

MANUALI HOEPLI

Italo Gherzi

# RICETTARIO INDUSTRIALE

8500 PROCEDIMENTI  
UTILI NELLE GRANDI E PICCOLE INDUSTRIE  
NELLE ARTI E MESTIERI

LIBRO DIGITALIZZATO  
DA  
EDOARDO MORI  
PER IL SITO  
[WWW.MORI.BZ.IT](http://WWW.MORI.BZ.IT)  
DIRITTI RISERVATI

Sesta edizione

ULRICO HOEPLI  
MILANO  
1915





MANUALI HOEPLI

*Ing. ITALO GHERSI*

# RICETTARIO INDUSTRIALE

**8500 PROCEDIMENTI**

**UTILI NELLE GRANDI E PICCOLE INDUSTRIE  
NELLE ARTI E NEI MESTIERI**

Armi - Esplosivi - Forniture militari - Prodotti chimici e medicinali - Vernici - Colle, luti, mastici, intonachi - Pirotecnica - Grassi, olii, lubrificanti - Saponi - Candeggio - Tintoria - Saggio dei prodotti naturali e artificiali - Galvanizzazione - Galvanoplastica - Elettricità - Isolanti - Combustibili - Specchi - Vetro e cristallo - Smaltatura - Maioliche - Porcellane - Cementi - Marmi - Laterizi - Refrattari - Legnami - Leghe e metalli - Materiali artificiali - Succedanei - Plastica - Automobili - Cinematografo - Fotografia - Gas - Preparazione e conservazione delle bevande e prodotti alimentari - Vini e Liquori - Saldatura - Inchiostri - Cuoio - Tessuti - Aeronautica - Carta - Gomma elastica - Tempera - Gomme e resine Colori - Profumeria - Agglomerati - Utilizzazione dei cascami - Impermeabilizzazione - Lavorazione dei metalli, del legno, delle pietre - Pavimentazione stradale, ecc.

**Sesta edizione rimodernata ed accresciuta  
con 67 incisioni**

**ULRICO HOEPLI**

**EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA  
MILANO**

1915

PROPRIETÀ LETTERARIA

**Sono riservati tutti i diritti di  
traduzione e di riproduzione.**

Si diffidano in ispecial modo i giornali  
e le riviste e si procederà a termine  
di legge quando si riproducessero  
delle ricette senza citare il titolo  
del libro e l'Editore.

# RICETTARIO INDUSTRIALE

---



## AL LETTORE,

*In questa sesta edizione ho fatto — su più vasta scala — il solito rimaneggiamento, sopprimendo tutto ciò che risultava relativamente antiquato, e aggiungendo gran numero di procedimenti o formole nuovi o di perfezionamento. Cosicchè il volume è riuscito assai più denso di materia, e — nonostante l'uso di caratteri più piccoli e le abbondanti soppressioni — ha raggiunto le 1334 pagine.*

*Ho pure ampliato il dizionarietto di Sinonimia chimica; ma rimando assai volentieri il Lettore che desideri ampi ed esatissimi schiarimenti sui tanti prodotti che interessano le più svariate industrie, all'ottimo DIZIONARIO DI MERCEOLOGIA E DI CHIMICA APPLICATA del Prof. Dottor V. Villavecchia (edizione Hoepli), opera di grandissimo interesse e praticamente utilissima.*

*Ho poi soppresso la parte legale, che — per ragioni di spazio — era incompleta, epperò poco utile; il Lettore potrà, con vantaggio, consultare su tale argomento le opere:*

Franchi: CODICI E LEGGI DEL REGNO D'ITALIA;

Nosedà: NUOVO CODICE DEL LAVORO;

» NUOVO CODICE DELL'INGEGNERE;

Tringali: DIZIONARIO LEGALE;

*che tutte fanno parte della Collezione Manuali Hoepli.*

Ing. I. GHERSI.

Milano, luglio 1915.





## Accenditori automatici.

**1 — Di metallo Auer** — Questo metallo è una lega (1) di cerio e ferro col 2 al 30 % di quest'ultimo, secondo la durezza che si vuole ottenere. È una lega *piroforica*, ossia capace di sviluppare, alla percussione, scintille come la pietra focaia coll'acciarino; solamente le scintille sono più vive e più calde. Anche coll'uranio si possono ottenere leghe piroforiche, ma vennero abbandonate per la scarsità dell'uranio in natura, mentre il cerio abbonda nelle sabbie a *monazite* dalle quali ricavansi i sali di torio utilizzati nelle reticelle Auer per gas; il cerio restava come cascame e quindi la sua utilizzazione ha permesso di ottenere il metallo Auer a 60 lire al kg.; esso si vende però 250 lire all'ingrosso e 315 in piccoli pezzi quali si adoperano per accenditori.

È una lega assai stabile all'aria, mentre molte imitazioni che si trovano in commercio sono igroscopiche, molli, ecc. Col metallo Auer si possono ottenere 5000 a 6000 accensioni, col consumo di un solo grammo.

## Acciaiatura.

**2 — Galvanica** — Il deposito del ferro elettrolitico vien detto erroneamente acciaiatura a causa della sua grande durezza, superiore a quella del ferro fucinato. Si usa produrlo specialmente sulle lastre di rame incise per ottenere che resistano più lungamente alla stampa.

In una soluzione di sale ammoniaco in 10 volte il suo peso di acqua, si tuffa da una parte un filo di rame collegato al polo ne-

---

(1) Il dott. Auer ne vendette il brevetto per 750,000 lire alla « Pyrophor Metall Gesellschaft » di Colonia, nel 1906.

gativo d'una pila, dall'altra una lamina di ferro comunicante col polo positivo.

L'azione della corrente genera un cloruro di ferro ammoniacale; si leva allora il filo negativo e vi si sospende la lastra di rame previamente digrassata con potassa, poi la si tuffa nel bagno. Densità di corrente fra 0,8 a 2 A per cmq. Catodo, lamina di rame sottile quanto è possibile, rafforzata montandola su lastrina di vetro. Osservare pulizia assoluta. La laminetta di rame viene lavata con miscela di volumi uguali d'ac. nitrico ed acqua, strofinata con flanella, indi lavata abbondantemente e detersa con sabbia finissima e con soluz. concentrata di cianuro di potassio in quantità *abbondante*, altrimenti può rimanere sulla lamina una patina di cianuro di rame.

Dopo una buona lavatura, si pone subito la lastra nel bagno. È necessario immergere completamente il catodo nell'elettrolito. Per evitare che il deposito si formi in altro luogo che non sia la superficie della lastra, si coprono con nero di Brunswick tutte le parti di essa che non devono ricevere deposito.

Anodo di ferro svedese arrotolato; esso contiene solo 0,029% di solfo e 0,049% di carbonio.

**3** — Bagno di 500 p. d'acqua pura, 50 di sale ammoniacale e 100 di solfato ferroso ammoniacale, con qualche goccia d'acido solforico. Si fissa l'oggetto da acciaiare al polo negativo d'una pila; al positivo si unisce una lastra di ferro di dimensioni press'a poco uguali a quelle dell'oggetto da acciaiare. Operare a 60-80°. Due elementi Bunsen ordinari sono sufficienti, oppure due al bicromato.

**4** — A questa soluzione,

Ferrocianuro di potassio gr. 10 — Tartrato di potassio e sodio 20  
Acqua distillata 220

si aggiunge quest'altra: solfato di ferro gr. 3 in 50 d'acqua, e poi tanta liscivia di soda da sciogliere tutto il precipitato formatosi.

**5** — Si possono ottenere depositi di forte spessore con un bagno di solfato ferroso e solfato di magnesia in parti proporzionali al loro equivalenti chimici, cioè 76 di solfato ferroso e 60 di solfato di magnesia. La soluzione deve avere il p. sp. 1,555 e si neutralizza con carbonato di magnesia.

Anodo di ferro, all'incirca della dimensione del pezzo da acciaiare, collocato in modo da lasciare un intervallo di 4 cm. fra gli elettrodi. Corrente assai debole: così p. es. per rivestire 500 cq. di superficie essa non deve superare 0,9 A. Il deposito avviene con estrema lentezza.

**6** — Osservazione — In molti stabilimenti si è sostituita all'acciaiatore dei clichés, la nichelatura che è più facile, di grandissima durata (150,000 a 240,000 esemplari), e non tanto facile ad ossidarsi. Anche la cobaltatura dà ottimi risultati.



## Acciaio.

**7 — Al carborundio** — Date le proprietà riduttrici del carborundio, la sua aggiunta, a piccole dosi, all'acciaio, fino a raggiungere circa 0,12% del suo peso per cerchioni da ruote per carri ferroviari, 0,38% per l'acciaio fuso e 0,08% per l'acciaio basico dolce, portando la temperatura quanto più alto sia possibile, ne migliora d'assai la qualità, privandolo di scorie.

**8 — Al tungsteno** — Il ferro-tungsteno è composto di:

Tungsteno 85 — Ferro 13,54 — Silicio 0,45 — Manganese 0,45  
Carbonio 0,30 — Alluminio, calcio e magnesio 0,25 — Solfo 0,01.

Ha struttura uniforme e non contiene particelle libere di ferro. Serve alla preparazione degli acciai speciali per utensili. Per tale preparazione occorre una lega di tungsteno facile a sciogliersi nell'acciaio il che dipende in gran parte dalla sua fusibilità. Ora il ferro-tungsteno fonde a temp. notevolmente inferiore a quella del tungsteno puro e quindi può dare un acciaio assai omogeneo. Esso ha inoltre assai minore tendenza ad ossidarsi epperò la perdita dovuta alla scorificazione riesce diminuita. L'acciaio che si ottiene è meno soggetto alle soffiature.

**9 — Per lime** — Si usano in America lime di acciaio contenente una piccolissima quantità d'alluminio che lo rende più dolce nel tagliarlo, sicchè i denti restano più pronunziati. Queste lime hanno durezza eccezionale.

**10 — Cementazione** — *Tempera al pacchetto* — È di solito praticata per piccoli pezzi di acciaio dolce o ferro, dopo la lavorazione. Si mette il pezzo entro cassa con strato di carbone di 2-3 mm. portandolo in 3 ore al calor rosso scuro (circa 700°) e lasciandolo a tale temp. per 5 ore.

Si ottiene così alla superficie del pezzo uno strato di circa mezzo millimetro di acciaio cementato. Il pezzo passa poi alla tempera al color rosso ed all'acqua. Se l'operazione fu ben condotta il pezzo così preparato non devesi poter intaccare nè con bulini, nè con lime.

**11** — Sono in commercio varie miscele che si usano in luogo della semplice polvere di carbone. Ecco la composizione di una delle migliori:

Ferrocianuro di potassio 235 — Ferricianuro di potassio 118  
Cloruro di sodio 400 — Argilla 70 — Polvere di carbone di legna 135.

**12** — Si può ottenere un'acciaiazione del ferro per 1 mm. di profondità, molto dura e non fragile, e senza movimenti del pezzo, scaldando questo al rosso, in una scatola lutata, con 2 p. di carbone di castagno in polvere, 1 di unghie di bue o di cavallo e 1 di bicarbonato di soda.

**13 — Colori alle diverse temperature** — Assai discordi sono le indicazioni fornite dalle opere classiche intorno ai colori del ferro e dell'acciaio alle diverse temp., tanto che riesce difficile trarne partito nella pratica. Ciò dipende da varie difficoltà nella determinazione del colore e principalmente dalla varia maniera di giudicare il colore dei vari individui.

Riportiamo una delle tabelle più attendibili dovuta a Maunsel White e Taylor:

<i>Colori</i>	<i>Temperatura</i>
Rosso-sangue nero, rosso nero . . . . .	530
Rosso scuro, rosso sangue . . . . .	565
Rosso ciliegia scuro . . . . .	635
Rosso ciliegia medio . . . . .	675
Ciliegia rosso vivo . . . . .	745
Ciliegia chiaro, calore ossidante, rosso chiaro	840
Salmone, arancio, calore molto ossidante . .	905
Salmone chiaro, arancio chiaro . . . . .	940
Giallo . . . . .	995
Giallo-chiaro . . . . .	1080
Bianco . . . . .	1200

**14 — Imbianchimento** — L'acciaio diventato azzurro per azione del calore, si può imbianchire con un po' d'ac. cloridrico concentrato o di ac. solforico, applicato con spazzola o con un pezzetto di legno. I piccoli oggetti possono essere immersi direttamente nell'acido. Appena scomparsa la colorazione occorre immergere i pezzi in un bagno di alcool o di benzina e quindi nell'olio per evitare l'arrugginimento. Quando si fanno queste operazioni bisogna mettere in disparte gli oggetti d'acciaio che sarebbero danneggiati dai vapori dell'acido.

**15 — Decorazione** — I procedimenti indicati nel N. 14 si prestano alla decorazione dell'acciaio in bianco su fondo azzurro o viceversa.

**16 — Damascatura** — Per damascare ad es. una lama, bisogna, quando è fucinata, lasciarla raffreddare lentamente in modo che il carbone vi si ripartisca inegualmente. Poi, prima di temperarla, immergerla in un acido capace di sciogliere il ferro alla superficie (ac. nitrico); il carbonio messo allo scoperto forma delle vene più o meno grigie secondo che è più o meno abbondante.

**17 — A pelle di trota** — Questo genere di damascatura che imita le macchiettature della pelle delle trote, è assai usata per canne da fucile.

Si fanno sciogliere 60 gr. di solfato di rame in un litro d'acqua calda e quando la soluz. è fredda vi si aggiungono 15 gr. d'acido nitrico e altrettanto d'ac. cloridrico, 30 d'alcool e altrettanto di soluzione diluita di cloruro di ferro.

Si applica questo liquido sul metallo, mediante pennello duro; quando si è ottenuto l'effetto desiderato — il che richiede circa 24 ore — si sfrega il metallo con una spazzola metallica, si lucida con legno duro. Volendo si vernicia con vernice alla gommialacca.

**18 — Marche, iscrizioni, disegni, ecc.** — Si adopera un timbro di caucciù, portante la scritta o il disegno voluto, intinto in questo inchiostro: si fanno fondere 225 p. di resina e vi si incorpora un cucchiato d'olio di lardo, 2 di nero fumo e altrettanto di ess. di trementina, rimestando per bene. Si circonda poi la scritta così stampata sull'acciaio, con dello stucco da vetrai, indi si versa nella vaschetta in tal modo formata, una miscela di 1 p. d'ac. nitrico e 1 p. di ac. cloridrico con 12 d'acqua. Si lascia agire questo mordente per un minuto, indi lo si ritira con una pipetta di vetro, si pulisce con una spugna umida, si toglie il mastice, e si lava la scritta con soluzione di potassa e poi con trementina.

**19 — Saggio** — Per distinguere l'acciaio dal ferro si bagna il pezzo con ac. nitrico, mediante fuscello di legno. Lavata la parte toccata, se si tratta di ferro essa sarà chiara o leggermente azzurra, mentre sull'acciaio sarà nera.

## Accumulatori elettrici.

**20 — Lega per piastre** — A p. 945 di piombo fuso, si aggiungono 22 d'antimonio e al momento di colare, con precauzione, vi si introducono 13 di mercurio.

**21 — Piastre a formazione rapida** — Procedimento Parker-Planté — Le piastre di piombo vengono immerse per alcune ore in questa soluzione:

Acido nitrico 1 — Ac. solforico 2 — Acqua 17

Si lavano, si risciacquano e si dispongono nelle vasche. Una corrente intensa — a motivo della detersione operata — trasforma facilmente le piastre in piombo ridotto e in perossido.

**22 — Procedimento Epstein** — Immersione delle lastre di piombo in bagno bollente di acqua acidulata con 1% di ac. nitrico. Quando le lastre sono coperte di uno strato grigio-cupo si ritirano e si fanno seccare all'aria.

Si passa allora a formare gli elettrodi positivi ed i negativi. Si immergono nell'acqua acidulata d'ac. solforico — come al solito — due gruppi di piastre collegate rispettivamente ai poli positivo e negativo della dinamo, e si fa passare la corrente fino a che si produca svolgimento di gas attorno agli elettrodi. L'idrogeno si svolge dai positivi e riduce lo strato rosso dei negativi in piombo poroso; un'abbondante sviluppo d'idrogeno attorno ai negativi è indizio della fine dell'operazione, e il colore dei positivi dev'essere virato al grigio-azzurro.

Le piastre sono allora pronte per l'uso. In poche ore si possono così formare un doppio gruppo di piastre, senza invertire la corrente parecchie volte, come nel procedimento ordinario.

**23 - Lastre solfatate - Ripristinazione** - Si sostituisce la soluz. acida con una soluz. di soda caustica al 2-5%, e si opera la ricarica nello stesso senso e allo stesso regime solito. Sorvegliare acchè l'elettrolito rimanga sempre alcalino, aggiungendo, ove occorra, della soda durante l'operazione. Si risciacquano le lastre e si ricomincia la carica nell'elettrolito comune.

**24** - Si fa bollire, in caldaia di ferro, una soluz. di soda caustica a 30-40%. Vi si immergono per 5 a 15 minuti le lastre, che saranno state lavate per parecchi giorni in acqua pura, corrente. Poi si lavano le lastre, per parecchi giorni in acqua corrente e si ricollocano nelle loro vasche con nuovo ac. solforico diluito. Infine si procede alla carica.

**25 - Silice gelatinosa** - In quattro litri d'ac. solforico a 27-28° Bé, si versa rapidamente un litro di silicato di soda, puro, a 28° Bé, agitando di continuo la miscela fino a che assuma aspetto oleoso. Se ne riempiono allora rapidamente gli elementi, fino al disopra delle lastre e si lascia riposare l'accumulatore per 24 ore prima di ricaricarlo.

Occorre che gli elementi siano stati previamente scaricati e siano imbevuti d'acido per evitare la penetraz. della silice gelatinosa nella capacità attiva delle piastre. La prima carica, dopo la riempitura, si fa a basso regime - 0,5 ampère - e si protrae fino a che la tensione raggiunga i 5 volt.

**26 - Rivestimento per vasche** - Si preparano queste due soluzioni:

1<sup>a</sup> Cloridrato d'anilina 1 - Cloridrato d'ammoniacca 1 - Acqua 6

2<sup>a</sup> Solfato di rame 2 - Clorato di potassa 1 - Acqua 12

Il legno dovrà essere pulito dalle materie grasse e piallato; indi si impregnerà prima con la soluzione n. 1 e poi con la 2<sup>a</sup>, poi lo si lascerà seccare all'aria. Si ripeteranno tre o quattro volte queste operazioni; il legno assumerà colorazione verdastra e si formeranno alla sua superficie dei piccoli cristalli depositi dalle soluzioni usate. Si cosparge allora la superficie con sapone in polvere, si inumidisce e si lava abbondantemente.

Il legno sarà allora d'un bel nero brillante, e sarà reso quasi incombustibile. Quando è ben secco lo si spalma infine con olio di lino crudo, sfregando energicamente. I pori del legno restano così otturati dal sapone di rame formatosi, che lo rende inattaccabile dagli acidi e dagli alcali.

**27 - Vapori acidi - Eliminazione** - Le bolle di idrogeno che si sviluppano alla superficie del liquido trascinano seco dell'acido in forma di piccoli globuli. Per evitare questo non lieve inconveniente basta disporre poco al disopra della superficie del liquido uno schermo di cottonina leggera che trattiene le proiezioni d'acido al rompersi delle bolle gassose; l'idrogeno si svolge in tal modo senza odore e non si ha più corrosione dei metalli posti in vicinanza degli accumulatori.

## Acetilene.

**28 — Produzione — Regolare** — Imbevendo il carburo di calcio con petrolio esso resiste meglio all'umidità atmosferica e non si frantuma per le scosse; lo svolgimento del gas sotto l'azione dell'acqua avviene con maggiore regolarità, e con odore assai attenuato.

Si ha il vantaggio che la reazione avvenendo a non più di 95° non si formano certi prodotti secondarii dannosi e il gas non si carica di vapor d'acqua, e non è tossico. Si ha inoltre grande economia, dato il maggior potere illuminante del gas ottenuto, ecc.

**29 — Per via secca** — Basta mescolare il carburo di calcio con soda cristallizzata ridotta in polvere, miscela che si fa entro tamburi d'acciaio orizzontali a tre scompartimenti, dei quali uno pel carburo, uno per la miscela ed il terzo (riempito di coke) per la depurazione del gas. Lo sviluppo del gas ha luogo attraverso l'albero, che è vuoto.

**30 — Depurazione** — Premettiamo che l'acetilene a contatto con sali di rame, specialmente in presenza di prodotti ammoniacali, dà luogo a combinazioni (acetiluri) facilmente esplosive; per cui i sali di rame sono da escludersi nei trattamenti depurativi di questo gas.

Un procedimento semplice ed efficace consiste nel lavare prima il gas per gorgogliamento nell'acqua acidulata col 5 a 10% d'ac. solforico, escludendo i recipienti metallici, e nel farlo poi passare attraverso una quantità di farina fossile impregnata di ac. cromatico in soluz. al 40%.

Si essicca in uno dei soliti apparecchi a pomice imbevuta d'ac. solforico concentrato, oppure col cloruro di calcio fuso.

**31** — Si può separare dall'acetilene l'idrogeno fosforato che lo inquina e ne aumenta i pericoli dell'esplosione, col cloruro di calcio che lo assorbe completamente; ma una certa quantità di cloro rimane nel gas e si rende manifesta nelle lampade poichè vi si converte in ac. cloridrico che corrode le parti metalliche e guasta l'atmosfera ambiente. Si può eliminare l'inconveniente sottoponendo l'acetilene, dopo l'azione dell'ipoclorito di calcio, ad una lavatura con olio di paraffina o con altri solventi organici, benzolo, alcool, ecc.) i quali assorbono i composti clorurati.

Il potere assorbente affievolendosi col tempo occorre poi associare all'olio di paraffina un reattivo ossidante (perossido di manganese finamente polverizzato) che distrugge le impurità assorbite e rende possibile un ulteriore impiego.

**32 — Sciolto e compresso nell'acetone** — Impregnando di acetone una materia porosa, e comprimendo con essa dell'acetilene a 10 atm. si ottiene di sciogliere in un litro di acetone 210 lit. di acetilene, con un aumento di volume al 40%.

Questo procedimento che permette d'immagazzinare un grande volume di gas in poco spazio è stato applicato per la illuminazione dei vagoni, delle vetture, delle automobili, ecc. e specialmente alla saldatura e taglio dei metalli col cannello ossi-acetilenico. (V. *Saldatura*).

**33 - Solventi derivati** - L'azione del cloro sull'acetilene dà luogo ad una serie di liquidi, che l'industria mette in commercio a basso prezzo, non infiammabili, senza azione corrosiva sui recipienti metallici, e suscettibili di sostituire il solfuro di carbonio, infiammabile, ed il tetracloruro di carbonio, tossico, come solventi industriali dei grassi, olii e resine.

Tali sono il dicloretilene che bolle a 55°, il tricloretilene (88°), il percloretilene (121°), il tetracloroetano (147°), il pentacloroetano (159°).

L'uso del tricloroetano, in particolare, è da raccomandarsi in sostituzione del cloroformio per disciogliere l'acetato di cellulosa e dare la soluz. viscosa che, passata alla filiera, fornisce una delle sete artificiali. Esso scioglie trenta volte il proprio volume di cloro, proprietà che può riuscire utile.

**34 - Saggio** - Si può saggiare la purezza dell'acetilene esponendo dinanzi ad un becco aperto, ma non acceso, una striscia di carta bibula o di carta da filtro sulla quale si sarà fatta cadere una goccia di soluz. di nitrato d'argento al 10%. Se la carta annerisce in pochi secondi, l'acetilene è impuro o l'epuratore è completamente esaurito. Se la carta resta bianca, l'epurazione è perfetta. Un'azione lenta e debole indica un'epurazione poco soddisfacente.

**35 - Generatori - Pulitura** - La pulitura dei generatori a caselle riesce alquanto difficile a motivo della calce pastosa che aderisce alle pareti delle cassette o scomparti.

Si può evitare l'inconveniente disponendo in fondo ai recipienti puliti, della carta straccia o della grossa carta da imballaggio e procedendo poi alla carica col carburo. Quando si deve far la pulitura, basta capovolgere i recipienti perchè la calce che non ha potuto aderire alle pareti si stacchi da esse e dal fondo con tutta facilità.

**36 - Lubrificazione dei rubinetti degli apparecchi e delle condotture** - Il migliore lubrificante è la vaselina. Occorrerà lavare, con soluz. di potassa calda, il rubinetto che fosse sporco d'altri lubrificanti, farlo seccare e quindi spalmarlo con la vaselina.

**37** - Gli olii generalmente usati per ingrassarli, disseccano facilmente; così pure il sego; per cui i rubinetti perdono presto la tenuta. Ecco come rimediarvi.

Si dia la preferenza ai corpi grassi provenienti dalla distillazione dei petrolii, cioè alla vaselina e specialmente al grasso semiconsistente correntemente usato nell'industria ciclistica.

Occorre, prima di tutto, ripulire accuratamente il rubinetto sfre-

gandolo con un cencio imbevuto di benzina o di petrolio o del grasso sopraindicato. Si pulisce con cencio morbido, di lino o di lana, e si ripete l'operazione, ove occorra.

**38 — Per evitare l'ostruzione dei bocchi ad acetilene**, che è causata dai polviscoli contenuti nelle tubazioni, basta mettere in queste, alla base del becco, un piccolo tampone d'ovatta soffice tanto da non fare ostacolo al passaggio del gas, ma sufficiente per agire come filtro trattenendo i polviscoli.

**39 — Lampada semplice** — In bottiglia a largo collo si mette del carburo di calcio in pezzetti. Vi si versa dell'alcool da ardere in modo da coprire il carburo e si aggiunge all'incirca altrettanta acqua, fino alla quantità necessaria e sufficiente per dare allo sviluppo gassoso la velocità voluta. La bottiglia deve esser chiusa con un turacciolo di gomma traforato e attraversato da un tubetto di vetro di circa 7 mm. di diam. affilato a punta sottilissima (diam.  $\frac{3}{10}$  di mm.); l'estremità inferiore del tubo (che, naturalmente, non deve pescare nel liquido) sarà foggata a scalpello in modo che le goccioline liquide trascinate dal gas possano ricadere nel liquido. Si potrà così ottenere una fiamma lineare di circa 4 cm. Sostituendo il tubo affilato con un becco di steatite a fori coniugati, ed aumentando lo sviluppo del gas, si ottiene una fiamma a farfalla di intensa luminosità.

**40 — Fughe** — Essendo da escludersi, per precauzione, la ricerca alla fiamma, si può far uso di liste di carta da saggio che divengono nere in presenza dell'acetilene. Si preparano imbevendo carta da filtro con soluz. di acetato di piombo al 10%.

## Aceto.

**41 — D'alcool** — Per la fabbricazione dell'aceto servono benissimo anche gli alcoli ordinari di vinaccia, di barbabietola e di melazzo inquantochè il loro gusto e il loro odore, spariscono completamente in seguito alla fermentazione, se si ha cura di ben condurre l'operazione e far sì che tutto l'alcool venga trasformato in ac. acetico.

L'alcool destinato ad essere trasformato in aceto va diluito con acqua fino a 10 o 12° alcoolici, e per provocarne la fermentazione vi si aggiungono delle sostanze appropriate a facilitare lo sviluppo e la propagazione dei *mycoderma-aceti*.

Una delle migliori misture è la seguente:

Alcool a 10° o 12° litri 100 — Aceto 10 — Vino o birra 10

alla quale si aggiunge una soluz. bollente di 200 gr. di cremor di tartaro in 2 litri d'acqua. Dopo due o tre giorni di riposo si filtra attraverso dei trucioli di faggio, servendosi di esso come d'un vino, per l'acetificazione.

L'aceto aggiunto alla miscela, comunica l'acidità necessaria per permettere un buon sviluppo del fermento, mentre il sidro, il vino, la birra o l'estratto di grano portano nel liquido le sostanze azotate ed i fosfati necessari alla sua nutrizione e riproduzione. Il tartaro aumenta la densità dell'aceto e contribuisce a comunicargli qualcuno dei principii e delle proprietà dell'aceto di vino.

**42** — Buoni risultati si ottengono pure con:

Alcool a 12° litri 100 — Acido acetico 2 — Nitrato d'ammonio gr. 15  
 Fosfato d'ammonio 15 — Fosfato di magnesia 15  
 Fosfato potassico 15 — Cremor di tartaro 250 — Glicerina 100.

**43 — Di vinacce** — In un fusto si mettono vinacce di buon mosto (e non di vinello) e si lasciano a sè per due o tre giorni, in ambiente caldo. Si avrà sviluppo di forte odore di aceto; si verseranno alcuni litri d'acqua tiepida sulle vinacce, e così si farà per 8 a 10 giorni di seguito fino a riempire il fusto. A questo punto si spillano ogni giorno 5 litri di liquido e si riversano pel disopra, ripetendo ciò per 20 a 30 giorni, dopo i quali si avrà un ottimo aceto. Si svina, si torchia e si mette l'aceto in un fusto pulito, in locale tiepido, e, beninteso, lontano dalla cantina per evitare il possibile inquinamento dei vini.

**44 — All'estragon** — L'erba aromatica — *artaemisia dracunculus* — colta prima della fioritura e liberata dagli steli, si fa digerire in aceto di buona qualità con 20 gr. di alcool per litro. Proporzione d'erba fresca, 100 gr. per litro.

Volendo si può aggiungere 20 gr. di foglie di lauro, 20 di Iva (*Achillea Moschata*), 1 di garofani ed 1 di noce vomica.

Dopo alcuni giorni di macerazione si filtra e si ottiene un aceto aromatico del quale si fa uso nella proporzione del 10 al 20% per aromatizzare quello comune.

**45** — In luogo della pianta fresca d'estragon, se ne può usare l'essenza, che occorre allungare con dieci volte tanto d'alcool; di questa soluzione se ne aggiunge l'1% all'aceto comune.

**46 — Chiarificazione** — Si riempie per due terzi il fusto con pezzetti e trucioli di legno di faggio; si chiude ermeticamente. Qualora, dopo otto giorni di riposo, l'aceto non fosse ancora limpido e ben chiaro, si aggiungono 5 a 6 gr. di tannino sciolto nell'alcool, per ogni litro d'aceto, e all'indomani, con 15 gr. di gelatina, si fa una collatura.

**47 — Decolorazione** — Agitare con 2 a 3 gr. per litro di nero animale; dopo alcuni giorni filtrare.

**48 — Caratteri** — Un buon aceto deve avere per base il vino: essere chiaro, limpido, d'un giallo-fulvo molto carico, di odore acetico leggermente etereo, di sapore decisamente acido, non acre; non allegare i denti; avere densità 1,018 a 1,020 25,5 B. Coll'evaporazione lasciare 17 a 19,5‰ di residuo acido cristallino, contenente circa 2,2 di cremor di tartaro.



**49 - Saggio** — L'aceto genuino s'intorbiderà *leggermente* in presenza del cloruro di bario, del nitrato d'argento o dell'ossalato di ammoniaca. Misto a forte proporzione d'alcool non dovrà depositare nè materia gommosa, nè destrina. Non dovrà colorarsi in bruno nerastro con un solfuro alcalino, nè cambiare sensibilmente di tinta o precipitare col cianuro giallo. Infine dovrà seguire 6 a 7° all'acetometro.

**50** — L'aceto di buona qualità richiede almeno 7 gr. di carbonato di soda per 100 gr. di liquido per essere saturato, vale a dire per perdere il suo odore d'ac. acetico. Così saturato esso conserva un odore particolare che ricorda alquanto la sua origine vinosa, odore che non danno mai gli aceti artificiali.

Perchè tale saggio abbia valore occorre però prima accertarsi che l'aceto non sia stato addizionato di acidi minerali.

**51 - Ricerca degli acidi minerali (1)** — Si versa un poco di aceto in un bicchiere a calice e si aggiungono circa 20 gocce di soluz. di cloruro di bario. Un leggero intorbidamento indica la presenza di piccole proporzioni d'ac. solforico, mentre un precipitato bianco ne indica la presenza in forte dose.

**52** — Si pongano gr. 50 d'aceto entro una scodella, e lo si faccia svaporare sulla stufa. Durante la svaporazione si fiuti l'odore. Se questo è puramente d'aceto, il liquido non era stato trattato con ac. cloridrico, nitrico o solforico, i quali acidi si lasciano specialmente riconoscere quando la massa è ridotta ad un terzo. L'ac. nitrico emette vapori soffocanti, il cloridrico vapori acidi sgradevoli, e il solforico d'odore empireumatico.

Si evapora in fine sino alla riduzione d'un mezzo cucchiaino e si saggia sulla lingua; se ha sapore ancora acido, è segno che l'aceto era puro; se invece è brusco, e di sapore non sgradevole, vi erano contenute sostanze organiche innocue.

**53** — Si stemperano gr. 0,50 d'amido in un po' d'aceto; si fa bollire per 20 minuti. Dopo il raffreddamento si aggiunge una goccia di tintura d'iodio. Se il liquido assume tinta azzurra non contiene ac. minerali; ne contiene invece se diventa azzurro.

**54** — Versando nell'aceto una goccia di soluzione di violetto di metile (violetto d'anilina comune), se esso contiene ac. minerali si forma una leggera colorazione verde.

**55** — La presenza di ac. solforico nell'aceto, sia pure nella dose di  $\frac{1}{1000}$  solamente, si può constatare versando in un tubo da saggio alquanto aceto sospetto, aggiungendovi una soluz. concentratissima di cloruro di calce e portando all'ebollizione. Se dopo raffreddamento il liquido s'intorbida o se si forma precipitato (solfato di calce), l'aceto conteneva ac. solforico.

---

(1) Per maggiori particolari consultare i Manuali di questa collezione; *Adulterazione del vino e dell'aceto*, di A. Alol (L. 2,50). — *Chimica applicata all'igiene* del Dr. P. E. Alessandri (L. 2,50).

**56** — Si versa un poco di aceto in un piattino di porcellana, vi si immerge una striscia di carta da filtro e si fa evaporare lentamente. Se vi è ac. solforico, la carta sarà annerita.

**57** — L'aceto genuino non allega i denti, mentre bastano 20 gocce d'ac. solforico per un litro d'acqua per produrre tale effetto.

**58** — Per riconoscere la presenza di ac. cloridrico, si aggiungono alcune gocce di ac. nitrico, si rimescola e poi si aggiunge un poco di soluzione di nitrato d'argento. Se l'aceto contiene acido cloridrico si avrà formazione di precipitato bianco grumoso (cloruro d'argento).

**59** — Se scaldando l'aceto in una capsula con eguale volume d'ac. solforico e un pezzetto di tornitura di rame, si ha svolgimento di vapori nitrosi (vapori rossi) l'aceto conteneva ac. nitrico.

**60** — Ricerca del rame — Non di rado l'aceto può contenere rame. Lo si svela immergendovi una lamina di ferro ben tersa, oppure di zinco, che determinerà la precipitazione di rame metallico.

**61** — Per inverdire i legumi sott'aceto si usa aggiungervi solfato di rame. Si potrà constatarne la presenza alla coloraz. azzurra che assumerà l'ammoniaca diluita immergendovi i legumi dopo averli estratti dall'aceto e tagliuzzati.

## Acidi grassi.

**62** — *D'oli di pesce* — Deodorazione col procedimento Böhm — Già era nota l'azione deodorante dei gas indifferenti, ma il Dr. Böhm fece l'importantissima osservazione che i risultati sono meravigliosamente migliori se la temp. venga regolata costantemente ad un grado fisso che è, generalmente, poco inferiore al punto di ebollizione. Ciò rende possibile di eseguire la depurazione anzidetta nella storta medesima di distillazione.

Così, per esempio, si possono purificare kg. 3000 di acidi grassi ottenuti dall'olio di pesce giapponese, mediante lunga ebollizione con acqua acidulata, entro una storta di distillazione. Si riscalda a poco a poco, e quando la temper. arriva a 260° vi si fa arrivare una forte corrente d'un gas inerte; si innalza un poco la temp. e quando non si sente più passare nel condensatore il gas inerte con cattivi odori, si porta la temp. a 280°.

Gli acidi grassi cominciano a distillare nelle porzioni più volatili. Si continua il riscaldamento per 3 ore e si porta la temp. a 290°. Comincia allora la distillazione propriamente detta, che si compie nel modo solito.

## Acido oleico.

**63** — *Deodorazione* — All'acido nitroso — L'ac. oleico ricavato da materie scadenti, dotato d'odore sgradevole, viene trasformato dall'ac. nitroso in ac. elaidico e diventa bianco e inodoro,

di consistenza butirrosa; si separa poi circa il 30% di liquido ed il resto costituisce un grasso cristallino alquanto consistente; eccone la composizione e le proprietà:

	<i>Parte liquida</i>	<i>P. solida</i>
Densità . . . . .	0,936	0,930
Sostanze non saponificabili	16,2	0,3
Acidi grassi . . . . .	83,8	99,7
Punto di fusione . . . . .	16°,5	38°
Punto di rapprendimento .	14°,9	23°

La parte solida si rapprende completamente dopo  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  ora ed appare bianca come la neve; l'odore ricorda quello della stearina e lontanamente quello del sego. Saponificata conserva il colore bianco e dà sapone d'odore gradevole, che produce molta schiuma e che per la sua bianchezza si può paragonare alla salda d'amido. Il trattamento da preferirsi è quello di far agire l'ac. nitrico sul solfato ferroso in presenza di ac. solforico.

### Acqua dura.

**64 — Correzione** — Si prepara una polvere anti-tartaro mescolando intimamente con ripetute passate a staccio le dosi seguenti delle tre sostanze finamente polverizzate e stacciate;

Calce viva 9 — Carbonato di soda 5 — Allume 1

Si conserva in recipiente a perfetta chiusura o con turacciolo di sughero rivestito con ceralacca. Se ne aggiunge all'acqua calcare nella proporzione di 20 a 100 gr. per metro cubo, a seconda del suo grado di durezza. Si agita; si lascia in riposo; si decanta.

### Acqua di Janos.

**65 — Artificiale** — Soluzione di:

Solfato di magnesia gr. 20 — Solfato di soda 20  
Cloruro di sodio 2 — Bicarbonato di soda 1 — Acqua 800

**66** — Solfato di magnesia gr. 195 — Solfato di soda, secco 198  
Cloruro di sodio 2,8 — Solfato di potassio 1,3  
Carbonato di soda, secco 9 — Acqua litri 15.

### Acqua di mare.

**67 — Composizione** — Mare Mediterraneo:

Cloruro di sodio 27,22 — Cloruro di magnesia 6,14  
Solfato di magnesia 7,02 — Solfato di calce 0,15 — Bicarbonato di calce 0,01  
Bicarbonato di magnesia 0,19 — Potassa 0,01 — Gas carbonico 0,20  
Tracce di materie organiche, ioduro di potassio, bromuro di magnesio  
acido salicilico.

**68 - Mare del Nord:**

Cloruro di sodio 27,059 - Cloruro di potassio 0,765  
 Cloruro di magnesio 3,66 - Solfato di magnesio 2,295 - Solfato di calce 1,406  
 Bicarbonato di calce 0,033 - Bromuro di magnesio 0,029  
 Tracce di materie organiche, d'ioduro di potassio, di ac. salicilico.

**69 - Artificiale** - Si ottiene mescolando a 3 metri cubi di acqua dolce, 100 kg. d'un miscuglio secco così composto:

Cloruro di sodio 79 - Cloruro di magnesio 11 - Cloruro di potassio 3  
 Solfato di magnesio 5 - Solfato di calce 2.

Nell'acquario dell'esposizione di Parigi del 1889 si ottennero buonissimi risultati con tale acqua artificiale, aerata da appositi ventilatori, e messa in circolazione da un ben ordinato sistema di rubinetti e di travasi.

**70 - Formola di Gosse:**

Acqua litri 15,500 - Cloruro di sodio gr. 405  
 Clor. di potassio 10 - Clor. di magnesio 50 - Solfato di magnesio 35.

## Acqua ossigenata.

**71 - Commerciale** - Se ne hanno tre qualità:

**Ordinaria** - a 10-12 volumi di ossigeno; è impura, leggermente acida; è destinata alla sbianca delle fibre tessili.

**Medicinale** - ottenuta esautendo l'acqua ossigenata ordinaria coll'etere, nel quale è molto solubile. È priva di sali di bario, ma è ancora leggermente acida e non può usarsi in ogni caso. Talvolta occorre neutralizzarla con bicarbonato sodico.

**Concentrata** - a 100 volumi, per usi medici, chimicamente pura, che si ottiene per distillazione. Si vende in piccole bottigliette di 25 a 200 gr. rivestite internamente di paraffina. In queste condizioni si conserva abbastanza a lungo, ma bisogna diluirla perché riuscirebbe caustica.

**72 - Preparazione al perborace** - Si prepara il perborace facendo una miscela omogenea di gr. 248 di ac. borico cristallizzato, con gr. 78 di perossido di sodio e versandola a poco a poco in due litri d'acqua fredda, agitando senza interruzione. La miscela si discioglie, ma dopo poco tempo la nuova sostanza che si forma incomincia a cristallizzare e si deposita. Si raccoglie su filtro, si lava a freddo, si secca all'aria e in istufa a 50°. Si ha così il perborace. È una polvere bianca che sciolta nell'acqua, senza intervento di un acido, si scinde così che la soluz. si trova contenere acqua ossigenata e borace, e presenta perciò reazione alcalina. A temp. ordinaria la soluz. si conserva abbastanza bene; dopo 30 giorni contiene 55,71% di ossigeno attivo.

**73** — Quando si cerca di far cristallizzare il perborace (V. N. precedente) in grossi cristalli, le prime porzioni che cristallizzano riescono più ricche d'ossigeno che non sia il perborace normale, e ad ogni cristallizzazione si arricchiscono vieppiù in ossigeno, fino a contenerne oltre il 10%; questo risultato si può ottenere più rapidamente saturando con un ac. minerale la metà del sodio contenuto nel perborace. Si ottiene così il perborato di sodio che è stabile a temp. ordinaria ed anche fino ai 60°. La soluz. acquosa di perborato scaldata a 40° sviluppa dell'ossigeno, ma a temp. ordinaria offre tutte le proprietà dell'acqua ossigenata. Siccome il perborato, allo stato secco, si conserva indefinitamente, riesce assai comodo per preparare l'acqua ossigenata, anche perchè la soluz. nell'acqua si compie con raffreddamento.

La soluz. satura a temp. ordinaria sviluppa circa due volte il suo volume di ossigeno e si può usare senza precauzioni perchè all'azione antisettica dell'acqua ossigenata unisce quella del borace che contiene. Però in capo a tre giorni avrà perduto tutto il suo ossigeno.

**74** — Aggiungendo al perborato di soda certi sali — ad es. solfato di magnesia e di ammoniaca — si può preparare dell'acqua ossigenata a 8-12 volumi di ossigeno.

**75** — *Concentrata* — Introducendo del perborato sodico in polvere, nell'ac. solforico a 50% e separando per filtrazione l'ac. borico messo in libertà, si ottiene dell'acqua ossigenata a 150-200 volumi. Questa soluz. concentrata deve usarsi con precauzione perchè intacca l'epidermide.

**76** — Nel procedimento precedente variando la concentrazione dell'acido, oppure usando l'ac. tartarico o il citrico si può regolare a volontà la concentrazione e giungere altresì ad un prodotto pressochè neutro. Così ad es. volendo dell'acqua ossigenata neutra a 10 volumi occorrono per ogni litro gr. 170 di perborato di sodio e 60 di ac. citrico.

**77** — *Conservazione* — L'acidificazione con ac. solforico o fosforico, poco giova. Si vende una sostanza che permette una perfetta conservazione dell'acqua ossigenata, mascherandone la vera origine coi nomi di *canforène* o di *econogeno*; non è altro che un carburo d'idrogeno della serie del naftalene. Basta mettere 0,5 a 1% nell'acqua ossigenata per assicurarne la stabilità.

**78** — Si può conservare per circa due mesi agglindovvi un po' d'etere, o 1 gr. di naftalina per litro.

**79** — Il 2% d'alcool basta per conservarla per parecchie settimane, in locale fresco e oscuro.

**80** — L'aggiunta di 10 gr. di cloruro sodico o di cloruro di calcio per litro dà migliori risultati che non quella di ac. solforico, alcool, ecc.

## Acqua potabile.

**81 — Caratteri** (1) — Al concetto di acqua potabile sono annessi caratteri distintivi speciali, i quali in senso generale possono essere indicati nel modo seguente:

- a) " *veduta anco in non tanto piccola quantità dev'essere affatto limpida, incolora e inodora;*
- b) " *deve avere sapore leggero e gradevole, e nessun altro estraneo;*
- c) " *deve essere fresca e ben areata;*
- d) " *deve contenere una certa quantità di particolari materiali salini;*
- e) " *deve cuocere bene i legumi; sciogliere il sapone senza formare grumi, ma semplicemente intorbidandosi;*

f) " *deve contenere delle sostanze aeriformi disciolte, fra le quali l'anidride carbonica in proporzione alquanto superiore a quella occorrente per tenere disciolti alcuni sali.* "

I materiali salini che in giusta quantità le acque potabili debbono contenere sono: i bicarbonati di calcio e di magnesio, pochi cloruri, pochi solfati, un'esigua quantità di silice e in certi casi di fosfati alcalino terrosi. Complessivamente non devono superare i gr. 5 per 10000 di acqua (residuo fisso).

I materiali salini che le acque non debbono contenere, sono: sali di ammoniaca e di allumina e ferro, nitrati, nitriti, eccessiva quantità di sali di soda, potassa e magnesia, sali di manganese, di litina, di stronziana, composti metallici in genere.

Il ferro veramente fa eccezione; deve però essere in esiguissima quantità, altrimenti se l'acqua non sarà direttamente nociva, pure uscirà dalla categoria delle acque potabili, per entrare in quella delle minerali.

Inoltre le acque potabili non debbono contenere materie organiche sospese, nè disciolte, nè esseri organizzati patogeni.

**82 — Epurazione chimica** — Per le acque argillose giova l'aggiunta di 1 decigrammo di allume per litro.

**83** — L'ossido di ferro chiarifica bene le acque. Si aggiungono 4 gocce di soluz. normale di percloruro di ferro per litro d'acqua. Si agita e si aggiunge un gr. di bicarbonato di soda. L'ossido di ferro colloidale formatosi trascina, depositandosi, le materie in sospensione. Questa depurazione è però puramente meccanica e non ha efficacia sterilizzatrice.

**84** — Il solfato di ferro, dal punto di vista della chiarificazione è superiore al solfato d'allumina.

Esso agisce come coagulante delle sostanze organiche. Come sterilizzanti, tanto l'uno che l'altro sono insufficienti.

(1) Vedasi nel manuale di P. E. Alessandri: *Chimica applicata all'igiene.*

Una *piccolissima* proporzione di solfato di rame, aggiunta al solfato di ferro, fornisce acqua chiara e sterilizzata, e non ha alcuna influenza nociva nonostante la veneficità del solfato di rame, attesochè si tratta di una proporzione di appena un decimillesimo; e devesi inoltre considerare che detto sale reagisce sulle materie organiche, scomponendosi, per cui tale proporzione riesce notevolmente diminuita.

**85** — La seguente miscela è ad un tempo chiarificante e disinfettante: dosi per 100 litri d'acqua:

Permanganato di potassa gr. 3 — Allume di soda secco 10  
Carbonato di soda secco 9 — Calce viva 3.

Si filtra col filtro Lapeyrère (costituito da fibra di torba impregnata di ossido di manganese). Se rimane un eccesso di permanganato nell'acqua la si agita con limatura di ferro.

**86** — Sciogliere nell'acqua (100 litri) la polvere A) e, dopo la B).

- A) Permanganato di potassio gr. 3 — Carbonato di soda secco 10  
B) Solfato manganoso cristallizzato gr. 6,4  
Solfato d'allumina 6.

Questo procedimento è forse preferibile ai precedenti.

**87** — Si aggiungono da 100 a 200 gr. della seguente miscela, per ogni metro cubo:

Permanganato di calce 1 — Solfato d'alluminio 10  
Argilla fina o caolino 30.

**88** — Aggiungere gr. 2 di solfato di soda per litro.

**89** — Sono sufficienti milligr. 2 a 2,5 di tachiolo (fluoruro di argento) per litro. Nessuna alterazione si riscontra nell'acqua dopo tale aggiunta all'infuori di una leggera opalescenza che sparisce col riposo. Questo trattamento non solo rende sterile l'acqua in pochi minuti, ma ne impedisce per molti mesi successivi l'inquinamento batteriologico, il che non avviene con altri procedimenti (bollitura, bromo, ozono, ecc.).

**90** — Si può ricorrere, per depurare acque di fiume, all'aggiunta di piccole quantità di solfato ferroso e di calce. Si forma dell'ossido ferroso che si ossida rapidamente trasformandosi in ossido ferrico gelatinoso, il quale precipitando forma una vera collatura: inoltre esso ossida le materie organiche. Il costo di questo trattamento è minimo e innocuo sono le materie depuranti usate: l'ossido di ferro è insolubile e viene eliminato e il solfato di calce non si introduce che in piccolissime quantità. Naturalmente occorre che la dosatura sia fatta con cura ed esattezza.

**91** — L'alluminato di bario aggiunto all'acqua contenente solfato o carbonato di calce precipita l'alluminato di calce, il solfato e il carbonato di bario. Il precipitato, fioccoso, trascina con sé anche molte delle impurità organiche.

**92** — L'alluminato di soda, che si ottiene facendo agire un eccesso di soda in una soluz. di solfato d'allumina, è un buon correttivo delle acque crude, dalle quali elimina, se aggiunto in dose conveniente dedotta dall'analisi dell'acqua, il carbonato di calce e i sali di magnesia.

**93** — **Sterilizzazione** — Riconosciuti poco efficaci, vale a dire inapplicabili per una sterilizzazione rigorosa, i procedimenti di filtrazione, di aggiunta di piccole quantità di bromo o di cloruro di calcio, si trovò che l'ozono dà i migliori risultati. Questo procedimento, perfezionato dalla ditta Siemens e Halske, la quale produce ozonizzatori capaci di fornire 60 gr. d'ozono per cavallo-ora, consiste nel far prima subire all'acqua una rapida filtrazione spingendola alla sommità d'una torre ripiena di ghiaia minuta; al deflusso incontra la corrente d'aria ozonizzata, di direzione contraria, e dopo alcuni minuti che si è raccolta nei serbatoi non mostra contenere traccia d'ozono e risulta sterilizzata.

**94** — Il miglior modo per isterilizzare l'acqua consiste nel farla bollire; ma questa operazione, eseguita in recipiente aperto, ha l'inconveniente di privarla dell'aria che teneva sciolta e che tanto contribuisce al suo sapore. Si rimedia a tale inconveniente facendo bollire l'acqua entro bottiglie a chiusura meccanica, come quelle usate per la birra. Si riempiono adunque quasi completamente d'acqua tali bottiglie si chiudono e si mettono in b. m. portandolo all'ebollizione e lasciandovele mezz'ora. In tal maniera non si distruggono in modo assoluto tutti i microbi, ma i patogeni più temibili non resistono, e ciò è sufficiente nella pratica.

**95** — **Con acido citrico** — L'ac. citrico usato per far limonate ha il vantaggio di agire come sterilizzante; tale sua azione viene favorita e accelerata dai raggi solari. In tali condizioni il bacillo del colera non resiste che 5' e quello del tifo due ore.

**96** — **Infiltrazioni** — Volendo accertarsi se abbiano luogo infiltrazioni di acque da uno in altro serbatoio, cloaca, pozzo, cisterna, ecc., si versa nel primo qualche goccia di saprolo addizionato di fluoresceina; qualora infiltrazione vi sia si noterà nell'acqua dell'altro serbatoio un odore pronunciato di catrame o di gas illuminante e una intensa fluorescenza verde.

**97** — Coll'uso della fucsina acida, in luogo della fluoresceina indicata nel N. precedente, si svela l'infiltrazione per la colorazione rossa che viene impartita all'acqua.

## Acquavite e Cognac.

**98** — **Distillazione nel vuoto** — Operando la distillazione dei vini nel vuoto, a temp. inferiore ai 30°, si ottiene un'acquavite di finezza superiore sia al palato che all'odorato, a quella dell'acquavite ottenuta distillando a pressione ordinaria, sia a fuoco nudo che a vapore. Essa ha coefficiente d'impurità metà. Inoltre essa



lascia delle vinacce che nulla hanno perduto delle qualità del vino primitivo e la cui composizione chimica non è sensibilmente modificata. Questa vinaccia, o vino dealcoolizzato, costituisce una bevanda igienica che conserva il sapore e il profumo del vino; essa viene utilizzata per il taglio dei vini troppo alcoolici nei quali porta l'estratto secco del vino.

Le vinacce di vino bianco si prestano alla preparazione dei vini spumanti e gassificati.

Zuccherandole a 140-200 gr. per litro e facendo fermentare se ne ottiene ancora del vino completo.

**99 Aroma artificiale** Per tentare di produrre artificialmente il bouquet delle acquaviti si usa aggiungervi tinture aromatiche quali sono quelle d'iride, di balsamo del Tolù, di vaniglia; oppure spirito di nocciole, di mandorle amare; essenza di mirbano, kirsch, vecchio rum; eteri artificiali (nitrico, formico, butirrico, ecc.).

**100 - Modo di migliorarne il sapore** — Consiste nello scaldare sotto pressione superiore a quella dell'atmosfera l'acquavite in presenza di trucioli di legno, o dei derivati del celluloso, oppure del tannino con aggiunta di acidi o di alcali.

Si riscalda ad esempio col mezzo di una corrente di vapore, od altrimenti, entro un autoclave alla pressione di 12 a 15 atmosfere, per un periodo di 24 ore, una delle seguenti miscele, ciascuna delle quali serve per 5 ettolitri di acquavite, o di alcool:

a) alcool (95° Gay-Luss.), gr. 1000, trucioli di quercia gr. 500;

b) acquavite di vinacce a 55° gr. 300, trucioli di quercia gr. 100;

c) acquavite a 50° ottenuta da vino bianco gr. 1000, trucioli di quercia gr. 300.

Alla miscela a) si possono aggiungere piccole quantità di acido acetico per provocare la formazione dell'etere corrispondente, mentre per la miscela b) giova l'introduzione della calce.

I liquidi alcoolici corretti nel modo accennato possono essere riscaldati a 9 atmosfere per 24 ore in presenza dell'acqua ossigenata nella proporzione di 100 cc. per ettolitro.

**101** — Si può scaldare direttamente l'acquavite o l'alcool con trucioli di quercia, nella proporzione di gr. 500 per ettol., a 12-15 atm., per 24 ore.

**102** — In un litro di vecchio rum si fanno macerare per un mese 2 gr. di polvere d'iride fiorentina, le scorze di due piccoli aranci e 5 gr. di vaniglia pestata con 50 gr. di zucchero. Si decanta. Si prepara un'infusione con 15 gr. di tè verde, 15 gr. di fiori di tiglio e un litro d'acqua bollente. Si riuniscono i due liquidi e si aggiunge il tutto all'acquavite. Si rimescola e si aggiungono 25 gr. d'ammoniaca e si agita con cura.

**103** — In un El. d'acquavite ridotta al grado conveniente s'introduce questa miscela:

Rum vecchio lit. 1,5 a 2 — Kirsch vecchio 1,5 a 2

Siroppo di zucchero o d'uva lit. 1,5 a 2

Infuso alcoolico di mallo di noce lit. 0,5 a 0,75.

Si rimesta e si aggiungono 25 gr. d'ammoniaca e si agita ancora energicamente per circa cinque minuti.

**104 - Invecchiamento artificiale** - Si fa passare attraverso al liquido una corrente d'aria raffreddata al disotto di 0°, per parecchie ore, per ossidare gli alcoli superiori, causa del cattivo sapore dell'acquavite appena distillata. Si espone quindi per qualche tempo all'azione della luce. La perdita d'alcool dopo 4 ore non è che 1,5%, mentre il miglioramento del sapore corrisponde a quello che si ottiene dopo parecchi anni di conservazione in fusti.

**105** - Saturata l'acquavite direttamente con ossigeno si fanno agire delle correnti elettriche d'induzione per attivare l'ossidazione. Giova pure una ulteriore esposizione più o meno lunga all'azione della luce solare.

**106 - Saggio** - Il pepe, il pimento, il piretro, il lauro ceraso, ecc., si riconoscono nei seguenti modi:

L'ac. solforico concentrato mescolato in parti uguali con acquavite contenente sostanze vegetali produce colorazione tanto più carica quanto maggiore è la proporzione di esse.

**107** - Evaporando un poco d'acquavite fino a secchezza, il residuo ottenuto manifesterà col suo odore la presenza delle sostanze estranee vegetali.

**108** - Agitando consecutivamente per tre volte 40 a 50 cc. di acquavite con 20 cc. di etere di petrolio ed evaporando insieme l'etere di petrolio delle varie estrazioni, si avrà un residuo il cui odore caratteristico darà buoni indizi sull'adulterazione con sostanze vegetali.

**109** - Caramello - La colorazione al caramello si riconosce dal fatto che il liquido non dà alcuna reazione col cloruro ferrico, mentre l'acquavite naturale, grazie al tannino che contiene, diventa nera con tale reattivo. Però se l'acquavite artificiale fu conservata in fusti di quercia questo saggio non ha più alcun valore e allora si procede come al N. seguente.

**110** - L'acquavite vecchia si scolora se viene mescolata con  $\frac{1}{6}$  d'albumina e filtrata dopo averla agitata fortemente, mentre l'acquavite caramellizzata conserva il suo colore.

**111** - La *paraldeide* precipita il caramello mentre non ha azione sull'acquavite genuina.

**112** - Se la reazione dell'acquavite in esame è alcalina cioè tinge in azzurro la carta rossa di tornasole è sospetta, poichè l'acquavite genuina ha sempre reazione acida.

**113** - Talvolta viene aggiunta all'acquavite una piccolissima quantità d'ac. solforico per formarvi degli eteri composti che comunicano ad essa un carattere di vecchiezza; si riconoscerà facilmente tale acido trattando col cloruro di bario l'acquavite concentrata ad  $\frac{1}{10}$  del suo volume; se l'acido esiste si formerà un precipitato bianco di solfato di bario.

## Acquitrini.

**114 — Risanamento** — I terreni bassi, acquitrinosi o torbosi, generalmente improduttivi e pestilenziali, si possono in molti casi rendere, con poca spesa, produttivi e sani.

Si scavano dei fossi di un metro di profondità e di larghezza e distanti gli uni dagli altri da 20 a 40 m. secondo la disposizione dei luoghi. Si piantano da ciascun lato sulle rive di questi fossi, i quali devono sempre essere a secco, dei pioppi svizzeri a scorza bianca a 5 m. gli uni dagli altri. Le radici operano il drenaggio del terreno e si ha in breve tempo un bel bosco. Esperimenti fatti da *Sarcé* a Pontvallain (Francia) con 150 a 200 piante per ettaro diedero in meno di 10 anni fusti di 1 m. di circonferenza e di 20 metri di altezza.

Questa specie di pioppo resiste assai bene al freddo e dà buoni risultati anche in montagna come risulta da altri esperimenti fatti in Savoia ad altitudini fra i 200 e i 1000 metri.

## Aeroplani.

**115 — Telo per ali** (1) — I tessuti che costituiscono i piani degli aeroplani devono avere le qualità seguenti :

1° non lacerarsi sotto l'azione di un vento violento ;

2° poter resistere ai salti bruschi del vento ;

3° non lasciar passare nè l'aria nè l'acqua, ed essere completamente insensibili alla pioggia ed alla nebbia ;

4° essere insensibili all'azione della luce solare, del calore, del freddo, della umidità, che possono disaggregarli e renderli fragili, poichè gli apparecchi possono essere sottoposti a questi diversi agenti talvolta successivamente e rapidamente ;

5° essere leggeri ;

6° avere superficie assolutamente liscia, condizione assai importante, per ridurre al minimo la resistenza.

I tessuti per le vele degli aeroplani possono essere di tela di lino, di cotone, di canapa, di ramie o di seta. Ciascun tessuto ha i suoi vantaggi e i suoi inconvenienti.

Le esperienze eseguite in questi ultimi tempi hanno dimostrato che le proprietà fisiche dei tessuti applicati agli aeroplani hanno importanza ben maggiore di quella che si attribuiva loro dapprincipio. La tela ordinaria non apprettata, ancorchè risponda, dal punto di vista della solidità, alle condizioni richieste, è troppo pesante e le sue innumerevoli irregolarità accrescono la resistenza dell'aria. Quando il tempo è umido, questa tela aumenta conside-

(1) Prof. D. De Prat nella *Zeitschrift für Spiritus-Industrie*. 1913. pag. 252.

revolmente di peso a causa dell'acqua assorbita; e, rigonfiandosi, aumenta anche la resistenza opposta dall'aria.

La seta, che dapprima sembrava conveniente, dovette essere abbandonata a causa del suo prezzo elevato, e della sua facile alterabilità. La ramiè, che è assai resistente ed insensibile alle intemperie, venne impiegata con successo, ancorchè non fornisca tele molto fine. Anche la canapa dà tele pesanti. Le tele di cotone fino, *percalle* e *cretonne*, sono quelle che si impiegano maggiormente.

**116** — I tessuti naturali presentano ognora dei sottili filamenti sporgenti, che rappresentano degli ostacoli all'avanzamento degli aeroplani. Non essendo possibile di eliminarli completamente, si cerca di annientare il loro effetto col renderli aderenti alla superficie del tessuto mediante l'applicazione di diversi prodotti agglutinanti.

Di solito si procede dapprima all'operazione della gasatura susseguita da energica spazzolatura per eliminare la cenere formata, e si applica in seguito un sottile strato di vernice. Si utilizzano specialmente le vernici a base di eteri cellulosici di acidi della serie grassa, in soluzione nell'acetone, i quali possiedono la proprietà di aumentare la resistenza dei tessuti alla trazione, di restringerli e renderli impermeabili all'acqua e all'aria, senza nuocere alla loro elasticità.

**117** — Le soluzioni di caoutchouc danno luogo a numerosi inconvenienti. La resistenza delle tele trattate col caoutchouc è minore di quella delle tele ordinarie; inoltre, sotto la pressione dell'aria, si allungano, si deformano e si raggrinzano; infine, non sono completamente impermeabili, e sottoposte all'azione della luce solare, del calore e dell'umidità si deteriorano e diventano fragili.

**118** — Si applica anche come vernice, sulle due faccie del tessuto, la colla resa insolubile nell'acqua mediante la formalina od il bicromato di potassa, sottoponendo in seguito il tessuto ad una forte calandatura allo scopo di aumentarne la rigidità e, nello stesso tempo, di chiudere ermeticamente i pori e di diminuire lo spessore del tessuto. Talvolta si applica anche sul tessuto uno straterello di resina o di gomma lacca, ricca di cera, disciolte nell'alcool. Sovente si ricorre all'impiego di una soluzione calda di agar-agar, ottenuta trattando una parte di questa sostanza con 20 parti d'acqua e riscaldando la miscela a 100° fino ad ottenere una massa gelatinosa, di cui si applicano successivamente a caldo parecchi strati sul tessuto, sul quale, dopo essiccazione, si proiettano, col mezzo di iniettori, dei getti di vapore allo scopo di far penetrare la vernice nell'interno delle fibre e di renderne ben omogenei i diversi strati. Il tessuto, quando è secco, è impermeabile anche all'idrogeno. Per aumentare la impermeabilità si aggiunge alla soluzione di agar-agar della formalina, che si proietta anche direttamente sul tessuto coi getti di vapore.

**119** — Si utilizzano anche le vernici a base di collodio. La soluzione generalmente impiegata ha la composizione seguente:

Collodio 30 0/0 — Essenza di trementina 20 0/0  
Alcool 20 0/0 — Etere 30 0/0.

**120** — Le soluzioni di acetato di cellulosa, dopo essiccazione, lasciano sul tessuto una pellicola aderente, sottile e molto resistente. Si preferisce l'acetato di cellulosa disciolto nell'acetone o nel cloroformio. Buoni risultati ha fornito la miscela seguente:

Acetato di cellulosa p. 10 — Cloroformio 80 — Acetone 10.

Quando si applica questa soluzione sul tessuto, una parte di essa rimane alla sua superficie e l'altra penetra nell'interno dei fili. Dopo essiccazione, il prodotto applicato forma sulla tela una superficie omogenea e vi aderisce perfettamente.

**121** — **Peso e resistenza** — I tessuti destinati alla confezione delle vele degli aeroplani muniti di motori di media potenza, come gli usuali dei tipi Farman, Delagrangé, Bréguet, Voisin, Blériot, ecc. pesano gr. 145-150 per mq. e la loro resistenza è di 1000-1200 kg. per metro corrente; i tessuti destinati alla confezione degli aeroplani a grande velocità pesano 180-190 gr. per mq. e la loro resistenza raggiunge 1200-1300 kg. per metro corrente.

## Aerostati.

**122** — **Involucri** — **Baudruche** — È una pellicola preparata coll'intestino cieco di bue o di montone, che per lungo tempo venne preferito, specialmente in Inghilterra, alle altre materie utilizzate allo stesso scopo. Indubbiamente è superiore a tutte dal punto di vista della impermeabilità, ed offre altresì una grande resistenza alla tensione; tuttavia, essendo sostanza di origine animale, è soggetta alla distruzione microbica e questo inconveniente ne va ognora più limitando l'uso.

Un involucro in *baudruche* si compone di una serie di strati sovrapposti, embricati come le tegole di un tetto, in numero variabile da 6 a 15. Subisce tutte le influenze atmosferiche; il suo prezzo è assai elevato, le riparazioni sono difficili.

**123** — **Tessuti verniciati** — Si impiegano i tessuti di cotone, le sete di Lione, le sete di Cina o *pongies*, e le tele di lino. Dei tessuti di cotone i più utilizzati sono il *percalle* ed il *calicot*; essi presentano grande resistenza agli agenti atmosferici, che però è inferiore a quella dei tessuti di seta, i quali sono anche più leggeri, ed hanno una grande resistenza alla trazione, ma presentano l'inconveniente di essere fragili, di costo elevato, e di elettrizzarsi facilmente.

La tela di lino e quella di ramiè sono pressochè costose come la seta, più pesanti e non vengono impiegate che assai raramente.

## Agar-agar.

**124 — Gelatina** — L'agar-agar è un'alga dell'Estremo Oriente che trovasi in commercio disseccata. Per ridurla in gelatina la si lascia macerare in acqua per una notte, poi si fa scaldare il tutto a gran fuoco, rimestando costantemente. Quando tutti i filamenti sono sciolti si lascia in riposo la massa viscosa senza agitare. Si forma una gelatina assai consistente ma poco adesiva che è facile estrarre dal recipiente.

Si separano allora, con un coltello, tutte le impurità insolubili che durante la decantazione si sono accumulate in un leggero strato sul fondo. Si taglia a pezzi che si possono usare come addensanti di siroppi, conserve, ecc.

**125 — Soluzione** — Limpida — Si scalda l'agar-agar, sotto pressione, con acqua contenente una piccola quantità di ac. organico (ac. citrico p. es.) non eccedente l'1 o l'1,5% del peso dell'agar-agar.

## Agata.

**126 — Imitazione** — S'introducono nel vetro fuso dei frammenti di basalto, di lava, di scorie, di minerale di ferro o di piriti torrefatte; poi si aggiunge al miscuglio del bicloruro di stagno. Per effetto della incompleta soluzione del basalto si forma un prodotto che dà alla materia l'aspetto dell'agata.

Raffreddando più rapidamente la superficie del vetro si ottiene un migliore effetto, consistente nella produzione di una superficie profondamente colorata sopra un leggero fondo nero.

**127** — Composizione analoga alla precedente:

Basalto 100 — Soda 50 — Borace 10  
Carbonato di calce 20 — Sabbia 80 — Cloruro d'argento 1.

**128** — Fusa e ben depurata questa miscela:

Sabbia bianchissima 100 — Minio 40 — Carbonato potassico 40

si rifonde, aggiungendovi, in più riprese, 1 p. di cloruro d'argento. Il prodotto è giallo-verdastro opaco con venature turchine (V. Calcedonio).

**129** — Si fondono insieme pezzi di vetro di differenti colori scelti opportunamente, e si agita la massa in direzioni diverse quando ha raggiunto la consistenza pastosa.

**130 — Colorazione** — Dopo lavatura ed essiccazione si immergono i minerali entro soluzioni diluite di miele, lasciandovele assai lungamente. Il liquido penetra a poco a poco nelle screpolature, in modo irregolare, secondo la porosità dell'agata. Si lavano

poi le pietre e si lasciano a lungo immerse nell'ac. solforico concentrato, il quale brucia lentamente il miele rimasto nelle screpolature producendo sostanze carboniose che producono effetti cromatici gradevoli e indelebili.

## Agglutinanti.

**131 — Per impedire l'accesso agli insetti sugli alberi, ecc.**

Pece bianca 10 a 20 — Trementina 5 — Olio di lino 5  
Olio di colza o simile 6.

**132 —** Catrame di carbon fossile 1 — Olio di pesce 1.

**133 —** Catrame di Norvegia 5 — Olio di pesce 2 — Olio minerale 2.

**134 —** Scaldare, sino a riduzione del volume ai due terzi, 1 p. d'olio di colza e 1 di strutto. Aggiungere 1 p. di trementina ed 1 di colofonia e rimestare sino a fusione completa. Si può diluire con olio o rendere più densa, continuando la cottura. Resta viscosa per circa tre mesi.

**135 —** Fondere della colofonia in vaso di terra; aggiungere altrettanto olio di lino e rimestare sino a consistenza debita.

## Alabastro.

**136 — Tintura in rosa-corallo** — Si prepara una miscela a base di stagno con:

Acqua 25 — Ac. nitrico 8 — Stagno 1 — Sale ammoniaco 1.

Si aggiungono parti 1,5 di questa soluzione a 1000 p. di acqua e vi si unisce 1 p. di cremor di tartaro. Si satura con cocciniglia in polvere; si fa bollire il tutto, si lascia raffreddare, si decanta.

Si fa bollire l'alabastro nel liquido chiaro ottenuto con la decantazione, per un'ora. Si fa poi seccare all'aria e infine si mettono i pezzi d'alabastro in un bagno di p. uguali di stearina e di cera d'api. Ritirati da questo bagno si asciugano e si lucidano con pannolino, con che si otterrà un bell'aspetto corallino.

## Alberi.

**137 — Taglio** — Età media delle varie essenze forestali al momento più vantaggioso pel taglio:

Noce comune . . . . .	250 a 300 anni	Faggio . . . . .	90 a 100 anni
Quercia rovere . . . . .	250 » »	Pino silvestre . . . . .	90 » »
Quercia bianca . . . . .	200 » »	Sicomoro . . . . .	50 » »
Castagno comune . . . . .	200 » »	Amarasco - Betulla -	
Tiglio d'Europa . . . . .	125 » »	Olmo - Pioppo . . . . .	50 a 60 »
Tiglio d'Olanda . . . . .	90 » »		

**138** — **Norme** — Nel Siam si usa fare nei fusti di *teck*, prima di reciderli, un'incisione circolare all'altezza di m. 1,20 dal suolo, alta 25 cm. e profonda 12 circa. L'albero vien lasciato così talvolta ancora per tre anni. Sovente pure si fa un'incisione profonda fino al cuore del fusto, sulle due facce opposte, ed allora bastano talora 6 mesi perchè il legno sia completamente libero dalla linfa.

È probabile che la resistenza eccezionale del *teck* ai diversi agenti di distruzione sia dovuta per buona parte a questo procedimento (V. *Tarlatura del legno*).

**139** — Ecco i risultati di alcuni esperimenti fatti in Francia. Quattro magnifici pini della stessa età e grandezza, cresciuti nello stesso luogo furono tagliati rispettivamente in novembre, dicembre, febbraio e marzo, e trattati nello stesso modo. Quello tagliato in dicembre offriva resistenza meccanica doppia di quello tagliato in marzo e i pali tagliati in esso erano ancora sani dopo sedici anni, mentre quelli tagliati nel pino abbattuto in marzo non erano più servibili dopo quattro anni.

Analoghi risultati diedero alcuni esperimenti fatti con legno di castagno usato come fondo di tini: quello di dicembre non lasciava passar acqua, mentre quello di marzo la lasciava passare.

**140** — Ottimo mezzo per assicurare la conservazione del legno si è quello di tagliare l'albero tra agosto e ottobre e togliere subito i rami laterali lasciando solamente un ciuffo di foglie all'estremità di ciascun tronco. Questi tronchi nettamente recisi o segati, in modo che i pori ne siano ben aperti, vengono subito posti diritti entro vasche ripiene per tre quarti d'acqua contenente 3 a 4 kg. di solfato di rame in polvere per ettolitro. Il ciuffo di foglie lasciato all'estremità superiore di ciascun tronco basta per determinare l'ascensione del liquido per azione capillare e per un resto d'energia d'ascensione dovuto alla linfa (V. *Tarlatura del legno*).

## Albumina.

**141** — **Decolorazione** — L'albumina tratta dal sangue presenta color bruno che impedisce di utilizzarla per la stampa dei tessuti con materie coloranti che devono offrire grande vivacità; siccome d'altra parte riesce difficile eliminare le tracce di emoglobina cui è dovuta la colorazione anzidetta, si è pensato di aggiungere direttamente al colore da stampare un reattivo ossidante che sia suscettibile di esercitare la sua azione soltanto nell'istante in cui avviene l'insolubilizzazione dell'albumina nel tessuto per effetto del vapore. In tal modo anche l'albumina di colore cupo, resta appena giallognola, dopo la vaporizzazione.

La miscela ossidante più adatta è quella di clorato di soda o di potassa e ferrocianuro di potassio; quasi tutti i colori plastici vi resistono abbastanza bene. Ogni 4 a 5 kg. di albumina assai scura



occorrono 1 kg. di clorato e 100 gr. di prussiato rosso. Generalmente bastano 50 gr. di clorato alcalino e 5 di prussiato rosso.

Ancorchè l'espedito suindicato non permetta di bandire l'albumina d'uova nei casi in cui una leggera tinta giallognola torna dannosa alla vivacità del colore, come accade coll'oltremare, tuttavia consente l'uso dell'albumina di sangue in molti casi nei quali era finora esclusa.

**142** - I colori d'albumina che contengono la miscela ossidante di cui nel N. preced. non si conservano a lungo, e siccome un eccesso di clorato non nuoce, si potrà rinnovare l'aggiunta ove la prima, dopo un certo tempo si mostrasse inerte.

## Albumina bicromatata.

**143** - *Per fotoincisione* - Sciogliere 12 gr. di bicromato d'ammonio in 130 cc. d'acqua distillata; aggiungere, a goccia a goccia, dell'ammoniaca fino a che il colore passi dall'aranciato al giallo chiaro; aggiungere allora l'albumina di un uovo fresco. Dopo aver bene agitato filtrare alla mussola e poi alla carta. L'ammoniaca rende più fluida la miscela e ne favorisce la conservazione.

**144** - Si opera come nel N. preced. con 4 gr. di bicromato e 600 cc. d'acqua distillata; si aggiungono tre albumi di uovo ben bene sbattuti e cc. 70 di alcool a 95° oltre a qualche goccia d'ammoniaca. Naturalmente, questi liquidi debbono essere conservati al riparo della luce.

L'albumina al bicromato di ammonio è assai più sensibile della gelatina preparata al bicromato di potassio. Chimicamente poi 100 gr. di bicromato d'ammonio corrispondono a 110 di bicromato di potassio.

**145** - Per gli usi fotografici i cromati neutri presentano notevoli vantaggi sui bicromati poichè mentre questi danno miscele che durano due o tre giorni soltanto, quelle preparate coi cromati si conservano per parecchi mesi.

Inoltre i cromati sono più solubili, epperò non si producono cristallizzazioni nel raffreddarsi delle loro soluz. Anche l'eliminazione del cromato non influenzato dalla luce è più facile e rapida.

## Alcool.

**146** - *Per collodio* - Lo spirito destinato alla preparazione del collodio non dovrà avere più di 90° e per godere delle agevolzze consentite dalla legge, dovrà essere denaturato con (dosi per El.):

Acetone litri 3 - Olio d'acetone leggero litri 1  
Etere solforico litri 20.

**147 — Deodorato** — Si trituranò 20 gr. di calce caustica in polv. con 10 d'allume in polv.; si aggiungono 5000 cc. d'alcool e si agita; si aggiungono cc. 45 di spirito d'etere nitroso. Dopo una settimana si filtra per carbone animale.

**148** — Lasciare semplicemente l'alcool per molto tempo in contatto con carbone animale e filtrare.

**149 — Denaturato** — Riesce assai vantaggioso l'uso della fenil carbilamina, che si può produrre ovunque facilmente (Vedi N. 150). La fenilcarbilamina non è decomposta dalle liscive alcaline, ma coll'ebollizione con ac. minerali diluiti si scinde in anilina ed ac. fórnico. Onde impedire che il mezzo denaturante riesca perciò inefficace, si può aggiungere una traccia di aranciato di metile che svela la presenza di ac. minerali, oppure una sostanza che non sia decomponibile con gli acidi e che venga decomposta da essi in altre, dotate di cattivo odore, la più conveniente è il tiocresolo (V. N. 151).

Il fortissimo odore di nitrile, unito a quello del mercaptano, che è pure disgustosissimo, dovrebbero essere sufficienti per rendere l'alcool affatto inservibile come commestibile; l'aranciato di metile ha lo scopo di far conoscere la presenza eventuale di un acido. Il tiocresolo e la fenilcarbilamina sono volatili col vapore d'alcool. Non occorrono che quantità piccolissime delle accennate sostanze, essendo esse efficaci anche in soluz. diluitissime.

Le proporzioni più adatte per la miscela denaturante sono: 15 di fenilcarbilamina, 7,5 di tiocresolo e 100 d'alcool. L'alcool così denaturato si intorbida subito per l'aggiunta di acqua, anche in piccola dose, carattere che può servire a svelare questa frode.

Il vantaggio più notevole del procedimento consiste nel fatto che l'alcool brucia senza residuo, non lascia impurità sui lucignoli, ed abbruciato nei motori a combustione non sviluppa prodotti nocivi per i metalli. Questi prodotti si preparano nei modi indicati nei N. che seguono.

**150 — Preparazione della fenil-carbilamina** — Si mescolano 107 parti di cloroformio con 95 di anilina e si aggiunge, a poco a poco e raffreddando, una soluz. alcoolica di potassa caustica (168 p. di idrato potassico in 350 di alcool etilico). Si separa così del cloratio e si ha in soluz. alcoolica la fenilcarbilamina; tale soluz. separata per decantazione non presenta reazione alcalina, e può usarsi direttamente come denaturante. Il grande vantaggio di questo procedimento di denaturazione consiste nel poter usare tale soluz. di fenilcarbilamina senza doverla purificare.

**151 — Preparazione del tiocresolo** — Il tiocresolo si prepara partendo dall'acido paraclorotoluolsolfonico, prodotto secondario della fabbricazione della saccarina che, mancando finora di applicazione, si può avere a basso prezzo. Lo si riduce con 2 parti di zinco e 5 di ac. cloridrico concentrato; per raffreddamento si separa il tiocresolo. Il rendimento è di circa 50% dell'ac. solfonico impiegato. Fonde a 43°; non è alterato nè dagli ac. diluiti, nè dagli

**152** — L'alcool denaturato del commercio (1) è una miscela di 9 volumi d'alcool con 1 volume d'una miscela composta di alcool metilico e 20% di acetone.

**153** — In Austria venne adottata una miscela di alcool metilico e piridina, con l'aggiunta di 20 cc. per El. d'una soluz. formata di 10 kg. di fenolftaleina in 93 litri d'alcool a 90-95°.

**154** — L'alcool destinato alla fabbricazione dell'aceto viene denaturato con l'aggiunta del 15% di aceto a 7° ed allungato con acqua o vino in modo da ridurre il titolo al 14%; oppure con 3% d'ac. acetico glaciale.

**155** — L'alcool destinato alla fabbricazione dell'etere viene adulterato col 10% d'ac. solforico a 66° Bé e col 20% d'ac. a 54°, portando la temp. della miscela a 80°.

**156** — Per l'alcool destinato alla illuminazione o al riscaldamento, venne suggerito quale denaturante l'olio solforato indifferente di Zeiss, che si ottiene dalla distillazione concentrata di solforinato di barite e di solfuro di bario. Quest'olio infatti non precipita con nessun reattivo, il prodotto greggio misto con un undicesimo di marcaptano è essenzialmente denaturante, inquantochè il 5% di esso è sufficiente a rendere l'alcool d'impossibile consumo, con una spesa non superiore a 15 cent. per ettolitro. Non è alterato il potere illuminante dell'alcool, e le tracce di ac. solforoso risultanti dalla combustione sono assolutamente innocue.

**157** — Il tipo regola francese 1903 è una miscela di: 100 litri di alcool etilico, che segni almeno 90° all'alcoolometro, 10 litri di metilene e 1/2 litro di benzina pesante, prodotto della distillazione del carbon fossile fra 180° e 250, detto benzina regola.

**158** — In Germania si usano lit. 2,5 di una miscela di 4% di metilene ed 1% di piridina per El. d'alcool a 90°.

**159** — Si scioglie nell'alcool, a caldo, poco stearato di soda che, col raffreddamento, gli dà l'aspetto della gelatina rappresa.

**160** — **Solidificato** — La ditta *N Norden e C.* di Berlino mette in commercio una materia semiconsistente, colata entro scatole di latta, che avvicinata ad un fiammifero si accende sviluppando la fiamma quasi incolora dello spirito, e può sostituirlo.

All'analisi detto prodotto risulta composto di:

Oleato di soda 15,52 — Glicerina 0,40  
Alcool 78,46 — Acqua 5,62.

Se ne deduce che deve essere preparato con 15% di sapone di soda disciolto in 100 cc. di alcool a 92°.

Secondo il giornale berlinese dei fabbricanti di spiriti, conterebbe su 100 parti 63 d'alcool, 20 di sapone e 17 d'alcool.

**161** — Denayronze immaginò di racchiudere le particelle alcooliche nel collodio solidificato e foggiarne mattonelle o candele

(1) V. *L'alcool industriale* di G. Ciappetti, di questa Collezione.

a stoppino nitrificato. Si scioglie la nitrocellulosa in una miscela d'alcool ed etere; si evapora questo a bassa temp., recuperandolo. Si ottiene una gelatina trasparente che contiene  $\frac{9}{10}$  in peso d'alcool; brucia senza residui nè odori sgradevoli. Può carburarsi con benzolo, farne agglomerati con cascami di cotone, segatura di legno o polvere di carbone, per usi speciali.

**162** — Si fanno sciogliere da 1 a 4 p. di *gelose* (gelatina di alghe) in 200 d'acqua e si lascia coagulare per raffreddamento. Si taglia in pezzi. Immersi questi nell'alcool a 95°, avviene uno scambio fra l'acqua in essi contenuta e l'alcool il quale finisce per sostituirla completamente. Allora la gelatina può bruciare senza residui.

**163** — In matraccio di vetro si scalda a b. m. un decilitro di alcool denaturato, portandolo a circa 60°. Vi si aggiungono 30 gr. di sapone di Marsiglia raspato e ben secco, e 2 gr. di gommalacca. Si agita il pallone per qualche minuto, fino a completa soluz. Si versa in iscatolette di latta, adattandovi subito il coperchio. Dopo pochi minuti sarà rappreso. Per farne uso basta avvicinare alla scatola aperta un fiammifero acceso.

Alla gommalacca, la cui aggiunta serve solo ad ottenere una meno rapida evaporazione dell'alcool, si può sostituire altrettanta stearina. Il residuo della combustione è il sapone che è stato aggiunto, ancora utilizzabile.

## Alghe.

**164 — Utilizzazione** — Le alghe marine, abbondantissime sulle coste europee dell'Atlantico e del Mare del Nord, lo sono assai meno nel Mediterraneo. In qualche località però potrebbero anche da noi costituire materia prima per una industria chimica importante.

Il procedimento primitivo dell'incenerimento all'aria libera e della lisciviazione delle ceneri per estrarne i sali solubili, dà luogo a forte perdita di iodio e di potassa.

Nonostante le forti spese d'impianto, si ha convenienza a distillare le alghe entro storte e lisciviare quindi i carboni per estrarre i sali solubili. Devesi però notare che nelle alghe si possono pure utilizzare sostanze organiche che nell'incenerimento e nella distillazione vanno distrutte non lasciando che le ceneri da utilizzare. Stanford e Krafling, in Scozia e in Norvegia rispettivamente, riuscirono ad estrarre dalle alghe, oltre l'iodio e la potassa, delle sostanze gommosse per uso di appretto.

Si sottopongono le alghe, dapprima ad estrazione metodica con acqua, e da questa soluzione si estrae l'iodio. Si lava poi, metodicamente, con ac. solforico diluito e quindi con acqua. Le alghe (*laminarie*) avranno conservato la forma ma il colore sarà passato dal giallastro al verde scuro; si trattano allora con soda diluita.

Si ottiene così, a poco a poco, una massa omogenea consistente che si può usare, direttamente, o dopo acidificazione o imbianchimento come colla per cartiere.

**165** — Quando si tratti di preparare gomme, preparati per appretto, riempitivi per saponi, occorre filtrare la massa di cui nel N. preced., acidificare la soluz. alcalina con ac. solforico, raccogliere l'acido *algico* separatosi e, dopo lavatura ed asciugamento discioglierlo nelle quantità di soda occorrenti.

I migliori risultati si ottengono con l'alga *laminaria* che contiene iodio e circa 20% d'acido algico.

## Alluminio.

**166** — **Conservazione** — Si riveste la superficie da proteggere con miscela di paraffina liquida e cerasina in parti uguali.

**167** — **Detersione** — Per pulire l'alluminio in lastra dalle macchie o dalle materie grasse, lo si immerge dapprima nella benzina e nell'ess. di petrolio. Volendo che riesca assai bianco, immergerlo prima in soluz. concentrata di potassa caustica.

Il metallo così pulito viene posto in un miscuglio di 1 p. d'acqua e 2 di ac. nitrico, poi in soluz. diluita dello stesso acido ed infine in un miscuglio di aceto e d'acqua in parti uguali. Si lava e si fa seccare nella segatura di legno calda.

**168** — La pulitura degli oggetti d'alluminio richiede molta cura. I mordenti, il sapone, la soda, la potassa, ecc., non cagionano danni apprezzabili, ma fanno perdere all'alluminio la lucentezza. Per ben pulire questi oggetti occorre lavarli con acqua ben calda, sfregarli energicamente con una spazzola ed in ultimo asciugarli bene.

**169** — Per la pulitura a mano si adopera il petrolio od una mistura di due cucchiari di borace sciolto in un litro d'acqua calda con qualche goccia d'ammoniaca.

**170** — Nella pulitura al tornio si avvolgono le dita in una flannela di cotone inumidita con petrolio e tenuta costantemente in contatto col metallo.

**171** — Vaselina ed olio minerale (*Kerosin*).

**172** — Soluz. calda al 10% di bicarbonato di sodio saturata con cloruro di sodio. Dopo un'immersione di circa 20 secondi si ritirano i pezzi e si spazzolano, indi s'immergono di nuovo per mezzo minuto per essere accuratamente risciacquati e poi asciugati nella segatura di legno. Si ottiene in questo modo il colore dell'argento non lucido.

**173** — Si può far uso di questa pasta: 10 a 14 p. d'oleina ed 1 a 2 di carbonato d'ammonio; si lascia in riposo per alcuni giorni, fino a cessazione dello sviluppo gassoso; si può aggiungervi 1 a 2 p. di calce spenta finissima ed  $\frac{1}{4}$  ad  $\frac{1}{15}$  di nitrobenzina.

**174** — Far bollire per qualche minuto in soluz. di 7-8 gr. di cloridrato d'ammoniaca per 100 d'acqua. Essiccare. Siregare con pelle scamosciata.

**175** — Passare i pezzi in un bagno di 2 parti d'ac. solforico a 66° Bé ed 1 d'ac. nitrico a 36° Bé, e poi lavarli con ac. cloridrico diluito, ecc.

**176** — È assai efficace la detersione con ac. nitrico caldo.

**177** — Per preparare la superficie dell'alluminio a ricevere depositi d'altri metalli, lo si digrassa con soluz. di soda caustica al 10%. Si avviva poi un bagno di ac. fluoridrico o cloridrico al 5% indl si immergono i pezzi in una soluz. bollente di lattato di rame leggermente acidificata. Si ha così un sottilissimo strato di rame sull'alluminio, che permette l'ulteriore deposizione d'altri metalli.

**178** — **Lavorazione** — **Fogliatura a pressione** — In forme di legno o di ferro non presenta difficoltà e può farsi a caldo o a freddo, a secco o in presenza di soluz. di sapone, per pezzi grandi, o con spalmatura di sego per pezzi piccoli.

**179** — **Getti** — È preferibile fondere l'alluminio in crogioli di grafite e non lasciarlo inutilmente esposto all'aria quando è fuso, poiché assorbe dei gas e dà getti cavernosi. Non occorre mettere un fondente alla superficie del metallo, ché esso è poco volatile; è bene però coprirlo con un leggero strato di polvere di carbone. È pure giovevole il rimestare il metallo fuso con un pezzo di carbone di legna, prima della colata. Quando si rifondono rottami d'alluminio occorre nettarli per bene con ess. di trementina.

**180** — Le forme devono essere preparate con sabbia nuova e non molto stipata per non ostacolare la contrazione del metallo. Spalmando con grafite la superficie interna delle forme, gli oggetti colati assumono aspetto assai migliore. Occorre non oltrepassare che di pochi gradi la temp. di fusione dell'alluminio — 655° — per ottenere buoni risultati. Il metallo si deve introdurre nel crogiolo a mano a mano che entra in fusione. I pezzi di peso ragguardevole debbono essere colati alla più bassa temp. possibile; il che non offre difficoltà poiché l'alluminio si mantiene scorrevole anche a temp. assai prossima a quella della solidificazione. Convieni perciò raffreddare il metallo fuso al rosso rovente, poi versarlo rapidamente nelle forme di sabbia e lentamente in quelle metalliche.

**181** — I pezzi fusi debbono essere estratti sollecitamente dalla sabbia, ed in tali condizioni non esigono pressoché alcun lavoro di finimento. I pezzi voluminosi si puliscono col getto di sabbia e quelli di piccole dimensioni si lavano in un bagno di soda e si spazzolano.

**182** — Sono assai raccomandabili le forme di carborundum che essendo assai buon conduttore del calore produce un rapido raffreddamento del metallo nella parte che è con esso a contatto; si ha così una specie di tempera che conferisce al metallo grana più fina e compatta.

Le forme di carborundum si preparano mescolando a secco :

Carborundum in polvere fina kg. 4,530 — Zucchero 0,340 — Argilla 0,283

Si umetta con acqua e si ha una pasta plastica che si modella a piacere.

**183 — Indurimento** — L'alluminio è suscettibile di tempera quando sia scaldato al rosso e raffreddato repentinamente nell'acqua. Allegato col titanio (22%) può subire la doppia tempera (1). Questa operazione consiste nello scaldare la lega ad una data temp. e raffreddarla poi nell'acqua ghiacciata; scaldarla quindi a temp. inferiore alla precedente e tuffarla di nuovo nell'acqua ghiacciata. Quest'acqua che serve alla tempera deve contenere un po' di glicerina.

**184 — Superficie rugosa** — Immersione in un liscivio caldo di soda caustica al 10% fino a che il metallo assuma colorazione scura. Poi si spazzola con acqua fredda, s'immerge con l'ac. nitrico concentrato, si lava e si fa essiccare nella segatura di legno. Questa preparazione serve pure per gli oggetti che debbono essere colorati o smaltati.

**185 — Lucidatura** — Miscela d'olio d'oliva ed alcool, con smeriglio e sego se occorre; in ultimo rossetto e olio di trementina. Si lucida poi con brunitoio d'agata o di acciaio bagnati con soluz. di borace con poca ammoniaca.

**186** — Può bastare l'uso di miscela di olio d'oliva ed alcool in pesi uguali.

**187** — Coprire il metallo con vernice di 1. p. d'ac. stearico e 3 di essenza di trementina. Lucidare poi con rossetto o con brunitoio.

**188** — In America si preferisce la miscela di 1 p. d'ac. stearico, 1 di terra da gualca, 6 di tripolo, che si applica con pelle o stoppaccio a palla.

**189** — In Francia si usa una miscela di stearina ed ammoniaca.

**190** — Gli oggetti colati si possono trattare con spazzola d'acciaio a movimento rapido che produce una superficie leggermente rugosa di gradevole aspetto.

**191 — Imbianchimento** — Immersione in soluz. concentrata di soda caustica, poi in bagno di 2 p. d'ac. nitrico concentrato ed una d'ac. solforico a 66° Bé, e infine in soluz. diluita d'aceto. Risciacquatura, segatura calda e brunitura se occorre.

**192 — Incisione** — Ad evitare che il bulino scivoli, occorre spalmare la superficie metallica con miscela di stearina ed ess. di trementina, oppure con alcool ed olio, od anche con miscela di 4 p. d'ess. di trementina ed 1 d'olio d'oliva.

**193 — Tornitura** — Si lubrifica con olio pesante di petrolio, onde evitare che l'utensile strappi il metallo.

(1) V. il mio Manuale sulle *Leghe metalliche*, 2ª ediz., pag. 348-349.

**194 — Saldatura** — Usata dalla *Hartman Aluminium Solder Co* di Nuova York:

Stagno 800 — Alluminio 170 — Magnesio 23 — Nichelio 7.

Si fanno fondere in crogiolo di terra refrattaria, dapprima l'alluminio e il magnesio; vi si aggiunge poi il nichelio, fuso in altro crogiolo; in ultimo lo stagno.

**195** — Si fonde prima l'alluminio, poi si aggiunge lo zinco a piccoli pezzetti e infine il fosforo di stagno e lo stagno:

Alluminio 1 — Fosforo di stagno 1 — Zinco 11 — Stagno 29.

Per la saldatura non si usa alcun disossidante. Le superfici da saldare vengono prima coperte d'un leggero strato di saldatura nel modo solito; si avvicinano e si scaldano sia con un saldatore, sia alla lampada, fino a che la saldatura stessa sia fusa, indi si comprimono le superfici e l'unione è fatta.

Occorre scaldare l'alluminio fino a 400° prima di procedere alla saldatura.

**196** — Una lega brevettata di recente (1908) in America, a punto di fusione assai basso è costituita di:

Stagno 30 — Zinco 7 — Alluminio 0,75 — Manganese 0,10.

**197 — Autogena** — Si usa questo fondente disossidante:

Cloruro di potassio 60 — Cloruro di sodio 12  
Bisolfato di potassio 4 — Cloruro di litio 20.

Si fa fondere questa miscela in un crogiuolo di platino, poi la si pesta in un mortaio e se ne forma pasta fluida con acqua.

Il punto di fusione di questo fondente è alquanto inferiore a quello dell'alluminio. Si fa la saldatura in questo modo: si stende la pasta sulle parti da unire, indi si scalda al cannello ossidrico o con quello ad ossigeno e acetilene.

**198 — Depositi galvanici sull'alluminio** — Le deposizioni galvaniche aderiscono difficilmente sull'alluminio e non si lasciano brunire se non quando raggiungono un certo spessore. Ciò dipende specialmente dalla porosità dell'alluminio, ed infatti si hanno migliori risultati sul metallo laminato che su quello fuso. In generale si fa precedere la ramatura, ma ancorchè questa riesca perfetta non dà garanzia per la buona riuscita del deposito successivo. Il trattamento preliminare con soluz. di mercurio e con l'amalgama d'argento non è consigliabile perchè non offre vantaggi speciali e induce fragilità nel metallo. Ciò che più importa è la perfetta detersione con reagenti appropriati (V. N. 177).

**199** — Le migliori condizioni per ottenere deposito aderente all'alluminio si hanno quando l'elettrolito viene preparato con fluoruri e nel bagno esiste ac. fluoridrico libero, il quale impedi-



sce che si formi esternamente dell'allumina. Occorre prima far depositare sull'alluminio un leggero strato di zinco sul quale possono poi venir depositati elettricamente gli altri metalli. Però volendo dorare occorre far precedere la ramatura.

**200** — **Palladiatura** — Soluz. al 62% di cloruro doppio di palladio e d'ammonio mescolata con altra all'1% di cloruro ammonico. Densità di corrente 12 ampère, tensione 4 a 5 volt. Anodi di palladio o di carbone.

**201** — **Vanadiatura** — Si ottiene uno strato di vanadio bianco-argentino in un bagno scaldato a 82°, preparato trattando una miscela fusa di p. 1,75 di anidride vanadica con 2 di soda caustica, 160 d'acqua e 32 d'ac. cloridrico. Densità della corrente 1,8 a 2 ampere, tensione 1,9 volt. A temp. superiore o inferiore il vanadio si precipita sotto forma d'ossido rosso-bruno.

**202** — **Argentatura** — S'immergono i pezzi, ben detersi, in una soluz., non troppo concentrata, di potassa caustica, alla temp. di 20° circa, finchè si sviluppano bollicine gassose. Si portano i pezzi, senza lavarli, nel bagno di argentatura usuale (*V. Argentatura galvanica*).

**203** — **Ramatura** — Corrente tra 1,7 e 2 volt. Bagno di:

Cianuro di rame gr. 300 — Cianuro potassico gr. 450  
Fosfato sodico gr. 450 — Acqua litri 500.

Vedansi pure i N.º 207-211-212.

**204** — **Rivestimenti metallici per immersione** — **Argentatura** — Si può argentare direttamente l'alluminio usando una soluz. di gr. 20 di nitrato d'argento, 20 di cianuro di potassio, 40 di fosfato di sodio per 1000 d'acqua.

**205** — **Doratura, argentatura** — Si deterge per bene in bagno d'ac. cloridrico o di soda caustica; si passa quindi in soluz. di bicloruro di mercurio, che si *decompone* amalgamando la superficie; si immerge di nuovo nel primo bagno e finalmente in soluz. di un sale del metallo del quale si vuol ricoprirlo. Questo si deposita rapidamente in istrato aderente che non si stacca quando si passa l'oggetto al laminatoio. Il metallo così ricoperto può essere saldato coi mezzi ordinarii.

**206** — **Nichelatura** — Soluz. contenente gr. 70 di cloruro di nichelio e gr. 70 di fosfato di nichelio per litro d'acqua. Si ha una patina scura. È consigliabile di far precedere la ramatura.

**207** — **Ramatura** — Immersione nel seguente bagno:

Solfato di rame gr. 100 — Cremortartaro 70  
Soda calcinata gr. 70 — Acqua litri 3 a 5.

Si può rinforzare lo strato di rame per via elettrolitica.

**208** — Strofinare con miscela di solfato di rame e stagno metallico in polvere. Si ottiene buon risultato, ma l'operazione è poco pratica, lunga.

**209** — Soluz. di verderame, acetato di ferro e sale ammoniaco, nella quale sia in sospensione dello solfo.

**210** — Soluz. di ossalato doppio di rame e potassio.

**211** — È ottimo l'uso d'una soluz. di 1 p. di cloruro ramico in 10 d'alcool. Si possono spalmare gli oggetti od immergerli fino a che abbiano acquistato coloraz. uniforme.

Si procede poi all'ulteriore ramatura per via galvanica.

**212** — Digrassato l'alluminio, lo si fa bollire con soluz. debolmente acida di lattato di rame. Il deposito è lucente e aderisce assai bene, ma occorre non protrarre di troppo l'ebollizione altrimenti la patina si ossida.

Il lattato di rame si può ottenere per doppia scomposizione fra il lattato di calcio ed il solfato di rame; separato il gesso che tosto si cristallizza, si evapora la soluz. fino alla densità di 30° Bé per eliminare tutto il solfato di calcio. Si può rinforzare poi la ramatura per via galvanica.

**213** — I tubi ottenuti col procedimento Mannesmann, s'immergono prima di sottoporli alla ramatura, in soluz. bollente diluita di nitrato di zinco, poi in altra scaldata a 80°, al 15% di cloruro ferroso o di cloruro di rame.

**214** — **Zincatura, stagnatura, piombatura** — L'alluminio deterso, sia meccanicamente sia chimicamente, e immerso in un bagno di zinco, stagno o piombo fusi non ne rimane coperto: questi metalli scivolano sulla sua superficie senza aderirvi. Pare che ciò dipenda non già dalla poca affinità dell'alluminio per tali metalli, ma dalla formazione di uno strato sottilissimo di ossido alla superficie dell'alluminio a contatto coll'aria. Si può ottenere l'aderenza dei detti metalli all'alluminio sfregando la superficie di esso con una spazzola dura di fili d'acciaio, mentre è immerso nel bagno metallico in fusione.

**215** — **Imitazione argento** — Si mette il pezzo in un acido diluito, indi si risciacqua in acqua corrente. Questa colorazione si pratica in ispecial modo per lamine sottili e per fili.

**216** — L'alluminio, lasciato per un certo tempo esposto semplicemente all'aria acquista una tinta bluastra simile a quella dell'argento di recente lavorazione. Ciò è dovuto alla formazione di un sottilissimo strato di ossido che si può però asportare facilmente con acqua leggermente acidulata — al 2 per 1000.

**217** — La presenza di una piccola quantità di silicio — che non è infrequente trovare nell'alluminio — gli comunica una colorazione azzurrina lucente, che con una maggior proporzione di silicio volge al verde.

**218** — **Decorazione** — Si spalma l'oggetto, previamente deterso con potassa e fatto essiccare a fuoco dolce, con vernice composta di 1 p. di gommalacca sciolta in 3 d'ammoniaca, soluz. che si deve effettuare in recipiente smaltato e che richiede circa un'ora. Si scalda poi in istufa per qualche tempo a 300° circa. La superficie così trattata può venir pitturata senza che si abbia a temere lo scrostarsi della pittura.

**219** — Il procedimento seguente è basato sulla proprietà dell'alluminio di unirsi a caldo col carbone, molto diviso, per formare rivestimenti assai durezza e aderenti. Si stendono col pennello sulla superficie da decorare delle soluz. alcooliche e benziuliche di composti organici, come grassi, olii, resine, ecc., poco volatili, che si distruggano a caldo, ottenendo deposito di carbone molto diviso. Gli oggetti così preparati vengono cotti al rosso scuro. Essi si trovano coperti di uno strato di carbone, intimamente unito al metallo, la cui tinta varia colla mistura adoperata e con la temp. raggiunta. Si possono aggiungere dei sali che permettano di ottenere gradazioni varie di tinte e favoriscano la scomposizione.

**220** — Cromatica. **Marmorature nere** — Si comincia coll'annerire il metallo col procedimento indicato al § *Metallocromia*, cioè spalmandolo con olio d'oliva, scaldandolo, ecc.

Se, dopo scaldata la superficie oleata, si sfrega leggermente su di essa del buon sapone d'olio di cocco, accennando grossolanamente venature, reticolati, ecc., quando si scalderà maggiormente il pezzo il sapone si raggrumerà in piccoli globuli e la sua scomposizione sotto l'azione del calore darà luogo alla formazione di una quantità di macchie irregolari, d'un bel nero sul fondo metallico. Con un po' di pratica e di gusto si potrà trarre buon partito da questo genere di decorazione che riesce assai resistente.

**221** — **Verniciatura** — In recipiente smaltato si fanno sciogliere 100 gr. di gommalacca in 300 di ammoniaca concentrata, scaldando a b. m. per circa un'ora. Quando è fredda si applica sul metallo previamente ben deterso alla potassa, poi seccato. Dopo la verniciatura si fa scaldare al forno a 300° per circa due ore. Si può poi spalmare con qualsiasi pittura, che aderirà benissimo.

**222** — **Laccatura** — Detersione con liscivia di soda caustica; risciacquatura a freddo; essiccazione. Immersione nel seguente bagno, scaldato a 30 35°;

Ac. cloridrico gr. 250 — Cloruro d'antimonio 150  
Grafite 20 — Alcool a 90° litri 1.

Dopo alcuni secondi d'immersione si estraggono rapidamente i pezzi e si scaldano su fuoco di carbone di legna. Quando sono freddi si lavano con acqua fredda, si spazzolano e si lasciano seccare. Infine si spalmano con questa vernice:

Gommalacca gr. 100 — Sandraccia 50 — Nigrosina 100 — Alcool a 90° un litro.

Si fa seccare e si lucida con pannolino imbevuto d'olio di lino.

**223** — **Inchiostro per iscrivere sull'alluminio** — Si diluisce dell'inchiostro da stampa con benzina od alcool e, per rendere la scrittura indelebile, si scalda il metallo al rosso-scuro, indi si lascia raffreddare.

Questo procedimento è assai adatto per etichette da giardino.

## Alluminoterminia.

**224 — Perfezionamento** — La Società *Weldite Limited* a Liverpool ha brevettato l'uso del boro-alluminio e del boro-magnesio in sostituzione dell'alluminio fin qui usato.

Le nuove polveri metalliche sono consigliate specialmente per la saldatura delle rotaie di ferrovie; occorre munire di apposito involuppo le estremità da unire, prima di mettere a reagire nel crogiolo la miscela d'ossido di ferro e di boro-alluminio o boro-magnesio.

La proporzione di queste sostanze dovrà essere regolata in modo che rimanga un leggero eccesso di ossido di ferro, affinché questo, ridotto allo stato metallico, non contenga alluminio magnesio e boro. La reazione dev'essere avviata mediante riscaldamento del crogiolo ad alta temp.; sia con lampada a gas, sia con mezzi chimici o elettrici. Appena iniziata la riduzione in un punto della miscela, progredisce da sé e il ferro ridotto si separa, allo stato fuso, dalla scoria che è costituita da borato d'alluminio o di magnesio.

Finita la reazione si versa il metallo fuso nella matrice che racchiude le estremità delle rotaie da saldare e, siccome il ferro trovasi a temp. assai elevata, il collegamento avviene in modo perfetto.

La fluidità della scoria prodotta col detto sistema rende facile la separazione. Volendo utilizzare il calore di fusione delle scorie si possono versare anch'esse sulle parti da saldare, dopo avervi colato il ferro fuso.

## Amalgame.

**225 — Composizione** — Ho trattato diffusamente questo argomento nel mio Manuale sulle *Leghe metalliche ed amalgame* al quale rimando il Lettore, limitandomi ad accennare qui ad alcune delle amalgame più usate.

**226 — Per macchine elettriche:**

Mercurio 6 — Zinco 2 — Stagno 1.

**227 — Per preparazioni anatomiche — Fonde a 37°:**

Mercurio 10 — Bismuto 2 — Stagno 1 — Piombo 1

**228 — Fonde a 70°:**

Mercurio 20 — Bismuto 100 — Stagno 35 — Piombo 32.

**229 — Per specchi concavi:**

Mercurio 9 — Bismuto 1 — Stagno 1 — Piombo 1.

**230 — Per denti** — Si scaldano leggermente in un tubetto di vetro, sotto l'acqua, fino a che siasi formata l'amalgama, 31 p. di stagno in polv. con 19 d'argento puro in polv. e 25 di mercurio. Se ne elimina poi l'eccesso di mercurio spremendola in un pezzo di pelle scamosciata.

**231 — Amalgamare con mercurio la limatura fina di una lega composta di:**

Cadmio 1 — Argento 1 — Stagno 2.

**232 — Per denti e per unire vetro e porcellana** — Si fanno fondere in recipiente di ferro (cucchiaino o simile):

Stagno 2 — Cadmio 1

e nella miscela, resa ben omogenea, si aggiunge un poco di mercurio previamente scaldato. Si versa il tutto in mortaio di ferro, e vi si pesta a lungo. Questa amalgama è molle e si può impastare tra le dita, ma in breve indurisce. Può servir bene come mastice per vetro e porcellana.

## Ambra gialla.

**233 — Caratteri** — Si distingue l'ambra naturale da quella artificiale e da altre sostanze che le somigliano (il coppale specialmente) ai seguenti caratteri:

Il coppale è giallo, più o meno carico, ma sempre unicolore, con punti gialli superficiali, simili a solfo cristallizzato.

**234** — L'ambra è insolub. nell'olio di cajeput, mentre la coppale vi si scioglie.

L'ambra è insolub. nell'etere, la coppale vi si scioglie in parte.

**235** — Bruciando l'ambra e facendo venire i prodotti della combustione in contatto con una cartina bagnata di acetato di piombo, questa annerisce — perchè l'ambra contiene dello solfo — mentre con la coppale ciò non avviene.

**236** — Bagnando con alcool od etere un pezzo d'ambra pura, essa rimane inalterata; se, invece, è sofisticata con colofonia rimane macchiata ed opaca.

**237** — L'ambra emette collo sfregamento un odore particolare che non hanno il coppale nè l'ambra artificiale.

**238** — Il coppale raschiato col temperino dà una polvere che si solleva nell'aria mentre l'ambra dà dei frammenti che cadono.

**239** — L'ambra spalmata di sego e passata alla fiamma per alcuni minuti si può curvare facendo forza sui due capi, colla parte più calda verso il centro di curvatura. Ciò non può farsi con le imitazioni.

**240** — L'ambra naturale è sempre più dura di quella artificiale e del coppale; essa resiste all'unghia.

**241** — L'ambra si taglia, si raspa, si sega, si lucida, ma non può saldarsi con sè stessa col semplice scaldarla, come avviene per le sue imitazioni.

**242** — L'ambra non fonde che a 400°, spandendo forte odore di ac. solfidrico. Coll'aggiunta del 33% d'olio di lino fonde a 150°.

**243** — La densità dell'ambra è 1,09 a 1,11; quella del coppale 1,04 e quella dell'ambra artificiale 1,05.

**244** — L'ambra dà con la distillazione degli aghi d'ac. succinico: la coppale, l'ambra artificiale non li danno.

**245** — **Artificiale** — Si pesta 1 kg. di coppale scelta, si passa a staccio di seta e si unisce con gr. 60 d'olio di mandorle e gr. 1,25 di giallo cromo. Si mette in forma adatta, di rame, e si porta a 40° per circa un'ora, in una stufa. Appena estrattane si sottopone a forte pressione, foggilandola a piacere.

**246** — Operando come al N. preced., sostituendo al giallo di cromo gr. 3,8 di gomma gutta, si ottiene una composizione trasparente. Prima di aggiungere la resina si filtra il miscuglio di olio e di gomma gutta affinché sia ben trasparente.

**247** — Mescolando un po' dell'ambra artificiale indicata al N. 245 con un poco di quella trasparente del N. 246 si ottiene un prodotto *variegato*. Secondo che si vuole un tono chiaro o scuro si sceglie il giallo di cromo più adatto e si può anche modificarne il colore con bianco d'argento.

**248** — **Mastice** — Questo ottimo mastice serve pure assai bene per avorio e per schiuma di mare.

S'immergono 80 gr. di colla di pesce in acqua contenente un poco di alcool. Quando la colla è rammollita si estrae dal liquido e vi si aggiungono 10 gr. di galbano, 10 gr. di gomma ammoniaco e si tritura con 40 cc. di alcool. Si applica a caldo.

**249** — **Saldatura** — I soli solventi dell'ambra sono gli alcali caustici; perciò si colloca sui pezzi da congiungere un po' di soluz. di potassa o di soda caustica e si avvicinano scaldandoli leggermente; l'ambra si rammollisce ben presto nei punti bagnati e la saldatura si ottiene senza bisogno di mastici.

## Ambra grigia.

**250** — **Saggio** — La principale falsificazione dell'ambra grigia si fa per mezzo della cera e di alcune resine. Riesce facile scoprirla trattando l'ambra con alcool che scioglie le resine e tenendo conto che gli alcali non si combinano coll'ambreina e che questa si volatilizza completamente a 100°.

**251** — Il saggio commerciale consiste nell'arroventare un ago da calze e conficcarlo nella massa in esame. Se si tratta d'ambra genuina, l'ago penetra facilmente e fa sgorgare dal buco un liquido lattiginoso di odore soave e penetrante.

## Amianto.

**252 — Depurazione** — Spesso l'asbesto e l'amianto contengono ossidi metallici difficilmente solubili (magnetite); per liberarli si trattano con soluz. di acido ossalico e si lavano poi abbondantemente.

## Amido.

**253 — Solubile** — A 1000 p. d'amido secco si aggiunge quanto occorre d'acqua acidificata con 2% d'ac. solforico, per ottenere una miscela fluida. Si scalda a 50-55° per 12 a 14 ore agitando continuamente fino a perfetta disgregazione. Si lava poi per decantazione, indi si asciuga negli idro-estrattori e all'aria.

L'amido così ottenuto non lascia alcun residuo insolubile quando si tratta con l'acqua bollente, e alla temp. di 15° si scioglie nella soluz. di soda caustica al 2%.

**254** — Si rende l'amido suscettibile di rigonfiare e di formare una pasta con l'acqua fredda, trattandolo con olio di paraffina o con tetracloruro di carbonio, indi con alcali, ed eliminando poi l'eccesso dell'olio di paraffina o del tetracloruro.

**255** — Si rende l'amido solub. nell'acqua bollente o in lisciva di soda al 2% trattandolo per una ventina d'ore a 50-55° con acqua acidulata all'1,5% d'ac. solforico.

**256** — Questo procedimento ha il vantaggio di permettere la solubilizzazione dell'amido a temp. ordinaria e di fornire un prodotto che non contiene destrina e che ha reazione neutra.

A 100 kg. d'amido si mescolano 3 a 4 kg. di persolfato d'ammonio, indi si spappolano in 150 litri d'acqua fredda. Agitando di tempo in tempo, dopo 10 ore si trova l'amido trasformato nella modificazione solub. Si decanta e si lava per eliminare il solfato ammonico, fino a perfetta neutralità.

L'amido ottenuto è, nei riguardi tecnici, paragonabile alla gelatina. Scaldato nell'acqua dà soluzione perfettamente incolore, che si rapprende col raffreddamento. Per tali ragioni può avere largo impiego nell'apprettatura dei tessuti.

In luogo del persolfato d'ammonio si possono usare i persolfati di sodio e di potassio in proporzione da stabilire a norma del materiale amilaceo che vuolsi trattare.

Il trattamento indicato è applicabile anche alla fecola, alla farina, ecc.

**257 — Vosgolina** — Stemperare la fecola nel suo peso di acqua contenente 10% di ipoclorito sodico. Riposo. Decantazione. Disseccazione a temp. ordinaria, poi a 75-100°. Si ottiene una polvere bianca, solub. nell'acqua, che non contiene cloro nè ac. ipocloroso.

**258** — Si fa agire il cloro gassoso sull'amido — preferibilmente di mais — a temp. fra 10 e 30°. Dopo alcuni giorni la solubilità è perfetta.

**259** — In vasca di legno foderata di piombo si mescolano 100 kg. di amido con 130 kg. d'una soluz. di permanganato potassico al 2%. Dopo 12 ore di contatto a temp. inferiore ai 50°, si separa la fecola, si lava con acqua acidulata con ac. solforico, si lava ancora con acqua pura e si fa seccare.

**260** — Lasciando a lungo l'amido in contatto con ozono — su grande superficie, in appositi telai — si ottengono prodotti bianchi, di potere addensante notevolmente superiore a quello delle fecole ordinarie. Mentre le colle preparate con queste ultime si liquefanno dopo 24 ore, si possono conservare per 5 giorni quelle di fecole ozonizzate.

**261** — *Incombustibile* — Miscela di:

Amido 6 — Borace 1 — Tungstato di soda 1

**262** — *Per lucidare biancheria* — Sono in commercio sotto forma di tavolette, polveri, creme o liquidi, dei composti destinati a conferire lucentezza alla biancheria nella stiratura; contengono generalmente stearina, paraffina, cera, borace, spermaceti, gelatina e gomma arabica, ecc.

A seconda della composizione il preparato si applica direttamente o si unisce all'amido o si sfrega sul ferro caldo.

**263** — *Crema* — Si sciolgano 2 p. di carbonato di potassio e 2 di borace in 50 d'acqua calda; si aggiungano 10 p. di glicerina e poi, scaldando, parti 26 di stearina e 10 di paraffina agitando per bene. Si versi in vasetti. Se ne usa un cucchiaino per ogni litro di pasta d'amido.

**264** — *Liquidi* — Si fondono 60 p. di stearina con 12 di paraffina, a 100°, e si aggiungono 20 p. di borace sciolto in acqua bollente, agitando; ottenuta una massa uniforme si ritira dal fuoco e si agita fortemente sino a raffreddamento.

**265** — Si fa bollire e si conserva in bottiglie:

Acqua 29 — Glicerina 5 — Gomma arabica 2 — Spermaceti 2.

Se ne usano 5 cucchiainate per litro d'amido stemperato.

**266** — Si fanno bollire in 24 p. di una liscivia di soda caustica a 30 Bé parti 6 di stearina pura, 3 di cera d'api bianca, 14 di borace e 20 d'ac. borico. Se ne aggiunge per  $\frac{1}{10}$  alla solita poltiglia di amido.

**267** — Si può applicare direttamente questo liquido sulla biancheria, oppure mescolarlo alla pasta d'amido;

Stearina 5 — Borace 5 — Talco 5 — Acqua 84 — Gomma adragante 1.

**268** — Si scioglie la gomma nell'acqua, poi il borace; alla soluz. scaldata si uniscono gli altri ingredienti agitando fino ad ottenere una emulsione omogenea: si usa come il precedente.

Acqua 15 — Glicerina 2 — Gomma arabica 1 — Cera del Giappone 1.



**269** — Si fa una soluz. di 2 p. di borace e 5 di glicerina in 10 di acqua calda e si mescola con 2 p. di stearina fusa; si aggiungono 2 p. di gomma arabica sciolta in 38 d'acqua e si scalda a b. m. fino ad ottenere una soluzione ben omogenea.

**270** — **Polveri** — Miscela di:

Borace p. 4 — Sapone di Marsiglia 1 — Talco 3.

**271** — Borace 25 — Talco 25 — Gomma adragante 2.

**272** — Si scioglie 1 p. di carbonato di potassio in 8 di acqua, si scalda e si aggiungono 4 p. di cera del Giappone, 2 di stearina, 2 di cera bianca d'api.

Si agita per bene. Si aggiungono 2 p. di talco e dopo raffreddamento si riduce in polvere fina.

**273** — **In pezzi** — Si fondono 400 gr. di spermaceti con 200 di cera bianca, 50 di stearina e 1 d'azzurro d'oltremare, poi si taglia a pezzetti la massa solidificata.

**274** — **Saggio** — Un buon amido fino, agitato con acqua non deve comunicarle reazione acida nè alcalina. Incenerito deve lasciare appena 0,5% di residuo. Non deve contenere più di 20% d'acqua. Mescolato con soluz. di potassa caustica al 10% circa, non deve colorarsi o deve appena ingiallire.

**275** — La presenza d'argilla bianca si può riscontrare esaminando le ceneri dell'amido sospetto; l'amido puro non ne deve lasciare più dell'1%,

## Ammoniaca.

**276** — **Solidificata** — L'ammoniaca, anche se concentrata, assume consistenza solida, in presenza di 3 a 5% di stearato di soda. La soluz. di questo sapone deve farsi a 40° ed il contenuto di gas ammoniacco può oscillare da 25 a 33%.

Si fanno sciogliere a debole calore a b. m. da 3 a 5 p. di stearato sodico in 10 d'ammoniaca contenente 30% di gas ammoniacco, riscaldato a 40°, mantenendola continuamente in agitazione. Poco dopo la miscela si rapprende assumendo la consistenza della paraffina. La soluzione solidificata abbandona completamente il gas ammoniacco quando viene esposta all'aria, e ciò accade pure col riscaldamento; lascia come residuo lo stearato sodico che ha servito alla preparazione.

**277** — Usando invece dello stearato di soda (V. N. preced.) quello di potassio od altri preparati alcalini, si può ottenere sotto forma solida la soluz. di gas ammoniacco, ma la quantità che ne occorre raggiunge il 10 a 20%.

## Antimoniatura.

**278 — Per immersione** — Si sciolgono 15 gr. di cloruro di antimonio butirroso, in 125 gr. d'alcool e si aggiunge dell'acido cloridrico fino a che la soluz. sia divenuta chiara. Si riuscirà tanto meglio nell'intento finale quanto meno di tale acido sarà stato necessario adoperare. L'oggetto di rame perfettamente deterso si immergerà in questa soluz. per 30 a 45 minuti; esso sarà allora rivestito d'uno strato lucente d'antimonio metallico. Prolungando l'immersione lo strato diverrebbe più spesso, ma meno bello. I fili di rame rivestiti in tal modo di antimonio si possono piegare senza che esso se ne stacchi.

**279** — Scaldato a 60-70° il bagno indicato al N. 280, per l'antimoniatura galvanica, serve per ottenerla a semplice immersione e dà un deposito di colore più scuro, tendente al bluastro. La soluz. sviluppa gas solfidrico che, come è noto, annerisce gli altri metalli.

**280 — Galvanica — Bagno** — Si sciolgono 50 gr. di solfato di antimonio e soda in un litro d'acqua fredda o tiepida, agitando; se occorre si filtra. Tensione volt 3,5 a 4 — Anodi d'antimonio.

Gli oggetti assumono prima colorazione azzurra, che volge presto al grigio chiaro lucido; si può lucidare col disco di panno alla calce. Riesce soltanto sul rame e sue leghe.

## Antisettici.

**281 — Aceto fenicato** — Una miscela di 1 p. d'ac. fenico cristallizzato e 4 di aceto comune, con 5 gr. di canfora per litro onde mascherare per quanto è possibile l'odore dell'ac. fenico, costituisce un buon disinfettante. Dose: mezzo bicchiere per litro d'acqua. Si colora con fucsina.

**282 — Acqua ossigenata** — Negli ospedali di Parigi si fa molto uso di acqua ossigenata come antisettico. Essa fu riconosciuta di grande efficacia (V. tale articolo).

**283 — Osoli** — Sono soluzioni di acqua ossigenata al 3% con 22 a 38 % d'alcool e 1 a 2% di mentolo, canfora e nattolo.

**284 — Biclورو di mercurio** — Conservazione delle soluzioni — Queste soluz. esposte all'aria subiscono alterazioni rapide; in bottiglie chiuse l'alterazione è assai più lenta; si forma un precipitato bianco. Si può ritardare considerevolmente la decomposizione aggiungendo a dette soluz. dei cloruri alcalini.

**285** — Si trovò, studiando l'azione del sublimato corrosivo sul cotone, che su 100 p. di sublimato, 22 restano allo stato di sublimato nel cotone, 70 si trasformano in ossido di mercurio, ed 8 in calomelano. La conoscenza di questa azione lenta è importante in vista delle alterazioni di ingenti provviste.

**286 — Por tessuti** — Il salicilato di bismuto può servire assai bene per disinfettare i tessuti (tele, flanelle, ecc.) essendo ad un tempo insolub., inodoro, inoffensivo. Inoltre agendo come un mordente si fissa ai tessuti in modo stabile (1).

**287 — Nella conservazione dei prodotti alimentari** — Un consesso di eminenti igienisti e chimici tedeschi ha concluso quanto è indicato nel N.<sup>o</sup> seguenti circa l'azione degli antisettici usati per la conservazione di derrate alimentari sull'organismo umano.

**Acido bórico** — È completamente innocuo, anche al 5%.

**288 — Borace** — Ha azione paragonabile a quella degli alcali, ma meno forte della soda, e assai inferiore al salnitro.

**289 — Salnitro** — È già nocivo nella proporzione del  $\frac{1}{2}$  %.

**290 — Acido solforico e iposolfiti** — L'esclusione dei solfiti per la conservazione delle carni insaccate riuscirebbe di danno all'industria relativa, senza alcuna giustificazione nei riguardi dell'igiene.

**291 — Formaldeide** — Tenuto conto della data antichissima alla quale risale l'applicazione empirica dell'aldeide formica per l'uso in quistione, risultano infondate le preoccupazioni di taluni igienisti sul suo uso.

**292 — Clorati e fluoruri** — Sono dannosi.

**293 — Acido salicilico** — È ancora dubbia la sua nocevolezza, essendovi chi dichiara di sopportarne senza danno fino a 11 gr. per giorno, mentre altri lo ritengono assai nocivo.

**294 — Permanganati** — I permanganati hanno straordinaria efficacia antisettica e sono quasi perfettamente innocui. Quello di potassio ha il vantaggio d'essere pure inodoro e di non dare dopo la sua azione che prodotti inoffensivi. Ha però l'inconveniente di produrre, quando è ridotto, un ossido di manganese di color *bistro*, molto solido e che è difficile eliminare; si può tentare col sale di stagno in soluz. acidulata.

**295** — Ricaviamo dal *Diz. di Merceologia* del prof. Villavecchia le indicazioni relative ad alcuni antisettici del commercio:

**Pel formaggio** — *Antiputrid Composition*. Vino, aceto, essenza di pepe e cloruro di sodio.

**296 — Berlinite concentrata** — *Di Delvendhal e Küntzel*. Cloruro di sodio 7%, ac. bórico, borace.

**297 — Berlinite Pökel** — Cloruro sodico 46%, nitro, ac. bórico.

**298 — Bisulfit** — *Per carni*. Bisolfito sodico solido o in soluz. al 20%.

**299 — Boridrina** — Borace 80, cloruro sodico 20.

**300 — Borolin** — Zucchero 47, cloruro sodico 23, ac. bórico 13, borace 6, nitrato sodico 10, solfato sodico 1.

**301 — Butterkonservierungsteig (Per burro)** — Cloruro sodico 25, nitro 23, siroppo di zucchero 25.

(1) *Vedasi Saponi.*

**302** — **Carnecons** — Soluz. d'acetato d'allumina, nitro e zucchero.

**303** — **Carniform** — Fosfato sodico, nitro, cloruro sodico (68%).

**304** — **Cassala-Salz** — Cloruro, fosfato, tartrato di sodio, acetato d'alluminio, zucchero, ac. benzoico.

**305** — **Fungicida** — *Per impedire la fermentazione dei vini dolci.* Benzoato di sodio 52, bicarbonato sodico 8, farina di senapa 40.

**306** — **Glacialina** — Miscela di borace, ac. borico, zucchero e glicerina.

**307** — **Hyper-Samphire** — Cloruro sodico 71%, salicilato sodico 10, ac. salicilico 6, solfito e bisolfito sodico 13. Per uova.

**308** — **Jeda** — Massa fusibile nella quale si immergono le carni da conservare, composta di: paraffina 35, colofonia 63, creta 2.

**309** — **Mayol** — Fluoruro ammonico, ac. borico, glicerina, alcool etilico e metilico.

**310** — **Nadal** — Ac. benzoico e benzoato sodico.

**311** — **Real Australian Meat Preserve** — Soluz. di bisolfito di calcio greggio.

**312** — **Seets new Hacksalt** — Benzoato sodico 20, fosfato sodico 75, tartrato d'alluminio 5.

**313** — **Verderol** — *Di Redecke.* Serve per conservare sughi di frutta: soluz. al 10% di ac. formico, tinta e profumata con essenze di frutta.

## Appretti.

**314** — **Generalità** — Svariatisime sono le sostanze che si adoperano per la composizione degli appretti e si possono distinguere in varie classi, a seconda dell'azione che esercitano nella miscela.

Come *addensanti*, per rendere i tessuti più rigidi e consistenti, si usano l'albumina, le alghe e i licheni, la caseina, le gelatine, gli amidi, l'itticiolla, le farine, le fecole, il glutine, le gomme, i semi di lino, ecc.

Come *emollienti*, cioè per rendere i tessuti flessibili, dolci al tatto, servono la glicerina, gli olii d'oliva e di cocco, i solforicinati, il sego, le cere, la stearina, lo spermaceti, vaselina, ceresina, paraffina, sali di iodio o di ammonio, cloruri di calcio, di magnesio, di zinco.

Come *cariche*, per rendere i tessuti più pesanti, si usano la baritina, i carbonati di bario, di calcio (creta), gesso, caolino, steatite, talco, solfato di magnesio, sali di stagno, ecc.

Per neutralizzare le tinte giallognole degli appretti, così da far apparire i tessuti più bianchi, si usano il bleu di Prussia, l'indaco, il carmino d'indaco, l'oltremare.

Infine, per rendere inalterabili le sostanze che compongono l'appretto vi si uniscono delle sostanze antisettiche quali gli acidi

borico, fenico, ossalico, fòrmico, salicilico, l'allume, il cloruro di sodio, il cloruro di zinco, il tannino, la canfora, il betanaftolo, ecc.

Qualche volta s'introducono pure negli appretti sostanze impermeabilizzanti e ignifughe.

**315 — Al tragasol** — Questa gomma estratta dai semi del carrubo, ha avuto in breve tempo larga applicazione per l'appretto di filati e tessuti a motivo dei suoi grandi vantaggi. Essa aumenta la resistenza alla rottura dei filati in notevole proporzione, e ne conserva l'elasticità naturale. Costituirebbe dunque da sola un appretto perfetto, tuttavia si suole associarla all'amido, al caolino, alla fecola, secondo i bisogni speciali.

**316 — Appretto pesante** — Per disciogliere 50 kg. di tragasol in 50 lit. d'acqua, la s'introduce in un recipiente munito d'un agitatore, agitando per un'ora a 50 giri al minuto, fino a che diventi plastica. Allora, agitando sempre, vi si versano a poco a poco, mediante un rubinetto, i 50 litri d'acqua fredda; così si ottiene una miscela esente da grumi, pronta per la preparazione degli appretti. Per quello pesante si aggiungono almeno 75 lit. d'acqua nella miscela di fecola e di caolino.

**317 — Per catena** — Non potendo indicare la proporzione del tragasol da usare in generale, daremo alcuni esempi:

Per dare l'8 o il 9% d'appretto:

Farina od amido 40 kg. — Tragasol 35 — Grasso 1 a 2 — Acqua 480 litri.

Si sciolgono, nel modo sopra indicato, i 35 kg. di gomma in 35 lit. d'acqua; l'amido si stempera con 445 litri d'acqua e si scalda riducendolo ad una salda densa in cui si fa colare la gomma.

**318** — Per applicare il 15% d'appretto:

Farina od amido kg. 50 — Tragasol 50 — Caolino 20  
Olio e sego 2 a 3 — Acqua litri 600.

**319** — Per darne il 20%:

Farina kg. 30 — Tragasol 30 — Caolino 30  
Olio e-sego 2 a 3 — Acqua litri 300.

**320** — Per darne il 40%:

Farina od amido 50 kg. — Tragasol 50 — Caolino 100  
Sego 5 — Cloruro di magnesio (gr. 1,25 per litro) litri 15  
Cloruro di zinco (gr. 1,50 per litro) litri 10 — Acqua 100.

**321** — Per darne il 100%:

Farina od amido kg. 280 — Tragasol 75 — Caolino 670 — Grasso 75  
Cloruro di magnesio (1,25‰) l. 110 — Cloruro di zinco (1,5‰) l. 45.

Aggiungerò come norma generale, che, quando la gomma è scelta in ugual peso d'acqua, nelle ulteriori diluizioni si deve aver cura di non aggiungere mai un volume d'acqua superiore a quello della mescolanza primitiva.

**322 — Alla norgina** — La *norgina*, che si estrae nel Giappone da varie alghe, è di ottimo uso per appretto. Una soluz. al 5% riesce già abbastanza vischiosa e si può mescolarla senza inconvenienti agli usuali appretti.

**323 — Al viscoso** — Il viscoso ha sulle bozzime fin qui usate, il vantaggio di divenire insolubile sulla fibra. La soluz. alcalina del solfocarbonato di celluloso applicata direttamente sul cotone vi lascia una pellicola che può essere resa trasparente od opaca e che si può candeggiare e tingere. La scomposizione del viscoso, allo scopo di precipitare sulla fibra il celluloso da cui proviene, si ottiene mediante l'azione d'un sale d'ammoniaca.

**324** — Per rendere lucente la superficie delle fibre che subiscono il trattamento col viscoso, si opera l'essiccazione a bassa temperatura per evitare la scomposizione del solfocarbonato, poi si sottopongono i tessuti alla calandratura ed i filati alla spazzolatura; infine si determina l'insolubilizzazione dell'idrato di celluloso con gli acidi e coi sali d'ammoniaca.

**325 — Conservazione** — Per impedire l'alterazione della bozzima (muffa) giova l'aggiunta di 1 a 2% di cloruro di zinco di densità 1,5.

**326** — Aggiunta di 1% di borace.

**327** — L'ac. lattico all'1% dà risultati preferibili a quelli ottenuti col cloruro di zinco al 3%.

**328 — Alla caseina** — Per lino e cotone — Si sciolgono 4 p. di caseina in 30 d'acqua; si aggiunge 1 p. di calce. Si mescola il tutto con una soluz. che contenga 2 p. di sapone in 24 d'acqua.

Il tessuto viene immerso completamente nel liquido e poi in una soluz. di acetato d'alluminio a 50-55°; il caseato di calcio si insolubilizza; si lava rapidamente a 95° e si secca.

**329** — S'impregna il tessuto con soluz. di caseina in un alcali; l'aggiunta di formaldeide o di esametilentetramina rende la caseina insolubile, durante l'essiccamento — che si fa a 80° — od il successivo vaporisaggio.

**330** — Si appretta con soluz. di caseina e borace, e si trattano poi i tessuti, sospesi in una camera, con vapori di formaldeide.

**331 — Anti-igneo** — Per attenuare l'infiammabilità delle fibre vegetali giova l'applicazione di una miscela di oleato e stannato sodico, che si scompone sul tessuto mediante l'acetato acido di zinco. Le fibre così preparate debbono essere successivamente impregnate di sali ammoniacali.

**332 — Salda d'amido o di fecola** — Come è noto, la salda di amido e di fecola applicata sulle fibre vegetali vi lascia, dopo essiccazione, uno straterello opaco e fragile che si stacca con un leggero stropicciamento. Se però la salda si sottopone all'idrolisi, sia col malto, sia con gli acidi, e si arresta a tempo opportuno la trasformazione, il prodotto della parziale saccarificazione offre proprietà gommosa, e si comporta in modo affatto differente dalla salda, cioè diviene più lucente e meno

fragile, perchè accanto all'amido solubile si trovano quantità variabili di destrina, maltosio e destrosio formati aspesse dell'amido o della fecola.

Per ottenere risultati costanti ed evitare la formazione del maltosio e del destrosio si scioglie l'amido in una soluz. di soda caustica, poi si neutralizza e si precipita l'amido solubile mediante aggiunta di solfato di magnesia.

**333** — Si può ottenere la solubilizzazione della fecola facendo agire a freddo e per parecchie ore una soluz. diluita di ac. nitrico contenente del cloro. Poi si sottopone il prodotto all'idroestrattore e si fa essiccare a 70-80°.

**334** — Si può invece far macerare la fecola in un acido minerale diluito all'1-3% e alla temp. di 50-55°; si lava e si essicca.

**335** — Per 100 kg. d'amido spappolato in 130-140 litri d'acqua, si aggiungono kg. 5 di persolfato ammonico, protraendo la macerazione per 10 ore.

**336** — La solubilizzazione della fecola si può anche ottenere con l'azione delle seguenti sostanze: Ipoclorito sodico, ac. formico ac. acetico, cloro gassoso, permanganato potassico, ecc.

**337** — Un derivato solubile da lungo tempo usato in Inghilterra per l'apprettatura dei tessuti bianchi di cotone e lino si ottiene spappolando 140 kg. di sagù o di fecola in 45 lit. d'acqua con lit. 23 di liscivia di soda caustica (d. 1,45). Quando la miscela è diventata trasparente si neutralizza l'alcali con la quantità calcolata d'ac. solforico, oppure con lit. 45 di cloruro di magnesio (d. 1,28) e lit. 18 di cloruro di zinco (d. 1,35).

Vi si mescolano inoltre 112 kg. di caolino e in ultimo 5 kg. d'olio di ricino e 10 di sego.

**338** — *Alantin* — Sciogliere 21 p. di cloruro di magnesio cristallizzato, in 15 d'acqua; aggiungere 6 p. d'amido spappolato in 10 d'acqua. Cuocere sotto pressione.

**339** — *Apparatina* — Si mescolano intimamente:

Amido di grano kg. 22,500 — Fecola di patata 22,500 — Acqua fredda 90.

Si passa a staccio fino, poi si aggiunge a piccole dosi e rimestando di continuo:

Soda caustica a 36° B. kg. 11,500 — Acqua 55.

Occorrono almeno *due ore* perchè la massa sia resa ben omogenea e che la soda abbia spiegato tutta la sua azione.

Si ottiene una massa pastosa, trasparente, che ha l'aspetto della gomma adragante rammollita nell'acqua. All'aria non inacidisce, non acquista odore. Cuocendola si fa più densa senza perdere le primitive qualità. Essiccandola si ottengono delle lamine come quelle di colla o di albumina, che si possono facilmente piegare. Il suo uso è facile per preparare numerosi appretti. Il solo incon-

veniente che presenta è quello che bisogna assolutamente rimediare meccanicamente le soluz. perchè sono assai dense.

**340** — Coll'apparattina si ottengono ottimi risultati, purchè sia perfettamente neutralizzata, altrimenti il tessuto ingiallisce. Per neutralizzarla si lascia ancora in riposo per un'ora la pasta di cui sopra, indi si aggiunge:

Acido solforico a 66° B. kg. 8 — Acqua 25

il che corrisponde all'acido a 16°. — Dopo mezz'ora, provata col tornasole, dovrà essere *assolutamente neutra*. Si diluisce secondo il bisogno.

**341** — La formola N. 339 serve per l'appretto ordinario. Volendo avere una salda che carica enormemente e non dà polvere, aggiungervi kg. 45 di China Clay e 60 d'acqua.

**342** — Volendo salda più morbida aggiungere a quella del N. preced. 40 lit. di destrina, in ragione di 250 gr. per litro.

**343** — **Batista** — Si mescolano 200 litri dell'appretto (N. 339) con 6 litri di soluz. di destrina a 500 gr. per litro.

**344** — **Per bianco (Tedesco)** — Per litri 150 di appretto:

Amido bianco kg. 25 — Stearina 1 — Olio di palma 2 — Soda calcinata 0,500  
Cloruro di magnesio 2 — Solfato di soda 1 — Siroppo di glucosio 1.

**345** — **Per bianco, genere Shirting** — Si stemperano e si fanno cuocere in 300 litri d'acqua;

Fecola kg. 22 — Amido bianco 16 — Caolino 15  
Solfato di barite 15 — Segno di prima qualità 5.

Quando la miscela è tiepida vi si sciolgono 100 a 125 gr. di ol-tremare passato a staccio di seta fine. A parte si fanno sciogliere:

Sapone bianco kg. 0,750 — Segno 1 — Olio di cocco 1  
Stearina 0,500 — Sale di soda 0,500 — Acqua 25.

Si fa bollire, poi si versa, attraverso ad uno staccio, nell'appretto tiepido; si fa cuocere il tutto insieme e si fanno 500 litri d'appretto, che si usa a caldo.

**346** — **Per calicot (Ordinario)** — Far cuocere insieme:

Fecola kg. 60 — Acqua 320 — Orzo germogliato 0,600

indi aggiungere 5 a 7 lit. di glicerina e 600 gr. di segno.

**347** — **Per biancheria** — Si usa nelle fabbriche di biancheria per uomo. Si prepara, a caldo, questa miscela:

Acqua litri 4 — Stearina gr. 6 — Segno (di buona qualità) 10  
Spermaceti gr. 3 — Gelatina 3.

Si fa poi una salda d'amido con:

Acqua gr. 150 — Amido bianco 15



In questa soluz., al momento di versarla nella prima se ne incorpora una terza, composta di:

Amido bianco crudo gr. 30 — Acqua 300.

I pezzi da inamidare vengono impregnati fortemente di questo miscuglio, poi si lasciano seccare. Si dà una ripassatura sulla tavola guernita di panno ricoprendo la stoffa con *calicot*. Poi, per dare il lustro, si unetta leggermente con una piccola spugna e si passa sopra il ferro caldo direttamente. Si ottiene così un'inamidatura notevole per solidità e lustro.

**348 — Imitazione lino** — Si prepara con:

Fecola kg. 10 — Amido 3 — Caolino 10 — Sapone bianco 1,600  
Cera bianca 0,600 — Sego 0,400 — Oltremare 0,060 — Glicerina a 28° litri 4.

Se ne formano 120 litri di appretto che si usa a caldo.

**349 — Per cravatte genere linon** — Si stempera bene a freddo, 13 p. d'amido di riso, crudo, in 600 d'acqua.

**350 — Per cretonne fino:**

Fecola kg. 5 a 6 — Destrina 2 a 2,5 — Acqua litri 100  
Glicerina a 28° litri 1,600 — Cloruro di calcio a 10° 0,500.

**351 — Glacé per lustrine** — Si fanno cuocere per 4 a 5 ore in caldaia speciale: Acqua 150, amido bianco 20, stearina 1.

**352 — Per indiane** — Questa ricetta è adatta per tessuti sia secchi che umidi:

Acqua kg. 50 — Amido bianco 0,400 — Fecola 0,550  
Oltremare q. b. — Sapone di colonia kg. 0,250.

**353 — Per Jaconas** — Si mescolano 60 litri dell'appretto (N. 374) con 10 litri di soluz. di destrina a 500 gr. per litro.

**354 — Per juta** — Per l'appretto non lucido, forte, si passa il tessuto in pieno bagno consistente in una soluz. di amido bianco o di destrina e di colla, in ragione di 80 gr. di materia addensante per litro d'acqua e 30 gr. di colla. Si secca al tamburo. Secondo lo spessore del tessuto si rinforzano o si attenuano le dosi indicate.

**355** — Per l'appretto lucido (*glacé*) morbido si passa semplicemente la stoffa a calandra, molto potente.

**356** — Il lucido duro si ottiene come il lucido non duro, passando il tessuto due o tre volte alla calandra molto potente.

**357** — Fecola di patata kg. 2,50 — Farina di frumento 3,75  
Sego 0,50 — Cera d'api 0,25 — Olio di palma 0,25 — Acqua litri 100.

Si colora con estratto di campeccio, solfato di rame e cromato potassico. Se ne imbeve il tessuto sia su una faccia, sia su entrambe, quindi si sprema e si lascia in un ambiente oscuro. Si calandra con cilindri non troppo caldi.

**358 — Tinta in nero** — Dopo la tintura si fa seccare il tessuto e lo si apparecchia col bagno seguente:

Amido kg. 15 — Fecola 10 — Segò 2 — Olio di palma 1  
Cera gialla 1 — Decozione di campeggio (10 kg) litri 150.

Si fa cuocere il tutto con 200 litri d'acqua e quando la miscela è fredda si diluisce a 400 litri.

Tagliare con solfato di rame e bicromato e cuocere per 5 minuti in vaso chiuso.

Apprettare dai due lati, seccare, umettare, stendere e cilindrare. Per ottenere un nero più intenso si può aggiungere al campeggio una piccola quantità di estratto di quercitrone.

**359 — Per generi da lutto** — Cuocere per alcuni minuti:

Acqua kg. 60 — Destrina 14 — Ammoniaca 0,050 — Sapone di Marsiglia 1.

Si porta poi a 80 litri d'appretto.

**360** — Amido bianco kg. 50 — Olio di cocco 0,400 — Acqua 350.

**361 — Per merinos di cotone** — Questi tessuti debbono essere dolci al tatto, morbidi, spessi e avvicinarsi quanto più è possibile all'articolo merinos lana; perciò si passano solamente in un bagno di 1 p. d'olio per rosso in 30 d'acqua e si seccano all'aria calda od al tamburo.

**362 — Per mussole:**

Destrina 5 — Glicerina 12 — Solfato d'allumina 1 — Acqua 30.

**363 — Per percallo:**

Acqua kg. 60 — Segò 3 — Soluz. di sapone (a 50 gr. p. lit.) 3  
Alabastro 8 — Fecola bianca 16 — Oltremare 0,050.

**364 — Per piqués stampati** — Si fanno cuocere senza però spingere la cottura sino a rendere la massa troppo densa:

Fecola kg. 15,500 — Amido bianco 15,500 — China Clay 10,500  
Stearina 0,300 — Sapone di Marsiglia 0,135  
Glicerina a 29° B. 0,110 — Oltremare 0,300 — Acqua 350.

**365 — Per piqués, damascati, brillantati** — Procedimento inglese.

Acqua kg. 300 — Fecola 20 — Glicerina litri 20.

Si appretta in pieno bagno; si essica sul tamburo, ma a filo diritto; si calandra assai forte. Si *foularde* a nuovo in:

Acqua litri 120 — Acqua di gomma (a 500 gr. p. litro) 1.

Si secca direttamente su rame ben scaldato mettendo il rovescio sui tamburi. È l'ultima operazione che dà il rilievo alla stoffa,

poichè coll'essiccazione del tessuto già inamidato e ribagnato si produce rigonfiamento.

**366 — Per rilegature e ventagli** — Si appretta la stoffa in pieno bagno :

Acqua kg. 200 — Amido bianco 35 — Colla 4 — Pecola 10 — Cera 2.

**367 — Pasta A :**

Acqua kg. 100 — Amido bianco 15 — Ess. di trementina 2,800.

Dopo una buona cottura si aggiunge :

Acqua d'adragante (a  $75/1000$ ) litri 16 — Acqua 100.

Se si apprettano tessuti tinti è superfluo di fare il colore seguente; ciò si fa solo quando si voglia apprettare del rosso. Allora alla pasta A si aggiunge 10% di questo preparato :

Lacca (surrogato della cocciniglia) gr. 200  
Clorato di potassa 16 — Acqua litri 4.

e si procede come al solito.

Una volta apprettata la stoffa si procede alla seconda operazione, che consiste nell'applicazione del seguente composto :

Acqua kg. 100 — Amido bianco 15 — Gommalacca 4  
Colofonia 2 — Borato di soda 2 — Spermacei 1,500  
Acqua d'adragante (a  $75/1000$ ) litri 20.

Si fa bollire fino a completa soluz. della gommalacca; indi si aggiungono, dopo raffreddamento: 15 litri d'acqua d'albumina a 500 gr. per litro. Si può anche aggiungere della colla forte, ma è preferibile forzare la dose dell'albumina perchè la colla produce aderenza dei tessuti alle mani durante le operazioni di rilegatura.

**368** — Taluni danno ancora uno strato o due d'appretto sulle stoffe dopo la prima calandatura; in tal caso si usa la seguente miscela;

Acqua kg. 100 — Amido bianco 12  
Olio di cocco 1,500 — Essenza di trementina 1,500.

Si inumidisce, si calandra unito, si inumidisce di nuovo e si termina col *gaufrage*, od impressione a rilievo.

**369 — Satin** — Si compone di soluz. di sapone di Marsiglia all'1%. Si passa in pieno bagno, si secca sul tamburo, s'inumidisce per bene; si calandra due o tre volte fortemente.

**370** — Si fa cuocere questa miscela:

Acqua kg. 120 — Sapone di Marsiglia 2 — Amido bianco 5.

Poi si aggiungono 2 kg. di glicerina a 28° B.

**371 — Sapone misto per satin.**

Paraffina kg. 4,5 — Sapone bianco 2 — Olio di ricino 2,5 — Acqua 6.

Si cuoce il tutto insieme per due ore rimestando di continuo sino a raffreddamento completo. Si appretta a caldo.

**372 — Satinato comune, duro** — A caldo in pieno bagno:

Acqua 100 — Fecola 3,500 — Segno 0,375.

**373 — Shirting** — Leggero, adatto per tessuti fini:

Acqua kg. 150 — Amido bianco 1,500 — Fecola 1,500 — Farina 1  
China Clay 1,500 — Bianco minerale 1,500 — Colla 0,300  
Solfato di barite 1 — Stearina 0,750 — Olio di cocco 0,100  
Sapone bianco 0,150 — Cristalli di soda 0,075.

**374 — Per tessuti leggeri:**

Acqua kg. 100 — Amido bianco 44 — Fecola 4.

**375 — Per tovaglie** — Preparare a caldo queste due soluz.:

a) Acetato di piombo kg. 5 — Acqua 15 — Litargiro 2,500.

Si rimescola sino a perfetta soluzione.

b) Acqua kg. 15 — Colla di prima qualità 2,500.

Si mescolano le due soluz. e vi si aggiunge a poco a poco 5 kg. di amido; si fa cuocere il tutto rimestando con cura.

**376 — Per silk finish** (Imitazione seta) — Si fanno bollire il sapone e il borace nell'acqua fino a soluz., poi si aggiungono la farina e l'olio di palma e si fa bollire per 20 minuti:

Acqua litri 230 — Farina kg. 4,1 — Sapone bianco 0,50  
Borace 0,35 — Olio di palma bianco 2,30.

**377 — Per seta** — Tinte leggere — Si lasciano 24 p. di gomma adragante in 500 d'acqua per 24 ore, poi si scalda a 80-90°, indi si mescola con 200 p. di soluz. di acetato di stagno a 20° Bé.

**378 — Tinte scure** — Far bollire 3 p. d'amido in 600 d'acqua, poi aggiungere ordinatamente 21 di colla chiara, 0,6 d'ac. ossalico, 45 d'ac. acetico, 120 di fosfato di sodio e 150 di sale di stagno.

**379 — Per lana** — Si fanno bollire in 1200 d'acqua, 100 d'amido, 40 di destrina, 300 di glucosio, 250 di solfato di magnesia e 6 d'ac. salicilico. Serve per tutti i generi di lana sia liscia che tinta, e si applica a 35-40°.

**380 — Carica soffice per panni** — Soluz. di gomma adragante all'8% p. 600:

Farina di granoturco 20 — Destrina 15 — Sapone bianco 8  
Burro di cacao 1 — Semi di lino 10 — Cloruro di bario 350 — Acqua 600.

Si fa sciogliere il cloruro di bario in poca acqua e si aggiunge alla pasta formata con gli altri ingredienti.

**381** — Pettinati leggeri — Ingommatura da una sola faccia, con :

Acqua lit. 50 — Soluz. di colla 2,5 — Ac. salicilico gr. 40-50.

Si versa prima la soluz., usuale, di colla nell'acqua, e si fa bollire; poi vi si aggiunge l'ac. salicilico.

**382** — Per pettinati, cheviott, mezze lane — Apparecchiare a 50-60°, con questa miscela ben preparata e agitata, e fatta bollire per un'ora :

Acqua lit. 100 — Soluz. di colla 10 — Farina di sagù kg. 7 — Glicerina 3.

**383** — Per loden :

Acqua lit. 180 — Gomma arabica kg. 2-3  
Fecola di patate 2-3 — Glicerina 6-7.

Sciolte la gomma e la fecola nell'acqua, si fa bollire sufficientemente. Si aggiungono poi, dopo averli sciolti separatamente in acqua calda — i 6 a 7 kg. di glicerina. Si fa bollire ancora, agitando la massa. Lasciar raffreddare; apparecchiare a freddo.

**384** — Si prepara una soluz. di cloruro di magnesio con 50 kg. in 30 litri di acqua bollente. Si fa poi bollire in autoclave (possibilmente munito di agitatore), per 1 a 2 ore :

Fecola di patate kg. 20 — Soluz. di cloruro di magnesio 80.

La massa, dapprima rimane assai densa, ma poi diventa fluida. Se si fa bollire in recipiente aperto, aver cura di sostituire l'acqua evaporata.

**385** — Miscela di :

Cloruro di magnesio a 30° Bé kg. 115 — Cloruro di zinco a 50° Bé 12,5  
Fecola di patate 1.

Si fa bollire, indi si lascia raffreddare.

Si prelevano 1 a 2 kg. della pasta ottenuta e si sciolgono in 50 litri d'acqua. Questa soluz. serve per l'apparecchiatura, che si eseguisce a freddo.

**386** — Carica pesante per panni — Si apparecchia nel *foulard* con soluz. di 40 di cloruro di bario e 6 di colla in 120 d'acqua. Si essica su cilindri a caldo, quindi s'immerge il tessuto in un bagno di sapone 5, amido 4, solfato di soda calcinato 75, acqua 120. Si lava nuovamente nel *foulard* con acqua leggermente saponata (2,5%) e si asciuga. S'inumidisce poi con olio per rosso turco contenente il 5% di glicerina; si torchia a caldo.

**387** — Per zeflr, oxford, vichy, tessuti di colore — Ad una soluz. di kg. 14,500 di destrina in 40 d'acqua si aggiungono 30 kg. di bagno al 22% di gelatina e 15 d'acqua.

Bisogna aver cura nel preparare la colla di lavarla all'acqua bollente gettando via l'acqua stessa che si sarà impossessata della

parte esterna che talvolta ha subito un principio di decomposizione e che ha della tendenza alla putrefazione, da cui risulta poi quell'odore sgradevole che si trova in certi tessuti.

**388 — Sapone di stearina** — È una massa bianca, compatta, che si ottiene facendo cuocer per circa due ore:

Stearina kg. 3 — Soda caustica (a 36° Bé) 1 — Acqua 15.

**389 — Sapone di colofonia:**

Colofonia kg. 3 — Acqua 1 — Soda caustica (a 36° Bé) 0,300.

Si scalda a 75° indi si diluisce il tutto in 3 litri d'acqua.

**390 — Colla per appretto e per fissarlo:**

Acqua 61,50 — Fecola 33,08 — Grasso 1,19 — Alga 3,35.

**391 —** Acqua 79,26 — Fecola 2,37 — Sapone 17,79.

**392** — Un buon addensante per apprettatura si può ottenere scaldando per un'ora all'ebollizione una miscela di:

Semi di lino gr. 300 — Acqua litri 1 — Ac. acetico cc. 250  
Acqua ossigenata cc. 8 a 10.

La proporzione di quest'ultima deve essere regolata in relazione alla qualità dei semi di lino. Dopo l'ebollizione si può ancora estrarre dai semi l'olio che contengono.

**393 — Surrogato d'appretto** — È un'emulsione acquosa d'olio di cocco con sapone potassico. Si prepara facendo bollire 10 p. d'olio di cocco con 80 di acqua e 0,2 di potassa caustica.

## Ardesia.

**394 — Artificiale** — Si fa una poltiglia con 4 p. di cemento ed 1 di ossido di manganese; si modella e si fa seccare.

**395 — Cemento di amianto** — Si ottiene un ottimo prodotto con 66 p. di cemento e 34 di amianto in polvere. Si cola in lastre.

**396 — Eternit** — È costituita da una specie di feltro d'amianto, impregnato di cemento. Il suo aspetto ricorda alquanto quello dell'ardesia e la sua struttura ricorda ad un tempo materie fibrose e vetrose d'onde il nome di *ardesia artificiale* (sebbene la sua composizione nulla abbia di comune con l'ardesia naturale) e di *fibrocemento*.

L'amianto, separato dalle materie estranee, si sfibra a macchina e viene introdotto in una pila da cartiera insieme al cemento e all'acqua. Quando la pasta è resa ben omogenea viene colata su di una tela senza fine dove si stende e sgocciola. Lo strato ottenuto si arrotola su di un tamburo, sovrapponendone il numero

di strati occorrente. Durante tale operazione la materia comincia ad acquistare una certa consistenza. Si ritirano le lastre dal tamburo, si tagliano a misura e profilo, indi si comprimono fortemente con torchio idraulico. Si seccano poi lentamente per dar luogo alla completa presa del cemento.

**397** — *L'eternit* è caratterizzato da incombustibilità completa, impermeabilità all'acqua, insensibilità all'azione degli agenti atmosferici, e grande solidità. Si può lavorarla come il legno, nonostante la sua durezza. La sua densità è circa 2,4.

Per la qualità superiore si raggiunge la pressione di 1000 a 1200 kg. per cm.<sup>2</sup>; queste lastre sopportano, sotto uno spessore di 4 cm., una differenza di potenziale di 6000 volt, senza che si abbia perforazione; resistono alle scintille, e sono quindi adatte per sopporti di pezzi sottoposti all'azione dell'arco elettrico.

Si può colorire, secondo l'uso cui è destinata.

**398** — *Agglomerati* — S'impastano detriti o polvere d'ardesia, misti a creta o caolino, con un agglutinante formato di vetro solubile e sapone di resina.

## Argentatura.

**399** — *Galvanica. Del rame e sue leghe* — Preparazione dei pezzi — Digrassati i pezzi in soluz. di soda o posassa caustica al 10%, si passano al mordente d'ac. solforico a 66° diluito in 10 d'acqua, se sono greggi; se sono lucidi se ne fa a meno.

Si passano poi per pochi secondi nel mordente composto di ac. solforico (66° Bé) kg. 1, ac. nitrico (36° Bé) kg. 2, sale da cucina gr. 10, fuliggine gr. 10. Si lavano con molt'acqua spazzolandoli con spazzola dolce. Si amalgamano immergendoli per pochi secondi in un bagno di 20 gr. di cianuro di potassio (a 99%) e 20 gr. di cianuro doppio di potassio e mercurio in un litro d'acqua. Si lavano bene e si spazzolano se l'amalgama non fosse riuscita bianca. Si portano subito nel bagno d'argento già unito ai reofori.

**400** — Bagno — Comune. Nitrato d'argento gr. 100, cianuro di potassio (a 90%) gr. 200 per litri 10 d'acqua. Tensione a 15 cm. di distanza fra gli anodi e la merce, volt 1,8. Intensità 0,3 ampère per dmq. Concentrazione 2°,5 Bé.

Per prepararlo si sciolgono in 5 litri d'acqua il nitrato d'argento e negli altri 5 litri il cianuro di potassio; si uniscono le due soluz., si agita e si fa bollire per mezz'ora. La soluz. diventa assai chiara. In fondo al recipiente si forma un deposito nero che si mette da parte perchè contiene argento e si può utilizzare con altri residui analoghi.

**401** — Il bagno più comunemente usato è composto di:

Acqua distillata gr. 1000 — Cianuro di potassio 50  
Cianuro d'argento 25.

I prodotti adoperati debbono essere purissimi.

**402** — *Senza cianuri.* Si prepara una soluz. d'ioduro d'argento e potassio, sciogliendo gr. 6,66 di nitrato d'argento in un litro d'acqua e aggiungendo 500 gr. d'ioduro di potassio. L'anodo è una lamina d'oro puro o allegato ad argento. La corrente deve essere debole affine di non scomporre l'ioduro di potassio. Bastano in generale 30 minuti per compiere l'operazione; gli oggetti, appena estratti dal bagno, vengono immersi in un altro, formato da una parte d'ioduro di potassio per 4 d'acqua. Questo procedimento è meno economico di quello al cianuro d'argento.

**403** — Volendo servirsi dell'apparecchio semplice si mette nel vaso poroso una soluz. al 10% di cianuro potassico o di sal marino, col cilindro di zinco. Alcune lamine di rame, attaccate allo zinco, sostengono i pezzi tuffati nel bagno d'argento.

**404** — *Saggio del bagno* — Per giudicare se un bagno contenga in giusta proporzione l'argento col cianuro, se ne versano 25 p. in un bicchiere un po' alto e vi si aggiunge, goccia a goccia, una soluz. di 1 p. di nitrato d'argento cristallizzato, in 10 d'acqua, agitando costantemente il liquido. Se il precipitato che si forma si scioglie prontamente, anche senza quasi rimescolare il liquido, vi è scarsità di argento; se non si scioglie, anche rimestando vivamente, è scarso il cianuro. Se si scioglie tutto, ma sempre più a rilento, il bagno è costituito in giuste proporzioni.

**405** — *Colore del deposito metallico* — Qualche volta il rivestimento d'argento non è bianco, ma volge al giallo o al roseo; ciò dipende da impurità; la tinta gialla è dovuta alla presenza di sottocianuro d'argento nel rivestimento, l'altra al rame. Il colore del deposito e la condizione del bagno si possono migliorare versando dell'ammoniaca in quest'ultimo, purchè non vi sia eccesso di cianuro libero.

**406** — Anche quando il rivestimento è bianco non presenta però la lucentezza dell'argento metallico, ma può riceverla sia col brunitoio, sia colla semplice aggiunta di 55 gr. di bisolfuro di carbonio per ogni litro di bagno, che, però, si fa soltanto nei bagni che devono servire all'ultima fase dell'argentatura attesoche rallenta l'elettrolisi. La lucentezza incomincia dalla parte più basa, ma in un quarto d'ora si estende a tutta la superficie. Il rivestimento lucido di argento annerisce rapidamente quando gli oggetti si estraggono dal bagno, a meno che non si tuffino per qualche tempo nell'acqua bollente; dopo di che si fanno asciugare nella segatura di legno di bosso o di mogano.

**407** — *Con leghe d'argento* — Si può sostituire, nell'argentatura, all'argento puro una lega con 10% di zinco che resiste meglio alle emanazioni solfidriche. Il risultato è più perfetto se si unisce all'argento il 25 a 30% di cadmio.

Si scioglie il cianuro di argento nella soluz. di cianuro potassico coll'aggiunta della dovuta quantità di cianuro doppio d'argento e potassio. L'anodo si compone di una lega di cadmio e argento in proporzioni dipendenti dalla lega che si vuol deposi-



tare. Si opera a freddo, agitando sempre gli elettrodi. Si può depositare questa lega su qualsiasi metallo o lega, direttamente, salvo che sul ferro, il quale dovrà esser prima ramato. Il rivestimento argento-cadmio è già sufficiente quando raggiunge 3 gr. per 100 cmq.

**408 — Per immersione** — Un'argentatura esilissima, ma pur suscettibile di una leggera brunitura può farsi — ma solo su oggetti minuti di rame e sue leghe — per semplice immersione nel seguente bagno caldo, di 10 litri d'acqua, con:

Nitrato d'argento gr. 150 — Cianuro di potassio (a 99 %) 400

Si mettono i pezzi a contatto con un filo di zinco, che si cambia spesso di posizione, affinché il deposito possa formarsi anche nei punti di contatto; questi assumono tinta scura che si può correggere lasciando in ultimo i pezzi per qualche tempo nel bagno senza alcun contatto. L'argento che si deposita sullo zinco deve considerarsi perduto, per cui converrà verniciare il filo di zinco, meno la punta.

**409** — Si mettono i pezzi, detersi, in un bagno di 10 gr. di nitrato d'argento e 30 di cianuro di potassio per litro d'acqua, e si circondano con lamina di zinco, a contatto.

**410** — S'immerge il rame, ben deterso, in una soluz. di nitrato d'argento nell'acqua. Quando la precipitazione dell'argento è completa, si asciuga con carta. Si sfrega poi con

Acqua 1 — Tartrato di potassa 3 — Cloruro sodio 3 — Allume 2.

Il bianco dell'argento apparisce tosto; diviene più splendente strofinando con un pezzo di pelle.

**411** — Cloruro di sodio 15 — Cloruro d'argento 7  
Ossalato di potassa 10 — Sale ammoniacco 4 — Acqua 100.

**412** — Volendo usare l'argento metallico se ne sciolgono 10 gr. in 20 d'ac. nitrico, a caldo; si mescola questa soluz. con altra di 100 gr. di cianuro di potassio in 1200 d'acqua e si aggiungono gr. 20 di bianco di Spagna. Conservare in vetro colorato (giallo).

Per farne uso la si agita, indi si diluisce con acqua e vi si immergono i pezzi ben detersi; dopo argentati si sfregano con bianco di Spagna e poi con pannolino morbido.

**413** — Sciolte in acqua bollente le sostanze indicate, lasciare per qualche giorno in riposo. Per l'uso, far bollire e immergervi i pezzi detersi:

Cloruro d'argento 1 — Cremor di tartaro 20 — Salmarino 20

**414 — A sfregamento** — Si ottiene sfregando i pezzi, previamente digrassati, con poltiglia fatta con acqua e con le miscele di cui facciamo seguire le ricette. Essa riesce solamente sul rame o sue leghe.

Il cloruro d'argento, che è l'ingrediente-base di tali miscele, si prepara facilissimamente versando una soluz. di salmarino in altra di nitrato d'argento fino a che non si formi più precipitato. Si lascia alquanto in riposo e si raccoglie il precipitato bianco caseoso che è il nitrato d'argento. O lo si adopera subito o lo si conserva in bottiglie colorate, perchè la luce lo altera rapidamente.

**415** — Le argentature così ottenute riescono di color giallo-verdastro che scompare sfregando con cremor di tartaro.

**416** — Sfregare con pannolino morbido, intriso di:

Cianuro di potassio 6 — Nitrato d'argento 1 — Acqua 100.

Si lava poi subito con soluz. di ac. solforico all'1% per eliminare ogni traccia di cianuro.

**417** — Cremor tartaro 8 — Cloruro d'argento 1  
Allume 2 — Sale comune 8.

**418** — Cloruro d'argento 1 — Gesso scagliola 1  
Sale comune 1,25 — Potassa 3.

**419** — Cloruro d'argento e cremor di tartaro in parti uguali

**420** — Cloruro d'argento 3 — Iposolfito di soda 20.

**421** — Polvere di magnesio o di alluminio e soluz. di gr. 5 di nitrato d'argento, gr. 2,5 di cianuro di potassio, gr. 1 di potassa caustica e gr. 5 di soda caustica in gr. 250 d'acqua.

**422** — Zinco metallico in polvere 5 — Cloruro d'argento 0,4  
Cloruro di sodio 12 — Cloruro stannoso 0,9  
Cremortartaro 20 — Creta 51,7.

**423** — Ripristinazione delle miscele alterate dalla luce — Le miscele che si trovano in commercio sono per lo più alquanto alterate dalla luce; quella parte di cloruro d'argento annerita che contengono non si scioglie più nei sali alcalini epperò va considerata come inerte, non potendosi fare assegnamento che sul cloruro d'argento inalterato, come materia capace di cedere il suo argento.

Si rimedia a ciò introducendo nella miscela i cloruri ferrico e ramico i quali agiscono sul cloruro d'argento in modo analogo al cloro, cioè impediscono che annerisca per la formazione del sottocloruro. Tale aggiunta è utile pure per le paste preparate al momento di farne uso, per la medesima ragione.

**424** — Si migliora il risultato aggiungendo alla miscela di cloruro d'argento e cloruro di sodio, delle sostanze capaci di cedere del cloro, quali i cloruri di calcio, magnesio, alluminio, zinco, ferro, rame o stagno.

**425** — **Dell'ottone** — Ecco alcuni dati sperimentali per questa argentatura. Sfregando l'ottone con cloruro d'argento puro, a secco, si ottiene un'argentatura debolissima.

**426** — Se si inumidisce il cloruro e si scalda fino all'ebollizione, l'ottone è corrosivo e non argentato.

**427** — L'argentatura è debolissima quando si fa scaldare l'ottone nell'acqua con cloruro d'argento in sospensione. Nelle stesse circostanze il rame non decompone il cloruro di argento.

**428** — L'argentatura si effettua bene e rapidamente sfregando l'ottone con un miscuglio umido di cloruro d'argento p. 1, cloruro di sodio 6, cremor di tartaro 6.

**429** — L'argentatura si produce meglio quando si fa scaldare l'ottone in una soluz. concentrata di salmarino o di sale ammoniacale con cloruro d'argento. Il sale ammoniacale agisce più efficacemente del salmarino.

**430** — Se si sfrega l'ottone con un miscuglio di cloruro d'argento, salmarino e mercurio, esso prende l'aspetto del mercurio; se si scalda per volatilizzare il mercurio, assume una tinta nera che perde sfregandolo col cremor tartaro. Allora prende un'aspetto bianco gradevole ed è argentato solidamente.

**431** — **A caldo, a secco** — In Francia si usò per qualche tempo il seguente modo di argentatura per far concorrenza a quella galvanica. Si depone il pezzo (cucchiaio, forchetta, ecc.) sopra un letto di segatura di legno dopo averlo deterso chimicamente in modo perfetto. Si scalda a circa 100° e vi si applica sopra una foglia d'argento che vi aderisce senz'altro in modo tale che non si ha più che a brunire per avere una buona e bella argentatura.

**432** — **Dei palloni di vetro, riflettori, ecc.** — Gr. 10 di nitrato d'argento si sciogliono in 200 di acqua e si aggiunge ammoniacale finchè il precipitato formatosi sia appena ridisciolto. A questa soluz. si aggiunge a poco a poco gr. 4,50 di soluz. di soda caustica (d. 1,035) o di potassa caustica (d. 1,050), e q. b. di acqua da portare il tutto a 14,50. Si fa ridisciogliere il precipitato aggiungendo un po' d'ammoniaca, indi si aggiunge goccia a goccia della soluz. diluita di nitrato d'argento finchè formasi un precipitato grigio permanente. Questa è la soluz. argentante. Come riduttore adoperasi una soluz. al 10% di zucchero di latte. Si deve far questo al momento dell'uso. Si riempie completamente l'oggetto evitando le bolle d'aria e si mantiene il liquido in leggero movimento durante la riduzione onde ottenere deposito uniforme. Quando tutto il metallo è depositato, si sciaccia a tiepido.

**433** — **Della porcellana** — Si prepara una pasta con:

Nitrato d'argento 12 — Nitrato di mercurio 2  
Bromuro di sodio 3 — Ossido di bismuto 1 — Acqua gommata 12.

Si ricoprono le parti da inargentare, con questa pasta, si lascia seccare e si cuoce al forno. Indi si rivestono le parti stesse con argento elettroliticamente. In modo analogo si fa la doratura.

## Argenterie.

**434 — Carta per involgerle** — Per preservarle dall'annerimento — Si sciolgono 6 p. di soda caustica nell'acqua formando una soluz. a 22° B.; si fa bollire per un'ora con 4 p. di ossido di zinco; si diluisce fino a che segni 10° B. S'impregna la carta (fina) con questo liquido e si fa seccare.

**435 — Pulitura** — Acqua 1 litro, solfato d'ammoniaca 6 gr., sale ammoniaco 10 gr., cremor di tartaro 10 gr., salmarino 10 gr., allume 80 gr. Si fanno sciogliere i sali e si porta all'ebollizione. Vi si immergono per qualche tempo gli oggetti da pulire. Questa composizione ha il vantaggio di non essere velenosa.

**436** — Si passano allo staccio:

Cremortartaro in polv. fina 2 — Bianco di Spagna 2 — Allume 1.

Per l'uso si diluisce in poca acqua e si sfrega l'argenteria con un pannolino fino; si lava e si asciuga.

**437** — Stregare, a secco, con spazzola e carbonato di magnesia.

**438** — Per la colorazione scura ribelle, immersione per pochi istanti in ac. cloridrico bollente oppure in soluz. di permanganato potassico.

**439** — Si fa bollire l'argenteria in questo liquido:

Salmarino 35 — Allume 25 — Sapone 25 — Acqua 2000.

**440** — Far bollire gli oggetti in questo liquido:

Salmarino 10 — Cremortaro 10 — Allume 10 — Acqua 500.

**441** — Si adopera un cencio od una spazzola impregnati nella soluz. satura di iposolfito di soda ed una delle solite polveri fine per pulire metalli.

**442** — Si applica a spugna questa miscela, si lascia seccare e poi si strofina con pannolino:

Bianco di Spagna 250 — Ess. di trementina 60  
Alcool canforato — Alcool 25 — Ammoniaca 9.

**443** — Sapone di cocco 1 — Carbonato di calce precipitato 2  
Acqua calda 1.

**444** — Si fanno bollire i pezzi in questa soluz.:

Salmarino 1 — Allume 1 — Cremortartaro 1 — Acqua 50.

**445** — Con preparati al cianuro di potassio — Premessa l'osservazione, mai abbastanza ripetuta, che il cianuro di potassio è un potentissimo veleno, indichiamo alcuni procedimenti di detersione, invero ottimi, nei quali esso viene adoperato.

Si lavano gli oggetti con soluz. di 4 a 5 p. di carbonato di soda in 100 d'acqua. Se vi sono incavi, incisioni, ecc. si fa uso di spazzola dolce. Si asciuga poi con pezzuola di tela, secca. Se non basta, si lava con soluz. di cianuro di potassio.

**446** — I liquidi detergenti a base di cianuro di potassio non hanno azione sufficiente se troppo deboli, mentre con un eccesso di cianuro recano danno dissolvendo l'argento e l'oro in troppo grande misura. Sarà quindi conveniente attenersi alle giuste proporzioni qui indicate, quando si tratti di pulire argentature esili quali le galvaniche:

Acqua 100 — Cianuro di potassio 3 — Iposolfito di soda 2.

Si prepara a freddo e vi si aggiunge a poco a poco dell'ammoniaca fino a rendere il liquido decisamente alcalino. Si conserva in vetro, ben turato.

Si usa questo liquido versandolo in vaso di terra verniciato, o di porcellana, o di vetro, e lasciandovi immersi gli oggetti fino a che abbiano acquistato la bianchezza voluta, avendo cura che essi siano completamente coperti dal liquido, poichè al livello di esso si formerebbe una linea bruna difficile a togliere. Si estraggono poi e s'immergono rapidamente in acqua pura, lavandoli e sfregandoli con tela fine e morbida. Quando si operi su oggetti presumibilmente unti gioverà aggiungere al liquido un poco di potassa caustica.

**447** — Si scioglie del cianuro di potassio nell'acqua calda e si aggiunge una quantità equivalente di nitrato d'argento sciolto a parte. Il precipitato di cianuro d'argento si raccoglie su filtro, si lava e si ridiscioglie nel cianuro di potassio con un eccesso d'ammoniaca. Questa soluz. viene incorporata ad una pasta formata di sapone cotto con l'acqua e di creta in quantità sufficiente per ottenere una massa di consistenza conveniente.

**448** — Per l'argento annerito da emanazioni solfuree ricorrere alla lavatura con soluz. di cianuro di potassio.

## Argento.

**449 — In polvere** — Si fa bollire del cloruro d'argento puro e di recente preparazione (V. N. 414) con zinco in pezzetti o in granaglia, ed acqua distillata, leggermente acidulata con ac. solforico. Si filtra e si secca.

**450 — Imitazioni** — Una delle migliori è la lega:

Rame 50,80 — Stagno 1,58 — Zinco 31,75 — Nichelio 6,55 — Piombo 9,32.

**451 — Alfenide, per posate:**

Rame 70 — Zinco 5,5 — Nichelio 20 — Cadmio 4,5.

**452** — Simile all'argento per colore, densità, malleabilità e sonorità:

Alluminio 0,5 — Rame 75 — Stagno 2,75 — Zinco 2,25  
Nichelio 16 — Ferro 1,50 — Cobalto 2.

**453** — Rame 88 — Antimonio 7,75 — Nichelio 8,75.

**454** — La lega detta *argento di manganese*, composta di:

Rame 80 — Zinco 5 — Manganese 15

è d'un bel bianco. Costa meno delle leghe con nichelio, si lavora facilmente anche alla filiera, acquista molta lucentezza ed è abbastanza dura. Si ottiene scaldando in crogiolo un miscuglio di rame, perossido di manganese e carbone, nelle debite proporzioni. Si aggiunge in ultimo lo zinco, quando la temp. non è molto elevata.

**455** — Bianca come l'argento puro:

Rame 58 — Stagno 2 — Zinco 27 — Nichelio 12  
Bismuto 0,5 — Alluminio 0,5.

**456** — Molto bianca; suscettibile d'una splendida lucidatura:

Rame 70 — Nichelio 23 — Alluminio 7.

**457** — *Metallo Despiau*. È costituito di:

Stagno 17 — Antimonio 5 — Nichelio 5.  
Manganese 3 — Bismuto 5.

Si comincia col fondere insieme parti uguali di nichelio e stagno e si mantiene in fusione la miscela per 20 minuti; poi si aggiungono antimonio e bismuto in parti uguali. A tale lega si aggiunge 60 % di stagno e 15 % di manganese e si mantiene fusa per 45 minuti. È inossidabile, completamente innocua; adatta per servizi da tavola, oggetti d'ornamento, gioielleria falsa, rubinetti, chincaglieria, ecc.

**458** — *Disargentatura* — Galvanica — Basta appendere i pezzi come anodo in una soluz. di cianuro di potassio al 5 % oppure in un bagno d'argentatura fuori d'uso, scarso d'argento.

Lastre di rame *non deterse*, grafitate, come anodi. Al passaggio della corrente l'argento dei pezzi si scioglie, ma non potendo depositarsi sui catodi perchè non detersi precipita; se sono grafitati vi si deposita, ma si può facilmente staccarnelo. Questo procedimento è adatto specialmente per oggetti di ferro argentati.

**459** — *Chimica* — Si usa per oggetti di rame o sue leghe. Ac. solforico concentratissimo e scaldato con 5 % di nitrato di potassio in polvere. Gli oggetti debbono esser bene asciutti prima dell'immersione, affine di non diluirla. È bene riparare il bagno anche dall'umidità atmosferica.

**460** — Si scalda a circa 80° questo bagno, e vi si sospendono pezzi con filo di rame; in pochi secondi l'operazione è terminata; si lavano i pezzi e si seccano con segatura di legno:

Acido solforico (a 60°) 3 — Acido nitrico (a 40°) 1.

**461 — Imbianchimento delle leghe argento-rame** — Si pone il pezzo su di un fuoco vivo, di carbone di legna, poi si fa bollire con soluz. di cloruro di sodio e cremor di tartaro. Il rame ossidato si scioglie e la superficie risulta imbianchita.

**462** — Si porta al rosso. A tale temperatura si forma dell'ossido scuro di rame che si elimina immergendo il metallo nell'ac. solforico diluito e caldo. In tal modo, eliminato il rame nella parte superficiale della lega, non ne resta visibile che l'argento puro e quindi essa apparisce assai più bianca.

**463 — Liquido per iscrivere sull'argento** — Soluz. acquosa all'8% di cloruro doppio di oro e sodio.

Si ottengono immediatamente dei tratti d'un bel bruno dorato.

**464 — Saggio** — Un eccellente liquido pel saggio dell'argento è la soluz. di 1 p. d'ac. cromatico in 2 d'acqua. Sfregato l'oggetto sulla pietra di paragone, si tocca la traccia con una goccia della soluz. L'argento assume un bel color rosso, dovuto al cromato di argento che si forma, e si può così rivelare anche nelle leghe che ne contengono poco.

## Argento, oro e platino.

**465 — Separazione** — Se trattasi di estrarre l'oro da una lega con argento e platino, la si fonde con 2 volte e mezza il suo peso di argento e si tratta poi con ac. nitrico. L'oro amorfo che rimane insolubile si lava, si secca e si riduce in grani. Dalla soluz. si precipita l'argento mediante il rame metallico e finalmente si separa quest'ultimo col ferro.

Le leghe che contengono 25 a 30% di platino offrono maggiori difficoltà, poichè in presenza di molto argento avviene la soluz. parziale del platino nell'ac. nitrico. Se il trattamento della lega si fa all'ebollizione fino alla completa scomparsa dell'argento, la proporzione di platino che si discioglie, si limita a 10%. La separazione si ottiene precipitando i due metalli mediante il rame e trattando di nuovo la polvere ottenuta con ac. nitrico il quale lascia il platino. Quest'ultimo si trasforma in cloruro unendolo alla parte rimasta indisciolta nel primo trattamento. Si precipita il tutto con cloruro ammonico, si evapora a siccità e si arroventa per avere il platino puro. La precipitazione dell'argento allo stato di cloruro, in presenza del platino, non è consigliabile perchè il precipitato trascinerrebbe pressochè  $\frac{1}{4}$  del platino presente.

## Armi.

**466 — Bronzatura — Canne da fucile — Si mescolano:**

Soluz. cloruro ferrico (d. 1,28) 14 — Cloruro mercurico 3  
Ac. nitrico fumante 3. — Solfato di rame 3 — Acqua 80.

Se ne applicano due o tre straterelli, poi si sfrega ciascuno strato con spazzola d'acciaio. S'immerge poi la canna in soluz. di solfuro potassico al 10 %, lasciandola per 10 giorni, si lava con sapone ed acqua calda e si vernicia con olio di lino.

**467** — Bagno di 50 a 100 gr. di nitrato d'ammonio e 0,5 a 5 di cloruro o solfato di manganese. Si sospendono gli oggetti nel bagno come anodi, e come catodi si usano fili di platino.

**468** — Nitrato di piombo gr. 80  
Liscivia di soda (d. 1,269-31° Bé) cc. 500 — Acqua gr. 500  
Carbonato di manganese, in sospensione, gr. 10.

Si opera come nel N. precedente.

**469** — Si applica a pennello questa soluzione:

Solfato di rame 4 — Cloruro di ferro 4 — Alcool 2  
Etere nitrico 1 — Ac. nitrico 1 — Acqua 60.

**470** — Si bagnano le canne dopo averle ben deterse, con aceto assai forte, si asciugano, indi si strofinano con un cencio umettato con ac. cloridrico e si lasciano esposte all'aria per circa un quarto d'ora. Si scaldano a bagno di sabbia, a calore moderato, e si strofinano con panno ben secco.

**471** — Acqua distillata 16 — Solfato di rame 4  
Etere solforico 2 — Cloruro di ferro 1.

Si mescolano l'etere ed il cloruro di ferro, poi vi si aggiungono gli altri ingredienti; dopo avere agitato per qualche tempo, si applica a pennello, ripetendo l'operazione se si voglia colorazione più intensa.

**472 — Conservazione** — Si sfregano con uno straccio di lana imbevuto di soluz. di allume nell'aceto forte e si asciuga poi con cura.

**473** — Unguento mercuriale, mediante tampone di lana.

## Arsenico.

**474 — Depositi galvanici** — Si può ottenere sulle leghe di rame un deposito d'arsenico di color nero o grigio scuro fino al grigio chiaro, con uno dei bagni che indichiamo (1):

(1) V. il Manuale di F. Werth: *Galvanizzazione*. 3ª ediz.



Soluz. in 10 litri d'acqua di gr. 1150 di anidride arseniosa, 300 di carbonato di soda, 100 di cianuro di potassio.

Anodi di carbone o di rame; con questi ultimi il deposito riesce più bello e più scuro. Tensione volt. 3.2.

Il deposito diventa tanto più chiaro quanto più si lasciano i pezzi nel bagno, fino ad un certo punto.

Se il deposito riesce macchiato e non lucido, si aggiunge del cianuro; ciò può dipendere da imperfetta preparazione dei pezzi nel qual caso occorre procedere ad una nuova più accurata detersione.

Dopo estratti i pezzi dal bagno occorre lavarli con molta cura, perchè bastano piccole tracce del bagno rimaste sui pezzi per produrvi macchie. In questo caso si può, non sempre però, rimediare con una immersione in acqua acidulata.

Per conservare il deposito si riveste con vernice dello stesso colore, che rinforza pure il colore e lo rende più brillante.

**475** — In 10 lit. d'acqua si sciolgono:

Anid. arseniosa gr. 750 — Cianuro di potassio (al 99%) 500  
Fosfato di soda 200.

Dopo sciolti il cianuro e il fosfato si aggiunge l'arsenico; bisogna ben guardarsi dalle esalazioni d'ac. prussico che si svolgono nel bagno, velenosissime. Si lavora con anodi di carbone o di rame, a 3,5-4 volt.

## Asfalto.

**476** — *Per fotoincisione* — Sensibile alla luce — Si fa una soluz. di asfalto duro polverizzato, nell'etere solforico, nella proporzione del 10%, agitando fortemente. Si lascia in riposo per 2 a 3 giorni, indi si decanta la parte limpida. Si raccoglie il deposito pastoso formatosi e si fa seccare in luogo caldo e oscuro, steso su lastra di zinco. Per accertarsi che l'asfalto così preparato sia riuscito ben adatto allo scopo, se ne fa sciogliere una piccolissima quantità in 10 volte il suo peso di etere; tale soluz. dovrà effettuarsi senza che l'etere ne resti colorato in bruno; chè se ciò avvenisse occorrerà ridisciogliere ancora l'asfalto come si è detto in principio.

Una volta ottenuto l'asfalto secco con le qualità indicate, basterà farne una soluz. al 7% nel benzolo anidro, aggiungendovi 2% di trementina di Venezia anidra (V. *Trementina*), per poterlo usare nei procedimenti eliografici, ecc.

**477** — Si sciolgono 8 p. di solfo nel bisolfuro di carbonio, indi si aggiungono 100 p. di asfalto polverizzato. Si lascia che il bisolfuro evapori e allora, chiuso il recipiente lo si scalda a 100°; si apre il vaso e si continua a scaldare fino a circa 180°; in tal modo resta eliminato tutto l'idrogeno solforato formatosi, e per ciò oc-

corrono circa 5 ore. La sostanza nera lucente che residua è insolubile nell'alcool, assai poco nell'etere, ma è solubilissima nella trementina, benzina, cloroformio e bisolfuro di carbonio.

Per gli usi della fotoincisione (su zinco) si ottiene un velo giallastro più sensibile alla luce dell'asfalto comune, usando il detto preparato in soluz. nella benzina, al 4%.

**478** — Si prepara una soluz. di asfalto in polvere nella quantità di cloroformio appena sufficiente a ricoprirlo; dopo 24 ore di *digestione* si aggiunge un volume d'etere tre volte tanto; si agita come sempre, e dopo alcuni giorni di riposo si decanta: si lava la materia resinosa con alquanto etere, indi con alcool e poi si filtra e si lascia essiccare il deposito.

La soluz. sensibile si prepara poi con esso nel modo seguente:

*Bitume purificato gr. 5 — Balsamo del Perù 0,5 — Benzina cc. 90.*

Si aggiungono 50 gocce d'ess. di lavanda. Volendo rendere più visibile l'immagine si può colorare con violetto di anilina sciolto nel cloroformio (*Franc.*).

**479 — In polvere** — Si macina con legno duro, riducendolo a grande finezza, indi si passa a staccio finissimo.

**480** — Anzichè l'asfalto puro, è preferibile polverizzare una miscela di 10 p. di asfalto siriano con 1 di cera bianca, che si fonde e si lascia raffreddare prima di macinarla.

**481 — Soluzione** — Per ottenere una perfetta soluz. dell'asfalto stemperarlo (polverizzato) in tre volte il suo peso di trementina e, dopo tre giorni di *digestione* in essa, macinarlo su lastra di vetro. Per liberarlo poi dalla trementina si agita in una bottiglia con molto etere; dopo riposato si estrae l'etere e lo si rinnova, ripetendo il trattamento quanto è necessario.

**482 — Precauzioni nell'uso** — Volendo assicurare la durata dell'asfalto, occorre aver cura di espellerne tutta l'umidità, e di escludere le sostanze solubili nell'acqua o che possano divenirle per effetto dell'ossidazione. La maggior cura dovrà essere rivolta ad eliminare l'umidità della sabbia che si aggiunge al bitume. Questo dovrà pure essere scevro da catrame, sostanze solforate od altre facilmente alterabili all'aria.

**483 — Succedanei** — Essendo l'asfalto poco sensibile alla luce si è trovato vantaggioso di sostituirlo con miscela di balsamo del Perù o di gomma dammar e di un bicromato alcalino.

**484 — Imitazione** — Si trattano i prodotti della distillazione del petrolio (*brai*) e delle resine, con solfo, poi con cloruro di calce o viceversa. Per ottenere l'asfalto duro si usano 500 kg. di *brai* e 40 di solfo; per quello molle si mettono solo 10 kg. di solfo. Si scalda fino a che la viva ebollizione si sia calmata. Alla massa ancora fluida s'incorporano 10 a 12 kg. di cloruro di calce in polvere fina passata allo staccio. Dopo il raffreddamento si pesta e si aggiunge una quantità proporzionata di una sostanza inerte, come sabbia, ocre, ecc. Si ricuoce e si torrefà il tutto.

**485 — Agglomerato** — A freddo — Le soluz. di gomma elastica in trementina, petrolio, benzina, ecc. formano coi componenti dell'asfalto una materia elastica che serve ottimamente ad agglomerarne le particelle. A seconda della temp. occorrono da 12 a 48 ore. Si umetta con tale soluz. l'asfalto ridotto in polvere. Per 100 kg. d'asfalto bastano 4 a 8 litri di soluz. contenente 10 a 20 gr. di caucciù.

Si applica l'agglomerato in istrato uniforme, su fondo di calcestruzzo ben disseccato e si batte riducendo in una massa compatta. Quando lo strato ha acquistato sufficiente consistenza vi si fa scorrere un cilindro di 200 a 300 kg. per pavimenti usuali o marciapiedi e di 2 a 3000 per pavimenti stradali.

**486 — A caldo** — Si mescola della pietra calcare frantumata o della piccola ghiaia di buona qualità con del bitume (asfalto) ridotto in pasta fluida. Si ottiene così una pasta che si rende omogenea con lungo rimestamento e si comprime entro stampi per darle la forma voluta. Per facilitare il distacco della mattonella dalla forma metallica si spalma previamente questa con acqua saponata. Tolti i pezzi dalle forme si raffreddano bruscamente nell'acqua. Si ha in tal modo un materiale per pavimentazione assai adatto per magazzini, ospedali, ecc.

## Automobili.

**487 — Congelazione dei radiatori** — Per prevenire la congelazione, frequente in inverno, dell'acqua nei radiatori si usa mescolarvi della glicerina, che ha l'inconveniente di costar molto.

È più economica l'aggiunta del cloruro di calcio cristallizzato, nella proporzione di 100 gr. per litro d'acqua. Tale soluzione non attacca il metallo.

**488 — Pittura del motore** — I motori arrugginiti, o resi color mattone pel lungo funzionamento, si possono spalmare di pittura, dopo averli accuratamente digrassati lavandoli con benzina. Quando sono secchi si spalmano con pittura a base di bronzo di alluminio. Questa lega, in polvere finissima, si mescola con vernice coppale o di gommalacca del commercio, nella proporzione di 100 a 200 gr. di bronzo per kg. di vernice.

Se ne applicano uno o più strati rimestando per bene onde rendere omogenea la miscela.

## Avorio.

**489 — Lucidatura** — Acqua e pietra pomice finissima, quindi bianco di Spagna, adoperando uno straccio ben pulito, inumidito con acqua saponata o spalmato di sego. L'ultima pulitura si fa però sempre con uno straccio e bianco di Spagna a secco.

**490 — Rammollito e traslucido** — S'immerge l'avorio in soluz. d'ac. fosforico di densità 1,13, fino a che diventi traslucido, indi si lava con acqua e si secca in tela morbida. Esso è allora flessibile come cuoio forte; esposto all'aria indurisce, ma riprende la sua morbidezza nell'acqua calda. L'acido fosforico deve essere molto concentrato altrimenti non ha effetto. Quanto alla durata dell'immersione è difficile stabilirla perchè dipende principalmente dalla qualità dell'avorio. Altri acidi (solforico, cloridrico, acetico, ecc.) non producono uguale effetto.

Questa azione dell'acido fosforico sembra dovuta alla soluz. di una parte della calce, formandosi una combinazione meno ricca di questa sostanza che non l'avorio il quale è costituito da  $\frac{3}{4}$  di fosfato di calce, un po' di carbonato di calce e  $\frac{1}{4}$  circa di sostanza gelatinosa. Il microscopio non isvelò alcuna modificazione di struttura nell'avorio sottoposto al detto trattamento.

**491** — Si mette l'avorio, per tre o quattro giorni, in una soluz. d'ac. nitrico al 20%.

**492 — Pulitura** — Si passa del bianco di Spagna al setaccio di tela, si stempera in acqua fredda e con la poltiglia si sfrega l'avorio, dolcemente.

**493 — Imbianchimento** — Il miglior procedimento, ora seguito nelle fabbriche di tastiere per pianoforti, consiste nella esposizione alla luce solare, per 30 giorni in inverno e 20 in estate, seguita da immersione in acqua ossigenata a 6 volumi, in recipienti di vetro, mantenendo la temp. a 30-35° per 6 giorni. L'avorio non solo perde la colorazione giallognola, ma diventa pure più opaco.

Si espone poi ancora per una settimana alla luce solare, prima di sottoporlo ad un nuovo trattamento con acqua ossigenata a 12-14 volumi, sempre alla temp. di 35°, per non più di uno o tre giorni, onde evitare l'azione corrosiva. In ultimo si fa essiccare ancora alla luce solare per 3 a 4 giorni.

Tali operazioni richiedono circa due mesi, ma la decolorazione riesce perfetta, col vantaggio che l'avorio non riprende col tempo la tinta giallognola, come avviene con altri procedimenti.

**494** — Nel procedimento indicato nel N. precedente l'aggiunta d'un po' di silicato di soda all'acqua ossigenata, dà un bianco più brillante.

**495** — S'immerge l'avorio in soluz. satura di allume per due ore. Si sfrega poi con un panno di lana e si avvolge in pannolino per seccarlo completamente.

**496** — Procedimento preferibile al precedente. Si fa una poltiglia con calce debole, si scalda e vi si immerge l'avorio fino a che sia imbianchito. Si estrae, si dissecca e si lucida.

**497** — S'immergono gli oggetti, lavati, in una soluz. acidulata d'acqua ossigenata; si ripete l'immersione fino a che essi acquistino, dopo disseccazione, la bianchezza desiderata. Questo trattamento si fa subire solamente all'avorio che deve servire per

tasti da pianoforte. Gli strati rossicci immediatamente sottostanti alla scorza del dente e che prima si gettavano via possono in tal guisa essere benissimo imbianchiti.

**498** — Si espone al sole l'avorio per tre o quattro giorni, tenendolo immerso nell'ess. di trementina. Occorre avere la precauzione di appoggiare i pezzi sopra cavalletti di zinco che li tengano alquanto sollevati dal fondo del recipiente, poichè durante l'azione ossidante dell'ess. si formano prodotti acidi che si depositano al fondo e nuocerebbero.

**499** — Si spazzola l'avorio con pietra pomice in polvere finissima in sospensione nell'acqua; si mette ancora umido, sotto una capanna di vetro che si espone ogni giorno al sole.

**500** — Immersione per due o tre ore in soluz. acquosa d'ac. solforoso.

**501** — I tasti di pianoforte si lavano con ess. di petrolio o meglio ancora con etere solforico, poichè la loro colorazione è dovuta al grasso ed alla polvere.

**502** — **Coloritura delle palle da biliardo** — Rosso ciliegia — Si digrassa con soda, si mordenza con soluz. di cloruro di stagno al 2%, si colora con decozione bollente di legno di Fernambuco e si immerge in soluz. di potassa; si lava, si asciuga, si strofina a lucido.

**503** — **Rosso vivo** — Si digrassa alla soda, si risciacqua e si immerge per 20' nell'ac. nitrico al 5%. Si risciacqua e si immerge per pochi minuti in una soluz. debole di cloruro di stagno; si fa bollire la palla nel colorante, composto di 1 p. di carmino e 6 di soda in 100 d'acqua. Si neutralizza con ac. acetico.

**504** — Si fa macerare della cocciniglia nell'aceto, vi si mette poi la biglia e si fa bollire il tutto per alcuni minuti. Il liquido deve coprire l'oggetto e occorre agitare di continuo per evitare macchie.

Volendo caricare la tinta, si può immergere la biglia, dopo tale trattamento, in una soluz. diluitissima di potassa.

**505** — Si riducono in polvere 31 gr. di cocciniglia e 10 d'allume, si aggiungono 8 gr. di cremor di tartaro e si mette il tutto in sacchetto di mussola che si mette a sua volta in recipiente stagnato con acqua, e si scalda a b. m.

L'avorio intanto sarà stato immerso nell'ac. nitrico diluitissimo (di sapore appena acido) per mezzo minuto; poi lavato a varie riprese. Finalmente lo si immerge, per mezzo di pinze, senza mai toccarlo colle dita, nell'acqua colorata; si avrà così una colorazione rubino.

**506** — Volendo colorazione scarlatta basta aggiungere al bagno indicato nel N. precedente, goccia a goccia, del cloruro di stagno fino ad avere la gradazione voluta.

Se si fosse ecceduto nell'aggiunta del sale di stagno e si fosse quindi ottenuta una colorazione aranciata o gialla, si potrà ricondurla al rosso aggiungendo al bagno del sottocarbonato di po-

tassio. Appena ottenuta la colorazione desiderata si estrae l'avorio dal bagno, lo si asciuga e si avvolge in panno affinché si raffreddi lentamente; senza tale precauzione andrebbe soggetto a screpolarsi.

**507** — Immersione in un buon inchiostro rosso, previa diligente digrassatura. È però facile la produzione di macchie.

**508** — Liscivia di cenere gr. 4000 — Legno del Brasile 500  
Pezzetti di rame 1000 — Allume 500.

Bollitura di mezz'ora; riposo; nel liquido decantato si mettono gli oggetti da tingere. Essi prenderanno colore tanto più vivo quanto più saranno lasciati a contatto col bagno. La cenere usata per fare la liscivia deve pesare almeno gr. 2500.

**509** — Immersione in questa soluzione:

Acqua lit. 1 — Fucsina gr. 1.

Si agita di tanto in tanto, si scalda leggermente il bagno e vi si aggiungono 4 gocce d'ac. solforico. Si lava abbondantemente e si asciuga per bene.

**510** — Rosso-porporino — Dopo immersione in una debole soluz. di tricloruro d'oro si espone il pezzo alla luce solare.

**511** — Giallo — Si lascia l'avorio per alcune ore in una soluz. di acetato di piombo: si lascia asciugare e si mette in una soluz. di cromato di potassio.

**512** — Verde — Sciogliere a caldo, in vaso di terra:

Carbonato di potassa gr. 100 — Verderame in polvere 45  
Salmarino 2 — Allume 5 — Acqua 500.

A parte far bollire l'avorio in un litro di soluz. di cremor di tartaro al 5%, contenente 120 gr. di noce di galla ed altri 120 di mallo di noce; dopo pochi istanti di ebollizione ritirare l'avorio e portarlo nell'altra soluzione lasciandovelo fino a che abbia acquistato la voluta gradazione di tinta.

**513** — Azzurro — Si procede in modo analogo al precedente, sostituendo al verderame l'indaco.

**514** — Immersione in una soluz. d'indaco nell'ac. solforico.

**515** — Nero — Si procede come al N. 512 sostituendo il verderame con solfato di ferro ed orpimento in polvere, ed il carbonato di potassa con calce viva.

**516** — Lavatura con liscivia; immersione in una soluz. diluita e neutra di nitrato d'argento; lasciare sgocciolare, indi esporre alla luce solare.

**517** — Diverse, all'anilina — Digrassare e immergere in

Acqua 1000 — Aceto al 6% 100 — Colore d'anilina da 1 a 5.

Risciacquare e lucidare con calce di Vienna.

**518 — Colla** — In 60 p. d'acqua sciogliere 2 p. di gelatina e aggiungere 4 p. di glicerina. Filtrare a caldo; evaporare al quinto. Aggiungere 1 p. d'alcool nel quale sia sciolto un po' di resina masticca e infine aggiungere 1 p. di bianco di zinco. Si adopera calda.

**519** — Colla di gelatina mescolata con altrettanta albumina.

**520 — Imitazione** — L'avorio ottenuto con questo procedimento si lavora bene dopo circa tre o quattro settimane, poichè dopo tal periodo acquista molta durezza.

Calce viva 100 — Acqua 300 — Soluz. di ac. fosforico (d. 1,05) 75  
Carbonato di calcio 16 — Magnesia 1 a 2 — Allumina precipitata 5  
Gelatina 15.

Si tratta la calce viva con acqua per estinguerla bene, ma prima che sia completamente idrata, cioè prima che abbia cessato di sviluppare vapore e decrepitare, vi si versa la soluz. di ac. fosforico e si rimescola bene; si aggiungono a piccole quantità per volta il carbonato di calcio, la magnesia e l'allumina ed infine la gelatina in soluz. acquosa. Bisogna che la miscela sia ben completa e plastica; si lascia a sè in modo che l'ac. fosforico compia la reazione. Dopo 24 ore si mette in forma la materia ancora plastica e si fa seccare in una corrente d'aria a circa 15°.

Alla calce si può sostituire la barite. L'aggiunta di cellulosa, o di alcuni olii o gomme come l'*animè* (coppale duro), il mastice, l'ess. di trementina, l'olio di ricino, ecc. conferisce al prodotto maggiore plasticità ed elasticità.

**521** — Si fanno macerare delle ossa di montone per una quindicina di giorni nel cloruro di calce; si lavano e si seccano; si scaldano a vapore in una caldaia autoclava, con dei cascami di pelle bianca di capretto, daino, ecc. riducendole ad una massa fluida alla quale si aggiunge 2 a 3% d'allume. Si filtra su tela e quindi si stende su telai a strati di poca grossezza. Si lascia seccare all'aria e, quando ha preso una certa consistenza, si mette a indurire a freddo per circa 12 ore in una soluz. contenente un peso d'allume corrispondente a metà della massa da indurire: Si ottengono delle lastre dure e bianche, di facile lavorazione e suscettibili di bel polimento.

**522** — Si fanno scaldare 5 litri di latte scremato, con 10 gr. di soluz. satura di borace a 90° e si aggiungono 60 gr. di cloruro di bario. Si raccoglie la caseina che viene a galleggiare, si lava con acqua bollente e si impasta con ossido di zinco. Si lascia seccare e si polverizza. Si può modellare entro stampi la sostanza ottenuta aggiungendovi 3 gr. d'ac. acetico e 6 gr. di calce spenta.

**523** — Uno dei migliori procedimenti è quello di Turpin. S'incorpora della magnesia alla gomma elastica e si comprime, ad alta pressione, entro stampi convenientemente scaldati. Si ottiene una sostanza perfettamente omogenea, di densità uguale a quella dell'avorio, e di tale elasticità che una biglia da biliardo può cadere da 20 m. d'altezza sul selciato senza rompersi.

## Avorio vegetale.

**524 — Caratteri** — È costituito dalla sostanza interna del seme d'un albero del Perù (*Phytelephas macrocarpa*). È specialmente usato per farne bottoni. Per distinguerlo dal vero avorio basta un esame esterno; volendo essere più esatti si depone alla superficie dell'oggetto una goccia d'ac. solforico concentrato; in capo a circa  $\frac{1}{4}$  d'ora si produrrà una tinta rosa che sparisce lavandola con acqua; sull'avorio animale non si ha alcuna produzione di macchia.

**525 — Tintura — Rosa** — S'immerge dapprima per alcune ore in soluz. d'ioduro di potassio all'8%. Poi si porta in un bagno di bicloruro di mercurio al 25%. Dalla reazione dei due sali ha origine l'ioduro di mercurio dotato di un bel colore rosso. I bagni possono servire molte volte. La tinta è più bella dopo la disseccazione all'aria.

**526** — La tintura con colori d'anilina riesce assai bene e di bellissimo effetto, ma, come è noto, ha poca durata sotto l'azione della luce.

## Avventurina.

**527 — Imitazione con vetro** — È di difficile preparazione e d'incerta riuscita. Si può usare questa composizione:

Sabbia bianchissima 65 — Carbonato di soda secco 25  
Calce spenta 10 — Protossido di ferro 6 — Ossido nero di rame 6.

Per rifusione perde molto della sua vaghezza, per cui conviene lavorarla come le pietre dure.

**528** — Si fondono insieme:

Vetro di Saint-Gobain 2000 — Salnitro 200  
Battiture di rame 12 — Ematite 60.

Si aggiunge alla massa fusa 38 di limatura di ferro avvolta in carta; si rimescola il tutto, poi si lutano con cura tutte le aperture del forno e si lascia raffreddare la massa quanto più lentamente è possibile. Dopo due o tre giorni si può ritirare il crogiolo che viene rotto, e si fa una scelta dei pezzi meglio riusciti, che saranno tanto più belli e grandi quanto più grande sarà la massa fusa.

**529** — Vetro bianco 50 — Sabbia 20 — Carbonato di soda 27  
Nitrato di potassa 9 — Ossido di rame 5.

**530** — Sabbia bianca 50 — Carbonato di calce 20  
Carbonato di sodio 20 — Ossido di ferro 20 — Ossido di rame 5.

**531** — Sabbia 25 — Carbonato di sodio 10  
Carbonato di calce 5 — Bieromato di potassio 4.

Ha maggior durezza e lucentezza delle precedenti.



## B

### Bagni d'argento e d'oro.

**532 — Utilizzazione** — Per precipitare le ultime tracce del metallo prezioso nei bagni residui dell'argentatura galvanica contenenti cianuri alcalini, è sufficiente l'immersione di lamine detersive di zinco per 2 giorni; l'operazione riesce più perfetta usando anche lamine di ferro unitamente a quelle di zinco. Nel primo caso l'argento aderisce talvolta allo zinco, nel secondo lo si ha in polvere, che contiene quasi sempre rame. Volendo il metallo puro, occorre scioglierla a caldo nell'ac. solforico, diluire con molta acqua e precipitare con rame metallico. Se la proporzione del rame inquinante è debole la depurazione si può eseguire fondendo la polvere metallica con salnitro e borace.

Quanto ai bagni d'oro, siccome impiegando un eccesso di zinco la deposizione dell'oro si compie assai più rapidamente, in generale, per ogni El. di bagno si impiegano da 250 a 500 gr. di zinco in polvere. Si ha così polvere d'oro inquinata da poco rame e da zinco. Occorre perciò lavarla con ac. cloridrico per eliminare lo zinco e poi con ac. nitrico per disciogliere il rame e l'argento.

### Bagno-maria.

● **533 — Temperature di ebollizione** — Ecco la temperatura di ebollizione di alcune soluzioni saline sature, per b. m.

Solfato di soda 100,5 — Acetato di piombo 101,5 — Solfato di rame 102  
 Cloruro di potassio 103 — Allume 104 — Borace 105 — Solfato di magnesio 105  
 Cloruro di sodio 106 — Cloruro d'ammonio 112  
 Nitrato potassico 113 — Nitrato sodico 117 — Acetato sodico 122  
 Cloruro di calcio 141 — Cloruro di zinco 160.

### Balena.

**534 — Imitazione** — Si prende una pelle greggia e si tratta dapprima con solfuro di sodio e si dipela. S'immerge poi per 24 a 36 ore in soluz. debole di solfato di potassa e si distende su di un telaio o su una tavola affinché non si contragga seccando. Si lascia la disseccazione operarsi lentamente in piena aria, poi si espone la pelle alla temp. di 50 a 60°. L'influenza della luce combinata coll'azione del solfato di potassa che è assorbito dalla pelle,

rende la gelatina insolub. nell'acqua e previene la putrefazione. Così preparata la pelle viene sottoposta a forte pressione e possiede allora press'a poco la durezza e l'elasticità della balena. Prima o dopo la dissecazione si può darle la tinta voluta con un bagno di tintura. Si può renderla ancor più resistente all'umidità impregnandola o ricoprendola di gomma elastica, di vernice, di lacca o di altra simile sostanza.

**535** — Caucciù 20 — Gomma lacca 4  
Magnesia calcinata 4 — Solfo 5 — Orpimento 4.

Si prepara fondendo la gommalacca con lo solfo e aggiungendovi poi il caucciù, ecc.

## Bambù.

**536 — Imbianchimento** — Si fa uso di fumi di solfo (anidride solforosa) operando come per l'imbianchimento della paglia. (V. *Paglia, Cappelli di paglia*).

**537** — Si lasciano le canne immerse in soluzione o latte di cloruro di calcio, più o meno a lungo a seconda del grado di imbianchimento che si vuol conseguire. Indi si lava ripetutamente per evitare in seguito la formazione di macchie.

## Baritina.

**538 — Imbianchimento** — La lieve colorazione gialla è dovuta a ossido di ferro. Si tratta per 60 a 80 ore con ac. solforico a 20-30° Bé in tini di legno rivestiti di piombo, di 5 a 25 tonn.; sul fondo è disposto un tubo bucherellato per l'immissione del vapore, che scalda e ad un tempo rimescola il prodotto. Poi si procede alla lavatura e all'essiccazione.

**539** — Se fra le impurità esiste pirolusite, questa non si elimina coll'acido, e bisogna ricorrere (operando su baritina che passi allo staccio di 40 maglie) ad una miscela di nitrato e cloruro di sodio con alquanto ac. solforico che si fa agire sulla baritina in un forno per convertire tutto il ferro e il manganese in cloruri, facilmente eliminabili per lavaggio.

**540** — Si può operare a freddo con una miscela di ac. cloridrico e solforico, ma occorre usare vasche di granito o di tavole di betulla unite con mastice a base di solfo, e lavare con acque acidificate all'ac. solforoso.

Perchè il prodotto riesca perfettamente candido occorre sia in precedenza macinato finissimamente. Per economizzare nella quantità d'ac. è bene valersi di una molazza in pietra per trasformare in pasta la baritina.

## Belletti.

**541 — Solidi — Bianco** — Si mescola del talco in polvere tenuissima (polvere da guanti) con mucillaggine di gomma adragante e un tantino di azzurro d'indaco, facendone una pasta che si foggia in piccoli pani e si fa seccare.

**542** — Si mescolano: sottonitrato di bismuto p. 10, ossido di zinco 10 e amido di frumento 10, il tutto in polvere finissima; vi s'incorpora a poco a poco 20 p. di polvere di talco e 50 d'amido di frumento e si profuma con tintura di benzoino ed ess. di rosa.

**543 — Rosa** — S'impasta del talco in finissima polvere con una soluz. di 2 p. di carmino in 3 d'ammoniaca al 10% diluita con 2 d'alcool al 70%. Si stende su carta, si fa seccare a temperat. ordinaria, indi si polverizza. Volendo averlo sotto forma solida vi si unisce della mucillaggine di gomma adragante.

**544 — Rossetto, in bastoncini** — Ad una soluz. di due parti di carmino nell'ammoniaca si aggiunge burro di cacao 40, olio di olive 20, cera bianca 40, incorporando bene il tutto a dolce calore. Si cola in istampi.

**545 — Nero** — In 25 p. d'olio di paraffina s'incorporano 5 p. di nero animale finissimo e vi si unisce la miscela fusa di 35 di burro di cacao e 40 di cera bianca.

**546 — Per teatro** — Si preparano solidi, in bastoncini, impastando le materie coloranti con sego di montone oppure con miscela di vaselina e paraffina in parti uguali. I gialli si ottengono con ocra, i bruni con terra d'ocra bruciata, i bleu con oltremare.

**547 — In pasta — Azzurro per vene:**

Sego raffinato 6 — Ceresina 1 — Oltremare 5 — Profumo a piacere.

**548 — Rosa:**

Sego sopraffino 600 — Ceresina 100 — Carmino 17 — Profumo a piacere.

**549 — Rosso:**

Carmino 7 — Sego raffinato 60 — Ceresina 10 — Profumo a piacere.

**550 — Nero:**

Vaselina 100 — Nero anim. 200 — Ceresina 40 — Ess. lavanda 3.

**551 — Bianco:**

Vaselina kg. 0,5 — Sottonitrato di bismuto 1 — Ess. di neroli gr. 10.

**552 — Liquidi — Azzurro per vene:**

Gomma arabica gr. 100 — Soluz. di *bleu Vittoria* 400

Acqua di rose litri 0,5 — Acqua di fiori d'arancio 1.

**553** — Rossetto per le labbra — Si fanno macerare 7 gr. di carmino finissimo in una bottiglia da litro per 10 giorni con 14 gr. d'ammoniaca, agitando di tanto in tanto; si aggiungono poi 500 gr. d'acqua di rose e 14 d'alcoolato di rose e si lascia in riposo per 8 giorni. Si decanta e si conserva in boccette ben turate.

## Benzina.

**554** — *Apertura delle latte* — Sovente i recipienti per essenze di questo genere portano un disco di latta saldato sul turracchio. Per toglierlo, senza deteriorare il recipiente, si fa uso di un saldatoio col quale si fa fondere la saldatura, dopo di averla ricoperta di stearina o di sego.

**555** — *Purificazione* — Si mescola con 1 a 2% di ac. solforico concentrato e si lascia a sè per due ore; si separa e si mescola col liquido chiarificante composto di :

Allume gr. 25 — Acetato di piombo 140  
Solfato di magnesia 5 — Solfato di soda 6 — Aequa 1500.

Questo liquido è pronto per l'uso quando ne è precipitato tutto il solfato di piombo formatosi.

**556** — *Anidra* — Per gli usi della fotoincisione — Si mettono nella boccetta dei pezzettini di cloruro di calcio *ben secco*.

**557** — *Deodorata* — Si tratta la benzina prima con una soluz. contenente cloruro di calce e carbonato di soda e poi con una soluz. di bicromato di potassa.

**558** — *Cherosene* — È una benzina quasi perfettamente inodora. Si prepara in questo modo. Si mescolano :

Permanganato di potassa gr. 30 — Aequa litri 5.

Si lascia agire per 24 ore, agitando di frequente. Dopo un periodo di riposo si decanta la benzina e si mescola con :

Acqua lit. 1 — Permanganato di potassa gr. 7,5 — Carbonato di soda 15

avendo cura di dibattere la miscela per circa due o tre ore. L'operazione è alquanto complessa, ma dà risultati eccellenti.

**559** — Si fa bollire la benzina in un pallone e se ne guidano i vapori in un secondo pallone, di maggiori dimensioni, contenente ac. solforico che viene scaldato alla temp. di 140-150°. Da questo pallone parte un tubo refrigerante nel quale si condensa la benzina. Si lava il distillato con soluz. diluita di soda, per eliminare eventuali tracce di acido, poi con acqua pura, fino a reazione neutra. Si ottiene così un prodotto il cui odore, assai meno intenso, si può perfettamente mascherare con profumi, nella fabbricazione di articoli per toeletta.

**560** — Si sciolgono gr. 30 di bicromato di potassa in 600 d'acqua; vi si aggiungono cc. 30 d'ac. solforico e, quando è fredda la miscela, vi si mescolano 600 cc. di benzina, e per una giornata si agita di quando in quando. Poi riposo per una notte. Si decanta la benzina e si lava con circa 600 cc. d'acqua e si decanta di nuovo.

Infine si aggiungono cc. 4 d'ess. di lavanda.

**561 — Gelatinizzata** — Si fa una soluzione di 15 p. di sapone di cocco in 120 d'acqua bollente; dopo raffreddamento si aggiungono 8 p. d'etere, 8 d'ammoniaca e 3 di glicerina.

S'introducono nella benzina 5 a 10 gocce di tale miscela, agitando per favorirne la gelatinizzazione; a poco a poco, sempre agitando, si aggiunge una maggior proporzione di benzina finchè il tutto sia rappreso.

**562 — Non infiammabile** — L'aggiunta del tetracloruro di carbonio nella proporzione di 20 a 30% non basta per rendere la benzina ininflamabile. Con 40 volumi di benzina (d. 0,705 a 15°) e 60 di tetracloruro, una volta determinata l'accensione essa prosegue. Con 30 e 70 rispettivamente la fiamma dura 10''; occorrono 80% di tetracloruro per ottenere che la fiamma si spenga istantaneamente.

Nel benzolo bollente a 80° basta aggiungere un egual volume di tetracloruro per togliere l'infiammabilità.

In ogni caso la presenza del tetracloruro di carbonio nei liquidi facilmente infiammabili fa abbassare il punto di accensione; per cui ne riesce utile l'uso quando si tratta di impiegare, ad esempio, la benzina nella fabbricazione delle vernici, il cui punto d'infiammabilità non deve superare i 21°. Per ogni kg. di benzina (d. 0,775) infiammabile a 12° bastano gr. 410 di tetracloruro.

**563 — Come si evitano le esplosioni** — Occorre impedire che i vapori vengano a mescolarsi coll'aria ambiente. Si esclude in modo radicale questa possibilità evitando che i vapori di benzina abbiano a prodursi. Per ciò, si fa in modo che non resti spazio libero al disopra della benzina nel recipiente dal quale se ne estrae. Basta mettere questo in comunicazione con un serbatoio d'acqua messo più in alto. A misura che si estrae benzina, essa viene sostituita dall'acqua, sulla quale galleggia.

**564 — Come digrassante delle ossa** — Saggio — La benzina è tanto più adatta per digrassare quanto meno componenti contiene che distillino al disotto di 80° e al disopra di 110°, e quanto minore è la differenza fra i punti di ebollizione dei diversi idrocarburi che contiene. Una benzina ottima sarebbe quella che avesse punto di ebollizione costante, a circa 95°. Una buona benzina è data dalla composizione seguente:

Idrocarburi bollenti	sotto 80°	3
»	» fra 80 e 90°	12
»	» » 90 e 100°	82
»	» » 100 e 110°	3
»	» oltre 110°	—

Per determinare il valore d'una benzina si ricorre perciò alla distillazione frazionata, non bastando i metodi basati sul solo peso specifico.

Si versano 100 cc. di benzina in un matraccio di circa 150 cc., sferico, con collo breve. Esso è congiunto con un tubo Joung per distillazione frazionata con 16 bolle; la distanza fra il collo del matraccio e il tubo di efflusso è di circa 32 cm. al disotto del tubo di efflusso. Il tubo a distillazione frazionata viene congiunto con un refrigerante; si pone il matraccio sopra un cartone d'amianto avente un foro nel mezzo e si scalda direttamente con fiamma luminosa regolabile. Nella distillazione deve passare una goccia al minuto.

**565 — Saggio** — È spesso adulterata coll'aggiunta di forte quantità di *essenza di petrolio*; in tal caso essa lascia un odore sgradevole e persistente quando si adopera per digrassare.

Un mezzo empirico per riconoscere la frode consiste nel mettere in un poco della benzina sospetta, un pezzetto di pece nera che sarà tosto disciolto, ma colorerà tanto meno il liquido quanto maggiore sarà la proporzione dell'ess. di petrolio contenuta nella benzina. Per garanzia del risultato sarà bene fare l'esame per confronto con un tipo di benzina di constatata purezza (benzòlo).

**566** — Se ne versa una piccola quantità sopra una superficie ben pulita e non assorbente — vetro, porcellana, ecc. — Se l'evaporazione è rapida la benzina è pura, mentre se è mista ad essenza di petrolio resterà un'impronta umida che seccherà assai meno facilmente.

## Benzòlo.

**567 — Anidro** — Per liberare il benzòlo dall'acqua che eventualmente potesse contenere vi si aggiunge del cloroformio, rinnovando l'operazione fino a che versandone un poco su lastra di zinco ben tersa vi si formi un velo trasparente giallo scuro.

**568 — Saggio** — Modi di distinguere la benzina dal benzòlo — Il benzòlo è colorato in carmino da un cristallo d'ioduro di potassio; la benzina in violetto.

**569** — Se a 2 cc. della sostanza dubbia si aggiungono 3 a 4 gocce di una soluz. eterea chiara di sandracca ad  $\frac{1}{10}$ , la benzina s'intorbida in modo permanente, il benzòlo in modo passeggero.

**570** — Scuotendo il benzòlo con tracce di alcool esso s'intorbida, mentre ciò non avviene con la benzina.

## Bevande.

**571 — Birra** — Chiarificazione — La cosiddetta *collatura* si fa con colla di pesce; la si mette, in pezzetti, a gonfiare nell'acqua corrente per 20 ore circa; si scioglie in 10 volte il suo peso

di birra acida, si passa a staccio e vi si aggiunge il 5% di acqua-vite. Si mescola allora alla birra da chiarificare, nella proporzione di 4 ad 8 decilitri per ettolitro a seconda del grado d'intorbidamento; si agita fortemente. Dopo due o tre giorni di riposo, si avrà la birra ben chiarificata.

**572** — Nelle grandi fabbriche si usa chiarificare la birra per *filtrazione* senza alcuna aggiunta, ma occorre operare a pressione e con filtri speciali.

**573** — Di abete — Colle foglie ed i rami dell'abete si può fare una bibita igienica. Per 50 litri d'acqua si prendono 4 kg. in media di abete, foglie e rami di media grossezza. Si può ottenere la bibita più debole o più forte prendendone invece 3 oppure 5 kg. Si aggiunge poi  $\frac{1}{2}$  litro di segala,  $\frac{1}{2}$  litro di frumento,  $\frac{1}{2}$  litro d'orzo e  $\frac{1}{2}$  kg. di pane bianco. Si fa bollire il tutto per 3 ore e si introduce poi in un tino. Dopo raffreddato si aggiunge kg. 1,5 di zucchero rimescolando bene. Si rimescola pure due volte al giorno. Si forma una spuma bianca che si lascia per vari giorni e che acquista un certo spessore. Infine si schiuma e si mette in bottiglia. Dopo quattro giorni si può cominciare a berla. Costa circa otto centesimi al litro.

**574** — **Idromele** — Il seguente procedimento è molto in uso in Polonia ed in Russia.

Si fanno bollire lit. 54 d'acqua con kg. 9 di miele fino, chiaro. Si rimesta con cura, fino a che la miscela sia ridotta a 50 kg. Si versa poi in un tino e si lascia raffreddare. Quando il liquido è ancora tiepido vi si versa un buon litro di lievito, si agita e si versa il tutto in un fusto di quercia (che abbia contenuto possibilmente del rhum o del vino) della capacità di 45 litri. L'eccedente si metterà in bottiglie e servirà per riempire il fusto durante la fermentazione. Si mettono poi in un sacchetto di tela gr. 6 di cannella, altrettanto di chiodi di garofano, di zenzero e di pepe, il tutto frantumato, ed una manata di fiori secchi di sambuco. Si sospende con una cordicella questo sacchetto nel liquido e si pone il fusto in luogo secco ed aerato. Si lascia fermentare per sei settimane avendo cura di riempire con la riserva in bottiglie. Si ritira poi il sacchetto per precauzione, si travasa e si chiude leggermente. La fermentazione continuerà ancora per qualche tempo, circa sei ad otto settimane, prima che il liquore sia chiaro. Allora si mette in bottiglie il liquido chiaro, senza agitare e si tura. Così preparato l'idromele può essere conservato per anni. Ha tinta chiara d'ambra e sapore vinoso.

**575** — **Kumis** — È il prodotto che si ottiene dalla fermentazione alcolica del latte di giumenta e che vien preparato da tempi remoti dai popoli dell'Asia.

Si mette il latte fresco di giumenta in recipienti di legno, di argilla, od in otri di pelle e vi si provoca la fermentazione aggiungendovi alquanto vecchio kumis. Al domani la fermentazione è in piena attività ed il liquido è divenuto kumis debole; se ne

decanta la maggior parte in un secondo recipiente ove continua la fermentazione: dopo 24 ore viene travasato in un terzo recipiente ove la fermentazione si compie. Il residuo lasciato in ciascun recipiente serve ad attivare la fermentazione del nuovo liquido che vi si versa. In questo modo, in una fabbricazione regolare, si hanno sempre tre specie di *kumis* di forza ineguale: *debole, medio e forte*.

Il *kumis* è un liquido spumeggiante e lattiginoso, di sapore ad un tempo acido e dolciastro, che ricorda lontanamente quello della crema acida. Questo sapore tuttavia varia notevolmente coll'età della bevanda. Il *kumis*, fresco di due o tre giorni è torbido ed assai dolce; quello vecchio è meno opaco e più acido; esso rassomiglia assai ad una miscela di crema e di acqua di seltz. Dalla distillazione del *kumis* si ottiene un'acquavite detta *araka*.

**576 — Acqua di Seltz** — Polveri per la preparazione — Le bevande preparate nei modi qui indicati, sono quelle note sotto la denominazione impropria di *Acqua di Seltz*; esse sono ben lontane per composizione dalla vera acqua minerale di Seltz (o *Selster*) che contiene un gran numero di sali. Questa ha effetti medicinali mentre quella preparata nei modi indicati non può servire che a dissetare le persone in buona salute; essa riuscirebbe assai dannosa agli stomachi deboli o malati.

Le cartine delle quali indichiamo le dosi nei N.º seguenti servono a sviluppare — agendo l'acido dell'una sul carbonato dell'altra — del gas carbonico, che, svolgendosi in recipiente chiuso, acquista la pressione che lo fa restare in soluzione, mentre nella comune acqua di seltz dei sifoni la detta soluzione viene ottenuta introducendo *direttamente* nell'acqua il gas carbonico, sia producendolo con ac. solforico e creta, sia usando quello compresso in bombole.

Le dosi sono di gr. 1,8 d'ac. tartarico in polvere e gr. 2 di bicarbonato di soda, in pacchetti distinti. Per l'uso si scioglie prima un pacchetto di ac. tartarico in un litro d'acqua e poi si aggiunge uno dei pacchetti di bicarbonato.

**577** — Acido citrico cristallizzato gr. 10 — Bicarbonato di soda 8.

**578 — Acqua di Vichy** — Polveri — Per un litro d'acqua:

Bicarbonato di sodio gr. 8 — Cloruro di sodio 0,20

Solfato di sodio 0,50 — Solfato di magnesia 0,15 — Solfato ferroso 0,01.

**579** — Si usa nella dose di 1 a 2 gr. per un bicchiere d'acqua comune o meglio gasosa (al gas carbonico):

Bicarbonato sodico 100 — Bicarbonato potassico 7

Solfato sodico secco 6 — Cloruro sodico 10 — Fosfato sodico anidro 2.

**580 — Limonate** — Essenza — Si fanno sciogliere 8 gr. d'ac. citrico e 4 di ac. tartarico in 20 d'alcool; si aggiunge una soluz.



di 25 gr. d'olio essenziale di cedro in 75 d'alcool e 1 kg. di siroppo di zucchero.

**581** — In 400 gr. d'acqua si fa sciogliere a dolce calore 700 gr. di zucchero bianco; si aggiungono 40 gr. d'ac. citrico sciolto in 100 gr. d'acqua di fiori d'arancio; si filtra e si aggiungono 5 gr. di ess. di limone o di cedro sciolti in 100 gr. d'alcool; si può aggiungere qualche goccia d'etere di ananas. Se ne usano gr. 100 per un litro d'acqua di seltz.

**582** — **Polvere** — Conservare in recipienti ben chiusi perchè deliquescente:

Acido citrico in polv. 4 — Zucchero polv. 125 — Ess. limone gocce 7 a 8.

**583** — **Tavolette** — Si inumidisce dello zucchero in polvere con ess. di limone e pochissima acqua, tanto da poterlo comprimere in istampi per foggiarlo in tavolette per l'uso.

**584** — **Punch** — Siroppo — In due litri e mezzo d'alcool a 60° si fanno sciogliere 5 kg. di zucchero; si aggiungono 10 cc. di ess. di limone e 6 gr. d'ac. citrico.

**585** — **Spumanti** — La saponina o la tintura di quillaia conferiscono alle bevande una forte spumosità. Si sciolgono gr. 100 di saponina in 1500 d'acqua, si aggiunge  $\frac{1}{4}$  kg. d'alcool a 90° e si filtra.

**586** — Si fanno macerare per alcune ore 50 gr. di cortecchia di quillaia in un litro d'acqua, si scalda poi per alcune ore, si sprema e si fa evaporare il liquido, filtrato, fino a ridurlo a 800 gr.; vi si aggiungono 80 gr. di glicerina.

**587** — **Economiche** — Rinfrescanti — A gocce, nell'acqua; è assai dissetante:

Acido citrico gr. 0,5 — Glicerina 0,5 — Tintura di genziana 1.

**588** — Estratto di caffè gr. 3 — Alcool a 90° gr. 20  
Siroppo semplice 50 — Essenza di mandorle amare gocce 2 — Acqua litri 1.

**589** — **Per correttivo dell'acqua potabile** — Usata nel nostro esercito col nome di *liquore di anice chinato* (alcune gocce in un bicchier d'acqua):

Soluzione di bisolfato di chinino 1 — Essenza d'anice 1  
Alcool rettificato 49 — Acqua 49.

**590** — Si usa come la precedente:

Tintura di genziana gr. 1 — Ess. d'anice 1  
Alcool 49 — Acqua 49 — Ess. di limone qualche goccia.

**591** — **Non alcooliche** — Si fabbricano attualmente, in Germania in ispecial modo, varie bevande a tenore debolissimo di alcool, cioè circa 0,5 per cento. Le une provengono da bevande fermentate — vini, birre — privati dell'alcool mediante l'azione d'una corrente d'aria, nel vuoto. Altre risultano dalla fermenta-

zione dei succhi zuccherini con microrganismi che non sviluppano alcool. Altre non sono che succhi pastorizzati, ma esse hanno sapore meno gradevole.

Queste varie bevande vengono in ultimo, trattate con una corrente di gas carbonico per renderle più digestive e migliorarne il sapore.

## Biacca.

**592 — Preparazione** — Procedimento Clichy — Coll'antico procedimento olandese, di corrodere lentamente il piombo metallico, ne rimane ordinariamente il 35 % non corrosivo, il che non avviene col procedimento Clichy, il quale consiste nel far sciogliere il litargirio nell'acetato di piombo e scomporre l'acetato basico con una corrente d'anidride carbonica.

**593 — Procedimento inglese** — Si fa reagire il litargirio coll'ac. acetico entro recipiente girevole, in presenza di 7 a 7,5 % di glicerina e vi si fa agire direttamente l'anidride carbonica. La glicerina rende il prodotto più uniforme e assai più candido.

**594 — Procedimento Dale e Milner** — Il litargirio viene posto dapprima in contatto con una soluz. di sale comune che lo converte in un ossicloruro idrato voluminoso, il quale reagisce facilmente coll'anidride carbonica, in modo che in due giorni la conversione in biacca è terminata.

**595 — Procedimento Bailey** — Consiste nel fondere il piombo e nel versarlo in un recipiente il cui fondo è formato da una lamiera di acciaio nella quale sono stati praticati 150 a 200 fori del diametro di 0,15 mm. Il piombo cade sotto forma di filetti entro una vasca d'acqua ove tosto si rapprende. I fili vengono posti alla rinfusa entro recipienti di legno muniti di un fondo bucherellato e costrutti per modo che se ne possono accatastare parecchi gli uni sopra gli altri. Codesti recipienti che contengono 50 a 100 libbre di piombo vengono immersi per alcuni minuti in una soluz. all'8 % di ac. acetico ed in seguito disposti sotto forma di colonna in numero di 15 a 20 per potervi far arrivare il gas carbonico alla base. Questo si produce mediante la combustione di olio minerale (kerosin) e si utilizza direttamente saturo di umidità. La corrosione è terminata in tre giorni e riesce uniforme in tutta la colonna.

Si procede poi alla levigazione nell'acqua per separare la parte rimasta metallica, che non supera l'8 %.

**596 — Succedanei** — Ossicloruro basico di piombo — Si ottiene sottoponendo alla macinazione l'ossido di piombo ottenuto dall'ossidazione diretta del metallo, con soluz. concentrata di cloruro sodico; si separa dall'idrato sodico e dal cloruro rimasti in soluz.

Il prodotto indicato conserva però sempre una tinta leggermente giallognola dovuta ad un sapone di piombo formatosi con gli acidi

grassi contenuti nell'olio di lino cotto, per cui conviene convertire in solfato la porzione che trovasi sotto forma d'idrato e che è suscettibile di trasformarsi in sapone.

A questo scopo si aggiunge alla miscela d'ossicloruro e idrato piombico la necessaria quantità d'ac. solforico fino a reazione neutra o debolmente acida. La proporzione minima di tale acido da aggiungere è del 20%. Così trattato il prodotto rimane candido anche dopo la macinazione coll'olio ed ha qualità copritive superiori a quelle del solfato di piombo puro.

**597** — Solfato di bario — Questo corpo, noto col nome di *bianco fisso*, oppure una miscela di esso con precipitato bianco di zinco — quale si ottiene mediante successive precipitazioni da una soluz. di soda con solfato di zinco e cloruro di bario — fornisce un prodotto migliore della biacca, come colore ad olio, dotato cioè di migliore potere copritivo. Il solfato precipitato, una volta secco, viene arroventato e gettato in acqua fredda.

Il bianco fisso prodotto col solfuro di bario può contenere dello zolfo libero che ne altera il colore; si può eliminarlo trattando con gas cloro il precipitato di *bianco fisso* acidificato con ac. cloridrico.

**598** — Preparazione — Si decompone con ac. cloridrico il solfuro di bario ottenuto per riduzione dello spato pesante; si abbrucia l'idrogeno solforato che si produce per convertirlo in ac. solforoso, che si fa agire, insieme ad una sostanza ossidante, quale il cloro, sulla soluz. di cloruro di bario allo scopo di precipitare il solfato di bario.

**599** — Si può anche preparare il *bianco fisso* fondendo una miscela di spato pesante, carbone e cloruro di magnesio; si forma del cloruro di bario, dell'ossido di magnesio e dell'ac. solforoso che si fa assorbire dalla calce o dalla magnesia. Si scompone il solfito, così ottenuto, in presenza di materie ossidanti, col cloruro di bario; si forma così il bianco fisso che si lava, si comprime e si essicca.

**600** — Solfato di piombo — Per aumentarne il potere copritivo lo si trasforma in solfato basico scaldandolo con tanta soluz. di acetato basico di piombo da ottenere la basicità che si desidera, da cui specialmente dipende il potere copritivo.

**601** — Si può ottenere per via secca un solfato basico di piombo abbruciando in una camera, su di uno strato di coke, il vapore di solfuro di piombo, mediante aria condotta direttamente sullo strato di carbone che serve a volatilizzare la galena.

**602** — Diversi — Un colore di piombo speciale che corrisponde ad una miscela di ossisolfuri di detto metallo si ottiene facendo agire dell'aria sul solfuro di piombo fuso e sottoponendo il vapore che si sviluppa all'azione dell'aria e del vapor d'acqua.

**603** — Si ottiene un carbonato di zinco da usarsi come colore bianco, trattando una soluz. di zinco con ammoniacca ad 80° e poi facendola attraversare da una corrente di gas carbonico. Questo

modo di precipitazione è preferibile a quello con soda perchè si ottiene un prodotto di maggior valore.

**604** — Si fa agire il cloruro di zinco sul bianco di zinco; si forma dell'ossicloruro di zinco che si tratta con un carbonato alcalino. Si evita così che il bianco di zinco da impiegarsi per pittura ad olio assuma colorazione grigiastra.

**605** — Si fonde del solfato di zinco con carbonato di calcio o di bario. Si ha così una miscela di ossido di zinco e di solfato di calcio o di bario.

**606** — Si possono ottenere dei colori bianchi formati da una miscela di ossido di zinco, solfato e carbonato di bario, oppure ossisolfuro di zinco od ossido di zinco e solfato di bario (nei composti di bario questo metallo può essere sostituito dallo zinco) per precipitazione simultanea delle soluz. dei sali di zinco e di bario con solfati e carbonati alcalini.

**607** — Si precipita una soluz. di acetato di zinco con silicato di potassio; si lava il precipitato e si stempera, ancora alquanto umido, con olio di lino, poi con bianco di zinco ed ess. di trementina.

**608** — Si ha un colore bianco, formato da una miscela di solfato di bario e idrato di zinco, aggiungendo dell'idrato di bario ad una soluz. di solfato di zinco.

**609** — Si mescolano 10 p. d'ossido di zinco con 4 di cloruro di bario, 11 di ossido di zinco e 25 di silicato d'alluminio.

**610** — Per dare più corpo al bianco di zinco, a quello di piombo ed al bianco fisso, vi si aggiunge da 7 a 10% di ac. silicico idrato ed eventualmente anche un silicato ricco d'acqua (come la steatite, il talco, l'asbesto), mescolando intimamente in un molino con un olio non saponificabile.

**611** — Si ottiene un buon bianco mescolando del solfato di bario (spato pesante) con idrato di piombo; questo può essere precipitato da una soluz. di un sale di piombo in presenza di solfato di bario.

**612** — Si tratta il cloruro di piombo con magnesia e con carbonato alcalino.

**613** — Si macina l'ossido di piombo con sale da cucina ed acqua e si tratta poi la miscela con ac. solforico in quantità tale da produrre reazione neutra o leggermente acida e ciò per impedire che rimanga dell'ossido di piombo libero che coll'olio produce dei sali colorati in giallo.

**614** — Trattando una soluz. di acetato di piombo con anidride solforosa si forma un sottosolfito di piombo dotato di considerevole potere copritivo.

**615** — Si ottengono dei colori di grande densità, opacità e potere copritivo, aggiungendo del borace al bianco di piombo od al bianco di zinco.

Analogamente si può mescolare il solfato di piombo con borace e poi aggiungere l'olio.

**616** — Si potrebbe far uso del tungstato di calcio o di zinco; solamente il metatungstato solub. non è adatto come materia colorante.

**617** — Si fa una miscela di bianco di piombo, ossido di zinco e carbonato di calcio in quantità pressochè uguali.

**618** — Di qualità scadente — Sono in commercio come sostituti della biacca miscele di litopon con spato pesante, creta, ac. silicico, gesso; materiali questi ultimi che, come colori, non hanno valore non avendo alcun potere copritivo.

## Biancheria.

**619** — **Sudicia** — Disinfezione — Emulsione di:

Cresilina gr. 200 — Sapone verde 100 — Soda in cristalli 500  
Acqua litri 10.

Si emulsiona prima la cresilina nell'acqua saponata, indi si aggiunge la soluz. di carbonato di soda. L'immersione dovrà durare 12 ore, alla temp. di 60°. Poi si procede al bucato nei modi usuali.

## Bianco di zinco.

**620** — **Succedaneo** — Si prepara un solfuro di zinco usato come materia colorante bianca, dotato di elevato potere copritivo, sciogliendo lo zinco in una soluz. di soda caustica e precipitando la soluz. di zincato di soda caustica, col solfuro di sodio. Si lava e si secca.

## Biglietti di banca e carte-valori.

**621** — **Preservazione, in caso d'incendio** — In Germania si usano, negli uffici o in casa, album con fogli di carta d'amianto fra i quali si conservano i biglietti di banca, come pure altre simili carte preziose. Se il libro si tiene ben chiuso, i biglietti possono conservarsi leggibili sebbene inceneriti da un incendio, e quindi in molti casi, essere rimborsati.

## Bitume.

**622** — **Artificiale** — I residui della distillazione del petrolio conservano consistenza pastosa e sono assai sensibili ai cambiamenti di temperatura. Si possono trasformare in prodotti simili all'asfalto od al bitume sottoponendoli all'azione del cloruro di solfo che li rende duri, lucenti come il bitume di Giudea.

Si fonde prima la pece dell'olio minerale e vi si aggiunge da 1 a 5% di cloruro di solfo a seconda della durezza che si vuole ottenere. Il cloruro di solfo può essere disciolto in 10 a 20% di solfuro di carbonio o di benzolo.

La miscela gonfia, emana vapori acidi e deve essere scaldata fino a cessazione dello sviluppo gassoso. Si cola allora il prodotto entro matrici; il suo punto di fusione riesce aumentato di 20 a 40° rispetto a quello della materia prima impiegata. Il trattamento con cloro e con solfo non dà risultati altrettanto soddisfacenti come quello al cloruro di solfo.

**623** —

Catrame vischioso 192

Olio minerale pesante 8 — Cloruro di sodio 4 — Fiori di solfo 3

Carbone 2 — Calce idraulica secca 31.

**624** — Scaldando un miscuglio di resina e solfo a circa 250° si ottiene svolgimento d'idrogeno solforato e si forma una sostanza quasi nera che possiede in gran parte le proprietà del bitume. È insolubile nell'alcool, facilmente solubile nel cloroformio o nella benzina. Essa è sensibile alla luce come il bitume di Giudea al quale può essere sostituita per gli usi fotografici.

**625** — **Saggio** — Si distingue il bitume naturale da quello artificiale (residuo della fabbricazione del gas illuminante) in questo modo: Si scalda a 200°, un gr. del campione; si polverizza finamente; si tratta con 5 cmc. d'alcool a 80°; se contiene bitume artificiale l'alcool si colora in giallognolo e prende una fluorescenza tutta caratteristica, mentre resta pressochè incolore se il bitume è naturale.

## Bottiglie.

**626** — **Apertura** — Accade spesso che non si riesca a sturare una bottiglia a turacciolo smerigliato, stante l'aderenza eccessiva di esso al collo.

Molte volte l'aderenza dipende dalla cristallizzazione dei sali, siroppi, ecc., o dal disseccamento delle sostanze resinose o grasse contenute nella bottiglia. In tal caso occorre far prima sciogliere per quanto è possibile tali sostanze, immergendo la bottiglia nell'acqua, nell'alcool od altro solvente, a seconda dei casi; si tenta poi di aprire girando e tirando ad un tempo il turacciolo. Se non si riesce si ricorre al calore, dopo aver asciugata la bottiglia.

Si scalda il collo della bottiglia sfregandolo fortemente con una funicella di lana avvolta intorno ad esso e sulla quale, in due, si esercita trazione alternata e rapida. Si può anche scaldare il collo alla lampada ad alcool, mantenendolo sempre in movimento, senza di che si romperebbe.

**627** — Si applica sul collo un tizzone ardente sul quale si soffia per attivarne la combustione, nel mentre si fa rotare la bottiglia in modo da scaldarne il collo uniformemente.

**628 — Lavatura** — Anzi ch  cenere, carta straccia, pallini, ecc., usare segatura di legno, con acqua calda.

**629** — L'acido cloridrico pulisce perfettamente. Con un pennello duro si porta sui punti macchiati; poi si risciacqua con molta cura.

**630** — Le bottiglie che contennero resina si lavano con una liscivia caustica e poi con alcool.

**631** — Quelle che contennero essenze si lavano con ac. solforico, poi con acqua abbondante.

**632** — Quelle sporche d'olio di merluzzo e simili si lavano con liscivia forte, molto calda, poi con ammoniaca e infine ripetutamente con acqua.

**633** — Quelle sporche di petrolio si puliscono con latte di calce leggero, misto ad un po' di cloruro di calce, operando a caldo.

**634** — Si eliminano gli odori forti d'oli essenziali, canfora, guaiacolo, ecc. introducendo nelle bottiglie un po' di farina di senape e versandovi sopra acqua tiepida, agitando, ecc.

**635** — Per le sostanze resinose lavatura con alcool.

**636** — Le bottiglie che contennero alcool denaturato si lavano con ac. cloridrico e soluz. di bicromato potassico addizionata di un po' d'ac. solforico.

**637** — Le bottiglie che contennero olii o grassi si lavano con benzina e con permanganato di potassio; aggiungendo dell'ac. cloridrico si svolge cloro che scompone la materia organica e permette la lavatura all'acqua.

**638** — *Sporche d'olio, anche resinificato.* Si versa nella bottiglia un miscuglio di ac. solforico a 60° e d'ac. nitrico forte, a volumi uguali, in modo che agitando in ogni senso, tutta la superficie interna possa essere umettata dal liquido. Si versa allora con precauzione un poco d'alcool da ardere e si agita; si produce un forte riscaldamento e le materie che insudiciano il vetro si sciolgono quasi istantaneamente. L'alcool dovr  essere aggiunto a poco a poco, se no il calore sviluppato potrebbe far crepare il vetro. Si pu  ripetere l'operazione se fosse riuscita imperfetta.

**639 — Chiusura ermetica** — Con turaccioli di sughero — Si lavano i turaccioli — di prima qualit  — in acqua bollente. Si fanno seccare, al sole o alla stufa, indi si introducono in un bagno di paraffina scaldato a b. m. e vi si lasciano per qualche tempo, affinch  la paraffina possa ben penetrarli. Si lasciano seccare. Servono ottimamente per l'otturazione ermetica delle bottiglie.

Lo strato di paraffina rimasto aderente alla parte cilindrica del turacciolo   per , generalmente, eccessivo cos  da dar luogo a scivolamento del turacciolo, con tendenza a fuoriuscita dal collo della bottiglia. Ci  potr  evitarsi con una passata del turacciolo — per alcuni istanti — nell'acqua tiepida, prima di farne uso.

**640 — Saggio del vetro** — Si riempie d'acqua la bottiglia, aggiungendovi 10 gr. d'ac. tartarico ed agitando perch  si sciolga. Si lascia in riposo. Se in capo a 5 o 6 giorni non si ha alterazione

il vetro è buono; se invece si ha intorbidamento o formazione di cristallini esso sarà di cattiva qualità, cioè capace di produrre alterazione del vino.

**641 — Modo di conservarle piene** — Molti liquidi subiscono alterazioni più o meno profonde quando vengono lasciati nelle bottiglie in presenza d'un certo volume d'aria; si può rimediare a ciò introducendo nei recipienti ad ogni sottrazione di liquido dei sassolini *silicei* ben puliti, in modo da conservare costante il livello del liquido.

## Bottoni.

**642 — Legho bianche** — Si fanno fondere insieme:

Ottone 10 — Zinco 2 — Stagno 1.

**643** — Più bianca della precedente:

Zinco 20 — Stagno 2 — Antimonio 3.

## Bozzime.

**644 — Per orditi d'juta** — Si rammollisce della colla nella necessaria quantità d'acqua, poi si fa bollire a b. m. con fecola aggiungendo quanto occorre d'acqua per la densità che si vuol dare alla bozzima. È da evitare l'aggiunta di colofonia perchè fa aderire i fili ai cilindri assicuratori della *sizing*.

**645 — Conservazione** — Le bozzime a base di farina, amido e fecola non si conservano a lungo, e diventando acide, riescono inservibili perchè nuociono alla resistenza delle fibre vegetali e, se si tratti di tessuti variotinti, sono causa del diffondersi delle materie coloranti sulle parti incolore o diversamente colorate. Gli antisettici che comunemente vengono aggiunti alle bozzime, come i solfati di zinco e di rame, sono causa di difficoltà nella sbianca.

Usando invece 100 gr. di formalina ogni 300 litri di bozzima si ha una buona preservazione di questa, senza alcuna alterazione dei colori dei tessuti, di qualunque natura essi siano.

## Brodi e minestre in dadi.

**646 — Preparazione** — Generalmente questi composti industriali non sono affatto brodi concentrati nè estratti qualsiasi di carne. Basta, per convincersene, considerare il basso prezzo al quale si vendono.

La materia base di questi *brodi solidi* è la *viandina* che si ottiene per idrolisi di materie proteiche sottoposte all'azione del-



l'acido cloridrico. Certi produttori usano come sorgente di materia azotata il glutine, altre il protoplasma dei lieviti; infatti i lieviti residui di distillerie sono materie assai ricche di principii nutritivi, che, in generale, vengono male utilizzati. Si può anche usare la caseina del latte. Le sostanze azotate così modificate diventano meglio assimilabili. Infine si satura l'acido con carbonato di sodio, e si ottiene in tal modo del cloruro di sodio (salmarino) indispensabile per la conservazione del prodotto e come condimento. Qualche volta si aggiunge un poco di destrina e, sempre, delle tracce di essenza di carota, di sedano, ecc. per aromatizzare. Vengono poi compressi, per lo più, in dadi, ecc.

Allo stesso modo si preparano minestre di vario genere unendovi verdure secche, *purée* (polveri) di piselli, fagioli, lenti, ecc., cipolla tritata e fritta, ecc.

Occorre che l'imballaggio sia fatto con tutta cura, in modo da evitare l'azione dell'aria.

Quanto all'idrolisi, operazione assai complicata, la si pratica industrialmente con mezzi empirici tenuti segreti da ciascun fabbricante.

## Bronzatura.

**647 — Galvanica** (1) — Iridescenza — Sfumature iridescenti di colori dal verde al rosso purpureo con colori secondari azzurri, violetti e gialli vengono prodotte su ottone, tombacco e su oggetti nichelati, mettendo i medesimi in un bagno di piombo composto di 10 gr. ossido di piombo, 60 gr. idrato di potassio, 1 litro d'acqua ed impiegando come catodo un sottile filo di platino. Specialmente per gli oggetti sferici o cilindrici si può impiegare anche un recipiente di piombo che viene collegato col polo negativo, mentre gli oggetti si collegano con quello positivo. Il recipiente di piombo serve in tale caso per contenere la soluzione del sale di piombo. Tensione 2 a 3 volt. Con corrente troppo forte si forma un deposito di perossido di piombo.

**648** — Si può anche usare questo bagno: 17 gr. d'acetato di piombo cristallizzato, 70 gr. d'idrato di potassio, 1 litro d'acqua, e procedere come nel N. precedente.

**649 — Patina verde** — Se s'impiega come elettrolito dell'acqua ricca di gas carbonico e di bicarbonati, come anodo l'oggetto da patinare, e come catodo una lastra di rame distante 4 a 5 cm., con tensione di 3 volt e densità 0,1 ampère per dmq. si ottiene una patina verde più o meno scura a seconda della durata dell'operazione (2).

(1) V. Grawinkel-Streker: *Elettrotecnica*, di questa Collezione.

(2) V. pure il 2° *Metallocromia*, e il mio manuale *Metallocromia*, 2ª ediz. 1914.

**650** — Canne da fucile, ecc. — S'immergono i pezzi, perfettamente detersi chimicamente, in un bagno così composto, dopo averli collegati col polo positivo di una sorgente elettrica :

Nitrato di piombo 8 — Nitrato d'ammoniaca 20 — Acqua 1000

con intensità di corrente fra 0,2 e 0,3 ampère.

Si ottiene un rivestimento esilissimo perfettamente aderente, che resiste al calore e agli agenti atmosferici.

## Bronzi artistici.

**651** — *Verniciati, simili ai dorati* — Certi bronzi verniciati hanno aspetto tale da poterli facilmente confondere con quelli dorati. Per distinguerli da questi non si ha che a toccarli con bacchetta di vetro bagnata di soluzione di bicloruro di mercurio (sublimato corrosivo). Se l'oggetto fu dorato, il punto toccato rimarrà intatto, mentre se non lo fu vi si formerà un macchia bruna.

**652** — *Pulitura delle statue di bronzo* — La patina che ricopre le statue di bronzo è costituita da idrati e carbonati di rame. Sotto l'azione riduttrice delle polveri dell'aria, la patina verde assume qua e là colorazione nera di sgradevole effetto, dovuta alla formazione di ossido. Col tempo tale colorazione può estendersi a tutta la superficie della statua.

Il miglior modo di pulirle consiste nel far uso di una soluz. di cianuro di potassio che scioglie i composti neri del rame senza intaccare il bronzo. La patina si conserva tanto meglio quanto più liscia è la superficie del metallo.

## Bronzina liquida.

**653** — *Conservazione* — Le cosiddette *dorature* alla bronzina, ossia preparati di bronzine liquidi, per rivestimento di oggetti ad imitazione di doratura, si alterano rapidamente a causa dell'ossidazione della bronzina stessa. Per preservarle giova l'uso di una vernice di gomma dammar sciolta nella benzina; in detta vernice si fa passare una corrente di gas ammoniacco per eliminare l'acido che vi potesse essere. Vi si introducono poi le polveri metalliche le quali si conservano per anni inalterate.

**654** — In una soluzione, ben priva d'aria, di pirossilina pura in un solvente neutro, le bronzine non si ossidano. Siccome è facile ottenere queste soluz. al grado di viscosità voluto, si preparano con questo mezzo delle paste di polvere di bronzo che non precipitano. Così, ad es., la seguente composizione

riesce benissimo per la stampa su carta e cuoio, nelle rilegature, decorazioni su pietre, tessuti, ecc.

Pirossilina 45 — Resina dammar 25  
Etere acetico (1) 890 — Polvere di bronzo 250.

**655** — Si sciolgono 5 p. di collodio in 95 di etere acetilacetico e si impastano accuratamente con questa soluz. 25 p. di bronzina; poi, affine di evitare la decomposizione ulteriore del prodotto nitrato, si aggiunge ancora una soluz. di 25 p. di gomma dammar in 75 d'acetato d'amile.

## Bronzo.

**656 — Composizione** — Per estesi ragguagli sul bronzo sia artistico che industriale rimando il lettore al mio Manuale sulle *Leghe metalliche*, di questa Collezione.

U S O	Rame	Stagno	Zinco	Piombo
Da campane . . . . .	78	22	—	—
Da campanelli . . . . .	55	35	10	—
Da cannoni . . . . .	89	11	—	—
Da dorare . . . . .	71	2	24	3
Malleabile . . . . .	94	6	—	—
Statuario . . . . .	86,6	6,6	3,3	3,3
Da tornire . . . . .	80	18	2	—
Per cuscinetti . . . . .	90 a 81	9,8 a 13,5	0,2 a 2,5	—

**657 — All'antimonio** — Si fonde il rame in ragione della metà delle proporzioni seguenti in un crogiolo di grafite; vi si aggiunge poi gradatamente l'antimonio, dopo averlo bene mescolato; si lascia raffreddare il contenuto nel crogiolo stesso, per evitare la perdita dell'antimonio che avverrebbe travasandolo. Nell'atto della fusione si adopera un poco di carbone di legna in polvere per ricoprire il rame. Per fare la lega finale si fonde prima il rame, cioè l'altra metà che rimaneva, fino a che arrivi al punto della completa fusione, quindi vi si aggiunge lo stagno e la lega di antimonio sopra descritta, rimestando continuamente il metallo, portandolo poi di nuovo al punto massimo di fusione; poscia si toglie il crogiolo dal fuoco tornando a rimescolare bene prima di gettare il metallo nelle forme, le quali devono essere rivestite internamente di colofonia, olio, polvere di carbone ed in certi casi di catrame.

(1) Acetato di metile e di etile.

Quando si colano i lingotti da laminare, le forme devono essere fatte leggermente concave per compensare il restringimento del metallo nel raffreddarsi ed impedire che rimangano vuote nell'interno delle lingottiere. Nei N.<sup>1</sup> seguenti sono indicate le proporzioni.

**658** — Per resistenza alla tensione:

Rame 93,81 a 95,74 — Stagno 5,95 a 3,96 — Antimonio 24 a 30.

**659** — Per cuscinetti:

Rame 85,7; 86,4; 85; 0 — Stagno 13,0; 12,3; 13,7 — Antimonio 1,3; 1,3; 1,3.

**660** — *Giapponese* — Per oggetti d'arte — I giapponesi ottengono effetti molto originali e graziosi producendo, mediante speciali reattivi, non tutti noti, delle svariate gradazioni di tinte alla superficie dei loro vasi fabbricati con leghe speciali nelle quali talvolta sono contenuti anche l'oro e l'argento. La composizione di tali leghe varia secondo le proporzioni seguenti:

Rame 82,72 a 71,46 — Stagno 4,26 a 6,02  
Piombo 9,90 a 16,34 — Zinco 1,86 a 5,94 — Ferro 0,55 a 0,25.

Vi è poi sempre qualche po' di arsenico e talora anche una forte proporzione (0,25%) dovuta all'uso di minerali arsenicali nella preparazione della lega.

**661** — *Imitazione* — Si possono imitare le leghe sopra indicate con questa lega che ha, come i bronzi giapponesi, grana fine e compatta e assume bella patina nera non splendente; essa dà ottimi risultati nella fondita di piccoli oggetti, non così per i grandi:

Rame 83 — Piombo 10 — Zinco 2 — Stagno 5.

**662** — *Bronzo Toker* — È una ghisa colorata che imita perfettamente il bronzo ornamentale, e che si prepara in questo modo: Si disossida e, volendo, si brunisce la ghisa, si spalma di un leggero strato d'olio di lino o di vernice all'olio di lino; si scalda a temperat. sufficiente per determinare all'aria l'ossidazione del metallo. si spinge la temperat. ad un grado più o meno elevato secondo che si vuole una semplice colorazione gialla oppure bruno-scuro.

**663** — In modo analogo al precedente si può dare al ferro l'aspetto del bronzo pulendolo e sgrassandolo con cura e sottoponendolo poi per 2 a 5 minuti all'azione dei vapori d'un bagno acido composto per metà di ac. nitrico e per metà d'ac. cloridrico concentrati. Si spalma poi di vaselina e si scalda fino a che essa cominci a scomporsi.

**664** — *Satinato* — Si può dare ai getti in bronzo aspetto satinato, immergendoli per alcuni secondi in un bagno di:

Acqua 3 — Ac. fluoridrico 1

con le precauzioni solite nell'uso di tale acido.

Immediatamente dopo si lava, si essicca e si rende brillante in un secondo bagno composto di:

Ac. nitrico litri 23 — Ac. fluoridrico 45 — Salmarino gr. 500.

Questo procedimento è applicabile anche al rame e all'ottone.

## Bronzo d'alluminio.

**665 — Lucidatura** — Immersione in ac. solforico a 30° Bé; lavatura con acqua pura; immersione in ac. nitrico a 36 Bé; immersione piuttosto lunga in acqua corrente.

Per la brunitura usare lo smeriglio e il disco a stracci.

## Budelli artificiali.

**666 — Preparazione** — In Prussia si preparano budelli artificiali per le note salsiccie di fagioli colà usate per l'alimentazione dei soldati al campo. Si foggiano dei tubi in pergamena vegetale, su appositi cilindri, incollando con soluz. densa di gelatina bicromatata ed esponendo alla luce. Resistono alla cottura in acqua bollente.

## Burro.

**667 — Conservazione** — Il burro subisce alterazione di sapore oltrechè per l'azione di batteri, anche per l'azione dell'aria e della luce; la bassa temperatura è inoltre una condizione indispensabile per la conservazione del burro.

**668** -- Secondo *Dornic e Daire* l'irrancidimento del burro non proviene dal latte, ma dai microbi contenuti nell'acqua che serve alla lavatura. Sterilizzando questa acqua coi raggi ultra-violetti di una lampada elettrica a vapore di mercurio si ottiene del burro che si conserva assai lungamente, senza alterazione.

**669** — Si mette il burro in scatole di latta con acqua leggermente acidulata con 3 gr. d'ac. tartarico e 6 gr. di bicarbonato di soda per litro: si salda. L'agente conservatore è in questo caso il gas carbonico che si svolge per l'azione dell'acido sul carbonato.

**670** — Si può ottenere lo stesso risultato del N. precedente mediante queste altre miscele: Bicarbonato d'ammoniaca e acido tartarico — Bicarbonato d'ammoniaca e fosfato acido d'ammoniaca — Bicarbonato di soda e ac. fosforico — Bicarbonato d'ammoniaca ed acido fosforico — Bicarbonato di soda o d'ammoniaca e lattato acido di calce, o solfato acido di potassa.

**671** — Secondo A. M. Villon si ottengono ottimi risultati con la *crisoleina*, liquido incolore, poco solub. nell'acqua, costituito d'eteri composti (canfolici e citrici).

S'impasta il burro con una soluz. di *crisoleina* a 0,5% mediante apposita macchina. Si mette in recipienti a chiusura ermetica, indi vi si versa la soluz. di *crisoleina* mediante tubo a rubinetto saldato al coperchio del recipiente, sino a che questo sia pieno. Sul coperchio è saldato un altro tubo a rubinetto che si tiene aperto, per l'uscita dell'aria, mentre si versa la soluzione. Si chiudono poi entrambi i rubinetti e si mette il recipiente in luogo fresco (cantina). Il burro così trattato può conservarsi per dei mesi inalterato. Prima di metterlo in vendita si lava e si modella negli stampi.

**672** — Uno dei migliori procedimenti consiste nel mantenere il burro a temp. prossima ai 2° sotto zero, in un'atmosfera di gas carbonico, se possibile.

Il gas carbonico comunica però al burro un sapore acido, che difficilmente si elimina con la lavatura.

**673** — Il burro salato può conservarsi a lungo introducendolo in vasi di terracotta verniciata, comprimendolo bene in modo da riempirli; questi vasi vengono allora ermeticamente chiusi e conservati in luogo fresco. Per la salatura è necessario adoperare sale puro onde evitare il sapore amaro dei sali di magnesia.

**674** — Nelle migliori latterie tedesche si raggiunse una migliore conservazione del burro impastandolo con molta acqua che asporta principalmente gran parte dello zucchero di latte. Questa lavatura non può tuttavia spingersi molto oltre per non incorrere nella perdita dell'aroma del burro.

**675** — Un procedimento usato nel sud della Germania, ma che dovrebbe dichiararsi al compratore, consiste nel fondere il burro in modo da sterilizzarlo quasi completamente e quindi impastarlo a freddo con 15% di acqua. Il prodotto è somigliante al burro fresco, sebbene pastoso.

**676** — Dopo della fusione del burro è quello di separare il grasso dalle impurità contenute meccanicamente. Si pratica sia a fuoco semplice sia a b. m., modo preferibile, ma sempre a temp. di 90 a 100°, e la si prolunga per molto tempo per permettere alla caseina ed al siero di deporsi. Si travasa allora il burro liquido, dopo averlo schiumato, in vaso di majolica o di vetro, e ricopresi, appena rappreso, di uno strato di sale, poi d'un foglio di cartapeccora o d'un coperchio a chiusura ermetica. Si ottiene così il *burro sciolto*, che si conserva molto bene da un anno all'altro, ed è press'a poco buono come il burro fresco per le preparazioni culinarie fatte a caldo; ma, siccome esso ha perduto una gran parte del suo sapore, così non può essere adoperato a freddo che in mancanza di meglio.

**677** — Il burro previamente mantenuto fuso a b. m. per 5 a 6 ore, quindi versato in vasi e ricoperto di uno straterello di acqua

salata e chiuso ermeticamente, può conservarsi lungamente in locali freschi.

**678 — Metodo scozzese** — È uno dei migliori procedimenti.

Si sprema bene il burro per espellerne il siero e l'acqua, indi s'impasta accuratamente con queste sostanze, in polvere:

Zucchero bianco gr. 15 — Salnitro 15 — Sale comune 30

per ogni kg. di burro. Si ripone poi in barile pigiandovelo per espellere l'aria. Si tura e si conserva in luogo fresco.

**679 — Verniciato** — È una novità che incontrò fortuna sui mercati inglesi. È un burro brillante alla sua superficie e appare come ricoperto di uno straterello di ghiaccio. Per prepararlo, il burro viene dapprima lavato con acqua abbondante, quindi viene foggato coi soliti stampi di legno e posto in un locale molto freddo. Si discioglie quindi una grossa cucchiata di zucchero in un quarto di litro d'acqua e si riscalda la soluz. Poi si adopera un grosso e morbido pennello, e di questa soluz. rapidamente si spalmava le forme di burro. L'acqua zuccherata calda fonde superficialmente il burro, lo zucchero col burro forma una specie di vernice, che rende il burro *glacé*. Ma con ciò, non solo si migliora l'apparenza, ma si forma uno strato che difficilmente dà passaggio all'aria, e quindi questo burro inverniciato si conserva molto più a lungo, al sicuro dall'irrancidimento e dall'acidificazione.

**680 — Rancido** — S'introduce il burro in acqua leggermente alcalina, vale a dire contenente un poco di bicarbonato di soda. Si agita fino a che l'acidità sia scomparsa. Si lava poi con acqua pura, indi si sala e si conserva nel modo solito.

**681 — Saggio** — Il seguente metodo di saggio, sommario, facile, ci fa conoscere la quantità approssimativa dei componenti del burro, e può condurci a conoscere eziandio qualcuna delle sofisticazioni, non però quelle che si praticano aggiungendo altri grassi o sostituendolo addirittura con quelli. Esso consiste nell'evaporare anzitutto a b. m. entro recipiente o capsula pesata, gr. 10 di burro e nello scaldare il residuo a 100° fino a che si abbia peso costante, e nel ripesare la capsula col contenuto. La diminuzione di peso indicherà la quantità d'acqua contenuta nel burro, quantità che non deve superare l'11,5 o il 12%. Se poi si tratta il residuo con benzina di petrolio, in questa si scioglieranno le sostanze grasse, mentre resteranno indisciolti lo zucchero, la caseina ed i sali. Onde gettando il tutto su di un filtro pesato, l'aumento di peso di questo dopo che si è seccato a 100°, indicherà la quantità complessiva dello zucchero, caseina e sali, e il residuo dell'evaporazione della soluz. benzenica la quantità di grasso contenuta in gr. 10 di burro, quantità che nel burro normale è di circa 87%.

Se la quantità di sostanze insolub., cioè di zucchero, caseina e sali, supera di molto 1,4% ciò è indizio di sofisticazione. Le sostanze insolub. nella benzina che più si adoperano per sofisticare

il burro sono il cloruro di sodio e il bicarbonato di sodio, la farina, l'acido borico e il borace.

**682** — Volendo poi conoscere la quantità di zucchero e caseina separatamente da quella dei sali, allora conviene calcinare il residuo rimasto indisciolto nella benzina; in questo modo si abbruciano lo zucchero e la caseina e restano per residui i sali, il cui peso rappresenta quello contenuto in gr. 10 di burro e non è di molto superiore a 0,30%. Sottraendo poi questo peso da quello primitivo del residuo, il resto ci rappresenterà la quantità di zucchero e caseina contenuta nel burro, che non deve superare di molto 0,80%.

**683** — *Margarina* — Per riconoscere la presenza della margarina nel burro, Mayer propose il metodo seguente:

Si mettono 6 gr. del burro da esaminare in un saggio con 12 cmc. d'acqua resa alcalina con due gocce di soluz. di soda caustica al 2%. Si agita fortemente la miscela poi si scalda il saggio a b. m. fino a 37°, temperatura che non deve essere oltrepassata. Si agita ancora l'emulsione e poi la si versa in un imbuto chiuso inferiormente. La si lava poi con acqua a 37° finchè abbia preso l'aspetto del bianco d'uovo.

Se il burro è naturale si trova sulle pareti dell'imbuto una massa caseosa finamente divisa, mentre che una miscela di burro e margarina dà dei globuli grassi. Però se la miscela contiene meno della metà del suo peso di margarina questo metodo non dà risultati attendibili.

**684** — Un procedimento assai più sensibile è dovuto a Bockairy. È basato sul fatto che il burro sciolto nella benzina o nell'etere precipita coll'aggiunta di alcool.

Si comincia col far fondere il burro sospetto per separare l'acqua, decantando lo strato grasso che galleggia; si prendono 10 cc. di questa materia grassa e si mescolano con 20 cc. di benzina; durante la miscela si agita vivamente con bacchetta di vetro e si aggiunge dell'alcool a 96°. Questa manipolazione si fa in una provetta larga, posta in b. m. a 18°. Si continua ad aggiungere alcool fino a che si produca un intorbidamento nella provetta. Ottenendo tale risultato si pone la provetta in un bagno a 12°. Dopo un'ora la separazione è completa e si nota il volume dello strato inferiore.

Partendo dal burro puro fino all'oleo-margarina con miscele intermedie, si vede che il volume d'alcool necessario alla precipitazione, è sempre meno considerevole, mentre il volume dello strato liquido o del precipitato aumenta regolarmente.

Come si vede questo metodo è assai semplice, ma per poterlo applicare occorre servirsi sempre della stessa provetta e fare una volta per tutte un saggio con burro naturale per avere la quantità d'alcool e l'altezza del precipitato *normali*.

**685** — *Materie grasse* — Il punto di fusione del burro sospetto fornisce una buona indicazione. Mentre il burro normale fonde



a 24° e si solidifica a 18, il grasso di maiale, il midollo d'osso di bue, il burro di palma, il sego, fondono a temperature più elevate. Si può quindi ritenere che quando il burro entra in fusione a temp. superiore ai 24° esso non è puro.

**686** — **Acqua** — Una sofisticazione assai comune nel burro è quella di incorporarvi, mentre è fuso, una notevole quantità d'acqua salata dibattendolo fino a raffreddamento. Certi burri salati ne contengono fino al 33 % d'acqua, in peso.

Per riconoscere il contenuto d'acqua nel burro lo si versa fuso in una bottiglia; tenendolo presso al fuoco l'acqua, biancasta, si separa dal burro e si può misurarla. Il burro naturale contiene sempre dal 10 al 16 % d'acqua. Al di là del 20 % vi ha frode.

**687** — **Colorazione artificiale** — Si agita fortemente un pezzetto del burro da esaminare, con alcool leggermente tiepido; si decanta e si evapora. Se non si ha alcun residuo colorato, il burro era naturale. Se invece era colorato con *oriana* si ottiene residuo rosso bruno, che diventa bluastro quando vi si aggiunge una traccia d'ac. solforico.

**688** — La curcuma dà parimente precipitato rosso-bruno col trattamento indicato nel N. precedente.

**689** — Se aggiungendo un poco di sotto-acetato di piombo si ha precipitato color arancio, il burro era colorato con zafferano.

**690** — Il cromato di piombo si rivela facendo fondere il burro nell'acqua; il cromato precipita; lo si separa per decantazione e si caratterizza coll'ac. cloridrico, il quale dà colorazione verde assai fugace, ma nondimeno assai appariscente.

## Burro di cacao.

**691** — **Saggio** — Si mescolano parti uguali in peso del burro sospetto, e di etere. Se la soluz. è incompleta ed il liquido resta torbido anche a caldo, sarà indizio di aggiunta di cera; se invece la soluz. è completa, è indizio che trattasi di burro di cacao puro, oppure mescolato a sego.

**692** — Per riconoscere l'aggiunta del sego si raffredda la soluz. eterea a 0° fino a tanto che essa s'intorbidì, notando il tempo necessario per ottenere questo intorbidamento, ed in seguito si riscalda lentamente fino a tanto che la soluz. ridiventi limpida, notando esattamente la temp. alla quale sparisce l'intorbidamento.

Ecco il quadro del *Bjorkland* che serve di guida in questo saggio:

	Tempo impiegato ad intorbidarsi	Temperat. alla quale diventa chiaro
5 % di sego . . . . .	8 minuti	22°
10 " " . . . . .	7 "	25°
15 " " . . . . .	5 "	27°,5
20 " " . . . . .	4 "	28°,5
Burro puro. . . . .	10-15 "	20°

Questo saggio potrà dare buone indicazioni partendo da una data temperatura fissa e comune per tutti gli esperimenti.

**693** — Un buon dato per riconoscere la sofisticazione del burro di cacao è il punto di fusione.

Un burro di cacao sofisticato col 10 % di sego o grasso ha punto di fusione compreso tra 26° e 28°, mentre se è sofisticato col 10 % di olio di mandorle ha punto di fusione vicino a 23°.



## Cacao.

**694 — Solubile** — Il cacao in polvere è semplicemente cacao sgrassato parzialmente. Per renderlo solubile si tratta con vapore o con ammoniaca o carbonato d'ammonio, come nella marca Gaedtke; con carbonato di potassio o di sodio, come nel Cacao olandese, Van Houten, ecc., o con miscele di tali due sostanze od anche con magnesia. Con tali aggiunte non si rende propriamente *solubile* il cacao, ma se ne modifica la struttura in modo che le parti insolubili, nel trattamento con acqua bollente, in parte diventano solubili e in parte si depositano meno facilmente al fondo.

## Cacao-avena.

**695 — Per la nutrizione dei bambini** — Si prepara della farina con avena leggermente tostata e s'impasta con acqua formandone una pasta leggera; si secca a bassa temp., nel vuoto. Il prodotto si ripassa alla mola, si mescola con cacao digrassato e si foggia in tavolette. È di facilissima digestione e contiene sotto piccolo volume un peso notevole di sostanze nutritive.

## Cachou aromatico.

### **696 — Composizione.**

Ess. di cannella gocce 6 — Ess. di menta piperita 32 — Ess. di neroli 12  
 Chiodi di garofani recentemente polverizzati gr. 2,7  
 Cardamomo in polv. 5,4 — Vaniglia polverizzata di fresco 7,8  
 Iride 16,5 — Noce moscata 26,00 — Zucchero 30,00  
 Estratto di liquerizia in polvere 90.

Si aggiunge tant'acqua da farne una pasta consistente che si foggia e si fa seccare.

**697** — Polvere di estratto di liquirizia gr. 88 — Zucchero 28  
 Noce moscata in polvere 28 — Iride 16 — Anice in polvere 1  
 Vanigliina 0,2 — Ess. di rose gocce XV — Ess. di menta peperita XXV  
 Ess. di fiori d'arancio X.

Si riduce in pasta densa, con acqua, e si foggia nei soliti modi.

## Cadmiatura.

**698 — Galvanica** — La cadmiatura del ferro non è altrettanto protettiva quanto la zincatura, tuttavia in certi casi occorre farne uso, come ad esempio per la conservazione delle lastre e cilindri d'acciaio incisi.

Il bagno si prepara sciogliendo 62 kg. di cloruro di cadmio in mezzo litro d'acqua e si precipita con un eccesso di carbonato sodico. Si lava il precipitato, ed allo stato umido si scioglie a caldo in una soluz. di cianuro di potassio al 5%.

Valendosi di anodi di cadmio e scaldando il bagno a 40°, con corrente di 4 a 5 volt si ottiene uno strato di cadmio tanto aderente da poterlo stropicciare colla spazzola meccanica e lucidare. È bianco, simile alla stagnatura, ma è assai più duro. Per le lastre di rame incise, che subirono l'acciaiatatura, offre il vantaggio d'una maggior durata e di poter essere ridisciolti assai facilmente del nichello quando si deve rinnovare l'acciaiatatura.

**699** — Si prepara l'elettrolito sciogliendo nel cianuro di potassio (in soluz. scaldata a 40°) l'ossido idrato di cadmio ottenuto mediante precipitazione di una soluz. di cloruro di cadmio con soda, precipitato che occorre lavare.

## Caffè.

**700 — Estratto** — Si tratta successivamente il caffè tostato e macinato con etere, con alcool e con acqua, evaporando i solventi e riunendo i vari estratti ottenuti. Questo estratto di caffè, mescolato con debita proporzione di acqua, dà una bevanda simile a quella che si ottiene coll'infusione del caffè.

**701** — Per ottenere un estratto secco che contenga tutti i componenti dell'infuso di caffè nell'acqua, si scalda il caffè in grandi recipienti a leggera colorazione bruna. Si polverizza, si esaurisce parecchie volte con acqua sotto pressione alla temp. di 105°. Si lasciano in riposo le soluz. ottenute, si decantano e si evaporano in un'atmosfera rarefatta. La parte che si volatilizza coll'acqua viene recuperata mediante estrazione col cloroformio e aggiunta dell'estratto acquoso. Scacciato a bassa temperatura il cloroformio, si arrostitisce il residuo in un apparecchio speciale munito di agitatore e di collettore. Le materie volatili sono pure sottoposte al

trattamento col cloroformio per estrarne i componenti utili che costituiscono il profumo, i quali ritornano all'estratto dopo che ha subito la torrefazione. Quando questa è ultimata si raffredda rapidamente il recipiente, nel quale si compie il riscaldamento, mediante un getto d'acqua sulla parete esterna.

L'estratto secco viene poi macinato e messo in scatole con trammoggia, fuori del contatto dell'aria.

**702 — Saggio** — Cicoria e simili radici — Si getta una presa del caffè sospetto sull'acqua. Se è puro caffè galleggia; se è misto a cicoria questa precipita rapidamente al fondo.

**703** — Si fa bollire il caffè sospetto con acqua addizionata di carbonato sodico. Si lascia depositare, si decanta, si lava il deposito con altra acqua, e poi lo si agita con soluz. leggerissima di ipoclorito sodico. Dopo 2 a 3 ore il caffè sarà radunato in istrato bruno in fondo al bicchiere, mentre che la cicoria o il macerone rimangono decolorati e galleggiano sul caffè sotto forma di uno strato bianco che si può in seguito facilmente esaminare al microscopio.

**704** — Qualche goccia di *percloruro di ferro* nell'infusione di caffè dà una tinta verde foglia e dà col tempo un precipitato in fiocchi verde-bruno, mentre la cicoria appena si oscura alquanto, conservando tinta giallo-brunastra, senza dar precipitato.

**705** — Si lascia la polvere per qualche minuto in infusione nell'acqua calda, in seguito si distende un po' di feccia (preparata per decantazione) su una lamina di vetro, schiacciandovela sopra. La cicoria si riduce in polpa, che può togliersi lavando, mentre il caffè resta in frammenti, che possono anche essere essiccati e pesati.

**706** — La ricerca quantitativa *dello zucchero* può dare qualche buona indicazione basandosi sulla maggiore quantità di zucchero contenuto nella cicoria ed in altri surrogati.

**707** — *Sostanze diverse* — Si può giovare della diversa quantità che occorre di varie sostanze coloranti per dare una colorazione uguale a quella prodotta da una parte di caramello infuso in una quantità d'acqua costante. Per la stessa quantità d'acqua si avrà un infuso di colore uguale adoperando:

Caramello p. 1 — Carote 2 — Cicoria 2,22 — Pastinaca 2,50 — Maiz 2,86

Pane torrefatto 3,64 — Giande 5 — Caffè leggermente tostato 5,46

Caffè fortemente tostato 5,77 — Semi di lupino bianco 10 — Fave 13,33.

**708** — La polvere di caffè stenta ad imbevversì e resta asciutta per un certo tempo, al contrario di quella della maggior parte dei surrogati che si inumidisce tosto e si spappola nell'acqua.

**709** — Il caffè sofisticato con cereali dà coll'acqua distillata un'infusione che separata dalla feccia resta torbida e non precipita col tannino, mentre che pel caffè puro succede l'opposto.

**710** — Per riconoscere l'aggiunta di grano, orzo, avena, ghiande e simili si fa un infuso del caffè sospetto e lo si decolora con nero

animale, poi si filtra. Il liquido che cola dovrà essere quasi senza colore, altrimenti lo si filtra di nuovo. Versando poi uno strato di circa mezzo centimetro di questo liquido in un piatto e lasciandovi cadere goccia a goccia della tintura d'iodio addizionata di tre volte il suo volume di acqua, si avrà colorazione azzurra se vi fu aggiunta delle sostanze suindicate.

**711** — Per riconoscere la bontà di un caffè crudo, alcuni autori consigliano di pestarlo, di farne poi un infuso con acqua tiepida e di versare alcune gocce di ammoniacca alla superficie del liquido tranquillo. Dopo qualche tempo si produce una colorazione verde alla parte superficiale dello stesso. Quanto più è intensa la colorazione, tanto migliore è il caffè. Questa colorazione è in ragione diretta del contenuto del caffè in acido caffetannico.

## Calce.

**712** — **Gaustica** — Conservazione — Per conservare, senza alterazione, grandi quantità di calce viva, si copre il terreno con uno strato di calce spenta, in polvere; su di esso si dispongono i pezzi di calce caustica, si battono e si cospargono con uno strato di calce spenta in polvere che va a riempire gli interstizii fra i pezzi e li preserva dall'umidità.

**713** — **Idraulica** — Saggio — Una buona calce idraulica non dovrà dare più del 2% allo staccio N. 50 e 20% a quello N. 80.

La presa sott'acqua dovrà essere completa in 4 giorni.

La malta 1 per 3 con 12% d'acqua dovrà, in capo a 28 giorni, di cui uno all'aria e 27 in acqua, avere la resistenza di 8 kg. per cmq. alla trazione.

**714** — Si riconosce che la calce non *lavora*, impastando in pasta pura una specie di galletta piatta che si mantiene in umido fino a presa completa; indi s'immerge; in capo a 7 giorni non dovranno essersi prodotte screpolature nè fenditure radiali che sarebbero dovute a rigonfiamento.

## Calcedonio.

**715** — **Imitazione** — Si fondono le seguenti polveri:

Sabbia bianchissima 500 — Minio 300 — Carbonato di potassa 200.

Quando la massa fusa sia ben depurata si aggiungono in più riprese, agitando con cura parti 2 della polvere ottenuta nel seguente modo:

Si fanno sciogliere nell'acqua regia i seguenti metalli ben puri:

Oro in foglia 1 — Argento in foglia 28 — Rame in limatura 9  
Ferro in limatura 5.

Ottenuta la completa soluzione si porta il tutto a secchezza in capsula di porcellana a fuoco dolce. Polverizzato il residuo si conserva il recipiente ben chiuso.

Il prodotto della fusione del miscuglio sopraindicato con questa polvere, è una massa con venature rosse, verdi, giallo-carico ed azzurro, che imita bene il calcedonio.

## Caldaie a vapore.

**716 — In riposo — Conservazione —** Anzitutto una caldaia nuova dev' essere pitturata e la pittura più comunemente usata è quella al minio. Essa non deve però esser mai direttamente applicata alla lamiera, che prima dev'esser liberata da ogni sudiciume, macchie d'unto, ecc. e in ispecie dalla ruggine d'apparenza lamellare.

Si spalma poi la caldaia, dentro e fuori, con olio di lino cotto, indi si dà il minio. La protezione contro l'arrugginimento è dovuta alla spalmatura con olio di lino cotto; quella di minio serve a proteggere quest'ultima contro l'acqua ed il fuoco.

**717 —** Le caldaie che hanno probabilità di esser poi vendute, dopo la spalmatura di minio, forte, vengono poste su taccate di legno se giacenti all'aperto.

**718 —** È pure raccomandabile una buona spalmatura di petrolio dopo accurata pulitura della lamiera.

**719 —** Come rivestimenti che rendono difficile l'adesione dell'acqua sulle pareti della caldaia e che non vengono nemmeno sciolti dall'acqua, si possono citare, per la superficie interna la grafite e l'olio di lino cotto; per quella esterna il catrame, e per ambe le superfici catrame di carbone di legno e di carbon fossile, grafite e petrolio, asfalto e catrame esente da acidi applicato sottilmente sulle pareti ben deterse; spalmatura con catrame diluito nel petrolio, con latte di calce, ed infine con le comuni vernici del commercio.

Quando si fanno tali spalmature occorre usare precauzioni nell'entrare in caldaia con lumi accesi.

**720 — Conservazione a umido —** Si riempiono d'acqua le caldaie con la valvola di sicurezza aperta. Tale operazione, naturalmente da farsi durante il riposo, è però preferibile, per quanto è possibile, che sia finita prima che l'acqua vi si sia raffreddata, affinché il calore possa allontanare il più possibile l'aria di nuovo introdotta. Si può anche espellere l'aria accendendo di nuovo i fornelli. Quando attraverso le valvole di sicurezza e gli speciali robinetti ad aria non isfugge più aria dalle parti superiori della caldaia, si spengono i fuochi e si chiude affatto la caldaia.

Occorre poi evitare che l'acqua in caldaia abbia a congelarsi poiché, come è noto, ne avverrebbe la crepatura.

**721** — **Conservazione a secco** — Questo procedimento si usa nei casi di riposo più lungo. La caldaia viene prosciugata, dopo averla vuotata e pulita, per mezzo di piccoli riscaldatori posti nel focolare, tenendo aperti i passi d'uomo e le bocche di scarico, e chiuse le porte del focolare. L'asciugamento viene fatto mediante bracieri o stufe poste nei focolari, dove si lasciano accesi per 30 a 40 ore, con le porte del fuoco e del fumo chiuse.

## Calzature.

**722** — **Lucido nero** — In pasta — In una caldaia scaldata con vapore o con fuoco diretto si scalda la melassa finchè è diventata liquida. Allora si aggiungono, mescolando bene, il carbone di ossa ed il nero minerale, e si scalda, sempre agitando, finchè si sia ottenuta una massa omogenea, badando però di non bruciare la melassa. Quindi si lascia raffreddare, si aggiunge lentamente e rimescolando, prima l'ac. solforico e dopo l'olio minerale, versando infine la massa densa nelle scatole. Una formola per questa preparazione è la seguente:

Melassa p. 60 — Acido solforico (66° Bé) 10 — Carbone d'ossa 40  
Nero minerale 20 — Olio minerale (denso 0,855) 10.

Il carbone d'ossa e il nero minerale debbono essere finamente polverizzati e stacciati prima di farne uso. La consistenza del lucido può essere regolata aggiungendo più o meno di carbone d'ossa e di nero minerale, a seconda della densità voluta. Invece dell'olio minerale si può adoperare anche un olio animale o vegetale, ad es., un olio di pesce con poco odore.

**723** — **Di Parigi** — Si mescolano: 1 kg. nero d'ossa, 1 sciroppo di fecola e  $\frac{1}{2}$  ac. solforico finchè tutta la massa sia divenuta omogenea e mostri, quando è ferma, uno specchio nero lucente. In poca acqua si sciolgono 400 gr. di soda cristallizzata, si fa bollire questa soluz. con 2 kg. d'olio di pesce agitando continuamente, finchè si formi una massa semiliquida, nella quale s'incorpora la suddetta miscela di nero d'ossa, ecc.

**724** — Nero animale 18 — Melassa 20  
Acido solforico (a 66° Bé) 7 — Acido cloridrico 3 — Olio di colza 2.

Si può aggiungere 1 p. di glicerina.

**725** — **Fino** — Si mescolano gr. 150 d'olio di noce con 1 kg. di nero animale e 750 gr. di sciroppo di glucosio; vi si aggiunge una soluz. di gr. 50 di gomma arabica in mezzo litro d'aceto. Si lascia in riposo per 24 ore e si aggiunge ancora mezzo litro d'aceto. Si usa solo dopo alcuni mesi.

**726** — **Senza acidi:**

Bianco di Meudon p. 100 — Nero fumo comune 30  
Bleu Prussia impastato con olio 2 — Olio qualsiasi 10 — Melassa 50  
Destrina 10 — Acqua 10 — Ess. rosmarino q. b.

**727** — Si fanno fondere p. 86 di cera vegetale e vi si aggiungono 14 di nero animale. Si mescolano poi:

Miscela precedente 35 — Benzina 55 — Cera bianca 10.

**728** — In questa ricetta, simile a quella del N. 726, la trementina prende il posto della destrina, rendendo la crema più impermeabile, e meno densa:

Bianco di Meudon p. 100 — Nero fumo 25  
Blen di Prussia all'olio 1,5 — Sugna o altro grasso molle 10 — Melassa 50  
Trementina di Bordeaux 6 — Essenza di mirbano 1.

**729** — Si scaldano insieme:

Cera gialla 3 — Olio d'ambra gialla rettificato 4  
Essenza di trementina 6.

E si aggiunge nero animale quanto occorre.

**730** — Si fanno fondere:

Grasso di cavallo 10 — Ess. di trementina 12 — Cera gialla 6

indi si aggiungono nero animale e un poco di bleu di Prussia.

**731** — Insolubile nell'acqua — Si ottiene mescolando della *secolina* (V. *Materie plastiche*) con nero animale.

**732** — Liquido — Si fanno bollire polvere di noci di galla kg. 1, estratto di legno campeggio gr. 40, aceto 25 litri, per mezz'ora; si decanta la porzione liquida e a questa si aggiunge vetriolo di ferro gr. 300; dopo 24 ore si decanta ancora la porzione liquida e la si fa scaldare con gomma gr. 250, zucchero kg. 3, siroppo kg. 1 finchè se ne ottenga la dissoluzione. Al liquido che risulta si aggiunge soluz. di gomma lacca 1 litro (questa si ottiene facendo disciogliere gomma lacca bionda in alcool forte sino a rifiuto), estratto di sostanza tannica gr. 130. Il prodotto che si ottiene è liquido e lo si può conservare in flaconcini.

**733** — Si mescolano:

Olio di colza o simile 1 — Nero animale 2 — Grafite fina 1  
Glicerina (a 28°) 10

indi si aggiungono 2 p. d'aceto. Si macina.

**734** — Si fa bollire per una mezz'ora una miscela di 50 p. di melassa con 4 a 5 di ac. solforico a 50°, indi vi si aggiungono 2 p. di grasso od olio e 50 di nero animale.

**735** — Si scioglie 1 p. di borace in 20 d'acqua calda (preferibilmente distillata); a questa soluz. bollente si aggiungono a poco a poco 3 p. di gommalacca bianca, con la precauzione di non fare le aggiunte che dopo la soluz. completa delle porzioni introdotte precedentemente. Si lascia raffreddare e si separa per filtrazione la parte cerosa. La soluz. così ottenuta, sia addizionata di nero di anilina, sia applicata direttamente sul cuoio già annerito, gli dà un bel lustro.



**738 — Creme per scarpe nere** — Componenti — Le creme per scarpe si dividono in creme all'olio di trementina (o surrogati) e creme all'acqua. Queste ultime costano bensì meno, ma valgono anche meno delle prime. Mentre delle creme all'olio di trementina rimane sulle scarpe, dopo svaporato l'olio di trementina, la cera nel suo stato primitivo, il residuo delle creme all'acqua, dopo evaporazione di questa consta di cera con piccole parti d'un alcali, o in certi casi di un sapone grasso. Col tempo il cuoio perciò si guasta, mentre il cuoio trattato con crema all'olio di trementina ha maggiore durata ed è pure meno facile a screpolarsi che coll'uso del vecchio lucido da scarpe. Per ambedue le qualità di crema il componente principale è la cera carnauba; questa dà forte lucentezza e durezza considerevole.

In una buona crema all'olio di trementina, la cera carnauba deve ammontare ad un terzo delle sostanze ceree presenti. Le combinazioni sono con ceresina, paraffina (più di frequente), cera montana, giapponese o di api, anche con spermaceti in differenti proporzioni. Le cere vengono fuse e dopo che siano alquanto raffreddate vi si aggiunge l'ecceipiente di diluzione e finalmente vi si scioglie la materia colorante del catrame. Come solvente adoperasi specialmente olio essenziale di trementina americano o francese; i suoi surrogati, causa il loro cattivo odore o la rapida volatilizzazione, ben raramente sono usati.

Per preparare creme all'acqua si possono impiegare solo qualità di cera emulsionabili: cera carnauba, di api, giapponese; è escluso l'uso di ceresina, paraffina e simili cere minerali. Per ottenere una emulsione, specialmente colla cera carnauba, deve adoperarsi un sapone grasso possibilmente neutro insieme alla necessaria quantità di alcali, tuttavia l'aggiunta del sapone grasso non deve essere troppo grande. Scaldando la cera, il sapone, l'alcali, coll'acqua fino quasi al punto di ebollizione si forma, agitando, un latte omogeneo, che si rapprende in una massa simile a pomata. A 50-60° aggiungesi il colore del catrame solub. in acqua, resistente agli alcali.

**737 — Preparazione** — Si fondono le cere e la stearina (V. N. precedente), vi si scioglie la nigrosina alla temp. di 80° C. e dopo aver tolto il recipiente dal fuoco si aggiungono il benzolo e l'ess. di trementina.

Si agita poi la massa ogni tanto sino a raffreddamento, si batte ancora per una mezz'ora, finchè abbia ottenuto una bella lucentezza e consistenza butirrosa.

Le creme così ottenute sono di color nero intenso e hanno una bella lucentezza.

**738** — Per mettere le creme nei recipienti per la vendita si scaldano moderatamente a b. m. fino al punto che si lascino appena versare, cioè la massa non deve essere che semi-liquida.

**739** — Si fanno sciogliere a b. m.

Cera carnauba 2 — Ozocerite 25 — Nigrosina 2 — Ess. di trementina 70.

**740** — Ess. di trementina 80 — Cera d'api 1  
Stearina 1 — Paraffina 1 — Nigrosina solub. negli olii 3.

**741** — Ess. di trementina 36  
Benzolo pesante (d. 0,885) 36 — Cera carnauba 4 — Ceresina 8  
Paraffina 8 — Stearina 1 — Nigrosina solub. negli olii 3.

**742** — Paraffina 3 — Ceresina 1  
Grasso di lana greggio 1 — Liscivia di soda a 38° Bé 0,2  
Nigrosina solida solub. in grasso 0,5 — Ess. di trementina 18.

Si fondono assieme paraffina, ceresina e grasso di lana, si scalda a 120° e vi si aggiunge cautamente, a piccole porzioni, la liscivia di soda durante continua agitazione. Quando la schiuma formatasi è scomparsa, si lascia raffreddare a 100°, si scioglie la nigrosina nella massa e vi si aggiunge a 80° l'ess. di trementina, agitando. Si continua l'agitazione fino a raffreddamento.

**743** — Nero — A bagno maria:

Acido oleico 8 — Olio di colza 4 — Spermacetil 1 — Cera gialla 4  
Colofonia 1 — Melassa 4.

Quando la miscela è ben omogenea vi si aggiungono, cessando di scaldare, 4 p. di nero fumo e quando è fredda 10 a 12 p. d'ess. di trementina.

**744** — **A forte lucido** — *Procedimento W. Oelsner*. Questa crema dà un bellissimo lucido e costa poco:

Cera carnauba 40 — Ceresina 20 — Resina 20  
Cera giapponese 20 — Acqua 260 — Trementina 60 — Potassa 15  
Sapone bianco 5 — Olio per rosso turco 5 — Olio di canfora 2.

Si fa fondere la cera carnauba, in altra caldaia si scaldano 120 p. d'acqua con la potassa e l'eventuale colore; in un terzo recipiente si fa sciogliere il sapone in 10 p. d'acqua e si mescola con la trementina e l'olio per rosso turco. Quando la cera è fusa si fa arrivare in getto sottile la soluz. di potassa, e, in ultimo, quella di trementina, agitando per bene, sempre a caldo. Ottenuta una massa omogenea si lascia raffreddare, si profuma e si versa in iscatole o in barattoli, prima della solidificazione.

**745** — **Senza trementina** — Paraffina (ad alto punto di fusione) p. 2, grasso di lana greggio 1, liscivia di soda a 38° Bé 0,5, cera carnauba 2, nigrosina solub. in grasso 0,5, acqua 25, nigrosina A. R. solub. in acqua 0,4. Si scalda a 100° la paraffina col grasso di lana, si aggiunge poco a poco la liscivia di soda e si fa bollire per circa 20 minuti. Quando è omogenea vi si aggiunge la cera carnauba e si fa bollire finchè sia ben incorporata; si scioglie la nigrosina (solub. in grasso) nella massa e si aggiungono durante continua agitazione e poco a poco p. 15 di acqua bollente. Ottenuta una crema omogenea, vi si incorpora la nigrosina A. R. sciolta in p. 10 d'acqua e p. 0,5 di formalina.

**746** — Olio di pesce 12 — Cera 1 — Segò 4 — Nero animale 1.

**747 — Creme per scarpe colorate** — Non sempre s'introducono in queste creme materie coloranti, dipendendo la necessità di tale aggiunta dalla colorazione del cuoio sul quale deve essere applicata la vernice.

Tali materie coloranti non debbono essere solubili come quelle d'anilina perchè non darebbero colorazione uniforme essendo troppo facilmente e quindi inegualmente assorbite dal cuoio. Occorrono sostanze non troppo opache; le terre, gli ossidi, darebbero apparenza di pitture. Si darà la preferenza alle lacche di legni da tinta impastate con acqua, come si trovano in commercio: lacca di legno (giallo oro), di robbia (rossa, carminata (cremisi), di campeggio (nera) per le gradazioni. Si impastano con acqua e si aggiunge la poltiglia nella proporzione voluta alle creme di cui facciamo seguire la composizione. Daremo nondimeno anche le ricette relative alle creme con colori d'anilina, e con colori minerali.

**748** — In questo lucido non si usa nero animale, ma si ha un prodotto simile al lucido ordinario coll'aggiunta di coloranti minerali o vegetali:

Ossa calcinate a bianco e polverizzate 46 — Melassa o stroppo 92  
 Olio o grasso 9 — Acido solforico concentrato 12  
 Acido cloridrico 10 — Colorante minerale 2 — Colorante azotico 0,50.

**749** — Si fondono a b. m. 1 p. di cera vergine e vi si aggiungono 2 di vaselina, rimestando, e poi 1 di ess. di trementina. Si toglie il recipiente dal bagno, sempre rimestando fino ad ottenere una pasta omogenea.

**750** — Sapone bianco di Marsiglia, amido, glicerina, acqua, in parti uguali.

**751** — A b. m. si fondono 60 p. di cera gialla e vi si uniscono 20 di ess. di trementina.

A parte si sciolgono 24 di sapone resinoso in 200 d'acqua e s'incorpora nella miscela precedente, fredda, formando una pasta schiumosa. Si colorisce con una soluz. di 3 p. di bruno Nanking in 15 d'alcool.

**752** — Stearina 10 — Ess. di trementina 10 — Colorante 3.

**753** — Olio di palma 3 — Cera gialla 3  
 Ess. di trementina 2 — Ess. di mirbano qualche goccia.

**754** — Ess. di trementina 2  
 Vaselina 4 — Cera gialla 3 — Olio di ricino 1.

Fatta sciogliere la cera nell'ess. di trementina vi si aggiungono la vaselina e l'olio di ricino. A parte si sciolgono 3 di curcuma in polvere in 2 d'olio di lino e si mescola il tutto rimestando.

**755** — Fondere a dolce calore p. 16 di olio di palma con 48 di sapone comune; aggiungere 32 d'oleina poi 1 d'ac. tannico sciolto in 10 di glicerina; rimestare sino a raffreddamento.

**756** — Si fanno due soluz., una di 30 di sapone verde e 120 di giallo Orléans liquido in 120 d'acqua, l'altra, per fusione, di 45 di cera gialla in 45 d'olio di lino e 120 d'olio di pesce. Si mescolano rimestando sino a raffreddamento.

**757** — Pel color fulvo — Si fanno sciogliere a b. m.:

Cera gialla kg. 9 — Ess. di trementina 20.

A parte:

Sapone kg. 1 — Acqua bollente 20.

Si mescolano i due liquidi, rimestando sino a raffreddamento per rendere ben omogenea la miscela.

**758** — Si fanno fondere a b. m. 2 p. di cera; vi si aggiungono, rimestando, 2 p. di vaselina gialla e poi 1 p. di ess. di trementina. Si leva subito dal fuoco e si cola in iscatole.

**759** — Bianca — Si fa una soluz. di 1 p. di borace in 10 d'acqua e vi si sciolgono 3 p. di gommalacca imbianchita; vi si incorporano poi 4 di caolino, 2 d'ossido di zinco, due di zucchero con 1 di glicerina.

**760** — Per scarpe chiare — Si fa una miscela a b. m. con 100 gr. d'olio di lino, 200 di cera bianca e 100 di stearina.

A parte si sciolgono 100 gr. di sapone duro (non alcalino, preferibilmente alquanto acido) in un litro d'acqua. Si mescolano le due soluz. agitando sempre a caldo in modo da ottenere una crema bianca omogenea ed aggiungendo acqua ogni tanto fino alla consistenza voluta.

**761** — Si fondono, rimestando bene, 1 p. di sego con 9 di resina di pino in polvere grossolana; poi si aggiungono 6 p. di carbonato di soda sciolte in altrettanta acqua; si fa bollire per mezz'ora rimestando continuamente. Si colorisce a piacere.

**762** — *Vernici* — Nubian-blaking:

Gomma lacca 1 — Alcool (a 96°) 5 — Canfora 1.

**763** — Resina lacca rubino 30 — Trementina di Venezia 1  
Sandracea 1 — Olio di ricino 1 — Alcool 150 — Nero d'anilina 1.

**764** — Soluz. nell'alcool metilico, di copale e nigrosina.

**765** — Soluz. di gommalacca 2 e alcool 10 mescolata con altra di: ac. cloridrico 1, nero d'anilina 3, alcool 10.

Si applica a pennello.

**766** — *Cera brillantissima* — Nera — Si scalda debolmente, rimestando, questa miscela:

Gommalacca in polvere gr. 125 — Borace 40 — Acqua un litro.

Sciolta completamente la lacca, si aggiungono gr. 15 di nigrosina.

**767** — Gialla — Si procede come nel N. precedente sostituendo alla nigrosina, 6 gr. di fucsina gialla all'acqua. Bisogna aver cura, quando si unisce la fucsina, di rimestare continuamente la miscela e di non aggiungere mai acqua quando essa è calda.

**768** — Essenza di trementina 190 — Nitrobenzina 1  
Cera gialla 18 — Spermaceti 18 — Asfalto 2 — Borace 1  
Nero fumo 40 — Bleu di Prussia 20.

Si applica a pennello.

**769** — Impermeabile — Si fa una soluz. di 3 p. di guttaperca in 24 di benzolo e vi si aggiunge una miscela di:

Acido solforico 3 — Spermaceti 4 — Acqua 12  
Melassa 18 — Nero animale 24.

**770** — Per cuoio giallo — Fondere a b. m. 150 gr. di cera d'api, gialla; ritirare dal fuoco e aggiungere mezzo decilitro d'ess. di trementina; mescolare intimamente.

**771** — Fondere a b. m. 40 gr. di vaselina con 40 gr. di cera gialla d'api. Ritirare dal fuoco e aggiungere 20 gr. d'ess. di trementina.

**772** — Per cuoio nero — Si coloriscono le preparazioni di cui sopra aggiungendovi un terzo del loro volume di vernice nera detta *vernice all'essenza*, oppure 20 gr. di nero d'avorio per 100 gr. di vernice.

**773** — Si fanno fondere a fuoco debole, rimestando:

Trementina litri 1,500 — Segò di bue gr. 120  
Olio di piede di bue 45 — Cera bianca 30.

Si aggiunge poi del nero d'osso in quantità sufficiente, riducendo in pasta omogenea.

**774** — Cera d'api 30 — Ceresina 20 — Paraffina 10  
Cera carnauba 10 — Nigrosina solubile 1 — Nero fumo finissimo 2.

**775** — Si fondono insieme paraffina p. 7, bitume di Giudea 3

**776** — Si fanno fondere 110 p. di cera gialla con 10 di litargirio rimestando fino a colorazione bruno-nera; allora s'incorporano nella massa p. 3 di nero-fumo e si cola in stampi.

**777** — Ceresina 2 — Paraffina 5 — Nero fumo 3.

**778** — Paraffina 7 — Pece nera di buona qualità 3.

**779** — Cera carnauba 10  
Paraffina 10 — Ceresina 50 — Nero fumo 3.

**780** — Per cuoio verniciato — *Lucido*. Si preparano questi due liquidi, e poi si mescolano:

a) Nero d'anilina 3 — Ac. cloridrico 1 — Alcool 10

b) Gommalacca 2 — Alcool 10.

Si applica a pennello.

**781** — Si sciolgono a caldo:

Borace kg. 2 — Acqua 40 — Lacca bionda 5.

Si fa bollire per mezz'ora, agitando. Si aggiunge:

Zucchero kg. 5 — Glicerina 2 a 5 — Nigrosina solubile 1 a 5.

A soluzione completa si lascia raffreddare e si aggiungono 5 litri d'alcool a 95 %.

**782** — Pece nera 1 — Asfalto 2 — Benzina 4.

È di pronta essiccazione, ma poco lucente.

**783** — *Non grasso*. Si preparano queste tre soluzioni:

- a) Sapone oleico 4 — Acqua 40
- b) Sandracca 4 — Mastice 2 — Trementina veneta 8 — Alcool 30
- c) Gomma lacca 19 — Nero d'anilina 5 — Alcool forte 30.

Si filtrano su cotone, si mescolano e vi si aggiungono 8 p. di glicerina.

Dà un lucido assai brillante e durevole; non occorre usare spazzole; occorre però, prima dell'applicazione, lavare il cuoio con acqua e sapone.

**784** — Si sciolgono a leggero calore gomma lacca p. 32, trementina veneta 5 in 130 p. d'alcool denaturato.

Si aggiunge poi una soluz. di nigrosina p. 5 in 25 d'alcool denaturato. Si lascia depositare e si decanta.

**785** — Si fondono insieme:

Cera del Giappone 50 — Cerésina 50

e vi si mescolano p. 180 d'ess. di trementina ed 1 p. di nigrosina.

**786** — Bianca — Paraffina di buona qualità, fondente a 55-60°.

**787** — Colorazioni diverse — Si mescolano alla paraffina bianca dei colori in essa solubili, il cui costo è però alquanto elevato.

Si possono sostituire con colori insolub. nella paraffina assai finamente macinati.

**788** — In 130 d'alcool denaturato si sciolgono 5 di trementina di Venezia e 12 di gommalacca, a dolce calore, e vi si aggiunge una soluz. di 5 parti di nigrosina in 25 d'alcool. Si lascia in riposo e si decanta.

## Canapa e lino.

**789** — **Saggio** — (V. pure *Tessuti*). È assai importante per gli usi industriali il poter distinguere in modo pratico la canapa macerata da quella non macerata, poichè vi sono tra le corde fabbricate con queste materie delle differenze considerevoli sia di resistenza che di durata. Il *Renouard*, nel suo trattato sulla fabbricazione delle corde, indica questo procedimento semplice:

Trattata con soluz. ammoniacale concentrata, la canapa non macerata dà colorazione giallo d'oro rossastra caratteristica; quella macerata non dà assolutamente alcuna colorazione.

Questa reazione è così netta per la canapa non macerata che proiettando alcune gocce d'ammoniaca sopra un miscuglio delle due qualità di canapa, si vedono immediatamente apparire delle macchie giallastre che indicano quale è quella che fu macerata e quali quelle che furono preparate meccanicamente allo stato greggio. Essa può essere di grande utilità permettendo di giudicare — col confronto delle gradazioni di tinta con canapa di resistenza e di durata conosciute — se il grado di macerazione dovuto fu raggiunto.

**790 — Cascami** — Utilizzazione per distillazione — Nella Syrmiseten Hauffabrik (Ungheria) vennero eseguite esperienze con un impianto di prova costituito da due storte cilindriche, lunghe 3 m. e del diametro di m. 1,60. Il focolaio trovasi immediatamente sotto alle storte, le quali, essendo dotate d'un movimento di rotazione attorno al proprio asse, si trovano esposte uniformemente all'azione delle fiamme.

Della capacità delle storte (6 mc. circa)  $\frac{3}{4}$  solamente rimangono occupati dai cascami (cioè circa 400 kg.). Il riempimento, la distillazione e la vuotatura, richiedono circa 8 ore, quindi l'impianto permette di lavorare kg. 2400 di residui che vengono introdotti nelle storte mediante carri scorrevoli su guide. Si ottennero questi risultati:

Residui distillati a 13,7-15,2% di umidità . . .	kg. 838,—
Litantrace occorso per la distillazione . . .	” 213,—
Carbone ottenuto . . . . .	” 281,6
Acido pirolegnoso greggio (contenente kg. 39,5 d'ac. acetico e kg. 11,8 d'alcool metilico) . . .	” 326,3
Catrame . . . . .	” 30,1

La quantità di carbone ottenuta supera quella richiesta per la distillazione e, ove non si trovi altro modo di utilizzarlo si potrà gasificarlo in un gasogeno.

La distillazione riuscirebbe vantaggiosa per il reddito di ac. acetico che è assai più elevato di quello che si ha dal legno ordinario.

Qualora le spese di mano d'opera per la raccolta, e il trasporto di siffatti cascami (che hanno volume rilevantissimo) non riescano eccessive, questo procedimento potrà applicarsi anche alla paglia di riso e ad altri cascami e vegetali finora inutilizzati.

## Candele.

**791 — Lucignoli** — Liquidì per impregnarli — *Candele di stearina.* — Si ottengono ottimi risultati imbevendo i lucignoli per 24 ore, con sali ammoniacali, ma non bisogna far bollire queste soluz. perchè si scomporrebbero intaccando le pareti dei recipienti, rivestiti internamente di piombo, nei quali vengono preparate.

Una delle migliori formole è questa :

Fosfato ammonico gr. 10 — Solfato ammonico 25 — Acqua 100.

**792** — Acqua gr. 1000 — Acido borico 4,5 — Solfato d'ammonio 18.

**793** — Acqua distillata 1000 — Nitrato di potassa 1  
Cloruro d'ammonio 1.

Si scalda all'ebollizione, vi si lasciano immersi i lucignoli per circa un quarto d'ora, si fanno sgocciolare e si essiccano a 40-50°.

**794** — Acido borico 13 — Fosfato d'ammonio 9 — Ac. solforico 8  
Acqua distillata 1000.

**795** — Fosfato d'ammonio 10 — Solfato d'ammonio 25  
Acqua distillata 1000.

**796** — Ac. borico 15 — Solfato d'ammonio 5 — Acqua distill. 1000.

**797** — Ac. borico 12 — Fosfato d'ammonio 8  
Solfato d'ammonio 8 — Ac. solforico a 66° Bé 8 — Acqua distill. 1000.

**798** — *Per candele di paraffina :*

Ac. borico 12 — Fosfato d'ammonio 12 — Ac. solforico 12  
— Acqua distill. 1000.

**799** — Fosfato d'ammonio 3,5 — Ac. solforico 3,5 — Acqua distill. 1000.

**800** — *Per candele di ceresina :*

Nitrato di potassa 5 — Ac. borico 10 — Acqua distill. 1000.

**801** — *Per candele miste :*

Fosfato d'ammonio 6,4 — Solfato d'ammonio 6,4 — Ac. borico 6,4  
Acqua distill. 1000.

**802 — Che non colano** — Per impedire alle candele di colare, si rivestono d'una sostanza che secca ed indurisce quasi istantaneamente. Durante la combustione la stearina fonde più presto dell'involucro in modo che si forma un piccolo recipiente che trattiene il prodotto fuso. Per la preparazione in bianco si prendono 15 parti di solfato di magnesia, 5 di destrina bianca e si sciolgono in 250 cc. di acqua. Vi si immergono le candele; si ottiene così un rivestimento d'aspetto madreperlaceo che si può colorare a piacere.

**803 — Marezzate** — Si preparano degli acidi grassi di vegetali, o miscele di sego esenti da sostanze estranee, lavandoli con acqua distillata. Poi si colano negli stampi da candele e si lasciano raffreddare assai lentamente a dolce temperatura. Gli acidi grassi cristallizzano e danno aspetto marezzato.

**804 — Diafane** — Si ottengono mescolando parti uguali di spermaceti e di bella cera perfettamente bianca. Si fa fondere a



lento fuoco lo spermaceti in bacinella di rame ben stagnato; si aggiunge la cera a poco a poco, rimestando di continuo e si cola in istampi di vetro (tubi).

**805 — Saggio** — Si può riconoscervi la presenza della paraffina col metodo del Normandy.

Si prepara una soluz. di potassa caustica e si trattano in un recipiente di vetro i pezzetti di candela sospetta con questa soluz. calda; l'ac. stearico forma così dei grumi di sapone. Aggiungendo poche gocce di acqua salata satura si forma un precipitato in fondo al recipiente. Filtrando su carta si raccoglie il precipitato. Vi si versa sopra acqua tiepida. Il sapone si scioglie e la paraffina resta sul filtro.

Volendola pesare si può scioglierla versandovi sopra dell'etere, raccoglierla in un piccolo recipiente; l'etere evaporando in breve tempo con tutta facilità, lascia come residuo la paraffina pura.

**806 — Di paraffina** — Le varie sorta di paraffina del commercio non fondono alla medesima temp. Quelle che si liquefano tra 46 e 58°, non possono essere colate in candele senza l'aggiunta di 10 a 20% di stearina. Quelle che fondono a temp più elevata non richiedono, in inverno, alcuna aggiunta e solamente 1 a 2% in estate.

**807 — Colatura.** Le candele di paraffina, come quelle di stearina, debbono essere colate a temp. prossima a quella di solidificazione, e raffreddate rapidamente.

**808** — Il punto di fusione della paraffina si può innalzare solo a condizione che la sostanza aggiunta formi una soluz. solida, cioè sia isomorfa. Siccome lo scopo che il fabbricante si propone è solamente quello di ottenere candele che non subiscano deformazioni nelle regioni tropicali, si comprende come, indipendentemente dalla maggiore o minore fusibilità, talune aggiunte potranno giovare se sono suscettibili di formare una specie di armatura interna a guisa di rete. È probabilmente per tale ragione che la ceresina e l'anilide stearica conferiscono alla paraffina una maggior resistenza alla deformazione. Le candele meno resistenti sono quelle fatte con aggiunta del 10% di naftalina (V. N. seguente).

**809** — Allo scopo di rialzare il punto di fusione della paraffina molle per poterla usare nella fabbricazione delle candele, furono fatti esperimenti dai quali risultò quanto è esposto nel seguente quadro:

	Punto di fusione
Paraffina molle . . . . .	42°,5
„ con 10% d'ac. stearico fondente a 55°,2 . . . . .	41°,5
„ con 10% di retene (p. di rapprendimento 89°) . . . . .	40°,0
„ con 10% di naftalina (79°) . . . . .	38°,5
„ con 10% di ceresina (78°) . . . . .	59°,5
„ con anilide stearica (83°) . . . . .	67°,0

L'apparente innalzamento del punto di fusione che si ha con le miscele di ceresina e d'anilide stearica è dovuto a che queste sostanze si separano dalla paraffina formando uno scheletro prima che questa si rapprenda, come è detto sopra.

**810** — Le candele di paraffina raggiungono il massimo di traslucidità quando si solidificano tra 50 e 60° essendosi portata la temp. delle forme a 70°.

**811 — Modo di renderle opache** — Questo può interessare per certe candele dette di *composizione* cioè fabbricate con miscele che riescono più o meno trasparenti.

È assai efficace il composto del commercio detto *Gnomin* che è costituito di etere betanaftilico dell'acido benzoico, polvere bianca fondente a 105°,5. È forse troppo costoso.

**812** — Il seguente procedimento serve per togliere la trasparenza alla paraffina e alle sue miscele con stearina, palmitina, ceresina, ecc.

Si ottiene una massa adatta alla fabbricazione di candele scaldando insieme, a 80-90° :

Paraffina 50 — Betanaftolo 1.

Le candele riescono d'un bel bianco. Si possono colorare a piacere.

**813 — Di paraffina e stearina** — Chiarificazione e depurazione — Si fa fondere la stearina con ac. solforico a 14° Bè; si fa bollire per un quarto d'ora, indi si lascia raffreddare, lavando con acqua per eliminare l'ac. solforico.

Si mescola poi con la paraffina e si fa nuovamente bollire con acqua leggermente acidificata con ac. solforico, per circa mezz'ora.

Anche il solfato d'alluminio è assai efficace per la purificazione della stearina, ma l'ac. solforico è il più generalmente usato.

**814 — Indurimento** — Servono assai bene a indurire la paraffina e la stearina per la fabbricazione di candele, i chetoni dell'acido stearico. Si ottengono questi chetoni in modo assai semplice e con ottimo rendimento sottoponendo alla distillaz. gli acidi con metalli finamente suddivisi. Lo stearone — ad esempio — è una massa cerosa ad alto punto di fusione e di considerevole durezza, la quale, oltre che per l'uso indicato, si presta anche come sostituto della cera, in parecchie applicazioni.

**815 — Di spermacefi** — Riescono costose; si usano in America settentrionale e in Inghilterra. Si preparano nel modo usuale, con bianco di balena e 5 a 10% di cera bianca e di paraffina. Sono bianche, brillanti, semitrasparenti, quasi alabastrine.

**816 — Con olii minerali** — Si prepara una pasta a base di petrolio o di altro olio minerale e la si mescola poi con altre materie illuminanti.

Si fondono insieme *parti uguali* di stearina e di olio di coprah, a fuoco dolce. In altro recipiente si sciolgono a caldo 9 p. di potassa caustica in 18 d'acqua. Si versa a poco a poco agitando

questa liscivia nella massa calda e liquida formata dalla stearina e dall'olio di coprah. Avvenuta la reazione si aggiunge a poco a poco il petrolio, portato a circa 30-35°. Agitando si forma rapidamente una massa solida che si lascia in b. m. sotto pressione, a temp. compresa fra 105 e 115°. Si aggiunge in principio, 2-3% di acqua contenente allume od ac. borico e del solfato di magnesia a seconda della qualità delle candele che si vogliono ottenere, in proporzione di 2 a 5% della pasta. Si agita di tempo in tempo. L'acqua svapora lentamente, e non ne resta infine che circa 5,2%.

La composizione della pasta riesce la seguente :

Petrolio 69,57 — Stearina 8,69 — Olio di coprah 8,69  
Potassa caustica 7,84 — Acqua 5,21.

Si passa ora alla miscela con altre sostanze rischiaranti. La miscela che ha dato migliori risultati è la seguente : Si riscaldano a b. m.

Stearina I — Paraffina dura I.

Quando sono fuse si aggiungono p. 2 della pasta di petrolio. Appena fusa la miscela si foggia in candele che si lasciano seccare per parecchi giorni. Esse contengono ancora 34% di petrolio.

**817 — A fiamma colorata** — Occorre che la candela sia costituita con sostanze che non diano fiamma luminosa, alle quali sia aggiunta la sostanza capace di colorare la fiamma nel modo voluto.

Bisogna adunque usare sostanze che fondono fra 50 e 130° e il cui punto d'ebolliz. stia fra i 200 e i 300°, e dotate di proprietà tali da poterne foggiare candele.

Sono adatti a quest'uso : amidi di acidi organici alifatici, eteri degli stessi acidi, specialmente di acidi polibasici, ossiacidi, lattoni e lattidi. Fra questi sono specialmente indicati l'ossalato di metile, l'etere ossaminico, l'etere carbaminico, l'etamide, lattamide, succinimide, ecc.

Tutte queste sostanze, sia da sole, sia mescolate fra loro, sia in unione con le ordinarie sostanze usate nella fabbricazione delle candele, danno fiamme non luminose.

In quanto ad ottenere fiamme colorate, s'incontrano difficoltà per il fatto che la colorazione della fiamma resta limitata ad una piccola porzione di essa (estremità del lucignolo).

Si ovvia a questo inconveniente unendo alle candele — contenenti sali metallici adatti, sia impastati nella loro massa, sia impregnanti il lucignolo — delle sostanze, specialmente nitroderivati organici od anche nitrato o nitrito d'ammonio, che, per azione del calore della fiamma si scompongono violentemente proiettando in tutte le parti della fiamma le particelle di sali metallici destinate ad impartire la colorazione alla fiamma stessa. Eccone un esempio :

Etere etilico dell'ac. ossiaminico 12 — Id. id. dell'ac. carbaminico 5  
Nitrato d'ammonio 3.

Il lucignolo può essere impregnato con sali di litio o stronzio per la luce rossa, di bario o tallio per quella verde, ecc.

Questo procedimento, del D.r Schouble, è costoso, il che ha forse poca importanza, trattandosi di oggetti di curiosità. Nondimeno, le candele a fiamma colorata potrebbero trovare applicazione nella fotografia e nelle arti grafiche, per le quali è di notevole vantaggio il poter disporre d'una luce propria, di lunghezza d'onda determinata.

**818 — Decolorazione dei residui** — Si possono sottoporre all'azione della luce solare; se non sono troppo colorati, si hanno risultati buoni, ma occorre molto tempo.

**819** — Dovendo operare su larga scala è da preferirsi l'uso dei decoloranti. Il perossido di benzoile — commercialmente *Lucidol* — agisce nella proporzione del 0,3%, mescolato ai cascami per un tempo più o meno lungo, a seconda della purezza di essi. Si sviluppa ossigeno che, allo stato nascente, esercita la sua azione sbiancante, mentre l'acido benzoico che si rende libero non ha azione dannosa.

## Canfora.

**820 — Purificazione** — Le impurezze della canfora greggia che conviene eliminare prima della raffinazione sono l'olio di canfora e l'acqua. L'olio darebbe alla canfora raffinata un comportamento grasso e l'acqua la renderebbe opaca.

Si possono eliminare l'olio e l'acqua, mediante un lavaggio con poca acqua entro un idroestrattore a forza centrifuga.

Si può anche operare la separazione con la pressione idraulica.

**821** — Si mette la canfora in un serbatoio stagnato, in istrati da 3 a 4 cm. di spessore, distanti 12 cm. l'uno dall'altro; fra questi strati sono interposte delle sgocciolatrici metalliche inclinate, contenenti del cloruro di calcio, che ad ogni deacquificazione viene rigenerato.

**822** — Un altro metodo consiste nel far cristallizzare la canfora nella benzina bollente o nell'etere di petrolio.

**823** — La materia preparata nei modi indicati nei N. che precedono è quella che meglio si presta ad una buona raffinazione. Questa si compie mescolando la canfora con una piccola quantità di calce, di carbone di legno o di limatura di ferro, secondo la qualità del prodotto che devesi raffinare e ponendo in ciascuna camera circa 12 libbre di miscela. Le camere di sublimazione vengono riscaldate lentamente per due ore, in seguito portate rapidamente a 190°, temp. che si mantiene per 12 a 16 ore. Dopo raffreddamento, si toglie dal coperchio il prodotto raffinato riscaldando quello leggermente.

La canfora raffinata si taglia da ultimo nella forma che si desidera.

**824** — Per risublimazione — Si opera entro storte di vetro, in Europa; in America entro vasche di ferro munite di coperchio pure di ferro.

**825** — Per condensazione — Si conducono i vapori di canfora entro grandi camere in muratura o rivestite di lamiera, dove vengono raffreddati e trasformati in una polvere microcristallina, che si sottopone poi alla pressione idraulica per foggiarla in cubi od in lastre.

**826** — Per cristallizzazione — Si scioglie la canfora greggia nella benzina bollente o nell'etere di petrolio, si fa cristallizzare, si filtra e si essicca mediante la centrifugazione.

**827** — **Saggio** — La sofisticazione più comune si fa con canfora artificiale (cloridrato di terpene) e con cloruro ammonico. Si riconoscono queste sofisticazioni scaldandola (la canfora artificiale sviluppa vapori di ac. cloridrico); trattandola con acqua (il cloruro ammonico vi si scioglie) e scaldando l'acqua così ottenuto con soluz. di potassa (il cloruro ammonico svolge ammoniacca).

**828** — **Succedanei** — Nella fabbricazione del celluloido — Si fonde una miscela di 100 p. di colofonia con 20 a 30 di naftalina, la soluz. alcoolica di tale miscela scioglie il cotone fulminante a 40-50° altrettanto facilmente quanto l'alcool canforato e dà un celluloido dotato di proprietà quasi identiche a quelle del celluloido alla canfora.

**829** — Un derivato dell'acetilene, ottenuto per via elettrochimica, l'esacloretilene, può essere usato in luogo della canfora per quei prodotti che devono averne l'odore.

## Canne.

**830** — **Conservazione** — Se si fa subire alle canne una immersione in una soluz. di solfato di rame si conservano bianche e lucide e non tarlano.

## Caolino.

**831** — **Per industrie tessili** — Non devesi usare che caolino di qualità extra. Esso non dovrebbe mai contenere più delle seguenti percentuali:

Ferro 0,3 % — Silice quarzosa 5 % — Feldspato e mica 2 %.

L'analisi chimica non è sempre necessaria. Indicheremo alcuni saggi proposti dal D.r A. Bolis, che possono bastare per la pratica.

**832** — **Presenza di ferro** — Trattare un piccolo campione con ac. cloridrico, scaldare, filtrare. Il filtrato non deve assumere colorazione azzurra con una soluz. di prussiato giallo, o, al più, una colorazione debolissima.

**833** — Presenza di calce — Trattando un campione con ac. cloridrico non deve prodursi alcuna effervescenza.

**834** — Presenza di silice quarzosa — Mettere un campione in una capsula di porcellana liscia o su un vetro da orologio e bagnare con acqua. Soffregando col dito o con bastoncino di vetro non dovrà prodursi alcuno sfregamento stridente.

**835** — Finezza — Una quantità pesata di un campione-tipo, di conosciuta finezza, per es. 10 gr., vengono impastati in un mortaio con acqua, formando una miscela la più intima possibile, che si porta a un determinato volume, entro un recipiente di vetro, cilindrico; si agita ancora per bene, poi si lascia in riposo e si misura il tempo che il caolino impiega a formare un deposito di determinata altezza.

Operando, in identiche condizioni, coi campioni in esame si potrà stabilirne la finezza per confronto fra i tempi impiegati a formare depositi di uguale altezza, relativamente al campione-tipo.

## Capelli.

**836** — *Decolorazione* — Si mettono per 12 ore in una soluz. di 3 p. di carbonato d'ammonio in 10 d'acqua, alla temp. di 30°. Si risciacquano, si lavano al sapone, indi si trattano con una soluz. di carbonato d'ammonio. Si può anche ricorrere alla benzina in sostituzione della soluz. anzidetta. S'immergono poi nella soluz. d'acqua ossigenata al 3%, neutralizzata con ammoniaca. Quando l'imbianchimento è sufficiente si seccano alla temp. ordinaria e poi si ripete l'immersione.

Il bagno è esaurito quando alcune gocce di soluz. di permanganato di potassio vi producono colorazione rossa permanente. Si possono così imbianchire persino i capelli neri.

## Cappelli di feltro.

**837** — *Tintura* — Il lattato acido di calcio, volgarmente lattolina, dà risultati altrettanto soddisfacenti quanto il cremor di tartaro come mordente sussidiario per la tintura dei cappelli di pelo e di lana, ed ha il vantaggio di costare assai meno. Inoltre si ottiene uguale intensità di tinta con la metà della materia colorante e le tinte riescono ugualmente appariscenti.

Per ottenere tinte uniformi è bene far bollire in precedenza i feltri con 3% d'ammoniaca per saturare parzialmente l'acido che trattengono, e risciacquarli in seguito. Tale trattamento, che riesce oneroso, si applica di solito solamente pei cappelli di moda, cioè quando importa essere sicuri che la fibra animale sia ben digrassata e disacidificata. Trattandosi di tinte scure basta lavare i feltri con acqua ed aggiungere al mordente dell'acetato di ammonio.

Per la mordenzatura di 20 dozzine di cappelli, del peso complessivo di 30 kg., si impiegano gr. 450 di bicromato di potassio o di sodio e gr. 900 di lattolina, introducendo i feltri nel bagno riscaldato a 70° e manovrandoli accuratamente prima di portarli all'ebollizione.

Dopo  $\frac{3}{4}$  d'ora si aggiungono gr. 300 d'ac. solforico diluito con acqua e si fa bollire per un'altra mezz'ora.

Per le tinte chiare, proporzione alquanto minore di bicromato e di lattato.

**838** — I feltri che subiscono la carbonizzazione occorre lavarli accuratamente ed immergerli nel bagno di mordenzatura a 30°, manovrandoli per mezz'ora e riscaldandoli alla ebollizione per 15 a 30 minuti. In tal modo il bicromato di potassio è completamente ridotto a solfato e lattato basico di cromo e fissato stabilmente.

Per i colori seuri quali il bruno, l'azzurro, ecc. s'impiegano 450 gr. di bicromato potassico o sodico, gr. 900 di lattolina e litri 3 di acetato d'ammonio; in questo caso non è necessaria l'ebollizione preliminare con acqua ammoniacale.

**839** — I feltri mordenzati nel modo indicato nei N.° precedenti hanno l'aspetto di quelli ottenuti col cremore. Occorre aver cura che la merce mordenzata non rimanga esposta lungamente all'aria e si asciughi, poichè le parti disseccate fissano meno bene le materie coloranti e perciò i cappelli si presentano fiammeggianti alla superficie e non egualmente tinti all'interno. Per evitare ciò coi cappelli parzialmente disseccati, dopo la mordenzatura occorre umettarli con acqua calda, o meglio farli bollire.

**840** — Seguono le formole di alcune tinte; le materie coloranti debbono usarsi in polvere, salvo indicazione diversa.

**Bruno-giallastro chiaro:**

Bruno di alizarina gr. 45 — Flavina diamante G-3  
Rosso di alizarina S-3.

**841 — Grigio:**

Bleu scuro d'alizarina B gr. 5 — Aranciato d'alizarina N 5  
Bleu d'antracene W G G-5.

**842 —** Flavina diamante G gr. 50

Bleu scuro d'alizarina B-30 — Bruno d'alizarina 200.

**843 — Oliva:**

Bleu scuro d'alizarina gr. 10 — Bruno d'alizarina 45  
Ceruleina S W in pasta 300.

**844 — Avana:**

Bleu scuro d'alizarina B gr. 15 — Flavina diamante G-7,5  
Aranciato d'alizarina N-10 — Bruno d'alizarina 10.

**845 — Color tabacco:**

Bruno d'alizarina gr. 80 — Bleu d'antracene W G G-5  
Aranciato d'alizarina N-10 — Flavina diamante G-10.

## Cappelli di paglia.

**846 — Lavatura** — Dopo averli spogliati d'ogni ornamento, s'immergono per due o tre ore in una soluz. d'ac. ossalico o di sale d'acetosella; si pongono quindi su forme di legno bianco, si stendono sopra un tavolo e si sfregano con una spugna bagnata in una soluz. leggera di potassa (a circa 1 grado). Si ripassano poi nell'acqua acidulata sfregandoli con una spugna. Quando la paglia fosse diventata scura, invecchiata, si mette in un bagno al sapone e si espone poi alla solforazione.

**847** — Si applica una soluz. acquosa di bisolfito di soda in polvere 100, ac. tartarico 2, borace 10.

**848** — Si strofinano accuratamente a spazzola con soluz. satura di buon sapone comune; si lavano con soluz. diluita di cloruro di calce, si risciacquano e si sospendono in recipiente ben chiuso entro al quale si fa bruciare dello solfo. Dopo 24 ore si stirano dopo averli bagnati con acqua gommata.

**849** — Si fanno spalmature a spugna con questa miscela:

Iposolfito di soda 2 — Alcool metillico 2  
Glicerina 1 — Acqua 15.

Si lasciano i cappelli per 24 ore in luogo umido, indi si bagnano con quest'altra:

Alcool metillico 10 — Acido citrico 1 — Acqua 40.

Si stirano con ferro non molto caldo.

**850 — Imbianchimento** — Si applica una poltiglia fatta con acqua e 73 p. di perossido di bario idrato, 17 di bisolfito di sodio in polvere e 10 di borace.

**851 — Rincartatura** — Si bagnano uniformemente i cappelli con spugna imbevuta di soluz. di gomma arabica oppure di soluz. tiepida di gelatina bianca con un po' d'allume e sapone bianco. Si ripassa ponendo un foglio di carta fra la paglia e il ferro.

**852** — Per evitare l'indurimento eccessivo che sovente si produce dopo la lavatura e l'imbianchimento, s'immergono i cappelli, dopo averli puliti, in acqua di glicerina assai diluita (1%) e si fanno asciugare sopra forme adatte.

**853 — Appretto** — Si sciolgono 60 p. di borace in 800 d'acqua scaldando a circa 75°; si aggiungono gradatamente 100 gr. di lacca bianca e quando è sciolta si aggiungono 50 p. di glicerina e 0,5 di cumarina. Si cola e si completa a 1000.

Si applica a pennello.

**854 — Vernice lacca** — Si fanno sciogliere in 45 p. d'alcool p. 5 di sandracca pallida, 15 di resina chiara, tre di trementina e 10 di coppale di Manilla.



**855 — Tintura con lacche — Chiara —** Questa lacca serve di base a quelle colorate, che si ottengono aggiungendovi le materie coloranti sotto indicate.

Alcool metilico litri 4,500 — Sandracca gr. 200 — Olio di ricino 30 a 60  
Olio di lino erudo 30 a 45 — Gommalacca 500.

**856 — Bruno:**

Safranina gr. 30 — Spiritindulina 15.

**857 — Nero —** Nero d'anilina solub. in alcool gr. 60. Se assumesse tinta azzurra, aggiungasi una traccia di verde brillante.

**858 — Verde brillante:**

Tioflavina oppure auramina gr. 15 — Verde brillante 16.

Variando le proporzioni del verde o del giallo si può ottenere un gran numero di tinte dal giallo chiarissimo al verde-azzurro carico.

**859 — Mogano —** Bruno di Bismarck R gr. 15; si può variare la tinta aggiungendovi un po' di nigrosina.

**860 — Oro:**

Crisoidina gr. 30 — Tioflavina 8.

**861 — Verde oliva:**

Verde brillante gr. 15 — Bruno Bismarck 15.

**862 — Violetto —** Violetto di metile gr. 30.

**863 — Azzurro —** Bleu coppale gr. 30 — Spiritindulina 30.

## Capsule.

**864 — Per pistola-giocattolo —** Sono costituite da una pasta di fosforo rosso, clorato di potassio e gomma; vi si può aggiungere salnitro o solfuro di antimonio; non è consigliabile l'aggiunta di solfo, chè le rende pericolose. Si polverizzano separatamente gli ingredienti, indi si mescolano con grande precauzione, facendone una pasta chiara con acqua gommata composta di:

Gomma arabica gr. 80 — Destrina 100 — Acqua un litro.

La dose di pasta è di 5 gr. per 1000 capsule, ossia di 5 milligr. per ciascuna. Ecco ora alcune ricette.

**865 —** Clorato di potassio 85 — Fosforo rosso 15.

**866 —** Clorato di potassio 80 — Fosforo rosso 12  
Nitrato di potassio 8.

**867 —** Clorato di potassio 80 — Fosforo rosso 12  
Nitrato di potassio 2 — Solfuro d'antimonio 6.

**868** — **A frizione** — Per lo più sono composte di due tubi a sfregamento, concentrici, di metallo. Quello centrale contiene la composizione fulminante composta d'una miscela di  $\frac{1}{8}$  di clorato di potassio e di  $\frac{2}{3}$  di solfuro d'antimonio; l'intervallo fra i due tubi viene riempito di polvere nera ben compressa; il tubo centrale è munito per tutta la lunghezza d'un filo di ottone dentelato che sorpassa l'estremità superiore della capsula. L'inflammazione viene determinata tirando rapidamente detto filo rugoso.

## Carato.

**869** — **Normale** — Venne fissato, in Olanda, il rapporto fra il carato e il grammo per le pietre preziose. Mille grammi equivalgono a 4875 carati, ossia un carato corrisponde a gr. 0,2051.

## Caratteri da stampa.

**870** — **Per evitarne l'ossidazione** — È consigliabile di non ricorrere ai detergenti alcalini ed all'acqua, ma di valersi di ess. di trementina, di petrolio, ecc.

## Carbolineum o Carboline.

**871** — **Composizione** — I composti di questo nome, a odore di creosoto e di catrame, servono a intonacare il legno esposto all'umidità, per prevenirne l'alterazione. Daremo alcune delle ricette indicate da Ehram e accenneremo al modo di preparazione.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Olio di creosoto . . .	50	90	—	—	7	13	16	—	—	—
» di antracene . . .	50	—	100	—	—	—	40	—	76	35
» minerale . . .	—	—	—	78	—	—	—	—	—	—
» di resina . . .	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
» di schisto . . .	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—
» di catrame . . .	—	—	—	—	18	37	30	40	—	—
» di paraffina . . .	—	—	—	—	—	—	—	23	—	—
Benzolo . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
Acido carbolico greggio	—	—	5	—	—	—	—	—	4	3
Catrame di legno . . .	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Colofonia . . .	—	—	10	16	50	50	20	7	16	23
Cloruro di zinco a 50° Bé	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Calce monoidrata . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Minio . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Litargirio . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5

Si fa sciogliere la colofonia in un olio, a caldo, e si aggiungono gli altri ingredienti.

La carbolina A è di qualità superiore, ma cara.

La B è meno costosa, e ancora buona. Le altre sono meno raccomandabili. La I è speciale per muri.

Le proporzioni sono suscettibili di variazioni assai ampie, specialmente in dipendenza dei prezzi delle materie prime — che sono assai variabili.

Si possono modificare le tinte aggiungendo qualcuna delle usuali materie coloranti per pitture.

**872** — Si scaldano 450 gr. di gommalacca in 4 litri d'acqua fenicata fino a soluz.; si fa bollire, poi si allontana dal fuoco e si aggiungono 100 gr. di borace, 50 di soda caustica, 200 d'ac. fenico, e si rimesta fortemente.

Si conserva in vaso ben turato.

**873** — In caldaia di ferro si fondono kg. 200 di colofonia, si aggiungono, rimestando bene, kg. 400 d'olio d'antracene, 160 d'olio di creosoto e 300 di olii leggeri del catrame.

Volendo dare al prodotto colorazione bruna si aggiunge alquanto catrame di legno.

**874** — Olio pesante di catrame di carbon fossile 4  
Olio greggio leggero di catrame vegetale 8 — Resina pesante 1.

I due olii di catrame devono essere privati dell'ac. fenico e del creosoto mediante lavaggio con liscivia caustica e distillazione.

## Carbone agglomerato.

**875** — *Mattonelle* — Come agglutinante si usa in qualche fabbrica germanica una soluz. di fecola che si fa bollire con la polvere di carbone per qualche tempo; si modellano le mattonelle a debole pressione e si fanno seccare.

## Carbone per usi elettrici.

**876** — *Generalità* — I cilindretti di carbone per lampade ad arco sia a corrente continua, sia alternata, quelli di svariate forme per pile, microfoni, spazzole di dinamo per l'elettrolisi ignea e per via umida, si ottengono comprimendo entro matrici il carbone polverizzato e agglomerato con sostanze diverse ed esponendolo ad alta temp. fuori del contatto dell'aria, in modo che assuma grande consistenza.

La temp. del forno deve esser regolata per modo da determinare la completa carbonizzazione e la massima contrazione possibile poichè da ciò dipende la durata. Ove l'arroventamento non raggiungesse i limiti dovuti la conduttività dei carboni sarebbe meno perfetta e non offrirebbero il suono metallico che ne caratterizza la buona qualità.

Le materie prime per questa fabbricazione sono l'antracite, taluni carboni grassi, il coke delle storte a gas, la grafite, il carbone di legna ed il nero fumo. Esse devono contenere il minimo di ceneri.

La scelta e le proporzioni dei componenti si fanno variare a seconda della maggiore o minore conduttività che si richiede, della purezza, porosità, ecc.

**877 — Per lampado ad arco** — I migliori si ottengono col nero fumo associato a piccola quantità di carbone di betulla, mentre per quelli di qualità scadente si aggiunge il coke delle storte a gas e dei lambicchi da petrolio.

Il nero fumo viene prima passato attraverso ad un laminatoio i cui cilindri sono eventualmente scaldati e dotati di differente velocità di rotazione per modo da esercitare, oltre la pressione, anche una lacerazione delle particelle meno sottili. Dalla maggiore o minore macinazione subita, come pure dal grado di compressione esercitato, dipende la riuscita del prodotto poichè le deformazioni e le fenditure durante l'arroventamento sono causate da difetto d'omogeneità.

Per facilitare la foggatura in bastoncini si unisce al nero fumo del catrame di litantrace ed in tale stato, valendosi di torchi simili a quelli per paste alimentari, si ottengono cilindri del diametro di 20 a 30 cm. che si spongono al color bianco; si macinano poi in un molino a tubo rivestito di legno allo scopo di evitare l'introduzione di sostanze metalliche o minerali.

Il carbone, ridotto in polvere finissima, viene mescolato in determinata proporzione a quello che subì soltanto la calandratura e viene trasformato in pasta coll'aggiunta della quantità occorrente di catrame di litantrace. Questo deve essere in precedenza abbandonato al riposo in locale riscaldato perchè deponga le impurità.

**878** — A seconda che trattasi di produrre dei cilindretti omogenei oppure con anima interna, alla miscela suindicata si unisce una determinata proporzione d'ac. borico finamente macinato, che ha lo scopo di scorificare le materie minerali rimaste, cioè d'esercitare la stessa funzione che esercita nei lucignoli delle candele di stearina. La foggatura si compie a pressione idraulica.

**879** — L'arroventamento si compie in appositi forni a camere. I carboni sono posti in cassette di materiale refrattario che sopportano da 6 a 15 cotture. Gli spazi non occupati dai cilindretti sono riempiti di coke in polvere. Le cassette sono munite di coperchio e disposte nel forno in modo che le fiamme possano lambirle liberamente.

Si segue l'andamento del forno con piroscopi Seger. La durata della cottura varia da 8 a 15 giorni a seconda dell'uso al quale i carboni devono servire.

Si procede poi alla pulitura dalla polvere di coke e alla taglia-

tura alle volute dimensioni; si acuminano i cilindretti con mole di carborundio. Si fa la scelta e il controllo.

**880** — Nei carboni da anima s'introduce generalmente una miscela dello stesso materiale macinato con silicato di soda.

**881** — *Per pile voltaiche, microfoni, spazzole da dinamo* — Il materiale più importante per la preparazione di questi carboni è quello delle storte a gas, che essendo assai poroso presenta estesa superficie ai gas che si svolgono negli elettroliti ed offre inoltre conduttività abbastanza soddisfacente.

Siccome però riuscirebbe troppo costoso si mescola ordinariamente con altri carboni di minor valore e per aumentare la conduttività vi si unisce della grafite.

**882** — *Molto porosi* — Si uniscono ai materiali di cui nel N. precedente dei sali volatili (ad esempio cloruro ammonico) oppure carbone di legna.

**883** — Per i semplici conduttori, come ad esempio nelle pile Leclanché, si usa polvere di coke possibilmente priva di ferro, mescolata a grafite.

**884** — La macinazione di questi tipi di carboni si fa in molini a palle muniti di stacci di bronzo. La polvere ottenuta, prima di essere agglomerata col catrame viene liberata dalle particelle di ferro facendola passare attraverso una cernitrice magnetica. Sottoposta poi all'azione di laminatoi o di pesanti molazze di acciaio, si trasforma in bastoncini coi torchi.

Per impedire che i bastoni si saldino fra loro durante la cottura si cospargono di grafite e si arroventano.

**885** — Una buona miscela per spazzole da dinamo è costituita da litantrace grasso, carbone di legna, nero fumo, grafite e catrame, con aggiunta d'ac. bórico.

**886** — I prodotti di massima consistenza si ottengono col carbone che si estrae dal catrame, trattando questo coi solventi eterei per eliminarne gli idrocarburi.

Questo carbone estremamente diviso assume aspetto vitreo quando si scalda, pur rimanendo assai poroso. Riesce assai vantaggioso per agglomerare le particelle di coke, ma l'aggiunta deve essere limitata altrimenti si manifestano bolle e fenditure dopo l'arroventamento.

**887** — *Per elettrolisi ignee* — Specialmente per la fabbricazione dell'alluminio e del carburo di calcio coi forni elettrici occorrono elettrodi in taluni casi di m.  $0,40 \times 0,40 \times 2$ .

Le materie prime preferite sono l'antracite, il coke dei recipienti da petrolio, il carbone da fucina, il nero fumo ed il coke.

L'antracite e il coke che costituiscono i componenti principali, vengono ridotti in pezzi con un frantumatore, poi macinati in un molino a tubo, del diam. di m. 1,5 a 2 e lungo da 5 a 9 m., poi stacciati. Per non dover macinare troppo finamente la miscela e renderne nondimeno agevole l'agglomerazione vi si unisce una certa quantità di carbone da fucina o da gas, il quale rammol-

lendosi col riscaldamento funziona da cemento ed evita le screpolature.

Il nero fumo ed il catrame che entrano a far parte della miscela inducono la plasticità e servono da lubrificante durante la foggatura, che si fa in matrici d'acciaio.

I carboni si arroventano in casse di materiale refrattario, sotto uno strato di coke in polvere per difenderli dall'aria calda.

**888 — Per lampade ad incandescenza** — Si ottengono ottimi filamenti con la calcinazione della cellulosa speciale preparata col procedimento indicato al § *Cellulosa*.

## Carbone fossile.

**889 — Conservazione** — Nell'acqua — Da esperienze fatte in Inghilterra risulta che la diminuzione di potere calorifico è meno possibile nel carbone conservato sotto l'acqua che in quello ammucchiato ed esposto all'aria, che ne perde da 10 a 12% dopo una lunga esposizione nei climi nordici e fino al 30% nelle regioni tropicali.

Devesi inoltre tener calcolo del pericolo di combustione spontanea e d'incendio.

Il litantrace abbandona poi facilmente l'acqua di cui è impregnato per cui la perdita dovuta alla vaporizzazione di essa risulta assai inferiore a quella che si potrebbe supporre.

**890 — Agglomeranti per mattonello** — Col catrame delle officine a gas la proporzione da usare è del 3 al 6%; la composizione delle mattonelle viene influenzata dal fatto che il catrame lascia come residuo 66% di pece che contiene 75 a 80% di carbonio con 0,25-0,5 di materie minerali. Se l'aggiunta della pece, il cui potere calorifico è di 8000 calorie, raggiunge il 5% l'aumento di valore del combustibile agglomerato è del 2%. Ma usando esclusivamente catrame si ha l'inconveniente dello sviluppo di molto fumo nella combustione, con cattivo odore; le mattonelle si rammolliscono e si appiccicano.

È da preferirsi la pece dura addizionata di 1 a 1,5% di catrame; ma anche con tali dosi i difetti accennati non sono totalmente eliminati.

**891** — Furono provate altre materie ma con risultati poco soddisfacenti. La fecola ridotta in salda e la melassa riescono discretamente; quest'ultima specialmente, nella proporzione di 1 a 1,5%; ma le mattonelle riescono igroscopiche.

**892** — Nei paesi tropicali giova il silicato sodico. Con 0,75 a 1% di questo composto si hanno mattonelle che in 5 a 8 giorni di essiccazione acquistano sufficiente consistenza, e si comportano bene al fuoco.

**893** — Il migliore agglutinante pel carbone si ritiene sia il cemento di magnesia; l'aggiunta di 5% di esso induce notevole durezza, ma dà un aumento di ceneri dal 2,5% e la presa richiede da 6 a 10 giorni. Il cemento di magnesia migliore è costituito da 30 a 45 p. di cloruro di magnesia e 30 di ossido di magnesio al 93%, con 60 p. d'acqua. La magnesia viene mescolata allo stato secco al carbone, poi vi si unisce la soluzione di cloruro di magnesio, e la miscela si sottopone alla torchiatura nello stato di minore umidità possibile.

## Carburi dei metalli terrosi.

**894 — Preparazione** — Si possono ottenere i carburi dei metalli terrosi sottoponendo una miscela di solfuri o solfati con carbone al calore dell'arco voltaico, ma la reazione procede lentamente, e non riesce completa; richiede inoltre una corrente di altissimo potenziale e il solfo che si rende libero difficilmente può essere eliminato completamente. Tali difficoltà, vengono eliminate quando alla miscela si aggiunge un metallo che possa combinarsi col solfo e formare una combinazione stabile e facilmente fusibile.

**Esempio** — Per la preparazione del carburo di bario si mescolano 100 p. di solfato di bario con 34 di coke e si calcinano in modo da ottenere il solfuro con un eccesso di carbone. Rimacinato il prodotto e mescolato con 26 kg. di ritagli di ferro o di ghisa e sottoposto alla fusione nel forno elettrico si ottiene il carburo di bario. Trattando questo con acqua si rendono liberi 10 kg. di acetilene e dalla soluzione si ricavano 100 a 120 kg. d'idrato di bario cristallizzato.

## Carburo di calcio.

**895 — Saggio** — Si considera commercialmente puro quel carburo che fornisce 300 litri di acetilene greggio a 15° e alla pressione di 750  $\frac{m}{m}$ , per ogni kg., con una tolleranza del 2%. Il carburo che ne fornisce minor quantità, fino al limite di 270 litri — coll'oscillazione sopraindicata del 2% — non potrà essere rifiutato dal compratore, che avrà però diritto a corrispondente riduzione del prezzo e delle maggiori spese di trasporto.

La spezzatura non dovrà essere in pezzi di grossezza superiore al pugno e non contenere oltre il 5% di polviscolo. La parte minuta è quella che passa attraverso uno staccio le cui maglie hanno 1 mmq. di luce.

Pel carburo granulato, cioè ridotto in pezzi non superiori a 10 mm.; valgono le stesse norme, con la restrizione che viene garantito solo un rendimento di 270 litri.

**896** — Basterà scomporre con acqua un dato peso di carburo e misurare il gas che se ne svolge.

**897** — **Caratteri** — Se il carburo è di buona qualità deve essere in masse ben fuse, omogenee, con frattura nettamente cristallina, con riflessi brillanti, e di color bruno.

La polvere frammista alle masse più o meno voluminose non deve eccedere il 10%. Le impurità totali del carburo non devono superare il 6%.

**898** — **Negli occhi** — Nel frantumare il carburo di calcio può avvenire che qualche piccolo frammento penetri in un occhio, il che può riuscire di grave danno, perchè l'umidità dell'occhio scompone il carburo, ecc. Quando accadesse tale accidente s'immerga la faccia in acqua, possibilmente tiepida, aprendo ben bene l'occhio.

## Carni.

**899** — **Conservazione** — Senza occuparci delle miscele ritenute più o meno nocive, indicheremo alcuni dei composti antisettici innocui che danno i migliori risultati (V. pure: *Antisettici*).

Cloruro di sodio 74 — Acido borico 10 — Salnitro 16.

**900** — Si sciolgono in 1 p. d'acqua distillata bollente, 1 di nitrato sodico, 1 d'ac. borico ed 1 di cloruro potassico. Si filtra e si evapora a secchezza.

**901** — La carne ozonizzata si conserva per tre mesi inalterata, in estate.

## Carta.

**902** — **Collatura** — A. Mitscherlich propone di utilizzare le soluzioni che si ottengono come residuo nella fabbricazione del celluloso al solfito per la collatura di determinate qualità di carta. Fa sciogliere del corno negli alcali e vi unisce la necessaria quantità di colofonia in modo da formare una soluzione mista di gelatina e resinato acido di sodio. Questa introdotta nella pasta di carta viene poi scomposta colle accennate soluzioni residue della preparazione del celluloso, le quali per la loro acidità e per il fatto che in esse si raccoglie il tannino esistente nel legno sottoposto alla lavorazione, scompongono il resinato e formano una combinazione insolubile colle materie azotate che si fissa nei pori della carta e rende questa impermeabile all'inchiostro ed assai più consistente di quella collata esclusivamente mediante la resina ed i sali di allumina.

**903** — **Sapone di resina** — La carta diventa impermeabile all'inchiostro in modo tanto più perfetto quanto più perfettamente divise sono le particelle di resina allo stato libero che si preci-



pitano sulle fibre durante la collatura vegetale, collatura che riesce assai migliore quando il sapone di resina contiene la maggior quantità possibile di resina libera.

È per ciò che si regola la quantità della soda in modo da ottenere un'emulsione biancastra che si possa diluire con acqua senza che avvenga la separazione della resina.

La proporzione di resina che si può mantenere emulsionata dipende dal modo col quale si opera la cottura del sapone. La durata dell'ebollizione, il perfetto rimescolamento, il grado di diluizione del sapone esercitano un'influenza sensibile sulle proprietà del resinato acido che si forma.

La preparazione di questo sapone presenta non lievi difficoltà perchè quando devesi diluire con acqua tende a separare dei fiocchi di sapone acido che danno luogo a macchie sulla carta.

Si può evitare questo inconveniente approfittando della grande solubilità della resina nel fenolo e composti analoghi, specialmente se questi si trovano in soluzione combinati cogli alcali.

Si possono usare i cresoli e gli acidi fenici greggi del commercio coi quali si possono ottenere soluzioni che contengano 50% di resina allo stato libero e bene emulsionata, senza che occorran apparecchi speciali. La preparazione del sapone di resina può essere fatta sciogliendo dapprima l'ac. fenico nella resina e procedendo in seguito alla parziale saponificazione, oppure sciogliendo nel sapone di resina la miscela fusa di fenolo o colofonia.

**904** — Per facilitare la fusione della colofonia, che per talune qualità non avviene che a 125° si ricorre all'aggiunta del fenantrene, il quale nella proporzione di 20% ne fa abbassare il punto di fusione a 80°.

Il fenantrene rende la carta impermeabile all'inchiostro tanto quanto la resina e perciò l'uso di questo prodotto della distillazione del catrame servirebbe non solo a migliorare il sapone resinoso, ma concorrerebbe col proprio peso a rendere più perfetta la collatura.

Senza alcun apparato speciale, si può, coll'intervento del fenantrene ottenere un sapone contenente 35% di resina emulsionata.

La quantità del fenantrene può essere elevata fino a 25% e perciò il sapone che si ottiene equivale negli effetti a quello che contiene 55 a 60% di resina.

Il procedimento consiste nel portare all'ebollizione parti 7,5 di soda caustica sciolte in 25 di acqua e nel gettarvi p. 100 di colofonia e 20 di fenantrene in piccoli pezzi.

Si continua a far bollire la miscela per un'ora fino a che si disciolga nell'acqua a 80-90° formando un liquido lattiginoso, senza grumi.

**905** — Al viscoso — La carta collata col 3% di viscoso è notevolmente più elastica e tenace di quella collata con resina.

**906** — Alla stearamide — Si ottiene l'amide dell'ac. stearico scaldando lo stearato d'ammoniaca a 250° gradi circa.

Si scioglie facilmente a caldo nell'acqua leggermente alcalinizzata ed a freddo forma una crema che diluita assume l'aspetto gelatinoso.

L'amide stearica, che rimane emulsionata nel sapone armoniacale, si precipita appena si fanno reagire nella soluzione i sali metallici. L'aria, la luce, l'umidità non l'alterano affatto.

Usata per la collatura della carta diede risultati di gran lunga superiori a quelli ottenuti con stearamilide, gliceridi dell'ac. stearico, anidride stearica, stearone; e ciò per l'estrema suddivisione che essa permette di ottenere.

**907** — Per le carte speciali si sciolgono 2 p. di stearamide in 10 a 20 d'acqua bollente, con 0,8 a 1,2 di sapone e 0,2 di soda cristallizzata, si filtra alla tela e si introduce la soluz. in 100 p. di pasta di carta calcolata secca; vi si aggiungono poi 1 a 2 p. d'allume o la quantità corrispondente di solfato d'allumina. La soluz. della stearamide riesce ancora più facile ricorrendo al prodotto greggio che contiene circa 20% di ac. stearico sotto forma di sapone di ammoniaca.

**908** — Allo stato di emulsione può, come la resina, formare lacche coi colori basici, epperò si può insieme alla collatura ottenere la tintura della pasta.

**909** — Alla caseina — Dal lato economico non riesce conveniente per la collatura in pasta, sebbene abbia il vantaggio di impartire alla carta un bianco più spiccato e permetta di ottenere la voluta lucentezza più facilmente e con un minor carico delle calandre senza diminuire la resistenza.

I risultati sono invece assai buoni nella collatura in foglio dando maggior bianchezza della gelatina; la carta si presenta bene al tatto, è meno vitrea di quella alla gelatina e non presenta i punti lucenti che talvolta si manifestano sulla carta collata con gelatina animale. Le soluzioni di caseina hanno però l'inconveniente di addensarsi più rapidamente e necessitano perciò di operare con maggior celerità per evitare il raffreddamento.

La quantità di caseina necessaria per una buona collatura, specialmente a mano, è di 14 p. per cento di carta, cioè tanta quanto se ne richiede di gelatina.

**910** — Fra i solventi della caseina — carbonato, borato, silicato di sodio, ammoniaca — quest'ultima è da preferirsi perchè durante l'asciugamento evapora facilitando così l'insolubilizzazione.

L'aggiunta dell'ac. borico oltre ad avere azione antisettica favorisce pure la fluidità della soluzione.

**911** — La collatura alla caseina ha poi su quella alla gelatina il vantaggio di non richiedere l'impiego del solfato d'allumina escludendo così la possibilità che rimanga nella fibra dell'acido libero che opera lentamente l'idrolisi del celluloso ed altera profondamente la fibra, del che è da tenere gran calcolo per le carte destinate a documenti dei quali deve essere assicurata la durata.

Tanto più poi che, per economia, si ricorre oggi facilmente a gelatine decolorate e deodorate con grandi quantità d'ac. che richiedono l'aggiunta di allume per rendere meno igroscopiche le carte.

**912** — Per carta litografica :

Gelatina 1 — Fecola 2 — Resina 1 — Caolino 1.

**913** — Per 500 kg. di carta :

Cristalli di soda kg. 7,5 — Calce viva 1,2 — Acqua 37,5

si aggiunge poi

Resina in polvere kg. 15 — Acqua di lavaggio 15.

Si mescolano 20 kg. di fecola con 300 d'acqua e vi si aggiunge la composizione di cui sopra, oltre a 18 kg. di allume.

**914** — **Imbianchimento della pasta di legno** — Procedimento elettrico Kellner — Il legno spappolato viene immerso in soluz. di salgemma, poi la miscela è sottoposta all'elettrolisi, che dà soda al polo negativo e cloro al positivo. Queste due sostanze agiscono come dissolventi e producono l'imbianchimento. Di tratto in tratto si inverte la corrente per mescolare la soda e il cloro. Quanto al sale marino (o salgemma che sia) si riproduce continuamente.

**915** — **Colorazione della pasta** — Le materie che s'impiegano per la tintura della carta possono così classificarsi :

- 1° Pigmenti insolub. aggiunti alla pasta in istato molto diviso.
- 2° Pigmenti prodotti dalla reazione che si compie fra due sali solubili aggiunti all'olandese.
- 3° Colori vegetali naturali.
- 4° Colori derivati dal catrame.
- 5° Sali metallici.

Nella prima classe sono compresi l'oltremare, il bleu di Prussia, le ocre gialle e rosse, ecc.

La seconda comprende il giallo cromo, che si produce per precipitazione nella pasta, imbevendo questa con soluzione di acetato di piombo ed aggiungendo in seguito il bicromato di potassio; il bleu di Prussia, che si ottiene con un sale di ferro e del prussiato giallo, ecc. La tinta camoscio, molto impiegata per la carta da scrivere ordinaria, si ottiene facendo reagire delle materie alcaline sui sali di ferro.

I colori naturali, cacciù, legno del Brasile, campeggio, quercitone, robbia, ecc., sono stati sostituiti dai colori artificiali, meno costosi e provvisti di maggior potere colorante. Il campeggio, impiegato coi sali di ferro, trova ancora applicazione, quantunque limitata, per le carte nere e nero-bleu, che servono ad avvolgere gli aghi ed il cotone da cucire.

Il numero dei colori d'anilina impiegati è relativamente piccolo. I coloranti basici sono molto solidi e brillanti e si fissano facil-

mente nelle condizioni in cui si opera la fabbricazione della carta.

Il solfato d'allumina, impiegato per la collatura della carta, si comporta con essi come un mordente.

**916** — I coloranti acidi sono facilmente solubili nell'acqua, ma hanno per le fibre vegetali minore affinità di quelli basici ed il loro impiego non è possibile se non allorchè trattasi di pasta fortemente collata.

Queste differenze fra i coloranti basici e quelli acidi cagionano sovente delle difficoltà al fabbricante, specialmente in causa del grado di collatura, cercando egli di produrre delle tinte oscure colla minima quantità di resina ed ottenere nel tempo stesso acque di scarico non troppo colorate. La reazione che avviene fra alcuni coloranti basici e acidi è spesso considerata come vantaggiosa pel fatto che assicura la completa fissazione della tinta. La pasta da carta viene tinta dapprima con un colorante basico, poi con un acido; la solidità della tintura risulta aumentata e l'acqua di scarico meno colorata e talvolta anche incolore.

**917** — Il numero dei mordenti di cui si ha bisogno per la tintura della carta non è considerevole poichè la sola collatura produce già una precipitazione più o meno completa della materia colorante. Solo in casi speciali si impiegano il tannino ed i sali di stagno o di ferro. Le tinte più nutrite prodotte con alcune materie coloranti basiche non si hanno se non valendosi del tannino e del tartaro emetico, oppure tingendo successivamente con un colorante acido. Pei coloranti diretti è utile impiegare il cloruro di sodio od il solfato di sodio.

**918** — Le fibre impiegate per la fabbricazione della carta posseggono proprietà chimiche e fisiche che determinano delle reazioni variabili colle materie coloranti. Esse comprendono una serie di termini di cui il primo è il cotone imbiancato e l'ultimo la pasta di legno ordinaria. Fra il primo, che rappresenta della cellulosa pura, e l'ultimo, che è formato di lignocellulosa, stanno le diverse paste di legno chimiche, o cellulose commerciali di abete, ploppe, pino, larice, betulla, tremulo, paglia, sparto, ginestra. ecc. L'affinità della cellulosa per le materie coloranti varia enormemente a seconda del processo seguito per la loro preparazione, del grado d'imbianchimento, ecc. Una pasta di legno chimica, allo stato greggio, ottenuta col processo alla soda, può mostrare, ad esempio, un potere d'assorbimento per le materie coloranti maggiore di quello della pasta di legno alla soda dopo imbianchimento. È stato anzi proposto di valersi di questo potere assorbente per determinare la natura delle paste da carta, ma i risultati che si ottengono con questo procedimento non sono abbastanza attendibili. Se, ad es., si esamina al microscopio un campione di pasta di legno chimica non imbiancata e tinta con verde malachite, si constata che la maggior parte delle fibre è tinta profondamente, ma ve n'è sempre una piccola parte la quale non è tinta che leggermente: se l'intensità della tinta deve indicare la

natura della fibra, in questo caso particolare questa indicazione non sarebbe esatta.

**919** — Il processo chimico seguito per la preparazione della cellulosa influisce sull'assorbimento delle materie coloranti pel fatto che la quantità di resina ottenuta nel legno in origine, la quale rimane nella cellulosa da esso ricavata, varia secondo il trattamento subito. La cellulosa ottenuta per riduzione del legno colla soda caustica sotto pressione non contiene, dopo imbianchimento, che una proporzione affatto minima di resina, circa il 0,05 %, mentre quella ottenuta col processo al bisolfito ne contiene ancora il 0,50 % circa.

Se si tingono in bleu metilene dei campioni delle due qualità, previo imbianchimento, la tinta riesce più oscura nel caso della cellulosa alla soda.

Anche il metodo seguito per la sbianca ha notevole influenza sul risultato della tintura.

**920** — *Alterazioni della tinta e loro cause* — La tinta prodotta sulla carta da certi colori è modificata dalla natura e quantità delle sostanze impiegate per la collatura e dalla temperatura di essiccamento della carta. Anche il trattamento della pasta nella pila olandese non è senza influenza. Le paste che si impiegano per le carte a buon mercato, giornali colorati, stampe comuni, affissi, ecc., sono spesso trattate nell'olandese solamente per 30 minuti, a freddo, di modo che la tintura non dà lo stesso risultato che si raggiunge con una pasta trattata nell'olandese per due o tre ore a temperatura più elevata.

Lo stato della pasta viene grandemente modificato dalla durata della raffinazione. Se questa si prolunga per molto tempo, le fibre si disaggregano e la pasta non si compone più di fibre lunghe isolate, ma di un ammasso di corte ed amalgamate fra di loro, quando la pasta è stata sottoposta ad un trattamento prolungato nelle pile raffinatrici, il suo potere assorbente per le materie coloranti, dato lo stato di maggior divisione, è più pronunciato.

**921** — Per ciò che riguarda la solidità alla luce, i colori acidi sono generalmente più solidi dei colori basici. La tintura con quei coloranti esige che la pasta sia fortemente collata se si vogliono ottenere tinte nutrite; però in tal caso avviene spesso che la carta non si presta più alla stampa rapida, perchè l'inchiostro essicca troppo lentamente. Le carte da impacco devono essere ben secche prima di avvolgere in esse la merce. Se, ad esempio, il cotone tinto viene imballato in una carta bleu non completamente essiccata, l'eccesso di allume impiegato nella tintura di essa può agire dannosamente sulle fibre di cotone colle quali è in contatto.

**922** — Spesso le carte presentano una colorazione ineguale sulle due facce. Quando si impiegano dei pigmenti pesanti per la tintura, la faccia inferiore del foglio, quella che è in contatto colla tela della macchina da carta è generalmente più oscura dell'altra. Se, per contro, i pigmenti hanno densità poco elevata, si produce

l'effetto contrario. Questa irregolarità può verificarsi anche con coloranti solubili, ad esempio, con l'auramina. È noto che questo colorante riscaldato alla temp. dell'acqua bollente si decompone; ciò appunto si verifica sul tamburo di essiccaimento della macchina per la fabbricazione della carta, che è riscaldato con vapore.

**923** — Ineguaglianze di tintura si possono produrre per effetto della differente affinità per le materie coloranti delle diverse fibre impiegate per la fabbricazione della carta. Essi si osservano specialmente nelle mescolanze di pasta di legno chimica e di pasta di legno meccanica. La lignocellulosa di quest'ultima ha maggiore affinità per le materie coloranti basiche, e se il colorante è introdotto nell'olandese senza essere convenientemente diluito, la pasta di legno meccanica risulta più colorata della cellulosa. Se questa è molto divisa l'effetto non è molto sensibile; se, al contrario, le fibre sono disaggregate grossolanamente, la carta appare marmorizzata. Questo inconveniente è reso più grave dalla calandratura. in specie se operata a vapore. È stato proposto di tingere e di disaggregare separatamente le due qualità di fibre, e mescolarle in seguito; con questo spediente la carta riesce tinta in modo più uniforme, ma la questione del costo si opporrà probabilmente all'applicazione industriale di questo procedimento.

**924** — *Sempre umida* — Questa carta può servire per involgerci sostanze che vogliono conservare morbide. L'impregna la carta con una soluzione di acetato di soda mista con un poco di destrina, amido e glucosio; si può aggiungere qualche goccia di soluz. di ac. salicilico o fenico per preservarla dalle muffe, ecc.

**925** — *Per litografia* — Autografica — Si fanno macerare in acqua per due giorni e separatamente: colla, gomma adragante e gomma gutta. Si prepara poi una salda d'amido e vi si aggiungono a caldo la colla e la gomma adragante con del bianco di Spagna, rimestando sino a perfetta omogeneità; quando la miscela siasi alquanto raffreddata si aggiunge la gomma gutta. Si filtra al panno, e, con fine spugna, si stende su carta. Le proporzioni sono le seguenti:

Amido 8 — Gomma adragante 2 — Bianco di Spagna 2  
Colla forte 4 — Gomma gutta 1.

Col tempo la carta così preparata perde le sue proprietà speciali.

**926** — Si sciolgono separatamente dell'allume e della gomma gutta in acqua calda e si aggiungono poi ad una salda d'amido. Ecco le proporzioni:

Amido 30 — Allume 2 — Gomma gutta 1.

La miscela deve avere la consistenza della pasta per rilegatura di libri. Si filtra e si stende su carta senza colla.

**927** — Ad una buona colla d'amido si aggiunge, al momento dell'ebollizione una soluz. di gelatina fatta a b m. (17 a 22 gr. in 10 centilitri d'acqua, per un litro di colla d'amido). Dopo 20'' di

ebollizione si ritira e si aggiungono, rimestando continuamente, alcune gocce di glicerina. Si applica come di solito.

**928** — *Da trasporto, ecc.* — Dopo aver fatto gonfiare 40 p. di gelatina in 1000 di acqua, la si fa sciogliere a caldo, perfettamente. Allora vi si aggiungono 100 p. di colla di farina usuale (V. *Colla*) si agita e si filtra.

A parte si sciolgono 200 p. di bianco di Krems (biacca pura impastata con acqua gommata) e si aggiunge alla prima miscela rimestando bene. Si stende a caldo su carta adatta, con largo penello.

**929** — *Cromogelatinata* — Su lastra di vetro disposta orizzontalmente si stende il foglio coi margini rialzati e vi si versa una soluz. calda di gelatina pura, trasparente, nell'acqua, all'1 per 30.

Appena rappresa si stacca la carta dal vetro e si dispone a seccare sopra reticella adatta, al riparo dalla polvere. Per un foglio di cm. 70 × 70 occorrono gr. 350 della soluz. gelatinosa. Per sensibilizzare si può far uso della soluz. di bicromato d'ammonio nell'acqua, al 7%.

**930** — *Per decalcare disegni* — Si mescolano intimamente parti uguali di sapone molle e nero d'avorio, poi con penello si ricopre un foglio di carta collata con tale miscela e si lascia seccare all'aria. Si può sostituire il nero d'avorio con dell'azzurro d'oltremare o con indaco in polvere, se si vogliono tratti azzurri anzichè neri.

**931** — *Chimica* — Che muta colore con certi reagenti — Mescolando alla pasta della carta, durante la sua fabbricazione, un sale di ferro insolubile (borato, tartrato, arseniato), un sale di manganese insolubile (carbonato, solfato, borato, arseniato, ammoniato), un cianuro insolubile e non colorato (di ferro, di manganese, di zinco o di piombo), del carbonato di calcio e del solfato d'indaco, si ottiene una carta che diventa azzurra con gli acidi, bruna col cloro e con gli ipocloriti, marrone con gli alcali.

**932** — *Elettrochimica* — Questa carta annerisce sotto l'azione della corrente elettrica, sicchè vi si possono tracciare segni o caratteri per mezzo di un martelletto elettrico, come quello dei telegrafi. Si prepara immergendo la carta comune in questa soluz.:

Acqua 20 — Nitrato d'ammoniaca cristallizzato 30  
Prussiato giallo di potassio 1.

Non è necessario conservarla al riparo dall'aria.

**933** — *Incombustibile* — Dal *Moniteur de la papeterie française*:

Pasta da carta 8 — Allume 2 — Sabbia a infusori (1) 5  
Asbesto o amianto 4 — Grafite, nero fumo od altro colorante 2.

(1) È una sabbia estremamente fina contenente conchiglie microscopiche di molluschi fossili.

Si aggiunge a questo miscuglio il 6% di silicato di soda, si rimescola il tutto con dell'acqua in una pila ordinaria, e si procede poi alla fabbricazione dei fogli. Dopo l'essiccazione si ricopre la carta sui due lati con soluz. di silicato di soda.

La carta così preparata serve assai bene per imballaggio.

Diminuendo la proporzione di pasta e aumentando quella della sabbia si aumenta l'incombustibilità e si ottiene un cartone molto adatto per *parquets*, tettoie, ecc.

**934** — Immersione in soluz. di allume al 25%.

**935** — Per manoscritti e simili, si usa fibra di amianto imbiancata con permanganato o con ac. solforoso. A 95 p. di amianto se ne possono aggiungere 5 di pasta di legno. L'incollatura si fa con colla e borace in pasta. Una carta così preparata è provato che resiste anche ad 800° di temperatura.

**936** — Immersione in soluz. tiepida, in p. 100 d'acqua, di:

Solfato d'ammonio 8 — Ac. borico 3 — Borace 2.

**937** — Si preparano due soluz., una con 20 gr. di borace in 150 d'acqua, l'altra con 25 gr. di solfato di zinco in 150 d'acqua e si mescolano; alla miscela torbida si aggiunge un litro di ammoniaca e infine 2 litri d'ac. fosforico; s'immerge a più riprese la carta in questo bagno, indi si fa essiccare.

**938** — *Iridescente* — In 150 p. d'acqua si fanno sciogliere 10 p. di carrageen, si aggiunge 1 p. di tannino e una materia colorante (bleu di cobalto, estratto di campeggio, giallo di zafferano, ecc.). Se ne pennella la carta e si espone ai vapori di ammoniaca.

**939** — *Luminosa* — La carta luminosa, cioè visibile nell'oscurità può avere numerose applicazioni: etichette di scatole da zolfanelli, di bagagli, di bottiglie (specialmente di bottiglie contenenti sostanze velenose), di colli fragili (il che li rende facilmente riconoscibili nell'oscurità), ecc. Si può anche farne tappezzeria molto adatta per corridoi oscuri e simili.

Si mescola alla pasta da carta del solfuro di calcio che gode della proprietà di rimanere luminoso per molto tempo dopo essere stato esposto alla luce.

L'incorporazione si fa a poco a poco mentre si rimescola la pasta con apposito rimestatore (meccanico), nella proporzione di 10 kg. di solfuro per 13 di pasta, avendo cura che questa contenga meno acqua che sia possibile.

Si procede poi alla fabbricazione della carta nel modo solito.

**940** — Si può preparare a parte la pasta luminosa per poi unirla a quella da carta. In tal caso si fa una pasta con 1 p. di solfuro di calcio e 2 d'acqua bollente; si lascia in riposo 36 ore, agitandola a varie riprese in tale intervallo di tempo. Si elimina allora l'acqua in eccesso e si ha la pasta luminosa. La si aggiunge alla pasta da carta nella proporzione di 10 kg. per 8 di questa.



**941** — Volendo ottenere della carta bianca si può aggiungere alle paste suindicate un po' di azzurro d'oltremare, ma bisogna evitare l'uso delle ordinarie polveri da imbianchire. Si può dare alla colla adoperata un carattere di impermeabilità aggiungendovi sia del tannino sia del bicromato di ammoniaca. Bisogna evitare con cura di introdurre nel miscuglio delle sostanze acide le quali agendo sul solfuro di calcio gli toglierebbero tutto o parte del suo potere luminoso. La quantità di allume deve essere la minima possibile. Non si deve far uso che di utensili di legno. Si possono anche ottenere delle carte luminose a colori; i colori a base di metalli pesanti non danno risultati così buoni come i colori vegetali.

**942** — *Per macchine da scrivere* — Si immergono i fogli di carta senza colla (da filtro) in una miscela fusa di:

Grasso di maiale 10 — Cera 1 — Nero d'avorio q. b.

e se elimina l'eccesso comprimendola.

Volendo carta colorata in azzurro, rosso o verde, si introduce nella miscela, in luogo del nero, i relativi colori d'anilina.

**943** — *Produzione di effetti lucidi* — Quando si applica su carta della mica polverizzata mista a vernici di acetilcellulosa o di viscoso si possono ottenere effetti lucidi o setosi. Tali vernici però sono assai costose e si prestano all'uso solo se sono assai pure. Si ottengono buoni risultati sostituendole con quelle gomme che — come il tragasol e la gomma adragante — facilmente assorbono l'acqua.

Esempio — Si mescolano 100 p. di soluz. di gomma tragasol al 3%, con 20 di mica in polvere, 3 di glicerina e 15 di una soluz. acquosa al 4% di un colorante — p. es. benzo scarlatto solido G. S. conc. — La miscela, assai intima, si applica nei modi soliti sul materiale, e si asciuga. Si può poi calandrare, passare al *gaufrage* e stampare se si desidera, oppure si può impermeabilizzare con una soluz. al 5% di acetato d'alluminio. Questo procedimento è pure applicabile ai tessuti ed al cuoio.

**944** — *Madreperlacea* — Serve per fabbricare oggetti di cartonggio o simili, imitanti lo splendore della madreperla. Si ottiene spalmando mediante pennello, sopra fogli di carta finissima e bene incollata, una poltiglia di polvere impalpabile di gusci di ostriche o simili molluschi, in soluz. alcoolica di colla di pesce. Si ripete la spalmatura quante volte occorre, poi si cilindra. Si può aumentare lo splendore madreperlaceo mescolando alla detta polvere una minima quantità di grafite finissima o altra polvere metallica grigia.

**945** — *Nera, per aghi* — Non deve contenere nè cloro, nè acidi; dev'essere un buon preservativo dalla ruggine. Si usa carta di pasta di legno non imbianchita, ben lavata e ben sminuzzata. Si fa la collatura alla resina e al solfato d'allumina e si colora

con la seguente miscela:

Nero di Parigi 4 % — Nero d'anilina 0,3 — Fucsina 0,2  
Violetto di metile 1,0.

**946 — Metallizzata** — Si adopera una carta coperta d'uno strato di stagno formato da fogli sovrapposti o da polvere di stagno, d'alluminio, o di qualsiasi altro metallo. Su questa carta si stampa con inchiostro grasso un disegno qualunque in uno o più colori, per mezzo della litografia, incisione od altro mezzo di riproduzione.

Quando la stampa è secca si ricopre di vernice all'essenza o all'alcool. Quando anche la vernice è secca si passa il foglio sotto un cilindro inciso che gli dia l'aspetto del *moiré*, della tela o di un disegno a piacere. Questo genere d'impressione assai lucente imita la seta ed è molto adatto per cartonaggi, etichette, ecc.

**947** — Su di una carta metallica levigata si traccia un disegno con una sostanza resistente agli acidi, e non conduttrice dell'elettricità. S'immerge la lastra in un bagno ossidante, cosicchè la sua superficie si copre di uno strato d'ossido e si porta poi in un bagno elettrico dove si ricopre di un leggero strato del metallo del quale dovrà poi essere ricoperta la carta. Questa viene incollata su tale copertura. Quando si toglie il foglio, la pellicola elettrolitica resta solidamente attaccata alla carta e porta con sé l'impronta del disegno.

**948** — Preparazione elettrolitica — Un nastro metallico senza fine si muove attorno ad un cilindro che può essere spalmato di una soluz. diluita di trisolfuro potassico mediante spazzola metallica. Si forma sulla superficie levigata del nastro un esilissimo strato di solfuro, invisibile, ma sufficiente per impedire l'aderenza del futuro deposito metallico.

Lavato e asciugato il nastro vi si fa depositare uno strato sottile di nichelio, e su questo uno, più consistente, di rame.

Si lava, si spalma il rivestimento di rame con soluz. di gelatina animale, e vi si fa aderire a pressione, un nastro di carta, che rimarrà in tal modo coperto dallo strato galvanico dei due metalli e che si potrà poi calandrare (rulli di gomma) ed essiccare.

Si usa questa carta anche per le spazzole per dinamo.

**949 — Morbida, pieghevole** — Incorporare nella pasta il 5 % di glicerina di densità 1,18.

**950 — Resistente al fuoco ed agli acidi:**

Fibra di amianto 46 — Talco 3 — Fibra vegetale 51.

L'incollatura deve esser fatta in pasta e per ogni 100 kg. occorrono 4 kg. di gelatina e 6 di silicato.

Per mantenere la coesione nelle fibre e l'unità di colorazione, anche quando venga esposta al fuoco, giova un bagno di silicato liquido con 1 % di glicerina.

**951** — Le carte di amianto si possono colorare con oltremare e lacche di allumina, o con lacche minerali stemperate in 80% di silicato di soda a 8° Bé, con 2% di glicerina.

**952** — *Patinata* — Per stampe artistiche — Per le carte artistiche comuni la proporzione di colla è di 8 a 11 kg. per 100 di materie minerali, il tutto spappolato in acqua per formare 45 litri. La colla si fa prima rammollire in acqua fredda per 24 ore, poi si fa fondere in recipiente di rame scaldato a vapore, aggiugnendovi la materia minerale ridotta in poltiglia.

Le materie minerali generalmente usate sono il bianco-fisso e il bianco-*satina* per le carte artistiche e il caolino per quelle ordinarie.

**953** — In luogo della colla si usa assai la caseina, che, essendo insolubile nell'acqua, bisogna trasformare in un composto solubile trattandola con borace o ammoniaca. Si spappola la caseina in acqua fredda, si scalda fino a circa 38°, vi si aggiunge il 12% di borace e si porta la temp. a 60°. Usando soluz. di caseina preparata da qualche tempo, la carta acquista odore sgradevole; a ciò si rimedia aggiugnendo a detta soluz. un poco di formalina. L'alterazione che le soluzioni di caseina subiscono e bastano 48 ore per determinarle — ne diminuiscono notevolmente il potere adesivo, il che si rende manifesto solamente quando si procede alla stampa.

Hanno pure notevole influenza sul buon esito della patinatura, le variazioni dell'umidità contenuta nel bianco-fisso; occorre perciò un accurato controllo delle materie prime adoperate.

**954** — *Pietrificata* — Trattando la carta da filtro, o simile, col procedimento Hexamer indicato per rendere il legno ininflamabile, usando però soluzioni di silicato di sodio più concentrate si conferisce alla carta stessa l'aspetto d'un silicato lamellare bianco, che può avere svariate applicazioni.

**955** — *Resa trasparente* — Il procedimento che indichiamo (1) serve anche per carte molto forti e poco traslucide, tanto per disegni come per incisioni.

Si fa un miscuglio in parti eguali di alcool e di olio di ricino molto bianco, oppure di 1 p. di olio per 2 di alcool; si applica con spugna o con morbido pennello largo sul verso del disegno o della incisione (ben inteso senza caratteri stampati dietro) fino a trasparenza perfetta, si elimina l'eccesso con carta bibula e si lascia seccare per adoperarla. Dopo l'uso, l'eliminazione dell'olio si otterrà con l'alcool assoluto, che scioglie l'olio, facendo seguire un accurato lavacro. La prova originale non conserva alcuna traccia di tali operazioni.

**956** — Si preparano queste due soluzioni:

- |    |                                 |
|----|---------------------------------|
| a) | Benzina gr. 2 — Gomma arabica 1 |
| b) | Benzina gr. 1 — Gomma dammar 2. |

(1) V. D.r Luigi Gioppi: *La fotografia industriale*, Manuali Hoepli.

Si mescolano e si filtra. S'immerge la carta in questo liquido e si fa asciugare; quindi si passa in quest'altro:

Gelatina gr. 1 — Acqua 40.

Si rende la carta resistente all'umidità aggiungendo alla soluz. di gelatina un poco di bicromato di potassa.

**957** — Si stende sulla carta una miscela di 3 p. di vaselina e 1 di petrolio, e si espone per qualche minuto la superficie spal-mata all'azione del vapore d'acqua.

**958** — Invece della miscela indicata nel N. precedente si può far uso di quest'altra: 3 p. di vaselina e 1 di paraffina vischiosa, procedendo, per il resto, nello stesso modo.

**959** — Procedimento Fiorillo — Si tratta d'un prodotto destinato a sostituire in parte la pasta da carta nella fabbricazione delle carte trasparenti ad uso dei disegnatori.

Si può usarlo in fogli sottili atti a sostituire la carta usuale da lucidare disegni e può anche essere disteso in istraterelli su tele o tessuti di seta trasparenti per ottenere tele da decalco.

Si sciolgono gr. 10 di celluloidi in 120 cc. di acetone; si aggiungono 20 cc. d'acetato d'amile ed 1 cc. d'olio di ricino. Si stende il preparato su vetri puliti e cosparsi di talco, e lo si lascia essiccare per circa un'ora.

Lo strato sottile di materia solidificata può essere separato dal vetro con tutta facilità.

Per una produzione in grande si ricorre a processi meccanici per introdurre le accennate sostanze nella pasta di cellulosa.

Questa carta è lucente da un sol lato e si presta a qualsiasi lavoro di disegno e di acquerello, senza subire contrazioni.

È impermeabile ed i tratti disegnati non penetrando profondamente possono venir cancellati facilmente con la gomma o con una pezzuola bagnata d'acqua ammoniacale.

È insensibile alle variazioni di temperatura, ciò che la rende particolarmente adatta per lavori topografici. Può piegarsi senza rottura e le pieghe scompaiono completamente sottoponendola a pressione sufficiente.

**960** — Per fissare i tratti del disegno sulla carta preparata col procedimento Fiorillo (V. N. precedente) basta aggiungere all'inchiostro alcune gocce d'una soluz. satura di bicromato di ammonio ed esporre il disegno alla luce.

**961** — Può servire per trasporti litografici, se si rivesta con sottile strato d'amido o di gomma addizionata di glicerina.

**962** — Un'applicazione semplice del procedimento Fiorillo consiste nello stendere con pennello la composizione su tela, col mezzo di una macchina da verniciare ordinaria. Dopo essiccamento la tela o la seta dovrà essere passata fra cilindri compressori.

**963** — *Da imballaggio, al bisolfito* — Queste carte generalmente giallastre, leggermente ialine o pellucide, si lacerano più difficilmente della carta comune. Tali proprietà derivano da

un trattamento particolare, non già dei fogli di carta come si fa per quella *imitazione pergamena*, ma da procedimenti speciali d'impasto.

Nella fabbricazione della carta con pasta di legno si preferisce ottenere questa pasta col bisolfito anzichè per defibrazione alla mola o per l'azione di soluz. alcaline od acide calde, sotto pressione. (V. *Pasta di legno per carta*).

La carta ottenuta con tale pasta bisolfitica, siccome meno costosa della carta-pergamena, ha soppiantato quest'ultima in molti usi, specialmente per l'imbballaggio dei prodotti alimentari, salumerie in ispecial modo. Le varietà sottili, vetrose e trasparenti servono per involgere i prodotti fini.

**964 — Bitumata** — Si prepara facendo passare della carta assai resistente e porosa, che si svolge da un rullo, entro una vasca contenente il bitume fuso. Uscendo dal bagno essa passa fra due cilindri che eguagliano lo spessore dello strato di bitume. È necessario usare bitume che si rapprenda rapidamente.

Spesso si cosparge la carta con sabbia, da un lato od anche da entrambi. Serve per copertura economica di tetti, per imbballaggio, ecc.

**965 — Decorazione** — Si tratta di ricoprire la superficie della carta (o di altre sostanze) con un leggerissimo strato di sostanza capace di produrre belle tinte iridate (anelli di Nobili).

In un vaso molto aperto pieno d'acqua pura, si immerge l'oggetto in modo che ne sia completamente ricoperto. Sulla superficie dell'acqua, quando sia ben tranquilla, si versa una piccola quantità d'una vernice che si compone facendo sciogliere delle sostanze resinose o delle essenze nell'alcool, l'etere, od un veicolo analogo.

I colori così prodotti dipendono dalla grossezza dello strato, e siccome quando il solvente si evapora lo strato diviene sempre più esile, i colori vengono modificandosi. Bisogna quindi, appena lo strato sia divenuto abbastanza solido, ma ancora flessibile, sollevare la carta fuori dell'acqua in posizione inclinata, in modo che l'acqua possa scorrere mentre la pellicola va stendendosi sulla carta. Questa si pone allora su una tavola inclinata e quando sia secca si osserveranno su di essa i colori delle pellicole sottili. Si può, invece, lasciar fermo l'oggetto ed estrarre, per disotto, l'acqua.

Spargendo della vernice su differenti punti della superficie dell'acqua, si hanno altrettanti centri di anelli colorati, che congiungendosi formano belle combinazioni, che si possono far ondulare con un pettine o soffiando sulla superficie, prima che la vernice sia fissata. La colorazione non apparirà che sull'oggetto sul quale sarà trasportata la pellicola. Affinchè la vernice, od altra materia usata, si stenda con facilità è bene aggiungere una certa quantità di olio essenziale, preferibilmente di lavanda. La miglior vernice è quella all'alcool, comune; si mescola coll'ess. di lavanda in parti uguali.

Non tutte le superfici sviluppano ugualmente bene i colori iridescenti. Trattandosi d'argento, ad es., occorre renderne secura la superficie con vapore d'iodio o di bromo prima dell'applicazione della pellicola. Le superfici nere brunito danno bellissimi colori, come pure quelle strofinate con grafite. La carta dà colori perfetti; così pure il gesso quando sia stato prima sfregato con miscuglio di sapone e cera. In generale le superfici metalliche bianche e lucenti non danno colori.

**966 — Saggio** — Pasta di legno — Una carta contenente pasta di legno meccanica è facilmente riconoscibile; guardandola per riflessione, vi si scorgono fibre più lucenti delle altre e non feltrate, lunghe da 3 a 5 mm. secondo la loro finezza; sono fibre rasbate, di pioppo. L'abete è meno brillante e più difficile a discernere cosicchè spesso occorre valersi dei reattivi per svelarne la presenza.

**967** — Il più semplice reattivo consiste in una soluz. di 10 gr di solfato d'anilina in 250 d'acqua distillata. Una goccia di questo liquido sulla carta produce una colorazione giallo-arancio tanto più carica quanto è maggiore la quantità di pasta di legno che contiene, pioppo od abete.

**968** — Le carte contenenti pasta di legno al bisolfito (pasta chimica) sono a lunghe fibre che è facile distinguere con una lacerazione lenta. Questo succedaneo per carta è solido, ma diviene fragile quando non è stato imbianchito, e bene sbarazzato dall'acido solforoso proveniente dal suo trattamento. È però sempre assai inferiore agli stracci e manca di morbidezza.

## Cartapasta.

**969 — Preparazione** — Si prepara della colla da falegnami e una pasta di avanzi di carta straccia previamente spappolati nell'acqua, indi spremuti e, a piccole porzioni, pestati in mortaio. Si fa poi una miscela di:

Pasta di carta 3 — Soluzione di colla 2  
Gesso da indoratori, in polvere 2.

e si aggiunge, secondo il bisogno, un po' di gesso oppure un po' di colla, operando sopra lastra di marmo.

**970** — S'immerge la carta in una soluz. calda di silicato di soda, a 30° Bé, per circa 5 minuti, poi in una soluz. d'allume, si secca e si stempera in questa soluzione:

Alcali kg. 2,5 — Lacca 1 — Polvere d'amianto 1 — Ossido di zinco 0,8.

**971** — Operare come nel N. preced., ma con questo liquido:

Acqua 12 — Colla 2  
Ossido di piombo 10,5 — Vernice gialla all'olio di lino 6.

**972** — Gli oggetti in pasta di legno e pasta di carta che si modellano entro stampi, debbono ricevere un preparato a caldo che li indurisce e li renda suscettibili di lucidatura. L'olio di lino contenente colofonia ha dato risultato poco soddisfacente, in special modo per grandi spessori. È da preferirsi una soluzione di pesi uguali d'olio di lino e colofonia in egual volume d'olio di nafta od altro solvente. Gli oggetti vi si lasciano fino a che non si svolgano più bolle d'aria, cioè per cinque minuti circa, la soluz. d'olio di nafta essendo assai fluida. Quando gli oggetti hanno un certo spessore si fa il bagno sotto pressione, oppure in una camera a vuoto, favorendo per mezzo dell'estrazione dell'aria la penetrazione del liquido.

Si seccano poi all'aria, o in vaso chiuso quando si voglia ricuperare la nafta. Si provoca allora l'ossidazione dell'olio di lino esponendo gli oggetti ad una corrente d'aria in istufa scaldata a circa 130°, fino a che non si svolgano più gas; quest'operazione dura almeno tre ore. La materia è allora elastica, flessibile, leggera; resta però porosa. Per rendere gli oggetti completamente impermeabili si immergono nell'olio di lino caldo od in un miscuglio d'olio di lino e colofonia e si ripassano alla stufa.

Con questo procedimento si possono fare piatti, tazze, ecc., servibili quanto quelle di maiolica e più solide.

**973** — Per recipienti, vasi, ecc. — Questi vasi di carta si possono gettare in forma, verniciare, smaltare, dipingere, ecc.

Si prestano specialmente per decorazione.

Si prende della pasta da carta composta di 85 p. di pasta di legno e 15 di pasta di stracci; le si dà la forma voluta coi procedimenti usati per la fabbricazione della pasta da porcellane; gli oggetti così formati si seccano all'aria libera, poi alla stufa e quindi si introducono in vaso chiuso nel quale si mantiene un vuoto abbastanza basso durante quattr'ore almeno. Allora si lascia penetrare nel vaso un miscuglio di 100 p. d'ess. di petrolio, 25 di colofonia, 36 d'olio di lino e 25 di paraffina, e si scalda a 75°.

La penetrazione riesce perfetta in un quarto d'ora. Estratti i pezzi si fanno sgocciolare e si pongono in una camera ove la temp. sia a 100° per iscacciare tutta l'ess. di petrolio. Quando sono ben secchi si portano in una stufa scaldata a 75° e nella quale si sottopongono all'azione di una corrente d'aria elettrizzata (1) che ossida le materie grasse di cui sono ripieni i pori. Per finire, si immergono per un'ora in un nuovo bagno composto di 100 p. di olio di lino, 5 d'olio di ricino e 15 di colofonia, e si seccano di nuovo all'aria ozonata.

**974** — Si saturano gli oggetti, per immersione, di cera fusa o della seguente miscela che è, industrialmente, la più adatta allo

(1) L'aria nella quale si fanno scoccare scintille con una macchina elettrica si carica di ozono (ossigeno condensato) gas molto ossidante, di odore caratteristico. Si trovano in commercio speciali apparecchi ozonizzatori.

scopo: ad una certa quantità di residui di petrolio o di paraffina si aggiunge il 5% di cera di palma e si scalda a poco più di 100°; vi si immergono gli oggetti, ben secchi, lasciandoveli fino a che siano perfettamente saturi (5 a 10 minuti per una grossezza di 5 mm.). Estratti i pezzi, si lasciano raffreddare; essi hanno allora una certa durezza e sono impermeabili all'acqua calda o fredda ed alla maggior parte degli altri liquidi. Si possono finire lucidandoli a sfregamento. Sono molto tenaci.

Questo procedimento è economico rispetto a quelli che richiedono l'uso dell'olio di lino o di altri olii seccativi per i quali è necessario un ulteriore ricuocimento.

**975** — Per renderli impermeabili si spalmano gli oggetti di cartapesta con miscela di olio di cotone p. 2, resina 1, che si sarà fatta bollire per 5 ore a 370°.

Vi si immergono gli oggetti a temp. alquanto inferiore ai 150° e quando ne sono ben impregnati si estraggono e si lasciano a sé per 12 ore, prima di procedere alla cottura. Questa operazione si fa in forno che si scalda a circa 40° per un'ora e, in seguito, fino a 110°. A questa temp. si espongono gli oggetti da trattare fino a che non sviluppino gas. Si raggiunge l'indurimento voluto continuando a scaldare per otto ore.

**976** — La materia prima è una carta straccia, senza colla, assai morbida, di pasta assai minuta, di cotone.

I fogli vengono incollati gli uni agli altri con forte dose di destina o di salda d'amido applicata a spatola d'acciaio. Se ne formano spessori da pochi mm. fino a 30 cm. Si portano sotto un torchio idraulico agente in un essiccatoio a temp. elevata.

Si ottiene una lastra solida e dura come il legno di bosso o di ebano, oppure si riproduce la forma del modello nel quale si è effettuata la pressione.

Questa specie di legno senza pori, senza nodi nè fibre si lavora assai bene, in tutti i modi.

Quanto alla lucidatura però la si ottiene con vernice nera, dura, densa, della quale la si carica a più riprese dopo una notte di essiccazione nel seccatoio ad aria caldissima.

Si tornisce assai bene. Se ne fanno braccialetti, cornici, calamai, ecc., ecc.

**977** — Si prepara a caldo una pasta densa d'olio di lino, creta, glu marina e pasta di carta. Quando è quasi fredda si mette negli stampi, e vi si comprime; si lascia quindi seccare per alcuni giorni. Si ottengono oggetti molto solidi e facili a dorare e bronzare.

**978** — **Lucidatura** — Trattati i pezzi come nel N. preced. si immergono, a 90°, in un bagno ottenuto facendo bollire per 5 ore 70% d'olio di cotone, 20% di resina e 10% di litargirio. Si ripete la cottura al forno a 110°.



## Carta smeriglio.

**979 — Preparazione** — S'impastano con sego e petrolio, fino a dovuta consistenza :

Smeriglio in polvere 50 — Grafite 10 — Rosso inglese 10 — Pomice 15.

Per preparare la carta si cosparge colla suddetta miscela in polvere della carta da impacco spalmata di vernice d'olio di lino, colla od altra sostanza vischiosa. Per l'uso devesi bagnare con petrolio.

**980** — Invece di stendere lo smeriglio sulla parte superficiale della carta si può *impastarlo* nella massa di essa, ottenendo così una carta — o cartone — che, nonostante il consumo, conserva le sue qualità abrasive.

Si prende della polpa di legno ben fina ed omogenea e vi si aggiunge metà del suo peso di smeriglio della grossezza voluta, e ben omogenea, impastando con soluz. di collaforte di adatta diluizione, indi si comprime allo spessore desiderato e si fa seccare.

## Carte da gioco.

**981 — Lavabili** — Si possono fabbricare carte da giuoco che resistono lungamente all'uso, nel modo che segue.

La carta da gioco propriamente detta, in carta, tela od altra sostanza, viene posta fra due lamine sottilissime di celluloidi una delle quali trasparente e l'altra opaca. Si ottiene l'aderenza per mezzo di alcool o di acetone che rammollisce il celluloidi; si sottopone quindi ad una forte pressione o ad un laminatoio. Le carte così fabbricate non prendono il grasso nè l'umidità e si puliscono facilmente con una spugna umida.

**982** — Si spalmano le carte usuali con soluz. di guttaperca (V. § *Guttaperca*), che, dopo evaporato il solvente resta in sottilissima pellicola abbastanza resistente, trasparente e lavabile.

## Carte reattive.

**983** — Queste carte, d'uso assai comodo e pratico, per determinare prontamente la natura d'un liquido o di un gas, si preparano immergendo della carta bianca sottile e non collata, nella soluzione speciale (V. N.º seguenti) e lasciandola poi seccare. Si taglia a striscie per l'uso.

**984** — Acetato di piombo — Soluz. a  $\frac{1}{10}$  di acetato neutro di piombo. Annerisce coi solfuri e coll'ac. solfidrico.

**985** — Cartone coperto di biacca e poi lucidato.

**986** — Amido — Soluz., in acqua bollente, di una piccolissima quantità di amido. Serve per la ricerca dell'iodio.

**987** — Cloruro di palladio — Soluz. acquosa di 1 gr. di cloruro d'oro e 3 gr. di cloruro di palladio per litro. Diventa bruna in presenza di emanazioni di gas illuminante.

**988** — Curcuma — Si lava con molta acqua della radice di curcuma in polvere, si secca e si scalda con 4 gr. di alcool e 4 di acqua. Dopo alcune ore si filtra. Assume colorazione rosso-bruna con gli alcali e gialla con gli acidi. Con l'ac. borico, dopo essiccamento, dà colorazione rossa.

**989** — Fernambuco — Decozione acquosa al 20% di legno di Fernambuco. Ingiallisce coll'ac. fluoridrico.

**990** — Ftaleina — Gr. 3 di fenolftaleina in 100 cc. d'acqua. Diventa rossa in presenza di alcali.

**991** — Fucsina — Soluz. acquosa ad  $\frac{1}{40}$  di cloridrato di rosanilina. Ingiallisce per un eccesso d'acido libero, mentre che i sali neutri che arrossano il tornasole non l'alterano.

**992** — Iodato di potassio — Acqua p. 20, iodato di potassio 1, amido 1; si fa bollire e si lascia raffreddare, agitando. Serve per la ricerca degli acidi solforoso e nitroso.

**993** — Ligulina — Bacche di *Ligustrum vulgare* nell'acqua distillata, bollente. Arrossa con gli acidi, inverdisce con le basi, diventa azzurra con le acque calcari.

**994** — Nitroprussiato di sodio — Soluz. al 5%. Arrossa coi sali ferrici.

**995** — Noci di galla — Decozione di 1 gr. di noce di galla polverizzata, in 10 gr. d'acqua. Colorazione nera coi sali ferrici.

**996** — Ozonoscopica — Carta all'ioduro di potassio.

**997** — Carta di tornasole rossa, immersa per metà in una soluz. di ioduro di potassio al ventesimo; deve diventare azzurra solamente la metà iodurata.

**998** — Solfocianuro di potassio — Soluz. al ventesimo. Arrossa coi sali ferrici.

**999** — Tornasole — Si polverizza il tornasole in grani, e si fa bollire con alcool a 85°, che poi si getta via. Si inaffia con 6 a 8 p. di acqua, si scalda, si filtra, si aggiunge 1 p. di alcool e si conserva in barattolo chiuso con tampone di cotone. Alla metà di questa tintura si aggiunge dell'ac. solforico diluito fino a che la colorazione sia quasi rossa e si riunisce coll'altra metà per avere la tintura sensibile; vi si immerge la carta, per avere l'azzurro. Per arrossarla, s'immerge in una soluz. assai debole d'ac. cloridrico, e si fa seccare.

## Carte da tappezzeria.

**1000** — Saggio dell'arsenico — Quando si presenta nella parte esterna della fiamma azzurra d'un becco a gas, una strisciolina della carta da esaminare di 3 a 5 cm., larga 2-3 mm., la fiamma diventa grigia. Ritirando allora la striscia di carta e avvicinan-

dola alle narici mentre fuma ancora si sentirà l'odore agliaceo, caratteristico dell'arsenico, se la carta ne contiene.

Infine si esaminerà l'estremità carbonizzata della striscia: se una pellicola rossastra ricopre il nero delle fibre carbonizzate e se, avvicinando nuovamente la striscia alla fiamma, *questa* prende una colorazione verde, se ne presumerà la presenza del rame, implicante, nella maggior parte dei casi, quella dell'arsenico poiché è sotto forma d'arseniato di rame che l'arsenico è adoperato nella fabbricazione delle carte per tappezzeria.

## Cartone.

**1001 — D'amianto** — Le materie agglutinanti usate comunemente sono: gelatina animale, salda d'amido, destrina, silicato sodico, gomma, ecc. I riempitivi sono per lo più ossido di ferro e di zinco, caolino, talco, serpentina macinata, ecc.

Quanto alla resistenza al fuoco, l'amianto puro fonde a 1370°; la presenza del caolino è a danno della refrattarietà; quindi i cartoni che meno si deformano per l'azione del calore sono quelli che contengono la maggior proporzione d'amianto.

Daremo i risultati dell'analisi di alcuni cartoni del genere:

Provenienza	Materie agglutinanti %	Amianto %	Riempitivi %	Natura dei riempitivi
Bell-Asbest Comp. . . . .	4,37	73,27	22,36	Ganga sabbiosa
Snowgon . . . . .	6,60	56,85	36,55	Caolino e talco
Calmont . . . . .	5,57	35,11	59,32	Caolino, ganga sabbiosa
Wertheim . . . . .	5,29	40,46	54,25	Id. Id.
Bender e Martiny . . . . .	5,48	47,88	47,64	Caolino
Russia . . . . .	3,86	61,82	34,32	Caolino e ganga sabbiosa
Russia . . . . .	5,33	65,13	29,54	Caolino

**1002** — Si può ottenere del cartone con amianto sfilacciato, impastato con 8 a 9 volte il suo peso di cemento Portland. La miscela assume nell'olandese la consistenza della salda d'amido e può lavorarsi come la pasta di carta prima che il cemento indurisca. I fogli sopportano la torchiatura ed eventualmente ricevono le impressioni di un bilanciere.

Dopo il periodo necessario alla completa presa del cemento le lastre dello spessore di 4 mm. non si rompono neppure cadendo sul pavimento dall'altezza di m. 1,50. Resistono assai bene all'acqua e ne assorbono poca, così da poter essere usate in luogo delle ardesie.

Questi cartoni, leggeri, impermeabili, cattivi conduttori del calore, possono venir utilizzati per rivestimenti in molti casi.

**1003** — All'acido salicilico — Per incorporare nei cartoni d'amianto l'ac. salicilico gelatinoso è preferibile operare la precipitazione di tale acido durante la formazione del cartone. Su ogni singolo cartone destinato a formare il cartone definitivo, viene steso, a mezzo di un tamburo, uno strato d'ac. salicilico, e dopo un mezzo giro del tamburo viene steso in modo analogo uno strato di carbonato di sodio che produce la precipitazione dell'acido.

**1004** — Per copertura — Si mescolano nelle olandesi o nei tini alimentatori, asfalto polverizzato col materiale feltrante (anche amianto). Si essiccano i cartoni con calandre riscaldate sì che l'asfalto si distribuisce uniformemente nella massa del cartone.

Volendo maggiore resistenza si ricorre alla compressione.

## Cartone-cuoio.

**1005** — Lo si fabbrica come il cartone ordinario, cioè sovrapponendo dei fogli di carta, con colla interposta; solamente si fa uso di colla impermeabile, per es., di quella al bicromato di potassa.

Se ne fabbrica anche interponendo degli stracci tra i fogli di carta; lo si adopera per suole interne, riempimenti, ecc.

Si può anche interporvi del cuoio di cattiva qualità o delle fibre di manilla o di juta ben disposte; si adoperano queste qualità per i tacchi delle scarpe, guarniture di robinetti, ecc.

Si può renderlo impermeabile con uno dei procedimenti indicati al § Impermeabilizzazione.

**1006** — Si può preparare un prodotto assai fine con 70% di canape (corde e simili) e 30% di cotone. È della massima importanza per la qualità del prodotto, il trattamento del materiale nell'olandese. Il cilindro delle lame dev'essere abbassato lentamente per ottenere una pasta fine e grassa; l'operazione dura circa 3 a 4 ore.

La pasta dev'essere incollata forte come per la carta da scrivere e quindi colorata con 5 kg. di rosso di ferro per 100 kg. di pasta asciutta.

Si comprimono i fogli, con torchio a vite o idraulico, progressivamente, con frapposte lastre metalliche e feltri.

**1007** — Si ha un prodotto scadente con un impasto di:

Canape 30 — Cotone 20 — Cellulosa al solfito o alla soda 50

Si può anche usare pasta bruna di legno.

## Cartone gessato.

**1008 — Preparazione** — Un'intelaiatura di ferro, alquanto più grande del foglio da ottenere, viene posata su d'una lastra di ferro o di marmo liscia.

Vi si cola il gesso per  $\frac{1}{3}$  circa della sua altezza, vi si posa sopra il foglio di cartone e si finisce di riempire lo stampo con gesso colato. L'indomani si storma. Si può allora procedere all'indurimento della superficie col triborato d'ammoniaca, col fluoruro di alluminio o con altri mezzi indicati al § *Gesso*.

È più elastico del gesso senz'anima di cartone. Si usa per tramezzi nell'interno di appartamenti, soffitti, ecc.

## Cartone-pietra.

**1009 — Sottile** — Si compone di:

Pasta di carta 2 — Colla forte 1 — Creta 2 — Bolo bianco 4 — Olio di lino 2.

**1010 — Duro:**

Pasta di carta 3 — Collaforte 2 — Bolo bianco 2.

**1011** — Pasta di carta 3 — Collaforte 4 — Creta 4 — Bolo bianco 4.

**1012** — Per imitare l'avorio:

Pasta di carta bianca 3 — Colla forte 4 — Creta 2 — Bolo bianco 4 — Olio di lino 4.

**1013** — Forte ed elastico:

Pasta di carta 1 — Collaforte 1 — Bolo bianco 3 — Olio di lino 1.

**1014** — Pasta di carta 2 — Colla forte 1 — Creta 2  
Bolo bianco 6 — Olio di lino 3.

**1015** — Per modelli ornamentali:

Pasta di carta straccia 2 — Collaforte 1 — Creta 2  
Bolo bianco 4 — Olio di lino 2.

Si lascia rammollire la colla in acqua, per 24 ore, indi la si scioglie a caldo e vi si aggiungono la carta ben pestata, macerata e ridotta in poltiglia, la creta e la terra bolare ben fine e infine l'olio, rendendo ben omogenea la miscela. Si possono aggiungere piccole dosi di polveri coloranti.

## Caseina.

**1016 — Preparazione** — Il latte scremato, residuo della fabbricazione del burro, viene rapidamente coagulato con un acido o col presame, in grandi caldaie di rame scaldate a vapore; il

caglio ottenuto viene steso su di un lungo recipiente semicilindrico coperto d'uno staccio fissato ad una tela metallica.

Dopo aver perduto gran parte del siero il coagulo viene lavato, torchiato, contuso e passato agli essiccatoi e da questi ad un impianto automatico di molino con istacciatoio identico a quello per la lavorazione del grano.

La caseina è così ridotta ad una polvere fina, leggermente giallastra.

**1017** — Durante la macinazione e la stacciatura, sfuggono polveri finissime di caseina che vengono raccolte con cura per mezzo di speciali apparecchi e costituiscono un prodotto d'alto prezzo perchè serve di base per le ciprie più stimate.

**1018 — Soluzioni** — Per la stampa dei tessuti — Si sciolgono 20 p. di caseina in polvere in 80 d'acqua e si aggiunge 1 d'ammoniaca. La soluz. deve conservare la consistenza per lungo tempo se la caseina usata è di buona qualità, e non deve diventare scorrevole.

● **1019** — Cloridriche — Le soluz. concentrate di caseina cloridrica (V. N. 1026) offrono il vantaggio di farsi liquide e scorrevoli col colore e di rapprendersi poi, riproducendo così le più minute incisioni.

**1020** — Conservazione — Per il suo basso prezzo e perchè affatto incolore questo prodotto trova crescente impiego non solo per la stampa delle lacche sui tessuti di cotone, ma altresì per la collatura delle carte fine da scrivere.

Volendo giudicare della bontà dei prodotti del commercio si prepara questa soluzione:

Caseina in polvere 20 — Acqua distillata 80 — Ammoniaca 1

la quale, per gli usi della stamperia dei tessuti importa che conservi la consistenza per lungo tempo e non diventi scorrevole.

**1021** — Nelle prove di stampa colle lacche e coi colori si consiglia di attenersi alle seguenti proporzioni:

Caseina p. 6 — Acqua calda 18 — Ammoniaca 0,6 — Ess. di trementina 2.

A seconda del caso, si mescola una parte del colore con 1, 2 o 3 della soluz. di caseina.

**1022** — È utile l'aggiunta di 4 a 7% di borace, il quale facilita la soluzione e serve come antisettico.

**1023** — La formalina è assai efficace.

**1024 — Coagulabile a caldo** — Si spappolano 100 gr. di caseina (fresca o secca) in 650 cc. d'acqua calda; vi si aggiungono 35 cc. d'ammoniaca di densità 0,98; dopo brevi istanti di agitazione si ottiene la soluzione dell'albuminato, che si lascia raffreddare. Vi si aggiungono poi 35 a 40 cc. di silicato di soda del commercio a 38° Bé indi, gradatamente dell'ac. acetico o fosforico, agitando continuamente fino ad ottenere un siroppo di uniforme composizione, che si coagula col riscaldamento.

All'ammoniaca si possono sostituire la soda, la potassa o la calce. Con quest'ultima si ha un prodotto più somigliante all'albumina, perchè dopo la coagulazione sopporta l'azione degli alcali come l'albumina coagulata.

**1025 — Insolubile** — Si scioglie la caseina in una soluz. alcoolica d'idrato alcalino, si neutralizza e si aggiunge della formaldeide. Questa soluz. dà per disseccamento un prodotto insolubile nell'acqua.

• **1026 — Indurita** — Si precipita del latte col presame o con un acido e si lava accuratamente. Quando il contenuto di umidità è ridotto al 75-85% si scalda a 100° e si tratta con poco ac. cloridrico. Così preparata la caseina fonde al b. m. usuale e solo quando il tenore di acqua diventi minore è necessaria una temp. più elevata; può essere tinta e mescolata coi riempitivi soliti e si può renderla insolub. sia aggiungendo direttamente alla soluz. cloridrica la formaldeide, sia esponendo gli oggetti foggianti con la caseina ai vapori di formaldeide od anche mantenendoli immersi in una soluz. acquosa di questo reattivo.

## Catalizzatori.

**1027 — Amianto platinato** — S'imbeve l'amianto con soluz. di cloruro di platino. Si rende alcalino con un po' di carbonato di soda, poi si scalda in presenza di formiato di soda. Quando la reazione è finita si lava e si secca.

## Catrame.

**1028 — Prodotti igienici al catrame** — La difficoltà principale che s'incontra nell'uso del catrame nella preparazione di prodotti igienici per toeletta sta nel privarlo del suo odore.

Il brevetto tedesco 237.28 concerne un procedimento col quale si otterrebbe lo scopo. Esso consiste nel fondere il catrame in un sale alcalino contenente molta acqua di cristallizzazione e trattare il prodotto con un ossidante, fino ad avere sufficientemente mascherato l'odore.

Per esempio, si fondono gr. 400 di soda cristallizzata e si aggiungono alla massa fusa gr. 200 di catrame di faggio previamente fuso e che si fa colare in getto sottile. Si porta poi a 100° per evaporare parte dell'acqua, e ciò per tre quarti d'ora; indi si lascia raffreddare. Si scioglie poi in gr. 500 d'acqua e alla soluz. densa si aggiunge tanto permanganato od acqua ossigenata, finchè sia svanito l'odore del catrame. Si filtra e si aggiunge un acido diluito che dà un lieve precipitato; si separa questo per filtrazione.

## Cavalli.

**1029 — Ferite** — Le ferite prodotte da sfregamento delle bardature si lavano ogni due o tre giorni con sapone nero ed acqua tiepida. Si stende poi su di esse un poco di questa pomata antisettica e antipruriginosa:

Vaselina neutra 10 — Salicilato di soda 1.

## Cavi elettrici.

**1030 — Giunti** — Quando si sospende il lavoro di posa dei cavi, anche per breve tempo, soprattutto coi cavi isolati con carta e fibre tessili, che sono igroscopici, le estremità dei cavi si isolano spalmandole con adatto isolante liquido o fuso, si fasciano di nastro isolante e si proteggono con un tubo di ferro o di piombo chiuso da una parte, preventivamente riempito di miscela isolante fusa.

Uguali precauzioni debbono prendersi per le estremità dei cavi che arrivano nei fabbricati, quando si deve sospendere l'impianto prima di ultimarlo e naturalmente vanno prese pure, e con molta cura, per l'estremità del cavo che resta avvolto sul relativo rullo.

**1031** — Quando si tratta di cavi a basse tensioni, coperti di piombo, si può fare più semplicemente il giunto senza muffole, proteggendolo con un manicotto di piombo. L'operazione va fatta da un operaio pratico.

Si pratica (1) un'incisione circolare sulla protezione di piombo a circa 10 centimetri dall'estremità, badando di non intaccare l'isolamento sottoposto e si toglie questa porzione di tubo; dopo ciò, si incide nello stesso modo il primo isolamento, lasciandolo sporgere circa un centimetro dal piombo e lo si toglie; così pure si fa coi successivi togliendoli a scala, finchè restano circa 6 centimetri di conduttore: indi si streccia il conduttore di rame, se è a più fili e si avvivano i singoli fili con una carta smerigliata, coprendoli poi di un leggero strato di stagno; così preparati si intrecciano di nuovo e si saldano insieme per poi tagliarli a sbieco per un tratto di circa tre centimetri; si ripete la stessa operazione col capo dell'altro filo da giuntare. Allora si infila in uno dei conduttori un tubo di piombo lungo circa 25 centimetri, di diametro appena superiore al diametro esterno del rivestimento di piombo, e poscia un tubo di gomma pura di circa 20 centimetri di lunghezza.

Si avvicinano le estremità a sbieco dei conduttori, si stringono fra due morsetti che li tengono a posto e si legano strettamente

(1) Dal Manuale *Impianti ed esercizi d'illuminazione elettrica* dell'ing. Piazzoli, Collezione Hoepli, 6<sup>a</sup> ediz.



fra loro con sottile filo di rame stagnato, come nella giuntura britannica. Quindi si coprono le estremità degli isolanti, da una parte e dall'altra, legandoli strettamente con una striscia di tela asciutta, in modo da preservare l'isolamento durante la saldatura; e allora si salda il giunto per mezzo del saldatoio, aiutandosi con pece greca o stearina e mai con acido.

Finita la saldatura, prima che il rame si raffreddi, si tolgono le pezzoline laterali e si passa sul rame uno strato di composizione Chatterton, che è un buon isolante (V. *Isolatori per l'elettricità*), facilmente fusibile, e che si trova in commercio; raffreddatosi lo strato, lo si ricopre con un nastro di gomma, avvolgendolo strettamente intorno a spira, in modo da ricoprire perfettamente il conduttore e da abbracciare anche da un lato e dall'altro della saldatura, il primo strato isolante di conduttore; inumidendo con benzina il nastro di gomma si ottiene che le parti sovrapposte si attacchino fortemente insieme, formando un ottimo ricoprimento impermeabile. Allora si tira il tubo di gomma sul giunto in modo che lo ricopra tutto e su questo si fa scorrere il tubo di piombo lasciandolo sopravanzare, tanto da una parte che dall'altra del giunto. Finalmente si spalmano di pece greca le estremità del tubo di piombo, e con un saldatoio lo si salda rapidamente e con cura al piombo che ricopre il conduttore, dopo averne resa aderente e quasi trafilata l'estremità, con una pinza di legno.

Quest'ultima saldatura va molto curata, perchè nel farla non si danneggi l'isolamento del giunto; si adopera una saldatura composta di 1 p. di stagno, 1 di piombo ed 1 di bismuto e si riscalda il piombo il meno possibile.

Appena finita la saldatura, si raffredda con acqua.

**1032** — Messo a nudo il filo di rame e rattivato allo smeriglio per una lunghezza uguale ad una ventina di diametri, si avvolgono uno sull'altro i due estremi dei conduttori. Si può allora saldarli, ma occorre farlo con colofonia, affine di non introdurre alcun corpo acido. Si piegano le punte dei fili verso l'interno e si ricopre dapprima il rame con parecchi spessori di guttaperca in fogli, e si termina la protezione con del nastro alla Chatterton. Questi isolanti si possono saldare insieme, con un saldatoio caldo che li fonda a metà, senza bruciarli; se ne completa l'unione comprimendoli con le dita umide.

## Cellulite.

**1033 — Preparazione** — Se la triturazione del celluloso al solfito viene ulteriormente continuata fino alla scomparsa completa delle fibre, ciò che richiede un lavoro continuato di 40 a 150 ore (a seconda della velocità dell'olandese e della natura della materia prima), si ottiene da ultimo una materia amorfa suscettibile di svariate applicazioni. Siccome allo stato di grande divi-

sione tende a trasformarsi in una schiuma, la quale si sottrae ad una ulteriore triturazione, bisogna sottoporre il celluloso all'ebollizione per iscacciarne l'aria. Si è durante questa fase che si procede alla tintura della pasta, ove si voglia colorata.

In seguito si passa attraverso uno staccio minuto per trattenere le fibre non abbastanza triturate ed il latte filtrato si raccoglie entro serbatoi il cui fondo è permeabile all'acqua. A mano a mano che questa sgocciola, la pasta si deposita sotto forma di strato uniforme senza coesione, ed allorchè contiene 96% di umidità presenta già la consistenza del miele. L'essiccazione ulteriore non può compiersi che all'aria od in un locale riscaldato a 40°.

La pasta si ritrae progressivamente diminuendo di volume fino a concentrarsi in una massa cornea avente la densità 1,5. In tale stato è suscettibile di essere lavorata come il corno, l'ebanite e le materie analoghe. Per cementare lo smeriglio ed il carborundio e trasformare codesti abrasivi in dischi o mole, si è trovato che la cellulite è assai conveniente. Le guarnizioni fatte con siffatto materiale resistono all'alcool, al petrolio, ai grassi ed agli oli e presentano sufficiente elasticità per assicurare la perfetta chiusura delle tubazioni dei recipienti.

## Celluloide.

**1034 — Preparazione** — Il celluloido non è che collodio misto a canfora, ma viene fabbricato di *tipi* diversi a seconda delle sue applicazioni.

Come materie prime si usano cascami di cotone e carta di cotone non collata, nonché filati speciali di cotone, cellulosa alla soda od al bisolfito, cotone in fiocco, ecc. depurati con trattamenti alla soda e agli acidi.

Nella maggior parte delle fabbriche si usa una carta, non molto lavorata, di cotone puro al naturale, quale viene preparata appositamente per l'industria del collodio e delle polveri piriche. Essa pesa da 15 a 20 gr. per mq. e viene stracciata con apposite macchine in frammenti di 4 a 5 cm., evitando di comprimerla per lasciarle tutta la permeabilità agli acidi. I detti materiali debbono essere essiccati quanto più possibile, a mite temperatura, il che si ottiene col riscaldamento a vapore dei magazzini.

La nitrazione è operazione di grande importanza pel celluloido non potendosi ottenere buoni risultati che con collodio ben omogeneo, solubile, stabile, ecc. Si ottiene, con le solite precauzioni igieniche, in appositi apparecchi (terrini), con una miscela di 3 p. d'ac. solforico a 66 Bé a 2 di ac. nitrico a 42 Bé, alla temperatura di 25 a 30°.

Allo scopo di mantenere costante la composizione dell'acido durante la sua azione sulla cellulosa, si fanno aggiunte di acidi concentrati ed in alcuni casi anche di *oleum* (ac. solforico fumante).

La nitratura dura circa mezz'ora, dopo di che si lascia scolare l'ac. della terrina e si centrifuga il materiale nitrato in speciali centrifughe che permettono di lavarlo rapidamente, indi si riversa in vasche di legno foderate di piombo, piene d'acqua corrente.

Dopo una prima lavatura se ne fa una a fondo, in olandesi, e si candeggia con ipoclorito di calce o con permanganato, ecc. Si raccoglie in vasche sgocciolatrici, e si mette in piccoli sacchi per la centrifugazione.

Si toglie poi dai sacchetti la pasta centrifugata e si sbriciola con un disintegratore.

La farina ottenuta viene foggata a focacce rettangolari che, avvolte in tele, si ammonticchiano sui carrelli di un torchio idraulico e vi si lasciano sotto pressione per alcune ore, in modo che non abbiano a ritenere se non tanta acqua da non renderne pericoloso il maneggio, ossia il 15 %.

Le stacciate di nitrocellulosa vengono poi disposte orizzontalmente in cassette di zinco munite di coperchio, di mano in mano che si bagnano con soluz. alcoolica calda di canfora, oppure alternandole con straterelli di canfora e ricoprendole con alcool canforato caldo. La quantità della canfora varia a seconda del tipo di celluloidi che vuolsi ottenere, secondo che si è fatto l'impasto con o senza cascami di celluloidi, ecc. In media è di  $\frac{1}{4}$  ad  $\frac{1}{3}$  del peso del collodio; *indicheremo in seguito quali sostanze si possono sostituire alla canfora.*

Dopo 12 a 24 ore si estrae dalle cassette la massa pastosa e si pone nei laminatoi, simili a quelli usati per la gomma elastica, che sono costituiti da cilindri di ghisa speciale durissima, e riscaldabili o raffreddabili con circolazione d'acqua calda o fredda; ruotando in senso inverso essi comprimono la pasta, la rimescolano, mentre fanno evaporare l'alcool perchè riscaldati. Si ha così una massa sempre più dura, che si mantiene plastica solo per l'azione del calore. Si sospende la laminazione quando, per pratica, si ritiene il celluloidi sufficientemente lavorato.

**1035** — A questo tipo di lavorazione si va sostituendone un altro più razionale, che consiste nel mettere il celluloidi in un recipiente a chiusura ermetica, riscaldato a vapore indiretto; un rimescolatore robustissimo rimuove la pasta resa più fluida da una maggior quantità d'alcool e da temperatura più elevata; in breve tempo essa riesce lavorata a perfetta omogeneità, come si constata per apposita *spia*. Dopo aver distillato buona parte dell'alcool — occorrendo, a pressione ridotta — si mette su laminatoi per poco tempo e la si passa direttamente alle lavorazioni successive.

**1036** — Il celluloidi, ridotto a pezzi, e in certi casi chiazato coll'aggiunta d'altro celluloidi colorato con colori d'anilina o minerali, o con polveri metalliche, vien posto in cassoni a doppia parete, con circolazione di vapore o d'acqua calda e fredda, montati su torchi idraulici che, coll'aiuto del calore, riducono la massa

in blocchi. Si ha così, con una durata di pressione di circa 8 ore, una massa ben compatta.

Dopo raffreddati i cassoni, si estraggono i blocchi e si riducono in fogli con trancia speciale.

**1037** — Pel celluloidi di tipo speciale, avorio p. es., si fanno i blocchi alternando fogli di spessori e gradazioni di tinta adatti, disposti verticalmente e si tagliano poi in senso normale.

**1038** — Il celluloidi riesce tenero perchè contiene ancora dell'umidità e la sua essiccazione richiede, specialmente per i numeri alti (da 3 a 15 mm. di grossezza) un tempo assai lungo.

Occorre raddrizzare le lastre, rese gibbose dall'ineguale perdita d'umidità durante l'essiccazione; il che si ottiene con torchiature fatte di tempo in tempo, sovrapponendo molti fogli con interposte lamine di ottone o di acciaio nichelato, e scaldando il tutto a vapore. Con torchi potenti e lastre ben lucide si ottengono i fogli lucidi.

La foggatura in bastoni, ecc. si fa in appositi cilindri nei quali la pasta viene compressa a caldo da stantuffi idraulici.

**1039** — Per 100 kg. di nitrocellulosa occorrono:

18 a 20 kg. di canfora — 40 a 42 di toluene — 50 d'alcool

oppure

50 di canfora e 50 d'alcool.

**1040** — Procedimento F.lli Hyatt — Consiste nel far cadere, sotto forma di goccioline, una miscela d'ac. solforico concentrato e ac. nitrico fumante, sopra un foglio di carta continua svolgentesi lentamente. Si lava per eliminare gli acidi residui e si mescola con canfora.

**1041** — *Indurimento* — Si può ridurre al grado voluto la durezza del celluloidi introducendovi proporzioni varie di olio di ricino.

**1042** — *Colorazione superficiale* — Si unisce alla materia colorante (a preferenza d'anilina) un composto capace di rammollire il celluloidi ottenendo così una più facile penetrazione del colorante stesso; per es. una miscela di acetone ed ac. acetico, o di etere acetico, alcool ed acetato di metile, od anche di acetato d'etile ed acetone.

**1043** — Si ottiene mediante immersione nel bagno colorante, o con semplice spalmatura a pennello.

**1044** — Porpora — Soluz. acquosa di cloruro d'oro. Bisogna lasciar seccare alla luce solare.

**1045** — Nero — Soluz. acquosa di nitrato d'argento. Far seccare al sole. Sarà bene immergere prima il celluloidi in una soluzione di soda.

**1046** — Azzurro — I. Soluz. d'indaco alcalinizzata con potassa.

**1047** — Id. — II. Immersione in soluz. di percloruro di ferro; essiccazione; immersione in soluz. di ferrocianuro di potassio.

**1048** — Giallo — I. Primo bagno in soluz. di nitrato di piombo: secondo, in quella di bicromato di potassa.

**1049** — Id. — II. Soluzioni alcooliche di colori d'anilina, quali auramina, crisoidina, ecc.

**1050** — Rosso — Dapprima in ac. nitrico diluito, poi in soluz. ammoniacale di carmino.

**1051** — Bruno — I. Soluz. alcalina di permanganato di potassio.

**1052** — Id. — Soluz. alcalina di bruno Bismarck.

**1053** — **Pericoli che presenta** — Oltre alla ben nota facilità di accensione e di combustione, il celluloido presenta il grave inconveniente di sviluppare nella combustione, il velenosissimo acido prussico (cianidrico). Da esperimenti eseguiti nell'Istituto igienico di Lipsia nel 1911 risulta che la combustione di 5 gr. di celluloido all'aria libera svolge gr. 0,05 di acido prussico, quantità sufficiente per uccidere una persona.

**1054** — **Non infiammabile** — Si fa una soluz. di cloruro di magnesio in polvere nell'alcool (1 per 3) e si mescola con soluz. di celluloido comune nell'acetone, al 10% e si forma una pasta. Dopo disseccazione, si ha del celluloido ininflamabile, senza alcuna modificazione nella trasparenza.

**1055** — Si mescolano al celluloido dei composti che svolgano gas impropri alla combustione cosicchè quando questa abbia a manifestarsi, venga tosto ostacolata, impedita. Sono miscele di tal genere le seguenti :

I. Soluz. etero-alcoolica di celluloido e soluz. etero-alcoolica di percloruro di ferro secco; è un liquido chiaro, siruposo, giallo, che non precipita, e che per evaporazione dà un celluloido incombustibile.

**1056** — II. Soluz. etero-alcoolica di celluloido con soluz. etero-alcoolica di bromuro di calcio.

**1057** — III. Bromuro di canfora, fulmicotone ed olio di ricino. Prodotto più plastico, meno fragile dei precedenti.

**1058** — Il celluloido, ottenuto nei modi sopra indicati, è igroscopico; si può rimediare, per quello al percloruro, immergendolo in acqua albuminosa, dopo averlo trattato con soluz. d'ac. ossalico se si vuole un prodotto giallo-chiaro. Quello al bromuro si tratta con acqua acidulata all'ac. solforico.

**1059** — Si aggiunge al celluloido del borace.

**1060** — Si aggiunge alla soluz. cellulosica del solfato di magnesia, del solfato di cromo o del solfato d'uranio.

**1061** — Le lastre sottili di celluloido possono essere rese ininflamabili coll'immersione prolungata in una soluz. d'uno dei sali indicati nei N. preced. e con un bagno nell'olio d'acetone, il che ottura i pori ed impedisce al sale incorporato di disciogliersi nell'acqua in cui avesse poi ad essere immerso il celluloido.

Si possono rendere porose le lamine che non lo fossero a sufficienza, sciogliendo parzialmente la canfora.

Si può ripristinare la trasparenza del celluloido, alterata dalle

manipolazioni indicate, immergendolo in una soluz. solforica o nitrica.

**1062** — Ad una soluz. satura di solfato di magnesia, si aggiunge p. 2,5 di acetato d'amile per 4 di solfato, ed 1 di canfora. Vi s'incorpora la nitro-cellulosa.

Dopo qualche tempo la soluz. di nitro-cellulosa e di canfora galleggia. S'impasta per bene il tutto.

**1063** — Si scioglie del cloruro d'alluminio anidro nell'alcool, poi vi si aggiunge l'etere ed eventualmente canfora, prima di introdurvi il nitrocelluloso.

**1064 — Lucidatura** — Si sfregano le lastre con feltro intriso d'una miscela di benzina e pomice in *finissima* polvere. Si termina sfregando con pelle scamosciata e creta.

**1065** — Si fanno fondere p. 4 di stearina, e vi si aggiungono 9 p. di ac. oleico; nella miscela omogenea si stempera del solfato di barite.

Si stende un poco di questa pasta sul pezzo e si sfrega vigorosamente con flanella. In questo modo si rimedia, nelle fabbriche, ai difetti di lucentezza delle lastre di celluloidi.

**1066 — Saldatura** — Si bagnano i due pezzi da unire con ac. acetico, o meglio con acetone, e si comprimono fortemente l'uno contro l'altro per alcuni minuti.

**1067 — Mastici** — Mescolando 3 p. d'alcool con 1 d'etere ed un po' di gomma lacca, si ha un mastice per celluloidi, da usarsi a caldo e che asciuga rapidamente.

**1068** — Canfora 1 — Gommalacca 6 — Alcool 30.

**1069** — Sciogliere 1 p. di canfora in 4 di alcool, indi aggiungere 1 p. gommalacca bianca. Applicarlo a caldo.

**1070** — Si fanno sciogliere 5 gr. di celluloidi in una miscela di 16 gr. d'acetato di amile ed altrettanto acetone ed etere solforico.

**1071** — È ottima la soluz. di celluloidi nell'acetato d'amile, nella proporzione di 25 a 30% di celluloidi.

**1072 — Decorazione, ecc.** — I tratti segnati con anidride acetica sulla superficie lucida del celluloidi vi appaiono in *mat* cioè senza lucido.

**1073** — Aggiungendo all'anidride acetica (V. N. preced.) una materia colorante adatta si possono ottenere disegni, caratteri, decorazioni di vario effetto.

**1074 — Inchiostro** — Si mescolano queste due soluzioni;

1<sup>a</sup> Acetone 10 — Cloruro ferrico 2.

2<sup>a</sup> Acetone 10 — Tannino 3.

L'acetone penetra, sciogliendolo, nel celluloidi, ed il tannato di ferro lo colora in nero.

**1075** — Si possono avere inchiostri d'altri colori facendo sciogliere nell'acetone dei colori d'anilina.

**1076** — Si fanno sciogliere 15 gr. di tanqino polverizzato in 50 d'acetone; a parte si sciolgono 10 gr. di cloruro di ferro secco, parimente in 50 d'acetone. Si ottiene l'inchiostro voluto, mescolando le due soluzioni. Si noti che l'acetone è infiammabile e che perciò l'uso di questo inchiostro richiede precauzioni.

**1077 — Metallizzazione** — Si fanno due soluzioni:

A) Tartrato di potassio al 5%;

B) Nitrato d'argento in ammoniacca; satura.

Si diluisce con quattro volumi d'acqua.

In un litro d'acqua s'introducono 50 cc. di ciascuna soluzione. In questo liquido s'introduce il celluloido, digrassato. Dopo un'ora o un'ora e mezza i pezzi saranno argentati leggerissimamente. Il rivestimento aderisce perfettamente, se l'operaz. fu ben condotta.

**1078 — Modellatura dei fogli** — Volendo rivestire una superficie con lastrina di celluloido, si rende questa malleabile, lasciandola immersa in acqua bollente, per qualche minuto. Si applica allora sul pezzo — liscio o con rilievi — comprimendovela opportunamente contro e lasciando raffreddare.

Volendo operare rapidamente, si proietta sulla lastra di celluloido un getto d'acqua fredda.

**1079 — Incisione** — Si stende sul celluloido uno strato di paraffina fusa ben uniforme; quando sia fredda e indurita vi s'incide il disegno con una punta o con una penna, asportando nettamente la paraffina sino al celluloido. Si fa scorrere allora sul pezzo un pennello imbevuto d'ac. acetico o di acetone, per alcuni minuti; si lava abbondantemente la superficie e poi si scalda per eliminare la paraffina.

**1080 — Conservazione** — Gli oggetti di celluloido debbono venire stregati di tempo in tempo con un cencio impregnato di questa miscela:

Acido oleico e Acetato d'amile in parti uguali.

In tal modo il celluloido resiste per molto tempo all'azione dell'aria e dell'acqua che a lungo andare lo farebbe screpolare e lo renderebbe fragile.

**1081 — Manipolazione** — Un foglio di celluloido immerso per pochi istanti nell'acqua bollente diventa malleabile e si può foggiarlo a piacere. Lasciandovelo invece immerso per qualche tempo si rammollisce tanto da poterlo impastare come un mastice.

**1082 — Surrogati della canfora** (1) — Come surrogati della canfora che possono totalmente o solo in parte essere impastati con la nitrocellulosa per la fabbricazione del celluloido sono da annoverarsi: naftalina, acetato di naftile  $\alpha$  e  $\beta$ , acidi fenossiacetici ed eteri ed anidridi di questi acidi, metilnaftilacetone, dinaftilacetone, metilossinaftilacetone, diossidinaftilacetone; derivati

(1) V. G. Malatesta, *Cellulosa*, di questa Collezione.

aromatici degli acidi solfonici della formula generale  $RSO_2A$  ( $R$  = radicale aromatico oppure un suo prodotto di sostituzione,  $A$  = radicale alifatico o un resto aromatico etero o un amido gruppo libero, mono o bisostituito); eteri fenilici; acidi aromatici polibasici, loro anidride, loro eteri (p. es. acido ftalico); derivati dagli acidi aromatici polibasici come l'acido ftalamico e suoi eteri; eteri dell'acido ossanilico; eteri dell'acido ossaminico; eteri inorganici dei fenoli e naftoli, specialmente eteri dell'acido fosforico, per es.: fosfato trifenilico, fosfato tricresilico, fosfato trinaftilico; sostituiti mono o poliagenati degli idrocarburi aromatici; eteri fosforici degli idrocarburi aromatici come il cresol.

**1083** — I seguenti derivati hanno una parte del loro idrogeno sostituito da un radicale acido, e l'ossigeno del gruppo  $PO$  sostituito dallo zolfo: Anilidi degli eteri difenilfosforici, dicresilfosforici, dinaftilfosforici; prodotti acidilati delle amine secondarie sostituite da radicali aromatici, per es.: acetildifenilamina; eteri dell'acido carbonico del fenolo, cresolo e naftolo; eteri neutri o acidi dell'acido sebaico; tioderivati degli eteri fenolici, per es. trifeniltiofosfato; eteri organici di alcuni zuccheri, per es.: glicosodibutirato, lattosio acetato, tartrato, saccarosio acetato; acetato di cellulosa.

**1084** — Nitroderivati dei prodotti di distillazione del petrolio e olii minerali: acetodichloridrine, diacetochloridrine, monoacetochloridrine; eteri dell'ac. ftalico e della sua anidride; eteri dell'acido succinico;  $\alpha$  e  $\beta$  fenilnaftalina,  $\alpha$  e  $\beta$  benzilnaftalina,  $\alpha$  e  $\beta$  dinaftilmetano; derivati alogenati del trifenile-tricresile e trinaftilfosfato; miscele di eteri fenolici dell'acido fosforico; derivati d'acidi solfonati aromatici ottenuti col mezzo di cloruri, di eteri e di amidi; nitronaftalina; anidride ftalica; acido ftalonico; acido benzotricarbonico; acetildifenilamina, trifenilfosfato; etere amilendimetilico e diacetilico; albumina formalinizzata; cloruri di terbenzene; metilacetanilide; derivati alogenati, acidilati o alogeni-acidilati di amine primarie o di amine aromatiche alifatiche secondarie.

**1085** — *Colofonia altre resine solubili in alcool*; eteri benzilideneacetile o diacetile o col miscuglio dei due; derivati acidilati della monoalchilamina trichlorata o multichlorata in cui la posizione orto rispetto al gruppo amidogenico è occupata dal cloro, eccetto nella acetiltetracloranilina simmetrica, e la benzilacetilpentacloranilide; uree composte; zucchero, destrina o amido dopo aver trattata la massa con dell'aldeide; acetato d'isobornile; prodotto di condensazione ottenuto facendo agire il gas cloridrico sull'etere benzilidendiacetico, cioè il: 3-metil-5-fenil-4-6-dicarbossietil- $\delta_2$ -tetra-R-esene.

**1086** — Miscela di

Nitrocelluloso 10 — Alcool 6 — Acetone 3 — Naftalina 1.

**1087** — Sostituire alla canfora ugual peso di acetato di naftile.



**1088** — Si può sostituire la canfora in totalità od in parte) con gli eteri benzilidene acetil, diacetil acetico o con uree composte o con acetato d'isobornile.

Per es. si sciolgono kg. 3,5 d'etere benzilidene diacetilacetico in 10 litri d'alcool; si aggiungono 5 kg. di pirossilina. Si scalda a 60-90°, s'impasta, indi si comprime fortemente e si riduce in pezzi, ecc.

**1089** — Si sostituisce la canfora con zucchero, destrina o amido, previo trattamento della massa cellulosa con aldeide.

**1090** — Siccome la naftalina comunica al celluloso odore sgradevole si può preferire ad essa la nitronaftalina per sostituire una parte della canfora, seguendo queste proporzioni:

Nitrocelluloso 100 — Canfora 41 — Nitronaftalina 21  
Alcool 35 — Benzina 17.

**1091** — Un altro gruppo di surrogati della canfora sono gli eteri dell'ac. ossaminico e ossanilico; e non soltanto gli eteri del fenol e del naftol derivati dagli acidi organici, ma anche dagli acidi minerali e specialmente dall'ac. fosforico. Questi ultimi offrono il vantaggio di diminuire la combustibilità del celluloso, di essere affatto inodori, stabili e senza colore.

**1092** — *Imitazioni* — Si fa bollire per 36 ore la fecola di patata in acqua contenente 8% d'ac. solforico. Si lascia seccare. Serve per pipe, palle da bigliardo, ecc.

**1093** — I derivati acetilati della cellulosa solubili nell'acetone e nella canfora fusa formano una massa plastica che si può foggare a caldo. Per es. le acetil-cellulose solubili nel cloroformio vengono incorporate con 250 cc. d'ac. nitrico a 40° Bé e 125 cc. di acqua. Si scioglie poi la massa nell'acetone, agitando, alla temp. di 150°.

**1094** — Si tratta un tessuto di cotone, con soda caustica in soluz. al 25%, assicurandosi della perfetta imbibizione. Si comprime e si lascia in recipienti chiusi per tre giorni, poi si appende in ambiente pieno di vapori di solfuro di carbonio, lasciandovelo fino a che abbia assunto colorazione bruna, divenendo trasparente. S'immerge poi nell'acqua che ne determina il rigonfiamento senza alterarne la struttura. Si essicca a temp. ordinaria, possibilmente su lamine dalle quali poi lo si stacca per scaldarlo a 100°. Il tessuto si contrae, diventa bruno, duro e fragile. Lo si immerge allora in una soluz. d'ac. acetico al 5% lasciandovelo parecchie ore; si lava poi fino a reazione neutra. Fatto di nuovo essiccare acquista grande tenacità e appare trasparente; a 100° diventa plastico così da poterlo plasmare in forme. Si può candeggiarlo col cloro o tingerglo sia a freddo che a caldo.

Può sostituire il celluloso, la pergamena, la guttaperca in molti usi.

**1095** — In 160 d'ac. acetico cristallizzabile si sciolgono 18 p. di nitrocellulosa, poi, a caldo, 50 di gelatina.

Diluendo poi con 75 p. d'alcool a 95° si ottiene una massa siroposa che si può foggiare in lamine, tubi, ecc. Questi fogli, una volta asciutti, vengono lavati con soluz. di soda caustica e risciacquati ancora. Queste pellicole sono inalterabili, non hanno azione sull'emulsione e non tendono ad arrotolarsi; sono quindi utilizzabili in fotografia.

**1096** — Si ottiene un prodotto trasparente mescolando 1 p. di  $\alpha$ -acetato di naftile con 2 di nitrocelluloso rammollito con un solvente volatile.

**1097** — Sono pure buoni solventi del nitrocelluloso gli acetati di fenossile e naftossile e le anidridi corrispondenti, le benzicine o gliceridi dell'ac. benzoico, gli eteri dell'ac. italice o meglio dell'ac. succinico, i prodotti di condensazione dell'acetone e degli olii di acetone con la benzaldeide, acetaldeide e formaldeide. Così pure le acetocloridrine che si ottengono facendo reagire l'ac. acetico sulla glicerina, trattando la miscela con ac. cloridrico gassoso, e distillando.

**1098** Il metilnaftilchetone col doppio peso di pirossilina e con un solvente appropriato fornisce una materia plastica senza cattivo odore e che non diventa opaca col tempo.

**1099** — Si scioglie a caldo del cotone al collodio in un eccesso di acido acetico cristallizzato (circa 16 p. per 1).

Si aggiunge della gelatina nella proporzione di 30 p. per 18 di cotone al collodio (relativamente alle materie secche). Si aggiunge dell'alcool a 96°, si diluisce la soluz., se occorre, con ac. acetico glaciale e alcool, per renderla più omogenea, indi si essica, dopo averla modellata se del caso. Si lava e si secca di nuovo.

**1100** — Si tratta la cellulosa in soluz. nell'etere, nell'alcool amilico, od in altro solvente, con un derivato solforico e si fa seccare. Questa materia può servire per impregnarne tessuti, rendendoli plastici ed impermeabili.

**1101** — Cellulosa nitrata 10 — Alcool 6 — Acetone 5 — Naftalina 1.

Questo prodotto ha le proprietà del celluloido e l'odore della naftalina invece di quello della canfora, che però svanisce dopo qualche tempo. In luogo dell'alcool e dell'acetone si possono usare altri solventi adatti.

**1102** — Si mescolano 5 p. di nitrocellulosa con 2 di etere acetico, fenolo, naftolo o simile. Si ottiene un celluloido inodoro e meno combustibile di quello alla canfora.

**1103** — Si può utilizzare la proprietà dell'acetone e dei cetoni di disciogliere la nitrocellulosa sostituendone uno solido, alla canfora. Per esempio, si mescolano 1 kg. di cetone-naftilo-metilico con 2 kg. di nitrocellulosa ed un po' d'alcool metilico per facilitare l'impasto.

**1104** — Si scioglie del borneolo e della nitrocellulosa in solvente di quest'ultima e si elimina il solvente quando la miscela sia divenuta omogenea.

**1105** — Furono proposte le miscele di saponi metallici sciolti nella benzina o nel benzolo, trattandole a caldo con aria per rendere il prodotto consistente. Esempio:

Oleato d'allumina 4 — Stearato d'allumina 4  
Resinato d'allumina 1 — Benzolo 100.

Il prodotto vischioso ottenuto si applica in istrato sottile.

**1106** — **Cascami** — Utilizzazione — A seconda della loro natura si riducono i cascami in polvere o si sfilacciano, indi si sottopongono all'azione d'una soluz. acquosa di solfuri, polisolfuri oppure idrosolfiti, solfocarbonati alcalini o terrosi operando in un autoclave ad agitatore, per 12 a 15 ore. Si libera poi il prodotto dal reattivo, il quale ha lo scopo di ridurre i nitroderivati del celluloso e di rendere facilmente spostabile la canfora che è il componente di maggior valore. La lavatura viene completata nell'idroestrattore con acqua al 3% di alcali caustici.

Si procede in ultimo alla distillazione della canfora, che si eseguisce con una corrente di vapore soprarisaldato. Nel lambicco rimane il celluloso ripristinato, che si riduce in pani e può essere riutilizzato in vari modi. La soluz. di solfuro sodico impiegata per la riduzione al 10-15% può esser riadoperata per lo stesso scopo per 5 a 6 macerazioni, purchè vi si aggiunga ad ogni macerazione  $\frac{1}{5}$  della quantità di solfuro sodico primitiva.

**1107** — Nel trattamento descritto (V. N. preced.) si può includere pure il ricupero delle materie minerali usate per dare opacità al celluloido, quali il bianco fisso e l'ossido di zinco.

## Celluloidina.

**1108** — Si prepara una soluz. di nitro-cellulosa in un miscuglio d'alcool e d'etere; si diluisce in questo collodio una quantità di cellulosa o di fine segatura di legno proporzionata al grado di plasticità che si vuol dare al prodotto finale; il tutto è accuratamente impastato, steso in istrati sottili, seccato e ridotto in piccoli pezzi. La celluloidina così preparata può essere adoperata per molti usi; si presta specialmente per la fabbricazione di borre pel tiro con cartucce a polvere. Al contatto dei gas in combustione, questa borra si accende e ricade in polvere talmente fina che non vi è alcun pericolo di esserne colpiti, anche a poca distanza dalla bocca dell'arma.

## Cellulosa.

**1109** — **Pura** — Preparazione — Procedimento Daniel e Benoist. Si ottiene ovatta o cotone idrofilo privato dei grassi e delle resine naturali, ossidate o non ossidate, e di altre sostanze organiche,

nonchè delle materie coloranti, della silice e silicati insolubili, evitando in pari tempo la formazione di ossicellulosa.

Si fa agire sulle materie cellulosiche una liscivia composta di soda caustica, di carbonato e solfito sodico e di tricloruro d'etilene.

Le materie cellulosiche vengono liscivate, sotto pressione variabile da 1 a 4 kg., in un'autoclave in cui circola della liscivia contenente:

Soda caustica 2% — Carbonato di soda 1 — Solfito di soda 1  
Tricloruro d'etilene 1‰.

Questa liscivia discioglie, oltre la silice, le materie organiche, ecc. e si oppone alla formazione di ossicellulosa per l'azione della soda caustica.

Dopo la lisciviatura — della durata di 4 a 12 ore — si lava per eliminare i saponi formati, poi si imbianca nel modo usuale, con ipocloriti alcalini o con cloro.

La cellulosa pura che si ottiene è adatta per tutti gli usi medici e chimici nonchè per la fabbricazione della polvere pirica.

**1110 - Acetilata** — Preparazione — Il procedimento di fabbricazione degli eteri acetilici della cellulosa consiste nel trattare la cellulosa od i suoi derivati (ossicellulosa, nitrocellulosa, ecc.) con agenti di acetilazione, in presenza di solfiti acidi di ammine aromatiche primarie e di opportuni solventi. Ad una miscela, ad es., di 1200 p. di ac. acetico glaciale, con 1000 di anidride acetica, si aggiungono 80 p. di bisolfito di orto-toluidina che in seguito a riscaldamento moderato — 30° circa — si scioglie per la maggior parte; si introducono quindi nella soluz. 200 p. di cellulosa, che a poco a poco si rigonfia, e si discioglie in poche ore.

La soluz. che ha grandissima vischiosità, viene scaldata a temp. inferiore a 70°, agitando continuamente, fino a che un assaggio fornisca con acqua un precipitato che, lavato ed essiccato, sia interamente solub. nell'acetone.

Si può allora trattare tutta la miscela con acqua per separare l'acetilcellulosa. La durata dell'operazione dipende dalla temp. alla quale si opera.

L'acetilcellulosa così ottenuta è solub., oltrechè nell'acetone, in una miscela di etere acetico 4 ed alcool 1, in una miscela di cloroformio e di alcool, oppure di nitrobenzina ed alcool.

**1111 - Imbianchimento** — Procedim. Baudisch — Si tratta prima con 4 a 5% di cloruro di calce, poi si scalda il bagno a 44-47° e si termina in una soluz. a 4° Bé. Occorrono 6,8% di cloruro di calce per il cosiddetto mezzo candeggio del celluloso al solfito e 15,7% per la sbianca perfetta, mentre per il celluloso alla soda ne occorrono rispettivamente 10 e 19,8%. La perdita di peso è 5% nel caso della sbianca e 8% se completa.

**1112 - Soluzione** — Si lavi del cotone con acqua leggermente alcalina, si passi in bagno d'ac. cloridrico diluito, si lavi all'acqua pura e si secchi. La cellulosa così purificata s'immerga per alcuni

istanti nell'ac. solforico diluito con tant'acqua da non gelatinizzare la fibra e lasciarle la sua struttura usuale. Per una temp. di 15° la concentrazione conveniente è di 40 a 50% d'ac. Si fa poi un impasto del cotone con soluz. d'ac. solforico a 70-80%. La cellulosa si trasforma interamente in una gelatina densa di solfocellulosa che si rende poi fluida aggiungendo ac. solforico diluito a 45-60%, in quantità sufficiente per dare alla massa la voluta consistenza per gli usi ulteriori. Si può calcolare su 100 gr. d'ac. solforico in tutto, per portare al punto voluto 10 gr. di cellulosa.

Si ottiene con tale procedimento una sorta di salda omogenea, vetrosa, assai agglutinante, *che si coagula immediatamente al contatto dell'acqua*. Su tale proprietà è basata la fabbricazione di fili, nastri, ecc. di cellulosa con appositi apparecchi.

**1113** — Ricaviamo da un lavoro di De Mosenthal (1) l'elenco completo dei solventi delle nitrocellulose:

Acido nitrico a 80°.

Acido solforico.

Alcool metilico, etilico, propilico, butilico, isobutilico e amilico.

Aldeide formica, acetica, isovalerica e derivati; altre aldeidi; acetone, dietilacetone, propione, dibutile, dipentile, metiletile, metilpropile, metilbutile, metilamile, etilbutile, acetoni.

Etere etilico a bassa temp. (— 100°, sotto il punto di congelamento dell'alcool etilico a 95°).

Etere amilidendietilico e etere amilidendimetilico. Etere metilamilico.

Acido acetico glaciale, acido butirico.

Acido solfovinico, eteri cloridrico e nitrico. Nitrato d'amile, nitrati di metile e d'amile.

Nitroglicerina, nitromannite.

Gli eteri metilico, etilico, propilico, butilico e amilico degli acidi: formico, acetico, butirico, valerianico, ossalico, succinico, sebacico, tartarico, citrico e loro derivati nitrati, clorati, bromati, cloro-bromati, acetilati e benzoilati.

Gli eteri alchilati degli acidi che hanno agito sui grassi, sugli olii — loro saponi.

L'acetina, il cloracetato di cloramile.

I gliceridi degli acidi acetico e cloridrico come l'acetocloridrina e la diacetocloridrina.

L'ammoniaca sciolta nell'etere etilico.

**1114** — Il miscuglio degli alcool metilico, etilico, propilico, butilico, isobutilico e amilico con uno dei seguenti corpi:

a) Eteri: metilico, etilico, propilico, butilico e amilico;

b) Le aldeidi come l'acetaldeide e loro composti con l'alcool come il metilal, acetal, ecc.;

c) Gli acidi acetico, lattico, levulinico, ossalico, tartarico, citrico;

(1) *Journ. of Chem. Soc.*, 31-3-1904, p. 292 e seg.

d) Gli eteri degli acidi nominati in c);

e) I sali degli acidi nominati in c); come pure degli acidi cloridrico e solfovinico con l'ammonio, il sodio, il potassio, il magnesio, il calcio, lo stronzio, il bario, l'alluminio, lo zinco per quanto questi sali siano solub. nell'alcool.

Gli alcool poliatomici come il glicole e la glicerina, mescolati cogli eteri degli acidi acetico, lattico, levulinico, ossalico, tartarico e citrico.

Il palmitone e lo stearone in soluz. alcoolica.

L'alcool (imbibizione in alcool) e poi la soluz. negli alcali caustici o i solfuri di sodio, di potassio o d'ammonio.

La benzina.

Lo spirito di legno distillato sul cloruro di calcio, sul cloruro di zinco o sul cloruro di manganese.

L'alcool metilico ozonizzato, lo spirito di flemma, l'acetone, l'acetale, l'etere amiletico ozonizzato.

Il prodotto della distillazione d'un miscuglio di alcool metilico, d'alcool amilico, di benzina e d'acido acetico.

Il benzolo, l'anilina, la piridina.

I derivati nitrati, clorati, bromati, cloro nitrati, i bromo-nitrati degli idrocarburi aromatici.

I derivati acetilati e benzoilati, le amine secondarie aromatiche.

Gli acetoni solidi come il metilnaftilacetone, il dinaftilacetone e i derivati corrispondenti del naftolo, così come gli eteri di questi acetoni.

Il benzilideneacetone. La paranitrobenzaldeide. L'ac. ftalico, l'ac. ftalonico e le loro anidridi. La cumarina. La benzeina.

Gli eteri degli acidi inorganici col fenolo e naftolo.

Gli eteri metilico, etilico, propilico, butilico e amilico degli acidi: benzoico, toluico, mesitilenico, ippurico e ftalico, così come i derivati clorati, bromati, nitrati, cloro-nitrati, bromo-nitrati, acetilati e benzoilati di questi eteri.

Gli eteri dei nitrofenoli.

Gli eteri del fenolo e i derivati degli acidi alifatici monovalenti e polivalenti come gli acidi: carbonico, formico, propionico, tartarico e citrico (si fa particolare menzione in questa classe dei seguenti composti: etere difenilcarbonico, etere naftolpropionico, diacetilresorcina, acetilnaftolo, acetilcloronaftolo, acetilnitronaftolo).

Gli eteri fosforici dei derivati alogenati o altri dei fenoli, cresoli, naftoli e loro prodotti di sostituzione. (Esempio: Trifenilfosfati e trinaftilfosfati, monoclorotricresilfosfato, tetranitronaftilfosfato, dinitrotrinaftilfosfato).

Gli eteri degli acidi ftalico e ftalonico.

I gliceridi dell'acido benzoico, dell'ac. ippurico.

Le anilidi e loro omologhi (formanilide, acetanilide, acetotoluidina, acetoxilidina).

I derivati acidilici delle amide secondarie non contenenti che

dei radicali aromatici. (Per es.: formildifenilamina, acetildifenilamina, acetildifeniltolilamina, acetilfenilnaftilamina).

L' $\alpha$ -naftolo e il  $\beta$ -naftolo, e l'antrachinone in soluz. alcoolica. Il creosoto.

**1115** — La canfora. I derivati clorati, bromati, nitrati, cloronitrati, bromonitrati della canfora. Il tujone. Il pulegone. L'olio di canfora, la trementina ozonizzata. La canfora artificiale (terpene sciolto in alcool). Le resine ntrate.

La canfora sciolta nell'acido solforoso, solfuro di carbonio, idrocarburi, alcool, etere.

**1116** — Gli alcool: metilico, etilico, propilico, butilico, isobutilico e amilico mescolati con:

a) le aldeidi, come la benzoaldeide e i suoi composti con alcool;

b) i nitrofenoli, aminofenoli; l'acido idrobenzoico;

c) i nitroderivati solub. nell'alcool degli idrocarburi aromatici;

d) La piridina, il chinone e loro omologhi.

Gli acetoni greggi mescolati con la belzaldeide.

**1117** — Preparazione d'un derivato solubile — Si mettono a contatto gr. 162 di celluloso essiccato e ben macinato con gr. 80 d'idrato sodico puro sciolto in 500 cc. d'acqua. Dopo un'ora si aggiungono gr. 250 di solfato di rame cristallizzato ridotto in polvere fina e si macina il tutto evitando un eccessivo riscaldamento. Il prodotto azzurrastrò che si ottiene è senz'altro solubile nelle soluz. acquose d'ammoniaca.

Il solfato di soda che accompagna la combinazione del celluloso coll'ossido di rame non essendo egualmente solubile rimane in gran parte come residuo. La proporzione d'ammoniaca dev'essere regolata in modo che per 223 p. di cuprocellulosa siano presenti 272 a 340 p. d. di gas ammoniaco. Le soluz. di celluloso servono nella stampa dei tessuti e per rendere lucidi i filati di cotone.

**1118** — **Solfoacetati di cellulosa solubili nell'acetone** — Riconosciuta l'importanza delle applicazioni cui si prestano gli acetati di cellulosa (pellicole fotografiche e cinematografiche) si studiò il mezzo di renderli meno costosi. Si pervenne così alla preparazione dei solfoacetati che hanno il vantaggio di essere solubili nell'acetone anzichè nel cloroformio e posseggono proprietà analoghe a quelle degli acetati.

Si mescola, agitando energicamente, un kg. di cellulosa pura e secca con 4 litri d'ac. acetico glaciale e 50 cc. d'ac. solforico anidro. Si lascia in riposo la pasta per alcune ore, poi si aggiungono, poco a poco, litri 2,800 d'anidride acetica evitando che la massa si riscaldi, e successivamente, 20 cc. d'una soluz. d'ac. solforico a 10%.

Dopo 10 a 12 ore di riposo si precipita la soluz. con acqua e si lava a fondo il precipitato, che è solub. nell'acetone commerciale nella proporzione del 99%.

**1119** — Se nel procedimento di cui nel N. precedente, alla soluz. di acetato si aggiungono 800 cc. della soluz. solforica anzichè 200 si ottiene un precipitato solub. nell'acetone nella proporzione dell'80% e la soluz. acetonica lascia per evaporazione una pellicola assai resistente; aggiungendone 1200 cc. si ha un precipitato solub. nello stesso solvente nell'eguale proporzione, ma questa soluz. non dà pellicola.

Con 2400 cc. di soluz. solforica si ha un precipitato insolub. nell'acetone.

**1120** — Le proprietà fisiche e chimiche dei solfoacetati di cellulosa variano con la quantità d'acqua che si aggiunge alla soluz. d'acetato per provocare la precipitazione e dipendono dal grado d'idratazione della cellulosa. Se si riuscirà a fabbricare un solfoacetato a tenore più elevato di ac. solforico, più facilmente solub. e che richiegga minore quantità di anidride acetica, il problema della produzione della materia plastica ideale si potrà considerare come risolto.

I solfoacetati posseggono infatti tutte le proprietà che si esigono per la fabbricazione degli oggi tti plastici. Le pellicole ottenute sono impermeabili all'acqua, ininfiammabili, assolutamente trasparenti e cattive conduttrici del calore e dell'elettricità. Gli oggetti preparati con i solfoacetati di cellulosa sono preziosi per gli usi elettrici essendo i migliori dielettrici conosciuti.

Giova notare come una lievissima differenza nel trattamento della cellulosa, quando si procede all'acetilazione, può dare prodotti di qualità assolutamente diverse.

**1121** — L'acetato di cellulosa associato a sostanze diverse potrebbe dare prodotti analoghi al celluloido. Così mescolando con canfora una soluz. di acetilcellulosa nell'etere acetico si ha la *zellite* che fornisce pellicole cinematografiche capaci di resistere per 10 minuti senza infiammarsi, esposte all'azione dell'arco voltaico, cioè in condizioni tali che determinano la pronta accensione delle usuali pellicole di celluloido o di collodio.

Si impiega pure la zellite nella collatura delle carte, nell'apparecchiatura delle tele per rilegature di libri, nella fabbricazione delle tele cerate, delle carte cuoio, delle tappezzerie, delle tele d'imbaggio impermeabili, di lamine isolanti per l'industria elettrica ed elettro-chimica, di vernici isolanti, ecc. La zellite si soffia come il vetro e può servire a far vasi isolanti ed infrangibili di considerevole valore pratico.

**1122 — Formiato di cellulosa** — Analogo all'acetato di cellulosa è il formiato che si prepara mescolando 100 p. d'ac. formico al 98% con 2-10 p. d'ac. solforico monoidrato; si fa agire questo liquido per 10 ore con 15-20 p. di cotone purificato, operando prima alla temperatura ordinaria, poi a caldo. Si ottiene così una soluz. incolore e siruposa di formiato di cellulosa solub. nell'ac. acetico; l'acqua precipita il formiato in una massa plastica bianca che non può essere utilizzata come quella ottenuta cogli acetati di cellulosa.



## Cementi.

**1123 — Bianco** — Il cemento e le calce idrauliche presentano colorazione giallognola, dovuta al ferro che contengono, colorazione che rende tali materie in molti casi inadatte come cementanti nella preparazione di agglomerati, pietre artificiali, ecc.

Il cemento bianco si ottiene con una miscela di caolino, marmo e gesso, tale che il rapporto fra la somma dell'allumina, della silice e dell'ac. solforico e la quantità complessiva della calce e della magnesia, riesca di 39 a 59 come nel cemento romano, con sostituzione rispetto a questo, di allumina al posto dell'ossido di ferro.

La miscela viene cotta al disotto del punto in cui si vetrifica, cioè a temperatura corrispondente al cono 3 a 6 del pirometro Seger. Il prodotto è bianco, non avido d'acqua ma dotato di eccellenti proprietà idrauliche. Si rapprende abbastanza rapidamente e può essere immerso nell'acqua dopo breve tempo.

Può ricevere quantità relativamente abbondanti di pigmenti minerali e la colorazione indotta diminuisce sensibilmente di intensità dopo la presa.

Il cemento bianco si presta pure per lavori di getto e per imitare le arenarie rosse. Siccome indurisce presto, gli oggetti si possono estrarre dalla matrice dopo una o due ore solamente.

**1124 — Al magnesio** — Si mescola della magnesia con soluz. di cloruro di magnesio (25 a 30 B.); oppure si fa prima un miscuglio di magnesia e di cloruro di magnesio in polvere e si bagna poi per formare il cemento. Queste sono le materie principali; ad esse si possono aggiungere altre sostanze in polvere, come solfato di barite (in peso uguale a quello della magnesia o solfato di calce: terre argillose, ossidi e la maggior parte delle sostanze insolubili nel cloruro di magnesio e facilmente polverizzabili. Coll'aggiunta di sostanze coloranti quale l'oltremare, il minio, il giallo e il verde di cromo, le ocre, si possono imitare i marmi.

Il cloruro di magnesio può essere sostituito con altri cloruri, quelli di zinco, manganese, ferro, calcio servono assai bene.

Con questo cemento si possono fare quadrelle per rivestimenti, mosaici, coti, ecc. (1).

**1125** — Le proporzioni più convenienti sarebbero, secondo Meyer:

Cloruro di magnesio anidro 1 — Ossido di magnesio 3 a 4.

Devesi però notare che l'ossido di magnesio del commercio varia alquanto, a seconda del grado di riscaldamento che ha subito, del grado di macinazione, ecc.

---

(1) V. *Coti artificiali*.

**1126** — Si riducono in pasta kg. 4 a 6 di magnesia calcinata con gr. 1000 d'ac. cloridrico a 22 Bé diluito con 500 a 1000 gr. d'acqua aggiungendo tanto riempitivo (sabbia, marmo, feldspato, e coloranti se ne è il caso) quanta è la magnesia usata. Resa omogenea la miscela vi si aggiunge soluz. di fosfato monocalcico nella proporz. di  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  dell'ac. cloridrico, e si cola nelle matrici o si usa come cemento.

**1127** — Si può preparare con cloruro di magnesio — che si ha a buon mercato dalle saline di Stassfurt — mescolato con dolomiti debolmente calcinate e poi con soluz. d'ac. fosforico. Si ottengono colate assai levigate.

**1128** — In polvere, pronto per l'uso — Si ottiene mescolando all'ossicloruro di magnesio un eccesso di ossido di magnesio e riducendo in polvere la miscela così ottenuta. L'ossicloruro di magnesio viene preparato come combinazione equimolecolare di ossido di magnesio e cloruro di magnesio.

Si fa agire sull'ossido di magnesio dell'ac. cloridrico gassoso e secco e si fa calcinare parzialmente, all'aria aperta, del cloruro di magnesio in modo che esso venga in parte scomposto. Si possono adoperare:

Magnesia (2 MgO) . . . . .	80,72
Ac. cloridrico (2 HCl + 10 H <sub>2</sub> O) a 18° Bé . . . . .	253,12

oppure:

Magnesia (MgO) . . . . .	40,36
Cloruro di magnesio (soluz. a 33°,6 Bé (MgCl <sub>2</sub> + 6 H <sub>2</sub> O) . . . . .	203,38
Acqua (5 H <sub>2</sub> O) <sub>4</sub> . . . . .	90,10
	333,84

Si agiterà di continuo fino a che sia resa omogenea, scaldando per accelerare la reazione. Si ottiene così l'ossicloruro idrato (Mg<sub>2</sub>OCl<sub>2</sub> + 11 H<sub>2</sub>O); calcinandolo si ha l'ossicloruro quasi anidro ossia:

Mg <sub>2</sub> OCl <sub>2</sub> + 11 H <sub>2</sub> O . . . . .	333,84
meno 10 H <sub>2</sub> O . . . . .	180,20
Mg <sub>2</sub> OCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O . . . . .	153,64

Secondo la resistenza, la durezza e il p. sp. del cemento che si vuol avere, basterà mescolare al detto ossicloruro un certo numero  $x$  di volte il peso molecolare 40,36 dell'ossido di magnesio.

S'intende che le proporzioni sopra indicate si riferiscono a sostanze pure.

**1129** — La miscela di magnesia e cloruro di magnesio si raprende troppo rapidamente.

Facendo invece agire il solfato di magnesia col cloruro di bario in presenza d'una quantità d'ossido di magnesio suscettibile di formare l'ossicloruro, il solfato di bario che si forma funziona da riempitivo e si ha un cemento migliore.

La miscela delle tre polveri (ossido e solfato di magnesia e cloruro di bario) si può conservare e spedire pronta per l'uso perchè non teme alterazioni, mentre il cloruro di magnesio, per la sua forte igroscopicità che entra in reazione appena si trovi in ambiente umido, necessitava di tener separati gli ingredienti del cemento.

**1130** — *Inconvenienti e difetti* — I difetti che presenta generalmente il cemento di magnesia, e che ostacolano la diffusione del suo uso, sono in gran parte dovuti ai solfati e all'ac. solforico che inquinano l'acido cloridrico e il cloruro di magnesio del commercio.

Tali impurità formano efflorescenze e sono causa dello sgretolamento che si produce qualche volta nel cemento.

Quando per rallentare la troppo rapida presa dell'ossicloruro di magnesio si ricorre all'aggiunta di fosfato acido di calcio, si peggiora notevolmente la qualità del cemento, perchè impiegando i perfosfati si ricade nell'inconveniente di introdurre grande quantità di gesso.

Convieni dunque eliminare l'ac. solforico ed i solfati dall'ac. cloridrico e dal cloruro di magnesio mediante precipitazione con barite caustica.

A tal uopo si raccoglie in vasche adatte la soluzione di cloruro di magnesio a 20-25° Bè e vi s'introduce l'idrato di bario od il carbonato di bario, fino a che saggiando il liquido col cloruro di bario non si produca precipitato.

I prodotti così depurati servono senz'altro alla preparazione del cemento per la fabbricazione delle pietre artificiali, degli agglomerati di segatura, ecc.

**1131** — Il cemento di ossido e cloruro di magnesio acquista grande durezza ed ha avuto numerose ed importanti applicazioni fra le quali quella dell'agglomerazione della segatura di legno: ma il costo relativamente elevato della magnesia ne limita l'impiego. Venne suggerito di sostituirvi la calce dolomitica.

Si fecero saggi con mattoni composti di due parti di sabbia ed una di calce dolomitica ed altri con calce grassa. Questi ultimi dopo un mese avevano resistenza alla trazione di libbre 22 a 32 per pollice, mentre i primi non si poterono neppure sottoporre alla prova.

Operando nello stesso modo, ma con l'aggiunta di cloruro di calcio alla calce dolomitica, in tre campioni diversi la resistenza fu di libbre 78 dopo 8 giorni, di 135 dopo 30 e di 145 dopo 33. La quantità di cloruro di calcio oscillò fra il 5 ed il 15 % del peso della calce spenta, ma si ritiene che il 6 % possa bastare.

**1132** — Volendo accelerare la presa del cemento di cui nel N. precedente è bene aggiungere alla calce dolomitica il 10 % di gesso cotto; l'indurimento s'inizia dopo tre ore; dopo 4 a 5 giorni la durezza è soddisfacente ed aumenta ancora gradualmente per tre a quattro settimane.

**1133** — **Diversi** — Si riduce in pasta, mediante soluz. concentrata di cloruro di magnesia, una miscela di gesso e magnesia calcinata.

**1134** — **Impasto di gesso con soluz. di solfato di magnesio.** È meno igroscopico del precedente.

Si può aggiungere dell'ossido di magnesio per convertire i sali naturali in sali basici. Facendo variare le proporzioni di tale aggiunta si varia la durezza del cemento.

Questo cemento è adattissimo per modellare le forme, anche delicate; assume una bellissima tinta alabastrina.

**1135** — Si mescolano 36 p. di segatura di legno, 85 di cloruro di magnesio a 36°, 25 di terra a infusorii, 75 di magnesia calcinata e 43 d'acqua.

**1136** — Miscela di magnesia, solfato di magnesia e acetato di piombo, il tutto secco ed esente da cloro.

**1137** — Cloruro di magnesio, magnesia, con cellulosa e amianto previamente trattati con soluz. di paraffina nel petrolio.

**1138** — **Rosso** — Resistente all'acqua marina — Si ottiene mescolando intimamente 6 p. di mattoni rossi calcinati e polverizzati, con 10 p. di cemento Portland. Resiste assai meglio alla corrosione dell'acqua di mare che non il cemento puro.

**1139** — **Al gesso** — Si aggiunge al gesso da  $\frac{1}{40}$  ad  $\frac{1}{20}$  d'una miscela di parti uguali di destrina e di vetro solub. Tale cemento acquista dopo la presa durezza decupla del gesso ordinario e resiste all'umidità e alla pioggia. Mescolato colla sabbia nella proporzione di 1 a 3 acquista la durezza del Portland. Può usarsi per rendere ininfiammabile il legno, al quale aderisce bene. A parità di volume pesa 30 % meno del Portland.

**1140** — **Alla calce** — Resinato di calce, silicato d'allumina e cemento comune.

**1141** — **Allo zucchero** — Ridurre a poltiglia densa, con acqua:

Sabbia staccata fina 50 — Calce spenta di fresco, in scolo 25 — Zucchero 8.

**1142** — Usato per riparazione al Museo di Storia Naturale di Berlino:

Sabbia fina 3 — Calce spenta in polv. 1 — Zucchero 2.

\* **1143** — Il gesso impastato con acqua zuccherata fornisce superfici lisce e fa presa compatta. Serve per forme.

**1144** — **Al marmo** — S'impastano 12 p. di polvere di marmo e 5 d'ossido di zinco con 8 di resina fusa.

**1145** — **Al mattone** — Come succedaneo del cemento idraulico si può usare la polvere di mattone. Un decimo di questa polvere basta per comunicare alle malte ordinarie una notevole coesione. Però le proporzioni migliori sono queste:

Polvere di mattoni 1 — Calce viva 1 — Sabbia 2.

**1146** — **Metallico** — Questo cemento fu usato a Parigi per restaurare i colonnati del Louvre, del Conservatorio d'arti e mestieri, ecc. È composto di una polvere e di un liquido.

*Polvere*: p. 2 d'ossido di zinco, 2 di calcare duro triturato, ed 1 di grès pesto: il tutto intimamente mescolato si macina. Si colorisce con ocra.

*Liquido*; soluz. satura di zinco nell'ac. cloridrico del commercio, addizionata di cloruro d'ammonio nella proporzione di un sesto dello zinco disciolto. Si diluisce il tutto con  $\frac{2}{3}$  del suo volume d'acqua.

Si impasta 1 kg. della polvere con 3 litri del liquido. Se lo spessore da ritoccare supera i tre centimetri si comincia a fare un intonaco con una buona pietra.

Il cemento metallico indurisce presto e resiste bene. La sua resistenza alla trazione è di 10 kg. per cmq. dopo due giorni, ed arriva a 48 kg. dopo 4 mesi. Dopo sei mesi è di 280 kg.

● **1147** — Un cemento assai resistente è costituito da:

Ossido di zinco 2 — Silice polverizzata 3  
Acqua a sufficienza.

Questo cemento ed il precedente si possono applicare a pennello come intonaco; il rivestimento aderisce perfettamente alla pietra, le rende l'aspetto del taglio recente e forma alla superficie uno strato protettore contro le intemperie. Naturalmente occorre render prima ben pulite le superfici sulle quali si deve applicarlo, otturarne i fori, ecc., ed applicarne due o più strati secondo il bisogno.

**1148** — A base d'ossido di ferro — Sostituendo l'allumina con ossido di ferro nella preparazione del cemento, si ottiene un prodotto eminentemente resistente all'azione dell'acqua di mare in confronto al Portland. Occorre che la proporzione dell'allumina non vi ecceda l'1,5%. Resiste pure assai bene all'acqua contenente sali a base d'acido solforico e specialmente solfato di calce.

I materiali che si usano per preparare questi cementi sono:

1° Carbonato di calcio puro, a 95,5% di carbonato.

2° Pietra siliceo-calcare finamente polverizzata.

3° Ossido di ferro polverizzato.

Dopo avere mescolato la pietra e l'ossido si aggiunge il carbonato e si fa una pasta di consistenza assai fluida, che non lascia che un residuo di 5% circa sopra uno staccio di 5000 maglie per cmq. Quando tale pasta è secca, si cuoce in un forno rotativo e la si polverizza; durante quest'ultima operazione si aggiunge un poco di gesso.

† **1149** — *Per denti* — Ossido di zinco e polvere di vetro impastati con cloruro di zinco.

**1150** — Ossido di zinco 1000 — Perossido di manganese 3

Ocra gialla 8 — Polvere di vetro 200 — Borace 20 — Cloruro di zinco q. b.

**1151** — Si mescolano 1 p. di vetro e 3 di ossido di zinco, in polvere finissima. Si fa una soluz. di 1 p. di borace con pochissima

acqua bollente e si unisce con 50 p. di soluz. concentratissima di cloruro di zinco, del peso specifico 1,5 a 1,6.

Si mescola questa soluz. con le polveri, poco prima di farne uso. Indurisce in pochi minuti. Il borace ne rallenta alquanto la presa. Si può colorire con ocra o con biossido di manganese

**1152** — Con 20 p. di resina coppale sciolta in 15 d'alcool e amianto in polvere si forma una pasta plastica.

**1153** — Ossido di zinco 100 — Triossimetilene 1  
Creosoto di faggio e formolo al 40% q. b.

**1154** — **Resistente agli acidi** — Con un impasto fluido di silicato di soda e amianto in polvere finissima, e sabbia *silicea* fina si può preparare una malta che serve ad unire i mattoni di grès verniciato; i muri così costrutti sono inattaccabili dagli acidi anche concentratissimi.

**1155** — **Idrofugo** — Si bagna con acqua della calce viva per ridurla in polvere che s'impasta con olio di pesce ed olio di lino fino alla consistenza dello stucco da vetrai.

È un cemento pratico, adesivo che in 24 ore diviene durissimo, anche se immerso nell'acqua.

**1156** — Si aggiunge al cemento comune, secco, da 1 a 2% di stearato di calce.

**1157** — Il cemento ordinario unito col 10% di palminato d'alumina fornisce dei rivestimenti assolutamente idrofughi.

## Cemento Portland.

**1158** — **Tipico** — Secondo la definizione tecnica adottata in Germania è un materiale idraulico di peso specifico non inferiore a 3,1 riferito al prodotto calcinato, che contiene non meno di 1,7 parti in peso di calce per 2 di ac. silicico (compreso il ferro e l'alumina) e che risulta dalla cottura delle materie prime sotto forma d'una miscela intima e dalla successiva macinazione fino a ridurre il prodotto in farina.

La composizione media centesimale risultò da numerosi saggi la seguente:

	Minimo	Massimo	Medio
Silice . . . . .	20,05	28,82	22,20
Calce . . . . .	57,26	67,64	63,14
Allumina . . . . .	4,43	9,64	7,39
Magnesia . . . . .	0,83	3,55	1,65
Ossido di ferro . . . . .	0,69	5,99	3,00
Acido solforico . . . . .	0,70	3,01	1,66

**1159** — **Presa** — La semplice aggiunta di 1% di solfato di calce (gesso) ritarda al massimo la presa del cemento, vale a dire il ritardo non è maggiore per una dose maggiore di gesso. Men-

tre senza solfato di calce la presa (nelle esperienze fatte dal prof. Carpenter di Cornell S. U.) cominciava dopo 10 minuti ed era terminata dopo 50 (col 22,1% d'acqua), con 1% di gesso la presa non cominciava che dopo 80 minuti ed era completa solamente dopo circa 160. L'aggiunta di 2 a 4% di calce spenta ad un cemento contenente una debole proporzione di solfato di calce ritarda in proporzioni sorprendenti la presa, che comincia solo dopo 6 ore e non termina che dopo 10.

**1160 — Bianco** — Questo cemento dovrebbe sostituire il gesso ed il cemento di magnesio, specialmente per l'imitazione del marmo bianco e per quei lavori che debbono resistere alle intemperie.

Per ottenere del cemento bianco da materiali impuri si aggiunge del cloruro ammonico, il quale provoca durante la cottura, la volatilizzazione del ferro allo stato di cloruro.

Perchè il cemento appaia bianco occorre che la quantità d'ossido di ferro non superi 0,8% e la difficoltà consiste quindi nel trovare del calcare e dell'argilla sufficientemente puri e capaci di reagire fra loro dando un prodotto che, dopo cottura, presenti la voluta idraulicità. Ordinariamente le argille prive di ferro sono troppo ricche di allumina epperò debbono essere corrette con materiale più ricco di silice.

La massima quantità d'ossido di ferro tollerabile è di 0,2% pel calcare e 0,75% per l'argilla. In questa il rapporto fra la silice e l'allumina non deve essere inferiore a 3 per 1 e non superiore a 4 per 1 e la somma di questi componenti non deve superare 88,5%.

**1161 — Impermeabile** — Si aggiunge al cemento circa 10% di acetato o palmitato d'allumina. Volendo ottenere in pari tempo, perfetta resistenza al fuoco, si aggiunge ancora una miscela d'ossido di cromo e di magnesia.

La migliore formola sarebbe:

Ossido di cromo 32 a 43 — Allumina 18 a 22 — Magnesia 18 a 20.

**1162 — Incongelabile** — L'aggiunta d'una certa quantità di soda cristallizzata, sciolta nell'acqua, rende il cemento Portland perfettamente resistente al gelo. Fu sottoposto ad esperimento un miscuglio di 1 litro di cemento, 1 litro di calce e 3 litri di sabbia di fiume, con una soluz. di 1 kg. di soda in 3 litri d'acqua. Questa malta dopo essere stata esposta per 14 ore alla temp. — 31°,5 fu introdotta in un forno lasciandovela tre ore. All'uscita dal forno la presa del cemento era assolutamente intatta e questa conservazione deve essere attribuita alla presenza della soda.

● **1163** — I cementi impastati con cloruro di calce hanno il vantaggio di non essere soggetti al gelo.

**1164 — Intonaco per poterlo pitturare** — Si prepara una soluz. d'allume o di solfato d'allumina di p. sp. 1,04 a 1,10 poi una soluz. di carbonato sodico di p. sp. 1,15 a 1,20 e, infine, una soluz. di silicato di soda o di potassa, diluita.

Si versa la prima soluz. nella seconda — in quantità uguali — poi si aggiunge la terza soluz. in quantità uguale alla somma delle prime due.

Dopo aver fatto assorbire al cemento una certa quantità della soluz. così preparata, si potrà applicarvi qualsiasi pittura.

**1165 — Saggio** — Si mette in un bicchiere da saggio una presa del cemento e vi si versa un poco d'ac. cloridrico; se il cemento è addizionato di scorie di ferro in grande quantità, si svolge un forte odore caratteristico di idrogeno solforato (uova guaste) dovuto allo solfo contenuto nelle scorie.

## Cera d'api.

**1166 — Estrazione dai favi** — Tolto il miele di terza qualità dai favi per mezzo della pressione, si fonde il pannello ottenuto entro caldaia di rame stagnata, con acqua calda cui si suole aggiungere un gr. di allume per ogni kg. di cera oppure 5 gr. di cremortartaro e 2 di borace. Se si tratta di qualità molto impure, si sottopongono ad una prima fondita con acqua contenente qualche goccia di ac. solforico o di ac. nitrico o di alcool o una piccola quantità di aceto. L'acqua scioglie il miele che ancora può esservi rimasto e le altre sostanze solubili, mentre le impurità più pesanti dell'acqua vanno a fondo e quelle più leggere dell'acqua e più pesanti della cera restano aderenti alla parte inferiore del disco di cera dal quale si separano meccanicamente dopo il raffreddamento.

La cera separata vien nuovamente fusa, filtrata per tela e messa a raffreddare lentamente entro forme. È questa la *cera vergine del commercio* che ha sempre un colore giallo più o meno carico a seconda dell'età dell'alveare.

**1167** — Si usa pure fondere la cera greggia entro un sacchetto di tela da sacco tenuto immerso (per mezzo di un peso legato con uno spago) in mezzo all'acqua di una caldaia. La cera fondendosi viene a galla subendo una infiltrazione nell'attraversare le pareti del sacco.

**1168** — Per evitare che la cera imbrunisca, è buona cosa non elevare mai troppo la temperatura nelle varie fusioni.

**1169** — I residui rimasti nei sacchi o sui filtri vengono prima spremuti ben bene in presenza di acqua calda per ricavarne altra cera, ed infine utilizzati come concime.

**1170 — Imbianchimento** — In generale si riduce la cera in piccole strisce e si espone all'azione della luce.

Esercitano speciale influenza i seguenti fattori:

Contenuto di acqua nella cera. Quella anidra richiede tempo quasi doppio di quella emulsionata con 2 a 5% d'acqua.

Umidità atmosferica. Con tempo secco l'imbianchimento richiede un periodo di circa  $\frac{1}{4}$  di quello necessario con tempo umido.



Superficie esposta. Convieni che sia molto estesa.

Temperatura. A 35° l'imbianchimento procede assai più rapido.

La luce diffusa è assai meno attiva di quella diretta del sole.

Occorrono dunque locali ben ventilati, riparati dalle intemperie, e muniti di apparecchio di riscaldamento.

**1171** — È ottima pratica l'aggiungere alla cera da imbianchire il 50% di cera già imbianchita.

**1172** — A. e P. Buisine affermano di avere decolorato completamente un certo numero di cere gialle mantenendole fuse per qualche ora a bagnomaria e battendole spesso, con 10% di nero animale che separarono poi con una semplice filtrazione a caldo; e ciò senza alterazione di sorta.

Nelle stesse condizioni ottennero risultato negativo con argilla ben secca (300°), sebbene questa serva per l'imbianchimento delle paraffine.

**1173** — L'ozono serve benissimo per l'imbianchimento della cera. Così mettendo nella cera fusa a dolce calore un quarto circa del suo peso di ess. di trementina ed esponendola alla luce si decolora assai più rapidamente che non senza la detta essenza, la quale sviluppa ozono.

Si sapeva infatti che l'imbianchimento della cera è più rapido in prossimità di boschi di piante resinose, località nelle quali l'aria contiene una proporzione di ozono maggiore dell'ordinaria.

La trementina si elimina poi mantenendo fusa la cera con un prolungato riscaldamento.

L'aggiunta di queste sostanze giova inoltre a rendere meno fragile la cera imbianchita.

Aggiungendone non più del 5% non si commette frode, essendo ammessa commercialmente questa aggiunta.

**1174** — Si versa lentamente la cera fusa nell'acqua fredda costantemente mossa da un agitatore; essa resta in tal modo estremamente divisa; viene esposta alla luce per una quindicina di giorni e si ripete, se occorre, anche più volte l'operazione.

**1175** — Si fanno fondere in recipiente di porcellana o smaltato p. 8 di cera gialla con 1,5 a 2 d'ess. di trementina, e si scalda fino a che l'ess. di trementina cominci a sviluppare vapori. Si cola allora la cera e si espone alla luce solare.

Il riscaldamento deve farsi con particolari cure; la miscela diverrà scura e se ne separerà una sostanza nera che si eliminerà filtrando per tela, prima di procedere all'imbianchimento.

**1176** — Si ricorre talvolta a sistemi di decolorazione per via umida con reagenti chimici ossidanti.

Tale procedimento sebbene più pronto e comodo non è però sempre da consigliarsi perchè, per quanto accuratamente si conduca l'operazione, rimane sempre nella cera una porzione della sostanza usata per l'imbianchimento. Così usando cloro o ipocloriti rimangono nella cera composti clorurati che durante la combustione delle candele danno ac. cloridrico; imbiancando col me-

todo di Rolly, cioè agitando la cera fusa con ac. solforico diluito in due parti di acqua ed alquanto nitrato sodico, rimangono nella cera dei composti nitrosi.

**1177** — Il procedimento *Watson* consiste nel fondere la cera gialla in ac. solforico diluito con due volte il suo volume d'acqua, aggiungendo a poco a poco, ed agitando sempre, circa 5 parti di bicromato di potassio su 100 di cera e lasciando bollire per qualche ora.

**1178** — Il procedimento *Smith* è simile al precedente; si adopera clorato di potassio in luogo del bicromato.

**1179** — Trattamento con acqua bollente addizionata di salmarino e cloruro di magnesio (circa 20 gr. per litro); acidificare con ac. solforico e agitare fino ad eliminaz. dell'odore di cloro. Filtrare, lavare, fondere e lavare nuovamente.

**1180** — Lasciare a contatto quanto occorre con acqua di Javel.

**1181** — Formare un'emulsione a caldo con soluz. di potassa debole. Precipitare poi la cera con un acido ed esporla poscia alla luce solare.

**1182** — Fondere kg. 5 di cera con gr. 600 di nitrato di soda e 300 d'ac. solforico diluito al 13%; agitare e lasciare a sè per qualche tempo, a 40°.

**1183** — Secondo i *Buisine* gli agenti riduttori anche i più energici quali l'ac. solforoso ed i solfiti non agiscono sui principii coloranti della cera e non possono servire ad imbiarchirla.

**1184** — Riducendo la cera in trucioli ed agitandola a freddo con acetone abbandona rapidamente la sua materia colorante e diventa incolora quando sia a più riprese tritурata.

**1185** — *Procedimento Weingärtner*. Si scaldano a circa 130°, 100 p. di cera gialla e vi si aggiungono a piccole porzioni 10 p. di terra decolorante, ossia idrosilicato di magnesia naturale, agitando continuamente. Si spinge la temp. a 150-170° ma non oltre. L'idrosilicato di magnesia fissa la materia colorante e diventa nerastro, mentre la cera diventa sempre più incolora.

Si controlla l'andamento dell'operazione filtrando una piccola porzione della miscela e lasciandola raffreddare. Si prosegue il trattamento fino a che il campione appaia candido e allora si sospende il riscaldamento e si procede alla separazione della terra con la *filter-press* oppure con una centrifuga. Nei residui rimangono 50 a 60% di cera che si può estrarre coi soliti solventi.

**1186** — Si fonde la cera o la si scioglie in un solvente adatto, indi si filtra attraverso uno strato di allumina scaldata, allumina speciale preparata trattando con acqua dell'amalgama di alluminio. Si può anche mescolare l'allumina con la cera — fusa o in soluz. — agitare energicamente e filtrare la miscela o decantarla.

Questo procedimento riesce pure assai bene per materie grasse; esso ha il vantaggio di non comunicare ad esse nè odori nè sapori particolari.

## Cera carnauba.

**1187 — Miscela con stearina, ecc.** — Punto di fusione — I componenti fondono come segue:

Cera carnauba 85°, ac. stearico commerciale 58°,5, cera minerale 72°,7, paraffina 60°,1.

Paraffina %	Punto di fusione	Cera minerale %	Punto di fusione	Stearina %	Punto di fusione
95	73°.9	95	79°.1	95	69°.7
90	79.2	90	80.6	90	73.8
85	81.1	85	81.6	85	74.8
80	81.5	80	82.5	80	85.2
75	81.7	75	83	75	76.0

L'aggiunta del 5% solamente di cera carnauba innalza dunque il punto di fusione degli altri corpi, mentre aggiungendone maggior quantità tale aumento risulta di poco superiore.

**1188 — Colorazione** — Per il rosso: cinabro, minio, orcanetto; per l'azzurro, l'indaco; i gialli di cromo per i gialli; la gomma gutta per il giallo citrino; per il verde si mescolano il giallo e l'azzurro secondo la gradazione voluta; per altri verdi possono servire il verderame e il verde di vescica; biacca per il bianco.

**1189 — Giallo** — Scaldare a b. m. per mezz'ora e colare attraverso una tela:

Cera bianca 100 — Radice curcuma polv. 7.5.

**1190** — Scaldare per mezz'ora a b. m.; filtrare:

Cera bianca 100 — Quercitrone 9.

**1191** — Rosso — Operare come sopra:

Cera bianca 100 — Sangue di drago 6,5

**1192** — Cera bianca 100 — Radice di garanza 20.

**1193** — Azzurro — Operare come sopra:

Cera sbiancata 100 — Carmino d'indaco 6.

**1194** — Verde — Operare come sopra:

Cera bianca 100 — Carmino d'indaco 3 — Radice di curcuma 4.

**1195** — Violetto — Operare come sopra:

Cera bianca 100 — Radice di garanza 3,5 — Carmino d'indaco 0,1.

**1196** — Bruno — Fondere completamente kg. 3 di cera gialla, e aggiungervi questa soluz.:

Bruno di Cassel gr. 50 — Potassa 25 — Acqua 150.

Far bollire fino a che tutta l'acqua sia evaporata.

**1197** — Nero — Si usa generalmente il nerofumo nella proporzione di 4 p. per 100 di cera gialla.

**1198** — *Imitazioni* :

Colofonia 2 — Paraffina 1.

**1199** — Colofonia 3 — Stearina 1.

**1200** — Fondere e colare in forme :

Cera giapponese bianca 6 — Colofonia 2 — Paraffina 9  
Resina di pino 2 — Sego 1 — Curcuma 0,1.

Alla paraffina si può sostituire una miscela di ozocerite e vaselina.

**1201** — Fondere e colorare con gommagutta :

Cera carnauba 3 — Colofonia 14 — Sego 6 — Paraffina 25.

**1202** — Colofonia 300 — Stearina 75 — Ess. di petrolio 75

Solfato d'allumina 12 — Anilina 5 — Alcool a 90° 10 — Sale ammoniaco 5  
Acqua 100 — Ammoniaca 90.

**1203** — *Saggio* — La cera d'api, *vergine*, sciolta in 7 parti di cloroformio, a temp. ordinaria, deve dare un residuo solido del 75% almeno.

**1204** — La cera viene per lo più adulterata colle seguenti sostanze: resine, pece, fiori di zolfo, ac. stearico, paraffina, sego, grasso di palma, ossa calcinate, ocri gialla, acqua, segatura di legno, ecc.

**1205** — Resine — L'alcool freddo, che non ha quasi azione sulla cera, scioglie invece le sostanze resinose. Estratte le resine dalla soluz. alcoolica, mediante evaporazione, potranno essere distinte le une dalle altre all'odore che spanderà la massa bruciantola, in porzioni separate, su lastra di ferro incandescente.

**1206** — Materie terrose — Rimarranno come residuo, sciogliendo la cera nell'ess. di trementina.

**1207** — Materie amilacee — L'adulterazione coll'amido e le fecole è assai frequente e tali sostanze sono aggiunte talora fin nella proporzione di 60%. Per separarle si tratta a caldo il prodotto sospetto, con due parti di ac. solforico diluito in 100 d'acqua. Tutte le materie amilacee trasformate in destrina, restano sciolte nel liquido, mentre la cera viene, col raffreddamento, a rapprendersi in crosta alla superficie e si può isolare e pesare.

**1208** — Un mezzo più semplice consiste nel trattare la cera coll'acqua bollente; la consistenza glutinosa che prende il liquido

e la sua colorazione azzurra a contatto dell'iodio indicheranno la presenza di sostanze amilacee.

**1209** — Solfo — Sviluppa acido solforoso durante la combustione su lastra di ferro incandescente.

**1210** — Segò — La cera pura è dotata d'un certo sapore aromatico assai gradevole, mentre mista a segò è ripugnante tanto al gusto che all'odorato.

**1211** — La cera pura, premuta fra le dita, si rammollisce e conserva una certa tenacità fra tutte le sue parti, mentre si divide in grumi aderenti alle dita quando è mista a segò.

**1212** — Si riconosce pure la presenza del segò al fumo denso e sgradevole che spande il prodotto bruciando su ferro incandescente.

**1213** — Stearina — L'alcool bollente scioglie l'ac. stearico press'a poco in tutte le proporzioni e lo lascia depositare cristallizzato, in gran parte, col raffreddamento, mentre è quasi senza azione sulla cera.

**1214** — Una carta tinta al tornasole, immersa nella soluz. alcoolica diventa rossa seccando all'aria e serve a rivelare la presenza dell'acido stearico. (V. pure i N. 1221 e 1222).

**1215** — Oera — Si riconoscerà trattando la cera coll'acqua bollente; si formerà un deposito giallo citrino, che, ripreso coll'ac. cloridrico darà, a contatto dell'ammoniaca, precipitato giallo citrino d'ossido di ferro.

**1216** — Polvere d'ossa calcinate — Formerà residuo quando si tratterà la cera coll'ess. di trementina. Dal liquido acido si precipiterà, coll'ammoniaca, del fosfato di calce, e coll'ossalato d'ammoniaca, dell'ossalato di calce.

**1217** — Segatura di legno — Si riconosce come le materie terrose e si isola per mezzo dell'ess. di trementina.

**1218** — Acqua — Sarà riconosciuta alla perdita di un certo peso per effetto della disseccazione.

**1219** — Paraffina — S'introduce un pezzetto della cera sospetta in una capsula di porcellana e si scalda con ac. solforico fumante; quando la materia è in fusione si manifesta effervescenza tanto più energica quanto più forte è la proporzione della cera; a effervescenza finita si scalda ancora un poco, poi si lascia raffreddare. La paraffina si riunisce alla superficie del liquido; essa è pura se si è adoperata una quantità sufficiente di acido; in caso contrario può essere mista ai prodotti di decomposizione della cera, ed allora basterebbe rifonderla con dell'altro acido bollente.

**1220** — Grassi — Un mezzo semplice per riconoscere se contiene grasso, consiste nel farla fondere, ed in questo stato di liquidità farne cadere alcune gocce su di una stoffa di lana, su del panno ad es. Quando è completamente raffreddata vi si versano sopra alcune gocce d'alcool e si sfrega la stoffa fra le mani; la cera si riduce in polvere e si separa dalla stoffa con facilità. Quando non contiene grassi non lascia alcuna macchia sulla stoffa; macchia invece se ne contiene.

**1221** — Al borace — Si scaldano in un tubo d'assaggio circa 2 gr. di cera con 6 ad 8 cc. di soluz. di borace satura a freddo; agitando bene il liquido diventa lievemente torbido se si tratta di cera d'api pura e non diventa mai lattiginoso.

Col raffreddamento la cera viene a galla lasciando lo strato acquoso sottostante limpido o lievemente opalino. Invece se si ottiene subito un liquido lattiginoso e che resta torbido anche dopo il raffreddamento, si può credere alla presenza di acido stearico o di cera del Giappone.

**1222** — Alla soda — In un tubo d'assaggio si mescolano 2 gr. di cera con 6 a 7 cc. di soluz. di carbonato sodico (contenente 1 p. di sale per 6 d'acqua) e si scalda senza agitare. Se si forma schiuma assai abbondante vi è probabilmente dell'ac. stearico. In seguito si porta all'ebollizione: se il liquido diventa lattiginoso vi è della cera del Giappone o dell'ac. stearico. In questo ultimo caso la miscela resta lattiginosa anche dopo raffreddamento, ma generalmente conserva la sua fluidità, mentre colla cera del Giappone la massa diventa spesso più o meno pastosa ed alcune volte anche dura. La cera pura si raccoglie alla superficie, limpida. Se invece contiene resina di pino questa si deporrà in fondo al tubo in massa fioccosa che si potrà raccogliere e pesare.

## Ceralacca.

**1223** — **Generalità** — I componenti sono, generalmente, sostanze resinose: gommalacca, colofonia, trementina; sostanze minerali come riempitivi: creta, magnesia, gesso cotto, caolino, barite, bianco di zinco, ecc.; e materie coloranti.

**1224** — **Materie coloranti** — Si usano qualche volta i colori del catrame (d'anilina) ma comunemente si preferiscono quelli minerali, più o meno fini a seconda del tipo della ceralacca:

*Rosso.* Cinabro, minio, ossido di ferro, ocre rosse.

*Nero.* Nerofumo, nero d'osso, terra di Cassel.

*Giallo.* Giallo di cromo, ocre.

*Azzurro.* Oltremare, azzurro di montagna per la colorazione chiara e azzurro di Berlino per quella scura.

*Verde.* Verde di montagna, o miscela di azzurro di Berlino con giallo di cromo.

*Violetto.* Miscela di un rosso con un azzurro.

*Aranciato.* Miscela di un rosso con un giallo.

**Colori chiari.** Coll'aggiunta di bianco di zinco, di biacca o di bianco di bismuto si possono ottenere gradazioni chiare dei colori sopra indicati, quali il rosa, il lilla, l'azzurro pallido, il crema, ecc.

**1225** — Si ottengono begli effetti introducendo nella ceralacca trasparente delle bronzine, della polvere di mica, dell'oro musivo, della polvere di alluminio, ecc.

**1226** — Qualità fine — Sostanze resinose (prevalentemente gommalacca) 50 a 60%, sostanze minerali 50 a 40.

Una buona ceralacca deve avere grana fine uniforme, deve fondere facilmente e colar bene, aderire fortemente alla carta e non iscrepolarsi dopo il raffreddamento.

**1227** — Qualità scadenti — Contengono più del 50% di materie minerali; fra i componenti resinosi predomina la colofonia.

**1228** — *Lucidatura* — Si dà il lucido brillante ai bastoni di ceralacca passandoli rapidamente attraverso la fiamma dell'alcool od esponendoli a un fuoco moderato su apposito sopporto.

**1229** — *Da usare a freddo* :

Colofonia 3 — Segò 3 — Resina 3 — Trementina di Venezia 4  
Carbonato di calce in polvere 4 — Minio in polvere 4.

Si fanno fondere insieme le tre prime sostanze e si aggiungono successivamente le altre tre. Il calore della mano basta per rendere tale ceralacca pastosa così da poterla usare per suggellare.

**1230** — Si fanno fondere 5 p. di colofonia, 4 di resina e 4 di segò, poi vi si aggiungono successivamente:

Trementina di Venezia 4 — Carbonato di calce in polvere 3

e 4 di minio, rimestando sino a raffreddamento.

**1231** — *Insolubile nell'alcool* :

Cera d'api 5 — Cera vegetale 1 — Paraffina 1 — Creta 2 — Minio 5.

**1232** — *Finissima* — Modo di preparazione — Si fa fondere per primo la gommalacca a fuoco dolce; si aggiunge la trementina e, in ultimo, la materia colorante previamente ridotta in poltiglia con essenza di trementina. Si rende ben omogenea la miscela e si cola negli stampi.

**1233** — *Rossa* :

Gommalacca sopraffina 90 — Trementina di Venezia 52 — Cinabro 52  
Magnesia 1,5 — Ess. di trementina 4,5.

**1234** — Gommalacca 12 — Trementina 8  
Ess. di trementina 2 — Magnesia 3 — Cinabro 9.

**1235** — Gommalacca sopraffina 8  
Trementina di Venezia 6 — Cinabro 4 — Magnesia 1  
Creta bianca finissima 1.

**1236** — *Azzurra* :

Gommalacca imbianchita 6 — Mastice 11 — Trementina di Venezia 15  
Creta fina 10 — Oltremare 8.

**1237** — Gommalacca imbianchita 18 — Mastice 43  
Trem. di Venezia 16 — Creta fina 10 — Azzurro di monte 13.

**1238** — Gommalacca 14 — Trementina 12  
Resina di pino 7 — Magnesia 2 — Creta 4 — Azzurro di Berlino 4 a 5.

- 1239** — Gommalacca 2 — Dammar 2  
Pece di Borgogna 1 — Trementina 1 — Oltremare 3.
- 1240** — **Gialla** :  
Gommalacca imbianchita 15 — Trementina 17 — Resina di pino 9  
Magnesia 7 — Giallo cromo 10.
- 1241** — **Verde** :  
Gommalacca imbianchita 14 — Trementina 16 — Resina di pino 8  
Magnesia 3 — Miscela di azzurro di Berlino e giallo cromo 10.
- 1242** — **Nera** :  
Gommalacca 25 — Trementina 45 — Resina di pino 32  
Creta 20 — Nero d'ossa 10.
- 1243** — **Bianca** :  
Gommalacca imbianchita 17 — Trementina veneta 8 — Creta 4  
Magnesia 2 — Bianco di bismuto 7 — Biacca 12.
- 1244** — **Semifina** — **Rossa** :  
Gommalacca 72 — Trementina 56 — Colofonia 10 — Magnesia 4  
Creta fina 24 — Ess. di trementina 4 — Cinabro o minio 30.
- 1245** — Gommalacca 40 — Trementina 60 — Resina di pino 60  
Ess. di trementina 5 — Creta 20 — Gesso fino 10 — Minio 40.
- 1246** — Gommalacca 32 — Trementina 25  
Creta 15 — Colofonia 10 — Minio 12.
- 1247** — **Azzurra** :  
Gommalacca 14 — Colofonia 4 — Trementina 12  
Creta 6 — Azzurro di Berlino 4.
- 1248** — **Gialla** :  
Gommalacca 12 — Trementina 14 — Resina di pino 12  
Gesso cotto 3 — Creta 3 — Giallo cromo 9.
- 1249** — Gommalacca 25 — Trementina 12  
Colofonia 10 — Magnesia o creta 8 — Giallo cromo 4.
- 1250** — Gommalacca 15 — Colofonia 9  
Trementina 17 — Magnesia 4 — Giallo-cromo 5.
- 1251** — Gommalacca 12 — Trementina 14  
Colofonia 12 — Gesso 3 — Creta 3 — Giallo-cromo 9.
- 1252** — **Bruno carico** :  
Gommalacca 23 — Trementina 12 — Terra d'ombra 5 — Ocra 3.
- 1253** — **Bruno** :  
Gommalacca 7 — Trementina 6 — Resina di pino 4 — Gesso cotto 2  
Creta 2 — Terra d'ombra 2.
- 1254** — **Nera** :  
Gommalacca 55 — Trementina 45 — Colofonia 36  
Creta fina 14 — Nero d'ossa 30.
- 1255** — Gommalacca 20 — Trementina 30  
Colofonia 24 — Nerofumo 5 — Magnesia o creta 12.



**1256 — Verde:**

Gommalacca 70 — Trementina 80 — Colofonia 40 — Magnesia 15  
Azzurro di Berlino 13 — Giallo cromo 12.

**1257 —** Gommalacca 10 — Trementina 8 — Colofonia 16

Gesso 2 — Creta 5 — Azzurro di Berlino 3 — Giallo-cromo 3.

**1258 — Comune — Rossa:**

Gommalacca ordinaria 25 — Trementina 30 — Resina di pino 25  
Gesso 10 — Creta rossa 3 — Minio 7.

**1259 —** Gommalacca 4 — Resina di pino 16

Trementina 10 — Ess. di trementina 5 — Creta 6 — Gesso 1 — Minio 12

**1260 —** Gommalacca 5 — Trementina 40

Ess. di trementina 2 — Magnesia 5 — Creta 15 — Minio 30.

**1261 — Scadente — Rossa:**

Gommalacca comune 3 — Resina di pino 30 — Colofonia 8  
Gesso 25 — Trementina 12 — Rosso inglese 22.

**1262 —** Gommalacca 4 — Trementina 11

Colofonia 16 — Creta 6 — Gesso 1 — Minio 12.

**1263 —** Gommalacca 3 — Trementina 13

Creta 4 — Colofonia 17 — Ossido di ferro 10 — Polvere di mattone 2.

**1264 — Bruna —** Si può aggiungere del nerofumo ad una ceralacca rossa.

**1265 — Verde:**

Gommalacca 3 — Colofonia 13 — Trementina 8 — Resina di pino 10  
Gesso 3 — Creta 8 — Miscela di azzurro di monte con giallo cromo 6.

**1266 — Gialla:**

Gommalacca 2 — Colofonia 5 — Resina di pino 5 — Trementina 4  
Creta 5 — Giallo-cromo 4.

**1267 — Nera:**

Gommalacca 1 — Colofonia 2 — Pece nera 2 — Nerofumo 1.

**1268 — Profumata:**

Gommalacca 500 — Benzoino in polvere 25 — Minio 4 — Colofonia 45.

Si può sostituire al benzoino lo storace.

**1269 —** Gommalacca 48 — Trementina di Venezia 12

Balsamo del Perù 1 — Minio 36.

**1270 —** Aggiungendo alla ceralacca comune, nel momento in cui comincia a solidificarsi, delle tinture di ambra grigia, bergamotto, vaniglia, muschio, ecc., l'alcool si volatilizza e resta la materia odorante nella ceralacca.

**1271 —** Gommalacca 25 — Trementina 10

Balsamo peruviano 1 — Ciabro 16.

**1272 — Trasparente:**

Gommalacca sbiancata 6 — Trementina densa 7  
Mastice 8 — Bianco di zinco 4.

**1273 —**

Gommalacca sbiancata 3  
Trementina densa 7 — Mastice 5 — Bianco fisso 3.

**1274 — Dorata, argentata, ecc.** — Si fondono 20 p. di resina dammar e 3 di sandracca in circa 70 d'olio essenziale di trementina e vi si aggiunge bronzina di vario colore e più o meno fina secondo l'uso cui è destinata, o, per qualità finissima, delle foglie di vero oro od argento.

**1275 — Per suggelli** — Si fondono 100 p. di cera d'api con 30 di trementina e vi si incorporano a poco a poco 50 p. di minio e 50 di caolino.

**1276 —**

Colofonia 12 — Ceresina 1 — Galipot 10.

Si colora con 2 p. di colcotar, oltremare o biacca.

**1277 — Succedaneo, alla gelatina** — Si ottiene un eccellente prodotto, adatto come succedaneo della ceralacca, nel modo seguente. Si fa una miscela di:

Gelatina 200 — Acqua 600 — Glicerina 30 — Materia colorante 200.

Si fa sciogliere a caldo la gelatina nell'acqua dopo avervela lasciata qualche tempo a rigonfiare, si aggiungono le altre sostanze e si cola negli stampi.

Per l'uso si fonde a bagno-maria.

**1278 — Per pacchi** — Rossa, fina:

Gommalacca 20 — Colofonia 32 — Trementina 4 — Baritina 40  
Gesso 20 — Minio 5 — Ess. di trementina 4.

**1279 — Rossa, comune:**

Colofonia 2 — Resina di pino 6 — Trementina 2 — Creta 5  
Polvere di mattoni 5.

**1280 — Bruna:**

Colofonia 23 — Gommalacca 6 — Trementina 2  
Ess. di trementina 2 — Rosso inglese 4 — Gesso 12 — Baritina 28.

**1281 — Economica:**

Resina di pino 6 — Colofonia 2 — Trementina 2 — Creta 5  
Polvere di mattoni 5.

**1282 — Colofonia 100 — Olio di resina 16 a 20 — Creta 90**

si colorisce con minio, o rosso inglese od ocra gialla.

**1283 — Per bottiglie:**

Colofonia 57 — Cera 18 — Trementina 3

si colorisce a piacere.

**1284** — **Rossa** :

Resina di pino 15 — Colofonia 10 — Trementina 10 — Cera gialla 10  
Terra rossa 3 — Minio (o cinabro) 2.

**1285** — **Nera** :

Colofonia 3 — Paraffina 1 — Trementina 1 — Nerofumo 1.

**1286** —

Colofonia 2 — Pece nera 2  
Trementina 1 — Nero animale 1.

**1287** — **Azzurra** :

Colofonia 15 — Trementina 4 — Paraffina 1 — Oltremare 2 — Caolino 3.

**1288** —

Lacca in iscaglie 14 — Trementina 12  
Resina di pino 7 — Creta 4 — Magnesia 2 — Materia colorante azzurra 4 a 5.

**1289** — **Liquidida** — *Per bottiglie da liquori fini, ecc.:*

Colofonia 7 — Collodio 15 — Etere 10 — Fucsina q. b.

## Cianografia.

**1290** — **Carta per disegni a tratti bruno-sepia.** — Si prepara il bagno con :

Citrato di ferro ammoniacale 80 a 100 — Nitrato di argento 12 a 20  
Acido tartarico 15 a 20 — Gelatina 10 a 15 — Acqua distillata 1000.

Sotto l'azione della luce le linee si riproducono in giallo chiaro, che, lavato, passa al bruno scuro.

**1291** — **Procedimento Seuck Nakahama** — Si sciolgono 15 gr. di gomma arabica in 100 cc. di acqua calda, si aggiungono 2 gr. di ac. tartarico, 9 di cloruro di sodio, 15 di bicloruro di ferro.

Si stende la miscela con una spugna sopra la carta, per il tempo strettamente necessario per imbeverla e non più, si sgocciola e si fa seccare.

Dopo si eseguisce la stampa fino a che il disegno comparisca in bianco e quindi si sviluppa con una soluz. di ac. gallico al 5 per 100, terminando con un lavacro accurato e con una pulitura col pennello o colla spugna (*Journal of Photographic Society of India, 1896*).

**1292** — **Procedimento Mercier** — Si faccia una soluzione di 0,5 di gomma lacca bianca, 10 di fosfato di soda, in 1000 di acqua.

La carta, spalmata e seccata, si sensibilizza in un bagno contenente 120 p. di azotato di argento, 10 di ac. borico, 20 di clorato di soda, per 1000 d'acqua. La prova stampata si fissa coi soliti metodi fotografici, cioè con una soluz. di iposolfito di soda.

## Cicoria.

**1293 — Saggio** — Un eccesso di ceneri può far supporre l'aggiunta di sostanze minerali. Per assicurarsene bisogna tener conto del colore delle ceneri stesse, che in tal caso sono brune o rossastre e del fatto che facendo macerare la cicoria così adulterata in acqua ben limpida, dopo qualche ora si deposita una certa quantità di sostanze terrose.

Per poter, dalle ceneri ottenute, inferire della purezza della cicoria, bisogna tener conto dei seguenti dati:

Il contenuto in ceneri in una cicoria pura è del 7%; cicoria comune 11-13; fondi di caffè 3; caffè di ghiande 2; caffè di fave 3; caffè di fagioli 2 e caffè di piselli pure 2%.

**1294** — Il fegato di bue o di cavallo torrefatto e macinato si riconosce dal fatto che facendo una infusione della cicoria sottile e lasciandola raffreddare si forma alla superficie del liquido una pellicola più o meno spessa.

## Cinghie di trasmissione, di balata.

### **1295 — Grassi adesivi:**

Grasso di lana 5 — Olio di pesce 1 — Grafite in fiocchi 2 — Segò 2.

**1296** — Olio di ricino di 2ª pressione 4 — Segò 1.

**1297** — Resina americana 3 — Olio di pesce 5 — Segò 2.

## Cinghie di trasmissione, di cotone.

**1298 — Grasso adesivo** — Si mescolano a 80°:

Melassa 1 — Olio di ricino di 2ª pressione 2

Si mescola poi con:

Grasso di lana 3 — Grafite in polvere 4 — Resina americana 6.

Si fonde il tutto, indi si cola entro stampi.

## Cinghie di trasmissione, di cuoio.

**1299 — Scorrimento** — Modo d'impedirlo — Si può proiettare sulla puleggia della colofonia in polvere, ma essa agisce dannosamente sul cuoio.

**1300** — Ingrassare la cinghia nella faccia esterna, con segò di buona qualità o con olio di balena; anche l'olio minerale serve assai bene all'uopo.

**1301** — È preferibile ingrassare la faccia esterna anzichè l'interna della cinghia perchè su quest'ultima si formano facilmente croste dure dovute alla polvere, che finiscono col produrre gli inconvenienti lamentati per la colofonia. (V. n. 1299).

Tale ingrassatura si deve fare ogni otto a quindici giorni, essendo importante che lo stato di morbidezza si conservi costante.

**1302** — Si può operare sulle cinghie in moto, ma di tanto in tanto, conviene smontarle, lavarle con acqua tiepida, ripulirle per bene dalle incrostazioni, farne asciugare completamente la faccia esterna e spalmarla d'olio minerale. Si mettono poi in ambiente moderatamente scaldato; quando si ritiene che il primo strato d'olio sia stato assorbito, se ne applica un secondo con le stesse avvertenze.

Si ottiene così una buona conservazione e notevole diminuzione d'attrito.

**1303** — Si sfregano con questa composizione:

Cera gialla 4 — Pece 5 — Resina 3 — Olio 13.

In inverno occorrono 15 p. d'olio anzichè 13.

**1304** — **Grassi adesivi** — Si scaldano un kg. d'ess. di trementina portandola a circa 50°; vi si aggiungono successivamente kg. 0,780 di colofonia e 0,780 di cera gialla. A parte si fondono kg. 1.250 di sego in 3 d'olio di fegato di merluzzo e si mescola il tutto assai intimamente.

**1305** — Con questa composizione si evita l'odore sgradevole dell'olio di merluzzo contenuto nella ricetta precedente.

Ceresina gialla kg. 0,8 — Olio di palma 0,8 — Grasso di maiale, ordinario 2,8.

Secondo la stagione aggiungere kg. 2 a 3 di vaselina liquida.

**1306** — Le cinghie di cuoio trattate con la seguente composizione non abbisognano di colofonia per aderire alle pulegge e funzionano bene anche in ambienti umidi o saturi di vapori acidi.

Colofonia 1 — Benzina 2 — Essenza di trementina 2  
Vernice grassa al coppale od altra 1.

Si applica a pennello, spazzola o tampone; forma un rivestimento assolutamente impermeabile, assai durevole, che ammorbidisce il cuoio e gli conserva l'elasticità. La superficie diviene un po' rugosa, ma è facile rimediarsi sottoponendo il cuoio alla cilindratura.

**1307** — Si fanno scaldare e si mescolano bene insieme:

Vaselina 15 — Olio di pesce 20 — Strutto 12 — Cera 1.

Volendo colorare in nero si aggiunge del nero-fumo ai primi due ingredienti e si aggiungono poi gli altri. Occorre agitare con cura e conservare in scatole.

**1308** — Fondere insieme, a temp. non superiore agli 80°:

Colofonia 5 — Segò 3 — Paraffina 2.

**1309** — Colofonia 4 — Segò 3 — Grasso di lana 3.

**1310** — Si fanno bollire 9 p. d'olio di lino con un po' d'acqua e 4 di litargirio in fina polvere, fino a consistenza pastosa. Si scalda a b. m. per eliminare l'acqua, indi si scioglie in sufficiente quantità di trementina.

**1311** — Si fondono:

Resina 14 — Grasso di lana 7 — Segò 5 — Ceresina 2.

**1312** — Si scaldano a b. m. 100 p. di trementina e 200 d'olio di lino, aggiungendovi a poco a poco 120 di colofonia ed 1 di smeriglio finissimo.

**1313** — Si riduce, a caldo, ad una massa omogenea e consistente la misela di 2 p. di segò, 1 di olio di lino ed 1 d'olio di pesce.

**1314** — A base d'olio di pesce — *Di F. Otto*:

Resina G. 53 — Olio di pesce 25 — Grasso di lana greggio 18 — Ceresina 4.

**1315** — Il seguente ha maggiore consistenza:

Resina G. 40 — Olio di resina biondo 10 — Olio di pesce 15  
Lanolina 10 — Segò 5 — Soluz. di gomma 5 — Ceresina 15

**1316** — Con maggiore quantità di segò si migliora la qualità del grasso, ma esso riesce più costoso:

Olio di pesce 50 — Resina 30 — Segò 20.

**1317** — Si ottiene un grasso liquido, oltremodo economico, con:

Olio di pesce 70 — Resina 30.

È però consigliabile solamente per il suo basso prezzo.

**1318** — *Ripulitura* — Si stropicciano le cinghie impregnate d'olio lubrificante, con gesso molto assorbente. e poi con spatola di legno leggermente affilata.

**1319** — Si asporta lo strato di untume, indi si arrotola la cinghia su sè stessa e la si mette in un vaso nel quale si versa della benzina greggia o toluo-benzene. Si chiude ermeticamente e si lascia macerare per 24 ore.

Si fa sgocciolare, si stende su d'un tavolo e con una stecca fortemente premuta se ne fa uscire il liquido trattenuto. Si fa seccare all'ombra. Se fosse rimasta alquanto rigida, dopo tale trattamento, si unge, dal lato fiore, con questo grasso:

Olio di foca 57 — Cera d'api 20 — Segò 23.

**1320** — Immergere la cinghia per 5 minuti in acqua calda (circa 50), indi in liscivia di soda caustica al 2%, per alcuni minuti. Grattare a spatola il lato carne; asciugare con batuffolo di cenci. Ripetere l'operazione, ove occorra. Risciacquare in acqua fredda; seccare all'ombra in corrente d'aria, tenendo la cinghia fortemente tesa. Prima dell'essiccazione è bene spalmare il lato fiore col grasso di cui nel N. precedente.

**1321** — Quando sono impregnate d'olio e di grasso, si spazzolano a caldo con una soluz. di sapone, indi si sfregano con ammoniaca che saponifica l'olio e il grasso. Si lavano con acqua tiepida e si fanno asciugare. Si spalmano poi con un grasso. (V. N. 1304).

**1322 — Mastici** — Si fanno sciogliere 15 gr. di caucciù in 100 di solfuro di carbonio, e 100 di gommalacca in 100 di ess. di trementina. Si mescolano le due soluzioni.

Si puliscono e si raschiano le parti da unire, si scaldano leggermente, si spalmano con la miscela indicata, e si fanno seccare sotto pressione e a caldo.

**1323** — Si fanno fondere in acqua:

Collaforte 4 — Colla di pesce 3.

Quando la miscela è fredda si scalda di nuovo e vi si aggiunge 1 p. di gomma arabica in polvere e un poco d'alcool.

**1324** — In 150 p. d'acqua fredda si fanno rammollire 100 di colla, poi si fa sciogliere a b. m. e si aggiungono 3 di bicromato potassico e 3 di glicerina.

Si usa a caldo; si comprime il giunto e si lascia asciugare per 24 ore.

**1325** — Si fa scaldare a b. m., e con molta precauzione:

Gommalacca 2 — Ess. di trementina 2 — Gomma elastica 3  
Solfuro di carbonio 20.

Si puliscono accuratamente le parti da unire, si raspano e si scaldano leggermente. Si fanno scaldare due assicelle ben piane. Senza perder tempo si stende la colla sulle due superfici da unire, si comprime il giunto e lo si batte leggermente a colpi di martello. Si mette il giunto fra le assicelle calde e si stringe fortemente in una morsa o in un torchio.

**1326** — È condizione di riuscita quella che le parti da unire siano convenientemente tagliate per modo da non dar luogo ad ingrossamento nello spessore. La superficie del cuoio deve esser resa ruvida perchè il mastice possa trovarvi posto, anche in seguito alla pressione cui deve essere sottoposta la cinghia durante l'essiccazione del mastice. Questa pressione anzichè con pesi è meglio esercitarla con una morsa o con un torchio.

Si pongono a rammollire nell'acqua parti uguali di colla di carniccio e gelatina americana per 10 ore. In seguito si fa bollire, aggiungendo gradatamente del tannino fino a che la miscela diventi vischiosa e simile ad albume d'uovo. Si deve applicarlo mentre è caldo.

**1327** — Si scioglie un kg. di colla di carniccio in litri 1,5 di acqua e mediante riscaldamento si concentra fino a ridurla a consistenza siruposa. Allora si aggiungono gr. 100 di trementina vischiosa e 5 di ac. fenico; volendo destinare il prodotto al commercio, si versa entro matrici di latta e si fa essiccare per ridurlo in tavolette. Per farne l'applicazione si fonde nell'aceto e si applica col pennello.

**1328** — Entro miscela formata da kg. 5 di solfuro di carbonio e mezzo d'acqua ragia, si discioglie della guttaperca fino ad ottenere una pasta.

Le parti da congiungere debbono essere ben digrassate, sovrapponendovi carta bibula ed un ferro caldo, ed in seguito spalmate col masstice e sottoposte a pressione fino a che i solventi della guttaperca siano interamente evaporati.

**1329 — Giunti a colla, facilmente separabili** — In generale, è assai difficile disfare un giunto a colla. Si può rendere meno difficile la separazione, usando — nel fare un giunto a colla — la precauzione di interporre fra le due superfici da unire un foglio di carta imbevuto della colla stessa che si usa per il giunto. Mediante l'introduzione d'una lama di coltello o di uno scalpello all'affioramento della carta, si potrà poi effettuare la separazione con relativa facilità.

## Cioccolata.

**1330 — Saggio** — La buona cioccolata è untuosa; ha odore forte di cacao; frattura unita, un po' giallastra, di aspetto cristallino; cotta nell'acqua o nel latte prende consistenza media.

La cioccolata cattiva invece ha frattura irregolare, pietrosa, porosa, biancastra. Quando bolle esala odore di colla e diventa molto spessa, irrancidisce rapidamente.

La cioccolata viene adulterata con varie sostanze fra le quali: fecola di patata, farina di frumento, d'orzo, ecc.. gusci di cacao polverizzati, gomma, destrina, polveri minerali, sego, olii diversi; allo zucchero viene sostituito il glucosio.

Quanto ai grassi irrancidiscono presto ed è facile riconoscerne la presenza all'odore e al sapore. Le farine e fecole non è possibile riconoscerle che coll'analisi microscopica o coi procedimenti indicati più oltre.

L'adulterazione col carbonato di calce (creta) è una delle più frequenti; si riconosce all'effervescenza che si produce trattando la cioccolata con ac. cloridrico diluito.

**1331** — Per riconoscere se la cioccolata sia adulterata se ne scalda 1 p. in 10 d'acqua. Si lascia raffreddare la soluzione che lascia un deposito rosso-bruno quando si filtra su carta bibula; se la cioccolata è di buona qualità il liquido passa rapidamente, ha colore rosso-chiaro e il sapore del cacao. Sul filtro si trova una materia bruna che, disseccando, dà una polvere leggera d'un bruno-rosso, di poca coesione. Se la cioccolata è adulterata non filtra che lentamente e dà un liquido torbido, giallastro, di sapore dolciastro. Resta sul filtro una massa viscosa che dissecca assai lentamente e si rapprende in massa dotata di coesione. Quanto più la cioccolata contiene di farina torrefatta tanto più la decozione è viscosa.



**1332** — Sovente il cacao in polvere viene privato del suo burro, sostituendolo con altra materia grassa.

Questa frode si può svelare nel seguente modo.

Si prendono 10 gr. del cacao da esaminare e si fanno seccare in forno fino a che due pesate successive non diano più alcuna differenza di peso: lo si introduce poi in imbuto chiuso con tappone di cotone. Si versa sulla polvere dell'etere e della benzina fino a che una goccia del liquido che cola non lasci più traccia persistente sopra un foglio di carta da sigarette. Allora si fa evaporare la polvere di cacao in un forno e si pesa; la differenza di peso dà il tenore in materia grassa. Con cacao puro si deve ottenere 4,50 a 5,50 di burro.

**1333** — La presenza della fecola si può constatare col procedimento Briois. Si polverizza una piccola quantità di cioccolata e vi si versano sopra alcune gocce di soluzione di potassa caustica; se la fecola esiste, la polvere si rapprende in massa come l'amido, mentre ciò non avviene se la cioccolata è pura.

**1334** — L'aggiunta di materie inerti per aumentare il peso si riconosce trattando un dato peso della cioccolata sospetta con etere che asporta le materie grasse, poi con acqua tiepida che scioglie lo zucchero, la gomma e la destrina; si evapora quindi a consistenza siruposa e, dopo raffreddamento, si riprende con alcool a 80°. Incinerando il residuo si può constatare dal peso delle ceneri che vi fu aggiunta fraudolenta di sostanze minerali, la buona cioccolata non dovendo dare che 2,5% di residuo minerale alla calcinazione.

## Cisterne.

**1335** — **Per prevenire l'inquinamento delle acque** — L'acqua piovana di prima caduta, generalmente inquinata, non deve esser raccolta nelle cisterne, al che si provvede con un apparecchio automatico consistente in una valvola che chiude il tubo d'immissione nella cisterna. La prima acqua caduta giunge in un recipiente unito con un braccio alla valvola, che si apre solo quando nel detto recipiente si è raccolta una certa quantità d'acqua, la quale cola poi all'esterno lentamente da un piccolo foro nel fondo del recipiente stesso.

**1336** — **Disinfezione** — Si può versarvi della soluz. di permanganato di potassio, ma l'acqua rimane colorata per qualche tempo in violetto.

È preferibile versare nelle cisterne, specialmente in quelle dove l'acqua deve rimanere a lungo tranquilla, da 100 a 200 gr. di questa polvere, per ogni mc. d'acqua:

Permanganato di calce 1 — Caolino 30 — Solfato d'allumina 10.

## Citrato di magnesia.

**1337 — Effervescente** — Si granula grossolanamente questa miscela, ottenendo una polvere granellosa, bianca, solub. nell'acqua con viva effervescenza:

Carbonato di magnesio 5  
Ac. citrico 23 — Bicarbonato sodico 16 — Zucchero 4.

**1338** — Trovasi in commercio col nome di *citrato di magnesia*, o di *Citrato* semplicemente, o di *Miscela effervescente*, *Bagnanaso*, *Magnesia granulare*, ecc., un prodotto che non contiene affatto magnesia, nè ac. citrico, ma è costituito semplicemente da un miscuglio di ac. tartarico, bicarbonato di sodio e zucchero (spesso misto a glucosio di fecola). Queste sostanze finalmente polverizzate s'impastano con alcool assoluto per impedire la reazione dell'acido sul bicarbonato alcalino, poi si seccano agitando di continuo per ottenere il prodotto granulato. Di solito la miscela contiene il 50% di zucchero; qualche volta la si rende purgativa con un poco di solfato di magnesia o di sodio e generalmente si aromatizza con essenza di limone. È in granuli verrucosi di varia grandezza, bianchi o colorati in roseo, di sapore gradevole. Si scioglie nell'acqua con viva effervescenza.

## Cloro elettrolitico.

**1339 — Applicazioni** — Estrazione dello stagno dai ritagli di latta — Facendo agire il cloro su questi cascami, 40-50°, si forma cloruro stannico che si può raccogliere facilmente sotto forma di liquido di Libadius. In presenza di sufficienti quantità d'acqua e di cloruro ammonico si forma il *Pinksalt* o cloruro doppio di stagno e ammonio che si può avere sotto forma cristallina. Se i cascami sono detersi e asciutti si ottengono kg. 40 a 50 di cloruro stannico per tonn. Il ferro rimane inattaccato fino a 100° e, spogliato dello stagno, trova impiego nella fabbricazione del ferro per la raffinazione della ghisa nel forno Martin.

Dal cloruro stannico si può ricavare lo stagno valendosi dello zinco, e il cloruro di zinco che si forma si può utilizzare per la conservazione del legname.

**1340** — Cloruro di solfo — Si può ottenere per l'azione diretta del cloro sullo solfo.

**1341** — Cloruro di solforile — Per l'azione del cloro sull'anidride solforosa in presenza di canfora.

Dapprima si avvia la reazione scaldando il recipiente, ma poi occorre raffreddarlo per moderare l'eccessivo innalzamento di temperatura. Il cloruro di solforile si può separare per distillazione.

**1342** — Cloruro e ossicloruro di fosforo — Per l'azione diretta del cloro sul fosforo si ha il tricloruro di fosforo dal quale col-l'aggiunta della quantità d'acqua teoricamente calcolata si ha l'ossicloruro.

**1343** — Perossido di piombo — Per l'azione del cloro sul latte di calce che tenga in sospensione idrato di piombo.

## Cobaltatura.

**1344** — **Chimica** — Delle lastre fotoincise — Il rivestimento di ferro elettrolitico ha il difetto di essere molto sensibile all'umidità (V. *Acciaiatura*). Si ottengono migliori risultati rispetto a ciò, oltre a resistenza doppia, facendo uso di un bagno di cobalto scaldato a 50', contenente per ogni litro gr. 10 di solfato di cobalto e gr. 25 di cloruro ammonico; le lastre di rame, ben deterse, vengono immerse in esso per 3 a 4 minuti, tenendole sempre in contatto con un pezzo di zinco. Questo bagno non va soggetto ad alterazioni, salvo, naturalmente, l'esaurimento.

## Cognac.

**1345** — **Invocciamento artificiale** (1) — Al cognac di qualità inferiore si può, in parte, dare il carattere di un prodotto stagionato, se, appena che esce dall'alambicco, si colloca in botti nuove, precedentemente vaporizzate, e si conserva per qualche mese in un luogo piuttosto caldo e asciutto. Quando esso avrà preso un bel colore dorato, si allungherà con tanta acqua, quanto basti per portarlo al grado alcoolico che deve avere il cognac destinato al consumo, cioè dai 48 ai 55°. Coll'aggiunta d'acqua si porta non solo il grado alcoolico del cognac al punto voluto, ma gli si conferisce anche una certa amabilità e dolcezza nel sapore, quali sono ricercate dai consumatori. Allo scopo si deve impiegare acqua distillata o, mancando di questa, tutt'al più acqua piovana purissima. Quest'acqua si prepara anticipatamente, aggiungendovi tanto cognac o spirito che venga a contenere 20% d'alcool, e si tiene pronta per l'uso collocandola in buone botti di quercia.

**1346** — **Chiarificazione** — Se durante la conservazione nelle botti nuove, il cognac si sarà arricchito di troppo tannino, il che lo rende di sapore troppo aspro ed astringente, si dovrà eliminarne l'esuberanza, chiarificandolo leggermente con della gelatina. Si deve però fare molta attenzione di non impiegare la ge-

---

(1) V. A. Dal Piaz e G. Prato: *Fabbricazione del cognac e dello spirito di vino*. Manuali Hoepli.

latina in quantità maggiore di quanto occorra assolutamente per precipitare il tannino, giacchè in tale caso l'eccedente quantità di chiarificante, rimarrebbe sospesa nel cognac, il che lo renderebbe torbido e richiederebbe una nuova aggiunta di tannino per far precipitare a sua volta l'eccedente gelatina. La chiarificazione si eseguisce nello stesso modo come pel vino, solo che in questo caso per sciogliere la gelatina ci si serve non del vino, ma di acqua pura, o meglio ancora di quella che si tiene in serbo per l'allungamento o taglio del cognac. Quanta gelatina occorra per la chiarificazione, si può volta per volta rilevare facendo precedentemente una prova in piccolo, ad es., con un litro, perchè a seconda della quantità di tannino da eliminare, occorrerà una quantità corrispondente di gelatina; in media non più di 5 gr. per El. Le migliori gelatine per questo scopo sono la Lainé e la Weinlaube. Allorquando la gelatina si sarà completamente depositata, il cognac avrà il sapore più amabile e delicato.

**1347** — Si possono usare pure la colla di pesce, il caolino, l'albume d'uova.

**1348** — Si filtra il cognac in apparecchi ben chiusi, su sabbia o su cellulosa accuratamente lavate.

**1349** **Essenza artificiale** — Questo prodotto si usa molto in liquoreria ed anche per aromatizzare l'aceto di vino artificiale. Non è che una miscela degli eteri etilici degli acidi capronico, caprilico e caprinico.

Questi acidi si ricavano rispettivamente dall'olio di cocco, dall'olio di palma e dal grasso di illipè nel modo seguente:

Si sottopone alla saponificazione una certa quantità della materia grassa con la dovuta quantità d'alcali calcolata secondo la prova di Kottstorfer. Si scaccia l'alcool con la distillazione e si scompone il sapone mediante l'ac. solforico, indi si sottopongono gli acidi grassi alla distillazione col vapor d'acqua e si esaurisce poi il distillato coll'etere. Evaporando quest'ultimo si ricava:

dal grasso d'illipè .	1,43%	di acidi grassi volatili
dall'olio di palma .	4,53	" " "
" " .	15,10	" " "

Sciogliendo poi gli acidi grassi nell'alcool assoluto ed eterificando nel solito modo, facendovi gorgogliare una corrente di gas acido cloridrico, si ottengono i rispettivi eteri che, convenientemente purificati, presentano l'odore dell'ess. di cognac, specialmente quello ottenuto dall'olio di cocco.

**1350** — Si ossidano le sostanze grasse con ac. nitrico, si distilla raccogliendo gli acidi volatili (butirrico, valerico, caprilico, caproico, enantico, pelargonico) e si eterificano gli acidi grassi ottenuti disciogliendoli in alcool e trattando la soluz. con una corrente di ac. cloridrico. L'essenza così ottenuta è quindi formata da una soluz. alcoolica di eteri di acidi grassi, tra i quali pare predomini l'ac. pelargonico.

**1351** — Si saponifica il burro di cocco e si eterificano gli acidi grassi (che secondo Oudemans sono gli acidi laurico, palmitico, miristico, caproico e caprilico), sciogliendo infine gli eteri in 10 volte il loro peso di alcool.

## Colla e gelatina.

**1352 — Dalle ossa** — In certi casi, prima di estrarre la condrina e la gelatina dai cascami animali col vapor d'acqua, si fa precedere una lavatura all'ac. cloridrico, che asporta dalle ossa il solfato tricalcico sotto forma solubile.

Si può, invece, far uso di ac. fosforico. Essiccati i cascami a temp. non superiore ai 100°, si frantumano e si sottopongono all'azione dell'ac. fosforico diluito. Separata poi la soluz. di fosfato acido che si ottiene, si elimina la calce, sotto forma di gesso, mediante trattamento con la necessaria proporzione d'ac. solforico, perchè possa servire ulteriormente all'estrazione di nuovo materiale. L'eccesso d'ac. solforico che tende ad accumularsi può essere utilizzato convertendolo in fosfato basico.

**1353** — **Imbianchimento delle soluzioni o brodi d'ossa** — Alla soluz. a 9° Bé si aggiunge per ogni litro una soluz. contenente:

Acqua gr. 15 — Ac. solforico a 60° 5 — Perossido di bario 10.

Si scalda a b. m. a 80° circa, per 48 ore. Si ottiene una colla eccellente.

**1354** — Il procedimento della *Badische Anilin und soda Fabrik* consiste nello scaldare la soluzione con i sali basici zincici dell'ac. formaldeide solfossilico, con o senza aggiunta d'acidi minerali od organici.

**1355 — Inalterabile ed inodora** — L'aggiunta di borace e di carbonato di potassa alle soluzioni di gelatina, dà prodotti che si conservano lungamente senza putrefazione. Per una soluz. di colla d'ossa si possono aggiungere 60 kg. di borace e 4 di potassa calcinata sciolti in 100 litri d'acqua ogni 1450 kg. di colla bollente che segni 12° Bé.

Le gelatine secche del commercio più o meno alterate e addizionate di acidi possono fornire delle colle senza odore e di buonissima qualità quando si sciolgano nell'acqua bollente contenente le proporzioni suindicate di carbonato di potassa.

**1356** — Facendo passare una corrente di gas solforoso in una soluz., a b. m., di colla d'ossa o di cartilagini, fino a che essa più non si rapprenda in gelatina col raffreddamento, si ottiene una colla che può essere messa in forme, fatta seccare e quindi polverizzata come la gomma arabica.

All'ac. solforoso si possono sostituire i bisolfiti e solfiti metallici.

**1357 — Impermeabilizzata** — Esperienze dei Sigg. Lumière e Seyewetz:

1° Le sostanze che rendono insolubile la gelatina nell'acqua calda, diminuiscono pure la sua permeabilità.

2° Ecco la serie delle sostanze insolubilizzanti che si possono aggiungere alle soluzioni di gelatina senza nuocere alla fluidità delle soluzioni medesime, in ordine decrescente di potere impermeabilizzante:

Formolo — Chinone-solfonato di sodio — Chinone  
Allume di cromo — Allume comune.

Quest'ultimo ha azione insolubilizzante assai inferiore a quella delle altre sostanze indicate.

3° Benchè il formolo abbia proprietà insolubilizzanti più energiche del chinone o del chinone-solfonato di sodio, e che non colorisca in rosso la gelatina come le dette sostanze, è preferibile l'uso di queste ultime ogniqualvolta il sopporto della gelatina sia inestensibile. Infatti il formolo produce una contrazione della gelatina che tende staccarla dal suo sopporto, se questo è rigido.

4° Inoltre il chinone e il chinone-solfonato di sodio hanno il vantaggio di poter essere usati a dosi più elevate del formolo, senza alterare la fluidità delle soluzioni, per cui sono in molti casi da preferirsi al formolo, nonostante il loro potere impermeabilizzante inferiore.

**1358 — Alla formaldeide** — Con piccole dosi di formaldeide la colla resta solubile, ma acquista assai in tenacità. Una soluz. di gelatina al 5% diventa insolub. solo quando la proporzione della formaldeide raggiunge 0,36% del prodotto essiccato. La tenacità, rispetto a quella di uguale soluzione senza formaldeide viene aumentata da 100 a 130.

Con 7,2 di formaldeide per cento di colla secca la tenacità va da 100 a 136. Oltre tale proporzione non si ha alcun vantaggio.

Fino a 0,72% di formaldeide la colla conserva la proprietà di liquefarsi col calore, dopo rappresa; ma con 1,44% rimane allo stato gelatinoso, se riscaldata.

**1359** — Facendo agire sulla gelatina l'enantolo, l'aldeide isobutirica allo stato di vapore, si ottiene l'insolubilizzazione in breve tempo, a 80-100°. L'aldeide crotonica produce lo stesso effetto a 50°; l'aldeide acetica a 35°. Una soluz. alcoolica di quest'ultima a 0,5% insolubilizza rapidamente a 60°.

L'acroleina agisce pure rapidamente in presenza di alcool etilico alla temp. di 50°, mentre una soluz. acquosa a 0,5% produce identico effetto in 4 minuti circa, alla temp. ordinaria.

**1360 — Indurita** — Per indurire la gelatina servono l'allume, l'allume di cromo, il solfato di soda, il bicromato di potassa, il formolo.

Le lastre di gelatina trattate con una soluz. di formolo (for-

*maldeide* o *formalina*) all'1% divengono talmente dure che l'acqua bollente non ha più azione su di esse.

Gelatina 30 — Acqua 200 — Alcool 20  
Glicerina 3 — Aldeide formica a 36% cc. 0,5.

Si può anche fare dapprima delle lamine con la soluz. gelatinosa e quindi esporle all'azione dei vapori di formaldeide.

**1361** — Si fa bollire la colla con 7% d'olio di lino cotto, per 6 ore; si aggiunge poi 3% di bianco di Spagna e si fa ancora bollire per un'ora.

**1362** — Si prende della bella colla, vi si aggiungono alcune gocce di tintura di benzoino e si scioglie a b. m. Si addiziona di resina fusa a parte, poi vi si introducono 2% di glicerina per rendere il prodotto più elastico, ed una quantità d'alcool uguale a quella della glicerina, per iscacciare l'aria. Si lascia raffreddare e si rifonde una o due volte a b. m. Si ottiene così una gelatina insolub. che può sostituire il celluloido, per le imitazioni della madreperla, dell'avorio, del diaspro, ecc.

**1363** — Per gli usi della tintoria si può rendere insolubile la colla, oltre che con l'aldeide formica (V. N. 1358), con altre aldeidi quale l'acetica, l'isobutirrica, l'acroleina ed il suo derivato bibromurato, l'aldeide crotonica, il glicosale, le aldeidi benzoica e cinnamica, il clorale ed il butilclorale e loro polimeri ed eteri cogli acetali, quando si facciano agire per un tempo determinato ed a temperatura che varia a norma dell'aldeide e del solvente impiegato per diluirla.

La gelatina perde la solubilità quando si scalda per parecchie ore a 150-155°. Lo stesso fenomeno accade in presenza dell'alcool, ma il prodotto ridiventa solubile col tempo. A 100° una soluzione alcoolica di cetone o aldeide di glucosio, od anche di canfora induce già parziale insolubilizzazione. Con l'enantolo o l'aldeide isobutirrica allo stato di vapore, si ottiene l'insolubilizzazione in poco tempo, a 80-100°. L'aldeide crotonica produce lo stesso effetto a 50°; l'aldeide acetica a 35°. Una soluzione alcoolica di quest'ultima a 0,5% insolubilizza rapidamente a 60°. Nell'alcool metilico ciò avviene a 30°. L'acroleina agisce pure rapidamente in presenza di alcool etilico alla temperatura di 50°, mentre una soluz. acquosa a 0,5% produce identico effetto in quattro minuti circa alla temp. ordinaria.

Questi esperimenti (dovuti a Beckmann) possono tornar utili a chi si occupa della conservazione degli alimenti, della fabbricazione del cuoio artificiale e dell'apparecchiatura dei tessuti.

**1364** — Si aggiunge alla gelatina del bicromato di potassa nella proporzione del 2% del suo peso allo stato secco, e si espone alla luce.

**1365** — **A riflessi iridati** — Ad una soluz. di gelatina si aggiunge 3 a 5 d'ammoniaca per 100 di gelatina secca. Si cola in lamine che s'immergono poi in un bagno d'alcool o d'etere addi-

zionato d'una piccola quantità d'ac. acetico o d'ammoniaca. Si lasciano seccare, e s'immergono di nuovo in una soluz. alcoolica a 80° contenente 2 gr. di nitrato d'argento per litro. Si lascia seccare.

**1366 — Molto adesiva** — Si rende assai più adesiva la gelatina comune aggiungendovi un terzo di glicerina.

**1367 — Conservazione** — Gr. 1 di ac. benzoico per kg. di soluz. di colla o di gelatina la preserva dalle muffe.

**1368** — Gr. 2 di betanaftolo per kg. di soluz. di colla calda.

**1369** — Aggiungere alla colla bollente e di densità 12°, gr. 5 di borace in polvere per kg.

## Colle diverse.

**1370 — D'amido** — Formare poltiglia densa e senza grumi, tritutando l'amido in mortaio con acqua fredda; versarvi un sottile filo di acqua bollente fino a che cominci ad acquistare trasparenza: aggiungere allora rapidamente il resto dell'acqua, nella proporzione totale di 12 a 15 per 1 di amido.

Per conservarla aggiungere un po' di allume all'acqua che serve alla preparazione.

**1371** — In una scodella si mettono 120 gr. d'amido di riso con 20 gr. di gelatina e si aggiunge un po' d'acqua. Si scalda alla lampada ad alcool, rimestando di continuo con bacchetta di legno. La miscela, dapprima lattiginosa, si fa poi dura e vetrosa; allora si sospende il riscaldamento.

È un'ottima colla, che si conserva bene mettendola in una cassetta chiusa, con una boccetta d'alcool che si lascia aperta.

**1372** — All'alcali (1) — Facendo agire sull'amido una soluz. di idrato di soda o di potassa, si ottiene una massa gelatinosa come se si fosse trattata la granulosa con acqua bollente. Precipitando coll'ac. acetico il prodotto formatosi risulta costituito di 43,32% di carbonio e 6,48% d'idrogeno. Esso è la base di tutte le colle d'amido del commercio.

Il modo più semplice per preparare una di tali colle consiste nel trattare l'amido, lavato a grande acqua, con soluz. al 40% di soda caustica in modo che la soda aggiunta all'amido non oltrepassi il 2 a 3% di questo. Non occorre che una forte agitazione per evitare grumi; la si protrae sino a che l'amido formi una gelatina trasparente che si possa diluire a volontà con acqua.

Scaldando per due ore questa gelatina si ottiene una soluz. limpida che non si rapprende più in gelatina raffreddandosi.

**1373** — Colladina — Si ottiene scaldando l'amido con acqua e piccola quantità di soda caustica. È una pasta gelatinosa, semi-trasparente, inodora. Non si scioglie nell'acqua, ma vi si rigonfia molto.

(1) V. Archetti: *Colle animali e vegetali*.



**1374** — Per vetro e metalli — Si spappolano gr. 40 d'amido e 320 di carbonato di calce in 2 litri d'acqua e in ultimo si aggiungono 250 cc. di soluz. al 20% di soda caustica.

**1375** — Al cloruro di zinco — Questo cloruro, in presenza dell'acqua, rammolisce l'amido a temp. ordinaria e lo rende liquido scaldando.

Così, per es. con 20 gr. d'amido, 10 di zucchero ed 1 di cloruro di zinco in 100 di acqua che si scalda gradatamente, si ottiene una buona colla adatta per attaccare tessuti su metallo.

**1376** — Imputrescibile — Si fa sciogliere a freddo 1 gr. d'ac. salicilico in 50 d'acqua. Si aggiungono poi 25 cc. di glicerina a 30° Bé. Parimente a freddo si fanno sciogliere 40 gr. d'amido in detto liquido, che si porta poi all'ebollizione su fuoco dolce. Questa colla si conserva indefinitamente.

**1377** — Conservazione — Aggiungere alla colla qualche goccia di creosoto.

**1378** — Gli acidi fenico, borico, salicilico, hanno poca azione preservatrice sulla colla d'amido. È più utile l'aggiunta di formòlo (aldeide fòrmica). Si spappolano a freddo gr. 8 di amido in 100 d'acqua e si porta all'ebollizione, agitando continuamente. Si passà attraverso setaccio e nella colla raffreddata si versa 1 cc. di formòlo agitando energicamente. La colla così preparata ha odore leggermente piccante. Al riparo dall'evaporazione si conserva indefinitamente. All'aria indurisce senza putrefarsi.

**1379** — Si mescolano gr. 100 di amido con 1000 d'acqua a freddo, e quando l'amido si è ben suddiviso, si fa bollire e si aggiungono 50 gr. di glicerina e 7 od 8 gocce di ess. di garofano. Quando la pasta è quasi fredda si aggiungono 50 gr. di alcool metilico.

**1380** — Aggiungere durante la cottura qualche pezzetto di canfora.

**1381** — Quando è ancora tiepida, aggiungere mezzo bicchiere di trementina per litro di salda.

**1382** — **Feculose** — Gli acetati d'amido del commercio vengono detti *feculose*. Solubili a caldo nell'acqua danno siropi che non si rapprendono col raffreddamento e che furono proposti per l'apprettatura, in sostituz. delle gomme vegetali e delle gelatine.

Ecco un procedimento di preparazione di un derivato feculo-acetilato: Si impastano 500 kg. di fecola con una miscela di 250 kg. d'ac. acetico a 98-99% e kg. 7,5 d'ac. nitrico a 40° Bé. Dopo 24 ore di riposo si diluisce con acqua fredda, si filtra, si lava e si fa seccare.

**1383** — **Con destrina** — Non è facile ottenere buoni prodotti, quando si voglia che riescano di basso prezzo. La destrina dà sovente cattivi risultati, non tanto per le sue intrinseche proprietà, quanto per la sua cattiva qualità.

Secondo Schneemann è ottima questa ricetta:

Destrina 425 — Borace in cristalli 75  
Siroppo d'amido bianco 100 — Acqua 400.

Si fanno sciogliere il borace e il siroppo nell'acqua calda; quando la soluz. è fredda si aggiunge la destrina. Dopo alcune ore, quando la destrina è bene impregnata si fa scaldare a b. m., lentamente, sempre rimestando fino ad ottenere una massa omogenea, priva di schiuma; per ciò occorre lunga agitazione. È superflua l'aggiunta di un antisettico, il borace, agendo come tale.

Diluire più o meno, a seconda dell'uso.

**1384** — Scaldati litri 4,5 d'acqua a 60-70° vi si mettono a poco a poco, kg. 2,6 di destrina bianca, agitando assai in modo da avere soluzione omogenea, chiara, che segnerà 50 a 58°. Si travasa, fredda, e si lascia posare per varie settimane in luogo fresco. Allora essa avrà la consistenza voluta, sarà molle, untuosa, non liquida; diverrà liquida agitandola.

**1385** Molto adesiva, economica, che si conserva indefinitamente in buone condizioni: Si mescolano a poco a poco, 500 gr. di destrina bianca con acqua sino ad ottenere una pasta cremosa omogenea. Si aggiungono circa 4 gr. d'ess. di garofani o di cannella e si porta a 500 cmc. con acqua. Si fa bollire sino a che sia resa chiara e si versa in vaso a larga apertura, che si chiude e si conserva al fresco. Ha consistenza di burro. Occorre far uso di ottima destrina bianca.

**1386** — Si sciolgono a caldo 3 a 4 kg. di destrina in litri 4,5 d'acqua e, prima che la soluzione si sia raffreddata, vi si mescolano 300 a 400 gr. d'acqua ossigenata a 15 volumi. La colla così ottenuta non fermenta, non ammuffisce, e non dà alcun deposito come avviene con le soluzioni ordinarie di destrina. Le destrine gialle o bionde danno prodotti di forza adesiva superiore a quella della destrina bianca.

**1387** — In 32 p. d'acqua si fanno sciogliere all'ebollizione 16 di destrina, 1 d'allume e 4 di zucchero e si aggiungono poi 2 p. d'ac. fenico.

**1388** — In 42 p. d'acqua bollente se ne sciolgono 6 di borace; si aggiungono 48 di destrina giallo-chiara e 5 di glucosio e si scalda blandamente rimestando fino a soluz. completa; si sostituisce l'acqua evaporata e si cola per flanella.

Questa colla si conserva limpida per molto tempo, ha forte potere adesivo e secca rapidamente. Se scaldata oltre i 90° o troppo a lungo diventa facilmente bruna.

**1389** — Si stempera 1 kg. di destrina in 1250 gr. d'acqua fredda e si agita fortemente per circa 10'; si scalda e si rimesta per 5' finchè sia diventata una massa lattiginosa, cioè fino a quando non si formano più bollicine alla superficie e la soluz. sembra prossima a bollire. Si toglie allora subito dal fuoco, perchè non deve bollire, si versa in recipiente largo e si lascia raffreddare, e allora si aggiungono 50 di glicerina.

**1390** — Di rapida essiccazione — Si fanno sciogliere circa 150 gr. di destrina in 700 d'acqua fredda. Dopo aver lasciato digerire e riposare si decanta, in modo da non usare che il liquido gommoso trasparente che sovrasta.

**1391** — Soluz. di 1 p. di destrina e 1 di gomma arabica in 20 d'acqua.

**1392** — **Di farina. Imputrescibile** — Questa colla comunissima, si può conservare aggiungendo all'acqua un po' di salmarino; è preferibile l'aggiunta di  $\frac{1}{4}$  ad  $\frac{1}{6}$  di allume in polvere.

**1393** — Aggiungere, mentre è ancora tiepida, un po' di trementina e rimescolare. Questo procedimento garantisce durata di conservazione superiore ai precedenti.

**1394** — **Di riso** — Con acqua fredda e farina di riso di 1<sup>a</sup> qualità si fa una poltiglia densa, omogenea; si aggiunge acqua calda fino a consistenza voluta, e si fa bollire in vaso ben pulito, per un minuto. È bianca, trasparente, eccellente; adatta per cartoni, carta, ecc.

**1395** — Per carta da parati — Per assicurare la perfetta aderenza delle carte da tappezzeria sui muri, anche in caso di umidità, basta aggiungere alla comune colla di farina, 15 gr. di vernice grassa e 15 gr. d'ess. di trementina per chilogramma.

**1396** — **Alla caseina** — Si fanno gonfiare 25 p. di caseina in 75 d'acqua e vi si aggiungono 100 p. d'acqua con 10 di calce e si agita vivamente per 20 minuti. Si aggiungono in ultimo 35 p. di vetro solubile.

**1397** — È specialmente adatta pel legno. Si pongono a macerare per 48 ore kg. 12,5 di caseina polverizzata con 37,5 d'acqua di calce limpida, rimescolando di tempo in tempo; quando è gonfiata si aggiungono altri kg. 2,5 di acqua di calce e 24 d'acqua comune agitando per circa 20'. Vi si versano allora kg. 17,5 di silicato di soda, sempre agitando.

Quando il prodotto appare omogeneo lo si lascia in riposo, e si può diluire ulteriormente ove occorra.

La soluzione che si ottiene offre notevole vischiosità e, nei casi in cui non riesce di danno l'alcalinità dovuta al silicato di soda, si può anche usare per addensare colori a scopo decorativo.

**1398** — Si fa una pasta della consistenza del miele, con caseina e silicato di soda.

**1399** — Si scioglie, fino a rifiuto, la caseina in una soluzione concentrata di borace.

**1400** — La caseina fresca impastata con calce caustica dà una colla durissima, insolubile nell'acqua; ma occorre usarla appena preparata.

**1401** — Questa colla si conserva a lungo inalterata. Si polverizzano, separatamente:

Caseina 200 — Calce viva 40 — Canfora 1

indi si mescolano e si conserva la miscela in vaso ben turato. Al momento dell'uso si stempera in un poco d'acqua.

**1402** — Si prepara una soluzione tannica sia direttamente con tannino, sia facendo bollire in acqua materiali tannici vegetali; si tratta con calce fino a che non si formi più precipitato e che

la reazione sia alcalina. Si decanta e si essicca il precipitato di tannato di calce in corrente d'aria a temperatura ordinaria. Si mescola poi con caseina in proporzione variabile da 1 per 1 ad 1 per 10; indi si polverizza.

Si usa spappandola in acqua sino alla dovuta densità.

**1403** — Soluzione di caseina nella soda addizionata di cloruro di magnesio e silicato di soda.

**1404** — A 100 p. di caseina sciolta in 5 a 15 p. di un solvente alcalino, si aggiungono da 2 a 10 di fluoruro di sodio.

**1405** — Si portano all'ebollizione p. 1 di caseina, 12 d'olio di lino cotto e 12 d'olio di ricino; si aggiunge una soluz. d'allume. Si lascia depositare, indi si decanta il liquido lattiginoso al quale si uniscono 120 p. di zucchero e 60 di destrina. Si fa bollire e si aggiungono in ultimo 730 p. di silicato di soda.

**1406** — Per tessuti e metallo — Si mescolano 2 p. di caseina con 300 d'acqua e 5 d'ammoniaca e si scalda fino a soluzione della caseina.

**1407** — **Di celluloidi** — Si fa sciogliere 1 p. di celluloidi in 4 di acido acetico e 2 di acetone o di etere.

**1408** — **Di cellulosa:**

Resina 2 — Solfuro di carbonio 5 — Cellulosa 8  
Liscivia di soda 20 a 30 — Acqua q. b. a seconda dell'uso.

**1409** — **Di pergamenata** — In 3000 p. d'acqua se ne fanno bollire 100 di pergamenata ridotta in piccoli pezzetti, fino a che il liquido sia ridotto a 80 parti; si filtra attraverso tela e si evapora a fuoco dolce fino a consistenza voluta.

**1410** — **Di lichene carragheen** — Procedimento germanico — Si esaurisce il lichene con acqua addizionata di carbonato di calce; si evapora, si filtra, e si aggiungono vetro solubile, zucchero e glicerina. È inodora, limpida, stabile, molto adesiva.

**1411** — **Americana** — Ipoclorito di magnesio mescolato con gomma adragante ed un silicato alcalino.

**1412** — **Ginosa** — Ha grande reputazione per la resistenza che offre. Si prendono tre parti di gomma ammoniaca, 24 di colla di pesce del Brasile, 48 di acqua distillata e 96 di spirito di legno. All'acqua si aggiunge  $\frac{1}{3}$  dello spirito e si fa sciogliere a lento calore la colla. Si scioglie in seguito la gomma nell'alcool rimanente e si mescolano le due soluzioni.

**1413** — **Al cloralio** — Si ottiene a freddo una colla viscosa molto agglutinante ed elastica mescolando:

Colla 90 — Idrato di cloralio 4 — Solfocianuro d'ammonio 6  
Acido borico 6 — Cloruro di zinco 1 — Solfuro di zinco 2.

**1414** — Si prepara a freddo questa soluz.:

Acqua un litro — Gelatina gr. 400 — Idrato di cloralio 25.

Dopo 48 ore si separa la parte chiara.

È ottima per incollare le positive fotografiche.

**1415 — Ai formolo** — Per 100 p. d'acqua:

Colla 10 — Formolo a 40 % 1 a 3 — Ac. acetico a 90 % 2 a 5.

Si può aggiungere un poco di glicerina per conferire elasticità. Questa colla si rapprende in gelatina col raffreddamento, ma ridiventa liquida scaldandola.

Si può usarla per rilegature, cartonaggi, preparazione di colori insolubili e come vernice per proteggere le superfici esposte all'umidità.

• **1416 — Alla glicerina** — Se ad una buona colla forte animale si aggiunge un quarto del suo peso di glicerina, essa perde nella maggior parte delle sue applicazioni il difetto di diventar fragile dopo il raffreddamento e per conseguenza di far rompere e smuovere gli oggetti con essa uniti. Si può far uso di questo miscuglio per rivestire cuoi e pelli, preparare cuoio artificiale, dare elasticità alle pergamene, nella rilegatura dei libri, ecc. Aggiungendovi della cera o del giallo di zinco come base per applicare il rosso d'anilina, si ottiene ottimo effetto. La colla alla glicerina possiede talune proprietà della gomma elastica, quale quella di cancellare i tratti di matita sulla carta.

**1417** — Una colla preparata con amido, glicerina e gesso conserva la sua plasticità e viscosità e quindi può servire come luto.

• **1418 — Al silicato di soda** — In generale si migliora la solidità dell'adesione stemperando nel silicato di soda una polvere inerte qualsiasi che impedisce la contrazione e facilita l'essiccazione: talco, creta, amianto in polvere, farina fossile, ecc. Questa colla può venire scaldata a temp. assai elevata.

**1419** — Si può usare il silicato di soda unitamente a colle organiche:

Destrina 2 — Silicato sodico 1 — Acqua 1.

**1420** — Si aggiungono 40 gr. di borace a 100 gr. di silicato di soda di p. sp. 1,37. Si agita la miscela in un b. m. e vi si aggiungono, per cento:

Soda 2 — Talco 2 — Bianco di Spagna 2 — Borace 6  
Destrina 8 — Seccativo 2.

Resa la miscela ben omogenea si lascia in riposo per alcuni giorni. Si forma un deposito denso inutilizzabile e un liquido lattiginoso che costituisce un'eccellente colla, diluito opportunamente con acqua.

**1421 — Trasparente** — Gelatina incolore p. 100, ac. ossalico p. 7, si sciolgono in acqua 400: si lascia la soluz. a b. m. per 5 a 6 ore; si diluisce con acqua e si neutralizza con carbonato di calce quanto basta.

Dopo sedimentazione dell'ossalato di calcio si filtra e si evapora a legger calore. Il ricavo deve ammontare a circa 200.

**1422 — Universale** — Serve per unire fra loro materiali eterogenei, come pietra, legno, porcellana, vetro, ecc. Consiste in una semplice soluz. di silicato di potassa.

**1423 — Inodora ed inalterabile** — Si versano, agitando, 6 kg. di borace polverizzato in kg. 1,480 di una soluz. bollente di gelatina animale, che segni 12° all'areometro Bé; poi si passa allo staccio fino.

**1424 — Assai resistente** — In bottiglia a largo collo si mette della colla forte finamente pestata, e vi si versa dell'etere in peso doppio. Si agita varie volte al giorno per due giorni, tenendo la bottiglia ermeticamente chiusa. Si scalda poi a b. m., con molta precauzione, rimestando continuamente. A soluz. completa si ha una specie di siroppo denso che costituisce una colla di rapida essiccazione che può sostituire assai bene la *seccotina* e costa assai meno. Si regola opportunamente l'etere per ottenere la densità adatta all'uso.

**1425 — Resistente all'acqua calda** — Si fa una densa soluz. di gelatina bicromatata, se ne spalmano gli oggetti — specialmente tessuti sottili (*mussolina*) — e si espongono alla luce viva per rendere insolubile la colla.

**1426** — Si sciolgono in un litro d'alcool 60 gr. di mastice ed altrettanto di sandracca e si aggiungono 60 gr. d'olio essenziale di trementina.

Si prepara inoltre una soluz. densissima di colla, alla quale si aggiunge quasi altrettanta ittiocollo. Si scalda la soluz. alcoolica fin quasi all'ebollizione e vi si aggiunge lentamente della soluz. calda di colla sino a formare una poltiglia poco densa, che si cola per tela.

Si usa come la colla comune. Resiste perfettamente all'acqua fredda ed anche molto a quella calda.

**1427** — Amido gr. 100 — Colla forte 50 — Trementina 50  
Acqua quanto basta.

**1428** — Si mette a rammollire della colla forte nell'acqua, ritirandone la prima che abbia perduto la forma primitiva; poi si fa sciogliere con olio di lino a fuoco assai dolce fino a che si rapprenda in una specie di gelatina. Serve per unire corpi di qualsiasi natura.

**1429** — Si prepara la colla nel solito modo e vi si aggiunge:

Sandracca 3 — Trementina 3 — Alcool 50.

**1430 — Resistente all'acqua calda, al vapore, agli acidi** — Questa colla è insolubile nell'acqua sia fredda che calda nel vapore d'acqua, negli alcali e negli acidi usuali. Si preparano le due soluz. seguenti, e si mescolano al momento dell'uso:

- a) Acido cromico cristallizzato gr. 5 — Acqua 30  
Ammoniaca 30 — Solfato d'ammoniaca 60 — Ac. solforico gocce XX.
- b) Colla di pesce q. b. — Ac. acetico gr. 1 — Acqua 7.

**1431 — Liquida** — Le soluz. di colla o di gelatina si conservano liquide, anche a freddo, aggiungendovi 10 per cento di siftoato di soda.

**1432** — Soluz. di colla a b. m. addizionata di 8 a 30% di cloruro di magnesio o di calcio.

**1433** — Si scioglie 1 kg. di buona colla in un litro d'acqua, a b. m. Vi si aggiungono a poco a poco 200 gr. d'ac. nitrico; si produce effervescenza e si svolgono vapori rossi (1). Si ritira dal fuoco e si lascia raffreddare.

Si conserva a lungo, anche senza turare il recipiente.

**1434** — Nella soluz., ottenuta a b. m., di 100 p. di colla di prima qualità in 250 di aceto si aggiungono 250 di alcool e 10 d'allume e si tiene al fuoco per un quarto d'ora. Se riesce troppo densa si può diluirla scaldandola coll'aggiunta di un po' d'acqua. È assai tenace, imputrescibile.

**1435** — Si sciolgono a caldo 250 gr. di colla da falegname in 1000 gr. d'acqua, vi si aggiunge una miscela di 10 gr. di perossido di bario, 10 d'acido solforico a 66° e 15 d'acqua; scaldasi per circa 48 ore a b. m. a circa 80°. Si sviluppa così dell'acido solforoso e la colla perde la sua proprietà di gelatinizzarsi, prende un odore gradevole che ricorda il siroppo, e se viene evaporata a circa 500 cc. non ammuffisce neppure se esposta all'aria per parecchi mesi; ha forte potere adesivo e reazione acida.

Ridotta in lamelle mediante essiccazione, ha l'aspetto della gomma arabica e può essere surrogata a questa.

**1436** — Si ottiene una colla estremamente tenace sciogliendo della colla forte ordinaria nell'etere nitrico fino a che può scioglierne. Si può ancora aumentarne la tenacità aggiungendovi qualche frammento di gomma elastica, la cui soluz. però richiede qualche giorno.

**1437** — Si fanno sciogliere circa 30 gr. di borace in mezzo litro di acqua bollente, si aggiungono allora 60 gr. di gommalacca e si fa bollire in vaso coperto fino a che la gommalacca sia disciolta. È una buona colla a buon mercato.

**1438** — Si ottengono delle colle liquide evaporando le soluz. di gelatina, colla di pelle, d'ossa, di pesce, ecc., in presenza d'acqua ossigenata.

Per 1 p. di gelatina secca disciolta a caldo in 2 d'acqua s'impiegano da 3 a 4 d'acqua ossigenata e si evapora a secco a b. m. Il residuo si ridiscoglie in 2 p. d'acqua addizionata ancora di 1 p. d'acqua ossigenata e viene ridotto a consistenza siropposa. La colla così preparata contiene 50 a 55% di sostanza secca, a 100°.

**1439** — L'aggiunta di un solfocianato e specialmente del solfocianato d'ammonio alle soluzioni, anche concentrate e calde, di gelatina, colla animale ed altre sostanze analoghe, impedisce a questi liquidi di rapprendersi col raffreddamento ed esercita una notevole azione antisettica. Nella proporzione di 5 a 7% della ge-

(1) Questi vapori, costituiti da perossido di azoto, sono corrosivi, velenosi. Si operi all'aria aperta.

latina secca adoperata, il solfocianato di ammonio assicura conservazione per tempo indefinito.

**1440** — Si fa una soluz. con queste sostanze:

Acqua litri 1 — Gelatina gr. 400 — Idrato di cloradio 200.

In capo a 48 ore si chiarifica per decantazione. Questa gelatina è d'eccellente uso per positive fotografiche e per proteggere e conservare le preparazioni microscopiche.

**1441** — Colla forte 50 — Acqua 75 — Soda caustica 2.

**1442** — A bagno maria si sciolgono 5 kg. di gelatina in altrettanta acqua; continuando a scaldare si aggiunge del cloruro di zinco fino a che una goccia del liquido completamente raffreddato non si rapprenda in gelatina. La colla terminata dovrà essere neutra; se riuscisse alcalina si potrà neutralizzarla con ac. cloridrico.

**1443** — Si fanno fondere p. 12 di colla forte in 32 d'acqua e, dopo alcune ore, si aggiungono 2 p. d'ac. cloridrico e 3 di solfato di zinco scaldando a 80° per dieci ore.

Si può sostituire all'ac. cloridrico dell'ac. acetico diluito, con aggiunta d'un poco d'alcool e di allume.

**1444** — Si fanno gonfiare 500 gr. di colla forte in 800 d'acqua, indi si fa sciogliere a b. m. agitando continuamente; si aggiungono poi 125 cc. d'ammoniaca. Si scalda poscia la colla a b. m. finchè perda la proprietà di rapprendersi (1 ora circa). Si può stendere sopra bacinelle grandi talcate o collodionate e far seccare; si ottengono così delle lastre facilmente solubili.

**1445** — Si fanno sciogliere completamente a b. m. p. 50 di gelatina con p. 50 d'acqua; si aggiunge poi, continuando a scaldare, p. 0,5 di cloruro di zinco o, se necessario, tanto finchè un saggio raffreddato completamente non lasci più deposito. La reazione della colla finita dev'essere neutra; se è alcalina devesi neutralizzare cautamente con acido cloridrico. Si conserva bene anche in vaso aperto.

**1446** — La seccotina è composta di questi ingredienti, sciolti a b. m., ai quali si può aggiungere 2 di allume.

Gelatina trasparente 20 — Acido acetico glaciale 20

Alcool (90°) 5.

**1447** — Molto resistente — In una fiala a largo collo si mette della buona colla a pezzetti, e vi si versano 40 gr. d'etere. Si agita parecchie volte al giorno, per due giorni, e si fa scaldare il tutto a b. m., rimestando senza interruzione.

Quando la colla sia intieramente sciolta avrà la consistenza di un siroppo denso. È preferibile mettere un eccesso d'etere che facilita la soluzione. Se la colla è troppo fluida si addensa lasciando la bottiglia aperta perchè l'eccesso d'etere possa svaporare. Se invece la colla diviene troppo densa si diluisce con etere.



Si può conservarla assai bene in tubetti come quelli usati per il mastice di gomma elastica per pneumatici di biciclette; può sostituire la *seccotina* e costa assai meno.

**1448** — Si fanno sciogliere 100 p. di collaforte in 250 d'acqua, si porta all'ebollizione; si aggiunge allora 1 p. di carbonato di potassa e si fa ancora bollire per mezz'ora, o almeno fino a che il liquido diventi fluido anche dopo raffreddamento.

**1449** — In 40 p. di acqua se ne fanno sciogliere 4 di borace; quando è sciolto si aggiungono a poco a poco 11 p. di caseina rimestando di tanto in tanto, fino ad ottenere una massa omogenea e fluida.

**1450** — Colla bianca in piccoli frammenti 35  
Acido acetico 100 — Acido nitrico 2.

In recipiente a largo collo si lascia a sè, in ambiente caldo, la colla coll'ac. acetico agitando sovente, fino a dissoluzione; poi aggiungesi l'ac. nitrico. Conservasi in recipienti ben chiusi.

**1451** — Si scaldano a b. m. parti uguali di gelatina, di gomma lacca, e di alcool finchè si ottiene miscela omogenea.

Si applica mediante pennello.

**1452** — Si fanno disciogliere gr. 100 di colla di pesce in 125 di ac. acetico e gr. 20 di gelatina in 125 di acqua: mescolansi le due soluzioni a poco a poco e rimestando di sovente quindi s'aggiungono gr. 20 di soluzione di gomma lacca.

**1453** Parti 4 di gelatina si lasciano rammollire per alcune ore in 15 d'acqua e si scalda poi moderatamente fino a soluzione perfettamente limpida; dopo di che si aggiungono, mescolando, p. 65 d'acqua bollente. In altro recipiente si mescolano p. 32 di amido cotto con 20 p. d'acqua fredda in modo da formare un liquido lattiginoso senza grumi. In questo si versa, rimestando, la soluz. bollente di gelatina e si mantiene il tutto per 10 minuti all'ebollizione.

**1454** — Si sciolgono a caldo gr. 250 di colla da falegname in 1000 gr. d'acqua, vi si aggiunge una miscela di 10 gr. di perossido di bario, 10 di ac. solforico a 66° e 15 d'acqua, e scaldasi per circa 48 ore a b. m. a circa 80°. Si sviluppa così dell'ac. solforoso e la colla perde la sua proprietà di gelatinarsi, prende un odore gradevole che ricorda il siroppo, e se viene evaporata a circa 500 cc. non ammuffisce neppure se esposta all'aria per parecchi mesi; ha forte potere adesivo e reazione acida.

Ridotta in lamelle mediante essiccazione ha l'aspetto della gomma arabica e può essere surrogata a questa.

**1455** — All'amido — Si scaldano all'ebollizione p. 300 d'amido con 1000 di acqua e 5 di borace, rimestando la miscela: a parte si lasciano gonfiare p. 250 di colla da falegname per una giornata in acqua, e poi si scalda la collaggine così ottenuta. Tostochè questa sia divenuta fluida, vi si versa ac. acetico quanto basti perchè la collaggine si mantenga fluida anche a freddo.

Allora si mescolano p. 1 di questa e 2 della precedente.

**1456** — Si spappolano p. 500 di amido o fecola con 600 di acqua e si aggiungono alla poltiglia p. 25 di ac. nitrico: si lascia la miscela a sè in ambiente caldo per 48 ore, scuotendola di sovente, e infine la si scalda per mezz'ora all'ebollizione. A parte si prepara una mucillagine con p. 500 di gomma arabica, 100 di zucchero in 500 d'acqua e si aggiungono p. 5 di ac. nitrico, scaldando sino all'ebollizione. Si mescolano i due liquidi.

**1457 — Secca** — È molto usata in Inghilterra col nome di *Dry Pocket Glue* (colla secca da tasca). Si fanno macerare per 8-10 ore kg. 1 di colla forte di Fiandra in litri 4-5 di acqua; si riscalda poi la collaggine sino all'ebollizione dopo avervi aggiunto gr. 250 di zucchero bianco ed un albume d'uovo sbattuto a neve con poca acqua; si leva poi la schiuma formatasi e si cola la soluzione ancor calda per tela rada o per lana; quando la massa è semi-raffreddata vi si incorporano gocce 20 di ess. di cedro, ed infine la si versa in bacinelle metalliche, nelle quali raffreddandosi si riprende in gelatina densa trasparente; la si taglia in tavolette della lunghezza di cm. 6 a 7, e della larghezza di cm. 2-3; lo spessore finale deve essere di mm. 5-6. Conviene poi seccare all'aria libera e non già in istufa.

**1458 — A foggia di matita** — Per preparare una matita adesiva che si possa usare come pennello inzuppato in una gomma e quindi in sostituzione di questa, si procede così:

Parti 28 di destrina si sciolgono in 32 d'acqua; in questa soluz. si mettono 54 p. della miglior colla e si aggiungono 4 p. di bianco di zinco appena stacciato.

Lasciata a sè questa massa per circa 8 ore, si scalda in recipiente a b. m. finchè la colla si sia sciolta. Dopo aver ben mescolato agitando, si aggiungono 160 p. di glucosio precedentemente fuso a b. m. e si rimescola ancora. Poi si versa la miscela in un tubo cilindrico e vi si lascia rapprendere.

Il glucosio dà alla matita una consistenza di caucciù; quanto più glucosio si aggiunge, tanto più molle riesce la matita.

**1459 — Syndetikon** — Si fanno gonfiare 5 p. di buona colla in una soluz. al 25% di cloruro di calcio. Si scalda a b. m. fino a soluz. surrogando l'acqua evaporatasi.

**1460** — Si sciolgono in 30 p. d'acqua 10 di zucchero; si aggiungono da 2 a 6 p. di calce spenta e si lascia a sè per tre giorni agitando di continuo, alla temperatura di 70-75°. Dopo decantazione si sciolgono in 20 p. della soluz. zuccherina 30 p. di colla e si scalda per circa 10 ore in recipiente coperto; si rifornisce l'acqua evaporata e si neutralizza con ac. ossalico. Si può diluire con ac. acetico al 90%. Per conservarla vi si unisce una forte soluz. di ac. fenico.

**1461 — Glu marina** — Questa colla, fortissima, fu inventata da Jeffery. Si fa sciogliere una parte di gomma elastica, in pezzetti, in 40 di nafta; tale soluzione richiede circa dodici giorni e conviene favorirla agitando ogni tanto. Si aggiungono poi per

ogni parte di liquido, due di gommalacca. Si scalda in recipiente di ferro rimescolando sempre, fino a perfetta soluzione. Si versa allora sopra lastra di marmo e quando è fredda si rompe a pezzetti e si conserva.

Quando se ne voglia far uso occorre scaldarla a poco più di 100° (non più di 110). Si stende calda con pennello; se si fosse alquanto raffreddata nel distenderla, si riscalda di nuovo a 60°. Serve per legno, pietra, ecc.

Applicata su gesso, ferro, legno, terracotta, ecc., conferisce ai pezzi l'aspetto della verniciatura; il legno resta preservato dalla putrefazione e dagli insetti, il ferro dall'ossidazione. Può anche servire, rendendola più liquida coll'aggiunta di olio di nafta, a rendere impermeabile la tela.

**1462** — Una varietà si prepara con 1 di nafta e 2 di lacca omettendo la gomma elastica. Aumentando la proporzione della gommalacca, riesce più dura.

**1463** — Si fanno sciogliere, a caldo, 2 a 4 p. di gomma elastica in 34 d'un olio essenziale. Alla soluz., della consistenza di una crema densa, si aggiungono di 62 a 64 p. di gommalacca in polvere. Si scalda e si agita rendendo ben omogeneo il tutto. Si cola su lastre di metallo o di pietra. Quando è fredda si riduce in istrisce; per l'uso, occorre scaldare in vaso di ferro a circa 120° e applicarla calda con spazzola, in istrato sottile. Siccome coagula subito, bisogna ricondurla a 60° circa scaldando i pezzi da unire con un ferro. Appena unite le parti s'immerge il giunto in acqua fredda.

**1464** — Serve per unire pezzi di legno, specialmente nelle costruzioni navali (barche, canotti, ecc.).

Si fanno fondere insieme:

Caucciù 4 — Olio di catram di carbon fossile 34 — Resina lacca in polv. 64.

Si lascia raffreddare e quando se ne vuol usare si scalda a circa 120° e si applica sulle superfici da unire che debbono essere perfettamente asciutte se si vogliono evitare susseguenti deformazioni.

**1465 — Per carta e metallo** — Aggiungere alla colla di farina una piccola quantità di carbonato di soda o di potassa e, per impedire che ammuffisca, un poco di ess. di trementina.

**1466** — Allume 4 — Borace 4 — Acido cloridrico 24  
Farina di frumento 125 — Acqua 360.

Si mescolano l'allume, il borace e la farina coll'acqua, si aggiunge l'ac. cloridrico e si fa bollire fino a soluz. Se necessario si diluisce con acqua.

**1467** — Si mescolano intimamente:

Destrina 50 — Carbonato di magnesia 15.

Si versa questa polvere, a poco a poco, in una soluz. di:

Borace in cristalli 15 — Siroppo d'amido bianco 10  
Glicerina 15 — Acqua 80 a 100.

Si agita fino ad ottenere omogeneità, si scalda per un'ora in recipiente coperto; si lascia raffreddare, agitando affinché non si formi una pellicola alla superficie, e si fanno arrivare sulla massa — in getto sottile — 10 p. di alcool denaturato fino a che non si formi alcuna separazione alla superficie del prodotto.

**1468** — **Adesiva alla latta** — Miscela di:

Gomma adragante polv. 2 — Acqua bollente 16.

Si rimescola, indi si lascia in riposo. A parte si fa una pasta con:

Acqua fredda 4 — Farina 6 — Destrina 1.

Vi si aggiunge la soluz. precedente e si aggiunge al tutto 24 p. d'acqua bollente, rimestando sempre. In ultimo si aggiungono:

Glicerina 1 — Ac. salicilico 1

e si fa bollire per circa 5 minuti, sempre rimestando.

**1469** — Si mescola e si fa disciogliere a caldo colla chiara p. 10 acqua 60, glicerina 10, ac. borico 3.

**1470** — Farina di segala p. 5, trementina di Venezia 1 e acqua gommata quanto basta per ridurre in pasta. È tenacissima.

**1471** — Gomma arabica 50 — Glicerina 10 — Acqua 30.

**1472** — Destrina 2 — Acido acetico 1 — Acqua 5.

Si scalda a b. m. e si aggiunge 1 p. d'alcool.

**1473** — Soluz. di gomma arabica p. 100 in 140 d'acqua distillata; dopo tre giorni di riposo si aggiungono 20 d'ac. acetico diluito e 6 di solfato d'allumina. Si filtra a staccio.

**1474** — Si fanno sciogliere a ebollizione p. 2 di colla forte stemperata in acqua, 1 di gomma arabica e 4 di zucchero.

**1475** — Si fanno bollire 2 p. d'amido con 1 di colla forte ed 1 di trementina. Secca rapidamente.

**1476** — **Adesiva al metallo** — In taluni casi occorre (come nella *colloptia*) di ottenere la massima aderenza d'uno strato di gelatina che si voglia indurire, alla lastra metallica (generalmente zinco) che deve servire di sopporto. Ciò si consegue versando sulla lastra, previamente passata allo smeriglio o alla pomice, ecc., una soluz. di guttaperca (*V. Guttaperca*) che vi si lascia seccare. Si scalda poi la lastra a 100° e si mette a raffreddare in ambiente a 25-30°. Lo strato di gelatina, con tale interposizione di guttaperca, verrà ad aderire al sottostante metallo in modo tenacissimo.

**1477** — Si mescola della colla forte con 1% di ess. di trementina e si scalda all'ebollizione per una mezz'ora. A parte si fanno sciogliere 3 p. di canfora in 4 di alcool; e a parte ancora, 4 p. di caseina in polvere in una miscela di 100 p. d'acqua e 10 d'ammoniaca.

Si mescolano rapidamente i tre liquidi prima dell'uso, se ne spalmano le etichette e si applicano subito sulla superficie metallica riscaldata.

**1478** — Si fanno macerare a freddo e poi sciogliere a b. m. in 250 cmc. d'acqua:

Gomma arabica gr. 100 — Zucchero 30 — Farina di segale 30 — Resorcina 1.

**1479** — *Per carta o cartone, e metallo o pietra* — Si impasta del gesso con colla forte abbastanza fluida da ottenere una miscela omogenea non troppo compatta, in modo da poterla stendere con una spazzola grossolana.

Bisogna operare rapidamente per non dar luogo a troppo forte raffreddamento.

**1480** — Mucillaggine di gomma adragante 16 e vernice dammar 1. Si digrassi la superficie del metallo e la si deterga meccanicamente (con carta vetrata).

**1481** — Colla di farina con aggiunta di 6 gr. d'ac. tartarico per kg. di farina.

**1482** — Si fanno sciogliere — sospendendole, entro sacchetto di tela — in un litro e mezzo di acqua 100 gr. di gomma adragante e 400 di gomma arabica, poi vi si aggiunge 1 gr. di timòlo triturato in 300 di glicerina, aggiungendo acqua se occorre.

**1483** — Soluz. di silicato di soda (vetro solubile) con la quale si può spalmare anche l'etichetta volendo meglio preservarla.

**1484** — Colla d'amido con 1% di timòlo.

**1485** — *Per cartonaggi* — A sostituire la gomma arabica, troppo costosa, e la destrina troppo igroscopica, nella preparazione delle colle liquide per cartonaggi e simili si usano le colle preparate col metodo Page che è il seguente:

Colla forte buona 8 — Acqua calda 8 — Ac. nitrico commerciale 2,5.

Quest'acido si aggiunge a poco a poco; si può anche sostituire con ac. acetico.

**1486** — Colla forte 30 — Acqua 80.

Fatta la soluz. si aggiungono 5 p. di ac. cloridrico e 7 di solfato di zinco, si scalda a 56°; si adopera quando è fredda.

**1487** — Certi colori non resistono alle colle acide. Si possono sostituire vantaggiosamente con questa che ha forte potere agglutinante e si conserva fluida, specialmente in recipienti chiusi.

Si scioglie 1 kg. di colla forte con 1,5 d'acqua e 37 gr. di soda del commercio, scaldando a b. m. fino a che sia evaporato circa 1 kg. d'acqua. L'evaporazione deve essere lenta perchè l'alcali abbia azione graduale sulla colla.

**1488** — *Per cuoio* — Soluz. di 1 p. di guttaperca in 10 di bisolfuro di carbonio con 1 di ess. di trementina.

Si digrassa per bene il cuoio avviluppandolo in tela e passandovi sopra un ferro caldo. Le parti incollate debbono essere tenute fortemente compresse fino a completa disseccazione.

**1489** — Si fanno sciogliere 1 p. d'asfalto, 1 di resina e 4 di guttaperca in 20 di bisolfuro di carbonio.

**1490** — Si fa digerire e si rimesta sino ad ottenere una massa omogenea:

Acetocellulosa 3 — Alcool a 90° 2 — Tetracloretano 18.

**1491** — *Solidissima*. Si mettono nell'acqua, parti uguali di colla forte comune e di colla di pesce; dopo dieci ore si fa bollire a b. m. e si aggiunge del tannino puro fino a consistenza siropposa. Si applica la colla a caldo e non si adopera il pezzo che dopo averlo lasciato seccare per alcune ore.

**1492** — *Per cuoio e cartone* — Si sciolgono 50 gr. di colla forte in altrettanto di trementina; si unisce al miscuglio una poltiglia densa di 100 gr. d'amido nell'acqua. Si usa a freddo; secca rapidamente.

**1493** — *Per cuoio e metallo* — Si spalma il metallo con pittura di biacca o minio. Quando è secca si ricopre del seguente composto.

Si fa rammollire della buona colla nell'acqua fredda; poi si fa sciogliere nell'aceto a calore moderato e si aggiunge alla massa un terzo del suo peso d'essenza di trementina; si rimescola bene in modo da formare una pasta e si applica ancora calda con pennello. Si stende allora il cuoio e si applica sul punto voluto.

**1494** — Si spalma il cuoio con soluz. molto diluita di colla forte scaldata all'ebollizione, e si applica sotto pressione sul metallo la cui superficie sarà stata resa scabra. Poi s'inumidisce il cuoio con soluz. di noci di galla; la combinazione del tannino con certi elementi della colla dà luogo ad una sostanza che fa aderire fortemente il cuoio al metallo.

**1495** — *Per fissare etichette su vetro, porcellana, ecc.* — Si fanno macerare separatamente in un po' d'acqua 120 gr. di gomma arabica e 30 di gomma adragante. Si agita la soluz. di gomma adragante fino a che formi un'emulsione vischiosa, poi vi si aggiunge la soluz. di gomma arabica e si filtra alla muscolina. S'incorporano allora al liquido gr. 120 di glicerina nella quale si sono fatti sciogliere gr. 2,5 d'olio di timo. Si completa il volume ad un litro con acqua distillata.

La colla così ottenuta è dotata di grande adesività e si conserva benissimo in recipienti a turacciolo smerigliato.

**1496** — Soluz. acquosa di silicato di soda a 15-20° Bé.

**1497** — Aderisce fortemente al vetro ed al legno. Si fanno macerare 25 gr di gelatina per 12 ore nell'acqua, poi la si mescola con 50 gr. di zucchero cristallino e 12 di gomma arabica; in tutto si usano 100 gr. d'acqua. Si scalda in capsula di porcellana agitando continuamente, e si mantiene l'ebollizione fino a che la massa sia ben fluida.

**1498** — *Su vetro* — Si fanno separatamente due soluz. in acqua, una di 120 gr. di gomma arabica e l'altra di 30 gr. di gomma adragante, Si mescolano, e si aggiungono 120 gr. di glicerina e 1 gr. d'ess. di timo. Si conserva in recipienti ben turati.

**1499** — Per etichette che debbono essere esposte all'umidità delle cantine, ecc.:

Amido 2 — Colla forte 1 — Trementina 1.

**1500** — Ottima ricetta inglese. Si fa sciogliere a caldo della colla di pesce all'ac. acetico, in quantità sufficiente perchè la soluz. diventi una pasta che si solidifica col raffreddamento. Si applica a caldo.

**1501** — Si sciolgono a caldo:

Gelatina 20 — Acido acetico (a 96%) 80

Si aggiunge poi 1 p. di bicromato di ammonio in polvere. Si conserva al riparo dalla luce.

**1502** — A 100 gr. di gomma arabica si aggiungono 30 gr. di zucchero, per impedire alla colla d'essere fragile. Si fa poi sciogliere nell'acqua fredda fino alla consistenza voluta.

**1503** — Si spappolano in 120 gr. d'acqua gr. 15 di farina e si porta all'ebollizione; allora si aggiungono a poco a poco 3 decigrammi di bicromato di potassa. Da principio a fine della preparazione occorre rimestare con cura.

Questa mucillagine deve essere conservata al riparo dalla luce; è preferibile farne uso poco dopo di averla preparata. Vi si immergono le striscie di carta, si fissano sul vetro e si espongono poi alla luce solare per una giornata.

**1504** — Per impedire che le etichette vengano rammollite dall'acqua o altri liquidi usasi il seguente procedimento:

Si prepara una soluz. di 100 p. di gelatina in 300 di ac. acetico e si mescola poi con 10 p. di glicerina.

La miscela col raffreddarsi diviene solida; si liquefa però riscaldandola: conservata a lungo si liquefa anche a temperatura ordinaria. Una seconda soluz. consiste di 20 p. di bicromato di potassa in 200 d'acqua.

Per l'uso mescolansi 2 p. in peso di soluz. di gelatina con 1 p. di soluz. di bicromato e si applica la miscela sull'etichetta con un pennello. Dopo l'essiccazione, le etichette così attaccate non vengono staccate nè dall'acqua fredda o calda, nè da liquidi eterei od alcoolici. Il recipiente nel quale conservasi la miscela nonchè il pennello devonsi pulire immediatamente dopo l'uso, altrimenti la massa che vi resta aderente indurisce. La miscela è gialla; si può però render bianca mediante aggiunta di un po' di formaldeide.

**1505** — Per etichette di pergamena — Si lasciano gonfiare per 12 ore p. 20 di colla di Colonia con la stessa quantità d'acqua. Vi si aggiungono p. 40 di ac. acetico al 30%. Si liquefa a b. m. e vi si unisce 1 p. di bicromato di potassio sciolto in poca acqua.

Devesi conservare allo scuro.

**1506** — In un liquido costituito da p. 125 di spirito di cereali (45°) e 375 d'acqua, si spappolano p. 250 d'amido.

A parte si fanno disciogliere p. 30 di colla in 30 d'acqua ed alla collaggine si incorpora p. 30 di trementina veneziana densa; quindi si versa a poco a poco rimestando, questa miscela nella poltiglia precedente. Questa colla essicca rapidamente.

**1507** — Si bagna prima con alcool la parte della pergamena da incollare, e si applica ancora umida sull'oggetto al quale deve essere unita, sul quale si sarà già stesa la colla forte.

**1508** — *Per pergamena vegetale* — Dovendo unire tra loro due pezzi di pergamena vegetale, si bagnano con alcool le superfici da mettere a contatto, indi si spalmano di colla comune e si comprimono.

**1509** — *Impermeabile* — Si presta vantaggiosamente il silicato di soda; se questo non ha la consistenza siropposa si evapora con 25% di zucchero candito e un po' di glicerina.

La carta applicata con uno strato sottilissimo di questa colla su vetro, aderisce talmente che non si stacca neppur bagnandola con acqua; bisogna raschiarla.

**1510** — Si impiega una soluz. ammoniacale di caseina e la si tratta successivamente con formalina (40%).

**1511** — L'albumine d'uovo battuto a neve dà un'aderenza grandissima.

**1512** — *Per gomma elastica e metallo* — Occorre talvolta di rilegare insieme, per mezzo della gomma elastica, dei tubi metallici nei quali circolano liquidi, vapore d'acqua o gas, e garantirsi dalle fughe. La seguente composizione, che riesce ugualmente bene sul legno, è assai adatta all'uopo.

Si fa sciogliere a freddo p. 1 di gommalacca in 10 di ammoniaca, il che richiede tre o quattro settimane; si ottiene un liquido assai limpido, che rammollisce la gomma elastica e permette d'applicarla senza difficoltà sui giunti. L'ammoniaca si evapora e la gomma elastica diventa dura e aderisce perfettamente al metallo e al legno.

**1513** — Si può far uso d'una semplice soluz. di gomma elastica nel solfuro di carbonio al 4 per mille.

**1514** — *Per maioliche, porcellane, legno e vetro* — Si prepara, a caldo, una soluz. assai densa, pastosa, di gelatina nell'ac. acetico; per es. 1 di colla di pesce per 4 di acido acetico. Si usa scaldandola prima a b. m. Ha potere adesivo elevatissimo.

**1515** — In miscela di parti uguali d'acqua e d'acquavite si stemperano 60 p. d'amido e 100 di creta in fina polvere; poi si aggiungono 30 p. di trementina di Venezia, rimestando bene.

**1516** — Si fa sciogliere della colla di pesce nell'alcool e vi si aggiunge un terzo del suo peso di gomma-ammoniaco; si mette il tutto a b. m. fino a soluz. perfetta. Si riconosce che la colla è abbastanza forte quando una goccia di essa, raffreddata che sia, diventa molto solida.

**1517** — *Per legno, cartone, ecc.* — Si spalmano le superfici da unire con soluz. ammoniacale di caseina, si lascia sec-



care e si passa in seguito uno strato di latte di calce più o meno denso; si lascia far presa comprimendo fortemente.

**1518 — Inalterabile** — Si disciolgono 3 p. di gommalacca ed 1 di caucciù in etere privo d'alcool, a dolce fuoco, in recipienti separati. A completa soluz. si mescolano i due liquidi e si conserva la miscela in recipiente ben turato. Resiste all'azione dell'acqua sia fredda che calda, agli acidi e agli alcali.

**1519 — Per legno e metalli, vetro, pietre** — Si aggiunge ad una soluz. di colla forte di consistenza adatta, dell'argilla passata a setaccio, fino a che il miscuglio divenga denso come vernice. Si spalmano con questa pasta ancora calda gli oggetti da unire; si comprime.

**1520 — Per vetro e metallo** — Soluz. di cera bianca nel catrame di pino, all'1%.

**1521** — Si spappolano 40 gr. d'amido e 320 di carbonato di calce in 2 litri d'acqua; in ultimo si aggiungono 250 cc. di soluz. al 20% di soda caustica.

**1522 — Per far aderire le materie fibrose ai metalli** — Si scioglie della buona colla forte nell'aceto e vi si aggiunge un terzo del suo volume di resina di pino bianca, operando sempre a caldo.

**1523 — Per tessuti e metallo** — Si mescolano 20 gr. d'amido con 10 di zucchero ed 1 di cloruro di zinco, in 100 d'acqua e si scalda gradatamente fino ad avere un tutto omogeneo.

**1524** — Si preparano queste tre soluzioni:

a) Si fa bollire per un'ora una soluz. calda di colla densa, con 1% di trementina.

b) Si sciolgono p. 2 di gomma lacca in scaglie in 3 di alcool canforato e 4 d'alcool rettificato.

c) Si mescolano p. 4 di caseina in polvere con 600 d'acqua, si aggiungono 10 p. d'ammoniaca liquida e si fa soluz. a caldo senza far bollire.

Poco prima dell'uso si mescolano le tre soluz.

Con questa colla si spalma la stoffa, la si lascia asciugare, indi si scalda leggermente il metallo, vi si comprime sopra la stoffa, e si fa asciugare a calore moderato.

**1525 — Per rilegature** — Resistente agli attacchi degli insetti — Si fa una colla di farina di frumento aggiungendovi, per ogni 1000 p. di farina, 1 di stricnina, 8 di arseniato di potassa e 8 di bicloruro di mercurio, il tutto in polvere fina.

Si rimescola con stecca di legno avendo cura di non respirare le polveri che potrebbero staccarsi dalla miscela.

Per meglio garantire la preservazione, quando la rilegatura fatta con questa colla è ben secca, si passa sul taglio e sulla copertina di ciascun volume, con pennello, un liquido preparato facendo macerare per 8 giorni 3 p. di coloquintide in frantumi, in 50 di alcool a 50°, e filtrando.

**1526** — Si prepara, a caldo, una soluz. di allume nell'acqua al 2%. Dopo raffreddamento si aggiunge della farina a sufficienza per ottenere una pasta cremosa. Si porta poi all'ebollizione, rimiscolando continuamente.

Ammuffisce facilmente, ma si può impedirlo aggiungendovi alcune gocce d'ess. di garofano.

**1527** — Volendo una colla analoga a quella del N. precedente, ma dura, vi si aggiunge una piccola quantità di resina in polvere e alcuni chiodi di garofano prima di far bollire. Essa si conserverà almeno per un anno e volendo servirsene non si avrà che ad aggiungere dell'acqua per rammollirla.

**1528** — Colla 6 — Allume 3 — Sapone bianco 4 — Acqua 4.

**1529** — Si lasciano gonfiare per alcune ore 4 p. di buona colla in 15 d'acqua. Si scalda leggermente e quando la soluz. è divenuta limpida si diluisce con 65 p. d'acqua bollente. A parte si stemperano 30 p. d'amido in 20 d'acqua fredda evitando i grumi; in questo liquido si versa la colla precedente rimestando per bene.

Volendo assicurare la conservazione della colla vi si aggiunge, quando è fredda, alquanto ac. fenico.

**1530** — Si fondono nel solito modo p. 12 di colla forte in 8 d'acqua e vi s'incorporano 8 di sapone e 7 d'allume di rocca.

**1531** — *Per fiori artificiali* — Si mescolano a freddo, con acqua a sufficienza:

Gomma arabica 10 — Zucchero 7 — Farina di segale ben stacciata 3.

## Collodio.

**1532** — *Speciale per pellicole sottili:* (1)

Alcool a 40° cc. 350 — Etere a 62° cc. 350 — Celluloidina Schering gr. 35.

Nei 35 gr. di celluloidina sono contenuti 28 gr. di cotone nitrico, sicchè il collodio risulta al 4%. Per portarlo alla densità ed elasticità convenienti, vi si aggiunge per ogni 150 cc. altrettanto d'etere a 62° e 8 gocce di olio di ricino. Con questo collodio si ottengono sul vetro pellicole sottili, tenaci, elastiche.

**1533** — *All'acetilene* — Si può usare come solvente del fulmicotone l'acetone, nel qual caso si segue questa formula:

Pirossilina gr. 5 — Canfora 1 — Acetone q. b. per 100 cmc.

Asciuga più lentamente del collodio all'etere, ma fornisce un pellicola più consistente ed elastica.

**1534** — *Surrogati* — Il costo relativamente elevato ed i pericoli d'incendio che offrono i nitroderivati del celluloso hanno promosso ricerche di surrogati.

(1) A. Montagna. « *La Fotosmaltografia* » Manuali Hoepli.

Uno di questi è il celluloso tetracetico che si ottiene scaldando il celluloso idrato con soluz. concentrata di acetato di magnesio a 110°, fino a completa disidratazione, per trattarlo poi a freddo con cloruro di acetile.

Si può usare acetato di zinco anzichè di magnesio.

**1535** — Si può valersi del *Viscoso* di cui sono diffusamente indicate la preparazione e le proprietà nel relativo paragrafo.

**1536** — Una miscela di etere metilico e di alcool metilico è ottimo solvente del nitrocelluloso, e più economico degli altri.

**1537** — *Cristallina* — Soluz. di pirossilina o fulmicotone nell'alcool metilico. È analoga al collodio, ma ne differisce per la lenta evaporazione del solvente, e soprattutto per la formazione d'una pellicola che non è fragile ed opaca come quella del collodio, ma fortemente traslucida resistente ed impercettibile, il che è un grande vantaggio p. es. per le medicazioni alla faccia; anche la sua manipolazione riesce più che facile che quella del collodio. Ha però l'inconveniente d'un odore penetrante.

La cristillina scioglie facilmente gli acidi pirogallico e salicilico, il sublimato e molte altre sostanze medicamentose.

**1538** — Si ottiene una *cristallina elastica* (v. N. precedente) analoga al *collodio elastico*, col seguente miscuglio:

Cristallina 4 — Olio di ricino 1 — Balsamo del Canada 2.

**1539** — La cristallina può anche servire per preparare vernici, specialmente bianche, come è indicato dove trattasi di queste.

## Colofonia.

**1540** — *Purificazione* — Si fa passare nella resina fusa una corrente di cloro; si acidifica con acido solforico, si fa bollire con acqua pura e poi con acqua acidulata all'acido nitrico.

**1541** — Si fa bollire la resina in una soluz. satura di sale. Poi si fa bollire in acqua contenente acido cromatico (bicromato di potassa ed acido solforico). Indi si lava in acqua ammoniacale.

**1542** — Si scalda la colofonia con una miscela di carbonato di calce, di biossido di manganese e di bicromato di potassa. Si filtra e si scalda con polvere di zinco e bisolfito di soda.

**1543** — Si fanno agire il cloruro di zinco e l'acido solforico sulla resina fusa.

**1544** — Si scalda la resina a 150° e vi si aggiunge 5% di cloruro di zinco, dopo 3 ore si aggiunge il 12% di bicromato di potassa in polvere; si lascia cadere la temperatura a 100°, indi si filtra.

**1545** — Si scalda con 4% d'acido solforico anidro, sotto pressione di 4 kg. per cmq. Si fa poi bollire con acqua per purificarla.

**1546** — *Decolorazione* — Procedimento del Prof. Labatut, di Bordeaux.

La colofonia è una soluz. solida di almeno due corpi aventi punti di fusione diversi, e dei quali uno è incolore l'altro colorato.

Si può operare la separazione filtrando a caldo la colofonia, sotto forte pressione in filtri-presse analoghi a quelli usati nelle stearinerie. Essa viene effettuata, previa cristallizzazione, con lo stesso procedimento che serve a separare l'ac. stearico incolore dall'ac. oleico colorato. Cola un liquido scuro e la pasta trattenuta sullo strato filtrante ha l'aspetto d'un tortello bianco di colofonia cristallizzata che si trasforma, con una fusione lenta al riparo dal contatto dell'aria, in una massa di colofonia incolore e trasparente.

Questo procedimento che serve ad aumentare notevolmente il valore della colofonia, venne adottato da tutte le officine di distillazione della trementina dell'ovest della Francia.

## Colori.

**1547 — All'albumina** — Per fotografie -- Servono per colorire e ritoccare le prove fotografiche. Si preparano macinandó il colore con la seguente miscela:

Albumina chiara gr. 20 — Cloruro d'ammonio 1  
Glicerina 1 — Ammoniaca gocce 1 — Acqua cc. 5.

**1548 — Al petrolio** — Si possono ottenere buoni colori da usare sui muri e sul legno, sostituendo all'ess. di trementina ed all'olio di lino, il petrolio. Il vantaggio principale consiste nel costo assai minore. Si preparano e si adoperano in modo identico agli altri. Hanno, sulle usuali pitture ad olio, in vantaggio di non annerire col tempo.

**1549 — All'acqua** — Per organi meccanici — Per superfici non esposte agli agenti atmosferici. Può servire anche per legno:  
Color ardesia:

Bianco di zinco ben secco gr. 1800 — Creta ben polverizzata 1800.

A parte:

Destrina bruna gr. 900 — Allume 225 — Nero fumo 225 — Oltremare 60

Si mescola bene il tutto, a secco, e si passa allo staccio. Al momento dell'uso vi si aggiunge la voluta quantità d'acqua fredda.

Si può usare, invece dell'oltremare, un colorante azzurro a base di calce.

**1550 — Color terra cotta** — Si sostituiscono l'azzurro e il nero fumo con 450 gr. di terra di Siena bruciata.

**1551 — Per la tintura** — Della colla e della gelatina — Per la tintura della colla e della gelatina si possono adoperare tutti i coloranti facilmente solubili, siano essi basici, acidi o diretti.

Se la colla ha reazione alcalina, la si neutralizza con acido cloridrico, onde evitare che i colori basici e alcuni altri vengano alterati.

Se la colla non è neutralizzata si impiegheranno i seguenti colori, resistenti agli alcali.

Rodamina B extra, B, G. Scarlatto per lana 4 B, 3 B, 2 BG, 2 B, B, R, X. Scarlatto croceina 8 B. Croceina brillante OF. Scarlatto per cotone 3 B, conc. Ponceau 2 R, 5 R, GR. Ranciato II. Ranciato croceina G. Bleu brillante per panno B extra, B, G, 2 B. Bleu azzurro V. Giallo all'acido G. Citrone R conc. Giallo al solfo S. Giallo naftalina G. Violetto all'acido 4 BN, 7 B. Bruno naftilamina 4 G, 2 G, RE. 2 B, R 2 B, 8 B, U. Nigrosina LB. Nero per inchiostro S. Eosina I<sup>a</sup> B, I<sup>a</sup> R. Eritrosina B, R.

**1552** — Della cera, paraffina, stearina, ecc. — Ponceau per grasso R, G. Rota per grasso B. Ranciato per grasso S. Giallo per grasso B, G, BNA, BG, 223. Verde per grasso 13, 18, III. Bleu ceresina R. Bleu per grasso 10. Bruno per grasso R, B, 32, 16. Nero per grasso in pezzi o in pasta, tutte le marche.

**1553** — Dell'acquaragia, degli olii e delle vernici. — Rosso solubile in acqua ragia I, II, III. Ponceau per grasso R, G. Ranciato per grasso B. Giallo solubile in acqua ragia I, II, III. Giallo per grasso BNA, BG. Verde Vittoria solubile in acqua ragia I, II, III, IV, V. Bleu ceresina R. Violetto solubile in acqua ragia I, II, III. Bruno solubile in acqua ragia 6849 A.

**1554** — **Artificiali** — Insolubili — Le materie coloranti insolubili nell'acqua possono essere usate per la stampa dei tessuti senza essere convertite nei corrispondenti acidi solfonici, quando alla salda che serve ad addensarli si aggiungano quantità stabilite di fenòlo, cresòlo, o dei loro eteri, i quali esercitano una spiccata azione solvente sulle materie coloranti durante l'esposizione al vapore e provocano perciò la stabile fissazione.

Di tale proprietà godono pure le ammine aromatiche (anilina, toluidina, ecc.). Le materie coloranti insolubili nell'acqua che si applicano in tal modo sono le induline, le nigrosine, le rosinduline, alcuni derivati della rosanilina, la ceruleina, il bleu d'alizarina, il nero d'anilina e l'indaco.

Gli accennati solventi possono essere aggiunti alle materie coloranti già addensate, oppure si può ricorrere agli stessi per operare la soluzione. I fenòli e le ammine hanno tenue costo.

**1555** — **Lacche** — Indichiamo la composizione di alcune lacche di recente preparazione adatte per le arti grafiche, per la colorazione della carta, per pittura a olio, ecc.

Queste lacche preparate con colori artificiali non possono lottare vantaggiosamente contro certi prodotti naturali, come le ocre e le terre diverse, ma la vivacità e la bellezza delle loro tinte le rendono interessanti per la stampa quando si vogliono ottenere tinte brillanti.

**1556** — **Gialla normale 3 G L** — Si sciolgono in 300 litri d'acqua 30 kg. di solfato d'allumina al 18% e si precipita con 15 kg. di soda calcinata sciolti in 150 litri d'acqua. Si lava due volte il precipitato e si porta a 100 kg. Indi vi si aggiungono 4 kg. di giallo

normale 3 G L sciolti in 200 litri d'acqua, 10 kg. di cloruro di bario sciolti in 100 litri d'acqua, e 2 kg. di solfato d'allumina sciolti in 20 litri d'acqua.

Si opera la precipitazione a 40° e si lava due volte.

**1557** — Rosso-brillante per lacche R — Rosso brillante per lacche R kg. 3 disciolti in 20 litri d'acqua; acetato di calce gr. 500 sciolti in 5 litri d'acqua; soda calcinata gr. 275 sciolti in 1 litro d'acqua: olio per rosso turco (50 %) gr. 300 sciolti in 3 litri d'acqua. Si precipita a freddo, si porta lentamente all'ebollizione, si fa bollire per mezz'ora, poi vi si aggiunge il riempitivo precipitato e lavato, di: kg. 1500 di solfato d'allumina al 18 % in 15 litri d'acqua; gr. 750 di soda calcinata, in litri 7,5 d'acqua. Si precipita poi a 50° kg. 1,980 di cloruro di calcio sciolti in 18 litri d'acqua e si lava.

**1558** — Al rosso d'alizarina:

Solfato di allumina kg. 2 — Acqua litri 13

Soda calcinata kg. 1 — Acqua litri 7.

Precipitare a caldo, far bollire per mezz'ora, lasciare in riposo durante una notte, decantar l'acqua ed aggiungere; fosfato di soda gr. 160, in litri 1,800 d'acqua, cloruro di calcio a 24 Bé, gr. 1266 in litri 2 d'acqua. Precipitare a freddo mescolando bene. Rosso d'alizarina S B *extra* kg. 2 in litri 2 d'acqua; olio per rosso turco (50 %) gr. 600 in 800 d'acqua. Far bollire per due ore e mezza, lavare tre volte, passare allo staccio, filtrare con leggera aspirazione.

**1559** — Bleu d'alizarina all'acido 2 B — Si sciogliono in 200 litri d'acqua calda 20 kg. di bleu d'alizarina all'acido 2 B e 50 kg. di solfato d'allumina al 18 %, e si mescola con 39 kg. di fosfato di soda sciolti in 390 litri d'acqua e 11 kg. di soda calcinata sciolti in 110 litri d'acqua. Si lava tre volte.

**1560** — Allo scarlatto per pigmento S B — Kg. 12 di solfato d'allumina 18 %, in 120 litri d'acqua; kg. 6 di soda calcinata, in 60 litri d'acqua; precipitare a freddo, lavare due volte, poi: kg. 1 di bianco di zinco; kg. 3,600 di scarlatto per pigmento S B, in 180 litri d'acqua, kg. 5,00 di cloruro di bario, in 56 litri d'acqua. Precipitare a 40°, lavare due volte.

**1561** — Al rosso per lacche C — Kg. 96 di solfato d'allumina 18 %, in 960 litri d'acqua: kg. 24 di nitrato di piombo, in 240 litri d'acqua; kg. 40 di soda calcinata, in 400 litri d'acqua. Precipitare a freddo, lavare due volte.

Kg. 80 di rosso per lacche C impastato con 800 litri d'acqua; 24 kg. di cloruro di bario, in 240 litri d'acqua. Far bollire per  $\frac{1}{4}$  d'ora, lavare tre volte.

**1562** — Al rosso per lacca P — Kg. 9,600 di solfato d'allumina 18 % in 96 litri d'acqua; kg. 2,400 di nitrato di piombo, in 24 litri d'acqua. Kg. 4 di soda calcinata, in 40 litri d'acqua. Precipitare a freddo, lavare due volte, sciogliere a freddo.

Kg. 8 di rosso per lacche P impastati con 24 litri d'acqua. Lavare tre volte; aggiungere prima di filtrare gr. 500 di cloruro di bario sciolti in 5 litri d'acqua. Passare allo staccio e filtrare.

**1563** — Al giallo solido per lacche b — Kg. 10 di giallo solido per pigmento G in 500 litri d'acqua; kg. 15 di soda calcinata, in 150 litri d'acqua; kg. 30 di solfato d'allumina 18 %, in 300 litri d'acqua; kg. 45 di cloruro di bario, in 900 litri d'acqua; kg. 2,500 di solfato d'allumina 18 %; in 25 litri d'acqua. Precipitare a freddo e lavare tre volte.

**1564** — *Estratti dal legno da tintura* — Per aumentarne il potere colorante e chiarificarli aggiungervi il 10 % di biossido di manganese.

**1565** — Di campeggio — Si può aumentare il potere colorante del campeggio approfittando dell'azione ossidante che esercitano i nitrati quando si scaldano con i composti della serie dei fenoli T, trasformando in pasta 10 kg. di ematossilina con 20 litri d'acqua nella quale siano stati disciolti kg. 2,5 di nitrato di sodio e riscaldando la miscela fino a 85°; questa fa effervescenza e la colorazione aumenta d'intensità. In capo a tre ore di riscaldamento l'ematossilina si trasforma nel sale sodico dell'emateina. Vedansi i N. seguenti.

**1566** — In modo analogo a quello sopra indicato si può ossidare anche il principio colorante contenuto nel campeggio, ridotto in trucioli, ed a questo scopo occorre umetterlo con 15 a 20 d'acqua calda e disporlo in mucchi d'un metro, abbandonandolo per 4 a 5 giorni e facendogli subire una ributtatura ogni 24 ore.

Si distribuisce poi su più ampia superficie perchè si raffreddi e poi s'innaffia con soluz. di nitrato di sodio preparata con 0,2 a 0,3 di questo sale in 10 d'acqua, il tutto calcolato per 100 p. di legno campeggio.

I trucioli debbono essere rimescolati con cura per rendere uniforme l'imbibizione e la temperatura non deve superare i 20°. La trasformazione si compie in 7 a 8 giorni, dopo di che il legno è pronto per gli usi della tintoria.

**1567** — Quando l'ossidazione deve farsi sull'estratto colorante preparato di recente l'operazione si eseguisce entro un'ampia caldaia di ferro riscaldata col vapore e munita d'un agitatore meccanico. La proporzione di nitrato da impiegare si determina con un saggio preliminare.

**1568** — Trattandosi d'estratto di campeggio dell'Honduras di densità 21,5, occorrono 4 kg. di nitrato di sodio e 10 kg. di carbonato sodico sciolti in 100 kg. d'acqua per ogni 500 kg. di estratto. La soda serve a neutralizzare l'eccessiva acidità. La miscela deve essere agitata alla temperatura ordinaria per 3 a 4 ore, poi scaldata gradatamente a 80° e mantenuta a questa temperatura per tre ore.

Dopo raffreddamento avviene la separazione del sale sodico della emateina sotto forma d'una materia catramosa che deve essere essiccata nel vuoto per ridurla solida.

**1569** — *Rosso del Giappone, per elettrolisi* — Questo colore è una lacca d'ossido di piombo colorata da una bella so-

stanza organica, l'*eosina*. Si può prepararlo in modo economico elettrolizzando una soluz. di acetato di soda al 10% con due elettrodi di piombo, come nella fabbricazione della biacca. Si fa colare nel bagno una soluz. di eosina: l'ossido di piombo che si produce nell'elettrolisi del bagno, assorbe la sostanza colorante e lo si separa poi per decantazione.

Variando la concentrazione della soluz. acquosa d'*eosina* si ottengono dei colori più o meno carichi. L'*eosina* può essere sostituita da altri colori, la *rodamina*, per es. Se si sostituisce lo zinco al piombo si hanno delle lacche di zinco. L'acetato di soda può essere sostituito col nitrato di soda o con un miscuglio di questo sale e di nitrato d'ammoniaca.

**1570 — Pasta per colori alla colla** — Si mette a gonfiare nell'acqua fredda per circa 5 ore della colla animale *grassa*; si fa fondere fino ad avere una colla densa, omogenea. In media si prendono 2 d'acqua per 1 di colla secca. Lasciando la soluz. in riposo per circa 20 minuti a 90° si vede il grasso in essa contenuto riunirsi alla superficie. Se la proporzione del grasso è troppo debole si aggiunge  $\frac{1}{100}$  circa del peso della soluz. di burro di cocco o d'olio di stearina. Questa quantità può essere portata a 2% per colle molto magre. Finalmente si incorpora nella colla, mantenuta a 40-50°, una piccola quantità di farina o d'amido di sagù o di patate che forma a poco a poco una salda; quando la massa è ben omogenea si cola in forme e si secca coi procedimenti noti.

**1571 — Nocivi** — Si possono classificare nel modo seguente (al nome comune seguono — in parentesi — i sinonimi e le varietà):

**Azzurro** — Indaco di rame — Blu di montagna (Blu minerale, di rame, inglese, d'Amburgo, di Cassel, crisocolla azzurra, azzurrite),

**1572 — Giallo** — Ceneri azzurre — Giallo di cromo (Arancio di cromo, di Colonia). — Giallo di Cassel (Giallo chimico, minerale, di Montpellier, di Parigi, di Verona, di Turner). — Giallo di Napoli (Antimoniato di piombo, terra di Napoli, giallino, gialligno). — Orpimento — Risigallo (Realgar). — Solfuro di cadmio — Oro musivo — Ioduro di piombo — Massicot (Litargirio). — Giallo di barite (Giallo d'oltremare, cromato di barite). — Giallo botton d'oro — Gomma gutta.

**1573 — Verde** — Cinabro verde (Verde d'olio, di cromo, di Napoli). — Verde Milory — Verde di Brema — Verderame — Verde di montagna (Malachite, Verde di Brunswick). — Verde di Scheele (Verde originale, imperiale, di Cassel, di Parigi, di Lipsia, Svizzero, di Mitis, nuovo, di Neuwied, maggio, scenografico). — Verde di Schweinfurt (Verde di Kirchberg). — Verde di Vienna — Verde di Paolo Veronese — Verde inglese — Verde minerale.

**1574 — Rosso** — Cinabro — Rosso d'antimonio (Cinabro d'antimonio). — Minio — Cromato di piombo rosso (Rosso Saturno). — Litargirio.

**1575 — Bianco** — Bianco di piombo (Biacca, bianco Kreuss, di



Kremnitz, di Vienna, di Londra, di Olanda). — Solfato di piombo — Bianco di zinco — Bianco di Griffiths.

**1576** — Materie coloranti derivate dal catrame, meno crisoidina, azoflavina, rocellina, ponceau, Bordeaux, scarlatto di Biebrich, giallo naftol S, fucsina solfonata gengiam.

**1577 — Luminosi** — Esistono quattro combinazioni solforate le quali, esposte per qualche tempo alla luce del giorno diventano fosforescenti: sono questi i solfuri di calcio, di bario, di stronzio e di zinco. Il solfuro di calcio è più adatto degli altri, perchè possiede una maggiore durata luminosa. Una formola provata per un colore fosforescente è la seguente: Gr. 20 di calce caustica si mescolano con 6 di solfo in polvere e 2 d'amido. Si umetta a gocce questa miscela con 8 cc. d'una soluz. di gr. 0,5 di sottonitrato di bismuto in 100 cc. d'alcool (previa addizione d'acido cloridrico), in modo da ottenere una intima suddivisione del bismuto.

Quando l'alcool è svaporato all'aria, si scalda il miscuglio in crogiuolo coperto per circa 20 minuti al rosso-chiaro, e dopo raffreddamento si toglie il sottile strato superficiale di gesso, si polverizza la massa fusa e si scalda ancora per un quarto d'ora alla medesima temperatura come prima.

Lavorando con precauzione si ottiene una polvere spugnosa che si lascia facilmente suddividere per leggera pressione.

**1578** — Come eccipiente per applicare il colore agli oggetti da porsi in locale chiuso, si adopera una soluzione di gelatina (gelatina gr. 50, acqua 200, glicerina 5, colore luminoso 150).

**1579** — Per oggetti da esporsi all'aperto si adopera p. 1½ di lacca Dammar e p. 1 di colore luminoso, il quale si tritura colla lacca fluida. Dopo la seconda applicazione lo si copre ancora di lacca pura.

**1580** — Si sciolgono 20 p. di gelatina priva di acido in 100 di acqua, si aggiungono 3 d'un cromato sciolto in poca acqua e vi si incorporano triturando in modo da formare una massa omogenea p. 10 di vernice di biacca o meglio di bianco di zinco denso-liquida. A questa massa aggiungesi con cura la seguente polvere fosfore-scente: p. 100 di conchiglie arroventate si mescolano con 100 p. di calce spenta, 20 di sal di mare calcinato e 60-100 di solfo. Si scalda questa massa molto cautamente in un crogiuolo, fino all'arroventamento.

Mescolandovi 6-7 % di solfuro di bario arroventato di fresco ottiensi una lacca fosforescente verdastra; con solfuro di stronzio si ha una luce rossastra.

Devesi conservare la miscela in vetro al riparo dalla luce.

**1581** — **Violaceo** — Solfuro di calcio p. 100 e di stronzio 100, si triturano con olio di lino. Gli oggetti spalmati di questa vernice si espongono ad una forte luce solare o a quella del magnesio; all'oscuro risplenderanno di color violaceo.

**1582** — **Giallo aurato:**

Carbonato di stronzio 100 — Solfo 100 — Clorato potassico 0,50  
Clorato sodico 0,50 — Cloruro di manganese 0,50.

Si mescolano e poi si riscald. in crogiuolo a 1300° per circa  $\frac{3}{4}$  d'ora.

**1583** — Giallo chiaro :

Carbonato di stronzio 100 — Solfo 40 — Carbonato sodico 2  
Clorato sodico 0,5 — Solfato di manganese 0,20.

**1584** — Verde smeraldo :

Iposolfito di stronzio 60 — Nitrato di bismuto (soluz. alcoolica 0,5 %) 6 cc.

Questa miscela viene riscald. in crogiuolo a 1300° circa per  $\frac{3}{4}$  d'ora.

**1585** — Violetto :

Ossido di calcio (calce viva) 20 — Solfo 6 — Amido 2  
Nitrato bismuto (soluz. in alcool 0,5 %) cc. 1 — Clorato potassico 0,15.  
Clorato sodico 0,15.

Mescolare e riscaldare come i precedenti.

**1586** — I molti preparati luminosi all'oscuro, conosciuti specialmente sotto il nome di *fosforo di Bouma*, e consistenti per lo più di solfuro di bario, dovrebbero, secondo la *Farben Ztg*, venire di gran lunga superati del tungstato di calcio, la cui preparazione si fa al meglio mescolando in un crogiuolo e scaldando per alcune ore al calore rosso, 30 p. di sale da cucina, 30 di tungstato di soda e 30 di cloruro di calce. La massa fonde con aspetto vetroso; dopo raffreddata si polverizza grossolanamente e si lava nell'acqua, che asporta i cristalli più piccotti di tungstato di calcio. Questi precipitano, si raccolgono, si seccano e vengono applicati agli oggetti, spolverandoli sopra la superficie sulla quale si sarà applicato uno strato di colla.

## Colori minerali.

**1587** — *Proprietà copritive :*

	Olio %	Spessore dello strato in centesimi di mm.	Lunghezza della striscia spalmata cm.	Quantità impiegata gr.
Biacca all'olio . . . . .	9.7	78	18	14.
" . . . . .	10.	79	18	13.5
" col 20% di baritina . . . . .	9.7	80	21	15.5
" " 40 % di baritina . . . . .	9.6	86	16	13.3
" " 60 % di baritina . . . . .	10.1	100	29	25.6
Bianco di zinco all'olio . . . . .	21.	68	20	9.2
" marca verde . . . . .	25.	75	18	9.9
" " rossa . . . . .	25.	81	14	7.8
Litofon marca verde . . . . .	17.	83	16	10.
" " bleu. . . . .	15.	95	19	14.
" " gialla . . . . .	15.	110	17	13.7
Baritina (macinata finamente) . . . . .	19.	475	9	28.5
Minio. . . . .	7.	58	33	21.4
Minio aranciato chiaro . . . . .	15.	70	36	22.

**1588 — Bianco di zinco — Puro** — E. Flügger opera la depurazione dello zinco dai metalli estranei onde ottenere un ossido di zinco puro, che si presti come colore per pittura, mediante un trattamento appropriato con alcali, e separa l'ossido di zinco dalle soluzioni alcaline di zinco di determinata concentrazione, mescolandole con acqua. Volendo estrarre lo zinco dalla lamiera di ferro zincata, si tratta questa per circa due ore con una soluzione alcalina (una parte d'acqua e due parti di soda caustica al 98 %, a temp. prossima all'ebollizione) in un recipiente chiuso, collegato con un refrigerante a ricadere e provvisto di un tubo per lo svolgimento dell'idrogeno. Alla soluzione di zinco così ottenuta si aggiungono tre parti di acqua ed un po' di polvere di zinco allo scopo di depurarla dalle materie coloranti che la inquinano. Dopo sedimentazione, a caldo, si separa il liquido limpido, che si versa in una quantità quintupla di acqua. L'ossido di zinco si separa facilmente, si lava e si essicca. Il prodotto così ottenuto è uguale al migliore bianco di zinco del commercio.

**1589** — Il processo indicato nel secondo brevetto del sullodato inventore riguarda la produzione di ossido di zinco puro da prodotti impuri, particolarmente di piombo. Anche in questo caso si ricorre al trattamento con soluzioni alcaline ed alla susseguente precipitazione con acqua. La materia prima è trattata all'ebollizione con una liscivia di soda o di potassa caustica fino ad ottenere una soluzione chiara, nella quale sono sospese le materie estranee sotto forma di fiocchi: dalla soluzione filtrata si precipita lo zinco con acqua.

Il biossido di piombo non passa nella soluzione. Il prodotto precipitato a caldo, ricco di idrati di zinco, viene riscaldato nel vuoto a temperatura superiore a 100°, per trasformarlo in ossido di zinco puro.

**1590** — In un terzo brevetto l'inventore tratta le soluzioni alcaline di zinco, ottenute nel modo sopraindicato ed a temperatura conveniente, con quantità diverse, ma sempre piccole, di polvere di zinco, con che si separano non solo il piombo come metallo in forma di fiocchi, ma anche il ferro e le impurezze inorganiche. Non occorre, in generale, che 0,01-0,2 % di polvere di zinco per provocare istantaneamente la eliminazione delle impurezze. L'ossido di zinco si può quindi separare nel modo descritto. Si può anche produrre del solfuro di zinco puro mediante l'idrogeno solforato, o del *litofon* mediante precipitazione in presenza di solfato di bario o contemporaneamente alla precipitazione di questo sale.

**1591** — S. E. Goldschmith und Sohn ottengono un bianco di zinco privo di piombo trattando l'ossido di zinco tecnico ed anche altri preparati di zinco con una soluzione di zincato alcalino, e precipitando il piombo metallico dal liquido così ottenuto mediante lo zinco. La soluzione di zincato alcalino satura di ossido di zinco presenta la proprietà di sciogliere i composti di piombo trasfor-

mandoli in piombito alcalino e di abbandonare una quantità equivalente di ossido di zinco. L'ossido di zinco, separato dalla liscivia contenente il piombito e, lavato, sarebbe privo di piombo.

**1592** — In altro brevetto la stessa Ditta indica di eliminare il piombo dal bianco di zinco e da altri colori di zinco con una soluzione di tiosolfato di calcio. Questo sistema presenterebbe il vantaggio che il sale di calcio può essere separato col lavaggio, dal prodotto estratto, più facilmente che il tiosolfato di sodio.

**1593** — *Per pittura e per maioliche* — I silicati misti di bario e di rame offrono colorazioni abbastanza vive e intense da poter essere utilizzati per la pittura ed anche per la decorazione ceramica.

Le materie prime necessarie sono la silice (quarzo) e composti di bario e rame (ossido, carbonato, nitrato, o silicato). A seconda dell'uso cui sono destinati i colori si può aggiungervi dei fondenti (vetro, soda, potassa) od anche dei riempitivi (caolino, porcellana, incotto di terraglia, ecc.).

**1594** — *Azzurro-violetto* — Scaldando per un'ora a 1050° una miscela intima di 30 p. di silice anidra, 49 di carbonato di bario e 20 d'ossido rameoso si ottiene un azzurro-violetto di grande rendimento.

**1595** — *Violetto* — Con 15 p. d'argilla bianca, 75 di silice, 54 di carbonato di bario e 18 d'ossido di rame, si ottiene, dopo fusione, una massa porosa di color violetto.

**1596** — *Azzurro* — Fondendo a circa 1200° una miscela di 375 di silice con 265 di carbonato di bario, 70 d'ossido rameoso e 42 di carbonato di sodio e mantenendolo poi per circa un'ora a 1000° si ottiene un azzurro puro paragonabile al miglior bleu alla calce.

**1597** — *Azzurro carico* — Si ha un bleu intenso scaldando a 950-1000°, p. 250 di bleu di barite con 50 di vetro azzurro e 53 d'argilla bianca.

Il bleu di barite è costituito da 600 di silice, 382 di perossido di bario, 120 di ossido di rame e 240 di carbonato odico, ed il vetro azzurro si compone di 1:0 p. di silice, 12 d'ossido di rame, 40 di carbonato sodico, riscaldati sino a fusione.

**1598** — *Bianco* — *Solfuro di zinco. Reso resistente alla luce e all'aria.* Basta metterlo a contatto per molto tempo con una soluz. debolmente acida, a temp. ordinaria. In tal modo se ne aumenta pure notevolmente la capacità copritiva. Mescolandolo col solfato di bario si possono ottenere prodotti simili al litofono, che non anneriscono alla luce.

Ad esempio: si separa per filtrazione il solfuro di zinco precipitato da soluz. acida e lo si lava incompletamente, in modo che contenga ancora alquanto acido o sale acido (basta una soluz. al 2% d'ac. solforico). Dopo 15 giorni si lava a fondo e si secca.

**1599** — *Neri* — Il procedimento consiste nel mescolare l'argilla con circa 5% di solfo e nello scaldare la miscela entro crogioli muniti di coperchio, fino a che il calore sia distribuito uni-

formemente. In tali condizioni i componenti dell'argilla assumono color nero intenso. Occorre conservare il prodotto fuori del contatto dell'aria fino a raffreddamento completo perchè soddisfi ai requisiti desiderati.

Analogamente all'argilla si comportano l'ocra, la terra di Siena, la terra d'ombra, ecc., che secondo la loro natura forniscono prodotti variamente colorati.

Il costo risulta assai inferiore a quello dei colori minerali finora usati e si ha inoltre il vantaggio che possono servire come materia prima per ottenere altri colori quando si riscaldano in presenza dell'aria. Così la terra nerastra ottenuta dall'argilla si converte in un giallo intenso che differisce tanto dalle ocre naturali, come dalle terre gialle naturali. Dalla materia nera preparata coll'ocra si ottiene coll'arrostimento un bruno, mentre in origine avrebbe fornito un rosso mattone.

La colorazione nera è dovuta alla trasformazione dell'ossido ferrico in monosolfuro, mentre quella gialla ottenuta per arrostitimento è prodotta dal sottosolfato ferrico che è il componente colorante di tutte le ocre gialle.

**1600** — Si ottiene un nero ben coprente, mescolando intimamente dell'argilla con 15 a 30% di olio o di acidi oleici, grasso, acidi grassi, resine, acidi resinosi, naftalina, catrame, asfalto od analoghe sostanze od una loro miscela, e riscaldando poi a 600° circa, in una storta o simile. I vapori che si svolgono possono venir raccolti ed ulteriormente usati.

Cessato lo sviluppo di vapori, si macina finamente il prodotto. Esso fornisce coloranti nero-scuro macinandolo con olii e lacche grasse. Serve pure come aggiunta agli ordinari colori e vernici.

Se all'argilla si aggiunge olio o grasso, si ottiene un preparato di grande finezza, mentre l'aggiunta di naftalina, resina, catrame, dà un prodotto meno fino, ma assai conveniente per pitturare su fondi scabri.

**1601 — Per maioliche** — Rosso corallo — Si scalda sino a perfetta fusione:

Cromato di piombo 20,40 — Minio 68,33 — Quarzo 12,27.

Il prodotto — rosso cupo — si polverizza e si mescola con un fondente incolore più o meno facilmente fusibile, secondo la temp. di cottura dei pezzi. Per alta temp.: minio 80, quarzo 20 — Per bassa temp.: minio 80, quarzo 100 e 20 di ac. bórico cristallizzato.

Per ottenere un bel rosso corallo sugli oggetti (di porcellana o di maiolica) verniciati, si mescolano p. 75 del vetro rosso sopraindicato con 25 di uno dei fondenti addensandoli con trementina o con altro olio denso.

**1602 — Nero d'acetilene** — Nelle fabbriche di carburo di calcio occorre poter utilizzare quella parte di tale prodotto che essendo inquinata di solfo o di fosforo non è adatta per la produzione dell'acetilene per illuminazione e che costituisce una per-

centuale non trascurabile della produzione. Un modo di utilizzare tale carburo consiste nel ricavare dall'acetilene, che se ne può sviluppare, il carbonio amorfo da usarsi come surrogato del nero fumo. È noto che quest'ultimo si ottiene per combustione incompleta degli idrocarburi solidi o liquidi e che il valore commerciale ne è assai vario a seconda del modo di fabbricazione, del grado di finezza e del potere colorante.

Abbruciando gli olii, la naftalina ed il catrame, il rendimento non supera il 25% della materia prima consumata e la composizione del nero fumo è soggetta a variare perchè accanto al carbonio vi si trovano idrocarburi condensati e prodotti di ossidazioni che inducono una tinta rossastra.

Facendo invece abbruciare l'acetilene con quantità insufficiente d'aria si deposita un nero fumo assai più ricco di carbonio di quello che si ha con altri materiali, ma la combustione nelle lampade presenta gl'inconvenienti accennati ed il rendimento non permetterebbe una lavorazione remuneratrice.

**1603** — Si ottengono risultati soddisfacenti profittando della proprietà dell'acetilene di essere endotermico e facilmente scomponibile a pressione superiore alle due atmosfere. Si comincia collo scacciare l'aria da un recipiente mediante l'idrogeno, e vi si introduce poi l'acetilene e lo si comprime. La presenza dell'idrogeno riesce utile perchè rende l'esplosione meno violenta permettendo così di usare recipienti a pareti di dimensioni non straordinarie; infatti la pressione in tali condizioni non oltrepassa le 25 atmosfere.

Si fa esplodere la miscela portando all'incandescenza, elettricamente, un filo metallico immerso in essa. Si ottiene del carbone amorfo leggerissimo che riempie intieramente la capacità del recipiente, e un volume d'idrogeno uguale a quello dell'acetilene posto in opera. Un metro cubo d'acetilene fornisce kg. 1,5 di carbonio amorfo e 1 mc. d'idrogeno.

**1604** — Il procedimento indicato nel N. precedente ha il vantaggio di fornire un prodotto che contiene 98,87% di carbonio, mentre d'ordinario non si raggiunge il 90%; il nero d'acetilene offre inoltre una tinta leggermente azzurrastra che lo distingue dal nero comune e offre una tale tenuità che permette di mescolarlo agli olii seccativi, alle gomme resine senza che formi alcun deposito.

Applicato agli inchiostri tipografici e litografici fornisce un prodotto affatto nuovo per le sue proprietà caratteristiche, specialmente per la tiratura d'incisioni che riescono mirabilmente nette in tutti i particolari col vantaggio di conservare le mezze tinte e senza il tono giallastro del nero fumo.

**1605** — Un altro procedimento che dà ottimi risultati consiste nel produrre l'esplosione dell'acetilene mescolato con ossido di carbonio o con anidride carbonica.

**1606 — Fusibili, per la decorazione del vetro** — Si compongono di una miscela di determinati ossidi metallici con quantità stabilita di un vetro fusibile a temperatura relativamente bassa. Esposti alla temperatura della muffola, l'ossido metallico in alcuni casi rimane imprigionato, in altri si combina cogli elementi di cui è formato il vetro. Accade talvolta che la tinta si sviluppa solo allorchè l'ossido colorante si discioglie nel vetro, ma siccome per conseguire codesto risultato occorre un calore assai più forte di quello ordinariamente disponibile, così si preferiscono quei colori nei quali l'ossido colorante si trova già disciolto nell'atto in cui si procede all'applicazione sull'oggetto da decorare.

**1607** — Per le ragioni sopra esposte, nella pratica si distinguono i colori formati da uno o più ossidi metallici coloranti mescolati coll'occorrente quantità del fondente, da quelli nei quali quest'ultimo riesce già tinto per effetto della fusione. I primi si usano specialmente per la decorazione della porcellana, maiolica e terraglia ed i secondi per il vetro e in tutti quei casi nei quali l'oggetto da decorare non sopporta calore elevato. Il cosiddetto giallo d'argento vuole essere mescolato con una sostanza terrosa; in seguito alla cottura penetra nel vetro o nella vernice e li colora brillantemente in giallo d'oro. Sullo stesso principio si basa la produzione del colore rubino, che come il precedente serve per decorare le grandi superfici dei vetri trasparenti.

**1608 — Fondenti** — Si ricorre ai vetri facilmente fusibili che si hanno riscaldando del quarzo con ossido di piombo e borace, con o senza aggiunta del salnitro, ossido di bismuto e potassa. S'intende che la fusibilità del fondente vuole essere regolata per modo che sia maggiore di quella del vetro sul quale deve essere applicato. I fondenti che esigono temperatura elevata durano assai più lungamente degli altri.

Tanto i fondenti quanto i colori vetrificati si fondono nei crogiuoli di terra refrattaria introducendoveli allo stato di polvere e riscaldandoli entro forno a vento. Allorchè la miscela appare completamente liquefatta si rimescola valendosi di un bastone di argilla refrattaria; si estrae poi il crogiuolo dal forno, versando il contenuto entro un recipiente d'acqua. Il vetro fuso si riduce per tal modo in una massa spugnosa che si può facilmente macinare.

Proporzioni:

a) silicato di piombo, composto di 5 p. di sabbia silicea con 15 di minio;

b) borosilicato doppio di piombo e di sodio, formato di 1 p. di silice, 1 di borace calcinato ad 1 di minio;

c) borosilicato di piombo, di sodio e di potassio, ottenuto fondendo 3 p. di silice, 3 di borace, 6 di minio, e 1 di salnitro.

**1609 — Colori gialli** — Servono i cromati di piombo, di bismuto o di bario, nonchè d'argento e d'antimonio. Il cromato di

piombo si ottiene precipitando una soluz. di nitrato di piombo con una di bicromato di potassio; analogamente si procede per il cromato di bario ed il cromato di bismuto valendosi del nitrato di bario e del nitrato di bismuto e lavando il precipitato con acqua per allontanare il nitrato di potassio che si forma per doppia decomposizione.

I preparati di uranio sono di prezzo eccessivamente elevato, e di poco rendimento.

**1610** — *Giallo d'antimonio*: si ottiene fondendo 1 di antimonio metallico in polvere, con 2 di nitrato di potassio.

**1611** — I colori fusibili, col giallo di cromo, contengono 2 p. di questo con 1,5 di fondente, mentre per la stessa quantità di cromato di bario occorrono 5 p. di fondente.

**1612** — *Giallo brillante*: 35 p. di fondente, 3 di cromato di piombo e 2 di cromato di bario.

**1613** — *Giallo verdastro*: Le gradazioni del giallo verdastro si ottengono fondendo 40 p. di fondente con 1 di cromato d'argento.

**1614** — *Giallo di Napoli*: Il cosiddetto giallo di Napoli si produce con 14 di fondente, 2 di antimoniato di potassio e 1 di ossido rosso di ferro.

**1615** — *Colori azzurri* — Si usano le diverse combinazioni di cobalto, che devono essere prive di altri metalli. Nel commercio si trovano il carbonato, l'ossido, il fosfato e gli smalti azzurri.

Per questi colori si preferiscono appositi fondenti: specialmente raccomandabile è quello formato di 2 p. di sabbia silicea, 2 di minio, 2 di borace e 1 di cremortartaro.

**1616** — Buoni risultati si hanno anche dal vetro che si ottiene fondendo 4 di sabbia, 3 di borace, 2 di cremore e 8 di fosfato di cobalto. A una parte di questa frittta si mescolano 3 a 6 di fondente a seconda della tinta più o meno intensa che si desidera.

**1617** — *Turchi o di cielo*: 15 p. di fondente con 2 di frittta azzurra e 1 di ossido di zinco.

**1618** — *Azzurro nutrito*: 1 p. di ossido di cobalto per 8 di fondente.

**1619** — *Azzurro chiaro*: 1 p. di ossido di cobalto per 15 di fondente.

**1620** — *Turchese*: 4 p. di ossido di cobalto, 1 di ossido di zinco e 10 di allume calcinato, il tutto fuso con 30 di sabbia silicea, 25 di borace e 60 di minio.

**1621** — *Azzurro verdastro*:

Ossido di cobalto 10 — Ossido di zinco 10 — Ossido di rame 5  
Ossido di antimonio 2 — Fondente 100.

**1622** — *Azzurro reale*: 2 p. di sabbia, 4 di potassa e 2 di ossido di cobalto; si rifonde il prodotto ottenuto con 5 di silicato di piombo. (V. N. 1608 a).

**1623** — *Colori verdi* — Sono formati da ossido di cromo e da composti di rame, o da miscele di colori gialli ed azzurri, fusibili



*Verde di cromo*: 6 p. di fondente e 1 di ossido di cromo (il quale volge all'oliva) con aggiunta di 1 di cromato di piombo.

**1624** — *Verde-giglio*: 20 di sabbia, 12 di borace, 12 di minio, 2 d'ossido di rame e 1 d'ossido di cromo.

**1625** — *Verde-azzurastro*: 12 di fondente, 2 di ossido di cromo, 1 di ossido di cobalto e 1 di ossido di zinco.

**1626** — *Verde-intenso*: 30 di fondente, 7 di ossido di cromo e 2 di ossido di cobalto.

**1627** — *Verde-rame*: 12 di fondente, 2 di ossido di rame, 1 di ossido di cromo.

**1628** — *Nero verdastro*: 12 di fondente, 1 di ossido di cromo e 1 di ossido di cobalto.

**1629** — Con opportune miscele di colori fusibili, azzurro di cobalto e gialli di antimonio, si possono altresì ottenere diverse gradazioni del verde.

**1630** — *Colori rossi e violetti* — Per il rosso ordinario si adopera l'ossido ferrico e per il rosa la porpora di Cassio. L'ossido di ferro (che si ottiene trattando una soluz. di solfato ferrico, con soda o potassa) presenta l'inconveniente di modificare il suo colore quando lo si riscalda, diventando dapprima rosso aranciato, poi rosso, rosso oscuro, violetto oscuro e da ultimo bruno. In sostituzione dell'ossido ferrico, si adopera pure una miscela di ossido di ferro, ossido di zinco ed allumina, che si ottiene calcinando 3 p. di vitriolo verde, 2 di solfato di zinco e 2 di allume; ad una parte del prodotto macinato si uniscono poi 8 di fondente quando si vuole il rosso chiaro e 10 per il rosso di media intensità.

**1631** — *Rosso aranciato*: 14 parti di fondente, 2 di ossido di ferro giallastro, 2 dello stesso, rossastro, e 1 di ossido di antimonio.

**1632** — *Rosso giallastro*: 18 di fondente, 2 di ossido di ferro giallastro e 1 di cromato di piombo.

**1633** — Le gradazioni più brillanti del rosso e del rosa si ottengono con la porpora di Cassio (V. questo §).

Per ottenere la fissazione sul vetro si usa un fondente composto di 10 di sabbia silicea, 4 di borace, 4 di carbonato di potassa e 2 di minio. A 20 parti di questo si unisce una parte di porpora d'oro se trattasi di ottenere un rosso carmino; il fondente si limita a 15 per il rosso porpora.

**1634** — *Viola*: Ossido di manganese solo o mescolato coll'ossido di ferro violetto. Per gradazioni delicate si preferisce la porpora di Cassio con aggiunta di manganese o di cobalto.

**1635** — *Violetto di manganese*: 10 di sabbia, 6 di borace, 6 di minio, 3 di ossido di manganese.

**1636** — *Violetto azzurastro*:

Sabbia 4 — Borace 4 — Minio 4 — Ossido di manganese 10  
Ossido di cobalto 1.

**1637** — *Violetto porpora*: 20 parti del fondente speciale per la porpora (N. 1632), 1 di porpora di Cassio e 1 di azzurro di cobalto.

**1638** — Le tinte svariate di rosso-carne si ottengono con opportune miscele di colori fusibili a base di ossido ferrico e rosso porpora. Ad esempio, con 2 di rosso di ferro, 3 di rosso porpora, 6 di fondente per porpora; oppure: 1 rosso di ferro, 2 rosso porpora e 4 di fondente.

**1639** — Colori bruni e neri — Si ottengono colle ocre e cogli ossidi bruni di ferro, oppure col cromato di ferro. Quest'ultimo si ha fondendo una parte di bicromato di potassio con 4 di ossido di ferro rosso o bruno e lavando il prodotto dopo di averlo macinato.

**1640** — *Rosso bruno*: 30 parti di fondente, 5 di cromato di ferro, ottenuto da un ossido rosso.

**1641** — *Bruno sepia*: 30 di fondente, 4 di ossido di ferro bruno e 1 di cromato di piombo.

**1642** — *Bruno cupo*: 24 di fondente, 4 di solfato ferrico, 1 di ossido di manganese e 0,5 di ossido di cobalto.

**1643** — *Nero*: 49 di sabbia, 6 di borace, 10 di minio, 5 di ossido di cobalto e 5 di ossido di manganese.

**1644** — *Nero*: Fondente 3, ossido d'iridio 1.

**1645** — **Fusibili, per la decorazione della porcellana** — Azzurro — I primi tentativi per utilizzare nell'arte ceramica i composti di tungsteno furono fatti a Sèvres da *Lauth*, ma non ebbero seguito. *A. Granger*, riflettendo alla facilità colla quale l'anidride tungstica si riduce nella fiamma riducente, ha ripreso lo studio ponendosi in condizioni diverse di quelle dei precedenti sperimentatori.

È noto, che se si aggiunge dell'anidride tungstica a un silicato fusibile, cioè ad un vetro o ad una vetrina, questa sostanza diviene incolore ed opaca e ciò devesi attribuire alla formazione di silicotungstati che si separano dagli altri elementi fusi.

*A. Granger* ha cercato di superare codesta difficoltà preparando una vetrina esclusivamente a base di ac. tungstico. Affinchè il prodotto riuscisse abbastanza fusibile e presentasse la voluta qualità di formare uno straterello perfettamente levigato senza colare lungo le pareti, egli si è valso di un tungstato doppio di sodio e di bario. Quest'ultimo da solo sarebbe troppo refrattario, e il primo troppo fusibile.

Applicando codesta vetrina sull'incotto di porcellana e sottoponendola alla temperatura di 1250° in un forno a regime riducente, si ottennero una serie di tinte che dall'azzurro chiaro vanno all'indaco. Facendo variare il rapporto in cui le basi sono contenute ed altresì lo spessore della vetrina, come anche aggiungendo a questa dei fosfati e borati, si possono indurre modificazioni diverse per modo da renderla applicabile in casi svariati.

**1646** — Preparazione del fosfato di neodidimio — I residui della preparazione dei sali di torio e di cerio occorrenti per l'imbibizione delle reticelle Auer si prestano per produrre nuove colorazioni sulla porcellana.

Per il neodidimio la combinazione più appropriata risultò essere il fosfato, che dà colore assai più appariscente e che resiste in modo straordinario all'azione riducente ed ossidante delle fiamme.

Per spogliare l'ossido di neodidimio dei sali alcalini e del ferro lo si precipita dalla soluz. cloridrica o nitrica con ac. ossalico e si scompone col calore in crogiuolo chiuso e in condizioni tali che non possa fissare lo solfo contenuto nel gas, altrimenti si convertirebbe in solfato, il quale, non scomponendosi che a 850°, darebbe luogo a sobbollimenti nella vetrina. Si scioglie l'ossido così ottenuto, nell'ac. nitrico diluito e vi si aggiunge poi la proporzione necessaria d'ac. fosforico e, in seguito, di ammoniaca a caldo, per averlo sotto forma estremamente divisa. Raccolto su filtro, lavato, essiccato, vuol essere scaldato fortemente prima di ridurlo in polvere. Vediamo ora come si applica.

**1647** — Il fosfato di neodidimio applicato sull'incotto di porcellana non cola e non penetra nella pasta, anche se la cottura venga fatta a 1450°. La tinta che fornisce è rossa e soltanto quando è in istrato leggero volge leggermente al viola, tanto che imita assai bene il colorito della carne.

Siccome sopporta il gran fuoco dei forni da porcellana, potrà arricchire la gamma dei colori per la decorazione sotto smalto.

**1648** — Fosfato di praseodidimio — Preparato nelle stesse condizioni indicate nel N. 1646. fornisce una tinta verde, se a forte spessore, e non possiede l'intensità colorante del fosfato di neodidimio. Resiste assai bene al calore, ma non quanto quest'ultimo, avendo maggiore tendenza a colare.

L'ossido di praseodidimio deve esser privo di ossido di neodidimio, poichè la tinta fornita da questo è complementare della tinta fornita dal primo.

**1649** — Fosfato di didimio — Questo fosfato si può avere a prezzo assai inferiore dei fosfati sopraccennati, inquinato da notevole proporzione di lantanio e da tracce di samario; non fornisce tinte rosse altrettanto vive del neodidimio, però, applicato a notevole spessore potrà avere applicazioni ancorchè fornisca tinte rosse alquanto terrose.

**1650** — Fosfato di cobalto — Cotto a gran fuoco fornisce delle tinte azzurre di grande intensità, assai vive, meno nerastre dell'ossido e più nutrite del silicato. Ha il vantaggio di essere assai meno fusibile del silicato e perciò di non colare oltre i contorni del disegno.

**1651** — Fosfato ammonico-cobaltico — Opportunamente calcinato fornisce tinta azzurra ancora più intensa e brillante del fosfato ordinario. La silicie comincia a spostare l'ac. fosforico che vi è contenuto, al disopra dei 700° e a 1400° il tenore scende da 43% a 29,22.

**1652** — Titanato di cerio -- Quello ottenuto precipitando con ammoniaca quantità equivalenti di nitrato di cerio ammoniacale

e di ac. titanico. fornisce sulla porcellana delle tinte gialle volgenti al bruno.

La miscela più appropriata è costituita di 1 p. di nitrato di cerio ammoniacale e di 3,1 di ac. titanico. Si ha un colore giallo brillante e straordinariamente stabile, che non presenta difficoltà nella cottura.

**1653** — Il titanato di cerio ottenuto calcinando 14 p. d'ac. titanico con 1,5 di nitrato di cerio ammoniacale, fornisce un giallo intenso anche se applicato in istrato sottile.

**1654** — Titanato di manganese — La miscela di 1 p. d'ossido di manganese, 4 di ac. titanico, 1 di ossido di zinco ed 1 d'ossido di cadmio dà una tinta gialla rossastra appariscente e nutrita, che non ha tendenza a colare.

**1655** — Con 1 p. di ossido salino di manganese e 8 d'ac. titanico la tinta riesce d'un bel giallo brillante e rimane inalterata fino a 1450°.

**1656** — Tungstato di cerio — Fornisce un bleu verdastro non molto bello.

**1657** — Tungstato di neodidimio. — Produce un colore rosso punteggiato d'azzurro.

**1658** — Molibdato ammonico — Calcinando una miscela di 5 p. di molibdato ammonico con 7 di nitrato ammonico-cerico, parte dell'ac. molibdico si volatilizza; tuttavia applicando il prodotto sulla porcellana si ha una bella tinta azzurro-chiaro.

**1659** — *Per porcellana o vetro, fissabili senza fuoco* — Procedimento Bapterosses — Si adoperano i colori che servono comunemente per l'acquarello, ma si stemperano in una miscela speciale formata di due soluzioni A e B.

A) S'introducono in una bottiglia 100 p. di silicato di potassa (vetro solubile) molto bianco e di consistenza siropposa, che si agita con insufflazione d'aria. Si aggiungono a poco a poco 10 p. di soluz. d'acetato di piombo e si mantiene la corrente d'aria fino a che il contenuto della bottiglia sia ben mescolato. Si cola in altro recipiente che si chiude bene.

La soluz. d'acetato di piombo si prepara nel modo seguente. Si scaldano 100 p. d'acqua a 25-30° per mezzo d'una corrente d'aria. Si aggiungono allora 15 d'acetato di piombo ben polverizzato e si rimescola a lungo. Si conserva in bottiglia ben chiusa.

B) Si sciolgono con procedimento analogo 50 p. di borace polverizzato in 100 d'acqua. Quando la massa comincia a scaldarsi vi si aggiungono 20 di glicerina bianca, si rimescola a lungo e si conserva in recipiente ben chiuso.

Si prendono allora 60 p. della soluz. A e 40 della B e nella miscela si stemperano i colori. Dopo aver dipinto gli oggetti con tali colori bisogna immergerli in un bagno speciale C per vetrificarli.

C) In una bottiglia si mettono 12 p. d'acqua ed una di borace; dopo 6 ore di riposo si travasa in recipiente coperto di guttaperca.

Indi si aggiunge:

Acido cloridrico 50 — Acido solforico 10 — Acido fluoridrico 3.

Si lasciano i pezzi in questo bagno per 10 minuti poi si estraggono rapidamente e si lavano subito in acqua pura. I colori appaiono allora come se fossero stati passati al forno.

Le proporzioni indicate possono variare entro certi limiti.

**1660 — Vetrificabili** — Adoperati nella pirofotografia per gli smalti fotografici (v. Smalti), vengono mescolati col fondente e sono costituiti da ossidi metallici calcinati.

Le proporzioni da adoperarsi nei vari colori sono indicate nei N.<sup>i</sup> seguenti:

**Aranciato:**

Sottosolfato di ferro 2 — Ossido antimoleonico 3 — Fondente 16.

**1661 — Azzurro chiaro:**

Ossido di cobalto 1 — Ossido di zinco 2 — Fondente 9.

**1662 — Azzurro scuro:**

Ossido di cobalto 2 — Fondente 7.

**1663 — Bruno:**

Sottosolfato di ferro 1 — Ossido di zinco 3 — Ossido di cobalto 1 — Fondente 2.

**1664 — Giallo chiaro:**

Sottosolfato di ferro 2 — Ossido di zinco 5 — Fondente 22.

**1665 — Nero:**

Ossido di rame 20 — Ossido di cobalto 30 — Ossido d'iridio 3  
Terra di Siena 1 — Fondente 18.

**1666 — Porpora:**

Porpora di Cassio — 0,01 — Borace 12 — Silice 1 — Minio 1.

**1667 — Rosso carnicino:**

Ossido rosso di ferro 1 — Fondente 3.

**1668 — Rosso scuro:**

Solfato di ferro calcinato 1 — Fondente 3.

**1669 — Verde chiaro:**

Ossido di rame 2 — Fondente 7.

**1670 — Verde scuro:**

Ossido di rame 3 — Ossido antimoleonico 20 — Fondente 50.

**1671 — Violetto:**

Borace puro 3 — Perossido di manganese 3 — Ossido di cobalto 1 — Fondente 25.

## Combustibili.

**1672 — Liquidi, composti** — Si mescolano volumi uguali di alcool a 90° e di ess. di trementina: si agita con forza e poi si lascia in riposo. Si formano due strati distinti. Si decanta il superiore che è quello utilizzabile per lampade. Il lucignolo resta appena annerito nella combustione.

**1673** — Arde all'aria libera, senza tubo:

Alcool rettificato 1600 — Ess. di trementina 600  
Ess. di lavanda 5 — Etere solforico (a 50°) 200.

**1674 — Potere calorifico teorico** — È il numero di calorie che teoricamente sviluppa un kg. del combustibile, quando bruci perfettamente.

Carbon fossile . . . . .	7500-8000	Carbone di torba . . . . .	6500
Lignite nera . . . . .	6000-6500	Carbone di legno . . . . .	6500-7000
Lignite bruna . . . . .	5000-5500	Gas illuminante . . . . .	11000-13000
Torba secca . . . . .	4500-5000	Petrolio, benzina, nafta . . . . .	10200-10400
Torba con 20% d'ac. . . . .	3500-4000	Gas degli alti forni . . . . .	1070
Legna secca . . . . .	4000	Alcool . . . . .	6850
Legna con 20% d'ac. . . . .	3000	Mattonelle . . . . .	7500
Coke delle off. gas . . . . .	6900	Idrogeno . . . . .	29100
» metallurgico . . . . .	7100	Carbonio . . . . .	8000

**1675 — Potere calorifico dei vari legni** — Othon Petit ha riconosciuto con accurate esperienze che, a parità di peso, il legno duro scalda meno di quello leggero, contrariamente a quanto generalmente si ritiene. I legni teneri, come l'abete, scaldano di più e meglio del carpino e del faggio. Indicheremo i poteri calorifici dei legni comunemente usati pel riscaldamento, riferiti a quello del tiglio preso come unità:

Tiglio . . . . .	1,00	Abete bianco . . . . .	0,96
Abete . . . . .	0,99	Pioppo nero . . . . .	0,95
Olmo . . . . .	0,98	Ontano . . . . .	0,94
Pino silvestre . . . . .	0,98	Betulla . . . . .	0,94
Tremulo . . . . .	0,98	Rovere . . . . .	0,94
Salice . . . . .	0,97	Frassino . . . . .	0,94
Castagno d'India . . . . .	0,97	Acacia . . . . .	0,92
Larice . . . . .	0,97	Carpino . . . . .	0,91
Acero . . . . .	0,96	Faggio . . . . .	0,90

**1676 — Generi** — Per 100 di combustibile:

Carbon fossile . . . . .	4-8	Coke delle off. gas . . . . .	10-15
Lignite nera . . . . .	5-12	» metallurgico . . . . .	4-9
» bruna . . . . .	10-15	Carbone di torba . . . . .	15-20
Torba . . . . .	10-20	» di legna . . . . .	6-8
Legna . . . . .	4-5	Mattonelle . . . . .	7-10

**1677 — Prodotti della combustione e calore sviluppato in diverse sorgenti luminose.**

	Vapore d'acqua	Gas carbonico	Calore sviluppato
	kg.	mc.	Calorie
Lampada elettrica ad arco . . . . .	—	—	57,150
"    "    ad incan- descenza . . . . .	—	—	290,536
Lampada a gas (Argand) . . . . .	0,86	0,46	4860
"    a petrolio . . . . .	0,80	0,95	7200
"    a olio di colza . . . . .	0,85	1,—	6800
Candela di paraffina . . . . .	0,99	1,22	9200
"    di sego . . . . .	1,05	1,45	9700

## Composte di frutti.

**1678 — Saggio** — Gelatina animale — Si diluisce alquanto composta e si fa bollire; si filtra, se occorre, la soluz. calda. Quando sia fredda se ne mescola una parte in un tubetto da saggio, con soluz. di bicromato potassico al 10% in eccesso. Si fa bollire si filtra e si aggiungono 4 a 5 gocce d'ac. solforico concentrato che, se vi è gelatina, determinerà un precipitato bianco che si depositerà rapidamente.

**1679** — Bruciare un poco di composta sopra un ferro rovente: si produrrà un odore di corno bruciato assai caratteristico che non si ha col succo di frutti genuino.

**1680** — Essenze di frutti, ecc. — Si riconosce se una composta sia artificiale cioè fatta senza frutti, ma con essenze artificiali di frutti ed altre sostanze, facendone una soluz. diluita o aggiungendovi 3 a 4 volte il suo volume d'alcool forte; se la composta è di frutti si avrà un precipitato di sostanze pectiche che apparirà bene col riposo, mentre ciò non avviene nell'altro caso.

**1681** — Glucosio — Si lava un poco della composta con triplo peso d'acqua calda; si filtra alla tela, sopra un strato di nero animale in polvere. Si fa bollire il liquido filtrato e si filtra di nuovo su carta. Nel liquido chiaro si riconosce il glucosio aggiungendovi un poco di potassa caustica e scaldando di nuovo fino all'ebollizione; si otterrà una colorazione bruna, che lo zucchero non dà.

## Concia delle pelli.

**1682 — Al cromo** — Perfezionamenti nel processo a un sol bagno — Il solfato di cromo dà risultati migliori del cloruro formando pelli più morbide al tatto, anche quando l'elasticità del tessuto è uguale.

L'azione conciante di questi sali è dovuta a che il tessuto animale li scompone determinando la formazione di sottosali insolubili che si fissano nel tessuto stesso, mentre in soluz rimangono le combinazioni acide più solubili. Non si può quindi escludere la possibilità che l'acido resosi libero possa tornar nocivo alla durata del cuoio.

Si rimedia a ciò valendosi del fluoruro di cromo (già molto usato per la mordenzatura delle fibre tessili), sapendo che l'ac. fluoridrico non intacca il tessuto animale. Inoltre il fluoruro di cromo ha la proprietà di penetrare tanto rapidamente le pelli da accelerare in modo straordinario la durata della concia.

**1683** Col nitrito di cromo si ottengono pure cuoi di eccellente qualità in breve tempo. Si può prepararlo assai facilmente, facendo reagire l'ossalato di cromo col nitrito di calcio. Si avranno risultati pressochè uguali mescolando allume di cromo e nitrito sodico.

**1684** — Il composto di cromo più comunemente usato è quello che si ottiene sciogliendo l'idrato di cromo nella soluz. concentrata di solfato di cromo.

**1685** — Perfezionamenti nel processo a due bagni — Ricorrendo all'iposolfito di soda per la riduzione dell'ac. cromatico, parte dello solfo si precipita sotto forma di polvere tenuissima che rende il cuoio morbido e di migliore aspetto.

Si può provocare tale separazione aggiungendo ac. picrico al bagno di cromato. Si fissano così sulla pelle dell'ac. picrico e dell'ac. cromatico ad un tempo e perciò, passando poi il tessuto animale nella soluz. d'iposolfito, si accelera e si rende completa la concia.

Al bagno di cromo si aggiunge pure allume e sale comune e per rendere più facile la tintura si lava in ultimo con acqua leggermente ammoniacale.

**1686** — Volendo ottenere del cuoio impermeabile ed assai duro s'immerge la pelle, precedentemente imbevuta d'ac. cromatico e cromati ed innanzi che abbia subita la riduzione completa, in una soluz. di iposolfito di soda scaldata a circa 100°. Il tessuto si contrae fortemente, mentre avviene la completa conversione dell'ac. cromatico in sesquiossido di cromo. Il cuoio che si ottiene serve per bicchieri, elmi, ecc.

**1687** — Fra i nuovi riducenti venne proposto anche l'ac. nitroso. Si mantengono dapprima le pelli in un bagno di cromato reso debolmente acido, poi in una soluz. di nitrito di soda.

**1688** — Si trattano le pelli con soluz. di bicromato di potassio, in presenza di ac. cloridrico; si smuovono nello stesso bagno, aggiungendovi del nitrato di soda, del sale comune e dell'ac. solforico. Si lavano poi con carbonato di calcio per neutralizzare l'ac. libero.

**1689** — La concia coi nitriti dà un cuoio col fiore assai più fino.

**1690** — **Al cromo, e tintura** — Questo procedimento di determinare ad un tempo la concia e la tintura delle pelli va sempre più estendendosi.



S'immergono le pelli, convenientemente depurate, nella soluz. colorante, si lavano e si immergono nella soluz. d'ac. cromatico e da ultimo nel riduttore.

Le pelli così ottenute presentano la resistenza caratteristica dei colori all'azione dello solfo, degli alcali, degli acidi, della luce e dell'aria, e possono essere tinte ulteriormente con altre materie coloranti rispetto alle quali il nero Vidal compie l'ufficio di mordente.

**1691** — Certe materie coloranti si disciolgono nell'acqua, anche in presenza di sali di sesquiossido di cromo, per modo che in un sol bagno si può apprestare alle pelli ad un tempo ciò che occorre per indurre una determinata colorazione e per fissare il sale basico di cromo. Si tingono così le pelli in giallo e in nero e l'innovazione tende sempre più ad estendersi. Le materie coloranti che convengono sono di svariata natura e soddisfano al requisito di non precipitare coi sali di cromo e col tannino, o di rendersi insolubili in così piccola proporzione da permettere in ogni modo la tintura. S'inizia la concia con bagni a  $\frac{1}{2}$ -1° Bé, che si rafforzano gradatamente fino ai 6° Bé. Si adoperano gli estratti ossidati di campeggio, i così detti colori di carmino per il cotone, il giallo metanile, l'aranciato II, ecc.

Si possono usare anche quelle sostanze che esigono una ulteriore ossidazione, come ad es. l'ac. pirogallico, il paramidofenolo, la dimetilparafenildiammina, ecc., quando si faccia susseguire un bagno contenente gr. 5 di bicromato per litro.

**1692** — Le pelli possono essere in precedenza tinte e successivamente trattate coi sali basici di cromo, e per questo scopo servono il giallo metanile, il verde solido, il violetto acido, l'erio-glaucin, la rodamina, ecc. È consigliabile di operare la tintura in presenza di sale comune e di allume.

**1693** — Pelliccie — Dapprima si trattano con il cloruro basico di cromo, con sale, allume ed acetato di soda e poi si fa agire il cloro, immergendo le pelliccie in un bagno di cloruro di calce acidificato con ac. cloridrico, per poi lavarle in presenza d'iposolfito di soda.

Le pelliccie sottoposte a siffatto trattamento divengono suscettibili di fissare stabilmente anche le materie coloranti derivate dal catrame molto solubili, quali si hanno nei derivati solfonici.

**1694** — **All'acido lattico** — Nel risultato della concia ha grandissima importanza l'eliminazione perfetta della calce, dalla pelle, perchè da essa dipende in gran parte la buona o cattiva qualità del cuoio che si può ottenere.

Per l'eliminazione anzidetta va sempre più estendendosi l'uso dell'ac. lattico col quale si ha economia di tempo e di mano d'opera. Esso non distrugge la coriina della pelle, la quale conserva le sue qualità e il suo fiore, il suo comportamento untuoso al tatto e il suo brillante naturale.

È però necessario che l'ac. lattico sia assolutamente privo di altri acidi, specialmente minerali, che intaccano il cuoio.

L'ac. solforico, ad es., forma con la calce il solfato di calcio, insolubile, che rimane parzialmente fissato nella pelle ed impedisce la penetrazione normale del tannino. L'ac. cloridrico forma il cloruro di calcio, che, pure essendo solubilissimo, si elimina difficilmente col semplice lavaggio; sovente poi contiene del ferro che è il peggior nemico del conciatore; la sua azione dà luogo facilmente ad oscillazioni nel fiore della pelle, specialmente quando si tratta di pelli a fiore tenero, come quelle di montone.

L'ac. ossalico, formando un precipitato di ossalato di calce insolubile, che si deposita nella pelle, produce un cuoio d'aspetto polveroso, ed esercitando un'azione dannosa sul fiore, produce un cuoio assai fragile.

**1695** - Quando si vuole ottenere soltanto una eliminazione perfetta della calce, basta far uso di un semplice bagno d'ac. lattico a 30-35° di temp.; ma se si deve nello stesso tempo maciullare la pelle, come è il caso per le pelli di capretto, di capra e di vacca fine, occorre aggiungere al bagno un poco di sale, prima della quantità totale dell'ac. lattico.

Quando la calce è completamente entrata in combinazione col l'ac. lattico, il che richiede tempo variabile a seconda dello spessore della pelle, si lava questa accuratamente con acqua della stessa temperatura del bagno.

La proporzione dell'acido dipende dalla quantità di calce che la pelle contiene e dalla durezza dell'acqua impiegata.

In generale 100 kg. di pelle in trippa, bene asciutta, richiedono da  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  litro d'ac. lattico all'80% in peso.

**1696** - **Rigonfiamento** - La quantità dell'acido deve essere aumentata quando si desidera, contemporaneamente all'eliminazione della calce, anche il rigonfiamento della pelle, perchè è soltanto l'ac. libero, cioè non trasformato in lattato di calcio, che può produrre il rigonfiamento. La temper. del bagno ha grande importanza; è consigliabile quella intorno ai 12-15°.

L'ac. lattico è raccomandabile pel rigonfiamento delle pelli destinate alla concia minerale, specialmente al cromo; esso apre i pori senza deteriorare affatto il fiore della pelle e la rende atta ad assorbire la massima quantità di materia conciante. È pure indicato per la concia vegetale, per rimediare alla mancanza di acidità dei vecchi bagni di rifacimento, quando la temp. troppo bassa ostacola la fermentazione acida.

**1697** - **Tomaie** - Per ottenere cuoi da tomaia si pongono le pelli in trippa (vacca, capra e montone) accuratamente lavate dopo la scarnatura, in un bagno scaldato a 30-35°, contenente circa  $\frac{1}{4}$  di litro d'ac. lattico all'80% per 1000 litri d'acqua. Si fa girare il tino per 15' poi si aggiunge  $\frac{1}{4}$  di litro d'acido e così di seguito fino a raggiungere la quantità totale dell'acido, mantenendo sempre il tino in movimento. Dopo circa un'ora di riposo si rimette il tino in moto per altri 10', indi si estraggono le pelli e si lavano accuratamente con acqua avente la stessa temperatura del bagno acido.

**1698** — *Cinghie* — Le pelli pesanti che debbono fornire i cuoi per cinghie e per mobili richiedono maggior quantità d'acido — in media da litri 1 ad 1,25 — ed occorre protrarre l'azione del bagno per 3 a 4 ore.

**1699** — *Guanti* — Per le pelli da guanto conviene aggiungere all'ac. lattico un po' di sale da cucina in una sola volta o in due volte; poi si cominciano le aggiunte successive d'ac. lattico. Per 100 pelli di capretto occorrono in media 1 kg. di sale e  $\frac{1}{2}$  litro d'ac. lattico all'80%, operando alla temp. di 28-32°.

**1700** — *Cuoi verniciati* — Per ottenere cuoi verniciati di prima qualità è assolutamente necessario eliminare completamente la calce, altrimenti la pelle si screpola nei punti in cui è rimasta calce. Tale scopo si ottiene completamente usando  $\frac{1}{2}$  litro di ac. lattico all'80% per 100 kg. di pelle in trippa, prolungandone l'azione per 4 a 5 ore per le pelli pesanti, a 24°, mentre per quelle leggere bastano da 1 a 3 ore.

Il bagno può servire per una settimana e basterà aggiungervi per le operazioni successive soltanto  $\frac{3}{4}$  dell'indicata quantità d'acido per ciascuna partita di 100 kg. di pelli in trippa.

**1701** — *Alla formaldeide* — Si può operare anche alla temp. ordinaria, ma riesce vantaggioso l'uso di liquido tiepido in tini girevoli. Trattandosi di cuoio da suola s'impiega prima un bagno contenente litri 10 a 15 d'ac. acetico e litri 1 a 1,5 di formaldeide per ogni 1000 litri d'acqua. Si aumenta poi gradatamente la proporzione di formaldeide, in modo da invertire il rapporto sopra stabilito, sicché l'ultimo bagno contenga 10 a 15 di formaldeide e 1 a 1,5 d'ac. acetico. Volendo usare l'acido solforico in luogo dell'acetico la quantità dovrà ridursi a un quarto, mentre ricorrendo all'ac. ossalico si raddoppierà.

**1702** — Per le pelli che debbono rimanere morbide e flessibili s'incomincerà la concia con un bagno contenente litri 2,5 di formaldeide e 10 d'ac. acetico per ogni 1000 litri d'acqua, aumentando poi la proporzione della prima fino a raggiungere il rapporto 10:10 e se occorre 15:10. Per la concia delle pelli leggere bastano 2 a 3 bagni a seconda del grado di morbidezza che si desidera. La durata dell'immersione è relativamente breve e anche per le pelli pesanti non supera due o tre giorni.

Se si desidera che il cuoio riesca colorato, si può ricorrere alle decozioni di materiali tannici, sia prima della concia colla formaldeide, sia durante il processo o dopo.

Le pelli trattate in tal modo si sottopongono alle operazioni di finitura usuali.

**1703** — Si può ottenere la concia delle pelli di pecora in 24 ore, mediante un bagno contenente  $\frac{1}{2}$ % di formalina al 40%. Per le pelli di vitello e per quelle leggere di manzo, del peso di 5 kg., la proporzione della formaldeide deve essere di litri 2,5 per ettolitro, e la concia esige 5 giorni.

La formalina serve pure a rendere più chiara la tinta delle pelli, sottoponendo queste ad un bagno preparato con:

Formaldeide 1 — Soda 2 — Acqua 1000.

**1704 — Finimento dei cuoi al nitrocelluloso** (1) — Una importante applicazione ha trovato il collodio nelle concerie americane, per la produzione delle pelli verniciate destinate alla carrozzeria e per il mobilio, nonchè per le pelli che devono essere impermeabili all'acqua. A questa categoria appartengono i marocchini che si applicano nell'interno dei cappelli e che sarebbero soggetti a macchiarsi rapidamente, ove non fossero trattati con le soluzioni di nitrocelluloso,

Le pelli di capra o di montone, anche se tinte con le maggiori cautele presentano il difetto di abbandonare traccia del colore se vengono strofinate, e codesto difetto è stabilmente soppresso dopo l'applicazione del collodio. Questo torna vantaggioso anche per le pelli conciate col cromo, che assumono l'aspetto dei cuoi verniciati, come pure per le pelli sfaldate, che mancano del fiore naturale e che perciò esigono un'apparecchiatura speciale. La soluzione che si impiega in questo caso, si ottiene con gr. 225 a 228 di nitrocelluloso, sciolti in 1700 cc. di acetato di amile. Il prodotto viene diluito con una miscela in parti eguali di alcool e benzina fino a raggiungere lit. 4-5. All'alcool occorrente si aggiungono in precedenza gr. 224 di olio di ricino per rendere maggiormente flessibile l'apparecchiatura. Esagerando nella proporzione di quest'olio, la vernice perderebbe la lucentezza.

Ove si renda necessario, alla soluzione di collodio, si può impartire la tinta voluta con le materie coloranti solubili nell'alcool. La spalmatura e la successiva essiccazione delle pelli vogliono essere fatte rapidamente ed entro camera riscaldata.

Nella seconda applicazione si riduce alquanto la proporzione dell'olio di ricino, ed allorchè si vuole raggiungere una grande lucentezza, si procede ad una terza spalmatura. Questa si fa con una soluzione di pirossilina al 4% coll'aggiunta di una piccola quantità di olio cotto. A quest'ultima soluzione non si possono associare pigmenti.

L'impressione colle piastre incise per far assumere l'aspetto naturale alle pelli sfaldate, si compie a 80° e dopo la seconda spalmatura. Trattandosi di pelli assai porose, torna conveniente sottoporle alla pressione (od alla calandratura) dopo la prima applicazione del collodio.

L'aggiunta del collodio all'olio di lino cotto presenta i seguenti vantaggi: l'essiccazione si compie a temperatura relativamente più bassa; le pelli riescono più lucenti e riesce possibile ottenere una vernice trasparente che permette di scorgere la struttura inalterata del tessuto animale; la patina è più flessibile di quella che

(1) Dal *Collegium*. 1913, pag. 404.

si ha col solo olio di lino ed è meno soggetta a screpolare per effetto dei cambiamenti di temperatura.

**1705** — Per la verniciatura delle pelli di capra si impiega una soluzione di nitrocelluloso al 5-6% nell'acetato d'amile, diluita a norma del bisogno nella miscela di alcool e benzina. La proporzione di olio di lino cotto da aggiungere nella prima spalmatura, si limita alla metà di quella della soluzione di collodio e si scalda a 34-35°, innanzi di applicarla. Se la superficie della pelle si presenta liscia ed uniforme, si tende su un telaio e si fa essiccare a 32° ed in un ambiente asciutto, poichè se la vernice assorbe umidità lascia un'intonaco opaco. Dopo l'essiccazione si leviga la pelle con pietra pomice finamente macinata e con una spazzola, innanzi di procedere ad una seconda spalmatura, la quale si fa con una miscela contenente una minor quantità di olio cotto. La terza patina consiste quasi esclusivamente in collodio assai diluito. Volendo raggiungere una straordinaria lucentezza, si impiega una miscela formata di 10 parti di collodio ed una di olio di lino cotto.

La soluzione di pirossilina si applica con vantaggio anche per le pelli destinate alla copertura del mobilio e per oggetti di valigeria, poichè, riuscendo impermeabili, sono meno soggette ad insudiciarsi.

## Concimi chimici.

**1706 — Incompatibilità** — È noto che non tutti i concimi possono fra di loro mescolarsi. In alcuni casi tale incompatibilità è assoluta, vale a dire essi non possono somministrarsi al terreno che separati, in altri casi trattasi solo di incompatibilità parziale, vale a dire essi, possono mescolarsi, ma soltanto al momento dell'impiego. Lo schema che riproduciamo a pagina seguente, serve bene a fissare i criteri che più comunemente si devono seguire.

Quelli congiunti colla linea semplice possono mescolarsi.

Quelli congiunti colla linea doppia — — — — — posson mescolarsi soltanto al momento del loro impiego.

Quelli congiunti colla linea piena ————— non devono mescolarsi.

**1707 — Per piante d'appartamento** — Da fogliame:

Nitrato di soda 10 — Solfato d'ammonio 10 — Gesso 20

Perfosfato di calcio 20 — Solfato ferroso 20 — Cloruro di potassio 3.

**1708 — Da fiori:**

Nitrato di soda 5 — Solfato d'ammonio 5 — Gesso 2

Perfosfato di calcio 40 — Solfato ferroso 5 — Cloruro di potassio 5.

**1709** — Il seguente concime deve usarsi alla dose di 1 gr. per litro d'acqua, della quale soluz. ciascuna pianta deve ricevere 10, 20, 30 a al massimo 50 gr. per settimana, in progressione:

Nitrato d'ammoniaca 40 — Nitrato di potassa 25 — Bifosfato d'ammoniaca 20

Cloridrato d'ammoniaca 5 — Gesso 6 — Solfato di ferro 4.

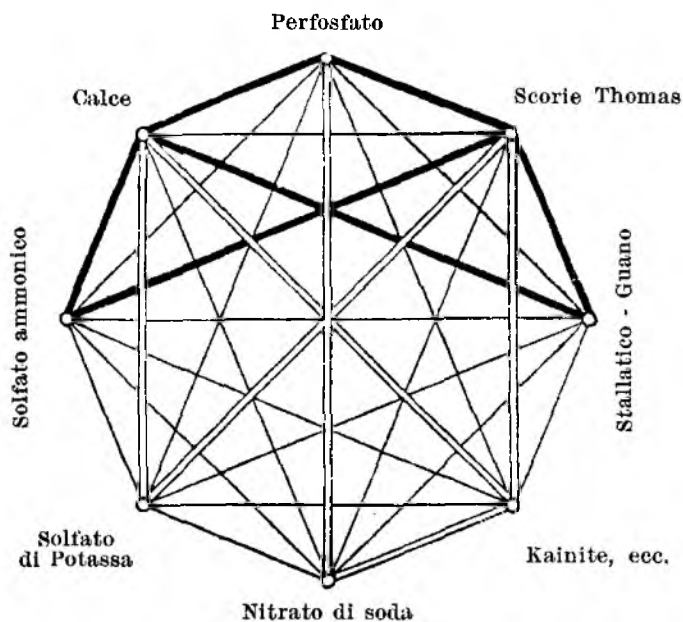
**1710 — Per piante da fiori** — Dalle ricerche di Grandeau e Wagner risulta essere questo il concime più adatto :

Fosfato d'ammoniaca 25 — Nitrato d'ammoniaca 30 — Nitrato di potassa 45.

Vincey, ispettore d'agricoltura in Francia ne consiglia la seguente dosatura:

Vaso di 10 cm. di diam.	gr.
» » 10	0,5
» » 12	1,—
» » 15	2,—
» » 20	4,—
» » 24	8,—

Se ne spolverizza la superficie della terra, indi si inaffia con precauzione. La periodicità delle applicazioni è in ragione diretta della rapidità di accrescimento delle piante. In marzo-aprile si può applicarlo ogni 15 giorni.



**1711 — Al manganese** — Secondo il prof. Bertrand, dell'Istituto Pasteur, è notevole l'azione che piccole quantità di certi metalli o minerali — in prima linea il *manganese* — esercitano sulle cellule vegetali per l'assorbimento delle sostanze nutritive. Col somministrare ai terreni che ne sono privi, piccolissime quantità di manganese si può ottenere — con poca spesa — un notevole aumento nel raccolto.

Con solfato di manganese secco, nella proporzione di 50 kg. per ettaro (gr. 1,6 per mq.) si sarebbe ottenuto il 22,5 % di aumento nel raccolto dell'avena e il 42 % in quello del riso.

## Condotte d'acqua.

**1712 — Gelato** — Si toglie la neve, se ve ne ha; poi si ricopre la condotta con uno strato di calce viva di 25 cm. di spessore, e si inumidisce con acqua. Il calore che si sviluppa nell'idratazione della calce basta per fondere il ghiaccio nel tubo.

**1713 — Mastici per giunti** — S'impastano a caldo:

Colofonia in polv. 10

Calce viva 10 — Olio di lino 3 — Cotone cardato 10.

Si applica a caldo.

**1714** — Si mescolano:

Cemento Portland 100 — Biacca 40 — Litargirio 10

e se ne fa una pasta con olio di lino nel quale si sarà fatto sciogliere il 3% di colofonia.

**1715 — A lenta essiccazione** — Si fa un impasto di grafite e olio di lino cotto, con un po' d'olio di papavero.

**1716 — In piombo** — La calce e il cemento alterano il piombo, a lungo andare; esso si ricopre d'una pellicola friabile, che va gradatamente ingrossando. Si può evitar ciò rivestendo i tubi — al momento della posa — con nastro Chatterton avvolto ad elica in due avvolgimenti di senso contrario uno all'altro.

## Condotte di ferro.

**1717 — Sotterraneo** — Preservazione — Queste condotte, esposte alla corrosione dovuta all'azione delle correnti elettriche vagabonde, cioè provenienti da canalizzazioni elettriche o dalle rotaie dei tram elettrici, si proteggono bene spalmandole a caldo con catrame neutralizzato, dopo averle ben deterse chimicamente e perfettamente essiccate.

La semplice pittura non darebbe sufficiente preservazione, la corrosione potendo approfondirsi al disotto della pittura senza apparire all'esterno. Il cemento è del pari inefficace contro la corrosione elettrica.

## Condutture di gas illuminante.

**1718 — Modo di eliminarne la naftalina** — Avviene frequentemente che, ai primi freddi, venga a condensarsi nei tubi del gas una notevole proporzione di naftalina.

Per toglierla dagli apparecchi e dalla canalizzazione si pensò di aggiungere al gas degli idrocarburi leggeri — prima del vapore di benzolo, poi dei prodotti di condensazione di gas di olio. Un litro di questi ultimi dissolveva 286 gr. di naftalina ed era assorbito da 31 mc. di gas.

## Copialettere.

**1719 — Preparazione della carta** — Alla glicerina — Anzichè inumidire la carta per copialettere si può far uso di carta glicerinata.

S'immergono i fogli di carta da copiare comuni, in una soluz. di glicerina, si ritirano e si lascia evaporare l'acqua a secchezza.

La quantità di glicerina da usare varia secondo la pressione di cui si dispone e secondo l'aspetto di secchezza che si vuol dare alla carta da copiare, poichè quanto più secca riesce la carta tanto maggiore è la pressione necessaria per ottenere le copie.

Si possono copiare molti scritti in una volta, interponendoli tra fogli di carta glicerinata e sottoponendo il tutto a pressione.

**1720** — Allo stesso uso può servire la soluz. di cloruro di magnesio al 10% o quella di cloruro di calcio al 5%.

**1721** — Soluz. concentrata d'ac. ossalico nell'alcool; se ne mette il 10% nell'acqua che serve per inumidire la carta da copiare.

**1722 — Con inchiostro non copiativo** — I manoscritti in inchiostro comune, non copiativo, si possono copiare bagnando la carta da copiare con una composizione capace di sciogliere l'inchiostro, anche vecchio.

Può servire una soluz. d'ac. ossalico in acqua distillata o piovana al 5-15‰.

## Corde di canapa.

**1723 — Conservazione** — S'immergono in un bagno di solfato di rame come si fa per i legnami che debbono esser sotterrati; affinchè l'operazione riesca bene occorre che siano ben secche e che la soluz. contenga 2% di solfato; l'immersione deve durare quattro giorni, poi si fanno disseccare. Dopo ciò s'immergono nel catrame o nell'acqua di sapone al 10%; nel primo modo restano un po' viscosi e acquistano forte odore di catrame, mentre coll'acqua di sapone si ha migliore conservazione e nessun odore; l'azione preservatrice è dovuta alla formazione di un sapone di rame insolubile. Per essere ben sicuri che la soluz. abbia penetrata tutta la corda fino all'asse è bene usare un eccesso di soluz. che potrà poi venir utilizzato per cordicelle minori.

**1724** — Al trattamento col solfato di rame è preferibile quello col liquido cupro-ammoniacale, che si ottiene facilmente facendo passare a più riprese l'ammoniaca sulla tornitura di rame. Esso modifica lo stato delle fibre vegetali; ma la sua azione prolungata le scioglie, per cui occorre usarne con precauzione. Dette fibre divengono impermeabili ed imputrescibili, e la resistenza non ne è punto alterata.



**1725** — Si impregnano i cordami con soluz. 10% di sapone e si lasciano seccare; poi si ricoprono con leggero strato di catrame e si lasciano nuovamente seccare.

**1726** — Si fanno fondere insieme:

Sego 2 — Olio di lino 3

e vi si aggiungono:

Paraffina 2 — Resina 6 — Vaselina 3.

Si mescola infine con 1 p. di grafite previamente impastata con 5 p. d'olio di lino cotto

**1727** — Per rendere più resistente lo spago o corda da imballaggio lo si fa macerare in soluz. concentrata d'allume.

## Corde metalliche.

**1728** — **Conservazione** — Si ricoprono con un intonaco preparato mescolando, a caldo, grafite, talco, vaselina, olio di olive e catrame, ottenuto facendo bollire miscela di catrame di carbon fossile e calce.

**1729** — **Grasso** — Si ungono col grasso ottenuto facendo fondere 100 kg. di grasso di lana con 20 kg. di colofonia nera e aggiungendo — rimestando sempre energicamente:

Olio di resina kg. 30 — Petrolo greggio 10.

## Corno.

**1730** — **Elastico** — Immersione per dieci giorni, in:

Acqua litri 1 — Ac. nitrico 3 — Ac. pirolignico 2

Ac. tannico kg. 5 — Bitartrato di potassa 2 — Solfato di zinco 5,5.

Si procede poi alla lavorazione, e prima di lucidarlo s'immerge un'altra volta nel bagno: in tal modo il corno diviene flessibilissimo ed assai elastico.

**1731** — **Imitazione** — Si immergono delle pelli crude di bue, cavallo, ecc. intere od a striscie, in un bagno di solfo fuso; l'azione di questo le fa gonfiare e le rende trasparenti; allora si ritirano dal bagno e si foggiano per pressione nella forma voluta, poi si fanno seccare. In tal modo diventano dure e trasparenti. L'azione troppo prolungata dello solfo potrebbe renderle fragili, al che si rimedia facendole bollire più o meno a lungo a seconda del grado di elasticità che si vuol ottenere. Si può far uso di ritagli di pelle collo stesso procedimento; si polverizzano, poi si mescolano con colla adatta e con materie coloranti, si foggiano a pressione e si fanno seccare.

Al bagno di solfo si può aggiungere la materia colorante. Questo prodotto viene denominato *Coribu*.

**1732 — Saldatura** — Il corno, specialmente quello di rinoceronte, si può saldare su sè stesso facendolo rammollire nell'acqua calda e tenendo fortemente unite le parti da saldare.

**1733 — Lucidatura** — Occorre anzitutto rendere il corno tenero ed elastico, lasciandolo immerso per 12 ore nel bagno:

Acqua 2 — Ac. nitrico 3 — Aceto 2 — Vino bianco 15.

Quindi lo si fa seccare, lo si immerge poi in acqua calda mescolata colla metà di ac. nitrico. Poscia lo si tinge cogli opportuni processi e lo si immerge in altro bagno di aceto ed acqua per 10 ore. Dopo asciutto lo si lucida soffregandolo con cuoio inumidito con glicerina, adattato su ruota, che si fa girare ed infine lo si riveste di vernice di gommalacca in alcool.

**1734 — Tintura — Nero** — S'immergono i pezzi per 24 ore in una poltiglia di calce, minio ed acqua, poi si lavano con acqua contenente aceto, si fanno asciugare e si lucidano. Però il risultato ottenuto con questo procedimento è poco durevole e la tintura è poco profonda. È preferibile quello indicato nella ricetta seguente.

**1735** — Si fa una soluz. di nitrato di mercurio mescolando 1 p. di mercurio con 1 di acido nitrico e 2 d'acqua. Si pone il mercurio in una capsula di porcellana, vi si aggiunge l'ac. azotico e si scalda alquanto. Quando non si svolgono più vapori rossi si aggiunge l'acqua. Si lascia 12 ore il corno in questo liquido, poi si lava bene e lo si immerge per due ore, al più, in soluz. di solfuro di potassio. Si lava con acqua pura; indi si lucida con precauzione.

**1736** — Si fanno bollire nell'acqua delle noci di galla ridotte in polvere, fino ad ottenere un liquido denso. Si aggiungono 30 gr. per litro di solfato ferroso. Si applica la miscela sul corno già mordenzato con una soluz. acida di nitrato di mercurio e vi si lascia per circa dieci ore.

**1737 — Bruno** — Si bagna il corno con soluz. di mercurio nell'ac. nitrico.

**1738 — Bianco** — Si comincia col mordenzare il corno a bruno col minio, poi si immerge nell'ac. cloridrico esente da arsenico e ferro. Il solfuro di piombo prodotto dall'azione del minio sul corno, passa allo stato di cloruro di piombo che resta alla superficie del corno e gli dà un colore bianco di latte.

Per assicurare la riuscita del procedimento occorre avere molta cura di lasciar mordere con precauzione affinchè il corno non si screpoli e che la sua superficie non riesca polverulenta il che nuocerebbe alla bellezza del colore. Si stemperano 3 p. di minio e 5 di calce viva con liscivia di potassa, in modo da formare un liquido poco denso e si fa mordere per 15 a 20 minuti. Si prendono i pezzi di corno uno appresso l'altro e si sfregano leggermente con uno straccio di lana; non si debbono lasciare esposti all'aria del tutto asciutti poichè la loro superficie diventerebbe rugosa.

Il bagno acido che si adopera poi, si compone di 1 p. d'acido cloridrico e 5 d'acqua distillata. Quando il colore bianco si manifesta, si ritirano gli oggetti dal bagno, si mettono in un vaso pieno di crusca e si asciugano sfregandoli dolcemente. Se si tratta in tal modo del corno chiaro, nel qual caso occorre adoperare un bagno acido più diluito, si ottiene un corno che ha la lucentezza della perla quando sia disseccato e lucidato con uno straccio fino.

**1739** — **Giallo** — Se si tratta di un corno tinto in nero col procedimento indicato nel N. 1734, con una soluz. di bicromato di potassa, si ottiene una colorazione gialla simile a quella del legno di bosso.

**1740** — Dopo aver tinto il corno in bianco col procedimento N. 1738, lo si mette in un bagno tiepido di cromato di potassa (12 gr. di cromato per 1 litro d'acqua distillata). Lasciandovelo più o meno a lungo si ottengono tutte le gradazioni, dal giallo solfo al giallo carico.

**1741** — **Tinte chiare** — Il corno si tinge difficilmente in tinte chiare, poichè la sua superficie forma un fondo che impedisce ai colori chiari di spiccare con vivacità come avviene sui corpi bianchi, sulla carta ad esempio. Perciò è necessario cominciare col deporre sul corno uno strato bianco, col procedimento indicato al N. 1740.

**1742** — **Tinta madreperlacea** — Si tinge prima in bruno, poi s'immerge a freddo, nell'ac. cloridrico assai diluito. Quasi istantaneamente si producono alla sua superficie riflessi argentati.

**1743** — **Con anilina** — Tutti i colori d'anilina, sciolti nell'alcool, si applicano bene al corno bianco, dimodochè si possono ottenere i toni dal rosso scuro al cremisi, dal violetto all'azzurro e al verde.

Il colore d'anilina così sciolto viene filtrato su carta bibula e conservato in bottiglia ben chiusa. Eccetto il rosso ed il verde tutti i colori d'anilina debbono essere scaldati prima di adoperarli.

Per ottenere le varie gradazioni si aggiunge ad 1 p. della materia colorante la quantità d'alcool, a 90°, qui indicata:

Colori d'anilina	Gradazioni	Alcool
Rosso . . . .	rosso scuro . .	20
	amaranto . . .	20
	cremisi . . . .	30
Violetto . . .	rossastro . . .	25
	bluastro . . . .	30
Azzurro . . . .	rossastro . . .	30
	turchino scuro	40
	verdastro . . .	40
Grigio . . . .	in pasta . . . .	10

**1744** — Rosso — Per il rosso d'anilina ai suoi tre gradi (rosso scuro o *corallina*, amaranto o *roseina*, cremisi o *fucsina*) si immerge il corno imbianchito in bagno d'acqua distillata o di acqua dolce con una quantità di rosso d'anilina tale che il colore apparisca in capo ad una mezz'ora d'immersione. I colori di anilina, salvo il rosso, non sono alterati dagli acidi o sali acidi, che all'opposto li sviluppano e comunicano loro una gradazione azzurra; ma col rosso avviene altrimenti; esso diventa di più in più azzurro, ma perde del suo brio; si ottiene una tinta più scura di quella che si voleva. Si lava in un leggero bagno di sapone e si secca.

**1745** — Violetto — Si procede come per il rosso, ma mordenzando con un poco di sale di stagno prima di mettere il corno nel bagno di tintura. Il sale di stagno agisce sul violetto d'anilina rendendolo più o meno azzurro, secondo la quantità che se ne adopera.

**1746** — Azzurro — Il corno imbianchito viene trattato per due ore con soluz. tiepida di 3 gr. di cloruro di zinco, 12 di allume ed 1,4 di ac. tartarico per un litro d'acqua. Si porta allora in bagno d'acqua fredda con la quantità necessaria di azzurro ed un po' di sale di stagno, come per il violetto.

**1747** — Verde scuro — Si procede come al N. 1738 operando non su corno imbianchito, ma su corno ingiallito al cromato di potassa, secondo il procedimento N. 1740.

**1748** — Verde — Si forma un bagno di verde di anilina con un po' di sale marino: vi si immergono gli oggetti per un'ora.

Si ottiene pure un assai bel verde con l'ac. picrico ed il carmino d'indaco. Si adopera dapprima l'ac. picrico, poi l'indaco, del quale si fa un bagno della gradazione voluta. Quando il corno imbianchito ha passato 6 ore in un bagno di allume (96 gr. d'allume ben privo di ferro, in un litro d'acqua), esso si tinge in circa un'ora.

**1749** — *Trasparente* — Trattamento con acqua ossigenata.

## Coti.

**1750** — *Artificiali* — Si fanno fondere a fuoco dolce, in recipiente di ferro, 5 p. di gommalacca con 2 di resina.

Si aggiungono 20 di smeriglio in polvere finissima, s'incorpora bene il tutto e si versa in forme di metallo unte d'olio. Quando la composizione sia fredda si digrassa trattandola con soluz. di potassa molto calda.

**1751** — Si fa sciogliere della gelatina di buona qualità nel suo peso d'acqua, operando in una quasi completa oscurità e vi si aggiunge 1,5% di bicromato di potassa previamente sciolto in acqua. Si mescola poi con detta gelatina un peso nove volte maggiore di smeriglio finissimo, di pietra focaia ben polveriz-

zata oppure di *carborundum*. Si dà alla pasta la forma voluta mediante stampi, comprimendovela fortemente. Infine si fa seccare al sole.

**1752** — Incorporando nel *cemento al magnesio* (V. N. 1124) delle sostanze dure polverulente, come smeriglio, sabbia, gres, ecc. si ottengono composti tanto duri da poterli usare come mole da arrotare o lucidare metalli.

**1753** — Riescono assai bene i dischi preparati con lo smeriglio o col carborundio agglomerati col *cellulite* (V. N. 1033).

**1754** — ***Colla per fissare lo smeriglio al legno*** — Alla colla forte è preferibile questa miscela: Fenolo, lacca in iscaglie, resina bianca in parti uguali; il fenolo si aggiunge per ultimo.

## Cotone.

**1755** — ***Pergamenato*** — Dopo avere ben pulito il cotone greggio lo si immerge per 24 ore in una soluz. formata di 1 p. d'ac. solforico concentrato, 1 di glicerina e 3 d'acqua.

Lo si comprime in seguito fra cilindri di vetro fino a che la carta di tornasole non riveli più traccia di acido.

Dopo disseccazione si sottopongono queste fibre ad una specie di *feltraggio* per far loro subire le varie operazioni della filatura, tessitura e tintura. I tessuti fabbricati col cotone così modificato hanno molta somiglianza con quelli di lana, la materia cotonosa non riconoscendosi che all'odore prodotto bruciando.

Il filo di questo cotone può sostituire il filo di lino del quale ha maggiore resistenza. Costa assai meno specialmente per i numeri, finì usati per la batista.

**1756** — ***Imbianchimento*** — All'acqua ossigenata — Si usano bagni composti di 3 kg. di solfato di magnesia ed 1 kg. di perossido di sodio per 100 litri d'acqua. Si aggiunge a poco a poco kg. 1,5 d'ac. solforico.

La presenza del solfato di magnesia conferisce una certa stabilità all'acqua ossigenata che si forma per l'azione dell'acido sul perossido. Con tale bagno si imbianchiscono 100 kg. di cotone nel periodo di una a tre ore.

Per l'applicazione di certi colori l'imbianchimento all'acqua ossigenata è preferibile a quello ottenuto col cloro o col permanganato di potassio.

**1757** — La digrezzatura con alcali caustici elimina incompletamente l'olio minerale dalle fibre tessili, cosicchè i tessuti — dopo la sbianca — tendono sempre ad ingiallire.

Si ottengono migliori risultati trattando prima la merce con benzina o con tetracloruro di carbonio, che eliminano i grassi usuali ed anche gli ac. minerali. La sbianca deve farsi in bagno di permanganato debolmente acido od alcalino, al quale si fa seguire un bagno caldo di soda ed un secondo bagno alcalino con-

tenente un sale di rame. Si lava e si neutralizza. Non è necessario alcun sapone ed è così eliminato il pericolo di macchie di queste sostanze. Il procedimento è finito dopo il secondo lavaggio.

**1758 — Lucidatura** — Si digrezza dapprima con una liscivia concentrata e si fa gonfiare fortemente la fibra, sottoponendola all'azione di una soluz. di soda caustica saturata con ammoniuro di rame fino a indurre una colorazione azzurra intensa. Si lava e si neutralizza l'alcali rimasto, in modo da rendere candido il cotone, il quale non mostra ancora che una debole lucentezza. Si pone a macerare nell'ac. nitrico a 30° Bé a temp. non superiore ai 15°, fino a che estraendone un campione appaia di un bianco giallognolo. Si sprema, senza torcerlo, e si lava accuratamente con acqua. Il cotone acquista in questo modo la lucentezza della seta gommata.

**1759 — Collaggio** — Serve a rendere l'ordito più resistente, a dargli maggior regolarità superficiale e a lisciarlo. Formola di Carmichael per un agglutinante adatto, alla caseina:

Caseina 8 — Sapone 4 — Olii minerali 30 — Carica 100 — Acqua 150.

L'aggiunta del 3 a 4% di ac. lattico non precipita la caseina, sicchè sono possibili l'appretto e la tintura delle fibre, anche in liquidi acidi.

**1760 — Idrofilo** — Preparazione — Bollitura all'autoclave con soluz. di soda caustica dal 2,5 al 4%, durante due ore e mezza, oppure nella vasca con soluz. al 5% al massimo, per tre ore o tre e mezza. Scarico della soluz. e risciacquatura abbondante del cotone, che non deve mai rimanere fuori del bagno.

Immersione in un bagno a 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> di grado clorometrico, cioè col 5% di cloruro di calce secco. Il tempo impiegato è di 20' al minimo e 40 al massimo, alla temp. di 20 a 25°; dopo l'evacuazione del cloro ed una risciacquatura in due acque, si sottopone il cotone all'azione dell'ac. cloridrico diluito nella proporzione dell'1,5 al 2% di acido, non oltrepassando 4 a 5 litri per mc.; indi la doppia risciacquatura; bollitura nella soda come nella prima operazione, durante <sup>3</sup>/<sub>4</sub> d'ora, la risciacquatura in tre acque, l'acidificazione col 2% di ac. cloridrico (oppure 1% di ac. solforico) e di nuovo la risciacquatura in due acque.

Il cotone sottoposto a questo trattamento diventa elastico, serico, leggermente giallastro e assorbe l'acqua con straordinaria facilità.

**1761** — Per la preparazione dell'ovatta si impiegano i cascami della filatura del cotone. Essi sono formati da fibre troppo corte per essere filate; e possono provenire dagli scarti dei processi di pettinatura e di cardatura, e sono naturalmente fortemente impure. Contemporaneamente permangono in esse i residui delle capsule del cotone; inoltre ad essi spesse volte si mescolano i materiali provenienti dalle rasatrici o cimatrici.

Per purificare questo materiale lo si sottomette ad una bollitura energica col 3-4% di idrato sodico.

Con tale trattamento le fibre corte si raccorciano ancor più. Per eliminare i grassi *insaponificabili* si aggiunge nella caldaia un solvente etereo. Dopo lavaggio si neutralizza coll'1% di ac. cloridrico; si passa in una soluz. di cloruro di calce o di ipoclorito sodico in modo che anche i residui legnosi si candeggiano completamente. Si lava, si acidifica e si passa attraverso ad un bagno caldo di sapone al quale è stato eventualmente aggiunto un colorante bleu. A ciò segue senza lavaggio, un trattamento con ac. solforico diluitissimo. Questo bagno acido *decompone il sapone*, mettendo in libertà l'acido grasso che rimane fissato alla fibra; questa ingrassatura artificiale del cotone si fa per dare ad esso un po' della morbidezza ed untuosità che ha perduto nella bollitura. Un eccesso di acido produce come è noto quel fruscio o scricchiolio speciale noto col nome di *cracquant* che è erroneamente considerato come indizio della bontà e della purezza del cotone. Così pure è da evitarsi la fissazione su di esso di acido grasso, specialmente quando non si è in caso di determinare la natura ed il grado di purezza delle sostanze grasse impiegate nella preparazione del sapone.

**1762** — Il cotone non è meno alterato dall'energico processo di sbianca al quale è sottomesso. L'ossicellulosa che si foma in grado più o meno forte possiede carattere acido e agisce per conseguenza in modo sfavorevole nel processo curativo. Siccome però *devesi candeggiare così energicamente*, per ottenere su tale materiale il bianco, ne consegue che tale materia prima non deve essere adoperata ed invece di essa *devesi ricorrere a cotoni puri*, a fibra lunga, esenti da guscette.

La pratica medica segue già da lungo tempo una tale norma impiegando invece dell'ovatta la garza che è ottenuta filando e tessendo cotoni di buone qualità. La garza ha inoltre il vantaggio di non dar polvere; questa invece è prodotta dall'ovatta appunto perchè nella fabbricazione di essa si adoperano fibre corte.

**1763** - In migliori condizioni trovasi l'ovatta americana formata da fibre giallognole e ben distese.

In questo caso la polvere è trascurabile ed il contenuto in guscette è minimo. Questa circostanza è indubbiamente dovuta al fatto che il cotone è stato sottomesso ad un processo di sbianca meno energico, e per conseguenza si è avuta formazione di ossicellulosa in minori proporzioni, ed il materiale è rimasto più liscio e più morbido. Evidente è inoltre la tinta giallognola che esclude qualsiasi processo di azzurraggio. Sebbene questo non possa esser causa di danno, pure è superfluo.

**1764 — Caratteri** — Come conclusione si fissano le qualità alle quali devono soddisfare le ovatte per essere adatte alla medicazione moderna. Esse devono essere costituite solamente dal miglior materiale, a fibra lunga, liscia, esente da guscette; non devono essere impiegati nè i cappelli di carda, nè altri materiali a fibra corta, che contengono residui legnosi. Stirando tra le dita un fiocco di

ovatta, mantenendolo contro la luce non deve constatarsi la benchè minima traccia di polvere. L'ossicellulosa può trovarsi presente, ma solo in quantità minime. Premendo sul materiale della carta di tornasole, questa non deve tingersi in rosso. Sottomessa una certa quantità di ovatta all'estrazione nell'apparecchio Soxhlet, non deve constatarsi nessuna traccia di grasso. L'estratto non deve esser bluastro; l'ovatta deve avere una leggera tinta giallastra ed essere in istrati sottili, riuniti ed arrotolati tra fogli di carta pura.

## Creta.

**1765 — Per sarti** — Si fonde una miscela di varie cere (prevalentemente cera Carnauba) con un po' di resina e vi si incorpora la materia minerale (creta, caolino, talco, ecc.) e quella colorante, pur essa minerale.

## Crinolo.

**1766 — Preparazione** — Non è che un prodotto simile alla seta artificiale, in filamenti più grossolani, *crini*, che serve specialmente a far cappelli ed è molto apprezzato per la sua lucentezza. Si ottiene con soluz. di nitrocellulosa nel liquido cuproammoniacale o in ammoniaca addizionata di soda caustica, a bassa temperatura.

## Criostasi.

**1767** — Con questo nome venne messo in commercio in Germania un prodotto composto di parti uguali di fenòlo, saponina e canfora con un po' d'essenza di trementina. Esso si solidifica quando si scalda e diventa liquido quando si raffredda. Questi cambiamenti di stato si possono riprodurre indefinitamente senza alterazione del prodotto.

## Cristallizzazione.

**1768 — Modi di ottenerla** — Lo scopo per il quale si tende in molte industrie ad ottenere prodotti sotto forma cristallina, si è quello di purificarli. Infatti si può, con successive soluz. e cristallizzazioni, riuscire a separare un dato corpo da altri coi quali si trova disciolto e che restano nelle *acque madri*. In qualche caso si tratta invece di dare al prodotto aspetto più elegante.

I principali procedimenti seguiti per ottenere cristallizzati i corpi semplici o composti sono:



- 1.° Raffreddamento delle soluzioni sature.
- 2.° Evaporazione delle soluzioni sature.
- 3.° Sublimazione.
- 4.° Fusione.

La cristallizzazione riesce tanto più perfetta, e dà cristalli più limpidi e voluminosi, quanto più si compie con lentezza e da corpi puri, soluz. filtrate, ecc.

Fra le *tablette*, in fondo al volume, il lettore ne troverà una nella quale è indicato il grado di saturazione necessario, per ottenere una cristallizzazione regolare dalle soluz. acquose dei principali sali.

**1769** — Si ottengono splendidi cristalli, notevoli per purezza di forme e per la trasparenza sovente straordinaria, immergendo nella soluz. salina un piccolo cristallo della stessa natura, animato da movimento di rotazione lento e continuo (uno o due giri per secondo).

La cristallizzazione così ottenuta offre aspetto speciale. I migliori risultati si ottengono con l'allume, il solfato di rame, il clorato di soda.

**1770** — Molte sostanze solide (iodio, solfo, naftalina), danno bellissimi cristalli per *sublimazione* ossia scaldandole in apparecchi di sufficiente capacità perchè i vapori che si svolgono possano trovare pareti abbastanza fredde da condensarvisi. La sublimazione serve ottimamente a depurare molte sostanze, specialmente se *frazionata*, cioè regolata a diversi stadii successivi di temp. corrispondenti al volatilizzarsi delle varie sostanze commiste nel corpo da purificare.

**1771** — Altre sostanze infine si possono ottenere ben cristallizzate fondendole in massa di qualche entità, lasciando che si raffreddi lentamente, forando la crosta prima che tutta la materia sia rappresa e facendo colare la parte ancora liquida. (Solfo, bismuto).

**1772** — *Modo di impedirli* — In certi casi occorre impedire la formazione di grossi cristalli; vi si riesce agitando continuamente la soluz. satura a caldo, mentre si continuerà a scaldarla; oppure mantenendola sempre agitata per mezzo dell'ebollizione.

## Cristallo.

**1773** — *Materie prime* — La sabbia deve esser priva di sali di ferro che darebbero colorazione verdastra, e di materie organiche che la darebbero bruna. Il carbonato di potassio e l'ossido di piombo debbono essere raffinati perchè spesso contengono tracce di rame e di ferro. Si preferisce il minio al litargirio perchè più puro, in genere, e perchè non contiene piombo metallico, mentre è più ossigenato del litargirio.

Il salnitro serve a rendere la miscela più vetrificabile, ma un eccesso danneggerebbe i crogioli. I sali di soda dànno risultati sfavorevoli, per cui occorre bandirli e servirsi solo di quelli di potassa.

**1774 — Composizione — Inglese:**

Silice 61 — Ossido di piombo 33 — Potassa 6.

**1775** — Silice 51,4 — Ossido di piombo 37,4 — Potassa 11,2.

**1776 — Scozzese:**

Sabbia 6 — Minio 3 — Litargirio 1 — Carbonato potassico 2  
Perossido di manganese 4.

**1777 — Americano:**

Sabbia 300 — Minio 200 — Carbonato di potassio 125  
Salnitro 25 — Borace 30 — Perossido di manganese 0,3.

**1778** —

Sabbia 60 — Minio 10  
Carbonato di potassio 5 — Carbonato sodico 18.

**1779 — Tedesco:**

Sabbia 100 — Minio 37 — Calce 5 — Potassa 25.

**1780 — Di Baccarat:**

Silice 511 — Ossido di piombo 383 — Potassa 76 — Soda 17  
Allumina 5 — Ossido di ferro 3 — Ossido di manganese 5.

**1781 — Incolore comune:**

Sabbia bianchissima 50 — Minio 30  
Carbonato di potassa 15 — Calce spenta 5.

**1782 — Azzurro:**

Cristallo incolore 1000 — Ossido di cobalto 2,5.

**1783 — Azzurro chiaro:**

Crist. incolore 1000 — Ossido di cobalto 1.

**1784 — Zaffiro:**

Crist. incolore 1000 — Ossido di cobalto 2 — Perossido di mang. 0,5.

**1785 — Granato:**

Crist. incolore 1000 — Perossido di manganese 7,5.

**1786 — Viola carico:**

Crist. incolore 1000 — Peross. di mang. 15 — Ossido di cobalto 0,5.

**1787 — Ametista:**

Crist. incolore 1000 — Perossido di manganese 6,25.

**1788 — Celeste:**

Crist. incol. 1000 — Perossido di rame 6,5 — Ossido di cobalto 0,5.

**1789 — Giallo carico:**

Crist. incolore 1000 — Perossido di piombo 50  
Perossido di ferro 20 — Perossido di rame 5.

**1790 — Giallo d'oro:**

Crist. incolore 1000 — Ossido d'uranio 40 — Perossido di piombo 40.

**1791 — Giallo arancio:**

Crist. incolore 1000 — Ossido d'uranio 30 — Perossido di ferro 3.

**1792 — Verde comune:**

Crist. incolore 1000 — Perossido di ferro 16 — Perossido di rame 4.

**1793 — Verde prato:**

Crist. incolore 1000 — Sesquiossido d'uranio 30 — Perossido di ferro 2,

**1794 — Verde-giallo:**

Crist. incolore 1000 — Bicromato di potassa 10 — Protoss. di rame 3,5.

**1795 — Verde smeraldo:**

Crist. incolore 1000 — Protossido di rame 15 — Protoss. di ferro 0,25.

**1796 — Rosso vivo:**

Sabbia bianchissima 250 — Minio 500  
Ossidulo di rame 12 — Acido stannico 15.

**1797 — Flint-glass — Pesantissimo, per microscopio:**

Sabbia 100 — Minio 128 — Carbonato potassico 25 — Salnitro 2.

**1798 — Per obbiettivi fotografici:**

Sabbia 100 — Carbonato potassico 18 — Minio 70  
Nitrato potassico 5 — Ac. borico 6 — Biossido di manganese 1.

**1799 — Crown-glass — Per obbiettivi fotografici:**

Sabbia 100 — Carbonato potassico 31  
Carbonato sodico 10 — Carbonato di calce 15 — Minio 5.

**1800 — Tempera** — Il cristallo acquista resistenza all'urto, al riscaldamento ed alla compressione immergendolo, e lasciandolo fino a che sia freddo, in un bagno di 1 p. di glicerina pura e 3 di ac. cloridrico di d. 1,17, scaldando a 260-270°. Non è necessario ricuocere.

## Crogioli.

**1801 — Al corindone** — Per la preparazione di molti prodotti chimici è sentito il bisogno di avere recipienti che resistano all'azione degli acidi ed ai rapidi cambiamenti di temp. senza dover ricorrere ai metalli preziosi.

Una sostanza che offre le volute condizioni di resistenza agli agenti chimici e di elasticità e dilatabilità si trova in natura ed è il

corindone che ora si ottiene industrialmente quasi puro col forno elettrico, cioè con quantità insignificanti di ossidi metallici. Si ottenne una pasta ceramica nella fabbrica di Friedrichsfeld con la quale si poterono preparare recipienti a tutta prova riguardo agli agenti chimici. Scaldata poi al rosso una capsula di corindone e raffreddata bruscamente con getto di acqua non si screpolò affatto, così da poter poi servire per la fusione del piombo. E neanche scaldandola al bianco col cannello ossidrico e sottoponendola al getto d'acqua, ebbe a screpolarsi.

**1802** — Anche per la preparazione dei diaframmi porosi per usi elettrochimici il corindone presenta notevoli vantaggi, non solo perchè sopporta l'azione degli acidi, ma anche perchè oppone debole resistenza al passaggio della corrente elettrica e sopporta ottimamente le azioni meccaniche.

**1803 — Di Siloxicon** — I crogioli preparati col Siloxicon (V. tale §) superano per bontà quelli ottenuti colle migliori argille, con o senza grafite; non si alterano in contatto coi gas.

**1804 — Di Assia** — Sono fatti con:

Argilla 6 — Sabbia quarzosa 2 a 3.

L'argilla è composta di:

Silice 71 — Allumina 25 — Ossido ferrico 4.

Sono refrattari alle più alte temperature dei forni comuni ma sono molto porosi, inadatti alla fusione dei metalli preziosi; vengono attaccati facilmente dagli alcali e dall'ossido di piombo.

**1805 — Inglesi** — Si fanno di solito con 2 p. d'argilla ed 1 di coke e si adoperano utilmente per la fusione di metalli, poichè agiscono come riduttori.

**1806 — Di platino** — Macchie — Si possono levare le macchie che si producono in certe analisi (cuoi ad esempio) e che resistono agli acidi forti, mettendovi sopra una presa di questa polvere:

Carbonato o bicarbonato di soda 2 — Borace 1.

Si scalda il pezzo con un becco Bunsen, indi si fa fondere la polvere col cannello. Infine si lava con acqua calda.

**1807 — Intonaco refrattario** — Per le pareti che devono resistere a temp. elevatissime, quali si richiedono per la fondita, ad es., del cromo e delle leghe di questo metallo col ferro, giova un intonaco pastoso formato di cromati decomponibili col calore in ossido di cromo ed in una base che resista all'azione del calore e che non formi composti fusibili col materiale col quale viene in contatto.

A questa condizione soddisfano, ad es., il cromato di magnesio e quello di calcio mescolati all'allumina. Applicando uno o più straterelli di queste sostanze sulle pareti interne dei crogioli o dei forni, esse penetrano più o meno profondamente nel rivestimento di argilla e vi formano uno strato di ossido di cromo assai difficilmente fusibile.

## Cuoio.

**1808 — Conservazione** — Le spalmature di grassi, ecc. devono essere fatte sempre sul cuoio ben asciutto e preferibilmente caldo, affinché il rivestimento possa ben penetrare.

**1809** — Si preservano gli oggetti di cuoio dalla muffa spalmandoli ogni tanto con ess. di trementina.

**1810** — Si conserva morbido il cuoio sfregandolo con un miscuglio di 10 p. di sego fuso e 1 d'olio d'oliva; miscela preferibile all'olio di pesce.

**1811 — Marocchino** — Questa miscela, di color nero, è applicabile agli apparecchi fotografici, astucci per cannocchiali, e in generale agli oggetti di pelle. Serve pure per colorire in nero i guanti bianchi, le calzature gialle, ecc.

Si applica a freddo sia a pennello che a spugna, e quando è secca resiste all'acqua.

Si prepara stemperando in 100 gr. d'alcool 75 gr. di nero d'anilina solubile e 20 gr. di marron d'anilina. Si aggiunge poi un litro d'olio d'anilina e si scalda il tutto a b. m. in recipiente di latta, fino a soluz. completa.

Una volta stesa la tintura si lascia seccare al sole o alla stufa finchè rimangono tracce d'anilina non volatilizzata.

**1812 — Cosmolina vegetale :**

Vaselina 864 — Cloruro ferrico anidro 17 — Alcool (a 95°) 83  
Tannino 12 — Etere 24.

**1813** — Grasso di montone 50 — Olio di lino 50 — Trementina 1.

**1814 — Dei mobili** — Per *rinfrascarlo* si può usare una soluz. di gommalacca nell'alcool o nell'etere solforico, applicandola con pennello piatto.

**1815** — La spalmatura con glicerina rende il cuoio molto morbido, ma dà poi luogo a trasudamento; ciò non avviene addizionando la glicerina di un po' di destrina o di albumina.

**1816** — La lanolina e la vaselina gialla vengono assorbite dal cuoio assai prontamente, lo rendono morbido e lo conservano.

**1817 — Per vetture** — Si usi l'emulsione (agitare prima di usarla) composta di:

Sego 40 — Allume 1 — Olio di lino 2 — Acqua 40.

**1818** — Si fa una soluz. di p. 25 di sapone bianco in 150 d'acqua calda e vi si incorporano p. 50 d'olio d'oliva.

**1819** — Si mescolano a caldo :

Resina di pino 150 — Cera gialla 36 — Segò 300  
Olio di pesce 13 — Nitrobenzolo 1.

**1820** — Si fondono p. 4 di vaselina gialla con 1 di ceresina.

**1821** — Olio di pesce 20 — Segò 12 — Ceresina 1 — Vaseline 15.

**1822** — Segò 70 — Olio di ricino 38 — Resina di pino 4.

**1823** — Si fondono 5 di cera carnauba con 8 di paraffina dura e vi si incorporano 30 d'ess. di trementina.

**1824** — Si mescolano a caldo 20 p. di oleina con 30 di lanolina greggia e 100 d'olio di paraffina. Vi si aggiungono 6 p. di polvere di calce spenta e 5 di soluz. di soda a 10 Bé; si fa bollire per 20', rimestando bene; si aggiungono a poco a poco, altre 100 p. d'olio di paraffina protraendo per un'ora l'ebollizione. Indi si lascia raffreddare e sedimentare la miscela e si conserva in iscatolette.

**1825** — Per cuoio fino si può usare questa miscela:

Asfalto 15 — Cera carnauba 50 — Olio d'oliva 100  
Olio di merluzzo 100 — Ess. di trementina 50.

**1826** — *Indurito* — Modo di rammollirlo — Questi procedimenti sono utili specialmente per cuoi di guarnizioni di pompe.

Si mette il cuoio a rammollire nell'olio di ricino, fino a che ne sia completamente penetrato.

**1827** — Qualora il procedimento suindicato non bastasse si fa uso di una miscela di:

Olio di lino d'ottima qualità 8 — Olio d'oliva 4  
Ess. di trementina 2 — Olio di ricino 4 — Cera d'api 1

preparata a fuoco dolce fino ad ebollizione. Allora vi si immerge il cuoio; dopo un quarto d'ora sarà perfettamente ammorbidito.

**1828** — *Pulitura* — Si sciolgono 4 gr. di cloruro di potassio in 60 d'acqua e si aggiungono 60 gr. d'ac. cloridrico. A parte si fa una soluz. di 15 gr. d'ess. di limone in 90 d'alcool a 85° e si mescolano le due soluz. in recipiente che si tiene ben chiuso fino al momento di usarne. Si applica con una spugna sul rovescio del cuoio; si fa seccare su fuoco dolce, indi si pulisce. Le macchie di inchiostro, di grasso, di frutta, di vino rosso possono essere tolte in questo modo.

**1829** — Si fa bollire circa mezzo litro di latte e quando è freddo vi si aggiungono 30 gr. d'ac. solforico ed altri 30 d'ac. cloridrico; dopo aver agitato il tutto, si aggiungono 30 gr. di ess. di lavanda, 500 gr. d'aceto ed un bianco d'uovo battuto a neve; questo liquido serve per pulire il cuoio giallo, le selle, finimenti da cavalli e vetture, ecc.

**1830** — Si lava con soluz. di sale d'acetosella.

**1831** — Delle rilegature — Si possono rimettere a nuovo sfregandole con uno straccio di lana imbevuto di tuorlo d'uovo allungato con alcool a 90°.

**1832** — I cuoi antichi si possono pulire con un miscuglio a parti uguali di olio di lino ed etere solforico.

**1833** — *Imbianchimento* — Per alleggerire la tinta dei cuoi nuovi si fanno sciogliere a caldo 900 gr. di solfato di magne-

sia in 10 litri d'acqua. Quando la soluz. sia fredda vi si aggiungono a poco 300 gr. di biossido di sodio.

Si sfrega il cuoio con tale soluz. fino ad ottenere la decolorazione voluta.

Se si tratti di cuoio forte si può facilitare l'azione del reattivo lavando prima il cuoio con acqua leggermente acidulata all'ac. acetico.

La conservazione del biossido di sodio richiede precauzioni; si metta in recipienti di latta o di vetro ermeticamente chiusi.

**1834 — Saggio** — Un cuoio di buona qualità deve avere la sezione omogenea e lucida, mentre quello di cattiva qualità l'ha spugnosa e con strie nere; se è incompletamente conciato, bollito con acqua, rigonfia, e la soluz. evaporata si rapprende.

**1835** — Siccome tanto il cuoio è migliore, quanto meno acqua assorbe allorchè s'immerge in questo liquido, così se ne determina l'aumento di volume e di peso per istabilirne la bontà.

**1836** — Riesce poi utile la determinazione della resistenza alla razione, che si fa con appositi apparecchi, nonchè della ricchezza in grasso ed in azoto, operazioni che entrano nel campo del chimico.

**1837** — Si stacca una strisciolina di cuoio dello spessore di 1 mm. e di qualche cm. di lunghezza; si mette in una bottiglia piena d'aceto e si chiude a smeriglio.

Se il cuoio è di buona qualità, ben conciato, resterà assolutamente intatto anche per parecchi mesi, mentre se è mal preparato rigonfierà e in pochi giorni si sarà trasformato in una poltiglia gelatinosa.

**1838** — Si trova in commercio del cuoio (specialmente cinghie americane) impregnato di glucosio per renderlo più pesante. Per riconoscere tale adulterazione s'immerge un pezzetto del cuoio sospetto nell'acqua distillata; dopo qualche tempo si travasa il liquido in un tubo di saggio riempiendolo per metà di acqua; si aggiungono alcune gocce di soluz. di solfato di rame, poi si finisce di riempire il tubo con soluz. di potassa caustica. Si agita fortemente e si fa bollire su lampada ad alcool. Se si tratta di cuoio naturale non si ha alcuna modificazione nel liquido, mentre se si tratta di cuoio glucosato si constata la formazione di un precipitato caratteristico di rame (ridotto dal glucosio nella soluz. cupro-potassica formatasi nel liquido).

**1839 — Verniciatura** — Si applicano due o tre strati d'olio di lino nel quale si sarà fatto bollire un poco di azzurro di Berlino, facendo seccare ogni strato a 60-70°. Se ne applica poi un ultimo di olio nel quale sia stato bollito del nero fumo. Per lavori fini si farà la pomiciatura di ciascuno strato.

**1840 — A cera** — *Per giberne.* Si fondono:

Colofonia 1 — Cera gialla 8 — Trementina di Venezia 3  
Nero animale 3.

**1841** — Nera — *Per cinture.* Si sciolgono 7 p. di sapone in 130 d'acqua e 28 p. di colla da falegname pure in 130 d'acqua. Si mescolano le due soluz. calde e si aggiunge questa miscela:

Amido 5 — Vernice 8 — Alcool a 80° 10 — Nerofumo 3.

Si riduce, a caldo, a consistenza pastosa. Si applica stemperandola con acqua.

**1842** — Si spalma ripetutamente la superficie con soluz. diluita di nitrocelluloso e nitrolinoleina o nitroricinoleina, attendendo però che i singoli strati singoli strati siano perfettamente asciutti prima di fare una nuova spalmatura.

Una miscela adatta per pelli a vernice si compone di 11 p. del derivato nitrico dell'olio di ricino e 5 di nitrocelluloso solubile.

Questa miscela si scioglie in uno dei solventi del nitrocelluloso; è consigliabile quello composto di 95% d'acetone e 5 della miscela indicata. L'applicazione si può fare a pennello od in altro modo; solo in ultimo si può usare una soluz. più concentrata cioè contenente 10 a 15% di nitroricinoleina e nitrocelluloso.

**1843** — Si ottiene una superficie straordinariamente liscia e lucente con la pellicola ottenuta versando su una lastra di vetro una soluz. preparata con 6 a 7 p. delle miscele indicate nel N. precedente, sciolte in 93 a 94 d'acetone.

Le pelli imbevute d'acetone vengono calandrate per spremere l'eccesso del solvente, poi applicate direttamente sulla pellicola, mentre questa si trova distesa sulla lastra di vetro, e fortemente compressa. Esponendola poi in un'atmosfera satura d'umidità la pelle si idrata e può essere staccata dalla lastra unitamente alla pellicola che vi rimane aderente.

**1844** — Per cuoio comune:

Gommalacca 1 — Alcool a (96°) 5 — Trementina sandracca o mastice 1.

**1845** — Brillante — Si fanno bollire fino a soluz.:

Borace 6 — Acqua 1000 — Gommalacca 70 — Estratto di campeggio 6  
Cromato di potassio 1.

Si applica a pennello.

**1846** — Gommalacca 40 — Coppale di Manilla 50

Trementina densa 25 — Alcool 260 — Nero-fumo finissimo 18  
(oppure nero d'anilina 8).

**1847** — Si sciolgono, a caldo, in un litro di acqua 200 gr. di gommalacca e 20 di carbonato potassico; si aggiunge 6 di nero di anilina (od altro colore d'anilina) ed infine 100 di glicerina.

**1848** — Si fanno fondere p. 5 di colofonia, 5 di pece navale, 5 di asfalto, 1 di cera ed 1 di cerasina; vi si incorporano 20 d'olio di lino ed 1 d'azzurro di Parigi. Si scalda fino a svolgimento di vapori bianchi; lasciandone cadere qualche goccia su carta non dovrà lasciar traccia oleosa, se no si scalda ancora. Dopo sufficiente raffreddamento si aggiungono 5 di ess. di trementina e 5 di benzina.



**1849** — Per valigie — Si fondono p. 7 di cera giapponese, 7 di cera carnauba, 7 di ceresina con 70 di ess. di trementina; vi s'incorpora 5 di nero fumo stemperato in 4 d'ess. di trementina.

**1850** — In 90 p. d'ess. di trementina calda si sciolgono 9 p. di cera e vi si incorporano 1 di bleu di Prussia e 5 di nero-fumo.

**1851** — Resina di plno 5 — Gommalacca 25  
Canfora 3 — Nigrosina 15 — Alcool metillico 950.

Si applica a pennello.

**1852** — **Lacca** — Colorata, trasparente — Soluz. di 100 p. di gommalacca imbianchita, in 500 d'alcool, 15 d'ess. di trementina e 20 di trementina. Si colorisce con colori d'anilina solub. in alcool; per es.: giallo metanile 7 a 8; croceina (rosso) 10 a 15; arancio cerotino 10 a 12; bruno Bismarck 10, ecc.

**1853** — Nera — Si applica a pennello:

Trementina 10 — Sandracca 15 — Gommalacca 90  
Olio di ricino 6 — Nigrosina 12 a 15 — Alcool 500.

**1854** — Gommalacca 70 — Trementina 25  
Ess. di trementina 15 — Colofonia 10 — Nigrosina 10  
Alcool a 95° 500.

**1855** — Per militari:

Borace in polvere 5 — Gommalacca 200 — Trementina 15

si fanno sciogliere in p. 800 d'alcool a 90°, indi si aggiungono 20 di trementina, 5 d'olio di ricino e 10 di nero fumo.

**1856** — **Doratura e argentatura** — Si rammollisce il cuoio, ben privo di materie grasse, in un bagno di soda di media concentrazione, proporzionando la durata dell'immersione allo spessore di esso. Si essicca, poi s'imbeve con soluz. di colla di pesce e allume, e si fa nuovamente seccare all'aria. Si spalma una o due volte di collodio greggio contenente 2 gr. d'olio di ricino per ogni kgr. Dopo essiccazione si passa il cuoio in una debole soluz. di caucciù nella benzina. Finalmente si applica la solita vernice grassa per doratura preparata con olio di lino cotto con litargirio e trementina di Venezia. Quando la vernice è ancora leggermente vischiosa si applica la foglia d'oro o d'argento, nel modo usuale e si copre il tutto con soluz. di resina mastice o di sandracca nell'alcool.

**1857** — **Lucido** — Per cuoio nero:

Inchiostro nero copiativo 36 — Gomma arabica 16  
Alcool denaturato 10 — Zucchero 9 — Acqua 20.

**1858** — Si fondono 10 a 20 p. d'asfalto, se ne aggiungono 60 d'oleina, e si sciolgono nel liquido p. 2 a 2,5 di nigrosina (solub. nei grassi). Si leva dal fuoco e si diluisce con benzina o con ess. di trementina.

**1859** — Per cuoio bruno — In 20 p. d'ess. di trementina si sciolgono a b. m. 9 p. di cera gialla; a parte si fa sciogliere 1 p.

di sapone in 20 d'acqua bollente e si mescolano le due soluz. in mortaio caldo, rimestando sino a raffreddamento. Si può incorporarvi un colore a piacere, sia in polvere che stemperato nella saponata.

**1860** — Per cuoio giallo — Si preparano le due soluz. A e B e si mescolano, prima che siano completamente raffreddate:

A) Curcuma 10 e acqua 100; si fa bollire per mezz'ora, si cola per tela e si aggiungono 5 di sapone.

B) Si fondono a b. m. 45 di cera gialla in 100 d'ess. di trementina.

**1861** — Si fondono insieme:

Sego 10 — Ceresina 100 — Olio di cotone 10 — Ess. trementina 5.

Si aggiunge poi 1 p. d'essenza di lavanda.

**1862** — Si fa una soluz. di 3 p. di sapone di Marsiglia, in 40 d'alcool; si mescola con una soluz. di 20 di gommalacca in 100 di alcool e in ultimo si aggiungono 4 di glicerina e 0,5 di nigrosina sciolta in 12 d'alcool.

**1863** — Si fondono p. 5 di cera carnauba, 5 di cera giapponese con 5 d'olio di lino e 30 d'ess. di trementina; si aggiunge 1 di nero d'anilina solub. negli olii.

**1864** — **Encaustico** — In 2 p. di cera carnauba ed 1 di cera gialla fuse insieme si aggiungono 10 di ess. di trementina e 10 di benzina, con tutta precauzione; si rende omogenea la miscela rimestando bene sino a raffreddamento.

**1865** — **Appretto** — Nero — La colorazione in nero del cuoio naturale, va distinta dai rivestimenti neri (grassi, vernici, lacche, encaustici) che hanno solamente lo scopo di conservare o di dare il lucido a cuoi già anneriti.

Per colorire in nero i cuoi o le pelli occorre che siano ben digrassati, al che si provvede trattandoli con soluz. di soda o di ammoniaca al 4 %.

Per cuoi molto grassi bisogna ricorrere alla pomice e alla cenere che assorbono meccanicamente il grasso.

**1866** — Per colorire si adoperano sostanze capaci di formare con la concia del cuoio dei composti chimici neri. Tali sono i sali di ferro e di rame, ma alterano l'elasticità del cuoio, specialmente il solfato ferroso, il cloruro ed il nitrato ferrico; si può però rimediare all'inconveniente aggiungendo acetato potassico.

**1867** — Si ha un buon nero con residui di birra (birra acida) e limatura o ritagli di ferro arrugginiti; si forma ac. acetico che col ferro dà acetato ferroso e infine acetato ferrico.

**1868** — Si possono trattare direttamente i ritagli di ferro con ac. acetico, ac. pirolegnoso o liquidi acidi provenienti dalla distillazione del legno.

**1869** — Per cuoio al cromo si usano decozioni di legno di campeggio o soluz. acquose di estratti di questo legno; se la colorazione non riesce sufficiente si tratta ancora il cuoio con soluz. di sale di cromo e ferro.

**1870** — Molti inchiostri possono servire come coloranti neri per cuoio; uno dei preferibili è la soluz. neutra di vanadato ammonico all'1<sup>o</sup>/<sub>100</sub> che a lieve calore dà un nero intenso, durevole.

**1871** — In 800 p. d'acqua se ne sciolgono 3 d'ac. tartarico e 100 di solfato ferroso; si lascia in riposo e si decanta la soluz. limpida. A parte si concentra a 1000, per evaporazione, una decozione di 150 p. di legno del Brasile in 1600 d'acqua: dopo 8 giorni si decanta e vi si aggiungono 10 p. di glucosio, poi si mescola questo liquido col precedente. Si ha così un nero che può esser reso lucente aggiungendo 2,5 di nero-azzurro d'anilina alla decozione di legno, prima di mescolarla con quella di solfato ferroso.

**1872** — Borace 17 — Gommalacca 52 — Olio di ricino 6  
Acqua bollente 400.

Si colorisce con nero d'anilina.

**1873** — In 800 p. d'acqua bollente si sciolgono 25 p. di borace; si aggiungono a poco a poco 120 p. di gommalacca rubino. Si aggiungono ancora 24 p. di nigrosina solub. in acqua e, dopo raffreddamento, 24 d'alcool denaturato. Si filtra e vi si unisce 1 p. di formalina.

**1874** — Si fanno sciogliere 25 gr. di borace in un litro d'acqua bollente e vi si introducono 100 gr. di gommalacca; si lascia sedimentare, si decanta, si aggiunge acqua fino ad 1 litro e si colora con 10 gr. di nero d'anilina. Si applica a pennello.

**1875** — Si stemperano 75 p. di nero d'anilina solub. in alcool e 20 di bruno marrone Bismarck in 100 d'alcool denaturato; si aggiunge 1 litro d'olio d'anilina e si scalda a b. m. fino a quasi completa soluz. delle materie coloranti, che però non si discioglieranno mai completamente.

**1876** — Giallo:

Borace 17 — Olio di ricino 6 — Gommalacca imbianchita 52  
Acqua bollente 400.

Si colorisce con 1 p. di giallo d'anilina solub. in acqua.

**1877** — Aranciato — Si usa la composizione precedente sostituendo al giallo questa miscela:

Giallo (690) solubile in acqua 0,6  
Arancio R 0,25 — Bruno (2023) 0,25.

**1878** — Colori diversi — Si usano colori d'anilina solubili in acqua, prendendo per base la composizione N. 1876.

**1879** — Bianco per militari — Si spalma il cuoio con poltiglia di terra di Vicenza, bianco di Spagna, e pochissimo azzurro in polvere. Si lascia asciugare all'aria poi, prima che sia totalmente asciutto, si sfrega con carta per lucidarlo.

**1880** — Bianco, per cinture — In p. 64 d'acqua si fanno gonfiare per 24 ore p. 10 di colla di pesce e 6 di gomma arabica; si scalda e si aggiungono 2 p. d'aceto e 18 di creta precipitata, rimestando fino a raffreddamento. Si diluisce con acqua q. b.

**1881** — Marron — Si ottiene immergendo il cuoio in acqua dove si è fatta macerare della corteccia di ontano o di abete (1 p. di corteccia per 10 d'acqua). Dopo essiccamento si ripete la immersione e così fino al bruno-dorato mantenendolo teso in un ambiente dove si produce molto fumo, bruciando paglia umida o simile combustibile.

**1882** — *Imitazioni* — Usando ritagli di cuoio — Si aggiunge ad una soluz. bollente di amido di frumento nell'acqua, un po' di gomma arabica ( $\frac{1}{20}$ ) e di una soluz. di 1 p. di allume in 5 d'acqua. Dopo raffreddamento si immergono i ritagli di cuoio in questa colla, indi si ritirano, si pongono entro forme rettangolari e si battono con martello. Le lastre così ottenute si immergono in una soluz. formata di una parte di sapone alla soda per due d'acqua, e poi vengono sottoposte all'azione del torchio idraulico e disseccate.

**1883** — S'immergono per mezz'ora i ritagli di cuoio, sgrassati, in una soluz. di 5 p. di silicato di potassa a 38° Bé in 95 d'acqua; poi per altra mezz'ora in soluz. a 5% di solfato di zinco; finalmente si comprimono nelle forme e si fanno disseccare.

**1884** — Si fanno macerare cascami di cuoio in una soluz. alcalina per 8 a 15 giorni, a temp. ordinaria. Si lava con acqua fredda e si sibra fra due cilindri scanalati, sempre lavando. Si tratta la polpa ottenuta, per 12 ore, in una pila raffinatrice da carta. Si può aggiungervi materie coloranti, canapa, juta, paglia, fibre diverse. La pasta ottenuta, passata alla macchina da carta comune dà fogli assai solidi, che riuniti e incollati a pressione forniscono prodotti della grossezza voluta. Si comprimono ancora e si seccano all'aria calda.

**1885** — Fibroleum — Esaminando il cuoio sotto forte ingrandimento lo si vede costituito da fibre cementate da una sostanza, sciogliendo la quale con adatti reattivi, si possono ottenere le fibre separate.

Si riducono dunque i cascami di cuoio in piccoli pezzetti, e si fanno macerare in ampie vasche con una soluz. alcalina la cui concentrazione varia a seconda della qualità del cuoio e del prodotto che si vuol ottenere.

Questa fase dell'operazione, che esige 15 giorni a temp. ordinaria, è alquanto delicata trattandosi di sciogliere la materia cementante senza nuocere alle fibre. Come devesi evitare una prolungata macerazione o l'uso di soluz. troppo concentrate, importa del pari che le fibre siano perfettamente disgiunte per ottenere un buon prodotto finale.

A disgregazione completa si evacua la parte liquida che, se ancora alcalina, può servire ulteriormente. Si lava in acqua fredda e si passa il prodotto in uno sfibratore speciale costituito da due cilindri di ghisa scanalati che producono ad un tempo una forte pressione ed uno stiramento di fibre. Questa coppia di cilindri si muove entro una fossa in muratura nella quale arrivano i cascami

macerati e sospesi nella corrente d'acqua che alimenta la fossa e che serve a risciacquare in modo perfetto il prodotto.

Si ottiene così una pasta morbida al tatto che viene inviata ad una raffinatrice simile a quelle usate per la carta ma con collielli incrociati e platina scanalata. Una carica di 300 kg. vi rimane 12 ore. È in queste raffinatrici che, eventualmente, si aggiungono le materie coloranti e che si aggiungono in taluni casi delle fibre vegetali juta, paglia, canapa, ecc.).

La pasta raffinata si compone di fibre assai piccole, perfettamente isolate, suscettibili di feltrarsi e che, raccolte su reticella metallica, formano dei fogli di una certa resistenza anche allo stato umido, ancorchè la grossezza non superi  $\frac{1}{10}$  di mm. e che il peso non sia che di 25 a 30 gr. per mq.

Si sovrappongono vari fogli a seconda della grossezza voluta; essi aderiscono assai bene fra loro formando un tutto resistente. Si sottopongono poi all'azione del torchio idraulico ponendoli tra due filtri per ridurre il contenuto d'acqua da 75 a 50% prima di procedere all'essiccazione in una corrente d'aria calda. La temperatura e la velocità di questo debbono essere regolate per modo che l'essiccazione proceda lentamente fino a 30% d'acqua. Durante l'essiccazione il *fibroleum* si contorce alquanto per cui occorre calandrarlo. Si ottengono così lamine omogenee, resistenti, che presentano l'aspetto e la flessibilità del cuoio.

Si usa per mobili, per parti secondarie di calzature, ecc. Riesce meno vantaggioso se debba trovarsi in presenza d'acqua, ma resiste in tal caso assai meglio dei surrogati del cuoio a base di pasta di carta che s'imbevono assai facilmente. Il suo costo è circa  $\frac{1}{5}$  di quello del cuoio.

**1886** — Ac. stearico 3 — Olio di legno 5 — Acetone 50  
Nitrocellulosa 20 — Cuoto polverizzato 40 — Pigmento a piacere 14.

**1887** — Si prepara a caldo questa soluzione:

Alcool 100 — Resina 10 — Benzoino 40  
Saudracca 15 — Cauceù 2 — Olio di lino 2.

Se ne impregna del feltro, per immersione, si fa asciugare, indi si fa passare fra cilindri caldi.

**1888** — Si procede come nel N. preced., ma con quest'altro liquido:

Alcool 150 — Benzoino 40 — Mastice 30  
Gommalacca 15 — Cauceù 2 — Benzolo 20 — Olio di lino 10.

**1889** — **Usando sostanze vegetali come sopporti** — Si fa bollire e seccare una lastra sottile di sughero sulla quale, si applica, da un lato soltanto, uno strato d'una soluz. di gomma elastica; quando è secca se ne applica una seconda. Si prende poi un pezzo di tela verniciata e coperta essa pure con strati di gomma elastica e si pongono le due superfici così preparate, a contatto.

Il lato scoperto del sughero si spalma a sua volta, come pure un lato di un altro pezzo di tela, nello stesso modo indicato sopra. Quando le due superfici sono perfettamente secche si sovrappongono e si sottopone il tutto a forte pressione. Il prodotto così ottenuto serve come una vera pelle; e si può allungarlo e stirarlo in ogni senso senza che si rompa, e ritorna alla forma primitiva.

La soluz. di gomma elastica si ottiene sciogliendola in piccoli pezzi nell'olio minerale puro; essa rende il cuoio artificiale affatto impermeabile all'umidità.

**1890** — Si prepara nel seguente modo un cuoio, detto *vegetale*, imputrescibile, impermeabile ai grassi, non igroscopico, idrofugo e di facile incollatura:

Olio di lino litargirato 5 — Glicerina 5 — Petrolio (o simile) 1 a 2.

Si applica questo miscuglio sulla pergamena vegetale sia per istrati su ciascuna delle facce, a pennello od a coltello, a mano o meccanicamente, sia per immersione e sciorinamento.

**1891** — Sopra un foglio di cartone comune si incolla della carta del colore voluto; quando è ben secca si spolvera con allume in polvere finissima e con sapone in polvere o con un grasso. Per rendere omogenea la superficie così ottenuta, si fa passare il foglio di carta fra i cilindri o sotto un torchio, avendo cura di scaldare il cilindro od il piatto dello strettoio in contatto con la carta impregnata.

**1892** — Appretto per tessuti e cartoni imitazione cuoio — Pirossilina o derivati nitrici solubili del celluloso mescolati con oli solforati e disciolti nell'acetato amilico, propilico o butilico, con aggiunta di ligroina e materie coloranti. Esempio:

Acetato butilico litri 31,8 — Ligroina 13,6

Pirossilina kg. 6,8 — Olio solforato 13,6 a 18 — Materie coloranti 0,46 a 0,90.

Aggiungendo a questa miscela la voluta quantità di canfora, si ottiene un prodotto dotato di proprietà simili a quelle del caucciù.

**1893** — Si scioglie della nitrocellulosa nell'acetone od altro solvente; si aggiungono poi l'olio di ricino e le fibre nelle porzioni seguenti:

Fibre vegetali 80% — Nitrocellulosa 15% — Olio di ricino 5%.

Si lascia evaporare e si riduce in fogli.

Per rendere meglio impermeabile il prodotto si può mescolarvi una soluz. di resina od un sapone resinoso.

**1894** — Procedimento Guillot — Si fa una miscela di 80 p. di fibre vegetali, 15 di nitrocellulosa e 5 d'olio di ricino. La nitrocellulosa sarà stata sciolta nell'acetone o in altro solvente appropriato, ed alla soluz. si aggiungono l'olio e le fibre. Si lascia evaporare e si provoca l'agglutinamento della massa in modo da ottenere delle lamine dello spessore che si desidera.

Per assicurarne l'impermeabilità si può aggiungervi una soluz. di resina o del sapone di resina.

**1895 — Usando tessuti** — Si immergono tessuti di lino o cotone in una soluz. formata di parti uguali di albumina e glicerina; vi si aggiunge per ogni litro 50 gr. di borato di soda e 100 gr. di nitrato di magnesia; si essicca perfettamente sia sopra tamburi caldi, sia comprimendo fra lastre riscaldate.

I tessuti così preparati possono servire per rilegature, sia lasciandoli lisci sia foggiandone a piacere la superficie. Colorando il bagno si possono ottenere prodotti di tinte svariate.

**1896** — Si spalmano tessuti, oppure si impastano fibre vegetali con:

Colla forte 8 — Acqua 8 — Olio di colza 2  
Glicerina 4 — Olio di lino cotto 9.

Si espone a forte corrente d'aria e, quando ha consistenza adatta, si riduce in fogli e si sottopone all'azione del tannino; si comprime fortemente e si secca.

**1897 — Imitazioni** — Scamosciato — Si adoperano tessuti di seta *bourette*; si cardano nel modo solito, da un solo lato o da ambedue. Si fa poi bollire il tessuto, in modo da avere una feltatura completa, che può prodursi anche nel processo di tintura. Bollito che sia il tessuto lo si può ammorbidire a secco o ad umido, con una seconda cardatura. Un tessuto così ottenuto si può usare per guanti, bretelle, ecc.

**1898** — Moleskine o tela-cuoio — Questo prodotto ha l'apparenza e la morbidezza del cuoio sottile e lo si usa in luogo di questo per guarnire l'interno delle vetture comuni e dei vagoni, le sedie d'ufficio, i sedili dei teatri, ecc; per la fabbricazione dei portafogli comuni, delle valigette per signora, delle cartelle da scuola, ecc.

Si scelgono stoffe solide a grossi fili, talvolta di canapa, ma più sovente di cotone. Il pezzo di tela viene diretto mediante una tela senza fine, dapprima sotto un inchiostatore che lo spalma del composto pastoso, poi sotto una lastra di rame che ve lo distende uniformemente. Quindi passa al seccatoio.

La pasta è sempre formata con olio seccativo, generalmente con olio di lino al litargirio; vi si aggiunge una materia colorante, varia a seconda del colore che si vuol dare al prodotto. I colori comunemente usati sono il nero, il verde ed il grigio; seguono il *marron* ed il granata.

La *spalmatura* si fa da un sol lato e si tinge in bruno chiaro il lato opposto per imitare il rovescio del cuoio.

Quando il rivestimento è secco il moleskine deve ancora subire varie operazioni a seconda che deve avere superficie unita o granulosa.

Nel primo caso basta verniciarlo, indi seccarlo nell'aria calda; esso imita allora il cuoio verniciato. Nel secondo caso, volendo imitare la *granitura* del marocchino, vi si passa sopra un cilindro di rame inciso di strie interrotte, che, con la pressione, si ripro-

ducono sulla tela in incavo ed in rilievo; dopo tale cilindratura si procede alla verniciatura e all'essiccazione all'aria calda.

**1899** — Procedimento Gewaert-Naert — S'imbevono i tessuti con una soluz. di viscoso, poi si precipita la cellulosa col vaporisaggio od altro mezzo idoneo. I tessuti vengono poi compressi e stampati, in modo da imitare i vari tipi di cuoio.

**1900** — **Usando feltro** — Impermeabile e molto resistente — Si prepara una soluz. con 100 p. d'alcool a 90°, 10 di resina, 10 di benzoino, 40 di sandracca, 15 di caucciù e 2 d'olio di lino. Si filtra, si evapora per espellere circa il 40% dell'alcool. Si immerge allora del feltro in questa soluz. concentrata e si comprime fra due cilindri caldi; e poi con torchio idraulico pure a caldo.

**1901** — **Ruberoidè** — Si prepara con feltro di lana, imbevuto completamente di una pece oleosa somigliante nell'aspetto al caucciù. Serve per coperture leggere, pareti, terrazze, ecc. ed è impermeabile ed incombustibile.

**1902** — Procedimento Sylvestre — Si prepara una soluz. con p. 100 d'alcool a 90°, 10 di resina, 10 di benzoino, 40 di sandracca, 2 di caucciù e 2 di olio di lino. Quando la soluz. è completa si filtra e si evapora per eliminare il 50% del solvente. Nella soluz. concentrata s'immerge del feltro indi lo si comprime tra due cilindri riscaldati e lo si passa poi alla calandra od al torchio idraulico riscaldato.

**1903** — **Usando fibre miste — animali e vegetali** — S'impiegano fibre diverse: di legno, cascami di seta, peli, canape, lino, juta, ecc. Mediante macchine si stratificano.

Fibre 80 — Nitrocellulosa 15 — Olio 5.

Si può usare olio di ricino od altro grasso. S'incorpora con la nitrocellulosa mediante un loro comune solvente (acetone, un etere). — Si può aumentarne la impermeabilità introducendovi gomme, resine, ecc.

Si possono bagnare prima le fibre con soluz. diluita di nitrocellulosa e poi infeltrarle, oppure impregnarle della soluz. agglutinante per compressione, dopo averle stratificate a macchina. In ogni modo si dovrà sottoporre il tutto a forte compressione sia idraulica che fra cilindri.

**1904** — Si adopera una soluz. cupro-ammoniacale di cellulosa mescolata con fibre diverse; si fanno passare lamine di questo prodotto in uno dei coagulanti usati per la preparazione della seta artificiale. Essiccata, compressa, laminata, ecc. fornisce il simlicuoio.

**1905** — Si mescola una soluz. di viscoso con cascami di cellulosa, di seta artificiale, di gomma elastica, di sughero (in polvere), ecc. in modo da ottenere un impasto molto viscoso ed omogeneo. Si riduce in lastre che si fanno passare in una soluz. di solfato o bisolfato di soda o d'ammoniaca. Si lamina, si torchia aggiungendo un olio seccativo o dell'olio di ricino, se si voglia renderlo più omogeneo.



**1906** — **Procedimento Flave** — I cascami di cotone, lana, peli, capelli e simili vengono trattati all'ebollizione con una miscela di 30 p. di colla, 20 di ceresina, 10 di sego e 600 d'acqua; si comprime e si calandra.

**1907** — **Procedimento Crumière** — Cellulosa sciolta nella soluz. ammoniacale di rame. Si mescola con materie fibrose o con corpi elastici e si fa passare nei coagulanti usati per la seta artificiale. La cellulosa gelatinizzata ottenuta dà per essiccazione una materia compatta, elastica, analoga al cuoio.

**1908** — In luogo del liquido cupro-ammoniacale, indicato nel N. precedente, si può usare la soluz. di viscoso mescolata con cascami di cellulosa, specialmente di seta artificiale, con quelli di caucciù, di sughero e materie analoghe, in modo da ottenere un liquido vischioso ed omogeneo. Si riduce in lamine e si fa passare in un coagulante (solfato o bisolfato di soda o di ammoniaca).

La materia cellulosica coagulata ingloba i cascami solidi aggiunti e fornisce una materia plastica che si può essiccare, comprimere e lucidare, così da produrre dei fogli flessibili, che per certi usi, possono sostituire il cuoio. Si può rendere la miscela più omogenea aggiungendovi un olio seccativo o dell'olio di ricino.

**1909** — S'impastano cascami di filati e tessuti di iuta, cotone, lana, di peli e simili, con una miscela bollente di 30 p. di colla, 20 di ceresina, 10 di sego e 600 d'acqua. Si comprime fra cilindri o col torchio idraulico.

**1910** — **Usando sostanze minerali** — **Pegamoide** — Ha per base il celluloido al quale si mescolano materie flessibili, grasse ed oleose, adatte a diminuirne l'aspetto corneo e l'infiammabilità. La miscela di celluloido, canfora, amianto ed altre fibre incombustibili, viene compressa in modo da ottenere lamine più o meno spesse. Il prodotto così ottenuto è impermeabile all'acqua, resistente all'azione del sapone e del vapore. Viene utilizzato per la fabbricazione dei tappeti cerati.

**1911** — **Succedaneo del pegamoide** — Si spalmano tessuti adatti, con questo intonaco impermeabile di Pollock:

Acetone gr. 300 — Etere acetico 100 — Etere solforico 50  
Canfora 100 — Gommalacca 50 — Fulmicotone 200 — Carta 100  
Mastice in lacrime 100.

Si scioglie la carta a freddo in un mortaio di porcellana, con ac. solforico; a parte, il fulmicotone nell'acetone; si mescolano poi le altre sostanze con queste due soluz.

**1912** — **D'asbesto** — Si sfibra l'asbesto in fibre sottili e lunghe quanto è possibile; indi s'introducono in soluz. di gomma elastica, rimestando, di preferenza meccanicamente, fino a che tutte le fibre siano rivestite della soluz. Evaporando poi il solvente della gomma elastica (benzina p. es.) si ottiene un prodotto che compresso o passato fra cilindri presenta resistenza paragonabile a quella del buon cuoio ed è suscettibile di prendere le forme più svariate.

**1913 — Antignea** — È un prodotto per tappezzeria, incombustibile, imitante la tela cerata. È una tela d'amianto imbevuta di un olio seccativo e fortemente compressa, nella quale si possono ottenere i disegni che si desiderano col mezzo d'una miscela di materie coloranti solubili nei grassi e negli olii.

**1914** — Si spalmano, da ambo i lati, adatti tessuti di cotone, tinti opportunamente con caucciù e poi con una pasta di caucciù sciolta nel solfuro di carbonio e contenente talco macinato finissimamente.

Il lato diritto del tessuto viene poi verniciato con soluz. alcoolica di gommalacca colorata a seconda dell'imitazione che si vuol produrre.

**1915 — Cuoio Vulcano** — Soluz. di cellulosa nel cloruro di zinco e successiva coagulazione. Serve per valvole e per giunti.

## Cuscinetti.

**1916 — Riscaldamento** — Modo di constatarlo — Si può fare tale constatazione con una semplice occhiata, anche a distanza, spalmando previamente i cuscinetti con una soluz. di ioduro di rame e di mercurio. Questo sale doppio, è rossastro a temp. normale, ma diventa nero quando essa supera i 60°.

**1917 — Modo di raffreddarli** — In caso di riscaldamento d'un asse, in una macchina che non si possa fermare per ragioni di servizio, si può far passare sull'albero, in prossimità del cuscinetto una cinghia continua, la cui parte inferiore peschi nell'acqua fredda. La cinghia trascinata dall'albero viene così a raffreddare indirettamente il cuscinetto pel tramite dell'albero.

**1918 — Autolubrificanti** — Per cuscinetti di assi si può usare una pasta fatta con p. 75 d'asbesto in polvere, 25 di piombaggine e sufficiente quantità di silicato liquido, di soda o di potassa; la consistenza deve essere semi-secca. Allora si sottopone a forte pressione per convertirla in una massa dura, che viene poi seccata al forno, o esponendola all'aria per molto tempo. Si tornisse allora il cuscinetto in questa sostanza. Oppure si getta il cuscinetto con la pasta quando è ancora plastica.

In tutti i casi il cuscinetto viene immerso in bagno di paraffina fusa o simile per riempire i pori. Questi cuscinetti non richiedono lubrificazione e servono tanto per grosse macchine come per piccole, per ruote di vagoni, ecc.

**1919 — In metallo bianco** — Generalità — Allo scopo di attenuare i dannosi effetti dell'attrito si usa guarnire i cuscinetti nei quali rotano gli assi, di leghe speciali dette comunemente *metallo bianco*, che debbono soddisfare alle condizioni seguenti:

Offrire sufficiente resistenza alla pressione.

Scaldarsi il meno possibile.

Essere di facile colatura.

Dare poco attrito.

Resistere quanto più è possibile al consumo.

Si preparano queste leghe con le solite norme, cioè fondendo prima il metallo meno fusibile e aggiungendo successivamente gli altri in ordine decrescente di fusibilità, ricoprendo la massa fusa con uno strato di almeno 5 cm. di carbone vegetale in polvere.

**1920** — **Composizione** — Nella R. Marina italiana è prescritto che il metallo bianco per superfici sfreganti debba contenere almeno 85% di stagno, non meno di 8% di antimonio e circa 5% di rame. Zinco e piombo sono esclusi.

**1921** — La massima durezza delle leghe bianche si raggiunge quando il rapporto fra i componenti è il seguente:

Antimonio 60 — Stagno 30 — Piombo 10.

Ed è per ciò che le leghe di piombo e antimonio acquistano maggiore durezza coll'aggiunta dello stagno — quelle di stagno e antimonio, con piombo — e quelle di piombo e stagno con antimonio.

In generale, col crescere della durezza aumenta la fragilità; fanno eccezione le leghe bianche ricche di stagno, con meno del 25% d'antimonio; esse non mostrano alcuna fragilità agli urti.

**1922** — **Metallo Babbit** — Una lega eccellente è quella prescritta nei capitolati del Governo degli Stati Uniti d'America, costituita da:

Stagno Banka 88,8 — Rame 3,7 — Antimonio puro 7,5.

Per prepararla si fondono separatamente:

Rame 1 — Stagno 3 — Antimonio 2

poi si mescolano e si aggiungono ancora p. 3 di stagno, proteggendo la superficie con polvere di carbone. Si ha così una lega di:

Rame 1 — Stagno 6 — Antimonio 2.

Si rifonde con 13 di stagno, e si ottiene:

Rame 3,7 — Antimonio 7,5 — Stagno 88,8.

È pure molto usato in Inghilterra.

**1923** — Un'altra formola pel metallo Babbit sarebbe questa:

Stagno 43,76 — Rame 6,48 — Piombo 40,60  
Antimonio 8,82 — Ferro 0,12.

**1924** — **Per forti cariche:**

Stagno 87 — Antimonio 7 — Rame 6.

**1925** — **Per cariche leggere:**

Stagno 67 — Antimonio 17 — Rame 16.

**1926** — Stagno 85 — Rame 5 — Antimonio 10.

**1927** — Stagno 73 — Rame 9 — Antimonio 18.

**1928** — Per guarniture per aste di stantuffi :

Piombo 73 — Stagno 12 — Antimonio 15.

**1929** — Per guarniture di eccentrici :

Piombo 70 — Stagno 20 — Antimonio 10.

**1930** — Durissimo :

Stagno 81 — Rame 5 — Antimonio 14.

**1931** — Ferrovie russe :

Stagno 785 — Rame 100 — Antimonio 115.

**1932** — Della Great-Western-Railway :

Stagno 67 — Rame 22 — Antimonio 11.

**1933** — Dewronel, per locomotive :

Stagno 333 — Rame 222 — Antimonio 445.

**1934** — Ferrovie italiane :

Stagno 9 — Rame 89 — Zinco 2.

**1935** — Per locomotive e vagoni :

Stagno 14 — Rame 6 — Zinco 30.

**1936** — Per alberi d'elice :

Stagno 14 — Rame 57 — Zinco 29.

**1937** — Per grandi velocità — Per alberi animati da grande velocità (200 giri al minuto) serve assai bene la lega seguente, alla quale si può aggiungere un po' di piombo :

Ottone 8 — Antimonio 2 — Rame 1.

**1938** — Per locomotive e simili :

Stagno 60 — Piombo 20 — Antimonio 10 — Rame 5 — Zinco 5.

**1939** — Piombo 76 — Stagno 14 — Antimonio 10.

**1940** — Stagno 96 — Antimonio 8 — Rame 4.

**1941** — Usato in Francia :

Piombo 70 — Antimonio 20 — Rame 10.

**1942** — Usato dalla Società delle Ferrovie dell'Est francesi, con ottimi risultati :

Stagno 83,33 — Antimonio 11,11 — Rame 5,55.

**1943** — Usato in Prussia :

Zinco 82 — Antimonio 11 — Rame 7.

**1944** — Usato nelle ferrovie italiane :

Piombo 37 — Stagno 38 — Antimonio 25.

**1945 — Namometal:**

Stagno 83,27 — Rame 12,98 — Antimonio 3,15  
Ferro 0,25 — Piombo 0,27.

**1946 — Magnolia:**

Piombo 76,60 — Antimonio 18,24 — Stagno 4,91 — Rame 0,06.

**1947 — Per automobili:**

	Rame	Piombo	Stagno	Fosforo di stagno	Zinco	Antimonio	Cadmio
<i>Friction</i> . . . . .	90	—	9	1	—	—	—
id. per sforzi medii	78	12	8	1	1	—	—
id. " grandi	80	8	10	2	—	—	—
<i>Locomotive</i> . . . . .	89	1,4	9,6	—	—	—	—
<i>Penna R. R.</i> . . . . .	77	15	8	—	—	—	—
<i>Tough</i> . . . . .	77	—	11,5	—	11,5	—	—
<i>Engine</i> . . . . .	89,4	—	10,4	—	0,2	—	—
<i>Heavy</i> . . . . .	84,2	—	13,2	—	2,6	—	—
id. . . . .	82	4	12,5	1,5	—	—	—
<i>Machinery</i> . . . . .	87,5	—	—	12,5	—	—	—
<i>Hard piston ring</i> . . . .	78	—	—	22	—	—	—
<i>Licensed Ass'n Automob.</i>							
<i>mfrs.</i> . . . .	4	—	89	—	—	7	—
id. . . . .	—	75	10	—	—	15	—
<i>Siemens e Halske</i> . . . .	—	—	—	—	47,5	5	47,5

**D**

**Dadi.**

**1948 — Per impedire ai dadi di svitarsi** — Si fanno nella filettatura della chiavarda quattro scanalature secondo l'asse, per una lunghezza alquanto maggiore della sporgenza che dovrà avere la chiavarda sopra il dado. Si fende poi la chiavarda con due tagli a croce secondo tali scanalature. Dopo serrato il dado si mette a forza una punta nell'incrocio delle due fenditure, indi la si ritira; il dado rimarrà così fissato e ne sarà impedito lo svitarsi. Per togliere il dado basterà forzare un po' con la chiave per far cedere e rinchiudersi i quattro segmenti.

## Damigiane.

**1949 — Conservazione degli involucri** — Immersione per 2 a 5 giorni in soluz. di solfato di rame al 4%.

**1950** — Immersione in soluz. di cloruro di zinco greggio al 5%.

## Decalcomanie.

**1951 — Preparazione** — Si stampa su carta sottile, non collata, con inchiostri di diversi colori, composti di colori d'anilina o di colori vegetali solub. nell'acqua (estratto di legno, carmino d'indaco, giallo di zafferano, ecc.) di glicerina, di zucchero e di gomma, e si stende poi sulla stampa uno strato sottile di albumina fresca (bianco d'uovo battuto). Al momento di riportare il disegno su vetro, legno, porcellana, ecc. si inumidisce l'albumina, si applica con leggera pressione il foglio e si stacca poi con precauzione. Questo procedimento è basato sulla proprietà che possiede l'albumina di rendere insolubili i colori d'anilina nonché la maggior parte dei pigmenti vegetali.

## Decantazione.

**1952 — Norme generali** — La decantazione consiste nella separazione d'un liquido da un altro di differente densità, oppure di un liquido da un deposito più o meno solido.

Quando si debba filtrare un liquido molto torbido, conviene lasciarlo alquanto in riposo, per dare agio alle materie pesanti in sospensione di separarsi per gravità. Si decanta allora il liquido più o meno chiaro sovrastante al deposito, e lo si filtra. La decantazione in alcuni casi può dispensare dalla filtrazione.

**1953** — Se il recipiente nel quale è contenuto il liquido da decantare non ha beccuccio, l'operazione non è tanto facile per la tendenza che ha il liquido a scorrere lungo la parete esterna del vaso. Con un piccolo artificio però si riesce a far colare il liquido nel punto voluto; basta accostare all'orlo del recipiente una bacchetta (di vetro od altra materia e seconda della natura del liquido da decantare) nel modo indicato dalla figura 2.

Se il recipiente ha il beccuccio tanto meglio, ma anche se non ne abbia si riesce ad impedire la deviazione del liquido. Colla pratica s'impara a dare alla bacchetta l'inclinazione più adatta.

**1954** — Quando il recipiente sia troppo grande per poterlo maneggiare si ricorre al sifone che, come è a tutti noto, consiste in un

tubo di gomma, di latta, di vetro, ecc. ricurvo ad U; i due rami sono ineguali; il più corto pesca nel liquido, il più lungo nel recipiente dove si vuole travasare il liquido chiaro. L'aspirazione dell'aria fatta nel tubo obbliga, per effetto della pressione atmosferica, il liquido a salire nel ramo corto fino alla piegatura e a discendere poi con efflusso continuo nell'altro orifizio il quale



Fig. 2.

dovrà *sempre* essere più basso del livello del liquido nel primo vaso, altrimenti l'efflusso cessa tosto.

Naturalmente si farà in modo che il tubo peschi nella parte *chiara* del liquido da decantare, e non sul fondo, poichè aspirerebbe le impurità su di esso depositate. Occorre pure aver cura di non agitare il liquido affinchè non s'intorbidì e di non estrarre le ultime porzioni che sono sempre le meno chiarificate.

## Dentifrici.

### 1955 — *Liquidi* — Astringente di Mialhe:

Alcool a 850 gr. 500 — Kino 10 — Radice di ratania 1 — Tintura di Tolù 1  
Tintura di benzoino 1 — Ess. di menta gocce XX — di cannella XX — anice X.

Si riducono il kino e la radice di ratania in polvere grossolana che si fa macerare nell'alcool per 8 giorni; si filtra: si aggiungono le altre sostanze e si filtra di nuovo, dopo alcuni giorni di riposo.

**1956** — Di Botot — Polverizzare e lasciare per un mese, in macerazione in un litro d'acquavite:

Anice gr. 30 — Cannella 8 — Garofano 8 — Cocciniglia 3

Filtrare e aggiungere gr. 5 d'ess. di menta e 3 di tintura d'ambra.

**1957** — Si mescolano le seguenti sostanze e si filtra:

Ess. di menta gr. 8 — di anice 2 — di cannella 1 — di garofano 2  
Tintura di benzoino 8 — di piretro 8 — di guaiaco 8 — di cocciniglia 80  
Alcool a 80° 940 — Ac. salicilico 15.

**1958** — Semi anice 16 — Garofano 4 — Cannella 4  
Cocciniglia 1 — Alcool rettif. 160 — Acqua di rose 40.

### 1959 — Di De la Barre:

Alcool gr. 125 — Ess. di rose 0,80 — di menta 0,20.

Si lascia in riposo per 48 ore; si filtra.

**1960** — Acquavite fina litri 1 — Cocciniglia in polvere gr. 2  
Acido citrico gr. 5 — Ess. di menta 10.

### 1961 — Del D.<sup>r</sup> Pierre:

Ess. di cannella gocce XXX — di garofani XXX  
Ess. di geranio rosato XX — di anice verde gr. 8  
Tintura di cocciniglia gr. 15 — Alcool a 90° 800 — Acqua 120.

Si sciolgono le ess. nella metà dell'alcool, contenente la tintura di cocciniglia, si mescola l'acqua al resto dell'alcool e si aggiunge all'alcool profumato.

**1962** — Si lasciano a sè per 3 giorni:

Anice stellato gr. 15 — Alcool (a 90°) 200.

si filtra e si colora in rosso con alcannina, indi si aggiunge: Ess. di menta ed anice stellato di ciascuno gocce I.X.

### 1963 — Di Seldotz:

Alcool (90°) 1000 — China 20 — Galanga 20 — Ess. anice 16  
Cannella 24 — Chiodi di garofano 12 — Ess. di menta 12  
Zafferano 0,5 — Acqua 800.



**1964 — Astringente vegetale:**

Alcool a (85°) 1000 — Radice di ratania 50 — Mirra in lacrime 50  
Chiodi di garofano 50.

**1965 — Elisir aromatico:**

Alcool a 90° gr. 300 — Ac. acetico od aceto bianco 10 — Acqua di rose 100  
Alcoolato di lavanda 250 — di menta 250 — di cedro 250.

**1966 —** Macerare e filtrare: Cannella, cortecchia di china, anice stellato, rad. di ratania, garofani, 25 gr. di ciascuno; cocciniglia 5 gr.; ess. di menta piperita gocce X — Alcool a 40° gr. 2000.

**1967 — Elisir dei Benedettini;**

Tint. di vaniglia gr. 10 — d'eucalipto 10 — di menta 1 — di garofani 1  
di limone 1 — Alcool a 90° 100 — Ac. timico centigr. 30.

**1968 —** Ess. menta piperita gr. 60 — d'anice 10 — di calamo 1.

Si fanno macerare con 2 kg. d'alcool a 96° e si colora con gr. 10 di cocciniglia e 10 di carmino triturati.

**1969 — All'aceto —** Si lasciano digerire per alcuni giorni in 70 p. d'aceto:

Radice di galanga 8 — Resina guaiaco 8 — Garofani 1  
Cannella 1 — Spirito di coclearia 40 — Cortecchia di china 8.

Si filtra e si colora con 2 di tintura di cocciniglia.

**1970 — All'anice —** Si fanno macerare in 1 lit. d'alcool a 85°:

Anice verde gr. 30 — Cannella Cina 10 — Garofani 10 — Ess. di menta 3.

A parte si trituran con poca acqua:

Cocciniglia gr. 3 — Cremor tartaro 3 — Allume 0,5.

Si mescola il tutto e dopo 10 giorni di macerazione si filtra.

**1971 — All'eucalipto:**

Alcool rettif. 1200 — Eucaliptolo 7 — Ess. di garofani 5 — di menta pip. 5  
Tintura di mirra 50 — di benzoino 40 — di ratania 24 — Acqua di rose 200.

**1972 —** Ess. di eucalipto 3 — Mentolo 3 — Timolo 2  
Soluz. d'acido borico (3 %) 500 — Alcool 250.

**1973 — All'acido fenico:**

Ac. fenico crist. gr. 5 — Tint. d'iodio 10 — Ess. limone gocce III  
Ess. menta gocce V — Alcool a 60° gr. 1000.

**1974 —** Ac. fenico gr. 5 — Alcool 400 — Acqua di menta 100  
Ess. d'anice 1 — di cannella 0,5.

**1975 —** Alcool (a 95°) gr. 370 — Timolo 5 — Fenolo puro 10  
Ess. menta 15 — Tint. d'anice 100.

**1976 — Alla formalina:**

Formalina (al 40 %) 50 — Tint. di mirra 50 — di benzoino 200  
Alcool 1000 — Ess. di menta piperita 3 — d'anice stellato 2  
Ess. di cannella 2 — Tintura di cocciniglia 10.

**1977** — Formalina (al 40 %) 4 — Glicerina 120  
Tint. di china 120 — Alcool 200 — Ess. di garofani 2 — di anice stellato 3  
Ess. di menta pip. 4 — di cannella 2.

**1978** — Al mentolo — Dopo alcuni giorni di macerazione delle droghe contuse nella miscela di acqua e alcool, si filtra e si fa disciogliere nel filtrato il mentolo :

Semi di anice stellato 10 — Corteccia di china 5 — Cannella 5  
Garofani 5 — Radice di piretro 2 — Cocciniglia 1  
Alcool 500 — Acqua 70 — Mentolo 5.

**1979** — Sciogliere in alcool q. b. per formare 1 litro :

Mentolo gr. 2 — Ess. menta pip. cc. 50 — Garofani 5  
Tint. mirra cc. 135 — di cocciniglia 60 — Ac. borico gr. 35.

**1980** — Alla mirra — Macerare per un mese, indi filtrare :

Acqua di rose 8 — Miele depurato 8 — Borace 4 — Glicerina 8  
Legno di sandalo rosso 1 — Tint. di mirra 60 — Acqua di Colonia 60.

**1981** — Si fanno macerare in 48 d'alcool, per una settimana, 4 p. di polvere di mirra con 4 di radice d'iride; si sprema e nel liquido si aggiungono 1 di borace e 12 d'acqua di Colonia e si diluisce con 4 d'acqua distillata.

**1982** — All'acido salicilico — Mescolare e filtrare :

Ess. d'anice 2 — di cannella 1 — di menta 8 — di garofani 2  
Tint. di benzoino 8 — di piretro 8 — di gualiac 8 — di cocciniglia 30  
Ac. salicilico 15 — Alcool a 80° 940.

**1983** — Al salolo — Si mescolano :

Ess. di menta gr. 15 — di anici 15 — di garofani 2,5

ed a lieve temp. vi si scioglie salolo gr. 50. Alla soluz. ottenuta si aggiungono circa gr. 500 di alcool forte, poi si unisce tintura di mirra gr. 100; si completa a un litro con alcool. Il liquido ottenuto si filtra più volte, poi si lascia a sè per 8 giorni. Basta allora decantare il liquido limpido, giallo oro.

**1984** — Spirito di coclearia gr. 50 — Tint. china 50 — Salolo 2  
Tint. gualiac 10 — Spirito menta piperita 20.

**1985** — Al sapone — Colorato con cocciniglia :

Sapone di Marsiglia gr. 30 — Acqua 180 — Acqua di Colonia 180  
Glicerina 60 — Ess. di cannella gocce XX — di garofani X  
Ess. di menta XX — di wintergreen XXX — di vaniglia XV.

**1986** — Al timolo :

Timolo gr. 4 — Balsamo Perù 2 — Ess. menta 2 — di garofani gocce XV  
Ess. di cannella gocce II — Alcool puro gr. 300.

**1987** — Ac. timico gr. 3 — Tintura d'eucalipto 100  
Tintura di vaniglia 100 — Ess. menta gocce XV — di garofani X  
Ess. timone gocce X — Alcool a 90° gr. 1000.

Si colora fortemente con cocciniglia.

**1988** — **Stomatol:**

Alcool (90°) gr 100 — Cloralio idrato 1 — Mentolo puro 0,60  
Salolo puro 2 — Saccarina 0,10 — Estr. odoroso 1,5.

**1989** — **Antisettici:**

Tintura di china 50 — Salolo 2 — Timolo 0,2 — Spirito alcoolato di coclearia 50  
Alcoolato di menta 20 — Tintura di guaiaco 10.

**1990** — Borace 10 a 20 — Glicerina 50 — Ac. salicilico 2 a 5  
Acqua distillata 1000.

**1991** — Alcool 100 — Tintura di ratania 15  
Ac. benzoico 3 — Ess. di menta piperita 0,75.

**1992** — Mirra gr. 15 — Corteccia di china 15  
Radice di ratania 20 — Alcool 20 — Acqua distillata 80  
Ac. cloridrico gocce 1 — Ess. di menta XXX.

Dopo lunga macerazione si filtra.

**1993** — **Elisir alla canfora e alla mirra:**

Canfora in polv. 6 — Mirra in polv. 15 — Scorza di china in polv. 6  
Acqua distill. 12 — Alcool a 80° 50.

Macerare le polveri per 8 giorni nell'alcool diluito; filtrare.

**1994** — **Di Miller** — Questo professore di Berlino consiglia come eccellente conservatore dei denti il seguente liquido:

Ac. timico gr. 0,25 — Ac. benzoico 3 — Tintura d'eucalipto 15  
Alcool 100 — Ess. di menta 0,75.

**1995** — **Odol** — Dentifricio molto usato in Germania ed in Svizzera:

Alcool 97 — Salol 2,5 — Saccarina 0,004 — Ess. di menta pip. 0,5  
Ess. di cariofilla, tracce — di comino. tracce.

**1996** — **Di Schlenker:**

Timolo gr. 0,30 — Siroppo di coclearia 30 — Alcoolato di melissa 30  
Tint. di ratania 10 — Ess. di menta 0,50 — di garofani 1.

**1997** — **Semplice, economico:**

Acquavite fina gr. 5 — Acqua di menta 2 — Cloruro di sodio 1.

**1998** — **Essenze dentifricio:**

Ac. fenico crist. 3,75 — Eucalipto 1 — Mentolo 0,5 — Timolo 0,15  
Alcool a 90° q. b. per completare 100 — Tintura coccinglia q. b.

**1999** — Cloralio 3,75 — Ess. menta pip. 2 — Alcool a 90° 90.

**2000** — Borace 1 — Bicarbonato di soda 1 — Glicerina 20  
Ess. di pino 2 — Acqua distillata 200.

**2001** — **Spumanti:**

Sapone veneto o di Marsiglia in polv. gr. 350 — Carb. di potassio 75  
Ratania 30 — Glicerina litri 1 — Zucchero kg. 1 — Alcool 4 1/2  
Ess. di cannella cc. 15 — di wintergreen 20 — d'anice 20  
Ess. di garofani 95 — di menta 15.

La potassa vien sciolta in litri  $4\frac{1}{2}$  d'acqua e si aggiunge il sapone. Le essenze si sciolgono nell'alcool. In altri  $4\frac{1}{2}$  litri di acqua si scioglie lo zucchero, vi si aggiunge la glicerina e la polvere di ratania; si aggiunge questa miscela alla soluz. alcoolica delle ess. indi tanta acqua fino a un complesso di litri  $22\frac{1}{2}$ . Si lascia a sè, agitando ogni tanto, per un paio di settimane e si filtra.

**2002** — Tint. quillaia 50 — Ac. salicilico 2  
Alcool diluito (60°) 100 — Ess. di menta 5 — d'anice 2.

**2003** — Per bambini:

Ac. tartarico 3 — Acqua distillata 180 — Acqua di menta pip. 20.

Si usa una pezzuola o batuffolo di garza imbevuto di questa miscela. Si può usare 1 di mentolo in luogo della menta.

**2004** — Antisettica — Soluz. alcoolica di ac. salicilico, alla quale si aggiunge un poco d'ess. di *gaultheria* diluita in alquanta acqua tiepida. Lascia nella bocca un profumo soave.

**2005** — **Paste o creme** — Si aggiunge alle seguenti sostanze del siroppo di zucchero sino a formare una pasta:

Creta finiss. (precipitata) gr. 25 — Polv. d'iride 25 — Miele 25  
Carmino 0,30 — Ess. di garofano gocce II — di noce moscata II — di rose II.

**2006** — Si riducono in pasta, mediante glicerina, le seguenti polveri, si aggiungono gocce III a IV di ess. di menta inglese e gr. 0,1 d'ac. salicilico e si colorisce con carmino:

Sapone gr. 10 — Talco 10 — Magnesia calcinata 20  
Creta 20 — Fosfato di calce precipitato 20.

Si può sostituire il sapone comune con sapone di burro di cacao, che si prepara saponificando gr. 100 di burro di cacao fuso con gr. 40 di liscivia sodica (50 %); riesce di sapore gradevole e s'incorpora assai bene con le miscele polverulenti.

**2007** — Creta depurata gr. 50 — Talco 30 — Amido 20  
Carmino 1 — Sapone 20 — Ess. di menta pip. 1 — d'eucalipto 1 — di geranio 1  
di garofani gocce X — di anice X — Glicerina ed alcool diluito q. b.

**2008** — Pietra pomice polv. gr. 60 — Mirra 15  
Radice d'iride 60 — Miele 100 — Ess. garofani gocce XXX — di menta XL  
di rose VIII — Tintura di cocciniglia q. b.

**2009** — Disinfettante:

Fiori di zolfo gr. 50 — Magnesia calcinata 2 — Mentolo 2  
Cocciniglia ammon. q. b. — Glicerina q. b. per formare pasta.

**2010** — Al clorato potassico:

Clorato potassico 30 — Benzoato sodico 3 — Sapone 4 — Borace 8  
Glicerina 8 — Ess. di menta od altra 1.

**2011** — Alla formaldeide:

Carb. di calce precip. gr. 500 — Ossa seppia 70 — Pomice in polv. 60  
Ess. di menta 3 — Formaldeide 10 — Ess. anice gocce X  
Ess. limone XV — Glicerina q. b. per formare una pasta.

**2012** -- All'acido fenico -- Fondasi a b. m. gr. 360 di miele purissimo e diligentemente scremato; vi si aggiungano gr. 120 di glicerina. Quindi lo si riduca alla dovuta consistenza aggiungendovi la necessaria quantità di polvere così composta:

Carb. calce precip. gr. 360 — Polv. d'iride fior. 120 — Carmino gocce III.

Al tutto si incorpori:

Ac. fenico gr. 1,5 — Ess. wintergreen 20 — di garofani 5 — Alcool rettif. 12.

**2013** — Neutra — Glicerina con:

Polv. d'iride gr. 20 — Creta lavata 10 — Pietra pomice in polv. 10  
Tint. d'ambra muschiata 1.

**2014** — Acida — Glicerina con:

Bitartrato di potassio gr. 10 — Polv. d'iride 30  
Pietra pomice in polv. 10 — Tintura d'ambra muschiata 1.

**2015** — Di Dubrac :

Fosfato di calcio gr. 80 — Magnesia calcinata 10 — Sapone 5  
Carmino a 40° 2 — Gomma arabica 8 — Glicerina a 38° 80  
Ess. menta centigr. 50 — di rose 50 — d'anice verde 35.

**2016** — Allo stronzio — Il carbonato di stronzio ha potere desensitivo superiore a quello della pietra pomice, la quale può rigare certi smalti poco duri. Ha il vantaggio di avere debole alcalinità, di aderire bene alla spazzola e ai denti, e di costar poco.

Carbonato di stronzio gr. 6 — Fiori di solfo 3 — Sapone medicinale in polv. 14  
Ess. di rose gocce VI — Mucillaggine di gomma arabica e glicerina q. b.

**2017** — Americane:

Carb. calce precip. 150 — Sapone 45 — Arrow-root 45 — Ess. di eucalipto 2  
di menta pip. 1 — di palmarosa 1 — di garofani 0,25 — d'anice 0,25  
Glicerina 45 — Acqua di cloroformio q. b. — Soluz. di carmino q. b.

**2018** — Pomice polv. 30 — Osso seppia polv. 45 — Mirra polv. 90

Radice iride fior. polv. 100 — Carbonato calce precip. 180 — Sapone polv. 24  
Glicerina 360 — Acqua rose q. b. — Ess. garofani 7,5 — di rose 3,75.

Si scalda il sapone colla glicerina a b. m. finchè si formi una massa omogenea, a cui aggiungesi un po' d'acqua di rose, indi le polveri ed il resto dell'acqua di rose, e per ultimo le essenze.

**2019** — Kalodont — Si aggiunge soluz. ammoniacale di carmino q. b. per colorare e si scalda a bagno di vapore agitando:

Sapone neutro polv. gr. 150 — Carb. di calce 250 — Carb. di magnesia 80  
Glicerina 500 — Ess. di menta 5 — di cannella 2.

**2020** — Chlorodont — È una pasta formata con polvere di biossido di manganese, carbonato di calce, sapone; come parte attiva: clorato di potassio.

**2021** — Odontina:

Gomma dragante polv. 2 — Pomice 10 — Sapone medicinale 10  
Polv. iride 60 — Carb. calce precip. 120 — Ess. menta pip. 1 — Carmino 2  
Soluz. carbonato potassico 2 — Glicerina 120.

**2022** — Dentalina :

Sapone medicinale polv. 700 — Creta 1000 — Ac. benzoico 50  
Timol 10 — Mirtol 10 — Ess. menta pip. 40 — Glicerina 1400-1500.

**2023** — Crema Corona :

Carb. calce 300 — Osso seppia 200 — Bicarb. di sodio 50 — Ac. salicilico 10  
Glicerina 18 — Iride fior. 50 — Chinosol 1 — Ess. d'eucalipto 5 — Mentol 5.

**2024** — Crema Vilbliss :

Carb. magnesia pesante gr. 60 — Borace polv. 45 — Carb. di calce prec. 30  
Sapone in polv. 22,5 — Ess. di rose 0,1 — di iride 0,1 — di garofani 0,1  
Ess. di geranio 0,1 — Soluz. di carmino 0,6 — Miele 46 — Acqua di rose q. b

**2025** — Dei Certosini — Si mescolano :

Carb. calce 50 — Pietra pomice polv. 5 — Radice ireos 5  
Legno sandalo polv. 5 — Sapone medic. 5.

e si impasta con :

Glicerina 250 — Soluz. gomma arabica 250 — Mentolo 5  
Ess. di menta pip. 10 — di garofani 1 — di anice 3.

Si può incorporarvi ac. salicilico 25, oppure salolo 25, oppure timolo 5, oppure estratto di china acquosa 15.

**2026** — **Saponi** — Fondere a b. m. sapone bianco di Marsiglia gr. 225 a pezzetti, in acqua di rose gr. 250, e incorporarvi questa miscela, preparata a parte :

Carb. calce gr. 225 — Radice d'iride polv. 225 — Zucchero di latte 112  
Ess. di garofani gocce LX — di menta pip. gr. 7.

Quando la miscela è fredda, si lascia seccare per alcuni giorni, quindi si taglia in piccole saponette che si mettono in scatole.

**2027** — Si mescolano :

Talco 200 — Pomice polv. 10 — Radice ireos polv. 40  
Carmino (o clorofilla) q. b. per tingere in rosa (o in verde).

Si aromatizza aggiungendo :

Ess. di menta 2 — di salvia 1 — di garofano 1 — di timo 0,5 — di calamo 0,5.

Si incorpora questa miscela in una pasta molle, previamente preparata con sapone in polvere 50, alcool 20, glicerina 10.

**2028** — Si mescolano parti uguali di sapone di Marsiglia, di radice d'ireos polverizzata e di talco e si profuma la miscela con ess. di menta e di garofani.

**2029** — Mescolare 100 p. di burro di cacao con 40 di soluz. di soda caustica al 5%. Agitare e lasciare in riposo per 48 ore. Scaldare a b. m. fino ad ottenere soluz. acquosa limpida. Sciogliere a caldo in 1000 di acqua e aggiungere 100 di cloruro di sodio; far bollire fino a che il sapone si sia ben separato. Lasciar raffreddare indi spremere fortemente, e mescolare con 1000 d'acqua. Spremere nuovamente. Far seccare, polverizzare.

È leggermente giallo, con delicato odore di cacao; forma col-l'acqua soluz. limpida. Si può usare da solo come polvere dentifricia.

**2030 — Solidi:**

Sapone di magnesia gr. 20 — Carbonato di calce precipitato 18  
Ess. di rose, menta, lavanda gocce 1 ciascuna — Carmino cg. 20

**2031 —** Si scalda a b. m. aggiungendo a poco a poco acqua q. b.:

Talco in polv. gr. 120 — Pietra pomice polv. 10 — Sapone medicinale polv. 25  
Glicerina 20 — Glicerolato d'amido 20 — Ess. di menta 2 — di garofani 1.

**2032 —** Timolo gr. 0,05 — Estratto di ratania 1 — Glicerina 10  
Magnesia calcinata 0,5 — Borace 4 — Sapone medic. 30 — Ess. di menta gocce XX.

**2033 — In tabloidi** — I tabloidi per uso dentifricio sono tavolette compresse contenenti quanto occorre per costituire — sciolti in acqua — una buona acqua dentifricia estemporanea. Possono riuscire utili in viaggio. La compressione si fa con una delle solite macchine a compressione con calibro a revolver o con altra di maggior potenza, a seconda dell'importanza della lavorazione. Quanto ai componenti, indicheremo nei N.<sup>o</sup> che seguono alcune formole.

**2034 — Di Zimmer:**

Alcool 50 — Anetolo 4 — Ess. di menta piperita 6  
Ess. di calamo aromatico 3 — Timolo 1.

**2035 — Di Schlenk:**

Alcool 50 — Ess. di menta piperita 3 — Mentolo 4 — Ac. borico 2.

**2036 — Alla Botot:**

Alcool 100 — Anetolo 8 — Ess. di garofani 1 — di cannella 1  
Infuso di mirra 8 — di vaniglia 8.

**2037 — Allo zucchero di latte:**

Zucchero di latte 500 — Glicerina 10 — Mentolo 100 — Alcool 50 — Saccarina 1  
Eliotropina 2 — Ess. di rose, artific. 2 — Ac. salicilico 10 — Eosina scelta 3.

**2038 — Mollì — Di Magitot:**

Burro di cacao 48 — Carb. di calcio 80 — Carb. di magnesio gr. 100  
Sapone di potassa 80 — Ess. a piacere 3.

**2039 — Kalodont** — Si scioglie del sapone neutro di glicerina e si mescola con alquanto polvere dentifricia formando una pasta consistente che si colora al carmino e si profuma con ess. di menta, di cedro e di salvia.

**2040 —** Sapone di potassa gr. 20 — Carb. di calcio 20  
Carb. di magnesio 25 — Burro di cacao 12 — Ess. a piacere 0,75.

**2041 —** S'impasta il sapone con acqua, dibattendolo bene; si aggiungono poi a poco a poco il carbonato di calce e la glicerina; si profuma con ess. di menta:

Sapone bianco in polv. 5 — Carbonato di calcio 4 — Glicerina 2.

**2042** — Qualunque polvere dentifricia può essere facilmente ridotta in pasta, sapone o crema, aggiungendovi  $\frac{1}{4}$  del suo peso di polvere di sapone ed incorporandola poi con glicerina (o miele) e spirito nella quantità necessaria per ottenere la consistenza voluta.

**2043 — Polveri acide** — Si pesta il carmino con parte dello zucchero, si aggiungono poi il resto dello zucchero e il tartrato, poi la menta; si conserva allo scuro o in vaso colorato, ben chiuso.

Tartrato acido di potassio in finiss. polv. gr. 20 — Zucchero di latte 200  
Carmino cg. 40 — Ess. di menta 1.

**2044** — Cremor di tartaro gr. 150 — Allume calcinato 10  
Cocciniglia 8 — Ess. limone gocce VIII.

**2045** — All'acido fenico:

Ac. fenico gr. 8 — Polv. iride fior. 15 — Osso sepià 15 — Silice 200  
Ess. gaulteria gocce X — di menta IV — Carmino gr. 0.2.

**2046** — All'acido lattico:

Ac. lattico 25 — Pietra pomice polv. 10 — Ess. menta pip. 3  
Radice di calamo aromatico polv. 100 — Talco polv. 250.

**2047** — All'acido salicilico:

Carb. calce 300 — Bicarb. di sodio 40 — Radice iride fior. polv. 100  
Ac. salicilico 8 — Ess. di menta pip. 2 — d'eucalipto 5.

**2048** — Carb. calce precip. 450 — Sapone medic. polv. 120  
Zucchero polv. 120 — Radice iride polv. 60  
Pomice in polv. 30 — Salicilato di soda 5 — Carmino sciolto q. b.

**2049** — **Polveri alcaline:**

Carb. calce polv. gr. 20 — China rossa polv. 12  
Magnesia calc. 15 — Ess. menta o vaniglia q. b.

**2050** — Borato di soda gr. 10 — Clorato potassico 80  
Carbonato di calce 30 — Carbonato di magnesio 30 — Mentolo 1.

**2051** — Magnesia inglese gr. 30 — Borace 10 — Naftolo  $\beta$  5  
Polv. d'iride 20 — Polv. di pietra pomice 5 — Ess. di rosa gocce I  
Ess. di menta gocce I — Cocciniglia q. b.

**2052** — Carbonato di stronzio gr. 15 — Fiori di solfo 15  
Ess. di rosa gocce VI.

**2053** — Al perborato di sodio:

Ossido di magnesia gr. 30 — Carbone animale in polv. 10  
Perborato di sodio 5 — Mentolo 2.

**2054** — **Polveri antisettiche** — Mescolare e stacciare:

Creta precip. 8 — Borace polv. 2 — Polv. di mirra 1 — Polv. d'iride 1.

**2055** — Carbonato calce precip. gr. 240 — Sapone bianco 30  
Mirra 15 — Borace 15 — Timolo 0.6 — Mentol 0.6 — Ess. rose q. b.



**2058** — Pomice fina polv. gr. 75 — Sapone medicinale 30  
Resoreina 15 — Calce precip. 300 — Ess. menta gocce XX.

**2057** — Resoreina gr. 2 — Salolo 4 — Iride 40  
Carb. di calcio 8 — Carmino n.º 40 gr. 30 — Ess. menta gocce X.

**2058** — Salolo 1 — Carbonato di calce precip. 3  
Acqua di fiori d'arancio q. b. per profumare.

**2059** — Mentolo 1 — Carbonato di calce precip. 200 — Borace 20.

**2060** — Al timolo:

Creta precipitata gr. 1500 — Carbonato di magnesio 50  
Polv. di sapone di mandorle 300 — Radice d'iride 150 — Timolo sciolto in alcool 2  
Ess. di menta gocce C — di garofani, limone, eucalipto L di ciascuna.

**2061** — Al clorato di potassio — Il clorato potassico è un eccellente antisettico della cavità boccale: inoltre provoca l'espulsione dei detriti alimentari, perchè aumenta la secrezione salivare. Aggiungasi per ultimo e cautamente:

Ac. borico in polv. 25 — Clorato potassico 7,50 — Polv. di guaiaco 15  
Creta preparata 40 — Carb. di magnesio 40 — Ess. di rose o di menta gocce X.

**2062** — Clorato potassico gr. 10 — Ac. borico polv. 10  
Creta lavata 60 — Ess. anice gocce V.

**2063** — Per denti anneriti:

Clorato di potassa in polv. gr. 14 — Borace in polv. gr. 28  
Magnesia calc. 28 — Carb. calce prec. 28 — Ess. menta pip. gocce X.

**2064** — Al naftolo:

Carb. di calce prec. 450 — Rizoma d'iride polv. 60 — Zucch. bianco 45  
Sapone bianco polv. 30 — Carmino 1 — Ess. di rose gocce XX — di garofani IV.

**2065** — Carb. calce precip. 450 — Sapone bianco polv. 20  
Borace 10 — Mentolo 1,5 — Timolo 1 — Eucaliptolo 1  
Ess. Wintergreen 1 — Alcool 15.

**2066** — Al salolo:

Mentolo gr. 1 — Salolo 8 — Sapone 20 — Carb. calce 20  
Carb. magnesia 60 — Ess. menta gocce II.

**2067** — *Polveri astringenti:*

Tannino gr. 1,5 — Lacca carminata 1 — Zucchero di latte 100  
Ess. di menta gocce II — di anice II — di fiori d'arancio II.

Si comincia col pestare in un mortaio la lacca col tannino indi si aggiunge a poco a poco lo zucchero di latte polverizzato finalmente ed infine le essenze a goccia a goccia.

**2068** — Cremor tartaro gr. 150 — Allume calcin. 10  
Cocciniglia 8 — Ess. di limone gocce XX.

**2069** — Carb. calce precip. gr. 120 — China rossa polv. 60  
Pietra pomice polv. 60 — Mirra polv. 35 — Ess. di menta pip. gocce XV.

**2070** — Alla canfora:

Canfora in polv. gr. 10 — Creta precip. 60 — Saccarina 1.

**2071** — Canfora polv. gr. 7,50 — Sapone 30  
Carb. calce precip. 120 — Iride in polv. 1.

**2072** — Creta precip. gr. 4 — Borace polv. 2 — Canf. polv. 1.

Si polverizza la canfora pestandola in un mortaio con un po' di alcool: si aggiungono le altre sostanze in polvere e si passa il tutto insieme allo staccio. Si conserva in recipienti ben chiusi od in scatole foderate di stagnuola.

**2073** — Carb. di calce precip. gr. 240 — Ac. tannico 3,60  
Mirra gr. 15 — Profumo e colore q. b.

**2074** — Per fumatori:

Mentolo 0,5 — Timolo 1 — Canfora 1 — Ac. salicilico 3,5  
Osso sepià polv. 10 — Carb. calce 125 — Ess. garofani e rose, q. b.

**2075** — *Polveri giapponesi* — Le polveri dentifric'e giapponesi sono molto diffuse ed apprezzate in tutto il mondo: infatti è noto come questo popolo sia assai progredito nella cura dei denti: tali polveri sono in finissima suddivisione, rosse e nere. Segue la composizione di alcune di esse:

Radice ireos 100 — Zucchero latte polv. 100  
Gusci di ostriche in polv. 50 — Pomice polv. 120 — Bicarb. sodico 20  
Ess. di menta 2 — di garofani 0,2 — di geranio 0,5.

**2076** — Rossa:

Carb. di calce gr. 125 — Carmino 2 — Carb. magnesia 50  
Osso sepià polv. 5 — Ess. di menta 2.

**2077** — Legno sandalo polv. 100 — Corteccia china polv. 30  
Allume polv. 0,25 — Pomice polv. 1 — Ess. menta 0,5  
Ess. di bergamotto 0,3.

**2078** — Nera:

Carbone tiglio polv. 100 — Mirra polv. 5 — Cremortartaro 8 — Ess. di menta 0,2.

**2079** — *Polveri diverse* — La più semplice e la meno dannosa per lo smalto dei denti è la magnesia calcinata. Essa serve inoltre a correggere l'acidità della cavità boccale.

**2080** — Si mescola e si passa allo staccio:

Creta precipitata gr. 4 — Borace in polv. 2  
Pol. di mirra 1 — Polv. d'iride 1.

**2081** — Carbonato di calce gr. 50 — Magnesia calcinata 30  
China in polv. finissima 20 — Ess. di menta gocce X.

**2082** — Mescolare e passare al setaccio:

Osso di sepià in polv. gr. 6 — Polv. d'iride 1  
Ess. di limone gocce IV — di fiori d'arancio I.

**2083** — Talcò in polv. gr. 120 — Carmino eg. 30  
Bicarbonato di soda gr. 30 — Ess. di menta gocce XV.

**2084** — Solfato di chinino eg. 50 — Magnesia calcinata gr. 15  
Ess. di menta gocce XV.

## Depilatori.

**2085** — Ve ne sono di due generi. Sostanze caustiche che corrodono i peli e ne determinano la caduta: materie agglutinanti che aderiscono ad essi fortemente e permettono di strapparli per trazione. Si degli uni che degli altri occorre far uso con precauzione poichè possono dar luogo ad avvelenamenti (a causa dell'arsenico) infiammazioni, ecc. S'intende che nessuno di questi depilatori distrugge il *bulbo* del pelo, per cui questo si riproduce più o meno rapidamente. Indicherò alcune ricette tra le migliori.

**2086** — Al solfuro di arsenico — Mescolare e stacciare:

Calce viva 8 — Orpimento in polvere 1.

Mettere in bottiglietta a smeriglio. Per farne uso se ne forma con acqua una pasta della consistenza della crema e si stende sulla parte lasciandola cinque minuti o meglio si attende fino a che produca bruciore alla pelle; la si toglie allora servendosi di una spatola d'osso o d'avorio; si lava bene e si mette sopra un po' di *cold-cream*.

**2087** — Si fa evaporare a consistenza giusta:

Calce viva 15 — Salnitro 2 — Liscivia forte 60 — Orpimento 6 — Solfo 2.

**2088** — Calce viva 3 — Gomma in polv. 6 — Orpimento 1.

**2089** — Si mescolano e si stemperano con chiaro d'uovo ed un pizzico di polvere di sapone, 50 gr. di calce viva in polvere fina e 5 gr. d'orpimento pure in polvere. Prima di applicare la pasta si spalma il punto da depelare con olio di oliva e si applica la pasta solamente dopo un'ora. Quando è secca si toglie con abbondante lavatura.

**2090** — Al solfuro di calce — Ai depelatori a base di solfuro d'arsenico sono preferibili quelli a base di solfuro di calce.

Solfidrato di calce in poltiglia verde bluastrò; si agita al momento di farne uso e si applica sulla pelle in istrato di 1 a 2 mm. Dopo 8 a 10 minuti esso si solidifica e la pelle è depelata senza irritazione, e la si lava con acqua. Ha l'inconveniente di sviluppare odore assai sgradevole, di uova guaste.

**2091** — Calce viva 10 — Solfidrato di soda 3 — Anilido 30.

Si stempera questa polvere nell'acqua e si applica sulla parte; l'azione richiede da 20' a mezz'ora.

**2092** — Calce viva in polv. 8 — Carbonato di potassa 1  
Solfuro di potassio 1.

Si conserva in bottiglia ben turata.

**2093** — Calce viva in polvere 1 — Solfuro di bario 1  
Amido in polvere 1.

**2094** — Che non irrita la pelle — Si evita l'inconveniente che presentano i composti depilatori, di irritare l'epidermide, preparandoli a caldo.

Si scaldano a 100° le polveri di solfuri comunemente usate, con amido ed acqua. L'amido si trasforma in collagene e la pasta non è più irritante.

Esempio — Si trituranò:

Solfuro di stronzio 3 — Amido 4 — Acqua 16.

Si fa bollire la miscela ben omogenea agitando di continuo. Si avrà una pasta cremosa.

**2095** — All'iodio — È un liquido di odore sgradevole, che deve essere conservato in recipienti ben chiusi. Si applica sulla pelle con pennellino, per quattro giorni consecutivi.

Tint. d'iodio gr. 75 — Olio di ricino 2 — Alcool 10  
Ess. di trementina 6 — Collodio 30.

**2096** — Si applica questa polvere, impastata con acqua, e si lascia agire per 20 minuti a mezz'ora:

Calce viva 4 — Amido 4 — Solfato di soda 3 — Iride in polv. 2.

**2097** — Si mescolano p. 5 di solfuro di bario, 1 di sapone, 6 di talco, 6 d'amido, il tutto in polvere, con 24 di benzaldeide.

Si usa stemperandone 1 p. in 3 d'acqua e applicando la miscela con pennello da barba, lasciando agire per 5 minuti. Occorre lavare subito il pennello, se no rimarrebbe in poco tempo deteriorato.

**2098** — Sugna 15 — Glicerina 7 — Olio di ricino 30  
Burro di cacao 15 — Amido 2 — Solfuro di sodio 15 — Acqua 35  
Liscivia di soda (al 25%) 30 — Ess. di melissa 2.

**2099** — Amido 1 — Solfidato di calce 2  
Unguento di glicerina 1 — Ess. d'arancio 1.

**2100** — Si fa una pasta con 20 p. d'ossido di zinco, 60 di solfuro di stronzio, 19 d'amido e 1 di mentolo.

Si usa stemperata in poca acqua e lasciandola agire per circa un quarto d'ora. Si leva poi la crosta e si spalma la parte con olio sterilizzato. Questo depilatore irrita pochissimo la pelle.

**2101** — Collodio — Questo liquido, innocuo, che deve esser conservato in boccette a largo collo, ben chiuse, si applica con pennello per quattro giorni di seguito togliendo ogni volta la pellicola formatasi precedentemente:

Alcool 10 — Tintura di iodio 75 — Collodio 30  
Olio di ricino 2 — Ess. di trementina 5.

**2102 — Sapone epilatorio** — Si prepara un sapone con:

Glicerina 45 — Sego 9 — Olio di cocco 9  
Olio di ricino 18 — Liscivia caustica a 36 %, 180.

e un impasto di 11 p. d'amido e 17 d'acqua. Si mescola poi il tutto aggiungendovi 90 p. di solfuro di sodio idrato e 11 d'ess. di melissa.

**2103** — Si può sostituire all'azione del rasoio la spalmatura con questa polvere:

Monosolfuro di sodio 1 — Calce viva 1 — Amido (profumato a piacere) 2

che si riduce in pasta con acqua. Si preparano le materie in polvere; si mescolano in mortaio il monosolfuro e l'amido, si aggiunge poi la calce rimestando con cura, e infine si impasta. L'applicazione si fa, dopo l'insaponatura, in istrato di 1 a 2 mm. Dopo circa 5 minuti i peli saranno staccati e si potrà lavare con tampone d'ovatta e acqua calda, asportando ogni traccia della pasta.

## Destrina.

**2104 — Preparazione** — Si può ottenere una miscela di destrina e glucosio riscaldando il legno in trucioli, a 100°, in acqua acidificata con ac. solforico o fosforico fino a che si possa constatare la presenza della destrina.

Si scalda poi ulteriormente il prodotto entro un autoclave fino a raggiungere i 155°.

Volendo ottenere siroppo di glucosio si decolora la soluz. neutralizzata con carbonato di calcio o di bario, mediante l'ac. idrosolforoso.

Se vuoi si produrre dell'alcool si sottopone direttamente la soluz. neutralizzata all'azione della corrente elettrica e vi si mescola un infuso di malto per arricchire il mosto di materie albuminoidi e renderlo suscettibile di fermentare.

Se il materiale adoperato è assai impuro si tratta con ipoclorito di calce e calce caustica e si fa bollire.

**2105 — Procedimento Vecerik** — Si umettano 100 kg. d'amido con 300 cc. d'ac. cloridrico a 22° Bé. Scaldando poi a 145° si ottiene un prodotto giallognolo chiaro che contiene %: 6,82 di destrosio, 2,32 d'amido inalterato, 0,21 di materie minerali e 9,29 d'acqua. Per neutralizzarlo occorrono cc. 3,8 di soda caustica normale.

**2106** — Quasi sempre (1) si adopera come materia prima la fecola di patata e raramente l'amido di grano, perchè la fecola di patata costa meno ed è più pura.

La destrina si ottiene dalla fecola in più modi cioè:

1.° Con una lenta torrefazione.

2.° Facendo agire con precauzione l'ac. nitrico.

(1) V. Aducci. *La fecola*. Manuali Hoepli.

3.º Facendo agire con precauzione l'ac. cloridrico.

4.º Scaldando con ac. solforico allungato (V. *Gomma artificiale*).

5.º Con un'infusione di malto diastasia).

La torrefazione è un'operazione assai semplice consistendo nello scaldare la fecola gradualmente, fino a colorazione bruno-gialla.

**2107** — Si può ottenere destrina meno colorata bagnando la fecola secca con acqua addizionata d'una piccola quantità di acido poco o punto volatile; lasciando asciugare e poi scaldando per qualche tempo a 100-125º.

**2108** — La fabbricazione della destrina con gli acidi è assai semplice, solo occorre interrompere l'azione di essi appena avvenuta la trasformazione della fecola in destrina (il che è indicato dalla reazione dell'iodio che non deve più dare colorazione turchina) altrimenti una porzione notevole di destrina si trasformerebbe in zucchero.

Per tale ragione si adoperano gli acidi allungati con una quantità d'acqua tale da formare con la fecola una polvere umida che poi si sottopone al riscaldamento. Si usano di preferenza gli acidi cloridrico e nitrico, i quali non debbono contenere cloro libero. Più di rado si usa l'ac. solforico, e solo per ottenere destrina liquida (siropo di destrina).

**2109** — **Procedimento Henzè** — Si mescolano kg. 2 d'ac. nitrico (d. 1,4) con 300 litri d'acqua e vi si spappolano 1000 kg. di fecola evitando i grumi. Si foggia in pani che si lasciano essiccare all'aria e poi in istufa a temp. crescente, fino a che a circa 80º tutto l'acido sia volatilizzato. Si polverizza, si buratta.

**2110** — Se nel procedimento Henzè si spinge la temp. fino a 100º, l'operazione dura 4 ore e si ha destrina bianca e solub. nell'acqua. A circa 120º occorrono due ore e mezza e a 130º bastano 30 a 40 minuti ma si ha destrina giallognola.

**2111** — **Siropo** — Si spappolano 1000 kg. di fecola in 100 litri d'acqua contenente 3 kg. d'ac. solforico. Si lascia seccare indi si scalda a 60-70º al più. Quando con un saggio alla tintura di iodio si riconosce che non vi è più amido nel liquido, vi si versa a poco alla volta del bianco di Spagna, fino a perfetta saturazione dell'acido. Si lascia depositare il gesso e dopo 12 ore si decanta e si concentra a 25º. Si chiarifica con l'albumina d'uova, si filtra e si concentra.

**2112** — Il siropo di destrina preparato coll'ac. solforico riesce troppo colorato e igroscopico. È preferibile usare l'acido ossalico il lattico, eliminandone poi l'eccesso con carbonato di calce.

**2113** — **Facilmente solubile** — Mescolando 300 gr. di destrina e 200 di nitrato di calce con un litro d'acqua si ha una soluz. molto adesiva, che si presta per la preparazione dei colori all'acquarello.

## Detersivi solfonati.

**2114 — Preparazione** — Si parte dalla cera del Giappone, prendendone 200 p., fondendo e versando gradatamente in 200 d'ac. solforico monoidrato, mantenendo la temp. a 40-50° C.

Il riscaldamento viene continuato fino a che un campione prelevato dalla massa e lavato si disciolga in acqua alcalina calda. La miscela viene versata allora in acqua fredda e liberata rapidamente dall'eccesso di ac. minerale con lavaggi.

La cera solfonata viene fusa e lasciata in riposo affinché si separi dall'acqua e dall'ac. minerale che possono ancora essere tratti.

Questa cera rappresenta l'ac. solfonico allo stato libero. Essa è miscibile con acqua calda e forma facilmente sali. Per ottenere, p. es., il sale sodico neutro e solubile, la cera solfonata viene fusa e vi si aggiunge una soluz. di soda caustica fino a che un campione disciolto dia una reazione neutra.

Quando lo si fonde con un peso uguale di cera minerale, l'ac. solfonico così come il suo sale sodico, dà un composto miscibile nell'acqua.

**2115** — Si può pure partire dall'olio di palma. Si liquefanno 200 p. di esso e si aggiungono gradatamente 50 p. d'ac. solforico concentrato (93%). Si agita il tutto mantenendo ad una temperatura di 40-50° C., fino a che un campioncino prelevato, lavato in acqua salata si disciolga in acqua calda. La massa viene allora versata in acqua salata, lavata rapidamente per eliminare l'acido minerale e filtrata o decantata. L'acido solfonico così ottenuto è in forma di una pasta, se l'ac. minerale è stato completamente eliminato; se detto ac. solfonico si fonde con egual peso di cera minerale si ottiene un composto che si discioglie quando viene fuso e versato in acqua calda.

**2116** — Questo ac. solfonico può essere facilmente trasformato in uno dei suoi sali solubili, quali sono quelli di sodio, potassio ed ammonio. Il sale neutro di sodio o di potassio può essere ottenuto fondendo l'ac. solfonico con una soluz. di soda caustica o di potassa caustica, fino a che un campioncino prelevato dia una reazione neutra. Il sale di ammonio può essere ottenuto aggiungendo una soluzione d'ammoniaca all'ac. solfonico fuso fino a che un prelevamento dia una reazione debolmente alcalina.

Ognuno di questi sali può essere fuso con un peso uguale di cera minerale per formare una miscela miscibile in acqua.

**2117** — Invece di preparare il sale d'ammonio quando questo deve essere impiegato, una parte dell'ac. solfonico libero e due parti della cera minerale possono essere fusi aggiungendo l'ammoniaca fino a che un campioncino prelevato dia una reazione debolmente alcalina. La miscela dà una emulsione perfetta in acqua calda.

**2118** — Invece dei composti miscibili, solubili ed emulsionabili a base di cera minerale, descritti nel precedente esempio, si possono ottenere in modo analogo, composti simili impiegando olii minerali, trementina, tetracloruro di carbonio od altri solventi.

**2119 — Usi** — Le composizioni miscibili e solubili così preparate, con grassi, cere, olii, solventi ed altre sostanze analoghe trattandole con acidi solfonici ed i loro sali, sono utilissime in gran numero di industrie. I composti, per es., formati con solventi ed olii minerali, possono essere impiegati come detersivi, sgrassanti o come ammorbidenti nel trattamento delle fibre o delle materie tessili, mentre che i composti formati colle cere possono essere impiegati come appretti resistenti all'acqua per fibre, tessuti, ecc.

## Diaframmi.

**2120 — Per elettrolisi** — Di cemento — I diaframmi porosi ceramici hanno brevissima durata, specialmente nel procedimento di estrazione della soda dal cloruro di sodio. Con tali diaframmi, costituiti da silicati, si forma sempre, nel compartimento anodico, del silico-alluminato di soda che, in presenza del cloro, si trasforma in un precipitato pietroso formante una crosta dura e compatta sul diaframma.

Convieni perciò usare diaframmi in malta di cemento colato, fortemente cotto. La sabbia da usare deve essere inattaccabile essa pure, e priva di silice. Si possono usare diversi prodotti naturali porosi, attaccabili dagli acidi, ma non dagli alcali (soda).

## Diaspis pentàgona.

**2121** — Un insetto assai nocivo al gelso, e che si è diffuso anche sulle piante ornamentali è la *Diaspis pentàgona* appartenente al gruppo dei Coccidi (figg. 3, 4 e 5).

Se la pianta è di poco valore, è preferibile sradicarla e abbruciarla, al primo apparire dell'insetto; se no si fa la cura che indicherò (V. N. 2042-2043).

Le piante attaccate dalla diaspis appaiono coperte di piccole croste grigiastre (scudetti delle femmine), talvolta così abbondanti da coprire interamente i rami e i fusti, che sembrano rivestiti d'uno strato di calce.

**2122 — Cura** — Si tagliano i rami intaccati, che possono, senza danno, venire asportati, e si bruciano. Si spazzano e si lavano rami e fusti con quest'emulsione:

Si sciolgono in 10 litri d'acqua 100 gr. di carbonato di soda anidro (soda Solvay), si aggiungono 200 gr. d'olio di pesce e in ultimo 900 gr. di petrolio greggio. Prima di usarla agitare per bene.



La stagione più adatta per la cura è l'invernale; però è consigliabile di farla al primo apparire del male, riservandosi di ripeterla in inverno.

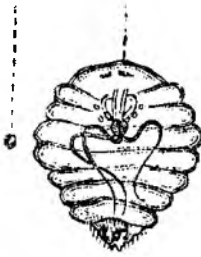


Fig. 3.

*Diapsis pentagona* femmina  
in grand. naturale e ingr.

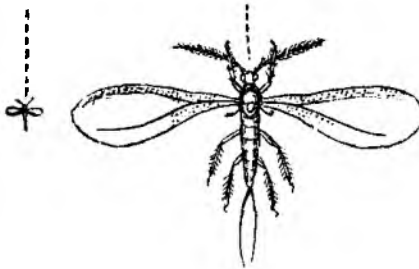


Fig. 4.

*Diapsis pentagona* maschio  
in grand. naturale e ingr.

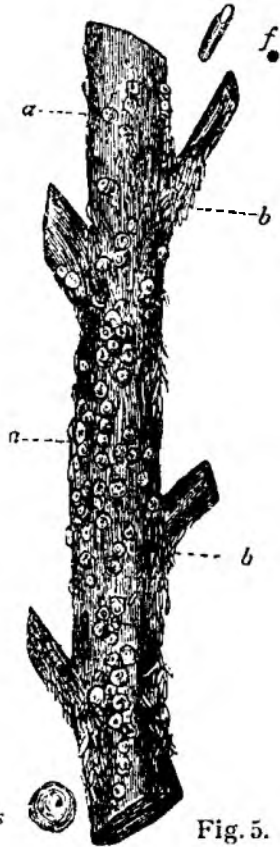


Fig. 5.

Ramo coperto dalle *diapsis*.

**2123** — Altra emulsione simile:

Soluz. di 450 gr. di soda Solvay in 20 litri d'acqua; aggiunta di 900 gr. d'olio pesante di catrame. Deve usarsi in giornata, agitando molto.

## Dirigibili.

**2124** — *Involucri* (1) — Dirigibili Lebaudy — Nel 1889 e nel 1902, l'involucro era di stoffa ingommata, formata di due tessuti di cotone, fra i quali trovavasi una pellicola sottilissima di cauc-

(1) *Zeitschrift für Spiritus-Industrie*. 1913, pag. 252.

ciù. La superficie interna al contatto col gas è ricoperta di una vernice detta *palloncina*; la superficie esterna è rivestita di uno straterello di una pittura a base di cromato di piombo.

Nel 1903 l'involucro venne rinforzato col mezzo di liste e cerchi trasversali, il cui colore bianco si differenzia nettamente dal colore giallo della stoffa primitiva e dà al pallone un aspetto particolare.

Nel 1905 il tessuto dell'involucro risultò formato di due pellicole di caucciù, una delle quali era compresa fra i due tessuti di cotone, e l'altra rivestiva la superficie interna in sostituzione della vernice.

**2125** — *Dirigibile Della Vaulx* — Ha un involucro giallo doppio ingommato, a fili diritti.

**2126** — *Dirigibile Città di Parigi N. 1* — Questo dirigibile è formato di due involucri indipendenti: il primo, di seta giapponese verniciata, del peso di 120 gr. per mq., serve semplicemente da serbatoio d'idrogeno; la sua superficie è un po' superiore a quella dell'involucro esterno, pure di seta giapponese verniciata, del peso di gr. 85 per mq., con resistenza di 900 kg. al metro corrente. Quando il pallone è gonfio, l'involucro di seta giapponese non viene disteso dalla pressione interna e perciò si mostra più impermeabile; è il tessuto esterno che sopporta la pressione.

**2127** — *Dirigibile Clement-Bayard* — Ha una stoffa doppia ingommata, con due pellicole di caucciù tinte con cromato di piombo.

**2128** — *Dirigibile "Nulli Secundus"* — Era formato di *bau-druche*, di cui si servono gli inglesi pei loro palloni frenati.

**2129** — *Dirigibili Zeppelin* — Questi dirigibili hanno sedici camere indipendenti, contenenti dell'idrogeno. La stoffa è doppia, ingommata, a fili obliqui.

**2130** — *Dirigibile Italia* — Ha un involucro di seta italiana verniciata, ricoperto con tela cosparsa di polvere di alluminio. L'elica è di seta verniciata.

**2131** — *Dirigibile America* — Questo dirigibile, costruito nel 1906 da Weymann per la spedizione al polo Nord, aveva un involucro di tessuto di seta e cotone ingommato. Uno strato esterno di caucciù era destinato a facilitare lo scorrimento dell'acqua e della neve.

**2132** — *Alterabilità degli involucri* — La luce agisce sul caucciù per i raggi violetti ed ultravioletti; perciò è indispensabile proteggere la superficie esterna dell'involucro con sostanze capaci di intercettare questi raggi. Si possono usare i seguenti composti, che indichiamo in ordine di efficacia: ac. picrico, cromato di piombo, anilina. L'ac. picrico non viene usato, per i pericoli che presenta come esplosivo e come veleno. I costruttori francesi usano di preferenza il cromato di piombo, i tedeschi l'anilina. Il cromato di piombo esercita azione assai più durevole dell'anilina, ma offre lo svantaggio di dover essere applicato sul tessuto prima dello strato di caucciù. Ora, per vulcanizzare questo occorre usare il calore, che annerisce il cromato. Non si può,

quindi, vulcanizzare il caucciù del rivestimento quando si voglia usare il cromato di piombo.

**2133** Le variazioni della temp. hanno pure influenza nociva sulle qualità del tessuto ricoperto di caucciù.

Una esposizione prolungata a temp. di 12 e 14° distrusse completamente l'impermeabilità dell'involucro di un dirigibile, specialmente nella parte superiore e nella punta anteriore. È quindi bene mantenere temp. costante negli *hangars* dei dirigibili. Tale influenza del freddo è però assai minore se il caucciù è vulcanizzato.

Per evitare l'ossidazione del caucciù il cromato di piombo dev'essere perfettamente neutro. Ma gli agenti ossidanti più attivi sono le impurezze del gas che serve al gonfiamento. In presenza di umidità i gas: ozono (se l'idrogeno fu ottenuto per elettrolisi), idrogeno fosforato, solforato, arseniato od antimonioato (se l'idrogeno fu ottenuto con ac. solforico e ferro) hanno notevole azione sul caucciù per la formazione di ac. solforico.

**2134 — Saggio** — Per esaminare le variazioni che possono prodursi sopra un involucro rivestito di caucciù si procede nel modo seguente. Se l'involucro non è stato esposto ad alcuna influenza nociva, i due strati di tessuto non possono essere separati l'uno dall'altro se non con molta difficoltà e la separazione è netta e completa; al microscopio i due strati di caucciù appaiono perfettamente omogenei e si osservano le fibre di caucciù dirette regolarmente da una superficie all'altra. Se invece l'involucro è deteriorato, la separazione dei due strati può farsi senza sforzo alcuno, ed al microscopio la separazione appare poco netta ed incompleta; particelle di caucciù aderiscono all'uno od all'altro dei due strati di tessuto.

## Disegni.

**2135 — Decalchi su zinco** — Volendo disegnare direttamente su lastra di zinco, od eseguire su di essa un trasporto, se ne prepara prima la superficie facendovi seccare sopra una soluz. di 10 gr. di tannino e 5 di acido gallico in un litro d'acqua.

**2136** — Si usa di preferenza carta da trasporto *Albert*. Dopo l'inchiostratura, e quando la carta è ben secca si applica del bitume in polvere impalpabile, a mezzo d'un tampone di cotone idrofilo. Si toglie l'eccesso di bitume con altro tampone pulito. Si passa quindi la copia sopra un fornello a gas o a spirito, dalla parte del bitume. Si cessa quando il calore ha fatto volgere la tinta del disegno dal bruno al nero. Allora s'immerge la copia per 5 minuti in un bagno d'allume a 3%. In questo stato la copia può essere conservata indefinitamente.

Per fare il trasporto su zinco si dispone entro carta umida e si fa il trasporto al torchio litografico sopra lastra di zinco riscaldata in modo da poterla difficilmente tenere in mano.

Si esercita 4 a 5 volte la pressione poi si riscalda fortemente la lastra e si ricomincia la pressione. Non resta allora che immergere il tutto nell'acqua e quando la carta si stacca senza fatica, si trova il disegno trasportato perfettamente sulla lastra in modo da poter servire non solo per la stampa litografica, ma anche (con successive inchiostature e spolveramenti di bitume) per la corrosione, affine d'ottenere un rilievo per la stampa tipografica. Questo procedimento può servire per lavori sia a tratti che a mezza tinta.

**2137 — Modo di far aderire l'inchiostro alla tela da disegno** — Si passa sulle tele trasparenti, della sandracca in polvere, distendendovela bene con tampone di ovatta, oppure una soluz. d'allume (2 gr. in mezzo bicchiere d'acqua) che si stende con pennello o spugna.

**2138 — Riproduzione** — Procedimento Abney — Si lascia il foglio di carta sul quale si vuol ottenere la copia del disegno, per 2 minuti in soluz. calda di 6 gr. di gelatina e 3 di bicromato potassico in 100 cc. d'acqua. Si fa asciugare e si ripete l'immersione; si fa essiccare di nuovo avendo cura di appendere il foglio pel lato opposto a quello pel quale fu appeso la prima volta, affine di ottenere maggiore uniformità nella imbibizione. Uguale risultato si ottiene sopprimendo dappprincipio il bicromato e ricorrendo a questo sale al momento dell'uso. In ogni caso l'essiccazione deve farsi nell'oscurità. La carta così preparata vien posta nel telaietto, sotto il disegno da riprodurre, ed esposta alla luce. In seguito immersa in una soluz. acquosa di allume, ed allorchè la maggior parte del sale giallo di cromo si è disciolto, si dispone il foglio su lastra di vetro o di zinco, si asciuga con carta bibula e mediante rullo elastico vi si applica l'inchiostro litografico. Si ottengono disegni a linee bianche su fondo nero. In tale stato si lavano ulteriormente con acqua, fino a che scompaia ogni traccia di giallo. Su carta comune, mediante torchietto ordinario da copialettere, si possono così ottenere quaranta o cinquanta copie, ricorrendo, s'intende, all'inchiostro litografico. Se poi il disegno si volesse ottenere a linee nere su fondo bianco, si ripeterebbe la riproduzione servendosi dello stesso disegno come negativa.

**2139** — Si esponga per qualche tempo un pezzo di cartone ai vapori di ac. cloridrico; poi si applichi su di esso il disegno che si vuol riprodurre, e su questo un foglio di carta sensibilizzata mediante l'immersione in una soluz. di nitrato doppio di ferro ed argento, sale che non è alterato dalla luce. Le emanazioni di ac. cloridrico attraverseranno la carta, salvo che nei punti dove i tratti del disegno lo impediscono, e trasformeranno il detto sale in cloruro d'argento. Si applicherà allora il foglio sensibilizzato sopra lastra liscia di rame il quale decomporrà il sale non trasformato in cloruro, rendendo così il disegno visibile. In luogo della lastra di rame si può usare una corrente d'idrogeno od una di gas carbonico carico di vapori di fosforo. Si fissa l'immagine

lavando il foglio con acqua salata contenente un po' di biossallato di potassa, e poi con soluz. d'iposolfito di soda e salmarino.

Con questo procedimento si possono riprodurre disegni, incisioni e scritture fatti con inchiostro da stampa o con matite grasse da litografia.

**2140** — Nelle grandi amministrazioni pubbliche o private, si deve spesso procedere su carte o piani all'esame di nuovi progetti e occorre, per facilitarne lo studio, di renderli meglio visibili sull'insieme sia rinforzando i tratti, sia distinguendo i tracciati con colori speciali, e facendo inoltre sparire i particolari inutili che nuocerebbero alla chiarezza del nuovo progetto.

Quasi sempre queste modificazioni vengono fatte per mezzo di decalchi presi sugli originali: il disegnatore traccia allora le linee nuove ed i particolari che debbono essere conservati, con inchiostro di China se non ha bisogno che di una copia, colla malita o coll'inchiostro autografici per fare un riporto su pietra o zinco, se è necessario un certo numero di esemplari.

L'interposizione della carta da decalco tra il disegno e la matita è di disturbo, per l'imperfetta sua trasparenza e per una certa mobilità che nuocciono alla precisione del lavoro; se si ha una riproduzione fotografica dell'originale, è più facile disegnare direttamente su quest'immagine senza alcuna interposizione ed utilizzarla come disegno di riporto o come esemplare unico dopo aver fatto sparire i tratti inutili.

L'uno e l'altro di questi metodi si possono facilmente seguire nei modi che stiamo per descrivere; si suppone però che in entrambi i casi il disegno originale sia stato riprodotto fotograficamente con o senza modificazione di scala, ma sempre passando per una prova negativa.

Con questa negativa si fa una immagine positiva su carta salata (e non albuminata) e senza virarla al bagno d'oro, ma dopo una semplice fissazione all'iposolfito di soda, seguita dalle necessarie lavature; si secca, ed è su questa riproduzione esatta dall'originale che il disegnatore stabilisce le modificazioni richieste e ripassa sui particolari necessari per l'intelligenza del nuovo progetto. Descriveremo nei N.<sup>1</sup> seguenti il procedimento da seguire in ciascuno dei casi indicati.

**2141** — 1° Caso (V. N. preced.). *Non si richiede che un solo esemplare.* Si adopera l'inchiostro di China per tracciare sull'immagine fotografica positiva il progetto nuovo e i particolari necessari.

Ma la fotografia avrà dato una quantità di altri particolari che caricano inutilmente l'immagine, principalmente nelle riproduzioni di carte; occorre farli sparire. Basta per ciò immergere il foglio in un bagno che distrugga la fotografia; diverse soluz. cloruranti sono adatte a tal uopo; assai efficace è quella di bicloruro di rame al 15%.

Si lava, si fissa coll'iposolfito di soda per sciogliere il cloruro

d'argento formatosi, senza di che l'immagine riapparirebbe alla luce, si lava di nuovo ed il disegno tracciato a mano rimane solo sul foglio bianco.

Una soluz. di cianuro di potassio al 3% imbianchisce rapidamente la prova, ma l'effetto è quasi istantaneo se, prendendo 5% di questo liquido vi si aggiunga dell'iodio fino a leggera colorazione e poi si mescoli il tutto; l'immagine scompare allora appena tocca il liquido, e siccome l'eccesso di cianuro scioglie i sali d'argento formati, non occorre più fissare; basta lavare.

**2142** — 2.<sup>o</sup> Caso (V. N. 2140). *Occorre un certo numero d'esemplari.* Procedimento usato al Ministero dei LL. PP. francese.

Il lavoro del disegnatore deve essere riportato su pietra o su zinco; ma per fare il riporto è necessario che la carta sia incollata in modo speciale, e tale non è il caso della carta fotografica; per cui quando la prova fotografica è terminata si incolla nel modo seguente:

Si copre con un primo strato di colla d'amido o d'arrow-root alla quale si aggiunge  $\frac{1}{4}$  di soluz. di gomma arabica e  $\frac{1}{8}$  di zucchero. Dopo disseccazione si passa il foglio, dal lato preparato, su una soluz. calda di gelatina a 10%, si lascia seccare di nuovo e si lucida.

Il disegnatore fa il suo lavoro su questa preparazione colla matita o l'inchiostro litografico e poi si procede al riporto nei modi ordinarii.

Se il soggetto richiede varii colori, una sola prova fotografica è sufficiente: dopo aver servito al riporto per il primo colore, il foglio rimane intatto, salvo l'incollatura che si rinnova; si disegna e si riporta la parte necessaria pel secondo colore e così di seguito. Come è facile comprendere si ottiene procedendo in questo modo grande esattezza di *riferimento* per le diverse tirature, lo stesso foglio e la stessa immagine servendo per fare ciascuna delle tavole in colore.

**2143** — **Riproduzione con carta cianografica. Preparazione della carta** — Per tratti bianchi su fondo azzurro — La carta va scelta fra quelle che contengono maggior quantità di colla, di pasta compatta e che poco assorbono il liquido. La carta Rives e quella Steinbach sono indicatissime quando però si debbano far disegni di piccolo formato ed in poca quantità. Per una grande quantità di disegni di grande formato la Cartiera Italiana fabbrica della carta a rotoli di 10 a 25 metri che è adattissima.

**2144** — Quanto più la soluz. contiene di citrato di ferro ammoniacale e meno il ferricianuro di potassio, tanto più il colore azzurro riuscirà intenso. Si mescolino, al momento di servirsene le due soluz. a) e b.:

a) Acqua filtrata ordinaria cc. 800 — Citrato di ferro ammoniacale gr. 190

b) Acqua filtrata ordinaria cc. 1200 — Ferricianuro di potassio gr. 100.

La soluz. non consumata si conserva in luogo oscuro.

**2145** — Per carta più rapida all'impressione:

- a) Acido tartarico o citrico (od un miscuglio del due) gr. 95 — Acqua cc. 375.  
 b) Ferricianuro di potassio gr. 80 — Acqua cc. 370.

Si versano nella soluz. a) 80 cc. di percloruro di ferro liquido a 45° Beaumé agitando bene; poi, in tal miscela, si versano, sempre agitando, 175 cc. circa d'ammoniaca ed infine vi si versa d'un tratto la soluz. b). Al contatto dell'ammoniaca col liquido, si produce una specie d'ebollizione ed il liquido stesso sprigiona del calore. L'aggiunzione di ammoniaca ha per iscopo di neutralizzare il liquido, ed una volta ottenuta questa neutralizzazione, si cessa di aggiungerne quand'anche non si fossero esauriti i 175 cc. indicati. Quando il liquido sia freddo si conserva in bottiglie ben turate.

**2146** — Colle carte delle quali abbiamo indicato il modo di preparazione si richiedono 5' di esposizione mentre con quella preparata nel modo che stiamo per indicare basta un'esposizione di 40''.

S'incomincia col preparare una soluz. ultra-satura, in acqua bollente, di ossalato d'ammonio; indi, senza che si raffreddi, poichè si precipiterebbe il di più d'ossalato disciolto, si fanno le soluz. seguenti:

- a) Soluz. di ossalato d'ammonio cc. 24  
 Citrato di ferro ammoniacale bruno gr. 1 — Id. id. verde gr. 5.  
 b) Soluz. di ossalato d'ammonio cc. 24 — Ferricianuro di potassio gr. 4.

Queste soluz. si uniscono e si mantengono sempre a temp. di oltre 60°, in un b. m. Se ne spalma la carta operando in ambiente illuminato a luce gialla; indi, asciugata perfettamente che sia, si conserva ben avvoltolata in carta gialla o nera ed in ambiente oscuro ed asciutto.

Si può farne uso anche dopo una settimana, ma i risultati sono tanto migliori quanto più prontamente la si adopera.

**2147** Per tratti neri su fondo bianco — Metodo *Nakahama*.  
 Si prepara una soluz. di:

Gomma arabica 15 — Acqua 110 — Ac. tartarico 2  
 Cloruro di sodio 9 — Cloruro ferrico 15.

facendo sciogliere a caldo la gomma nell'acqua ed aggiungendovi le altre sostanze prima che si raffreddi. Si stende la soluz. sopra la carta con una spugna e quando ne è imbevuta si toglie l'eccesso con la spugna. Si fa poi asciugare molto rapidamente. Durante l'esposizione alla luce tutta la parte scoperta diviene bianca. Si sviluppa con soluz. acquosa di ac. gallico. Appena sviluppato si lava rapidamente e si rasciuga con la spugna la superficie della carta.

**2148** — Per tratti azzurri su fondo bianco — Si preparano queste tre soluz.:

- a) Gomma arabica 1 — Acqua 5  
 b) Citrato di ferro ammoniacale 1 — Acqua 2  
 c) Percloruro di ferro bisublimato 50 — Acqua 2.

Si mescolano 20 p. di a), 8 di b) e 5 di c) e si applica rapidamente a pennello su carta da disegno resistente ed incollata, che si terrà al riparo dalla luce e dall'umidità. Stampata su telaio positivo (15 a 20' al sole, si sviluppa trattandola con una soluz. a 20% di ferrocianuro di potassio e dopo una buona lavatura con acqua acidulata (ac. cloridrico al 10%) si lava ancora e si secca.

I ritocchi e l'eliminazione delle macchie si fanno con la soluz. ottenuta unendo queste due, che può anche servire per togliere le macchie sulle mani o sulla carta:

- p) Acido ossalico 10 — Acqua 7  
 q) Potassa caustica 2 — Acqua 5.

**2149** — Per tratti bianchi su fondo nero — Le immagini azzurre ottenute colla carta al ferro-prussiato possono essere rese nere facendole galleggiare dapprima in una soluz. di nitrato d'argento al 2% dove imbiancano e, dopo accurata lavatura, sviluppando le prove con una soluz. di ossalato ferroso. Si migliora il tono ottenuto immergendo le prove in una soluz. di ac. cloridrico al 2%<sub>00</sub> e poi in soluz. d'ammoniaca all'1%<sub>00</sub>.

**2150** — Si fa il disegno sopra carta da disegno servendosi dell'inchiostro litografico (che serve pel trasporto su pietra). Tale inchiostro viene adoperato colla penna e nel disegnare si deve porre ogni cura per evitare di ingrassare la carta colla mano. Si lascia poi seccare perfettamente, indi si stende sulla carta (dalla parte del disegno) a mezzo di un pennello, una soluz. concentrata di estratto di campeggio, del migliore.

Si sospende il foglio per un angolo onde farlo asciugare. Poi si stende sul foglio, con pennello, una soluz. di bicromato di potassa satura a freddo; il foglio assume colorazione nera. Si lava finchè l'acqua non si colora più e poi si lascia seccare completamente. Passandovi allora sopra una spugna imbevuta d'ess. di trementina, si viene a sciogliere l'inchiostro che costituiva il disegno, il quale appare per tal modo bianco su fondo nero. Con questo disegno, servendosene come un negativo, si può stampare un disegno positivo su carta cianografica o fotografica.

**2151** — Stampatura — Le copie si stampano servendosi di un disegno originale in tela lucida od in carta lucida fatto con inchiostro di China ben nero. Con tali disegni usati in luogo del negativo si avrà una copia negativa, vale a dire un disegno riprodotto in tratti bianchi su fondo azzurro.

Volendo invece tratti azzurri su fondo bianco occorrerà servirsi di un *negativo* fotografico come originale.



Se il disegno da riprodurre è di grandi dimensioni occorre far uso di un torchietto nel quale la pressione sia molto frazionata, affinchè tutta la superficie dell'originale sia a perfetto contatto con la carta sensibile, poichè dove la pressione facesse difetto mancherebbe la nitidezza della linea.

Collocato il disegno nel torchietto o telaio da stampa, con la parte disegnata a contatto del vetro, vi si adagia sopra la carta preparata con la superficie sensibile a contatto del disegno; indi ricoperto il tutto con un feltro si chiude il telaio e lo si espone ai raggi del sole in modo che questi cadano perpendicolarmente sulla faccia del cristallo per evitare, per quanto è possibile, sbavature delle linee.

È necessario che la carta abbia dimensione alquanto maggiore del disegno da copiarsi, per poter sorvegliare con maggior facilità il progredire dell'impressione; poichè sarà appunto il colore che assumono questi margini che ci darà la misura del tempo d'esposizione; la pratica necessaria si acquista in breve.

La carta, che dapprima aveva un colore verde giallastro, assume quasi subito un tono violetto che, a poco a poco, aumenta d'intensità fino a divenire molto carico; poi questo colore impallidisce gradatamente, imbrunisce un poco e passa dal lilla pallido al color terreo. A questo punto l'impressione è sufficiente.

Quando il disegno originale sia stato fatto con inchiostro ben nero, anche se l'esposizione eccede alcun poco, le linee si manterranno sempre di un bianco puro. E se vi fu esagerata esposizione basta un lavacro più prolungato per riportare la copia al tono voluto.

**2152** — Sviluppo e lavacro — Tolta la stampa dal telaio s'immerge tosto nell'acqua pura ove il fondo divien subito azzurro di più in più, e le linee si distaccano sempre più nettamente in bianco. Per sollecitare lo sviluppo si adatterà l'acqua corrente ove, dopo sviluppata completamente, si manterrà la stampa ancora un poco perchè tutta la preparazione rimasta solub. sia eliminata, indi si sospenderà affinchè asciughi.

Durante l'essiccazione la tinta del fondo si fa più cupa, senza che i tratti bianchi perdano della loro purezza.

**2153** — Rinforzo delle tinte — Perchè le stampe su carta cianografica acquistino un colore più intenso e più brillante si immergono dopo sviluppate e lavate accuratamente, in acqua acidulata con ac. cloridrico o nitrico (2 a 3%) indi si rilavano e si mettono ad asciugare.

**2154** — S'immerge la stampa, accuratamente lavata, in una soluz. di percloruro di ferro (od altro sale ferrico) al 5% lascian-dovela fino ad ottenere l'intensità voluta; poi si lava a più riprese.

**2155** — *Riproduzione rapida* — per ottenere rapidamente la riproduzione di un disegno, di una incisione che debba essere prontamente restituita e ciò senza ricorrere alla camera oscura, si potrà seguire il metodo proposto dal *Florent*, cioè sensibiliz-

zare per il retro un foglio di carta (quella albuminata può servire per il verso) sopra un bagno di bicromato di potassa a saturazione e quando è secco esporlo nel telaio positivo sotto il disegno o l'incisione per un tempo che varia da 3 a 30 minuti. La prova lavata in acqua leggermente ammoniacale ed asciugata su carta bibula viene spolverata e sfregata con tampone, di nerofumo o di altra polvere inerte che si fisserà nei punti corrispondenti ai neri dell'immagine. Si lava poscia in acqua acidulata al 10% di ac. solforico e quindi in soluz. di soda caustica terminando coi soliti lavacri d'acqua pura.

Se si tratti di vecchi manoscritti la cui scrittura sia sbiadita dal tempo, si può adoperare un po' di solfidrato d'ammoniaca previo un bagno in acqua per rinforzare i caratteri (1), ma il manoscritto perde rapidamente la sua fittizia freschezza.

**2156** — Quando si abbiano disegni difficili a decalcare se ne può ottenere la riproduzione per mezzo delle carte cianografiche solite, dopo averli imbevuti di ess. di petrolio prima di metterli nel telaio a strettoio. L'essenza si evapora senza lasciare alcuna traccia.

**2157** — Si sceglie carta di buona qualità e si bagna, per mezzo di spugna o di una buona spazzola, con questa soluz.:

Acqua cc. 400 — Gelatina gr. 10 — Cloruro ferrico 22  
Ac. tartarico 10 — Solfato di zinco 10.

Quando è secca si espone sotto il disegno da riprodurre, in un telaio a pressione, fino a che la tinta gialla del fondo appaia imbiancata dalla luce. Si sviluppa allora l'immagine nel bagno seguente:

Acido gallico gr. 2 — Alcool 7 — Acqua cc. 10.

In tre o quattro minuti al più le linee divengono perfettamente nere su fondo bianco. Si risciacqua all'acqua pura e si fa seccare. Se l'esposizione al sole fu troppo breve il fondo rimane più o meno colorato. Se invece fu troppo prolungata i tratti appaiono più o meno grigi anzichè neri.

**2158 — Riproduzione coi vapori di fosforo** — Procedimento Gravier — Si mette in una cassa od altro recipiente chiuso, un pezzettino di fosforo; vi si sospende il foglio che porta lo scritto o disegno eseguito con inchiostro comune, e vi si lascia per un'ora circa. Se poi si comprime per qualche tempo questo disegno contro un foglio di carta salata sensibilizzata si ottiene la riproduzione del disegno. Ciò è dovuto al fatto che l'inchiostro trattiene il fosforo in quantità notevolmente maggiore che non le superfici bianche della carta e questo fosforo va poi ad agire sul cloruro d'argento e lo riduce, annerendolo.

**2159 — Riproduzione chimica** — Questo procedimento venne adottato da varie Società ferroviarie. Con nastri di carta di

(1) Si forma in tal caso del solfuro di ferro.

qualità comune si prepara la carta sensibilizzata spalmandoli mediante spugna con una soluz. di:

Bicromato potassico gr. 400 — Allume 2 — Ac. fosforico 69.

Si lascia essiccare, il che richiede solo una decina di minuti qualora si sia usata nella soluz. l'acqua strettamente sufficiente per la spalmatura di mq. 30 di carta. Tutte le operazioni indicate devono farsi in camera oscura.

La riproduzione dei disegni (lucidi) si fa nel solito modo e richiede 55'' alla luce del sole, 60 a 70 se il cielo è coperto e 5' se il tempo è grigio.

Si sospende poi il foglio in una cassa di legno chiusa, in fondo alla quale trovasi una soluz. di parti uguali di benzina, olio d'anilina e stirace. I vapori che se ne svolgono determinano lo sviluppo del disegno in 20 minuti. Si lavano poi in acqua per alcuni minuti indi si essiccano.

La carta ordinaria in rotoli costa assai meno di quella sensibilizzata del commercio e si conserva pure assai più a lungo, sicchè si realizza un'economia, come pure per il basso prezzo dei reattivi indicati.

Giova notare però che la miscela sensibilizzatrice non si conserva che tre giorni, quindi bisogna prepararne volta per volta solamente quel tanto che occorre.

**2160 — A penna, da fotografie** — Si opera su carta salata che si prepara immergendo un foglio di carta bene incollata nella seguente soluz.:

Acqua cc. 1000 — Sale da cucina gr. 15 — Zucchero di latte 25.

Si lascia sgocciolare e si sospende affinché asciughi. Allorchè è asciutta questa carta si conserva indefinitamente. Si sensibilizza in una soluz. di:

Acqua distill. cc. 1000 — Nitrato d'argento gr. 100  
Soluz. satura di bicarbonato di sodio gr. 10.

facendovela galleggiare per 1 minuto. L'operazione della sensibilizzazione si deve fare alla luce di una candela o del gas.

Si sospende poi la carta in luogo oscuro finchè asciughi perfettamente.

Si espone come di solito sotto un negativo senza spingere troppo la stampa e cioè tanto che basti per averne accennati i particolari. Il bagno d'intonazione è perfettamente inutile. Si fissa l'immagine in un bagno d'iposolfito di sodio al 7%, si lava e si asciuga.

Dopo, sia per mezzo di un tiralinee o di una penna, con inchiostro di China si rintracciano tutte le parti dell'immagine che si desidera conservare. Le parti ombreggiate vengono rese con tratteggi o con punteggiature. Si lascia asciugare per una mezz'ora indi s'immerge in un bagno composto delle due seguenti soluz.

Soluz. di ferroctanuro potassico 1% cc. 500  
Soluz. d'iposolfito di sodio al 20% 500.

In questo bagno i tratti di penna per quanto possano essere fini si mantengono perfettamente, mentre l'immagine fotografica in quelle parti non coperte d'inchiostro di China, scompare completamente. Si termina con un lavacro in acqua fredda.

## Disincrostanti per caldaie.

**2161 — Norme generali** — I disincrostanti per caldaie non debbono essere acidi nè produrre sostanze acide bollendo sotto pressione, e devono inoltre essere solubili nell'acqua. In generale sono a base di sostanze tanniche -- estratti tannanti -- e di soda, carbonato sodico. Spesso i prodotti del commercio non contengono che carbonato di sodio greggio, colorato artificialmente e compresso in tavolette.

**2162 — Minerali** — Usato per locomotive nella *Compagnie des Chemins de fer de l'Est*, in Francia; si prepara in vasche di legno; se ne usano due litri per giornata di servizio medio:

Acqua litri 70 — Carbonato di soda kg. 16,7

Estratto di campeggio 5,2 — Estratto di quebracho 7,7.

**2163 —** Carbonato di bario 10 — Salmarino 13  
Nitrato d'ammoniaca 9 -- Nero animale 8.

**2164 —** Sapone 24 — Solfuro di sodio 25  
Decozione di Panama 30 — Carbonato di soda 9 — Fosfato di soda 11  
Creolina 1.

**2165 — Razionali** — In luogo di usare le composizioni empiriche, e spesso assai costose del commercio è preferibile ricorrere ai disincrostanti chimici razionali, cioè proporzionati alla percentuale della sostanza (o miscela di sostanze) incrostante contenuta nelle acque d'alimentazione della caldaia. Si moltiplica la percentuale suddetta per il coefficiente che sotto indichiamo e si ottiene la quantità di disincrostante da aggiungere, per 100 d'acqua.

**2166 — Acque calcari** — Supponiamo che si tratti di acqua contenente soltanto del carbonato di calce.

	Carbo- nato	Ossalato	Ossido	Silicato	Allumi- nato
Sodio . . . . .	1,06	1,34	0,62	1,22	6,60
Potassio . . . . .	1,38	1,66	0,94	1,54	6,92
Magnesio . . . . .	—	—	0,40	—	—
Calcio . . . . .	—	—	0,56	—	—
Bario . . . . .	—	—	—	—	7,51

**Esempio** — L'acqua contiene 0,85 % di carbonato di calce. Volendo usare come disincrostante dell'ossalato di potassio, se ne dovrà usare, per 100 d'acqua:  $1,66 \times 0,85 = 1,41$ ,

**2167** — Acque selenitose — Sono quelle contenenti solfato di calce e carbonato di calce. Se il rapporto solfato-carbonato non eccede 1,36, basta usare come reattivi ossidi, carbonati, silicati e alluminati, nella proporzione necessaria per precipitare il solo carbonato.

**2168** — Se il rapporto solfato-carbonato eccede 1,36 occorre aggiungere un eccesso di precipitante variabile a seconda dell'eccesso di solfato di calce. Secondo il disincrostante, si determinerà questo soprappiù, moltiplicando la quantità di solfato non precipitabile, per azione secondaria con i coefficienti seguenti:

0,617	pel carbonato di magnesio
0,779	” ” sodio
1,001	” ” potassio
1,529	” cloruro di bario.

**2169** — Usando l'ossalato, il cromato e il bicromato di potassio o di sodio, non si producono reazioni secondarie. Si usano quantità di reattivi calcolate moltiplicando per i coefficienti seguenti i pesi di carbonato e di solfato di calcio da precipitare:

Reattivo	Per la precipitazione di	
	carbonato di calce	solfato di calce
Ossalato di potassio . . .	1,66	1,220
” di sodio . . .	1,34	0,985
Cromato di sodio . . .	1,62	1,194
” di potassio . . .	1,94	1,430
Bicromato di potassio . . .	2,95	2,169
” di sodio . . .	2,63	1,933
Alluminato di bario . . .	7,51	5,521

## Disinfettanti.

**2170** — *Per vagoni ferroviari* — Vapori di formalina o suffumigi di solfo.

**2171** — *Per locali industriali* — Si tratta di una nuova forma per l'applicazione della formalina, costituita dal cosiddetto *aldogene*. Esso risulta da una miscela di:

Triossimetilene 1 — Cloruro di calce secco 2

che si mescola con 3 p. di acqua e si agita. La massa si scalda fino a 108° e sviluppa rapidamente dei vapori di formaldeide, che — come è noto — costituiscono uno dei più efficaci disinfettanti.

**2172** — *Per acque di rifiuto* — Latte di calce, oppure cloruro di calce.

**2173 — Per pozzi neri** — Soluz. di solfato ferroso kg. 1, acqua litri 3 per ogni mc.

**2174 — Per latrine** — Soluz. d'ac. fenico al 5% di sapone grasso, oppure creolina o latte di calce.

**2175** — Soluz. di 220 gr. di cloruro di zinco o di solfato dello stesso metallo, nell'acqua calda; si usa a freddo. Si può anche usarla per lavare con una spugna i muri dipinti ad olio, i sedili, ecc.

**2176** — Solfato di ferro p. 500, solfato di zinco 40, gesso 500, carbone in polvere 50. Ogni giorno si gettano 30 gr. di questa polvere nella latrina e in pochi giorni sarà perfettamente disinfettata.

**2177** — Tavolette Niko — Sono composte di perborato di sodio, di ac. tartarico e di un addensante (gomma adragante o simile).

**2178 — Alla formalina** — È nota la grande efficacia che si attribuisce all'aldeide formica per isterilizzare gli ambienti infetti; ma per trasformare in vapore la soluzione acquosa, che si trova nel commercio sotto il nome di formalina, si incontra qualche difficoltà, perchè essa tende a polimerizzarsi e sotto tale forma non è facilmente volatile.

Per evitare codesto inconveniente è stato proposto di aggiungerci cloruro di calcio, oppure glicerina; ma si può impedire la trasformazione accennata quando si operi con soluz. assai più diluite di quelle usate comunemente.

La maggiore quantità di vapor d'acqua che in tal modo si immette nell'ambiente da disinfettare, facendo bollire le soluz. molto acquose, facilita la diffusione dei vapori di formaldeide e concorre ad assicurare la sterilizzazione completa.

Per conseguire però un risultato sicuro, occorre pure che l'azione dei vapori sia sufficientemente prolungata, e perciò importa tener conto della più o meno perfetta chiusura dei locali. Per uno spazio di 100 metri cubi occorre far agire i vapori prodotti da grammi 250 di aldeide formica per la durata di 7 ore. — Secondo il procedimento adottato dal Flügge, si devono diluire 660 cc. di formalina con acqua, sino a formare 4 litri e continuare l'evaporazione in modo da avere un residuo di un litro. Non è che aumentando la proporzione dell'aldeide che si può abbreviare la durata dell'azione. Per iscacciare l'odore speciale dei vapori di codesto prodotto convien dapprima ricorrere alla immissione di vapori d'ammoniaca, ed in seguito, alla ventilazione.

Vuolsi notare che trattandosi di disinfettare abiti, biancheria, ecc., è necessario che la loro superficie sia affatto libera ed accessibile ai vapori, e perciò conviene siano appesi mediante cordicelle per modo da facilitare l'accesso agli effluvi disinfettanti.

**2179 — Per pelli e cuoio** — Per prevenire in coloro che lavorano in queste materie, la trasmissione dei pericolosi germi del carbonchio occorrono accurate disinfezioni. Secondo il professor von Esmarch le pelli state per qualche tempo esposte alla

luce, diverrebbero asettiche. L'essiccamento previene la formazione dei germi ed il salamento agisce più specialmente contro i germi carbonchiosi.

Però il mezzo più certo per ucciderli sarebbe una soluz. di sublimato corrosivo all'1‰ o una soluz. di formalina all'1‰.

**2180** — Le miscele antisettiche che si trovano in commercio — spesso con nomi stravaganti — sono numerosissime e la loro efficacia non corrisponde sempre al nome o alla descrizione. Ne accenneremo alcuni fra i tanti indicati dal prof. Villavecchia (1):

**2181** — *Antimiasmaticum*, in polvere — Calce, solfato ferroso, cenere di torba, ac. fenico.

**2182** — *Antimiasmaticum*, liquido — Soluz. di solfato ferroso in ac. pirolegnoso.

**2183** — *Antimyceton* — *Di Wassmuth e C.* — Soluz. di cloroborato di sodio.

**2184** — *Antiputrol* — *Di Helle C.* — Olii di catrame carbolici misti a sapone alcalino: contiene 65-70% d'ac. fenico.

**2185** — *Antiseptin*, *Schwarzlose* — Soluz. di solfato di zinco e allume.

**2186** — *Barol* — È una specie di carbolineum contenente cloruro di rame; per la conservazione dei legnami.

**2187** — *Bromchloralum* — *Di Tilton e C.* — Soluz. di cloruro d'alluminio, sali alcalini e di calcio.

**2188** — *Desinfektant-fluid*, *Condys* — Soluz. di permanganato potassico e allume.

**2189** — *Desinfektant Saint-Luc* — Cloruro di zinco, ac. borico e glicerina.

**2190** — *Désinfectionsfluid Dunkel* — Soluz. alcoolica di cloruro di zinco e sublimato corrosivo, profumata.

**2191** — *Desinfektionkerzen* (Candele disinfettanti) — *Di Thümmel.* — Candeelette per fumigazioni composta di ambra fusa con 1% d'ac. nitrico.

**2192** — *Izal* — Emulsione di terpeni vari.

**2193** — *Kresamin* (*Cresamina*, *Cresolamina*) — Soluz. acquosa al 25% di tricresolo e 25% di etilendiamina.

**2194** — *Mikrosol* — Solfato di rame 75%, solfofenato di rame 10, ac. solforico, acqua.

**2195** — Polvere disinfettante *Demarquay* — Permanganato di potassio, creta, amido.

**2196** — Polvere disinfettante *Douglas* — Solfiti e fenati di calcio e magnesio.

**2197** — Polvere disinfettante *Siret* — Solfati di ferro, zinco e calcio, misti a carbone.

**2198** — *Rotterin* — Solfofenato di zinco 6, ac. borico 4, ac. salicilico 1, ac. citrico 0,1, timolo 0,1.

**2199** — *Sanitas* (inglese) — Acqna ossigenata diluita, contenente poca ess. di trementina.

(1) *Dizionario di Merceologia*, vol. I, pag. 201 e seg. Ediz. Hoepli.

**2200** — Sanitor — Per disinfettare e purificare l'aria. Olio minerale misto ad olio leggero di resina e profumato con nitrobenzolo, essenze di geranio e di menta.

**2201** — Sanol — Estratto di pino con formaldeide.

**2202** — Vernolith — Catrame minerale 1, calce 4.

**2203** — Vitalin — Miscuglio di olio di resina; con l'acqua si emulsiona come la creolina.

## Distillazione.

**2204** — *Nel vuoto* — Dei liquidi fermentati — Riassumerò i vantaggi che offre la distillazione operata nel vuoto su quella ottenuta a fuoco nudo.

Gli alcool riescono assai meno impuri; essi non contengono che le impurità risultanti dall'azione dei fermenti, secondo la composizione del mezzo in cui si sono formati.

Contengono *unicamente* ciò che ne costituisce l'*aroma naturale* con tutta la sua finezza, senza inquinamento di prodotti pirogenici (furfurolo, ecc.) che si formano nella distillazione a fuoco nudo. Con la distillazione nel vuoto si otterrà sempre un prodotto identico perfettamente limpido, senza che occorra separare nè la *testa* nè la *coda*, sicchè il rendimento riesce superiore. Inoltre nel vuoto la distillazione si compie più rapidamente.

## Doratura.

**2205** — *Galvanica* — Si possono dorare direttamente il rame e le sue leghe, l'argento, lo zinco, il ferro, la ghisa l'acciaio. Tuttavia è preferibile rivestire prima questi metalli con uno strato di rame.

**2206** — Si fa uso di anodo d'oro puro, sospeso nel bagno con fili di platino. Siccome generalmente l'anodo non si scioglie in proporzione dell'impoverimento del bagno, occorre di tanto in tanto aggiungere al bagno stesso un po' di cloruro d'oro e di cianuro di potassio. Quando il bagno non funziona bisogna estrarre l'anodo chè si scioglierebbe inutilmente, per l'azione del cianuro di potassio.

**2207** — La doratura deve essere fatta con corrente debole perchè nna corrente troppo forte darebbe deposito rosso o nero, mentre se ha una giusta intensità dà deposito giallo.

**2208** — Volendo operare a caldo si porta il bagno alla temp di 50 a 80°. Si prende un anodo insolub., di platino, e si sospendono gli oggetti ad un uncino che si tiene in mano agitandolo. La doratura si effettua assai rapidamente; basta qualche minuto d'immersione.



**2209** — Bagni — Per dorare a freddo i pezzi di grandi dimensioni:

Acqua distillata litri 10 — Cianuro di potassio puro gr. 200  
Oro vergine trasformato in cloruro neutro gr. 100.

**2210** — Questo bagno, di Pfanhauser è poco costoso e di ottimo risultato; funziona a temp. ordinaria:

Carbonato di soda calcinato gr. 10 — Cianuro di potassio a 99 % 7  
Oro puro sotto forma d'oro fulminante 2 — Acqua litri 1.

Tensione, a 15 cm. di distanza fra anodi e merce, volt. 2,85; aumento di volt 1,8 per ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità ampère 0,1 per dmq. Concentrazione 2<sup>o</sup>,5 Bé.

Per la preparazione dell'oro fulminante vedasi al § *Esplosivi*.

**2211** — Prussiato giallo di potassa gr. 150  
Carbonato di soda 150 — Oro sotto forma di cloruro o di oro fulm. 20  
Acqua litri 10.

Si sciolgono insieme, a caldo i prussati e il carbonato, si aggiunge il cloruro d'oro e si fa bollire per circa mezz'ora.

Questo bagno, di difficile preparazione, deve la preferenza accordatagli al fornire un bel deposito lucido anche direttamente sul ferro e sull'acciaio. Lavora meglio se tiepido. È adatto per oggetti delicati che sarebbero facilmente guastati dai bagni al cianuro.

Questi bagni s'impiegano pure per la doratura parziale poichè la vernice di protezione non viene intaccata così facilmente come nei bagni al cianuro.

Gli anodi d'oro non si sciolgono nei bagni al prussiato; quindi si usano gli anodi di carbone.

**2212** — Oro fino sotto forma d'oro fulminante o di cloruro gr. 1  
Cianuro di potassio al 99 % 5 — Acqua litri 1.

Tensione per 15 cm. di distanza fra anodi e merce, volt 1,3. Intensità ampère 0,1 per dmq. Concentrazione 2<sup>o</sup> Bé. La temp. deve essere di circa 80°. Si ottiene una doratura brillante di color oro carico.

**2213** — Per doratura a freddo dei piccoli pezzi specialmente per la doratura rapida dell'argento, del rame e delle sue leghe:

Acqua distillata litri 10 — Bisolfato di soda gr. 100  
Cianuro di potassio puro 10 — Fosfato di soda cristall. 600  
Oro puro trasformato in cloruro neutro 10.

**2214** — Per dorare il ferro, la ghisa, l'acciaio, direttamente, cioè senza prima ricoprirli di rame, si può far uso di questo bagno:

Acqua distillata litri 10 — Bisolfato di soda gr. 125  
Cianuro di potassio puro 5 — Fosfato di soda 500  
Oro puro trasformato in cloruro neutro 10.

**2215** — Rossa — Si può variare il colore della doratura col variare l'immersione dell'anodo. Se questo sfiora appena il bagno si ha deposito giallo-chiaro che va tendendo sempre più al rosso quanto più l'anodo viene immerso nell'elettrolito.

**2216** — Si può ottenere la colorazione rossa della doratura galvanica aggiungendo al bagno una soluz. di cianuro doppio di rame e potassio, a poco a poco, fino ad ottenere la voluta gradazione.

**2217** — Si può procedere come al N. 2220 prendendo prima un anodo di rame puro e sostituendolo in seguito con una lamina d'oro rosso.

**2218** — S'introduce nel bagno una quantità sufficiente d'acetato di rame, oppure si fa uso d'un bagno vecchio nel quale si siano dorati molti oggetti di rame, usando corrente piuttosto forte.

**2219** — Rosa — Si fa deporre sul rivestimento d'oro giallo un altro rivestimento rosso, poi in un bagno freddo si aggiunge un sottile velo di argento e da ultimo si brunisce. Se l'operazione fallisce s'immergono gli oggetti per alcuni secondi in una miscela di 5 p. d'ac. solforico con 1 di nitrico per sciogliere l'argento ed il rame, finchè riapparisca l'oro giallo, e poi si ricomincia daccapo.

**2220** — Oro verde — Aggiungendo al bagno d'oro soluzioni di rame o d'argento preparate in diverse proporzioni, si ottengono colorazioni che variano dalla gradazione rossa del rame, sino alla tinta bianca dell'argento. In generale si procede per tentativi.

Pei depositi d'oro verde, si pone in un buon bagno d'oro un anodo d'argento puro; si fa passare la corrente e si aspetta che il metallo depositato al polo negativo abbia il colore prefisso. Si sostituisce allora alla lamina d'argento una lamina di oro verde ed il bagno è pronto ad essere usato.

**2221** — Si aggiunge al bagno una soluz. diluita di nitrato di argento, od una di cianuro doppio d'argento e potassio.

**2222** — Spulita — Per ottenere doratura leggera non lucente, mal, occorre preparare la superficie che deve ricevere la doratura non lucida, coi *mordenti* indicati nel relativo paragrafo.

**2223** — Meccanicamente si prepara il fondo di cui nel N. precedente sia a spazzola metallica sia a getto si sabbia.

**2224** — Il più bel fondo per doratura non lucida si ottiene con un deposito galvano-plastico di rame, valendosi d'un bagno composto di gr. 200 di solfato di rame puro e gr. 15 d'ac. solforico a 66° Be per litro d'acqua, con anodi di rame elettrolitico. Dopo 15 a 30 minuti si sarà ottenuta una ramatura non lucida, vellutata; si lava per bene e si porta subito il pezzo nel bagno d'oro.

**2225** — *Modo di ravvivarne il colore* — Per modificare a colorazione della doratura, oltre ai mezzi galvanici indicati, si usa cerare a caldo il pezzo e spazzolarlo con le miscele di vario colore sottoindicate.

Cerato il pezzo con la miscela lo si tiene alquanto sopra fuoco di carbone di legna, rigirandolo continuamente. Quando la cera

è bruciata lo s'immerge nell'acqua, si spazzola, si asciuga e si brunisce.

**2226** — *Per colorazione rosa:*

Cera 12 — Acetato rame 8 — Solfato zinco polv. 4 — Cenere di rame 4  
Borace 1 — Enatite in polv. 6 — Solfato ferro 2.

**2227** — *Per colorazione verde:*

Cera 12 — Acetato rame polv. 4 — Solfato zinco polv. 8  
Cenere di rame 2 — Borace 1 — Enatite in polv. 6 — Solfato ferro 2.

**2228** — *Per oro vivo carico:*

Allume 1 — Sale da cucina 1 — Solfato di zinco 1 — Nitrato di soda 2.

S'impastano queste sostanze, in polvere, con acqua e l'oggetto spalmato con tale pasta si scalda su di un piatto di ferro fino a che diventi nero. Si lava, si spazzola, si asciuga e si brunisce.

**2229** — *Si pestano insieme:*

Solfato di ferro calcinato al rosso 9 — Sale ammoniaco 6 — Verderame 2

e si conserva in vaso perfettamente chiuso. Per servirsene si inumidisce l'oggetto dorato, si spolvera colla miscela e si fa ricuocere a più riprese immergendolo poi nell'acqua. Il colore diventa più bello e più carico.

**2230** — *Si applica sul pezzo, a spazzola, un po' di questa pasta:*

Allume 30 — Nitrato di potassa 30 — Oera rossa 30 — Solfato di zinco 8  
Solfato di ferro 1 — Salmarino 1

poi si scalda su lastra di ferro fino a che diventi quasi nero; si lava con acqua fredda e si brunisce se occorre.

**2231** — I doratori in bronzo si servono d'una cera composta che passano sull'orlo dopo la doratura. Si fa scaldare il pezzo dorato e se ne strega la superficie con detta cera: quindi la si fa fortemente scaldare e si passa con prontezza nell'acqua bollente che contenga del cremortartaro in soluz.; la cera vi si scioglie e si stacca, e l'oro acquista un bel colore carico. La cera si compone di:

Cera vergine 130 — Verderame 30 — Allume 8  
Brouzina 30 — Creta rossa 15.

Si fonde la cera e vi si gettano le altre sostanze polverizzate; si rimescola continuamente fino a raffreddamento e si riduce in bastoncini.

**2232** — *Cera di Nuremberg* — Si fa fondere la cera a fuoco dolce; quando è fluida vi si gettano le altre sostanze in polvere, si incorporano intimamente, si ritira il vaso dal fuoco e si rimescola continuamente fino a raffreddamento. Si dà poi la forma di bastoncini per l'uso:

Cera vergine 980 — Creta rossa 30 — Solfato di zinco 30  
Brouzina 15 — Verderame 60 — Borace 15.

**2233 — Del rame** — A sfregamento — Si mescolano intimamente le seguenti sostanze, prima ridotte in polvere finissima:

Cloruro d'oro secco 20 — Bianco di Spagna 100 — Cianuro di potassio 60  
Cremor di tartaro 5.

Si fa una pasta con 100 gr. d'acqua. S'intinge un pezzetto di flanello nella pasta e si sfregano gli oggetti che saranno stati prima detersi con molta cura. Assai velenoso; usarne con precauzione. La doratura riesce meglio se la superficie da dorare venga prima zincata.

**2234 — Del ferro e dell'acciaio** — Si pennella la superficie del metallo con soluz. eterea di cloruro d'oro. È una doratura poco durevole.

**2235 — A fuoco** — Si deterge chimicamente il metallo da dorare (acciaio, ferro o rame) e si sfrega ancora con pietra pomice in fina polvere. Si scalda il pezzo fino a che sia leggermente azzurrato; vi si applica l'oro in fogli e si sfrega leggermente con un brunitore. Si rimette sul fuoco e si ripete l'operazione tre o quattro volte, secondo la doratura che vuoi ottenere. Si brunisce fortemente quando il pezzo è freddo.

**2236 — Del vetro** — A foglia — Si spalma la parte da dorare con vernice di ambra ed olio di lino cotto. Si mette quindi l'oggetto in una stufa a circa 80° per 12 ore; in tal modo la vernice acquista il grado di adesività necessario. Non resta allora che applicarvi la foglia d'oro, quindi avvolgere in un pezzo di carta e brunire. Questa doratura è abbastanza durevole.

**2237 — A fuoco** — Si ricoprono le parti da dorare con soluz. satura di borace, poi vi si applica un foglio d'oro che si distende bene con tampone di ovatta. Si mette allora l'oggetto di vetro nella fiamma d'una lampada ad alcool e si scalda il borace sino a che fonda, e si lascia poi raffreddare.

**2238 — Esilissima** — Delle bronzine — Digrassatura mediante lavaggio in benzina; trattamento con amalgama d'oro, entro gli apparecchi che servono a brunirle. Ecco le proporzioni:

Polvere di bronzo kg. 10 — Oro 0,01 — Mercurio 0,03.

Si rimescola sino a che la superficie delle particelle metalliche si sia ricoperta di amalgama, senza però attaccare il bronzo. Si riscalda allora per eliminare *tutto* il mercurio. La polvere ottenuta è inossidabile all'aria. In modo analogo si può argentare, o dorare in colori diversi combinando opportunamente le amalgame d'oro e d'argento.



## Ebanite.

**2239 — Preparazione** — L'ebanite è costituita da caucciù, vulcanizzato con una forte porzione di solfo.

Si fa rammollire a 80° il caucciù, tagliato a pezzetti, in una corrente d'acqua per ripulirlo. Si essica e si batte energicamente e si mette in un bagno di potassa o di soda, o nell'acqua di calce, lasciandovelo per 48 ore. Indi si lava e si essica.

Si passa poi alla maciullazione e si mescola con metà del suo peso di solfo operando in un laminatoio a due cilindri scaldati a 60° e giranti a differenti velocità.

Si cuoce poi la miscela per 7 ore in caldole scaldate a vapore alla pressione di 4 a 6 atm., ossia a 155° circa.

Addizionata di minio o di solfuro d'antimonio prende il nome di *vulcanite*.

Col tempo l'ebanite si altera per l'ossidazione dello solfo, diventando fragile, porosa e meno isolante.

**2240** — Secondo la quantità di solfo che contiene l'ebanite è più o meno rigida.

Sovente vi si aggiunge del talco o della magnesia, che la rendono meno densa e meno costosa.

È un ottimo isolante, a condizione però che la sua superficie non abbia difetti.

**2241** — All'ebanite si aggiungono, a seconda degli usi, sostanze diverse, in polvere fina: creta, carbonato di piombo, ossido di zinco, solfuro di zinco, argilla, baritina, caolino, magnesia, colori minerali, gommalacca, resina, asfalto, ecc. Si possono in tal modo ottenere prodotti più o meno duri od elastici.

**2242 — Mista a metalli in polvere** — Per favorire la trasmissione del calore, quando si vulcanizzano dei pezzi d'ebanite di grandi dimensioni, ed ottenere nello stesso tempo degli effetti decorativi di metallizzazione, si mescolano alla pasta dei metalli polverizzati quali l'alluminio, o le sue leghe con cadmio, nichelio, stagno. L'ebanite così preparata è durevole quanto l'ebanite pura e può servire a confezionare ogni sorta d'oggetti.

**2243** — Con lastre di 2 mm. scaldate a 100° si possono foggiare piccoli oggetti a stampo poichè a tale temperatura l'ebanite diviene pieghevole.

**2244 — Lavorazione** — Si può lavorarla come l'ottone, ma essendo fragile occorre usare utensili ben affilati affinchè venga tagliata senza dover subire sforzo notevole di strappamento. Specialmente nel lavoro al tornio il ferro deve intaccare l'ebanite al disopra dell'asse di rotazione.

**2245 — Lucidatura** — Per ottenere superfici d'ebanite ben lucide occorre imprimere ad esse una grande velocità e sfregarle con tampone imbevuto di olio di paraffina e intinto nella calce di Vienna (carbonato di calce porfirizzato) L'operazione è lunga e richiede qualche cura.

**2246 — Riparazione** — Si fanno fondere a fuoco vivo 100 gr. di resina, fino ad emissione di forti vapori. Si aggiunge allora, a poco a poco, e rimestando continuamente, 50 gr. di guttaperca tagliata a pezzettini. Il mastice così ottenuto si cola in tavolette che si conservano indefinitamente.

Per l'uso, si fa fondere e se ne spalmano le parti da unire; si comprime fortemente il giunto finchè il mastice è ancora liquido; si asportano le sbavature e si lascia raffreddare.

**2247 — Colla** — Si lascia rammollire la colla comune in una soluz. concentrata d'ac. acetico, anzichè in acqua semplice. Si scalda poi a b. m., rimestando finchè sia resa ben omogenea. Si applica a caldo sulle superfici da unire, ben deterse, ecc.

**2248 — Ripristinata** — I dischi d'ebonite usati nelle macchine per la produzione di elettricità statica, vanno soggetti a perdere col tempo buona parte delle loro proprietà elettriche, il che è dovuto ad una alterazione della superficie dell'ebonite stessa. Per rimmetterli nello stato primitivo basta lavarli ogni tanto con una soluz. alcalina molto diluita, o semplicemente con acqua pura e sfregare poi energicamente la superficie così lavata.

**2249 — Succedanei** — Diatite — Miscela di farina fossile e di gomalacca, compressa a pressione elevatissima.

**2250 — Esbenite** — Cellulosa pura incorporata meccanicamente con mica, magnesia e silicati. È impermeabile e incombustibile.

**2251 — Ambroina** — Impasto a caldo di resine fossili con amianto e mica, entrambi silicati resistenti agli acidi. Colore oscuro, giallo, verde o nero. D. 1,2 a 1,7. Prima di procedere alla lavorazione si espelle il solvente delle resine. Si riduce poi l'ambroina in polvere e si stampa mediante forte compressione in lastre oppure in pezzi di forma adatta all'uso. La formatura si fa a caldo (300-400°) entro stampi d'acciaio bruniti e riscaldati alla medesima temperatura. Dopo alcuni istanti si sforma. La sua resistenza elettrica è straordinaria. Non comincia a bruciare se non dopo essere stata scaldata a lungo a 400° e talune varietà resistono anche alla zona più calda d'un becco Bunsen. È resistentissima agli acidi, quindi assai atta alla fabbricazione di rocchetti per accumulatori. Non viene corrosa neppure dall'essenza di trementina, e se ne preparano varietà resistenti agli alcool e all'ac. acetico.

È pure assai resistente alla trazione e alla compressione. Si usa anche per talune parti di strumenti chirurgici e per grammofoni.

**2252 — Plastite** — È molto dura, non elastica.

Cauceità 20 — Solfo 5 — Magnesia 10 — Orpimento 10 — Asfalto 12.

**2253** — Con 2 p. di guttaperca e 3 di argilla impastate a caldo si ottiene un prodotto assai somigliante all'ebonite.

## Elettro-calamite.

**2254 — Isolamento dei fili esterni delle elettro-calamite** — In generale questi fili sono fasciati con doppio strato di cotone. Si può indurire lo strato esterno spalmandolo a freddo con vernice densa di coppale, che poi si fa scaldare a fuoco lento sopra una griglia a carbone di legna. Si ottiene in tal modo un rivestimento assai duro, che si liscia colla lima, si pulisce colla canape e pomice fina; finalmente si invernicia.

**2255** — La seguente vernice, che dà risultati buonissimi, è usata dalla Casa A. Gérard di Courbevoie.

In una bottiglia di 2 a 3 litri di capacità si mettono 500 gr. di gommalacca bianca in iscaglie e 1 litro d'alcool a 40° B. Si agita fortemente due o tre volte ogni giorno, esponendo la bottiglia a dolce temperatura. Dopo 15 giorni si filtra sul cotone o si decanta.

Per i fili grossi si usa la vernice tale e quale applicandola a freddo con pennello assai poco intinto. Per i fili fini si applica allo stesso modo, dopo averla però diluita col suo volume di alcool a 40°.

**2256** — Un procedimento economico consiste nel far passare il filo di rame, non ricoperto di seta in un tubo ad U contenente soluz. di guttaperca nel solfuro di carbonio; ma questo procedimento richiede una speciale installazione alta circa 5 metri, ed ha l'inconveniente dell'ingrato odore del solfuro di carbonio.

**2257** — Il filo ricoperto di seta, quale trovasi in commercio, si fa passare in una vernice alcoolica alla gommalacca, al momento di servirsene. Questa vernice è posta in un tubo ad U di grandissimo diametro facile a procurarsi.

Occorre mantenere la temp. a 100° per tutta la durata dell'operazione.

Un tampone di flanella trattiene all'uscita del tubo ad U il liquido trascinato in eccesso; il filo uscente, col suo rivestimento, viene immediatamente avvolto sul rocchetto; l'operatore ha cura di guidarlo colle dita avvolte in un pezzo di flanella. Quando uno strato di spire è terminato si spalma ancora di vernice con pennello pulito operando rapidamente, poi si continua ad avvolgere il filo. La vernice si prepara generalmente mettendo a digerire la gommalacca in iscaglie nell'alcool o nello spirito di legno; si decanta il liquido saturo e vi si aggiunge metà circa del suo volume di alcool. L'aggiunta di una piccola quantità di paraffina può essere utile rendendo la vernice un po' meno fragile, e favorendo l'isolamento.

**2258** — Benzina contenente in soluz. una piccola quantità di gomma elastica.

**2259** — Soluz. di gomma elastica nell'ess. di petrolio di densità 0,7 a 0,72. Questo solvente è ottimo ed economico.

## Elettrolisi.

**2260 — Peso, in grammi, messo in libertà dalla corr. nel bagno elettrolitico:**

	Per ampère-ora	Per coulomb
Acqua (decomposta) . . .	0,3354	0,0000932
Argento . . . . .	4,0250	0,0011180
Ferro (ferrico) . . . . .	0,6968	0,0001936
Gas detonante . . . . .	0,6240	0,0001733
Idrogeno . . . . .	0,0374	0,0000104
Nichelio . . . . .	1,0953	0,0003042
Oro . . . . .	2,4448	0,0006779
Ossigeno . . . . .	0,2984	0,0000839
Piombo . . . . .	3,8578	0,0010716
Platino . . . . .	3,6790	0,0010220
Rame (cuprico) . . . . .	1,7770	0,0003271
Stagno (stannico) . . . .	1,1009	0,0003058
Zinco . . . . .	1,2133	0,0003370

## Emulsioni.

**2261 — Oleose — Stabilità** — Le emulsioni oleose si preparano agitando l'olio con soluzioni acide od alcaline. Si possono ottenere in sospensione stabile le più minime goccioline con soluzioni alcaline al millesimo-normale, vale a dire corrispondenti a 56 milligr. di potassa o 40 milligr. di soda per litro.

**2262 — Secondo Köster** le amidi degli acidi grassi elevati (e anche dei derivati delle basi aromatiche, p. e. anilina) emulsionano facilmente olii e grassi. Questi composti, uniti a sapone, possiedono la proprietà importante di emulsionare completamente con acqua i grassi di ogni specie.

**2263 — Soluzioni liquide o solide di composti organici producenti emulsioni con acqua** — Quando alcuni liquidi organici sono mescolati con una soluz. neutra concentrata di sapone alcalino d'olio di ricino, con aggiunta di un fenolo, cresolo, naftolo o di una base piridica o chinolica, si ottiene un composto che forma un'emulsione con acqua. La quantità di olio di ricino alcalino non deve mai essere superiore a quella del composto organico.

Il sapone d'olio di ricino viene preparato trattando 75 kg. di olio con 10 kg. di soda caustica e 100 litri d'acqua.

**2264 — Esempio** — A 100 kg. di trementina, accuratamente asciugata e riscaldata con 5 kg. di betanaftolo si aggiungono 40 kg. di soluz. di sapone di olio di ricino, agitando continuamente la



miscela. Si ottiene un liquido trasparente e denso, che diventa leggermente colorato sotto l'azione d'un acido. Le soluz. così ottenute formano coll'acqua emulsioni lattiginose molto stabili.

**2265** — Fra i liquidi che possono essere trattati come quello indicato abbiamo: Idrocarburi grassi ed i loro cloro e bromo derivati.

**2266** — **Stabili** — Per ottenere emulsioni non soggette a scindersi, quali si richiedono ad es. nella lavorazione delle fibre tessili, si ricorreva finora agli alcali od al sapone, o quando questi non erano tollerabili, all'agar-agar, al lichene islandico, alla gelatina animale, ecc. Si è ora trovato che le amidi degli acidi grassi di elevato peso molecolare ed anche i derivati acetilici delle basi aromatiche favoriscono l'emulsione in modo straordinario quando si trovano presenti tracce di alcali. Le emulsioni, sia di grasso di lana, di vaselina, di olii seccativi o non seccativi, riescono assai stabili e si possono diluire con acqua, tanto che con questo mezzo si può ridare alla lana da carne l'unto che le fu tolto nella digrassatura e che deve servire come lubrificante nelle successive operazioni preparatorie alla filatura.

## Encaustici.

### **2267** — **Da ebanisti** — Solidi:

Cera bianca 100 — Acqua 60 — Carbonato di soda 1.

Si fa bollire fino a saponificazione della cera. Dopo aver surrogato l'acqua evaporatasi, si agita sino a raffreddamento e si aggiunge a piccole porzioni 16 d'ess. di trementina.

Dopo che questa è completamente emulsionata, vi si mesolano gradatamente 120 d'acqua. Se questa non si unisce bene, vi si aggiunge ancora un po' di ess. di trementina. Per usarla se ne applica un poco mediante uno straccio sottile.

**2268** — Cera carnauba 5 — Cera gialla 2 — Paraffina 10  
Ceresina 15 — Ess. di trementina 68.

**2269** — Ceresina gialla 10 — Paraffina 10 — Cera d'api 10  
Resina chiara 2 — Ess. di trementina 40 — Benzolo 20 — Petrolio 8.

**2270** — Cera carnauba 5 — Cera gialla 5 — Cera d'api 5  
Acqua 20 — Potassa 3 — Ess. di trementina 40.

Per preparare la pasta saponificata si fondono assieme le cere, si scioglie la potassa nella quantità minore d'acqua, si aggiunge la soluz. alla massa fusa e si fa bollire il tutto sino a formazione di una massa omogenea. Si aggiunge poi, agitando continuamente, il resto dell'acqua, si lascia alquanto raffreddare e poi vi si mescola l'ess. di trementina. Si agita poi fino a raffreddamento. Si può colorire a piacere con colori d'anilina.

**2271** — Si fonde a b. m. ceresina p. 2 e vi si uniscono p. 7 d'ess. di trementina. Si applica la miscela a caldo.

**2272** — Si mescolano 15 p. di ess. di trementina, colorita con alcannina, o incolore, e 4 p. di cera gialla e si riducono a b. m. in massa omogenea.

**2273** Si fa fondere 1 p. di cera gialla e vi si aggiungono poi, con precauzione, 2 di ess. di trementina. Si ritira e si versa in recipiente di terra verniciata, rimestando fino a che sia freddo.

**2274** — Lucido come vernice — Si fanno fondere a fuoco dolce 100 p. di cera gialla in recipiente di rame, e vi si aggiungono a poco a poco 12 p. di litargirio, agitando continuamente. Quando la cera abbia preso un color marrone, si lascia raffreddare. L'indomani si separa il fondo formato dal litargirio e si fanno fondere 500 gr. della cera soprastante con 1 kg. di ess. di trementina.

**2275** — Si fa sciogliere nell'acqua tiepida del carbonato di potassa e si decanta. Si rimette la soluz. limpida a fuoco moderato (40°); vi si getta della cera pura in piccoli pezzetti; essa si scioglie facilmente; si continua così fino a saturazione; si lascia digerire per qualche tempo: tutta la massa si riduce in poltiglia che si stende a freddo con grosso pennello. Quando l'encaustico è secco si rende lucido sfregando fortemente con una spazzola.

**2276** — Nero — Miscela di cera gialla d'api, trementina e nero animale.

**2277** — Cera d'api, trementina e nero di naftolo solubile nella trementina; con questo colorante si evitano i depositi.

**2278** — Liquido:

Gomma lacca 15 — Sandracca 15 — Coppale Manilla 10  
Resina mastice 1 — Alcool 150.

Si bagna con questo liquido un batuffolo di stracci che si copre con tela di lino bianca inumidita di olio di lino. Si strofina il legno nel modo noto, soffregando in fine con un po' di alcool. Pel legno di mogano uniscesi un po' di sangue di drago.

**2279** — Olio di papavero 2 — Etere 15  
Ess. di trementina 2 — Benzina 2.

**2280** — Lacca rossa:

Alcool (96%) litri 3 1/2 — Gomma lacca in grani gr. 125  
Sandracca scelta 875 — Trementina di larice 270.

Si contunde la gomma lacca, la si mescola colla sandracca e si tratta coll'alcool entro grande bottiglia a bocca larga; si lascia poi a sè per 8 giorni in luogo caldo agitando di frequente, si decanta la soluz., vi si mescola la trementina, si lascia ancora a sè per 2 o 3 giorni e si filtra per *lana di vetro*. La sandracca deve sciogliersi completamente, mentre la gomma lacca lascia alquanto residuo. Si può trattare ancora il residuo con alcool e lasciarlo a sè per altri 8 giorni ottenendo così una lacca ancora utilizzabile.

**2281 — Ininflamabile** — Per pavimenti, mobili, ecc. — Allo scopo di rendere gli encaustici (come anche le cere, paste, creme per mobili, cuoio, ecc.) ininflamabili e migliori anche nella qualità, si consiglia l'aggiunta di tetracloruro di carbonio, come p. es. nella miscela seguente:

Tetracloruro di carbonio 220 — Essenza di trementina 90  
Cera d'api 50 — Gomma coppale dura 4 — Metilene 3,50.

Si scalda a b. m. (a 70° in recipiente metallico il tetracloruro di carbonio nel quale sia stata introdotta la cera a pezzettini: si agita finchè questa sia disciolta, quindi aggiungesi l'ess. di trementina agitando sempre, sostenendo però l'azione del calore finchè la miscela sia ben omogenea. Infine si incorpora la soluz. preparata a parte, pure a.b. m. della copale nel metilene e si rimesta il tutto energicamente. Si può colorare a volontà, ed anche cambiare le proporzioni dei componenti, avvertendo però che l'ess. di trementina non dovrà mai superare in volume il tetracloruro di carbonio, altrimenti questo perderebbe le sue proprietà.

**2282** — Tetracloruro di carbonio 85 — Cera 16 — Ceresina 5.

**2283 — Per muri** — Da pitturare — Si fanno fondere a dolce calore 2 a 3 p. di colofonia con 1 di olio di lino previamente cotto con  $\frac{1}{10}$  di litargirio. Si imbevono con questo encaustico i muri che vogliono rivestire di pittura, scaldandoli prima fortemente. Si ripete l'operazione sino a rifiuto.

**2284 — Per pavimenti:**

Cera gialla 100 — Carbonato di potassa 13 — Sapone comune 9  
Alcool 6 — Oera rossa fina 6.

Si fa fondere la cera, a dolce calore, in mezzo litro d'acqua; si aggiungono il carbonato di potassa previamente sciolto in 26 p d'acqua bollente, poi il sapone e l'alcool, rimestando per un quarto d'ora affinché si sciolga il sapone. Si lascia raffreddare per 24 ore e si aggiunge l'oera rossa stemperata in piccola quantità d'acqua. Si stende questa miscela sul *parquet* con pennello. Dopo mezz'ora si sfrega col panno come al solito.

**2285** — Resina lacca 2 — Oera depurata 5  
Soda cristallizzata 1 — Acqua 10.

**2286** — Colofonia 5 — Soda cristallizzata 3 — Acqua 30.

**2287** — Acqua litri 1 — Carbonato di soda gr. 65  
Cera d'api gr. 130 — Alcool denaturato centil. 2,4.

Quando l'acqua bolle si aggiunge il sapone a pezzetti; quando questo è sciolto si mette la cera ed in ultimo la potassa; si mescola bene e si ritira dal fuoco. Si cola in vaso verniciato, quando comincia a raffreddarsi. Si stende quando è freddo, e dopo 24 ore si passa allo strofinamento.

**2288** — La seguente composizione si applica ai pavimenti in legno od a piastrelle; li rende brillanti più della cera senza doverla sfregare, ed è inodora. Per pulirla basta lavarla con spugna, leggermente. A 2 kg. di coppale fusa si aggiungono:

Gallipot kg. 1 — Sandracca 2 — Resina mastice 1  
Gommalacca bionda 6 — Gomma coppale tenera 1.

Si fa cuocere per due ore a gran fuoco; ma prima che sia del tutto freddo si aggiungono 20 litri d'alcool; si rimescola e si rimette sul fuoco per ottenere miscela omogenea. Si passa allo staccio; si può aggiungere una materia colorante a piacere, in polvere.

**2289** — Cera fossile 2 — Stearina 3 — Sapone 1  
Trementina comune 5 — Trementina francese (verde-gialla) 2 — Petrolio 7.

Si fanno bollire a fuoco vivo la cera fossile, la stearina e il sapone previamente polverizzato. Si toglie la miscela dal fuoco poi si aggiungono le trementine e il petrolio. Si riscalda ancora per circa un quarto d'ora a fuoco nudo. Questa cera non richiede spazzolatura ma solo uno strofinamento con panno e poi con flanela.

**2290** — Si fondono insieme a fuoco dolce 1 p. di cera con 8 di petrolio. Si spalma il legno col composto ancora caldo. Si strofina con panno asciutto.

**2291** — Paraffina 3 — Ceresina 2 — Ess. di trementina 9.

Tanto in questo encaustico come nei due seguenti si può sostituire metà dell'ess. di trementina con benzina ad alto punto di ebollizione.

**2292** — Paraffina 2 — Ceresina 2 — Spermaceti 1  
Ess. di trementina 9.

**2293** — Paraffina 2 — Ceresina 3 — Colofonia 1  
Ess. di trementina 9.

**2294** — Gomma lacca in iscaglie 30 — Sandracca 16  
Coppale Manilla 40 — Acqua 10 — Olio di ricino 3 — Alcool 130.

**2295** — Impasto di talco finissimo nella paraffina fusa.

**2296** — Si fanno bollire, in 10 p. d'acqua, rimestando:

Cera depurata 5 — Soda cristallizzata 1 — Resina lacca 2.

**2297** — Cera gialla 3 — Cera carnauba 6  
Ess. di trementina 10 — Benzina (d. 0,7) 20.

**2298** — Cera gialla 3 — Spermaceti 1 — Soda 1 — Acqua 16.

Quando la massa è tiepida si agita con 4 di ess. di trementina.

**2299** — Trementina di Venezia 12 — Gommalacca 10  
Alcool denaturato 25.

Si colora con terra d'ombra e si può aggiungervi 0,5% di olio di lino cotto per renderlo più elastico.

**2300** — Si fondono 5 p. di colofonia con 10 di ceresina e 4 di olio di paraffina, poi si aggiungono 20 p. d'ess. di trementina.

**2301** — Ceresina gialla 12 — Petrolio 85.

**2302** — Fondere: ozocerite 2, stearina 3, sapone 1, indi aggiungere:

Trementina 7 — Petrolio 7

e scaldare ancora.

**2303** — Si fonde 1 kg. di cera minerale color aranciato chiaro e vi si aggiunge kg. 1,5 d'ess. di trementina.

**2304** — Cera d'api o simile 600 — Sapone secco 150

Resina 100 — Carbonato di soda secco 70 — Paraffina 50

Materia colorante vegetale q. b.

## Enocianina.

**2305 — Liquida** — Si scelga uva nera molto colorita, si tolgano i grappi, si sprema il mosto e si mettano a parti le bucce. Per 5 kg. di bucce occorrono gr. 100 d'acido tartarico, un litro d'alcool a 95° e due litri d'acqua piovana. Si mette tutto insieme in vaso ben chiuso ove la temp. sia piuttosto elevata, agitando più volte, per 10 a 15 giorni. Le bucce si saranno allora spogliate della materia colorante e l'enocianina liquida sarà pronta. Separata dalle bucce si conserverà in vaso ben turato.

## Erbe.

**2306 — Modo d'impedire all'erba di crescere, nei viali, tennis, ecc.** — Si fanno bollire insieme, in 100 litri d'acqua, 10 kg. di calce viva ed 1 kg. di solfo in polvere e si decanta. Per farne uso si mescola con ugual quantità d'acqua e se ne inaffia il luogo dove si vuol impedire all'erba di crescere.

**2307** — L'annaffiamento con ac. solforico è inefficace se il terreno è calcareo. Sono preferibili le misture dei N.º seguenti, che hanno azione anche in detto caso.

**2308** — Soluz. concentrata di cloruro di calcio. Si conserva in recipienti ben turati.

**2309** — Si fanno scaldare in recipiente di ghisa 200 gr. d'anidride arseniosa e 220 gr. di soda Solvay con mezzo litro d'acqua. Quando tutto è sciolto, si porta ad un litro aggiungendo acqua. Si usa nella proporzione di 5% nell'acqua e se ne sparge mezzo litro per metro quadrato, mediante inaffiattoio.

Veleno potente. Precauzioni. — Bastano pochi giorni perchè tutte le erbe siano morte.

**2310** — La cenere di coke delle stufe, ha un color mattone gradevole all'occhio; sparsa sui viali ha inoltre il vantaggio d'im-

pedire in modo quasi completo la vegetazione delle erbe, Essa diviene in pochi giorni assai soda e unita, non forma fango. Perde col tempo il color rossastro facendosi più scura, ma sempre d'aspetto soddisfacente.

Uno strato di 2 cm. è sufficiente, ma è bene rinnovarla due o tre volte.

## Esplosivi.

**2311 — Polvere pirica** — Composizione — Nella polvere nera un moderato eccesso di carbone accelera la combustione, un eccesso di salnitro la ritarda ed un eccesso di solfo la rallenta. Un leggero eccesso di solfo rende la polvere più facilmente conservabile, ma porta detrimento alle armi. Indicherò qui sotto la composizione di varie polveri di buona qualità.

	Salnitro	Carbone	Solfo
Fossano . . . .	75	10	15
Tipo francese .	74	10,5	15,5
Da caccia. . . .	74,84	11,84	13,22
Idem. . . . .	78	10	12
Da mina . . . .	66,03	10,45	23,52

**2312 — Da mina** — Questa polvere, usata nelle miniere di carbon fossile inglesi, ha il vantaggio di dar pochi frantumi e di sviluppare un eccesso di gas carbonico e d'azoto che impediscono la produzione di fiamme:

Salnitro 85 — Solfo 1 — Carbone 14.

**2313 — Caratteri e saggio** — Un litro di polvere non compressa pesa kg. 0,870 a 0,850. Il suo peso specifico è 1,85 a 1,75. L'acqua normalmente contenutavi è circa il 2%.

**2314** — Una buona polvere deve essere di un grigio ardesia; se è nera o azzurrognola contiene troppo carbone.

Il colore molto nero indica umidità.

L'aspetto lucente della polvere è spesso dovuto al salnitro separatosi per cristallizzazione, come avviene quando la polvere fu seccata a temp. troppo elevata.

I grani della polvere debbono essere possibilmente della stessa grossezza ed offrire sufficiente resistenza allo schiacciamento.

**2315** — Abbruciando un mucchietto di polvere sulla carta esso deve non solo non danneggiarla ma non lasciare su di essa alcuna traccia della combustione; le tracce nere indicano eccesso di carbone, quelle gialle eccesso di solfo.

Se la polvere bruciando fora la carta, e se sfregata sul dorso della mano vi lascia traccia nera, essa è umida e contiene polverina sempre nociva all'inflammazione.

**2316 — Polveri senza fumo** — Di pura nitrocellulosa (1) — La quantità prestabilita di nitrocellulosa secca (6-10% del peso del solvente) si introduce nell'impastatrice solita, munita di coperchio, si fa arrivare la necessaria quantità di solvente e si agita durante 6-8 ore senza che vi sia alcun pericolo di esplosione. Se si usa come solvente la miscela di alcool ed etere, allora si può partire anche da nitrocellulosa umida centrifugata, spostando prima il 30% d'acqua che ancora contiene, mediante alcool, centrifugato poi nuovamente e calcolando l'alcool rimasto nel cotone per sapere quanto etere e quanto alcool si dovrà ancora aggiungere nell'impastatrice per produrre la gelatinizzazione. Questo metodo di eliminazione dell'acqua, ha il grande vantaggio di evitare l'essiccamento del cotone collodio, che è molto pericoloso. Quando la gelatina nella impastatrice è omogenea e fredda si porta ai laminatoi.

La *laminazione* ha lo scopo principale di aumentare la densità della gelatina e di darle una composizione omogenea. Si eseguisce con comuni laminatoi a cilindri a pressione progressiva che permettono di ottenere, con ripetuti passaggi attraverso diversi laminatoi, dei fogli dello spessore di mezzo centimetro sino a frazioni di millimetro. I cilindri dei laminatoi sono scaldati con vapore a non più di 60°, per eliminare lentamente il solvente anche nella massa interna. Uno dei laminatoi più usati per fogli fini è illustrato dalla fig. 6, e per fogli grossi dalla fig. 7. In Francia si preferiscono i torchi idraulici, che danno un prodotto ancor più omogeneo.

I fogli più sottili di queste gomme esplosive possono venire tagliati in strisce finissime mediante apposite tagliatrici formate da cilindri a coltelli sovrapposti come si vede in azione nella fig. 8 e in prospettiva nella macchina completa fig. 9. Vi sono certe macchine che danno un prodotto come il tabacco trinciato. Se poi le strisce che escono dai primi cilindri taglienti, passano sotto altri coltelli, perpendicolari ai primi, allora si ottengono dei pezzi regolari più o meno lunghi o dei cubetti di quelle materie esplosive, molto comodi per il trasporto e per le cariche.

Siccome queste polveri senza fumo così tagliate, contengono piccole quantità di solvente libero, vengono essiccate in stufe comuni alla temperatura di 40° circa e fortemente ventilate. Con meno pericolo e più rapidamente si fa oggi l'essiccamento anche in stufe nelle quali si produce il vuoto.

**2317 — Schultze** — Per fabbricarla si comincia dallo scegliere del legno bianco, possibilmente di pioppo. Se ne preparano delle assicelle sottilissime che sono quindi tagliate in pezzetti uniformi con apposito stampo, e sottoposti a diverse e successive ebollizioni nell'acqua leggermente addizionata con carbonato di soda

(1) Prof. E. Molinari. *Chimica generale e appl. all'ind.* Vol. II, pag. 317. Edit. U. Hoepli.

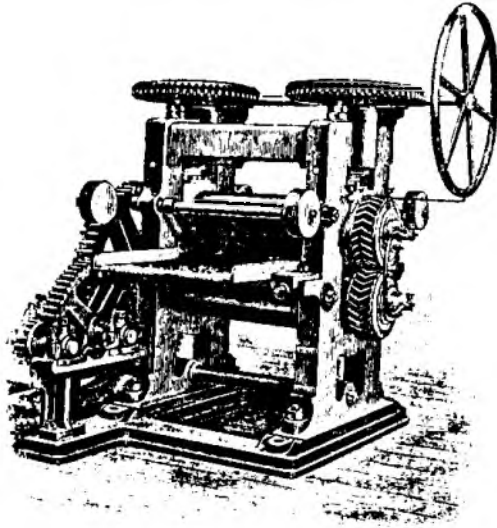


Fig. 6.

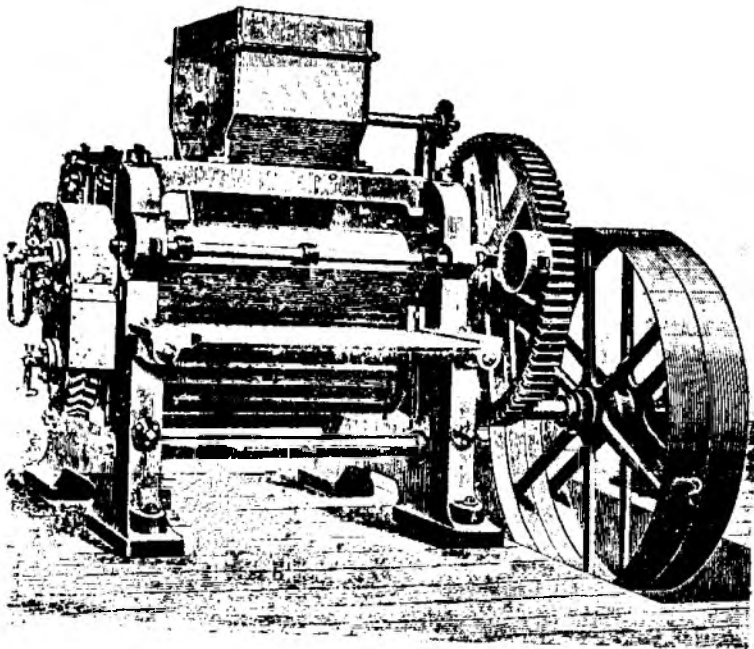


Fig. 7.



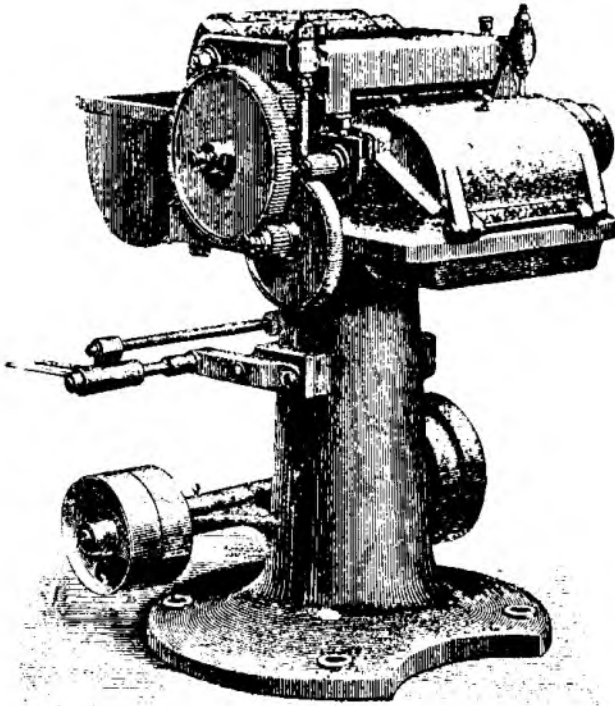


Fig. 8.

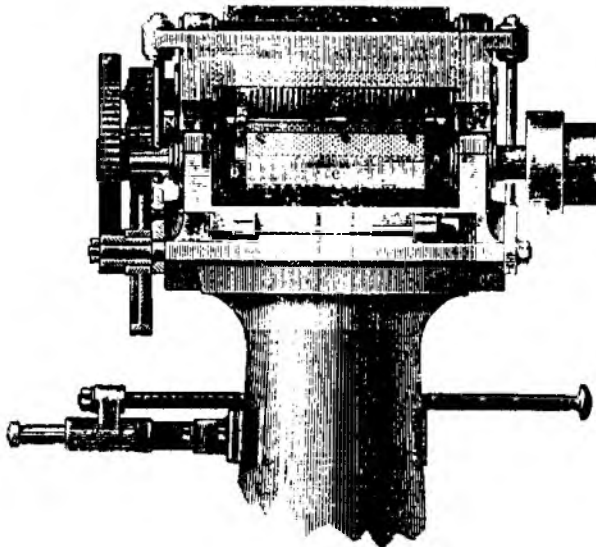


Fig. 9.

I pezzetti così preparati subiscono quindi abbondanti e replicate lavature con acqua semplice, si imbiancano col cloruro di calce, si lavano di nuovo con acqua bollente e finalmente vengono essiccati.

Composto frattanto il miscuglio acido costituito di:

Acido solforico (di densità 1,84) p. 71,5  
 » nitrico (di » 1,50) » 28,5

vi s'immergono p. 6 di pezzetti di legno preparati ed essiccati come è detto sopra, agitando di tempo in tempo la massa liquida per evitare un'elevazione dannosa di temp. Dopo 3 ore la nitrificazione del legno è compiuta. Tolto l'acido esuberante per mezzo di un idro-estrattore, si espone la massa legnosa per due o tre giorni all'acqua corrente, dopo di che vien trattata con una debole soluz. di carbonato di soda e quindi lavata un'ultima volta con acqua pura ed infine essiccata. Il prodotto non è che della piro-sillina di legno, la quale serve poi di base alla polvere bianca *Schultze* per caccia, che è dosata con:

Pirossillina 30 a 40 — Idrocarburo nitrificato 6  
 Nitrato di bario 30 a 40 — Nitrato di potassa 4 a 5.

Il nitrato di potassa entra nella composizione per aumentare la sua forza traiettoriale, ed il nitrato di bario, mentre compie lo stesso ufficio, serve anche a diminuire gli effetti frantumanti della pirossillina.

**2318** — Polvere B. N. — Usata in Francia per fucili di piccolo calibro:

Fulmicotone 29,13 - Dinitrocellulosa 41,31  
 Nitrato di bario 19,56 — Etrato di potassio 8 — Carb. di sodio 2.

**2319** — Cordite — Usata in Inghilterra:

Nitroglicerina 58 — Fulmicotone 37 — Vaselina 5-

Per cartucce da salve si sopprime la vaselina.

**2320** — *Balistite* — Ha consistenza cornea, ma cedevole, colore rossiccio cupo; il suo peso specifico è 1,63; è infiammabile a 180° e abbrucia lentamente all'aria libera. Resiste alla percussione, ma esplose sotto l'azione d'un innesco al fulminato di mercurio ed è dotata di grande regolarità e aggiustatezza nel tiro. Ha potenza quadrupla della polvere nera comune. Resiste all'umidità.

**2321** — Preparazione — La balistite inventata da Nöbel è composta di nitroglicerina e fulmicotone solub. in parti uguali.

Si comincia coll'impastare, entro recipiente di piombo, la voluta quantità di fulmicotone solub. con quantità doppia di acqua, alla scopo di mantenere nel successivo miscuglio colla nitroglicerina una bassa temp. Si versa quindi con apposito apparecchio la nitroglicerina sul fulmicotone ed al miscuglio si aggiunge l'anilina la quale avrebbe la proprietà d'impedire al composto di alterarsi e divenir acido. Si può anche facilitar la dissoluzione con lieve

addizione di benzina. Compiuto bene l'impasto del fulmicotone colla nitroglicerina, e trattata convenientemente la materia perchè l'assorbimento della prima nella seconda sia completo e si ottenga l'assoluta omogeneità di tutta la massa, la si sottopone, all'azione di idro-estrattori per liberarla dall'eccesso d'acqua.

Quando non ritiene che il 20% d'umidità viene compressa fra due cilindri laminatoi a parete cava internamente, ove circola una corrente di vapore che eleva la temp. ad 80°. Si ottengono così delle sfoglie di gelatina quasi trasparenti, alle quali si dà maggiore consistenza immergendole nell'acqua calda. Le sfoglie vengono quindi compresse una seconda volta, e per pochi minuti, fra un'altra coppia di cilindri laminatoi, ed infine sono tagliate in frammenti cubici di mm. 6 di lato, se devono servire per le armi portatili, ed in lunghi fili per le cariche dei cannoni.

**2322** — La temp. di circa 2900° che si sviluppa nella combustione dà luogo a deterioramento delle armi, per cui si cercò di ridurla e vi si riuscì aggiungendo alla balistite una certa quantità di carbone, che, a tale temp. trasforma tutto il gas carbonico derivante dalla combustione in un volume doppio di ossido di carbonio. Le esperienze fatte a Fontana Liri hanno confermato i vantaggi notevolissimi di tale aggiunta.

**2323** — **Juta nitrata** — È una nitrocellulosa a prezzo mite, che si prepara colla juta cardata, previamente purificata coll'ebollizione in soluz. di soda all'1% e con successive abbondanti lavature in acqua; trattandola poi per due ore con 15 p. del miscuglio solfo-nitrico composto di:

Acido solforico (d. 1,84) 3 — Ac. nitrico (d. 1,54) 1

mantenuto costantemente a 15° circa; sgocciolandola, lavandola dopo 3 ore, ripetutamente ed in piccole porzioni, con grandissima quantità d'acqua fredda; immergendola in acqua a 50-60° e poi in soluz. fredda e molto diluita di carbonato sodico: lavando nuovamente in acqua fredda ed essiccando infine a 50-60° la juta nitrata ottenuta, distendendola in istrati sottili.

Questa nitrocellulosa è di color giallo carico, a filamenti setacei, insolub. in acqua, alcool, benzina, etere; solub. parzialmente nell'alcool etereo e completamente nella nitro-benzina e nell'etere acetico.

Gli alcali ed i carbonati alcalini intaccano rapidamente e completamente l'juta nitrata.

Accesa all'aria brucia tranquillamente con fiamma gialla e leggermente fuliginosa. Percossa sull'incudine o accesa con capsule al fulminato scoppia come il fulmicotone.

**2324** — **All'acido picrico** — Melintte — Si sciolgono 30 p. di fulmicotone in un miscuglio di 2 di etere ed 1 di alcool. Si aggiungono 70 di ac. picrico fuso e polverizzato e si scaccia l'eccesso di solvente per evaporazione.

**2325** — Liddite:

Ac. picrico 87 — Dinitrobenzolo 10 — Vaselina 3

Accesa all'aria libera in piccola quantità abbrucia semplicemente con fiamma viva. Non esplose neanche se collocata su d'una lastra di ferro rovente o battendola col martello sull'incudine. Se in un miscuglio di polvere nera e liddite si accende la prima, essa deflagra senza accendere la liddite. Esplose solo se, rinchiusa in uno spazio ristretto, le si fa subire un urto violento.

Si usa per granate nelle quali si cola dopo averla fusa a b. m. Il detonatore è al picrato d'ammoniaca.

È assai efficace per grosse granate (23 a 25 cm.) mentre è di effetto quasi nullo nelle granate inferiori ai 15 cm.

Ha il difetto di decomorsi col tempo.

**2326** — Polvere Boyd:

Nitrato di potassa 43,75 — Solfo 18,75 — Calce in polvere 12,50  
Nitrato di bario 12,50 — Ac. picrico 6,25 — Farina di legno 6,25.

**2327** — Polvere Tschirner:

Ac. picrico 57 — Clorato di potassa 38 — Resina 5.

S'inaffia il miscuglio con benzina formandone una pasta che si modella in cartucce.

**2328** — *Nitroderivati* — Instabilità — E dovuta a che l'umidità favorisce la scissione del residuo nitrico, analogamente a quanto avviene nelle altre combinazioni degli alcool superiori con gli acidi minerali ed organici. Quando l'esplosivo non è mantenuto a temp sufficientemente bassa, la porzione d'ac. nitrico che si rende libera agisce come ossidante abbruciando parte della materia organica, sviluppando tanto calore da raggiungere la temp. di decomposizione o di esplosione.

Occorre dunque: 1.° completa disidrazione; 2.° conservazione in involucri impermeabili e in locali riparati dall'umidità.

**2329** — *Ai picrati* — Polvere Bruyère:

Picrato di ammoniaca 54 — Nitrato di potassa 46.

È di fabbricazione relativamente sicura, è stabile e di forza doppia della polvere nera. Si può lavorarla ad umido perchè l'acqua non l'altera.

**2330** — Bronolite;

Picrato doppio di soda e di barite 15 a 30

Picrato doppio di soda e piombo 8 a 30 — Picrato di potassa 2 a 10  
Nitroneftalina 5 a 20 — Nitrato di potassa 20 a 40 — Zucchero 1,5 a 3  
Gomma 2 a 3 — Nero fumo 0,5 a 4.

**2331** — *Al nitrato d'ammonio* — Questi esplosivi contengono una quantità di materie carbonatate superiore di più che 1% a quella determinata col calcolo per dare dell'ossido di carbonio e dell'idrogeno libero.

Cureuma 40,8 — Nitrato d'ammonio 59,2.

- 2332** — Zuccherò 35 — Nitrato d'ammonio 65.  
**2333** — Dinitrobenzolo I — Farina di frumento 30  
 Nitrato d'ammonio 69.  
**2334** — Dinitrobenzolo I — Naftalina 12  
 Nitrato d'ammonio 87.

**2335** — Polvere amido (1):

Nitrato di potassio 48,5 — Nitrato d'ammoniaca 38,5 — Carbone 13.

Oltre che per mine potrebbe servire per armi da fuoco essendo poco fumigena e non esercitando che debole pressione sulla canna mentre è dotata di energiche proprietà balistiche.

**2336** — Per mine. Nitro cupro ammonio:

Nitrato cupro-ammonico 20 — Nitrato d'ammoniaca 80.

**2337** — Polvere Bennet:

Nitrato di potassa 65 — Solfo 10 — Carbone 18 — Calce diluita 7.

La calce serve a indurire la grana.

**2338** — Ammonite:

Nitrato d'ammoniaca 89 — Dinitronaftalina 11.

**2339** — Ammonal — 1° tipo:

Nitrato d'ammoniaca 78,5 — Nitrato di potassa 17,5  
 Olio vegetale 2,5 — Alluminio in polvere 5,5 — Nitrato di barite 0,5

**2340** — 2° tipo:

Nitrato d'ammoniaca 84,5 — Nitrato di potassa 1,5  
 Carbone 8 — Alluminio in polvere 5,5 — Nitrato di barite 0,5.

**2341** — Densite:

Nitrato d'ammonio 8,1 — Nitrato di stronzio 10,4 — TrinitrotoluoI 8,5.

**2342** — Roburite:

Nitrato d'ammonio 87,5 — Dinitrobenzina 7  
 Solfato d'ammoniaca 5 — Permanganato di potassa 0,5.

**2343** — *Dorfiti* — I seguenti tre esplosivi, a base di nitrato d'ammonio, dovrebbero tenere il giusto mezzo fra l'azione lacerante della dinamite e la debole azione della polvere nera. Essi appartengono ai più moderni, ai più energici, e dal punto di vista dei loro straordinari effetti, ai più economici esplosivi. Sono maneggevoli senza pericolo, sono sicuri dalle esplosioni di gas; possiedono una forza fin qui non raggiunta dagli esplosivi a base di nitrato di ammonio. L'esplosione viene provocata da speciali detonatori.

(1) V. R. Molina *Esplosivi e modo di fabbricarli*, 2ª ediz. Hoepli.

**2344** — Aldorfite — Da usarsi in cave di pietra, miniere di potassa, costruzione di ferrovie, ecc. È un'eccellente sostituto della dinamite:

Nitrato d'ammonio 81 — Trinitrotoluolo 17 — Farina di segale 2.

**2345** — Dorfite I. — È adatta specialmente per esplosioni in cave di argilla o di calcare, in miniere di carbone (essendo assolutamente senza pericolo in presenza di gas infiammabili e di polvere di carbone, per sradicare tronchi di albero, per drenare e per rendere atti all'agricoltura terreni duri e pietrosi:

Nitrato d'ammonio 65 — Nitrato di potassio 5  
Cloruro di sodio 20 — Trinitrotoluolo 6 — Farina 4.

**2346** — Dorfite II.:

Nitrato d'ammonio 61 — Nitrato di potassio 5  
Cloruro di sodio 15 — Trinitrotoluolo 15 — Farina 4.

**2347** — *Al perclorato d'ammonio:*

Perclorato d'amm. 51,2 — Nitrato di soda 37,3 — Naftalina 11,5.

**2348** — Perclorato d'ammonio 37,40 — Nitrato di sodio 27,87  
Nitrato d'ammonio 8,34 — Trinitronaftalina 27,99.

**2349** — Perclorato d'ammonio 47,7 — Ossalato di sodio 27,3  
Pierato d'ammonio 25.

**2350** — Perclorato d'ammonio 53,24 — Trinitronaftalina 14,40  
Ossalato d'ammonio 32,3.

**2351** — Perclorato d'ammonio 48,4 — Trinitronaftalina 17,8  
Ossalato di calce 33,8.

**2352** — Cremonite:

Perclorato d'ammonio 48,85 — Pierato d'ammoniaca 51,15.

**2353** — *Al clorato di potassa* — Generalità — Le polveri al clorato di potassa sono generalmente deflagranti, perchè i prodotti della loro combustione sono tutti composti binari, come il cloruro di potassio e l'ossido di carbonio, e perciò i fenomeni della loro dissociazione avvengono ad una temp. altissima che precipita rapidamente per la facilità di combinazione dei due nuovi prodotti. Avviene quindi che le pressioni sviluppate sono brusche e violenti, al contrario di quanto succede nella combustione ad esempio delle polveri nere nelle quali le pressioni sono rallentate dal formarsi successivo di prodotti complessi quali i solfati e i carbonati di potassa.

Inoltre il clorato di potassa ardendo sviluppa grande quantità di calore che dalle prime molecole accese si trasmette alle vicine elevandone la temp., proprietà che rende il clorato sensibilissimo all'urto, sotto l'azione del quale facilmente detona.

È quindi necessario che la macinazione del clorato sia sempre fatta separatamente da quella delle sostanze combustibili colle

quali dovrà poi essere mescolato. Anche l'operazione del miscuglio sarà fatta senza urti nè sfregamenti, e con tutte le cautele possibili.

Altra applicazione di notevole importanza degli eplosivi a base di clorato di potassa. è quella per la produzione di inneschi e per la carica delle torpedini e dei proiettili cavi. Coi miscugli di clorato di potassa collo zucchero, oppure con il trisolfuro di antimonio, si preparano degli esploditori automatici che agiscono sotto l'azione di poche gocce di ac. solforico. Questo decompone istantaneamente il clorato alla temp. ordinaria e ne libera tutto l'ossigeno che combinandosi alle sostanze combustibili, zucchero o antimonio, determina l'immediata esplosione.

Assolutamente vani invece furono i tentativi per adottare composti clorati per le armi da fuoco, e ciò per la incostanza dei loro effetti balistici, dovuta anche alla facilità di decomposizione del clorato di potassa in presenza del vapore acqueo, sotto l'azione del quale formasi del cloruro di potassio inesplosivo, restando libero l'ossigeno.

**2354** — Per armi a fuoco, mine ecc.:

Clorato di potassio 39 — Borato di potassio 18 — Cloruro d'ammonio 2  
Carbone di legna 2 — Glicerina o petrolio raffinato 2.

**2355** — Chedditi o esplosivi di Street — Gli esplosivi clorati si possono rendere meno pericolosi con l'aggiunta di una materia plastica, che in questo caso è l'olio di ricino.

Si scioglie a caldo un idrocarburo nitrato nell'olio di ricino e vi si incorpora il clorato di potassa finamente polverizzato. Secondo le proporzioni si possono ottenere esplosivi di violenza assai svariata.

I derivati nitrati adoperati sono la nitronaftalina, la nitrobenzina, i nitrotuoleni e l'ac. picrico. Come sicurezza di maneggiamento le chedditi stanno fra gli esplosivi pericolosi e quelli di sicurezza, e come forza stanno fra le polveri nere e le dinamiti.

Questi esplosivi sono detti a doppio effetto perchè senza innesco si comportano come la polvere nera e coll'innesco costituiscono un esplosivo rompente.

Si può sostituire l'olio di ricino con olii minerali o con paraffina. Vi si incorpora pure talvolta del ferro e dell'alluminio, con aggiunta di perclorato. Facciamo seguire alcune formole.

**2356** — Cheddite comune:

Clorato di potassio 80 — Olio di ricino 8 — Nitrofaftalina 12.

**2357** — Cheddite media:

Clorato di potassa 80 — Olio di ricino 6 — Nitronaftalina 12 — Ac. picrico 2.

**2358** — Cheddite rompente, ossia ad azione violenta:

Clorato potassico 76 — Olio di ricino 5 — Nitronaftalina 1 — Biinitrotoluene 19.

**2359 — Al nitrobenzolo:**

Clorato di potassio 65 — Nitrobenzolo 26 — Ac. picrico 10,4 — Cellulosa 6.

**2360 — Al petrolio, per mine** — Si mescola del petrolio con clorato di potassio o di sodio nella proporzione teorica necessaria per dare una combustione completa, ossia 10% per il clorato di potassio e 12% per quello di sodio. Questi esplosivi non esplodono che con capsula di fulminato di 0,5 al minimo.

**2361 — Aurantia** — Questa materia colorante che dà una bella tinta aranciata ai cuoi e alla lana, ma che venne soppiantata dai colori azoici, può, specialmente allo stato compresso, agire come esplosivo rompente. Si provoca la detonazione mediante una capsula di fulminato di mercurio come per l'ac. picrico e gli altri esplosivi rompenti. È più ricca di azoto dell'ac. picrico e i suoi effetti sono superiori a quelli del trinitrofenolo; inoltre è assolutamente stabile, e non presenta alcun pericolo come lo ha dimostrato il suo uso come materia colorante. È una esanitrodifenilamina.

**2362 — Dinamiti — Gelligniti** — Sono adatte specialmente per miniere di carbon fossile.

Nitroglicerina 59 — Dinitrocellulosa 4 — Nitrato di potassa 29  
Farina di legno 8.

Alcuni tipi contengono pure dell'ossalato alcalino.

**2363 — Atlante** — Molto usata in Inghilterra:

Nitroglicerina 75 a 50 — Farina di legno nitrificata 21 a 14  
Nitrato di soda 2 a 34 — Carbonato di magnesia 2.

**2364 — Alla potassa:**

Nitroglicerina 48 — Nitrato di potassa 39 — Cellulosa 13.

**2365 — Oarite:**

Nitroglicerina 20 — Nitrocellulosa 10 — Dinitrobenzina 10  
Nitrato di bario o di potassa 60.

**2366 — Vigorina:**

Nitroglicerina oppure nitroglucosio 40 — Cellulosa nitrica 22  
Nitrato di potassa 22 — Clorato di potassa 16.

**2367 — Antigrisoutose. Grisoutiti** — È composta di un miscuglio di dinamite ordinaria col 50% del proprio peso di carbonato o di solfato di magnesia, sostanze aventi la proprietà di tenere in combinazione col nuovo esplodente una certa quantità di acqua di cristallizzazione che può raggiungere sino al 30%. Questa mettendosi in libertà, assorbe una certa quantità di calore che diminuisce la temp. dei prodotti dell'esplosione, con soppressione appunto della fiamma, ma però con diminuzione della forza dell'esplosivo.

**2368 — Gelatina esplosiva di guerra** — È composta di:

Nitroglicerina p. 86,4 — Fulmicotone solubile 9,6 — Canfora 4.



La gelatina esplosiva di guerra ha lo stesso aspetto della dinamite-gomma e proprietà identiche. Ha però una maggiore insensibilità e resiste, senza esplodere, anche alla percussione di un proiettile lanciato da una bocca da fuoco posta a piccola distanza. Inoltre esplose difficilmente per influenza; ciò che la rende atta all'impiego nelle torpedini. È meno sensibile all'azione del freddo per cui gela più difficilmente e il disgelo avviene rapidamente e senza produrre essudazioni di nitroglicerina. Gelata perde la sua elasticità e diventa più sensibile all'urto, ma non diminuiscono però le sue proprietà dilaniatrici. Per esplodere richiede un potente innesco generalmente costituito di gr. 50 di fulmicotone secco ed una capsula di gr. 1 di fulminato di mercurio.

La gelatina esplosiva di guerra benché impiegata su larga scala venne ritenuta erroneamente di una stabilità superiore a quella di tutte le altre dinamiti; essa va invece soggetta col tempo ad una lenta decomposizione per la quale diventa acida e se ne alterano intimamente le proprietà aumentandosene in pari tempo la sensibilità.

**2369** — **Incongelabili** — I vantaggi che presenta l'uso della nitroglicerina nella preparazione delle polveri senza fumo e degli esplosivi per mine fa apparire meno gravi alcuni suoi inconvenienti caratteristici quali la temp. eccessivamente elevata dei prodotti della combustione e la proprietà di congelarsi a temp. relativamente moderata, che diminuisce e la sensibilità agli accensori ed aumenta i pericoli nel caricamento delle mine.

Si pensò di sostituire alla nitroglicerina gli eteri misti della glicerina preparati mediante ac. nitrico ed alcuni acidi organici (formico, acetico). Tanto la dinitroformina, quanto la dinitroacetina sono oli esplosivi che rimangono liquidi a temperature assai basse e che mescolati con la nitroglicerina nella proporzione di 10 a 30 % forniscono esplosivi il cui punto di solidificazione scende sino a circa 20° sotto zero. La loro potenza esplosiva è pressochè uguale a quella della nitroglicerina; sono alquanto meno sensibili all'urto, ma esplodono facilmente anche all'aria libera con capsule deboli e presentano una stabilità al calore superiore a quella della nitroglicerina. Sono insolubili nell'acqua ed essendo privi di cloro non possono dar luogo a prodotti incomodi o corrosivi.

Questi eteri misti si ottengono colla nitrurazione degli eteri monoacidi della glicerina, mediante ac. nitrico di densità superiore a 1,40, oppure facendo intervenire l'ac. solforico.

**2370** — Si possono anche ottenere miscugli di nitroglicerina cogli eteri misti, trattando con ac. nitrico una miscela di glicerina con formina e acetina. Così si ottiene la dinitromonoacetina introducendo lentamente 40 p. di monoacetina in una miscela di 100 p. d'ac. nitrico (d. 1,530) e 25 d'ac. solforico fumante con 25 % di anidride solforica, raffreddando in modo che la temp. non superi 25°. Il prodotto si versa nell'acqua, si lava con soda diluita e fredda, poi nuovamente con soda diluita, a 70°. È un olio giallognolo di densità 1,45 a 15°, contenente 12,5 % d'azoto.

È insolubile nell'acqua, nel solfuro di carbonio, nella benzina; si scioglie nell'ac. nitrico senza alterarsi ed egualmente nella nitroglicerina, nell'alcool etilico e metilico, nell'acetone e nell'acetina. Non esplose se colpita col martello su una incudine, ma facilmente con gli accensori. Nel cilindro di Trauzl normale l'esplosione di 10 gr. provoca una cavità di 450 cc. La dinitroacetina possiede un grande potere solvente per le nitrocellulose e gelatinizza anche a freddo il fulmicotone con 13,4 % di azoto e fornisce prodotti omogenei la cui consistenza si può variare fino ad ottenere l'aspetto corneo. Le gelatine che si ottengono non si congelano anche se mantenute a 20° in contatto con cristalli di nitroglicerina.

Analogamente si ottiene la dinitroformina, nitrando il prodotto ricavato dal riscaldamento della glicerina con metà del suo peso di ac. ossalico, prima a 100° e poi per 20 ore a 140-150°; la massa conterrà circa 30% di dinitroformina e 70% di nitroglicerina e può usarsi direttamente per la preparazione delle gelatine esplosive incongelabili.

**2371** — Il grande potere solvente della dinitroacetina per i nitrocellulosi e specialmente per il fulmicotone la rende particolarmente adatta per la fabbricazione delle polveri senza fumo, insensibili al gelo e che non sviluppano calore eccessivo nell'esplosione.

**2372** — *Ai derivati amidati* — Questi derivati abbassano notevolmente la temp. d'esplosione, senza diminuire la forza balistica.

Per preparare industrialmente queste amidi si parte dal dicianamide: se ne mescolano 1000 p. con 2500 d'acqua e 100 d'ac. solforico a 60° e si scalda a 85-90°. Si produce viva reazione e l'ebollizione del liquido continua senza bisogno di scaldare. Quando è calmata si scalda a 90° per circa mezz'ora e si ottiene la dicianamide allo stato di solfato. La si mette a digerire a 70-80° con del carbonato di bario per trasformarla in carbonato. Si scompone questo scaldando il liquido filtrato fino ad evaporazione. Si svolge gas ammoniacco che viene raccolto. Il carbonato di guanidina così formato è nitrato.

Se ne prendono p. es. 1100 p. e si sciolgono in 2000 p. d'ac. solforico monoidrato, con precauzione e lentezza. Si aggiungono 1750 p. d'ac. solforico. Si continua a raffreddare e vi si fanno colare lentamente 1100 p. di ac. nitrico concentrato evitando l'innalzamento di temp., e si agita. Si diluisce infine con 1500 d'acqua e la nitroguanidina precipita.

Ecco alcune composizioni, della Ditta Nöbel.

Nitroglicerina 45 — Nitrocellulosa 30 — Nitroguanidina 25.

**2373** — Nitroglicerina 40 a 30 — Nitrocellulosa 40 a 45.  
Nitroguanidina 20 a 25.

**2374** — Nitroguanidina 60 a 30 — Nitrato di potassio 20 a zero  
Acido picrico 20 — Nitrato d'ammoniaca 0,40 — Dinitrotoluene 0.10.

**2375** — Nitroguanidina 25 — Nitrato d'ammoniaca 51  
Alluminio in polvere 10 — Dinitrotoluene 8 — Resina 2.

**2376** — Nitroguanidina 15 — Nitrato di guanidina 10  
Nitrato di potassio o di bario 20 — Nitrato di ammonio 35  
Alluminio e sabbia fina 15 — Nitronaftalina 5.

**2377** — **Diversi** — Polvere amidogene:

Nitrato di potassa 73 — Solfo 10 — Crusca 8 — Carbone 8  
Solfato di magnesina 1.

**2378** — **Bellite** — Miscuglio di:

Nitrato d'ammoniaca p. 80 — Dinitrobenzina 30.

Queste due sostanze solide sono finamente macinate, quindi mescolate intimamente in una botte cilindrica girante su sè stessa, riscaldata col vapore a 100°. La dinitrobenzina si fonde e avvolge le molecole del nitrato, dando loro così una specie di vernice che le protegge dall'azione dell'umidità. Prima del raffreddamento completo della massa, quando cioè questa serba ancora delle qualità plastiche, se ne modellano delle cartucce compresse.

La bellite esplose all'aria libera per l'azione di un innesco contenente mezzo gramma di fulminato di mercurio.

**2379** — **Promethee** — È formato di un componente solido, di clorato di potassa, biossido di manganese e ossido di ferro e di un liquido di mononitrobenzina, ess. di trementina, olio di nafta.

L'impasto dei due componenti si fa solo al momento dell'uso, con 80 del solido e 20 del liquido, e se ne foggiano le cartucce.

**2380** — **Donnar** — È costituito, analogamente al Prométhée, di un componente solido di clorato di potassa p. 70 e permanganato di potassa 30 e di un liquido di mononitrobenzina 80 e trementina 20. Si usa come il Prométhée.

**2381** — **Di grande sicurezza:**

Nitrato d'ammoniaca 70,8 — Curcuma 12 — Trinitrotoluene 5.

Nel cilindro di piombo Trauzl 10 gr. di questo esplosivo danno 329 cc.: limite di sicurezza 186 gr.

**2382** — Trinitroglicerina 28 — Nitrato d'ammoniaca 42,8  
Cotone colloidio 0,7 — Cellulosa 2,5 — Destrina 11  
Cloruro d'ammonio 4 — Bicromato 11.

Volume al Trauzl 351 cc.; limite di sicurezza 350 gr.

**2383** — Clorato di potassio 25 — Nitrato d'ammonio 41,5  
Cotone-colloidio 0,5 — Nitrossilene 6 — Curcuma 3 — Trinitrotoluene 5,25  
Cloruro d'ammonio 5 — Bicromato potassico 13,75.

Volume al Trauzl 324 cc.; limite di sicurezza 360 gr.

**2384** — **Fulminato di mercurio** — Preparazione — Si prepara innanzitutto una soluz. mercuriale trattando a freddo kg. 0,450 di mercurio con kg. 1 di ac. nitrico di densità 1,40. Si riscaldano

intanto a bagno di sabbia fino alla temp. di 80° altri kg. 3,500 di ac. nitrico che sono quindi versati in una boccia contenente kg. 3,745 d'alcool di densità 0,83, ed al miscuglio si aggiunge immediatamente la soluz mercuriale predetta. Non tarda a prodursi la reazione, la quale si manifesta dopo pochi minuti, prima con un debole sviluppo di gas e quindi con abbondanti fumi biancastri composti di gas nitrosi, di vapori mercuriali, di acidi, di alcool, di etere e simili, vapori tutti che vengono aspirati da una serie di tubi a forte tiraggio, ove si condensano, e ciò per impedirne gli effetti deleteri sull'organismo degli operai. Intanto il fulminato precipita al fondo della boccia sotto forma di piccoli aghi bianco-giallastri, i quali vengono quindi liberati dal liquido per decantazione e assoggettati a replicati lavacri con acqua pura sino a completa neutralizzazione. Si essicca infine il fulminato di mercurio ottenuto, esponendolo a moderato calore ed evitando i raggi solari. Il rendimento è in ragione di circa 120 di fulminato per 100 di mercurio impiegato.

**2385** - *Attenuazione della violenza esplosiva* — I prodotti della combustione del fulminato di mercurio sarebbero soltanto ossido di carbonio, azoto e vapori mercuriali, che danno luogo appunto alla violenza dell'esplosione producendo effetti dilanti; violenza ed effetti che resero possibile il suo impiego soltanto nella preparazione degli inneschi. A cagione però della sua energia nell'esplosione, prodotta dalla rapidità eccessiva con la quale si decompone, il fulminato di mercurio non è mai impiegato isolatamente nella preparazione degli inneschi e delle capsule, ma è sempre associato ad altre sostanze infiammabili ed esplosive, come il nitrato di potassa, lo solfo, la polvere ordinaria, il clorato di potassa e simili. Il miscuglio deve essere assolutamente intimo per evitare che il fulminato esploda da solo senza infiammare la materia aggiuntavi, che in tal caso verrebbe semplicemente proiettata all'intorno. Le materie che vengono mescolate col fulmicotone aumentando il volume dei gas derivati dalla sua esplosione, ne rallentano l'azione lacerante e permettono alla fiamma sviluppatasi nell'innesco di espandersi e di comunicare con la carica per produrre lo scoppio. Fra le sostanze impiegate per tale miscuglio è preferibile il nitro pei suoi effetti più regolari e sicuri; il clorato di potassa sarebbe da escludersi perchè rende l'innesco o la capsula straordinariamente sensibili e d'altra parte il processo di lavorazione del miscuglio e di riempimento delle capsule riesce con il clorato assai pericoloso.

**2386** — *Surrogati* — Per accensori elettrici venne suggerito l'uso del sale potassico del trinitrocresolo con aggiunta di poco bicromato d'ammonio; gli accensori così preparati riescono insensibili all'urto ed alla pressione.

**2387** — *Procedimento Chapman:*

Nitrato di potassa 51,9 — Fosforo amorfo 15,9

Clorato di potassa 10,9 — Magnesio in polvere 6,1 — Perossido di manganese 5,2

Ossido di mercurio 4 — Carbonato di potassa 2 — Zucchero 2 — Resina 2.

**2388** — **Procedimento Hudson Maxim** — Impasto di nitroglicerina p. 75 e dinitrocellulosa sciolta nell'etere 25, unito con sufficiente quantità di fulminato di mercurio.

**2389** — Clorato di potassio 5 — Solfuro d'antimonio 3  
Clanuro doppio di ferro e piombo 2 — Grafite di storta 1.

Si mescola a umido, si essicca, si polverizza. Per la grande conduttività questa miscela può servire da esplosivo intermedio quando si ricorre agli accensori elettrici.

**2390** — **Oro fulminante** — Si scioglie del cloruro d'oro in circa  $\frac{1}{2}$  litro d'acqua calda e si aggiunge poi dell'ammoniaca alla soluz. finchè non si formi più precipitato bruno, facendo attenzione di non aggiungere un eccesso d'ammoniaca. Il precipitato è oro fulminante. Non esplose finchè è umido ma allo stato secco esplose con violenza al minimo urto.

Il liquido sovrastante deve avere colore debolmente azzurro; ove fosse verde o giallo bisognerebbe aggiungere ancora dell'ammoniaca e far bollire nuovamente.

## Essenza di trementina.

**2391** — **Succedaneo** — Si saponificano a caldo 100 p. di colofonia americana con 20 di soda cristallizzata sciolta in 50 di acqua. Si separa il sapone resinoso formatosi dal liscivio intensamente bruno e lo si fa bollire in miscela d'ammoniaca caustica p. 24 ed acqua 200 fino a completa soluz.

Si può usare il prodotto ottenuto per la preparazione delle pitture in sostituzione dell'ess. di trementina; non occorre aggiungere seccativi.

**2392** — Molti risultano formati da miscele di benzolo, toluolo e xilolo, profumati con olii eteri per nascondere il loro odore naturale. Quelli che contengono benzolo riescono nocivi alla salute.

## Essenze, od olii essenziali.

**2393** — **Procedimento per migliorarne il profumo** — La finezza del profumo di parecchie sostanze odorose dipende principalmente dal grado di ossidazione che subiscono gli olii essenziali. Infatti questi ultimi, dopo la estrazione o la distillazione presentano un odore piccante e qualche volta acre non aggradevole, e non è che dopo molto tempo che acquistano il loro pregio.

Si può accelerare la stagionatura dei profumi, sottoponendo le miscele già preparate degli olii essenziali, od anche i componenti separatamente, all'azione del manganato di calce, o dei manganati terrosi, anche se insolubili, facendovi concorrere l'azione di una corrente elettrica d'intensità prestabilita. Il trattamento deve es-

sere fatto entro recipienti chiusi ermeticamente ed a freddo, colle disposizioni necessarie per smaltire i gas che avessero a svilupparsi nella reazione.

La proporzione dei manganati da aggiungere varia da gr. 20 a 50 per ogni ettolitro dell'essenza o del profumo liquido che si vuole invecchiare. La corrente elettrica dovrà avere da 3 a 10 ampère per mq. di elettrodo. La durata dell'operazione non deve in ogni caso superare 20 minuti.

Quando si impiegano manganati insolubili occorrerà mantenerli in sospensione nel liquido mediante agitazione

**2394 — Saggio** — Ricerca dell'alcool — Viene fatta in più maniere, che però non danno per talune essenze, risultati attendibili. La cosiddetta prova nell'acqua consiste nel far cadere una goccia di essenza sopra una colonna di acqua, se l'acqua all'intorno della goccia oleosa si intorbida e diventa biancastra entro breve tempo (meno di dieci minuti), sarà indizio della presenza di alcool.

**2395** — La prova tannica è fondata sul fatto che per la presenza di alcool un pezzetto di tannino immerso nell'essenza, in vece di rimanere inalterato e venire a galla, forma entro un certo tempo (2 ore) una massa vischiosa e cola a fondo (Hager). Questo saggio non giova per le essenze che contengono un acido il quale possa disciogliere il tannino (mandorle amare, garofani, cannella, ecc.).

**2396** — La prova al sodio è fondata sulla forte e pronta reazione prodotta dal sodio sull'alcool, mentre i componenti le varie essenze o non danno reazione o la danno assai lentamente.

**2397** — Distillazione dell'essenza insieme ad acqua; in caso di presenza di alcool le prime gocce distillate danno l'odore caratteristico dell'alcool.

**2398** — La determinazione caratteristica dell'alcool si può fare con una certa approssimazione versando in una provetta graduata 4-5 cc. dell'essenza in esame e poi un volume uguale di acqua distillata o di un miscuglio di due parti di glicerina con una d'acqua. Agitando bene e lasciando poi in riposo, si noterà se il volume dell'essenza è diminuito. In caso affermativo si avrà indizio che l'essenza conteneva alcool e la quantità di questo, sarà data approssimativamente dalla diminuzione subita dall'essenza.

**2399** — Sostanze grasse; resine — Si evapora a b. m. una data quantità di essenza entro un vetro da orologio tarato. Rimane un residuo; è indizio di sofisticazione. Questo residuo unge permanentemente la carta e bruciando dà odore di acroleina; vi è aggiunta di sostanze grasse. Il residuo brucia con molto fumo e scoppiettando, senza dare odore di acroleina, si colora fortemente in rosso dando riscaldamento per l'aggiunta di una goccia di ac. solforico concentrato: vi è aggiunta di resine.

Bisogna però tener conto che le essenze vecchie ed in parte resinificate possono dare per evaporazione (anche senza aggiunta di resina) un piccolo residuo resinoso.

**2400** — **Cloroformio** — Si tratta l'essenza (previamente distillata e poi purificata con nero animale) con un pezzettino di zinco puro ed alcune gocce di alcool e di ac. solforico. Se vi fu aggiunta di cloroformio, trattando dopo alcune ore il liquido così ottenuto con ac. nitrico diluito (esente da cloro), e nitrato di argento, si otterrà un precipitato di cloruro d'argento.

## Estratti tannici.

**2401** — **Decolorazione** — Una miscela d'iposolfiti e solfiti in soluz. acida o di ac. ipofosforoso o fosforoso con ac. solforoso possiede un grande potere riducente e decolorante, e tale proprietà viene naturalmente aumentata in presenza di aldeide formica. La miscela più efficace contiene 1 p. di iposolfito per 4 di solfito.

**Esempio** — Per decolorare 1000 kg. di estratto di quebraco a 25° Bé reso liquido col riscaldamento, vi si aggiungono 3 kg. di iposolfito e 15 di bisolfito e si rimescola fortemente; poi si acidifica con 5 kg. d'ac. solforico a 40° Bé e si scalda per un'ora a 60-80°.

**2402** — Per 1000 kg. di estratto di mangrove a 25° Bé si impiegano 5 kg. di iposolfito, 20 di bisolfito e 7 d'ac. solforico a 40° Bé; dopo avervi aggiunto 5 kg. di formaldeide si riscalda a 85-100°

## Etichette; colle e inchiostri relativi.

**2403** — **Di legno** — Per giardino — Si scrivono con inchiostro di China saturato di permanganato di potassa. La scrittura rimarrà indelebile anche dopo scomparso l'inchiostro di China, perchè il permanganato carbonizza il legno.

**2404** — Inchiostro di China stemperato in soluz. di soda caustica al 10% circa.

**2405** — Una scrittura-incisione assolutamente incancellabile si può fare sul legno con una penna di vetro a serbatoio di ac. solforico. È bene spalmare prima il legno con chiaro d'uovo e lasciar seccare la leggera pellicola formatasi; così s'impedirà lo spandersi della scritta. Il color nero, dovuto alla carbonizzazione del legno non apparirà che dopo qualche ora.

**2406** — **D'osso** — Vi si tracciano le scritte con soluz. di nitrato d'argento al 3%, che impregna l'osso e alla luce diventa bruno-cupo, quasi nera.

**2407** — Soluz. densa di gomma arabica addizionata di  $\frac{1}{8}$  di nitrato d'argento e di un po' di curcuma.

**2408** — Decozione concentrata di legno del Brasile addizionata del 2% di cromato giallo di potassa.

**2409** — **Di piombo** — Si scrivono con la soluz. indicata nel N. precedente.

**2410 — Di zinco :**

Solfato di rame 4 — Sale ammoniaco 5 — Solfato di ferro 5  
Ac. nitrico 10 — Nero fumo 5 — Gomma arabica 5 — Acqua 50.

Sulla scritta si applica una mano di vernice trasparente.

**2411** — Soluz. di burro d'antimonio (protocloruro d'antimonio).

**2412** — Verderame in polvere 4 — Sale ammoniaco 4  
Nerofumo 1 — Acqua 40.

**2413** — Inchiostro verdognolo che diventa nero sullo zinco:

Solfato di rame 1 — Cloruro di calcio 1 — Acqua 70.

Si usa con penna d'oca, si lascia, seccare e si lava; si asciuga e si dà una mano d'olio di lino.

**2414** — Si fa una soluz. di solfato di rame leggermente addensata con gomma arabica nella quale si mette in sospensione un po' di nero fumo. Resiste per molto tempo all'aria.

**2415** — Soluz. di azotato e cloruro di rame, acidulata con ac. cloridrico.

**2416** — Soluz. di clorato di potassa 1, solfato di rame 1, in 18 d'acqua con un poco di gomma arabica. Resiste bene alle intemperie e può anche sopportare una forte elevazione di temp. senza alterazione.

**2417** — Il cloruro di rame si scioglie assai presto nell'inchiostro comune nella proporzione di 1 per 10. Questa soluz. attacca lo zinco meglio di quelle preparate con solfato o acetato di rame.

**2418 — Incise in metallo** — Pasta nera per riempirne gli incavi — Si può far uso di una miscela di asfalto, lacca bruna e nerofumo, in pasta consistente, che si fa penetrare per mezzo di una spatola. Con ess. di trementina si possono eliminare le sbavature.

**2419** — Pasta bianca — Miscela di:

Biacca 2 — Lacca per carrozze 1 — Vernice al caucciù 1.

Si termina applicando — dopo l'essiccazione — della biacca mista a lacca e stemperata con ess. di trementina.

**2420** — Paste di colori diversi — Si possono preparare come quella bianca (V. N. preced.) sostituendo alla biacca altra materia colorante minerale, cioè cinabro, minio, oltremare, ecc

**2421 — Di metallo in genere** — Le composizioni indicate pel vetro ai N. 2423 a 2428 servono pure pei metalli.

**2422 — In vetro** — Incise — Si sciolgono 36 gr. di fluoruro di sodio e 7 di solfato di potassa in 500 cc. d'acqua. A parte si sciolgono 14 gr. di cloruro di zinco in 500 cc. d'acqua a cui si agiungeranno 65 cc. d'ac. cloridrico. Quando si vuol usarne si mescolano le due soluz. in parti uguali e si applica la miscela sul vetro colla penna o con pennello; si lascia che agisca per 30 a 40 minuti e poi si lava con cura la superficie incisa.



**2423 — Composizioni per iscrivere sul vetro** — Per imitare le scritture smerigliate sul vetro serve bene la vernice coppale col bianco di zinco

**2424** — Si fanno sciogliere a freddo 20 gr. di lacca bruna in 150 cc. d'alcool da ardere; si fa a parte una soluz. di 35 gr. di borace in 250 cc. d'acqua distillata, e si versa a poco a poco la prima soluz. nella seconda. Si aggiunge poi una sostanza colorante; 1 gr. di violetto di metile è adattissimo. L'inchiostro ottenuto è indelebile.

**2425** — Si fanno sciogliere a dolce calore 1 p. di coppale in polvere in 6 di ess. di lavanda e si colorisce con nerofumo, indaco, miuio o cinabro.

**2426** — Bitume di Gindea 3 — Vernice coppale 1 — Benzina 10.

Per renderlo più denso si aggiunge un po' di nerofumo.

**2427** — Si polverizza finamente 60 p. di gommalacca, 3 di borace e si pone con 480 d'acqua in recipiente di ferro, si fa bollire finchè incomincia a fare schiuma, indi si toglie dal fuoco. Si ripete l'operazione della bollitura finchè tutta la gommalacca sia sciolta. Dopo raffreddamento si passa per tela, e vi si incorpora del nero di Francoforte o del nerofumo.

**2428** — Soluz. di gommalacca addizionata di creta. La creta si può mescolare previamente a qualunque colore. Si conserva in bottiglie ben turate e si scuote prima di adoperarlo. Si fa uso di una penna d'acciaio che si asciuga appena finito.

**2429** — Si mescolano ammoniacca (a 26° Bé) p. 30, ac. cloridrico 30 e farina di frumento 30 e si aggiunge gomma arabica in polvere fino ad ottenere un liquido della consistenza desiderata. Si può usare qualsiasi penna.

**2430** — Resina 20 — Borace 35 — Alcool 150 — Acqua 250  
Nigrosina q. b.

Si scioglie la resina nell'alcool e la nigrosina nella soluz.; il borace nell'acqua.

**2431** — Si fanno bollire sino a soluz. completa:

Borace 25 — Gommalacca 50 — Acqua q. b.

**2432** — Nero — Si mescolano:

Inchiostro di China liq. 10 — Silicato di soda 1 a 2.

**2433** — Rosso:

Cinabro 30 — Ess. di trementina 10 — Resina dammar 15  
Olio di lino caldo 30 — Balsamo copaive 30 — Olio di ricino 5.

**2434** — Bianco:

Solfato di barite 4 — Mucllaggine di gomma (10 %) 2  
Silicato di soda liquido (Vetro solubile) 4 — Acqua distillata 1.

**2435 — Azzurro:**

Goumalacca decolorata 2 — Trementina veneta 1  
Ess. di trementina 3 — Polvere d'indaco 1.

**2436 — Composizioni per iscrivere su latta e metalli lucidi in genere:**

Colofonia 20 — Alcool 150 — Bleu metilene 1.

Si mescola con soluz. di borace p. 35 in acqua 250.

**2437** — Si fa una soluz. in p. eguali di clorato di potassa e solfato di rame in 18 volte d'acqua; alla soluz. aggiungonsi circa 10 p. di mucillaggine di gomma arabica. Si pulisce perfettamente la lamina metallica e ci si scrive colla suddetta soluz.; si lascia agire per un momento indi si strofina con uno straccio di lana spalmato d'un granello del seguente sapone fino a che la lamina sia asciutta.

Sapone giallo 1 — Cera giapponese 3 — Acqua distill. 2.

Si fa bollire per mezz'ora.

**2438** — Per stagno, zinco e ferro — In soluz. calda di cloruro stannoso p. 50, in acqua distill. 500 si aggiunge a porzioni clorato potassico 15 sinchè non si sviluppano più vapori di cloro, e si filtra. A questa soluz. se ne mescola un'altra preparata con solfato di rame p: 100 in acqua distillata 500; si lascia a sè la miscela per 15-20 giorni, si filtra e si versa in flaconcini della capacità di cc. 25-50.

**2439** — Si scaldano debolmente, a b. m. le sostanze sottoindicate, e quando la miscela è fusa vi si aggiunge una parte di indaco in polvere. Resiste all'acqua.

**2440 — Nero:**

Silicato di soda 1 a 2 — Inchiostro di China liquido 10.

**2441 — Bianco:**

Silicato di soda 3 a 4 — Solfato di bario 1.

Le composizioni dal 2438 al 2441 si conservano in bottiglia ben turata che si agita prima dell'uso. Resistono a quasi tutti e reattivi usuali. Si asportano facilmente col coltello.

**2442 - Per cantina** — Sui vasi di terra di colore chiaro si scrive in nero con uno dei seguenti inchiostri:

Nerofumo stemperato nell'ess. di trementina ed olio di lino.

**2443** — Inchiostro da stampa allungato e reso scorrevole con ess. di trementina.

**2444** — Catrame di carbon fossile, liquido.

**2445** — Con un po' di biacca stemperata nell'ess. di trementina si ottiene una specie di pittura molto seccativa, assai adatta per iscrivere sulle bottiglie che vogliansi conservare per molto tempo in cantina.

**2446 — Di carta, impermeabili** — Si prepara una soluz. di 100 p. di gelatina in 300 p. d'ac. acetico e si mescola questo con 10 p. di glicerina. La miscela col raffreddarsi diviene solida, si liquefa però riscaldandola; conservata a lungo si liquefa però anche a temp. ordinaria. Una seconda soluz. consiste di 20 p. di bicromato di potassio in 200 p. d'acqua. Per l'uso mescolansi 2 p. in peso di soluz. di gelatina con 1 p. di soluz. di bicromato e si applica la miscela sull'etichetta mediante pennello. Le etichette così applicate non vengono staccate nè dall'acqua fredda o calda, nè da liquidi eterei od alcoolici.

Il recipiente nel quale preparasi la miscela, nonchè il pennello devonsi pulire immediatamente dopo l'uso, altrimenti la massa aderentevi indurisce. La miscela è gialla; si può però render bianca mediante aggiunta di un po' di soluz. di formaldeide.

**2447 — Indelebili, per laboratorio** — Si scrivono con inchiostro di China, indi si spalmano con vernice coppale o con soluz. di spermaceti nella benzina, o con paraffina.

**2448** — Usare soluz. di 2 p. di silicato di soda o di potassa al 4%, ed 1 p. di soda caustica. Si può colorare unendo la sostanza colorante al liquido stesso, oppure stregare sulla scrittura con un batuffolo di cotone che la contenga in polvere. Questo liquido si può anche usare con timbro di gomma. L'essiccazione deve ottenersi a 50°.

**2449 — Vernici e rivestimenti** — Allo scopo di preservare la scritta e darle nello stesso tempo maggior risalto, si spalmano le etichette con vernici o lacche trasparenti delle quali indicherò alcune composizioni.

**2450** — Possono servire le vernici del commercio alla coppale o alla dammar, oppure questa:

Sandracca gr. 500 — Trementina 90 — Alcool cc. 1000  
Ess. di trementina cc. 1.

**2451** — Si ricoprono le etichette in carta con uno strato di albumina che si sottopone all'azione del vapore per coagularla; si secca quindi in istufa a 100°. Si forma così una specie di vernice insolubile.

**2452** — Collodio ed etere in p. uguali; si spalma l'etichetta e quando è asciutta si copre con questa lacca:

Resina mastice 50 — Sandracca 150 — Trementina 15 — Alcool q. b. a 1000.

**2453** — Gommalacca imbianchita 1 p. sciolta in 4 p. di alcool a 95°.

**2454** — Resina dammar 40 — Trementina di Venezia 1  
Ess. di trementina q. b.

**2455** — Soluz. di coppale d'India in etere ed essenza di trementina.

**2456** — Si applica sull'etichetta uno strato di collodio, poi una soluz. calda di 1 p. di gelatina in 4 d'acqua; quando è secca si vernicia con:

Resina mastice 6 — Alcool 10 — Benzina 5 — Ess. di lavanda 1.

**2457** — Si lascia macerare fino a soluz.:

Resina mastice 8 — Sandracca 4 — Canfora 2.

in 18 d'alcool e 9 d'ess. di trementina. Dopo sufficiente riposo si decanta.

**2458** — Canfora 1 — Collodio 50 — Alcool 40 — Etere 10.

**2459** — Sandracca 1 — Etere 1 — Alcool 2.

Si applica dopo spalmata l'etichetta con soluz. di gelatina.

**2460** — Per bottiglie da laboratorio chimico — Si applica sulla bottiglia un'etichetta usuale di carta, a mano o a stampa. Si scalda poi leggermente la bottiglia e vi si applica a pennello uno strato protettore di paraffina fusa. Le sbavature oltre i margini dell'etichetta si possono togliere facilmente, quando è fredda, con un temperino.

**2461** — Per farmacia — Si spalmano le etichette con collodio e poi con soluz. d'ittiocolla in 25% d'alcool.

**2462** — Trementina gr. 90 — Sandracca 500  
Alcool (a 95%) 1000 — Ess. di Trementina cc. 1.

**2463** — Immersione per alcuni secondi in ac. solforico concentrato indi lavare ed asciugare. Le etichette così pergamenate si possono strofinare con acqua, olio, alcool e glicerina senza cancellare il colore dello scritto. Il colore viene intaccato pochissimo dall'ac. solforico, premesso che la carta, prima dell'immersione non sia stata bagnata.

**2464** — Si applica l'etichetta sul recipiente di vetro ben pulito e la si lascia asciugare. Dopo averla coperta con una pelli-cola di collodio si pennella con una soluz. di gelatina 1:5. Prima che questo strato sia secco lo si inumidisce con una soluz. di formalina al 10%. Si può ripetere a piacere questo procedimento senza guastare il colore bianco dell'etichetta o la trasparenza della vernice. Le etichette diventano così resistenti ad etere, benzina alcool, olio, acqua, ecc.

**2465** — **Colle** — Per ottenere resistenza all'umidità atmosferica usare soluz. ammoniacale di caseina, poi soluz. di formaldeide.

**2466** — Destrina coll'aggiunta di 1-2% di timolo. Questa colla possiede grande forza adesiva e le etichette appiccicate colla medesima non ammuffiscono neppure se tenute a lungo in luogo umido. Il timolo si unisce meglio in soluz. alcoolica all'1%.

**2467** — Per fissare etichette sulla latta e metalli in genere — Basta bagnare la gomma con ac. cloridrico anzichè con acqua.

## F

## Farina di frumento.

**2468 — Saggio** — *Materie minerali* — Si agitano 2 a 4 gr. di farina con 30-40 di cloroformio in un tubo da saggio. Si aggiungono 40-50 gocce d'acqua e si lascia in riposo per qualche ora. Le materie minerali aggiunte si raccoglieranno in fondo al tubo, mentre quelle proprie della farina rimarranno compenstrate nella farina stessa.

**2469 — Talco** — Per constatare la presenza del talco in una farina la si agita con tetracloruro di carbonio; la farina galleggia, mentre le materie minerali più pesanti precipitano.

**2470 — Imbianchimento** — Al perossido d'azoto — L'ossigeno puro od ozonizzato non esercita azione decolorante quando è spogliato di vapori nitrosi. L'ozono induce un odore ripugnante che deprezza notevolmente la farina. Si è constatato che si deve l'imbianchimento delle farine, quando vengono esposte all'azione dell'ozono prodotto nell'aria dalle scariche elettriche, al perossido di azoto che si forma unitamente all'ozono.

Il volume di vapori nitrosi necessario, sia prodotti elettricamente che per via chimica, varia da 15 a 40 cmc. (a 0° e 760 mm.) per kg. di farina, a seconda della qualità, e con questo trattamento non si produce nella farina alcun cambiamento di composizione nocivo alla fabbricazione del pane, che riesce di tinta leggermente giallastra più o meno accentuata.

L'azione del perossido d'azoto si esercita specialmente sulle materie grasse cioè sull'olio giallastro contenuto nella farina, ma non produce la distruzione della materia colorante: esso si fissa facendo volgere la tinta all'aranciato ed in tali condizioni il potere assorbente dell'olio per i raggi luminosi diminuisce, cioè lo straterello di grasso che ricopre i granellini di amido diventa più trasparente e perciò la bianchezza di questi appare più nettamente. L'imbianchimento non influisce sulla diastasi e sui fermenti speciali delle farine.

**2471 — Conservazione** — Il grado di secchezza è condizione essenziale per impedire che i falsi fermenti contenuti normalmente nelle farine peptonizzino le materie albuminoidi e rendano solub. l'amido. Il miglior mezzo per preservare le farine dalla lenta ossidazione, dalle muffe e dagli insetti è quello di ridurre la pressione, cioè di operare un certo grado di vuoto in recipienti metallici dove si distribuisce la farina in istrato di circa 12 cm. Si comprimono poi in appositi recipienti, con pressione idraulica.

## Farina lattea.

**2472 — Preparazione** — Le farine lattee sono miscele di latte con farine di leguminose o di cereali precedentemente saccarificate in modo da solubilizzare l'amido sotto forma di destrina e di glucosio. Questa trasformazione dell'amido in destrina si può fare, come per altre industrie, sia col malto che cogli acidi. Il miglior procedimento consiste nell'umettare con acqua i grani da trattare, che si riducono in polvere dopo seccati al forno e decorticati. La farina ottenuta viene impastata con acqua carica di fosfati, ridotta in sottili gallette e seccata a vapore, a 200°. Le gallette macinate forniscono la polvere che si unisce al latte.

La maggior parte delle farine lattee del commercio non sono però che miscele di latte con farine comuni e zucchero.

## Ferri-utensili per macchine.

**2473— Di acciai speciali** — Foggatura — Gli acciai speciali usati oggidì per ferri-utensili sono quelli al tungsteno e cromo, al molibdeno e cromo, e al tungsteno, molibdeno e cromo.

Questi acciai si prestano bene specialmente per utensili a grande velocità. A differenza dell'acciaio al carbonio possono essere portati senza alterazione a 1000° (arancio cupo), alla qual temperatura sono molto teneri, e quindi facilmente foggibili, senza doverli nuovamente scaldare, se non quando la temp. sia scesa al disotto di 800° (rosso ciliegia).

Non è consigliabile di rompere dei pezzi dalla barra a freddo perchè in tal modo si producono agli estremi delle sottili spaccature che possono poi estendersi e causare danni maggiori. È preferibile tagliare i pezzi a caldo riscaldandoli poi nuovamente per foggiarli e quando l'utensile è fucinato si mette a raffreddare in locale ben asciutto (V. oltre altro procedimento).

**2474 — Tempera** — Trattandosi di utensili da tornire, piallare o simili si porterà a poco a poco ad elevata temperatura solo l'estremità dell'utensile che lavora, fino quasi alla temp. di fusione, senza però raggiungerla; ma se per caso un certo tratto dovesse anche fondere, non ne deriverebbe alcun inconveniente. L'utensile deve poi essere portato in una corrente d'aria e così raffreddato, e infine si passa all'arrotatura.

**2475** — Si fucina dapprima l'utensile nel modo già descritto e quando è completamente raffreddato se ne completa la foggatura con una mola di pietra o di smeriglio, sempre però a secco, fissandolo in un supporto e premendolo contro la mola a mezzo di una vite; il riscaldamento che ne risulta non dà luogo ad alcun inconveniente. Si scalda poi fino al calor bianco, solo un po' sotto

al punto di fusione, e si raffredda completamente in una corrente d'aria. Questa prima arrotatura grossolana rende possibile di eseguire il raffreddamento nell'olio, il che è specialmente vantaggioso quando si desidera che l'utensile conservi dei margini molto taglienti, come ad es. negli utensili di rifinitura, per torni automatici, per stampi da torchi, ecc.

**2476** — Per temperare coll'olio bisogna portar prima l'utensile al calor bianco senza giungere però alla fusione e raffreddarlo poi in una corrente d'aria o semplicemente all'aperto, fino al rosso chiaro (900° circa); dopo di che si tuffa immediatamente in un bagno d'olio di ravizzone o di balena o di una miscela dei due.

**2477** — **Arrotatura** — Il miglior modo da tenere è quello solito della compressione contro una mola d'arenaria bagnata. Ma quando si vogliono usare mole a smeriglio è preferibile eseguire un'arrotatura grossolana su di essa o su di una mola d'arenaria, a secco, prima della tempera.

In tal guisa l'utensile richiede un'arrotatura assai leggera dopo la tempera cosicchè basta una pressione assai debole che non sviluppa tanto calore da togliere la tempera all'utensile. Se si fa l'arrotatura con una mola di smeriglio, ad umido e con pressione a vite, l'attrito che si genera fa riscaldare fortemente l'acciaio e l'acqua che vi giunge sopra facilmente produce delle spaccature.

## Ferro.

**2478** — **Lamiere** — **Smaltatura** — Uno smalto che aderisce assai bene e si applica direttamente è formato di:

Quarzo 28 — Feldspato 52 — Borace 72  
Soda 20 — Nitrato di potassa 12 — Ossido di cobalto 1.

Al prodotto fuso e macinato si aggiungono 5 p. di argilla su 100 per facilitare l'adesione al metallo.

**2479** — **In polvere finissima** — Si può ottenere mediante l'elettrolisi d'una soluz. di ossalato di ferro.

**2480** — La soluz. di ferro nell'ac. citrico fornisce con lieve riscaldamento il metallo allo stato lucente.

**2481** — **Smetallizzazione superficiale** — Galvanica — Volendo spogliare il ferro da depositi di argento, rame, stagno, zinco, piombo, ecc., si fa uso di un elettrolito costituito da soluz. al 10% di nitrato sodico, nel quale gli oggetti si fanno funzionare da anodo; in queste condizioni il ferro diventa passivo e non si scioglie.

**2482** — **Verniciatura a fuoco** — Si ottiene il *bitume artificiale* o *pece nera* aggiungendo al catrame, residuo della fabbricazione del gas illuminante, un decimo in peso di carbonato di calce e facendogli poi subire per molto tempo l'azione del calore, fino ad eliminazione completa delle parti oleose e paraffinose,

della naftalina, ecc., in modo che acquisti consistenza solida col raffreddamento.

Si scalda il pezzo da verniciare fra 100 e 200°, e ritirato che sia dal fuoco, si sfrega col bitume il quale fonde sul punto in cui tocca il metallo e lascia, raffreddato che sia, uno strato di un bel nero lucido. Lo strato di vernice riesce tanto più sottile quanto più caldo è il metallo.

## Fiammiferi.

### **2483 — Al fosforo rosso :**

- a) Solfuro d'antimonio 80 — Fosforo rosso 100  
Solfo in polvere 8 — Colla forte 500 — Acqua q. b.
- b) Clorato di potassio 100 — Solfuro di antimonio 40  
Solfo 8 — Gomma 20 — Acqua q. b.

Si mescolano 6 p. della pasta a) con 4 della pasta b).

**2484** — a) Fosforo rosso 100 — Solfuro d'antimonio 70  
Pomice in polvere 10 — Colla forte 50 — Acqua q. b.

- b) Clorato di potassio 100 — Solfuro d'antimonio 50  
Pomice 6 — Gomma 20 — Acqua q. b.

Si mescolano 6 p. della pasta a) con 4 della b).

**2485** — Si fa una soluz. con:

Colla 70 — Clorato di potassa 85 — Acqua 300

e vi si unisce questa miscela preparata a parte:

Fosforo amorfo 10 — Solfo 10 — Vetro pesto 80.

Si aggiungono in ultimo 50 p. di ferrocianuro di potassio in polvere.

**2486** — I fiammiferi preparati con la pasta seguente sono poco velenosi, non contengono fosforo bianco nè altre sostanze dannose, sono quasi inesplosivi e s'inflammanno su qualsiasi superficie.

Acqua 100 a 120 — Colla di buona qualità 36

Fosforo amorfo 14-15 — Clorato di potassa 110-120 — Iposolfito di piombo 75-80  
Tripolo 5-6 — Bianco di zinco 4-5 — Vetro polverizzato 34-35.

Si riveste poi la capocchia con una specie di lacca composta di:

Alcool a 96° 20 — Sandracca 4  
Trementina di Venezia 1 — Colofonia 0,5.

**2487** — Questi fiammiferi non contengono nè fosforo normale nè solfo, e si accendono su qualsiasi superficie ruvida o liscia. Si comincia col paraffinare e stearinare il legno. Nelle fabbriche



dove si hanno tavole d'impasto a caldo si usa la formola:

Cromato di piombo 39 — Vetro polverizzato o sabbia 51  
Solfuro grigio d'antim. 60 — Clorato di potassa 36 — Fosf. amorfo 14.

Si mescola intimamente con soluz. acquosa di colla forte (al 25%) in modo da formare una pasta consistente.

**2488** — Dove si lavora a freddo si sostituisce la gomma araba alla gelatina, di cui nel N. precedente:

Cromato di piombo 16 — Vetro polverizzato o sabbia 25  
Clorato di potassa 15 — Fosforo amorfo 6 — Gomma arab. polv. 16,5.

**2489 — Senza fosforo** — Il *Giornale della Società delle industrie chimiche di Londra* indica questa formola per fiammiferi che si possono accendere per sfregamento su qualsiasi superficie: è dovuta agli studi di M. Rosenthal:

Solfato di rame 5 — Cianuro di rame 10  
Clorato di potassio 40 — Vetro polverizzato 9 — Solfuro d'antimonio 3  
Solfato di calce 3 — Solfo 4 — Soluz. di gomma al 10% 26.

**2490 — Non velenosi** — Al sesquisolfuro di fosforo — La formola Lemoine contiene:

Sesquisolfuro di fosforo 6 — Clorato di potassa 24  
Bianco di zinco 6 — Oera rossa 6 — Polvere di vetro 6  
Colla di gelatina 18 — Acqua 84.

La forte proporzione di colla aveva per effetto d'impedire l'infiammazione con esplosione di natura tale da causare disgrazie, ma in pari tempo essa rendeva l'infiammazione stessa più difficile. Per tale ragione la proporzione della colla venne poi ridotta (nelle fabbriche francesi) al 14%. Con essiccazione lenta i fiammiferi riuscivano senza pericolo, ma con disseccazione rapida si avevano fiammiferi esplosivi. Mentre i primi non s'infiammano che a 160° quelli esplosivi si accendono a 140° con proiezioni.

Per rimediare al grave inconveniente Dubrisay e Venot (ingegnere e capotecnico della fabbrica di Pantin) vi aggiunsero 1% di un sale idrato, il solfato di ferro, riducendo anche la proporzione di colla al 12%.

Questa azione del solfato di ferro viene attribuita alla sua proprietà di coagulare la gelatina formando un colloide che perde difficilmente la propria acqua di costituzione.

**2491** — La composizione usata in quasi tutte le fabbriche che producono, in grande, zolfanelli al sesquisolfuro di fosforo è la seguente (1):

Sesquisolfuro di fosforo 13 a 14 — Clorato di potassio 40  
Gomma 4 — Colla 8 — X 5 — Ossido di zinco 12 — Vetro pesto 15  
Farina fossile 2,5 — Fosina 0,5.

(1) Dall' *Industria chimica*, 1909, pag. 19.

Con X è indicato un composto che conferisce alla pasta la durezza necessaria per assicurare la stabilità della capocchia. Il difetto di agglutinanti che si riscontra in questa formola è voluto, per non ostacolare la sensibilità del fiammifero.

**2492** — Trisolfuro di fosforo 18 — Clorato potassico 35  
Creta 3 — Polvere di vetro 10 — Colofonia 0,5 — Aequa 40 — Colla 15.

Si scioglie la colla nell'acqua, si raffredda a meno di 30° e si versa nella miscela (già preparata) di creta, colofonia e polvere di vetro; si aggiunge il clorato, poi il trisolfuro, sempre rimstando ad ogni aggiunta. Si scalda a 25-30' e si applica nel modo usuale.

È bene proteggere la capocchia con uno strato sottile di vernice.

**2493 — Altri succedanei del fosforo bianco** — Nessuno dei succedanei di cui dispone l'industria per la fabbricazione dei fiammiferi possiede tutti i requisiti igienici e industriali richiesti, e cioè assoluta innocuità, facilità di accensione per sfregamento su qualsiasi superficie, combustione lenta e graduale e resistenza all'umidità.

Il sesquisolfuro di fosforo fu adottato in Francia ed il fosforo amorfo trattato col solfato di rame e associato ad alcuni derivati dell'ac. rodancromoammónico, dovuto ai F.lli Purgotti, fu largamente diffuso in Italia e all'estero; ma il primo non è del tutto innocuo e il secondo offre minor facilità d'accensione.

**2494 — Idrogeno fosforato solido** — Risponderebbe a tutti i requisiti; non emana esalazioni nocive, è insolubile nell'acqua e nell'alcool e, riscaldato fuori del contatto dell'aria, non si scompone che oltre i 175°. È un composto chimico ben definito ( $\text{Ph}_2\text{H}_6$ ) di color giallo, che diventa rosso se esposto alla luce. Si ottiene scomponendo il fosforo di calcio con ac. cloridrico.

Per la preparazione del fosforo di calcio non è necessario ricorrere al fosforo, bastando scaldare nel forno elettrico una miscela di fosfato di calce e carbone.

L'idrogeno fosforato gasoso, che si forma simultaneamente agli altri due idruri del fosforo quando si fa sgocciolare dell'acqua sul fosforo di calcio, fatto passare attraverso all'ac. cloridrico concentrato, fornisce un'ulteriore quantità d'idrogeno fosforato solido, e l'apparecchio ideato per questa preparazione offre seria garanzia di sicurezza. Coll'idrogeno fosforato solido si ottengono fiammiferi che si accendono con tutta facilità anche sulle stoffe; non sono velenosi e resistono all'umidità.

**2495 — Piombato di calcio** — Questa pasta da fiammiferi che si accendono su qualsiasi superficie. È la pasta ordinaria nella quale ad una porzione del clorato di potassa si è sostituito del piombato di calcio che è un energico ossidante:

Clorato di potassio 15 — Solfo 0,5 — Piombato di calcio 4  
Vetro pesto 2 — Fosforo amorfo 1,5 — Gomma arabica 1,5 — Terra di Siena 4.

Il vetro pesto, la gomma e la terra di Siena possono essere sostituite con altre sostanze analoghe.

**2496** — Senza capocchia — Questi fiammiferi inventati da J. H. Christensen di Copenaghen, una decina d'anni or sono, venivano fabbricati da una Società tedesco-danese, che dovette però sospendere i suoi lavori per ragioni fiscali e perchè i nuovi fiammiferi presentavano qualche inconveniente, ed erano venduti al medesimo prezzo dei noti fiammiferi di sicurezza svedesi.

Ora il signor Routala nella *Zeits. für angew. Chemie* del 5 gennaio 1912, mette invece in rilievo alcuni vantaggi di tali fiammiferi.

La loro fabbricazione costerebbe 20 a 25% meno dei fiammiferi svedesi, poichè è assai facile, esige poca mano d'opera e consuma pochi prodotti chimici e inoltre non esige che un materiale assai semplice.

L'assenza di capocchia sporgente permette di mettere  $\frac{1}{6}$  di più di fiammiferi nella medesima scatola, vantaggio non trascurabile se si consideri che la scatola costa più del contenuto.

Per distinguere il lato infiammabile lo si colorisce, ma resta sempre l'inconveniente di non poterlo distinguere nell'oscurità. Sarebbe dunque questo il difetto più grave dei nuovi fiammiferi; quanto al cattivo odore che spandono bruciando si potrebbe rimediare, come pure all'irregolarità dell'accensione, e alla persistenza di punti in ignizione dopo che la fiamma ha cessato.

La fabbricazione è identica a quella dei fiammiferi svedesi fino al punto in cui se ne mettono un fascio di 1800 in un telaio per fissarvi la pasta infiammabile.

Questa pasta viene sostituita con una soluzione — di densità 1,46 a 1,50 — di clorati di bario, di potassio e di rame, nella quale questi tre sali entrano in proporzione atta a dare una fiamma bianca. Il clorato di bario predomina assai sugli altri. Il clorato di rame si prepara al momento dell'uso, per doppia scomposizione, mescolando soluzioni di solfato di rame e di clorato di bario.

S'immergono i fiammiferi per 5 mm., per 20 secondi; si fanno seccare e poi per 8 a 10 secondi s'immergono per 5 a 7 mm. nell'acqua, o meglio — per evitare l'ignizione dopo estinta la fiamma — in una soluz. d'ac. fosforico o di fosfato d'ammoniaca.

La pasta della superficie sulla quale dovranno essere sfregati per l'accensione è a base di fosforo rosso o di pentasolfuro d'antimonio misto a bianco di zinco e a sabbia quarzosa fina, senza clorato di potassio.

Il pentasolfuro d'antimonio è da preferirsi al fosforo rosso.

**2497** — **Svedesi** — Superficie di sfregamento — In generale non si accendono che sul preparato che si trova sulla scatola stessa, così composto:

Fosforo rosso polv. 5 — Gomma arabica 2 — Smeriglio in polvere 1.

Si stempera il fosforo rosso in polvere, che non è nocivo nè spontaneamente infiammabile, nella gomma arabica; si aggiunge poi lo smeriglio, mescolando il tutto accuratamente. Con pennello si applicano vari strati successivi della miscela, lasciando ben

seccare il precedente. Si agita sempre il recipiente nel quale si conserva il miscuglio prima di farne uso.

**2498** — Fosforo amorfo 10 — Trisolfuro d'antimonio 5 — Gomma 2.

**2499** — Fosforo amorfo 10  
Solfuro d'antimonio o perossido di manganese 8 — Colla forte secca 3 a 6  
Polvere di vetro 3 a 4.

**2500** — Pasta:

Clorato di potassio 6 — Solfuro d'antimonio 2 a 3 — Colla 1.

**2501** — Gomma o colla 11 — Clorato di potassio 110  
Bicromato di potassio 7 — Solfo 13 — Ossido di ferro 10 — Terra d'ombra 10  
Farina fossile 4 — Vetro ridotto in polvere 16 — Biossido di manganese 3.

**2502** — *Bengala* — All'estremo di un pezzetto di legno lungo 5 mm. e di due mm. di spessore, si mette la composizione del fuoco di bengala. Seguono le formole per i vari colori.

**2503** — Rosso:

Clorato di potassio 72 — Solfo 125 — Nerofumo 25  
Nitrato di stronzio 450 — Gomma arabica 100 — Acqua 500.

**2504** — S'immergono i fucilli nella pasta per mm. 2 a 2,5:

Clorato di potassio 65 — Nerofumo 1 — Nitrato di stronzio 72  
Solfuro di rame 5 — Gomma lacca 20 — Alcool 200.

**2505** — Verde:

Clorato di potassio 16 — Solfo 9 — Nitrato di bario 30  
Nerofumo 5 — Gomma arabica 10 — Acqua 50.

**2506** — Clorato di potassio 28 — Nitrato di bario 35  
Cloruro di piombo 10 — Gommalacca 10 — Alcool 100.

**2507** — Dopo averli fatti essiccare, si mette all'estremo della capocchia dei fiammiferi indicati nei N.º precedenti la composizione per l'accensione, costituita di:

Fosforo rosso 2 — Clorato di potassio 12  
Bicromato di potassio 4 — Solfuro d'ammonio 3 — Biossido di piombo 2  
Gelatina 4 — Acqua 6.

**2508** — La superficie per sfregare che si trova sulla scatola, si ricopre con:

Clorato di potassio 3 — Smeriglio 1  
Solfuro d'antimonio 1 — Colla forte 1 — Acqua 1.

**2509** — *A luce brillantissima* — Si pone in una piccola cavità perforata all'estremità del fiammifero, la polvere di cui è indicata sotto la composizione. Si riveste la cavità con carta leggera che si spalma con la composizione che deve infiammare il fiammifero per sfregamento. Si possono usare polveri variamente composte a seconda della colorazione voluta; la seguente produce una luce estremamente brillante:

Polvere di magnesio metallico 50  
Clorato di potassio 45 — Fosforo amorfo 1.

**2510 — Vesta** — Questi fiammiferi si mantengono accesi anche quando sono esposti al vento; hanno capocchia grossissima. Quelli in cera si fabbricano nel modo che segue. Attorno ad un filo metallico si avvolgono più fili di cotone od altra materia fibrosa. Il filo metallico forma una specie di asta rigida in tutta la lunghezza del fiammifero. La miccia così ottenuta si passa in un bagno di cera, paraffina, stearina od altra materia analoga, e poi si stira nel modo ordinario. Per tale uso sarebbe questa una buona composizione:

Paraffina 13 — Ac. stearico 5 — Cera 2

**2511 — Pasta per la capocchia.** È composta di:

Clorato di potassio 16 — Farina 14  
Gomma arabica 1 — Fosforo rosso 1 — Acqua 20.

Si scioglie prima la gomma nell'acqua tiepida, vi si stempera la farina, poi si aggiunge il clorato; quando la pasta è ben omogenea vi si incorporano il fosforo ed il colore (oltremare per l'azzurro, rosso veneziano per il rosso, ecc.).

**2512 — Composizione per l'accensione.** La capocchia si fa di 12 mm. per 6 ad 8. Proprio all'estremità si mette la composizione per l'accensione, fatta con:

Fosforo rosso 2 — Clorato di potassio 12 — Bicromato di potassio 4  
Solfuro d'antimonio 3 — Biossido di piombo 2 — Colla 4 — Acqua 6.

**2513 — Pasta di sfregamento.** La pasta per ricoprire la superficie di sfregamento sulla scatola è la seguente:

Clorato di potassio 6 — Scoria di ferro 1  
Smeriglio 1 — Solfuro d'antimonio 2 — Colla forte 2.

**2514 —** Per fiammiferi di legno s'immergono i fuscilli soliti in una soluz. tiepida di clorato potassico, poi si seccano e si attorcigliano con filo metallico e con più fili di cotone variamente colorati. I fuscilli debbono essere più sottili dalla parte ove deve essere applicata la composizione che è identica a quella indicata per i cerini al n. 2510.

**2515 — Profumati** — La resina *acaroides* detta pure *lacca di terra*, costa meno della gommalacca, si polverizza facilmente e sviluppa bruciando un odore leggermente aromatico, comunicando alla fiamma un bel colore bianco. Si può usarla nella pasta nella proporzione dell'8%.

## Fibre tessili.

**2516 — Imbianchimento** — Cotone, lino, canapa, juta — Immersione per 5 a 10 minuti in ac. solforico diluito a 0,5° Bé. Lavatura in acqua. Sgocciolatura. Quindi immersione in bagno di cloruro di sodio a 2° del clorometro, fino ad ottenere il voluto im-

bianchimento. Lavatura con acqua e nuova immersione nel bagno d'ac. solforico sopraindicato. Spremitura, essiccazione.

In luogo dell'ac. solforico si può usare quello cloridrico. I due acidi si possono usare insieme oppure alternativamente a seconda del colore desiderato.

Il bagno d'ac. solforico dà un bianco-latte. Un primo bagno d'ac. cloridrico ed uno successivo d'ac. solforico danno una mezza sbianca. Due bagni in ac. cloridrico danno un bianco crema.

Per lino e juta il secondo bagno si sostituisce con uno di soda ottenendo così un colore naturale solido.

**2517** — *Ozonina* — Si sciolgono 125 p. di resina o colofonia in 200 di trementina cui si aggiungono 90 d'acqua ossigenata e una soluz. di 2 a 4 p. d'idrato di potassio in 40 di acqua. La miscela assume dapprima consistenza gelatinosa, ma dopo pochi giorni diventa fluida e dopo qualche settimana si può farne uso.

**2518** — *Sapone di cacao* — Un ottimo sapone per sbiancare ogni sorta di tessuti, senza corroderli, è costituito da:

Olio di cacao 4 — Soda caustica (35° Bè) 3  
Soda ordinaria, di qualità superiore 12 — Salmarino in polvere 4  
Silicato di soda 10 — Acqua 84.

Si mescola il tutto simultaneamente in modo uniforme; dopo si taglia in blocchi della forma voluta.

Questo sapone contiene, perfettamente disciolto, dell'ac. sebacico, il quale in unione alla soda agisce dolcemente sul tessuto sottoposto al trattamento. Il silicato aiuta, colla soda caustica, a disciogliere la calce contenuta nell'acqua.

**2519** — *Fortemente incrostate* — *Imbianchimento* — La società *Luftbleiche* ed il dott. Richard Müller (1), nella loro domanda di privativa all'ufficio germanico delle patenti, fanno osservare che allorché si ricorre al sistema di ossidare coll'aria le materie incrostanti, che inquinano le fibre vegetali, direttamente negli autoclavi, nei quali si fa il digrezzamento, si rende necessaria, oltrechè una sostanza catalitica, anche la presenza di quantità relativamente abbondanti di alcali, in ispecie se si tratta di eliminare i detriti delle capsule del cotone od il seme relativo. La forte alcalinità del liscivio trae seco il pericolo di intaccare la fibra e di provocare l'ineguale candeggio.

Siffatti inconvenienti sarebbero evitati, secondo gli inventori, se, in luogo di aggiungere tutto l'alcali all'inizio, si introducesse gradatamente durante la lisciviazione.

Trattandosi, ad esempio, di candeggiare 1000 kg. di cascami di cotone, questi si trattano entro caldaia chiusa con 10.000 litri di acqua, nella quale furono disciolti kg. 150 di soda e gr. 250 di cloruro di manganese. La temperatura si eleva a 130° e si immette dell'aria in modo da avere un eccesso di pressione corri-

(1) *Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie*, 1913, pag. 303.

spondente a 2 atm. — e cioè complessivamente 4 atm. — facendovi arrivare kg. 5 di soda caustica ogni ora. Dopo 18 ore di riscaldamento il liscivio passa dal colore bruno al giallo chiaro, ed a questo punto il candeggio è compiuto e si procede al lavaggio della fibra, la quale non perde la sua tenacità.

Una variante al processo descritto consiste nel collegare l'autoclave con un altro recipiente chiuso, contenente kg. 100 di magnesia, nel quale il liscivio viene saturato coll'aria sotto pressione e obbligato a circolare, senza però che la magnesia giunga in contatto colla fibra. La sbianca avviene dopo 24 ore di riscaldamento, operando in tutto come nel caso precedentemente descritto.

Per il candeggio di 1000 kg. di *linters*, occorrono 10.000 litri di acqua, con kg. 200 di soda e kg. 1 di solfato di rame. Il liscivio si deve far circolare fra l'autoclave ed il recipiente nel quale si immette l'aria, senza l'impiego della magnesia, ma introducendovi kg. 6 di calce ogni ora. Dopo 16 ore il liscivio diventa giallo chiaro e la fibra risulta candeggiata.

**2520 — Metallizzazione** — Un rivestimento di caseina non aderisce fortemente alla fibra pura, mentre che ad essa si unisce intimamente se essa sia stata prima rivestita d'una miscela di gelatina o di gelatina mista ad una polvere in essa insolubile. Per ciò basta che la pasta di caseina sia mescolata con una polvere metallica, in modo che la fibra assuma aspetto metallico durevole, senza che si manifestino gli inconvenienti comuni a tutti i procedimenti fino ad ora consigliati. Si ottiene tale risultato passando la fibra in questa miscela:

Gelatina gr. 250 — Polvere metallica finissima 250 — Acqua 500.

Si asciuga la fibra e la si passa attraverso una miscela di:

Caseina gr. 150 — Borace 50 — Acqua 800 — Polvere metallica 300.

Si asciuga poi rapidamente.

**2521 — Saggio** — Kapok e cotone — Questo saggio è reso necessario dalla pratica introdotta da alcuni industriali, di mescolare lo scarto delle pettinatrici col Kapok per diminuirne il costo.

Secondo il *Textile World Record* l'unica prova diretta consiste nello esame microscopico. Il cotone visto con detto strumento appare come un tubo piuttosto piatto e ritorto; mentre il Kapok appare come una fibra regolare cilindrica, di lucentezza assai spiccata. Essa ha una parete cellulare sottilissima ed è quasi assolutamente priva di ritorcimenti. Appaiono però, di quando in quando dei nodi o giunture. Di regola i contenuti cellulari sono assai distinti, differenziandosi in ciò notevolmente dal cotone.

**2522** — Se si inumidisce un poco di Kapok con poche gocce di soluz. di solfato di anilina all'1%, esso assume color giallo, ben manifesto, che non si constata allorquando si sottomette il cotone al medesimo trattamento. Ciò è dovuto al fatto che il Kapok

contiene tracce di *tessuti lignificati* che col solfato d'anilina si tingono in giallo. Questa prova può venire eseguita in un piatto di porcellana.

**2523** — L'iodio e l'ac. solforico colorano in giallo od in giallo-bruno il Kapok, mentre danno una tinta bleu col cotone.

**2524** — La fluoroglicerina e l'ac. cloridrico danno al cotone una tinta debolmente gialla, mentre che il Kapok diventa rosso-viola.

**2525** — S'immergono i campioni per pochi minuti in una soluz. di cloro, spremendo poi l'eccesso di liquido. Se sul campione così trattato si versa una piccola quantità d'ammoniaca, il cotone rimane bianco, mentre il Kapok diventa rossastro.

Invece della soluz. di cloro si può anche usare una soluz. di ipoclorito di calcio. La tinta rossastra del Kapok è caratteristica, ma non è durevole.

**2526** — S'immerge la fibra per un minuto in ac. nitrico, si lava con acqua e s'immerge in ammoniaca. Il cotone rimane bianco ed il Kapok diventa giallo, ma la tinta non si conserva.

## Fibre vegetali.

**2527** — *Imbianchimento* — La paglia in treccia od in tessuto, erbe e fibre vegetali in genere si possono rapidamente imbianchire trattandole con acqua ossigenata e poi con ammoniaca.

*Esempio.* La treccia di Panama, lavata con sapone ed asciugata, viene immersa in acqua ossigenata alla concentrazione del 15% in peso e vi si lascia fino a che sia completamente imbevuta di liquido, cioè per circa un quarto d'ora. È bene aggiungere al bagno una piccolissima quantità di solfato di stagno o di stannato sodico, poichè ad elevate temp. esso diminuisce notevolmente di concentrazione.

Tolta la treccia dal bagno, si colloca *subito* in atmosfera di ammoniaca, ossia la si sospende sopra un recipiente che contenga ammoniaca concentrata e calda. Quanto più alta è la temp. dei vapori d'ammoniaca e della treccia, tanto più rapido è il candeggio, il quale avviene in pochi minuti ed è accompagnato da abbondante schiuma.

## Fieno.

**2528** — *Alterazione* — Quando il fieno fu raccolto in un'anata piovosa in terreno basso ed umido presenta sugli steli delle macchie pulverolenti di color bruno intenso. Si dice allora che esso ha la *ruggine*; il suo uso prolungato può produrre gravi malattie. La *ruggine* non deve confondersi colla *muffa*; entrambe queste alterazioni sono dovute allo sviluppo di *crittogame*, ma la



prima si sviluppa sulle piante viventi, mentre la muffa apparisce su quelle falciate.

Si dice che il fieno è *lavato* quando ha subito per vari giorni di seguito, alternativamente, l'influenza della pioggia e del sole; in tal caso esso perde circa un quinto del suo valore nutritivo; si può però somministrarlo al bestiame bovino dopo averlo *salato con cura*.

Il fieno *fangoso* è quello che fu inondato da acque limacciose al momento della falciatura o poco prima. Il suo odore è pantanoso, il sapore sovente acre, il colore pallido, secco; è incrostato di terra. Questo fieno costituisce una delle principali cause di epizoozia.

Il fieno proveniente da prati troppo concimati esala un odore che ripugna ai cavalli.

Il fieno non ha realmente tutto il suo potere nutritivo che due mesi dopo il raccolto, quando fu accumulato nei fienili dove subisce una fermentazione speciale durante la quale si scalda, perde una parte della sua acqua e subisce modificazioni non ancora ben note. Il fieno conserva le sue buone qualità fino ad un anno circa; ad un anno e mezzo è troppo vecchio, diventa fragile, secco, polveroso, senza aroma nè sapore, po o nutriente. Il fieno nuovo non ancora stagionato, può produrre disturbi e malattie nel bestiame.

**2529 — Caratteri** — Il fieno deve essere di color verde-chiaro. Questa tinta fa luogo ed una gradazione giallastra o rossastra se la falciatura fu tardiva o se l'esposizione al sole fu troppo prolungata. Il fieno ha in tal caso perduta una parte delle sue qualità nutritive. Se la tinta verde è troppo pallida indica cattiva qualità; le erbe già secche furono bagnate dalla pioggia, oppure vegetarono in luoghi ombrosi.

Il fieno vecchio è sempre giallo è fragile; si osserva talvolta una tinta bruna nei fieni immagazzinati in cattive condizioni.

Questa tinta non deve però essere sufficiente motivo a rifiuto, poichè la si riscontra nei fieni che furono seccati in mucchio; essi sono untuosi al tatto, assai aromatici e molto ricercati dagli animali.

Il fieno deve avere quel profumo caratteristico che è dovuto all'insieme delle buone erbe che lo costituiscono; le ombrellifere gli comunicano un odore nauseabondo che deve farlo rifiutare.

Gli steli delle piante che compongono il fieno devono essere cilindrici, nodosi, muniti delle loro foglie, pieghevoli, un po' untuosi. Il miglior momento per la falciatura è quello che precede la maturazione dei semi; più tardi diventa duro e fragile; lo stesso avviene quando sia seccato a sole ardente.

Il sapore deve essere leggermente zuccherino, senza lasciare la bocca acre e piccante. L'assenza di sapore indica deficienza di principii nutritivi. Un sapore leggermente amaro non dispiace al bestiame, ma non deve essere eccessivo altrimenti indicherebbe la presenza di piante nocive, od alterazione.

## Fili di rame.

**2530 — Isolamento** — Si *solfora* la superficie del metallo mediante passaggio in una soluz. di pentasolfuro di potassio e successiva esposizione all'aria. In tal modo essa perde la lucenza e diviene adesiva. Si passa poi il filo nella vernice all'olio di lino calda, indi si lascia esposta all'aria per 36 a 48 ore affinché lo strato di vernice sia ben ossidato. Esso formerà allora uno strato perfettamente isolante ed impermeabile.

## Films.

**2531 — Ininflammabili** — Immergere le strisce per circa 72 ore, in una soluz. di solfidrato d'ammonio, lavarle ad acqua pura, indi immergerle in soluz. di cloruro d'alluminio, per 48 ore. Lavatura, essiccazione e stiratura a ferro caldo, per ridare la forma primitiva.

## Filtrazione.

**2532 — Norme generali** (1) — I migliori imbusti per la filtrazione sono quelli di vetro con pareti inclinate a circa 60°.

Il filtro deve sempre essere più piccolo dell'imbuto in modo che il suo margine rimanga di 3 a 4 mm. al disotto dell'orlo dell'imbuto; la sua punta non deve essere troppo larga poichè ciò renderebbe più lenta la filtrazione. Quando si pone il filtro nell'imbuto bisogna aver cura che questo sia ben asciutto perchè una goccia d'acqua basterebbe per produrre una lacerazione nel filtro mentre lo si fa scivolare lungo l'imbuto. Per premunirsi contro la rottura della punta del filtro si può mettersi una contropunta sempre in carta da filtro, o meglio disporre due filtri uno dentro all'altro.

Il liquido da filtrare deve sempre essere versato in modo che il getto, diretto per mezzo di una bacchetta di vetro lungo la quale si fa colare, venga a colpire non già il fondo, ma la parete laterale del filtro; senza tale precauzione il fondo del filtro potrebbe rompersi.

Durante la filtrazione l'imbuto deve esser tenuto fermo; se la filtrazione dura a lungo o se si tratta di un liquido molto volatile conviene coprire l'imbuto con lastra di vetro. Osserveremo però che i filtri di carta non resistono ad una lunga filtrazione. Si può renderli più durevoli disponendoli per la filtrazione su di una tela ben lisciviata e risciacquata, anzichè nell'imbuto: la tela viene

(1) Vedasi pure il § *Sterilizzazione*.

fissata per quattro capi ad un telaio di legno. Si può anche rendere la carta da filtro più resistente, con un trattamento all'ac. solforico (V. N. 2537).

**2533** — Per filtrare certe sostanze, come gli olii e le essenze, si fa uso di cotone cardato (V. N. 1760 e seg.) che occorre cambiare di frequente perchè presto s'impregna d'impurità che ne otturano i pori. Si riempie il collo dell'imbuto con pezzetti di vetro e quindi si dispone sul fondo dell'imbuto lo strato di cotone. Bisogna aver cura di non far cadere il liquido sul cotone direttamente, ma sulle pareti dell'imbuto, altrimenti il cotone s'imbeverebbe del liquido, ammassandosi, e diverrebbe inatto alla filtrazione.

**2534** — Si fa uso talvolta di filtri di flanella di lana o di tessuti di cotone (V. N. 2535 e 2536) di permeabilità proporzionata alla viscosità del liquido da filtrare (fig. 10).

Anche la pelle scamosciata può essere utilizzata con vantaggio specialmente per filtrare tinture, siropi ed anche mucillaggini. In otto o dieci minuti si può filtrare un litro di siroppo denso. Lavando con cura questo filtro, ogni qualvolta se ne fa uso, esso si conserva lungamente. Occorre scegliere un pezzo di pelle di uniforme grossezza; la si lava in soluz. diluita di carbonato di soda, o di altro alcali, per digrassarla; poi si risciacqua nell'acqua fredda prima di servirsene.

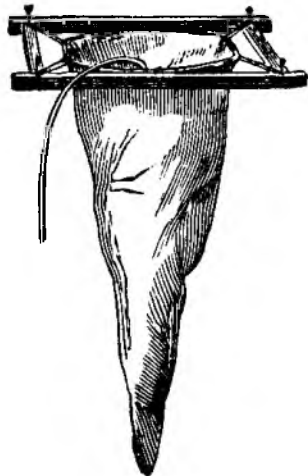


Fig. 10.

**2535** Preparazione del cotone per filtri — Ad evitare che il cotone comunichi odore sgradevole agli olii od altre sostanze per la cui filtrazione si voglia usarlo, gioverà tenerlo prima immerso per 24 ore in una soluz. di soda caustica al 3%.

**2536** — Preparazione della flanella per filtri — Si può deodorare la flanella lavandola con soluz. di ammoniaca all'1%.

**2537** — **Con carta rinforzata** — S'immerge la carta da filtro nell'ac. solforico di densità 1,42 e vi si lascia per qualche istante, indi si lava in acqua pura; in tal modo essa acquista quasi la resistenza della carta pergamena senza per ciò perdere la sua proprietà filtrante, che viene solamente di poco attenuata. Resiste assai bene alle lavature ripetute ed alle altre manipolazioni chimiche.

**2538** — **Procedimento Haussor** — Coi filtri Chamberland, e meglio, con quelli Garros preparati con porcellana d'amianto, si possono ottenere bevande quasi completamente sterilizzate; ma il rendimento di cotesti apparecchi è assai scarso e la pulitura ne è assai difficile.

*J. Hausser* ha ideato di utilizzare per cotesto scopo alcune terre riscaldate al disotto del loro punto di fusione ed in luogo di avere uno strato filtrante rigido quale si ha spingendo la cottura fino al rammollimento, si vale degli stessi prodotti macinati sotto forma di polvere finissima. L'esperienza avrebbe mostrato che un grande numero di materie minerali possono fornire eccellenti pareti filtranti, ma di tutte la *farina fossile* ossia la *terra a infusorii*, ha fornito migliori risultati.

Notevole è il pote e assorbente della *terra a infusorii calcinata*. Non solo trattiene per occlusione i gas, ma fissa pure talune materie organiche che si trovano disciolte nelle acque.

Si comincia col passare a staccio la *terra a infusorii*, poi si scalda a 800-1000° C. e si polverizza, per sottoporla, ove occorra, alla levigazione. La polvere che si ottiene serve, senz'altro, per depurare quasi tutte le bevande, e specialmente l'acqua e la birra. Per il vino occorre completare la purificazione della *farina fossile* mediante lavatura con acqua acidulata, per eliminare le sostanze alcaline, le quali farebbero abbassare il titolo di acidità del vino.

*J. Hausser* consiglia di spappolare la *terra a infusorii calcinata*, nel liquido che si vuol depurare e di versarlo poi su un filtro qualsiasi.

La polvere che si deposita nei pori del filtro costituisce uno strato avente pori finissimi e perciò suscettibili di trattenere i microrganismi. La rapidità di filtrazione sarebbe 15 a 20 volte più grande che nei filtri Chamberland.

La parete filtrante non essendo rigida può essere sostituita rapidamente allorchè il deflusso del liquido cessa; la *terra inquinata* si può rendere nuovamente atta allo stesso uso, lavandola con un acido diluito e calcinandola di nuovo.

Uno strato di mezzo millimetro di spessore è sufficiente per una perfetta filtrazione; le prime porzioni del liquido filtrato dovranno però essere rimesse sul filtro.

**2539** — L'efficacia di talune materie minerali ridotte in polvere per trattenere i microrganismi è stata accertata prima d'ora da *Percy Frankland*, il quale ha mostrato che anche senza ricorrere alla filtrazione si conseguono soddisfacenti risultati per semplice sedimentazione, cioè spappolando nel liquido la sostanza defecante ed abbandonandolo al riposo.

Questo procedimento è da consigliarsi per la chiarificazione dei vini e di quei liquidi che contengono in sospensione sostanze che otturano facilmente i pori del filtro.

La *terra a infusorii calcinata* dovrebbe essere preferita alla *terra di Spagna* fino ad ora usata dagli enologi perchè quest'ultima se viene lavata con un acido per eliminare il carbonato di calcio che contiene, si deposita assai lentamente ed è trattenuta imperfettamente dalle tele.

**2540** — *Dell'acqua piovana* — In molti casi si ha bisogno di acqua pura. Quando non si voglia ricorrere a quella distillata

si può raccogliere quella piovana nel modo indicato nella fig. 11: si stende una tela di lino su quattro piuoli e si mantiene concava con un peso; si raccoglie l'acqua filtrata in un recipiente di vetro o di terra verniciata ben pulito.

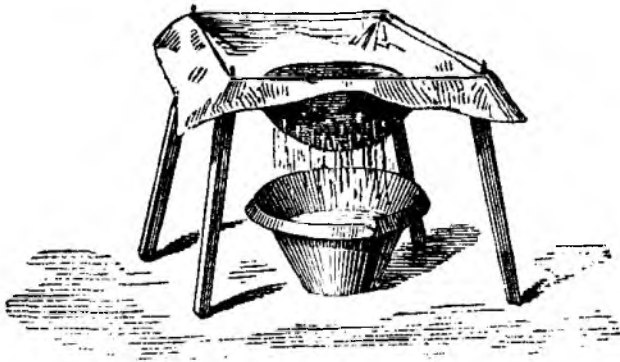


Fig. 11.

**2541 — Dell'acqua — A sabbia —** La disposizione del materiale filtrante deve essere questa:

Ciottoli di 60 a 200 mm. di diam.	Strato alto cm.	250
Ghiaia grossa di 30 a 60 mm. di diam.	" "	150
Ghiaia di media gross. 20 a 30 mm. di diam.	" "	120
Ghiaia fina di 10 a 20 mm. di diam.	" "	8
Sabbia grossolana di 3 a 4 mm. di diam.	" "	5
Sabbia fine, tagliente di 0,5 a 1 mm. di diam.	" "	60 a 140

**2542 — Condotta della filtrazione —** Il filtro nuovo o ripulito deve sempre essere riempito dall'alto finchè l'acqua raggiunga un livello di 90 cent. sulla superficie della sabbia; perciò è necessaria una disposizione speciale che permetta di riempirlo con acqua già filtrata del serbatoio. Dopo di ciò si versa sul filtro l'acqua da purificare fino all'altezza dello sfioratore e si lascia riposare 12-48 ore, secondo la quantità di sostanze sospese che essa contiene, secondo la stagione e secondo che il filtro è scoperto o ricoperto. Il tempo occorrente sarà determinato empiricamente con una serie di analisi batteriologiche delle prime acque filtrate.

**2543 —** Si farà funzionare il filtro dapprima con una velocità piccola (60 mm.), poi con crescente velocità (fino a 100 mm. per ora). Velocità maggiori possono usarsi solo in casi eccezionali, quando l'acqua da filtrare sia molto pura.

Si regola e si controlla la velocità per mezzo di una camera di controllo annessa al canale di deflusso del filtro (sistema Gill, Lindley, Grahn, Goetze). In questa camera si potrà leggere la quantità di acqua pura che defluisce, la velocità di filtrazione e le dif-

ferenze di livello fra l'acqua impura e la filtrata. È da preferirsi una registrazione automatica con segnale elettrico di allarme quando siano superati i limiti stabiliti.

Si deve sempre mantenere una velocità di filtrazione pressoché uniforme.

**2544** — Soprattutto si deve evitare che il filtro *faccia aria* per il sospendersi della filtrazione per un tempo più o meno lungo. Inoltre, sopra il filtro si deve mantenere un livello costante. Quando la differenza di livello fra la superficie dell'acqua impura e quella dell'acqua della camera di controllo supera i 60 cent. il filtro ha bisogno di essere ripulito. La prima acqua che filtra dopo la pulitura dev'essere eliminata e non immessa nella condotta. L'esame batteriologico deciderà, caso per caso, fino a quando si debba continuare questa manovra.

**2545** — *Condizionata* — In certi casi, come ad es. per le essenze, si richiede che la filtrazione avvenga per quanto è possibile fuori del contatto dell'aria. A tal uopo serve assai bene l'apparecchio rappresentato dalla fig. 12. Nell'imbutto *T* si mette il filtro: l'imbutto comunica col vaso *F* chiuso con tappo di gomma elastica a due fori per uno dei quali passa il tubo *r* che, mediante il tubo di gomma *k* comunica con *r'* che è nel coperchio. Man mano che l'essenza filtra e cade nel vaso *F* l'aria va disopra all'imbutto; così si evita specialmente l'evaporazione. Il coperchio *D* è in legno pesante e il suo contatto coll'imbutto è a gomma elastica. Questo apparecchio è molto usato per la filtrazione delle essenze di arancio, limone, bergamotto, ecc.

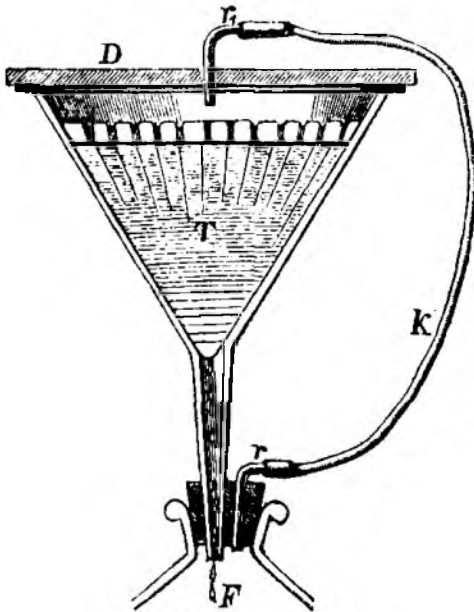


Fig. 12.

**2546** — *Elettrica* - Degli olii - Per depurare l'olio lubrificante già adoperato, onde

poterlo riutilizzare, lo si fa passare attraverso ad uno strato di tornitura di ferro fortemente calamitata. L'ammasso di trucioli di ferro costituisce una *spugna magnetica* che trattiene in principal modo le polveri di ferro.

L'olio così filtrato si fa passare ancora attraverso a due filtri di sabbia che completano l'epurazione.

## Filtri.

**2547 — A farina fos-**  
**sile** (1) — La fig. 13 rappre-  
senta un filtro che funziona  
senza pressione, mentre la  
fig. 14 rappresenta il filtro  
candela applicato ai rubinetti  
per condotte a pressione.

Tutti sono foggianti a forma  
di candele cave nel mezzo. Il  
rendimento e il potere di ri-  
tenzione dei germi va dimi-  
nuendo coll'uso che se ne fa;  
però, si l'uno che l'altro si  
possono mantenere costanti  
qualora si abbia cura di la-  
vare i filtri e sterilizzarli ogni  
giorno col seguente procedi-  
mento: lavatura e spazzola-  
tura della candela sotto un  
getto d'acqua, poi immersione  
in una soluz. di ac. acetico al  
10 % dove la si lascia per  
tutto il tempo che un'altra  
candela funziona (6-7 giorni,  
quando l'acqua non è sover-  
chiamente ricca di batteri e  
di sali terrosi).

**2548 — D' amianto —**  
La massa fibrosa ottenuta con  
una ordinaria triturazione  
dell'amianto fatta con una  
macina, viene dapprima ma-  
cerata per qualche giorno,  
poi mescolata intimamente  
con ugual peso di carbonato  
di calce cristallino, in un mu-  
lino speciale, regolando la  
durata dell'azione secondo il  
grado di finezza voluto. Si  
tratta poi la massa con acido  
cloridrico diluito e si lava  
espellendo così il carbonato

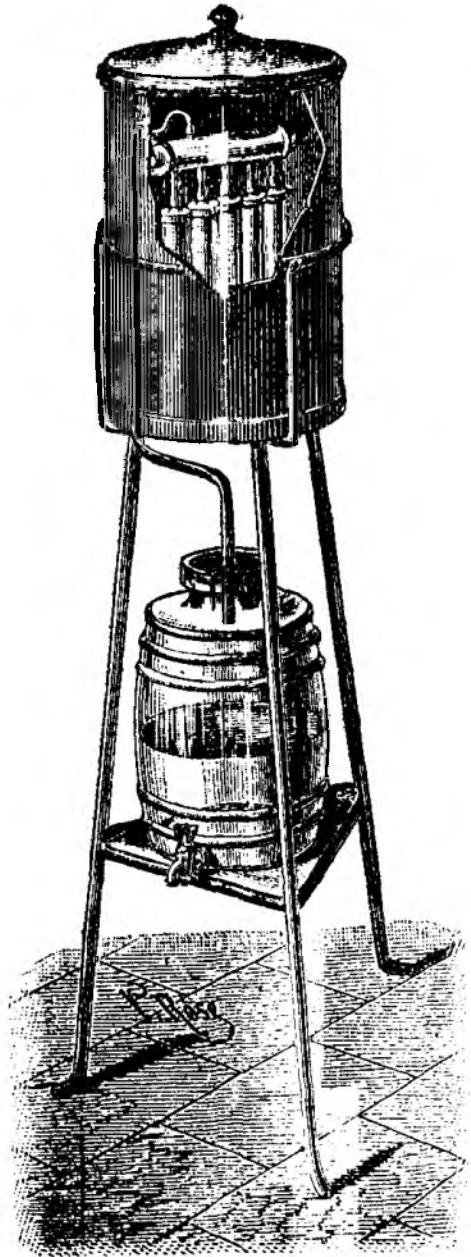


Fig. 13.

(1) Alessandri e Pizzini: *La pratica delle disinfezioni*. Manuali Hoepli.

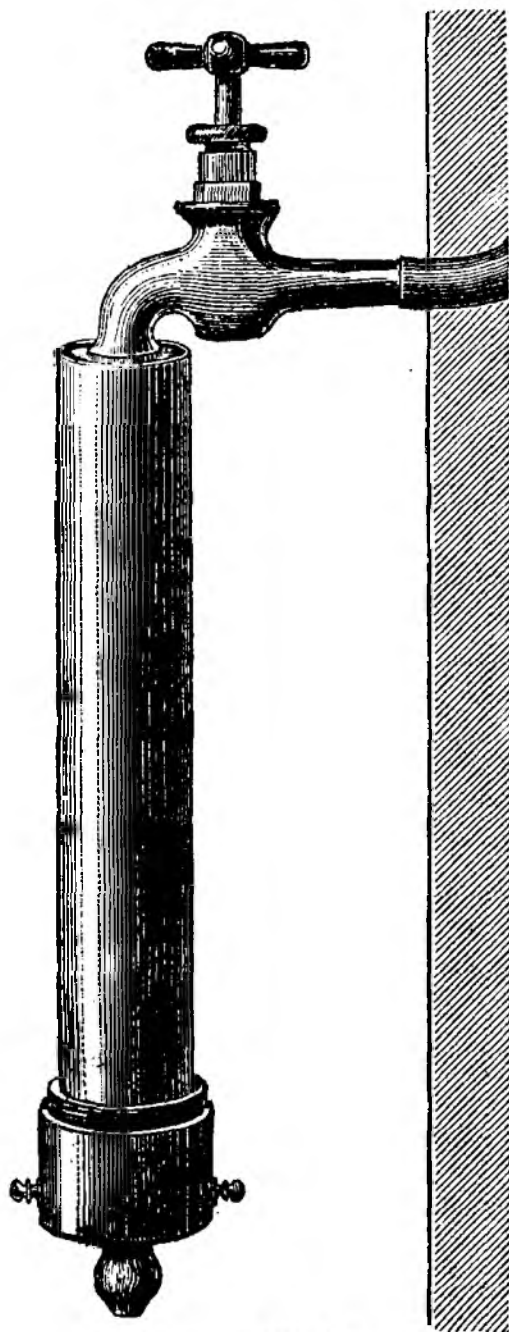


Fig. 14.

di calce introdotto, il quale avrà esercitato solamente una azione meccanica di disaggregazione delle fibre dell'amianto. Si precipita la massima fibrosa sopra del *tulle* e si ha così un feltro con pori tenuissimi, che costituisce un ottimo filtro.

**2549** — Le fibre dei cartoni d'amianto hanno l'inconveniente di distanziarsi in alcuni punti le une dalle altre lasciando così delle soluz. di continuità che non permettono una buona filtrazione. E ciò avviene anche quando si cerca di distribuire uniformemente lo strato di amianto spappolandolo nell'acqua e versando la magma sopra una reticella. Se si tenta rimediare all'inconveniente aumentando lo spessore dello strato filtrante si incorre nell'altro di dover aumentare la pressione per conservare al filtro la sua potenzialità e di dover rinnovare il filtro più di frequente.

Si è rimediato invece rendendo i cartoni d'amianto più stabili ed efficaci con l'applicazione d'uno straterello di sostanze refrattarie e porose rese aderenti mediante un materiale cementizio che diviene insolubile col calore. Le materie porose utilizzate sono il talco, la steatite, la farina fossile, la pomice macinata, il feldspato, il quarzo, il silicato d'alluminio; come materia cementante si usano i fluosilicati metallici.

Si spappola dell'idrosili-



cato di magnesio (terra decolorante di Paulke) in una soluzione cloridrica di fluosilicato di magnesio e di cloruro di calcio alla densità 1,25 a 1,5 e si applica la miscela sul tessuto d'amianto in istrato uniforme. Si fa essiccare all'aria e si introduce in un forno riscaldandolo a 490-500° per circa due ore.

Parte dell'ac. cloridrico volatilizza e con esso il fluoruro di calcio e di magnesio. Si lava poi il tessuto fino a che abbandona sostanze solubili. Si fissa quindi su armature metalliche e si procede alla filtrazione, evitando così le solite chiusure di gomma. La pulitura riesce facile, con getto d'acqua; così pure la sterilizzazione, potendo il filtro sopportare l'ebollizione nell'acqua.

**2550 — Di Alundum** — Dovendo filtrare grandi quantità di liquidi contenenti in sospensione particelle finissime i filtri d'amianto presentano gravissimi inconvenienti. Venne proposto da due soci della *American Chemical Society* di sostituirli con lastre di *alundum* (allumina fusa) che si sono dimostrate assai efficaci.

**2551 — Solidi** — Questa pasta è di preparazione un po' lunga, ma ha il vantaggio di lasciarsi modellare secondo forme più o meno complicate, con tutta facilità, così da poter servire per le installazioni più complesse. Si comincia col fare una miscela delle seguenti sostanze, in polvere fina:

Coke 60 — Carbone animale 20 — Terra da pipe 10.

A parte si prepara quest'altra, nelle stesse condizioni:

Coke 10 — Carbone animale 30  
Carbone di legna 20 — Amianto 30.

Si mescolano le due misture e se ne forma poi una pasta con melassa, fino a consistenza della pasta da pane.

Se ne foggiano dischi o cilindri che si fanno essiccare a calore moderato e che si mettono poi in uno stampo ben scaldato nel quale non abbia accesso l'aria.

Si lascia raffreddare, indi si mette nell'acido cloridrico molto diluito. Si lava in acqua corrente, indi si secca e si cuoce in una muffola al rosso-scuro. Si può lavorare poi ottimamente al tornio il pezzo ottenuto.

## Fiori recisi.

**2552 — Conservazione** — Refrigerazione — Il freddo artificiale per la conservazione dei fiori recisi (trasporto, ecc.) è assai utile. La temp. più propizia è quella di 2° sotto zero. Parecchie varietà di gigli, conservati a tale temp., erano ancora freschissimi dopo otto giorni; lo stesso è delle rose, crisantemi, violaccicche, margherite, anemoni, giacinti. I tulipani dopo 23 giorni erano inalterati; lo stesso dicasi dei fiori d'arancio dopo 65 giorni; le peonie della Cina possono conservarsi tre mesi, purchè i bottoni floreali non siano ancora sbocciati all'entrare nel frigorifero.

**2553 — Imballaggio** — È ottima precauzione quella di tenere immerse le scatole di legno sottile — comunemente usate — per un'ora nell'acqua prima di riporvi i fiori, altrimenti questi cederebbero la loro umidità al legno della scatola e arriverebbero appassiti a destinazione.

## Fissativi.

**2554 — Procedimento per rendere lavabili le carte tinte od altre superfici dipinte o stampate** — Si tratta di un fissativo che può sostituire la vernice, se usato a più strati sovrapposti. Si preparano le due soluz.:

- a) Borace gr. 100 — Gomma bionda 100 — Acqua 100  
 b) Pezzetti di gomma elastica 350 — Benzina 100.

Si mescolano, si scalda a b. m. per due ore e si forma un'emulsione densa.

Si fa poi scaldare in un recipiente di rame:

Ollo di ricino kg. 10 — Resina 5.

Quando tutto è fuso vi si aggiunge:

Soda caustica a 20° Bé 10 — Acetato d'allumina a 5° Bé 5.

Si rimette sul fuoco. Quando la miscela è calda si aggiunge l'emulsione precedente; si ritira dal fuoco e si aggiunge ancora il miscuglio seguente:

Gelatina kg. 5 — Acqua calda litri 25.

Quando il liquido sia freddo si produrrà un deposito che si separa passando allo staccio. Il fissativo è allora pronto per l'uso.

### **2555 — Per disegni a matita:**

I. Sandracca 10 — Alcool (a 95°) 90

**2556** - II. Gommalacca bianca 5 — Trement. di Venezia 5  
 Alcool 90.

**2557** — III. Cancellù 2 — Sandracca 8  
 Ess. di trementina 45 — Benzolo 45.

**2558** — IV. Guttaperca 2 — Gommalacca bianca 8  
 Benzolo 40 — Ess. di trementina 50.

**2559** — V. Guttaperca 3 — Coppale 7  
 Ollo di lino cotto 10 — Ess. di trementina 80.

## Flanella.

**2560 — Odore** — Si elimina trattando la flanella con soluz. di ammoniaca all'1%.

**2561 — Restringimento** — Si può impedire trattandola col vapore d'acqua secco, in recipienti chiusi.

## Fonderia.

**2562 — Formatura delle matrici** — In luogo della sabbia comune vuolsi sia assai preferibile l'uso di una miscela di coke in polvere e di grafite finamente macinata, e che abbia subito la calcinazione in presenza di una determinata quantità di colofonia. Questa scomponendosi induce speciali proprietà negli altri componenti, per modo che la superficie della matrice risulta perfettamente levigata e i getti riescono di aspetto migliore.

**2563** — I risultati vantaggiosi ottenuti con la miscela del N. precedente hanno suggerito di valersene per ottenere matrici conservabili. A questo scopo si copre il modello con uno strato sottile della accennata miscela calda di coke, grafite e resina, e lo spazio rimanente si riempie colla sabbia ordinaria di fonderia.

In seguito si correggono le imperfezioni, dopo di aver tolto il modello e la matrice viene scaldata in un forno per distruggere la resina.

**2564** — A motivo della notevole differenza che esiste nel coefficiente di dilatazione che offrono i materiali indicati si è costretti a far uso di una debole proporzione di grafite e l'esperienza avrebbe provato che questa non deve superare  $\frac{2}{5}$  della spesa totale della miscela, mentre non sarebbe conveniente di risparmiare nel consumo della resina. A caldo la materia da calcinare dovrebbe avere consistenza simile alla malta.

**2565** — Per ottenere delle matrici più resistenti si può sostituire alla sabbia del coke grossolanamente macinato e reso plastico colla pece.

S'intende che la innovazione proposta non potrebbe pel suo costo trovare applicazione che per oggetti minuti e per uso decorativo.

**2566 — Getti d'argento** — Fiori, insetti, ecc. — Si possono ottenere getti di questo genere, nei quali l'oggetto stesso serve come modello.

Si colloca o si sospende l'oggetto in una capsula di legno o cartone, fissandolo con sottili fili di ferro; altri fili servono per tirata d'aria: al dunto più alto del pezzo si colloca un'asticciuola che fa da colata; si riempie allora l'interno, per intero, con una pasta formata di 3 p. di gesso e 1 di argilla fina, con soluz. di allume.

Si scalda fortemente, così che il modello abbrucia; si pulisce l'interno dalle ceneri introducendovi mercurio. Si fa la colata dell'argento, indi si rammollisce la forma e si demolisce. Si può procedere analogamente col bronzo.

**2567** — Trattandosi di oggetti molto fini, delicati, è bene sottoporre il metallo della colata, finchè è liquido, a forte pressione.

**2568 — Contrazione dei metalli** — In mm per metro.

Tubi di ghisa 10,4 — Travi di ghisa 8,3 — Cilindri piccoli 5,2

Cilindri grandi 7,7 — Cilindri grandissimi 9,4 — Ottone sottile 14

Ottone grosso 13 — Zinco 26 — Piombo 26 — Rame 15,6 — Bismuto 13 — Stagno 20,8.

**2569 — Peso del getto, dedotto da quello del modello** — Si troverà nella seguente tabella il peso approssimativo del getto, a seconda del metallo di cui è composto, relativo al peso del modello preso come unità. Così ad es., se il modello è di quercia e il getto è di ottone, il getto peserà 10 volte quanto il modello.

Se il modello è formato con	Se il getto è formato con				
	Ghisa	Ottone	Bronzo (toubacco)	Bronzo da cam- pane e da cannoni	Zinco
Pino o abete . . . . .	14.80	15.80	16.60	17.10	13.5
Quercia . . . . .	9.—	10.—	10.40	10.90	8.6
Faggio . . . . .	9.7	10.9	11.40	11.90	9.4
Tiglio . . . . .	13.4	15.1	15.60	16.30	12.90
Pero o betulla . . . . .	10.4	11.6	12.—	12.60	10.—
Ontano . . . . .	12.8	14.3	14.8	15.5	12.2
Ottone . . . . .	0.84	0.95	0.99	1.—	0.81
Zinco . . . . .	1.—	1.15	1.17	1.22	0.97
Piombo . . . . .	0.64	0.72	0.74	0.78	0.61
Ghisa . . . . .	0.97	1.09	1.13	1.18	0.93

**Foraggio.**

**2570 — Razioni economiche, per cavalli** — Si prende 1 p. di avena grossolanamente schiacciata, non macinata; 1 p. di buon fieno di prato; 2 p. di buona paglia qualunque (quelle di frumento e d'orzo sono preferibili a quelle d'avena).

Si tagliano fieno e paglia in pezzetti di 1 a 2 cm. di lunghezza; al momento di somministrarli ai cavalli si bagnano con acqua calda leggermente salata e si rimescola bene il tutto nella mangiatoia. Con tale sistema, il cavallo che ha bisogno di sei ore per consumare la razione di fieno ordinario, non impiegherà più di mezz'ora a consumare un peso eguale del foraggio indicato; si può avere un'economia di  $\frac{1}{15}$  di avena per razione; non si ha alcun disperdimento e grande facilità di trasporto.

**Fosforescenza.**

**2571 — Colori fosforescenti** — Esposti per qualche tempo alla luce del giorno i solfuri di calcio, di bario, di stronzio, di zinco, diventano fosforescenti.

Il solfuro di calcio è più adatto degli altri, perchè possiede una maggior durata luminosa. Una formola provata per un colore fosforescente è la seguente: gr. 20 di calce caustica si mescolano con gr. 5 di solfo in polvere e gr. 2 d'amido. Si umetta a gocce questa miscela con 8 cc. di d'una soluz. di gr. 0,5 di sottonitrato di bismuto in 100 cc. d'alcool (previa addizione d'ac. cloridrico) in modo da ottenere un'intima suddivisione del bismuto. Quando l'alcool è svaporato all'aria, si scalda il miscuglio, in crogiuolo coperto, per circa 20 minuti al rosso chiaro, e dopo raffreddamento si toglie il sottile superficiale strato di gesso, si polverizza la massa fusa e si scalda ancora per un quarto d'ora alla temp. di prima.

Operando con precauzione si ottiene una polvere spugnosa che si lascia facilmente suddividere per leggera pressione. Come eccipiente per applicare il colore agli oggetti da porsi in locale chiuso, si adopera una soluz. di:

Gelatina gr. 50 — Acqua 200 — Glicerina 5 — Colore luminoso 150.

**2572** — Per oggetti da esporsi all'aperto si adopera p. 1 1/2 di lacca dammar e p. 1 di colore luminoso, il quale si tritura con la lacca fluida. Dopo la seconda applicazione lo si copre ancora di lacca pura.

**2573** — *Violaceo* — Solfuro di calcio p. 100 e solfuro di stronzio p. 100 si triturano con olio di lino. Gli oggetti spalmati di questa vernice si espongono a una forte luce solare o a quella del magnesio; all'oscuro risplenderanno di color violaceo.

**2574** — *Rosso* — Si sciolgono 20 p. di gelatina priva di acido in 100 p. di acqua, si aggiungono p. 3 di un cromato sciolto in poca acqua e vi si incorporano, triturando in modo da formare una massa omogenea, p. 10 di vernice di bianco di zinco semiliquida. Aggiungesi con cura la seguente polvere fosforescente: p. 100 di conchiglie arroventate si mescolano con p. 100 di calce spenta, 20 di salmarino calcinato e 60-100 p. di solfo. Si scalda questa massa molto cautamente in un crogiuolo, fino all'arroventamento.

Mescolandovi 6-7% di solfuro di bario arroventato di fresco ottiensì una lacca fosforescente verdastra; con solfuro di stronzio si ha una luce rossastra.

Devesi conservare la miscela di vetro al riparo dalla luce.

**2575** — *Violetto* — Mescolare e riscaldare come i precedenti:

Calce viva 20 — Solfo 6 — Amido 2 — Nitrato di bismuto (soluz. in alcool 0,5%) 1  
Clorato di potassio 0,15 — Clorato sodico 0,15.

**2576** — *Giallo dorato*:

Carbonato di stronzio 100 — Solfo 100 — Clorato potassico 0,50  
Clorato sodico 0,50 — Cloruro di manganese 0,50

si mescolano e poi si riscaldano in crogiuolo a 1300° per circa 3/4 d'ora.

**2577** — Giallo chiaro:

Carbonato di stronzio 100 — Solfo 40 — Carbonato sodico 2  
Clorato sodico 0,5 — Solfato di manganese 0,20.

**2578** — Verde smeraldo:

Iposolfito di stronzio 60 — Nitrato bismuto (sol. alcoolica 0,5%) cc. 6.

Questa miscela viene riscaldata a 1300° circa per  $\frac{3}{4}$  d'ora.

**2579** — Verde — Si scalda per 6 a 7 ore, sotto uno strato di amido, una miscela di:

Carbonato di stronzio 2550 — Solfo 620 — Soda 40  
Sale comune 25 — Sottonitrato di bismuto 4.

Introducendo tracce di nitrato d'uranio in soluz. alcoolica si ottengono risultati migliori.

**2580** — Aranciato — Col solfuro di calcio e il bismuto si ottiene luce aranciata.

**2581** — I migliori risultati si ottengono associando il bismuto e l'uranio allo stronzio; con un preparato disposto in un tubo di vetro lungo 4 cm. e che sia stato esposto alla luce diffusa si può leggere.

**2582** — I molti preparati luminosi allo scuro, conosciuti specialmente sotto il nome di *fosforo di Bouma* e consistenti per lo più in solfuro di bario, dovrebbero venire di gran lunga superati dal tungstato di calcio, la cui preparazione si fa al meglio mescolando in un crogiuolo e scaldando per alcune ore al calore rosso, 30 p. di salmarino, 30 di tungstato di soda e 30 di cloruro di calcio. La massa fusa assume aspetto vetroso; dopo raffreddata si polverizza grossolanamente e si lava nell'acqua; in tal modo i cristalli più piccoli di tungstato di calcio restano indietro. Questi vengono applicati agli oggetti, spolverandoli sopra una superficie sulla quale siasi applicato uno strato di colla.

## Fotografia.

**2583** — *Lampada elettrica a schermo liquido colorato* — Si usa per gabinetto fotografico la lampada a involucro di vetro distante da quello della lampada propriamente detta circa 25 mm.; fra i due vetri si mette il liquido che deve fare da schermo foto-chimico e la cui natura varia a seconda delle superfici sensibili sulle quali si deve operare.

Soluz. di bicromato di sodio per la manipolazione delle preparazioni poco sensibili gelatina bicromatata, lastre al collodio umido, lastre lente al gelatino-bromuro, lastre per diapositive, carte positive al gelatino-bromuro d'argento, ecc.)

Si ha sufficiente sicurezza per manipolazioni della durata di 5'

a 1',50 con una lampada smerigliata da 5 candele, usando soluz. di bicromato al 25 %.

Portando la distanza a 30<sup>m</sup>/m si può usare una lampada da 10 candele e ridurre la concentrazione della soluz. di bicromato al 12,5 %.

**2584** — Il bicromato può essere sostituito da diversi colori d'anilina gialli o giallo-aranciati, come l'aurantia (1 a 5 %); con questa concentrazione si possono manipolare, oltre le preparazioni lente sopra indicate, le lastre al gelatino-bromuro, anche ultra-rapide, escluse naturalmente tutte le preparazioni ortocromatiche o pancromatiche.

**2585** — La miscela in parti uguali delle due soluzioni:

- a) Acqua 500 — Tetrarina Bayer 0,5  
 b) Acqua 500 — Violetto dalia B. O. *Badische* 0,5

conviene per la manipolazione delle lastre al gelatino-bromuro rapide e alle lastre ortocromatiche sensibilizzate pel giallo e il verde (lastre all'eritrosina, lastre Lumière ortocromatiche, ecc.).

**2586** — Per la manipolazione delle lastre ultra-rapide del tipo *Signora* (Lumière), delle ortocromatiche sensibili al rosso, delle pancromatiche (come quelle sensibilizzate al pinacromo) si utilizzano gli stessi coloranti, ma in doppia dose.

Altre miscele si possono utilizzare. In ogni caso sarà prudente eseguire prima dei saggi per determinare sia la concentrazione che la distanza più convenienti, caso per caso.

**2587** — **Reticelle per gas** Le reticelle ad incandescenza dotate di maggiore azione fotografica si ottengono con la soluzione seguente:

Soluz. di nitrato di torio al 4 % cc. 20 — Soluz. di nitrato di cerio al 5 % cc. 1.

Vi si immergono le reticelle gregge per due minuti, si spremono e si fanno asciugare.

**2588** — **Vetri rossi** — Si spalma un vetro incolore con questa colla:

Gelatina gr. 40 — Allume di cromo 5 — Acqua 200.

Quando è secca vi si passa sopra una soluz. al 2 % di crisoidina che è di un bel rosso-rubino.

**2589** — **Schermi ortocromatici** — Si possono ottenere ottimi schermi per fotografia ortocromatica di tutte le gradazioni stendendo sopra lastre sottili di cristallo le soluzioni seguenti:

Si prepara una soluz. di tartrazina (colore giallo, d'anilina) all'1 % e una di gelatina al 6 %. Si prendono 100 cc. di soluz. di gelatina e 1 cc. di soluz. colorante e si stende sulla lastra mettendone 7 cc. per dmq. Si prendono d'altra parte 100 cc. di soluz. di gelatina e 4 cc. di soluz. colorante e si stende nella stessa proporzione per dmq. Per ottenere le varie gradazioni d'intensità si riuniranno due lastre preparate con la gelatina meno colorata, ovvero due lastre, una debole e una intensa, ovvero due intense. Si riuniscono con balsamo del Canada.

**2590 — Bacinelle di cartone, cartapesta, legno, ecc.** — Impermeabilizzazione — Si spalmano con amido, gomma, gelatina o colla forte addizionati di bicromato di potassa. Alla luce questo miscuglio diventa insolubile e rende la bacinella perfettamente impermeabile.

**2591** — Si fa una soluz. di guttaperca nella benzina (V. *Guttaperca*) e si introduce nella paraffina fusa; in tale bagno si immerge la bacinella.

**2592** — Si fa una miscela di due soluz. nella benzina, l'una di asfalto, l'altra di guttaperca. Con pennello se ne spalma la bacinella e si espone alla luce fino a che lo strato d'asfalto sia diventato insolubile.

**2593** — Soluz. di 100 p. di resina in 18 d'olio di noce bollente.

**2594** — Si prepara un mastice con caseina, calce viva e albume d'uovo, in parti uguali, trituro per bene. Spalmatane la bacinella si lascia essiccare per 24 ore.

Si porta a pulimento con pomice indi si pittura con colori ad olio densi. Si ripassa alla pomice e si vernicia.

**2595** — Si mescolano, in una bottiglia a tappo smerigliato, 60 cc. di cloroformio con 75 gr di gomma elastica in piccoli pezzetti; quando la soluz. è fluida vi si aggiungono 15 gr. di mastice in lacrime e si lascia in riposo per 8 giorni.

**2596** — Si fa fondere della guttaperca in pezzetti a fuoco dolce e vi si aggiunge eguale quantità di paraffina, rimestando fino a che la massa sia divenuta molto fluida. Nel frattempo si sarà fatto scaldare il recipiente da rivestire nel quale si verserà detta composizione facendola aderire in ogni punto di esso; dopo di che si fa sgocciolare l'eccedente e si procede nello stesso modo ad un rivestimento esterno. Qualora qualche punto fosse rimasto scoperto vi si applica una pallottolina della composizione e si fa fondere applicandovi sopra un saldatoio. Questo può anche servire per appianare le parti che fossero risultate difettose; in modo analogo si possono fissare sul fondo delle bacinelle i soliti traversini.

Con questo procedimento si possono utilizzare le scatole da lastre fotografiche, scatole di legno, ecc.

**2597 — Iposolfito di soda — Conservazione** — Si consegua, fino ad un certo punto con l'aggiunta d'un poco di carbonato d'ammoniaca.

Giova poi notare che la decomposizione avviene più rapidamente nell'oscurità che alla luce.

**2598 — Inchiostri** — Volendo che una scritta tracciata sul negativo riesca leggibile a dritto sul positivo occorre scriverla a rovescio, il che non è facile nè comodo.

Si può riuscirvi facilmente con questo ripiego. Si fanno due soluzioni:

a) Acqua 12 — Zucchero 3 — Glicerina 1

b) Alcool 12 — Nitrato di mercurio 2 — Biclورو di mercurio 1.



Si scrive con miscela delle due soluz. in parti uguali, *su carta*, poi si riporta la scritta su gelatina del negativo dal lato dell'immagine, premendovela contro. L'azione del sale di mercurio ha per effetto di trasformar l'argento in cloruro bianco che lascia passare più facilmente la luce

**2599** — Per caratteri bianchi sulle positive — Si lascia alla fotografia un margine sensibilizzato che sarà stato esposto alla luce e che sarà perciò molto nero, e vi si scrive con la soluz. seguente, che si lascia poi seccare:

Ioduro di potassio 10 — Iodio sublimato 1  
Gomma arabica 1 — Acqua distillata 30.

**2600** — Per ritocco. *Mattoleina*. — Si fanno fondere a b. m.:

Ess. di trementina cc. 480 — Trementina di Venezia gr. 240  
Colofonia gr. 25 — Acetato di piombo 20.

In ultimo si aggiungono 15 gr. di canfora.

**2601** — Soluz. densa d'inchiestro di China 6  
Soluz. di silicato di soda 1.

**2602** — *Sensibile all'ultra-violetto* — Si può ottenere una carta sensibile alle radiazioni oscure dello spettro, dal lato del violetto, col nitrato di parafenilenediamina. Essa vira all'azzurro.

**2603** — *Utilizzazione dei residui* — Si acidula fortemente la soluz. con ac. cloridrico e vi si immerge un pezzo d'alluminio. Appena il metallo viene a contatto col liquido si formano delle bollicine che aumentano a poco a poco e bentosto tutto il liquido è in effervescenza. L'oro si precipita sull'alluminio allo stato di polvere bruna che si toglie con spazzola morbida e si raccoglie in fondo al recipiente, continuando l'operazione fino a che tutto l'oro sia precipitato. Quanto all'argento esso precipita sotto forma di cloruro, che è facile raccogliere.

**2604** — I ritagli di carta sensibile vengono abbruciati e le ceneri date ad un fonditore. Si noti che la carta albuminata sensibile contiene a parità di superficie, circa il doppio d'argento delle ordinarie carte aristotipiche, colloidine, ecc. I bagni di lavaggio delle prove prima del viraggio, vengono trattati con ac. cloridrico; quando il precipitato di cloruro d'argento si è ben precipitato di cloruro d'argento si è ben depositato si versa via il liquido limpido e si raccoglie su tela il precipitato.

**2605** — I bagni vecchi d'iposolfito che si sono caricati di sali d'argento, possono essere utilizzati per l'estrazione dell'argento. Vi si aggiunge un po' di legato di solfo (solfuro sodico-potassico) lasciando poi in riposo. Tutto l'argento si deposita allo stato di solfuro che si può raccogliere su filtro, ecc.

L'iposolfito più ricco d'argento non potrà contenerne più di gr. 5 per litro per precipitare i quali bastano 3 gr., al massimo, di fe-

gato di solfo. Questo però deve essere di recente preparazione, cioè deve avere forte odore d'uova guaste.

Si riesce ugualmente con lo zinco metallico (V. N.<sup>o</sup> seguenti) ma la precipitazione richiede tempo più lungo cioè varii giorni.

**2606** — Un metodo più semplice di quello al pentasulfuro di potassio consiste nel mettere i bagni in bacinelle di zinco o a contatto di zinco. Questo metallo precipita l'argento che va ad aderire al fondo.

Si può anche far uso di zinco in polvere per avere superficie attiva più estesa.

**2607** — Quanto ai bagni che contengono oro, sia bagni viro-fissatori che bagni di viraggio separato, possono essi pure essere trattati collo zinco che precipita tutto l'oro.

Per la precipitazione completa dell'argento come dell'oro conviene che i bagni siano lasciati a contatto dello zinco per varii giorni.

**2608** — Si scaldano i bagni fissatori con del rivelatore all'ossalato ferroso; dopo breve tempo se ne separa dell'argento metallico assai puro.

**2609** — In recipiente di terra si riuniscono i bagni vecchi di iposolfito e vi si immergono delle lastre di rame lasciandovele per tre giorni almeno. Il meglio si è di mettere delle grandi lastre, di fronte, appoggiate alle pareti. Poi si sfregano per togliere l'argento depresso su di esse il quale va a raccogliersi sul fondo. Si decanta il liquido limpido, che si getta via, e si introduce un'ulteriore quantità di bagno d'iposolfito.

**2610** — **Pittura** — Per banchi e muri dei gabinetti oscuri — Resistente ed economica.

Prima soluzione:

Solfato di rame gr. 125 — Clorato di potassio 75 — Bicromato di potassio 50.

Acqua per formarne un litro.

Seconda soluzione:

Cloridrato d'anilina gr. 150.

Acqua per formarne un litro.

La prima soluz. si prepara a caldo: se ne spalmano i muri da annerire. Quando è asciutta si stende la seconda soluz. e si lascia seccare. Si ha così una colorazione nero-verdastra con efflorescenze che si tolgono con lieve sfregamento. Per rendere la tinta ben nera basta passarvi uno straccio imbevuto di vaselina. Volendo un nero ancora più intenso si ripetono le spalmature.

**2611** — **Encaustici** — Per fotografie su carta albuminata — Si lascia in riposo per una giornata questa miscela:

Cera bianca gr. 80 — Colofonia 10 — Ess. di lavanda cc. 300 — Benzoino gr. 200.

Si scalda poi leggermente e si lascia quindi raffreddare.

**2612** — Si sciogliono a b. m. 25 gr. di mastice in lacrime in 250 gr. d'ess. di trementina, indi si aggiungono 250 gr. di cera vergine. Si

stende con flanella sulla prova indi vi si passa in tutti i sensi un panno asciutto. Si può dare questa vernice alla prova invece di cilindrarla, ma è preferibile applicarvela dopo cilindrata.

**2613** — Un encaustico che rendendo unto lo strato gli comunica una trasparenza assai giovevole all'effetto, e che è adatto sia per prove al bromuro come per prove fotografiche in genere, si ottiene con:

Cera 16 — Ess. di lavanda 6 — Resina elemi 1.

Si fonde il tutto a b. m. in modo da ottenere una massa uniforme che col raffreddamento diviene pastosa e si può applicare facilmente con batuffolo di tela morbida. Si sfrega poi con altra tela pulita finchè non si osserva più alla superficie alcuna traccia di cera.

**2614 — Lacche di celluloido:**

Celluloide 1 — Acetone 3 — Acetato d'amile 3 — Etere solforico 3.

**2615** — Celluloide 5 — Canfora 2  
Acetato d'amile 15 — Acetone 15 — Etere 15.

**2616 — Vernici** — Per bacinelle di zinco — Si fanno sciogliere a mite calore 30 gr. di colofonia e 60 di succino, in 300 a 400 cc. di ess. di trementina.

**2617** — Per bacinelle di metallo o di legno — Si fanno fondere:

Bitume di Giudea 2 — Cera vergine 2 — Colofonia 1.

Si aggiunge ess. di trementina q. b. per rendere liquido il tutto. Si fa una masticatoria completa di tutte le irregolarità della bacinella, oppure la si spalma con olio di lino, indi si applicano (successivamente e dopo essiccazione del precedente) tre o più strati della vernice.

**2618 — Per negativi:**

Sandracca 8 — Alcool 40 — Cloroformio 1 — Olio di lavanda 6.

**2619** — Resina bianca di benzoino gr. 62  
Alcool emc. 48 — Sandracca gr. 0,6.

Vi si aggiungono 30 gocce di vernice preparata con 31 gr. di mastice e 200 cc. di trementina.

**2620** — Si ha una vernice di rapida essiccazione sciogliendo a dolce calore:

Gommalacca bionda gr. 200 — Sandracca 50  
Mastice 5 — Gomma dammar 5 — Canfora 5 — Alcool cc. 1000.

**2621** — Per preservare i negativi e i positivi su vetro si spalma la gelatina con questa vernice incolora:

In un vaso resistente al fuoco si versa un litro d'acqua e vi si aggiungono:

Gommalacca bianca gr. 300 — Soda caustica 10 — Borace 100.

**2640** — Bianca — Per le tastre fotografiche ordinarie la luce più adatta è quella che si ottiene mescolando 2 p. di magnesio in polvere con 3 di clorato di potassio. (Vedansi le osservazioni fatte nel N. precedente).

**2641** — Gialla — Per le lastre ortocromatiche occorre luce gialla che si ottiene con 5 p. di biossido di bario e 1 di magnesio.

**2642** — Magnesio e clorato di soda, in parti uguali.

**2643** — Magnesio 1 con 3 di nitrato di soda polverizzato e seccato perfettamente a caldo. Risultato meno buono che con le precedenti composizioni.

**2644** — Parti uguali di magnesio e di azotato di ammoniaca finamente polverizzati. L'azotato d'ammoniaca dovrà essere prima ben essiccato. Si fa la miscela al momento di servirsene mettendo le due polveri in una scatola di cartone ed agitando fortemente. Occorre infiammare la polvere all'aria libera anzichè ad una lampada. Con due gr. di polvere si illumina per bene una camera di dimensioni ordinarie: si ha meno fumo che con altre composizioni e quindi si possono fare varie prove successive senza che il fumo rechi disturbo.

**2645** — Lenta — In parecchi casi è utile non avere, nell'illuminazione artificiale, luci istantanee, ma che durino un certo tempo, in modo da poter ottenere negative con maggiore gradazione di tono.

Una delle migliori del genere è costituita di:

Magnesio gr. 1 — Nitrato di cerio 0,7 — Carbonato di stronzio 0,7.

Due grammi di questa miscela (cioè 1 gr. di magnesio) danno una intensità luminosa rispetto alle lastre al gelatino-bromuro che può considerarsi di 160000 unità (candele-metri-secondi). Un peso di 5 gr. brucia in secondi 5,5.

**2646** **Luce all'alluminio** — Sostituendo l'alluminio al magnesio si hanno vari vantaggi, quali: minor fumo, minor costo, luce più intensa. Gl'insuccessi avuti colla polvere d'alluminio sono dovuti a che la polvere eccessivamente divisa si agglomera facilmente in piccoli globuli, il che ne impedisce la combustione. Per ovviare a tale inconveniente basta scaldare la polvere d'alluminio con lampada ad alcool. Faccio seguire le composizioni più adatte per l'uso di questa polvere.

**2647** — Miscela Weiss:

Perclorato di potassio 3 — Alluminio 2.

Non presenta alcun pericolo; non si accende che ad elevata temp. e senza proiezione di particelle incandescenti.

**2648** — Miscela Glusmapp:

Polvere d'alluminio 21,7 — Solfuro d'antimonio 13,8 — Clorato di potassa 64,5.

Occorre prepararla con precauzione. La combustione ne è rapidissima ( $\frac{1}{17}$  di secondo).

**2649** — Per combustione meno rapida ( $\frac{1}{5}$  di secondo):

Alluminio 3 — Clorato di potassa 7.

**2650** — Luce mista, al magnesio e all'alluminio — Si mescolano magnesio e alluminio in polvere con perborati oppure con ac. tungstico libero o allo stato di sali. Occorre usare la miscela perfettamente secca.

**2651** — Tanto il magnesio che l'alluminio, a temp. sufficientemente elevata, scompongono l'acqua. Su tale proprietà è basato questo procedimento.

Si prendono gr. 2 a 5 di magnesio in polvere (secondo la luce che si vuol ottenere) e si mescola sopra una superficie porosa (terra cotta, frammento di vaso poroso da pile, o simile) con poca acqua, in modo da formare una pasta umida. Si ricopre questa con un po' di polvere di magnesio secca e si accende con uno stoppino imbevuto di spirito. Quando la combustione arriva alla porzione bagnata, si produce una fiamma straordinariamente brillante e attinica.

Si può procedere nello stesso modo con la polvere d'alluminio, ma in luogo di polvere d'alluminio secca bisogna disporre sulla poltiglia della polvere di magnesio secca, altrimenti l'accensione iniziale riuscirebbe troppo difficile.

Con questo procedimento, che non richiede apparecchi speciali, si evitano molti inconvenienti delle polveri composte, ma la luce che si ottiene non è istantanea.

**2652** — **Colla** — Per incollare le fotografie su vetro — Si fanno macerare per 12 ore 150 gr. di gelatina bianca con 180 d'acqua, si scalda fino a soluz., si tratta con 150 cc. d'ac. acetico e si diluisce sino a 500 cc.

**2653** — Amido 2 — Colla forte 2 — Trementina 1.

**2654** — Per applicare fotografie su cartoncino — Si sciolgono 5 p. di gelatina bianca in 150 d'aceto indi si fa una pasta facendola bollire con 20 p. d'amido.

**2655** — Si fanno macerare 25 gr. di gelatina nell'acqua per 12 ore, poi si mescola con 50 gr. di zucchero cristallino e 12 di gomma arabica usando in tutto 100 gr. d'acqua. Si scalda in recipiente di porcellana agitando continuamente e mantenendo l'ebollizione fino a che la massa sia ben fluida.

**2656** Si fanno sciogliere 60 p. di gomma arabica nella quantità d'acqua necessaria per istemperarvi pure 45 p. di farina; si scalda e si aggiungono 15 p. di zucchero; si scalda ancora a b. m. fino ad avere soluz. chiara. Si conserva coll'aggiunta d'ess. di garofani.

**2657** — Si stemperano 50 p. d'amido di riso in 100 d'acqua e 6 di gelatina bianca in 400 d'acqua. A questa soluz. tiepida si aggiungono 40 p. d'alcool ed un po' di ac. fenico per conservarla.

**2658** — Si lasciano gonfiare 120 gr. di gelatina bianca in 300 cc. d'acqua e si scalda a b. m. fino a soluz.; si aggiungono 60 gr. di zucchero, si cola per tela e si diluisce con acqua fino a 500 cc.

**2659** — Si fanno cuocere insieme:

Amido di mais gr. 100 — Acqua 100 — Soluz. di g. adragante a 10 % 100.

Quando la miscela è fredda, vi si aggiunge:

Amido di mais crudo gr. 50 — Acqua 200.

Per renderla conservabile si aggiunge 1 gr. di formolo a 40 % oppure 1 gr. di salicilato di metile.

Si cola attraverso tela, dopo averla resa tiepida.

In recipienti ben turati, o in tubetti di stagno si conserva a lungo.

**2660** — Molto adesiva — Si rompono a pezzetti 10 gr. di colla chiara da falegnami e si fanno gonfiare in poca acqua, per 24 ore. Si fa fondere a b. m.

A parte si prepara una colla con 30 gr. d'amido in 500 d'acqua fredda scaldando sino all'ebollizione agitando continuamente. Dopo 5 minuti d'ebollizione si aggiunge la soluz. calda di colla forte, agitando bene. Si aggiunge una soluz. di gr. 1 di timolo in 10 d'alcool, che serve a impedire la putrefazione; oppure si aggiungono 30 gr. di borace nell'acqua che serve a fare la colla d'amido.

**2661** — Colla-smalto — Del Prof. J. Tschörner della Scuola fotografica di Vienna:

Colla smalto fluida Le Page cc. 30 — Acqua 40  
Soluz. d'albumina (20 p. d'albumina secca in 100 d'acqua) 20  
Soluz. di bicromato d'ammonio 10 % 40.

**2662** — **Gomma** — Pel processo allo smalto — Si può usare la gomma arabica in sostituzione della colla liquida (*fishglue*). Una delle ricette più usate in America è questa:

Acqua distill. gr. 100 — Gomma arabica pura, in polv. 25  
Bicromato d'ammonio 7 — Ammoniaca qualche goccia.

Si può facilitare la soluz. usando acqua calda. Si filtra poi attraverso tela fitta; se si usa carta da filtro si potrà facilitare la filtrazione per aspirazione.

Come antisettico è preferibile il timolo all'ess. di garofano: lo si aggiunge nella proporzione di  $\frac{1}{2}$  per mille, previamente sciolto in poca acqua.

Volendo render la gomma molto meno solubile, basta fare una soluz. di allume di cromo al 20 % e aggiungerne 20 a 30 gocce per ogni 100 cc. di soluz. di gomma.

**2663** — **Imballaggio** — Delle lastre — Non si imballino insieme lastre di formato differente.

Per ciascun formato si procuri di avere una scatola da lastre vuota, in cartone.

Se si tratta di una sola negativa la si avvolga nella carta e si leghi tra due fogli di cartone di dimensioni uguali ad essa. Se si tratta di parecchie si separino con carta asciugante e si avvolgano poi in carta comune.

Si pongano le lastre (non più di cinque) nella scatola, mettendo sotto e sopra uno strato di trucioli d'imballaggio. Si chiuda la scatola osservando che le lastre siano alquanto compresse dall'imballaggio.

S'immerga la scatola, chiusa con cordicella, in una massa di trucioli e si avvolga varie volte con grossa carta catramata o simile involucri.

**2664** — *Sul cuoio* — Si strofina con pomice, poi si spalma con olio cotto e quando questo è divenuto del tutto secco, si strofina ancora con pomice. Sopra il cuoio così preparato si stende una soluz. di gelatina bicromatata e si fa seccare nell'oscurità. Si espone sotto un negativo, indi si sviluppa l'immagine con acqua tiepida. Se si aggiunge alla soluz. di gelatina una polvere colorata si possono ottenere immagini del colore che si desidera. Seguendo la via indicata è possibile ornare il cuoio in modo da ottenere molto effetto.

**2665** — *Su legno* — Scegliere legno duro, non troppo scuro, a tessitura fine, senza nodi (pero, melo, sorbo, ecc.); lisciarne la superficie con carta vetrata fina. Bagnarla diverse volte con soluz. calda di arrow-root per impedire alla soluz. sensibilizzatrice di penetrare nel legno. Sensibilizzare con:

Acqua emc. 100 — Ossalato di ferro gr. 17,5 — Azotato d'argento 7.

Seccare nell'oscurità, indi impressionare al sole sotto un negativo fino a che i particolari siano visibili nelle mezze-tinte.

Durante lo sviluppo ed altre operazioni, preservare le parti nude del legno dal contatto dei bagni a meno che non si siano ricoperte d'una vernice impermeabile.

**2666** — *Sviluppo* — Quanto al rivelatore lo si sceglie in modo da ottenere una delle tinte sottoindicate:

*Sepia:*

Tartrato di potassa e soda gr. 5  
Bicromato di potassa (soluz. a 1‰) emc. 15 — Acqua 100.

**2667** — *Porpora:*

Borace gr. 3 — Tartrato di potassa e soda 10  
Bicromato di potassa (soluz. a 1‰) emc. 5 — Acqua 100.

**2668** — *Bruno-marron:*

Tartrato di potassa e soda gr. 10 — Tungstato di soda 5 — Acqua cc. 100.

**2669** — *Nero deciso:*

Borace gr. 10 — Tartrato di potassa e soda 8  
Bicromato di potassa (soluz. a 1‰) emc. 10 — Acqua 100.

**2670** — Fissaggio — Si fissa per un quarto d'ora circa, in:

Acqua emc. 500 — Ammoniaca concentrata 6 — Iposolfito di soda gr. 100.

**2671** — S'imbeve la superficie del legno con questa soluzione:

Acqua emc. 100 — Sapone bianco gr. 2 — Allume 1 — Gelatina 2.

L'allume, previamente sciolto in acqua tiepida, si aggiunge alla soluz. calda di gelatina e di sapone a piccole porzioni, agitando. Questa soluz. si usa calda.

Quando il legno è secco si applica sulla superficie durante uno o due minuti, una soluz. di cloridrato di ammoniaca al 2% e si fa nuovamente seccare. Si sensibilizza in un bagno di nitrato di argento al 20% e si secca nell'oscurità.

Si espone alla luce dietro il negativo in un telaio speciale che permetta di seguire lo sviluppo dell'immagine. Si fissa con soluz. concentrata d'iposolfito di soda.

**2672** — Il seguente procedimento può servire sia per decorazione sia per tracciare sul legno a mezzo della fotografia l'immagine che deve servire di guida per l'incisione. In quest'ultimo caso occorre rovesciare il negativo. Il rovesciamento si fa staccando la pellicola dal vetro a mezzo della formalina e trasportandola sopra un altro vetro.

Per la sensibilizzazione del legno si ricorre ad una emulsione composta delle due soluz. seguenti:

- a) Gelatina (soluz. a 3-4%) cc. 3  
 Albumina d'uovo 10 — Cloruro d'ammonio (soluz. 10%) 2.
- b) Nitrato d'argento (al 20%) cc. 10 — Acido citrico (al 50%) 6 — Acqua 9.

L'albumina viene preparata sbattendo in fiocchi il chiaro d'uovo e lasciando poi deporre. Le due soluz. *a* e *b* vengono mescolate in mortaio versando *b* a goccia a goccia in *a*, agitando senza posa. Si stende poi l'emulsione col pennello piatto sul legno, si stampa la superficie sensibile sotto il negativo e si vira e fissa in un bagno unico; dopo di che si lava rapidamente.

**2673** — Uno dei migliori procedimenti di fotografia su legno è quello del *Rawing* col quale si ottiene un'immagine non pellicolare spiccante sopra fondo bianco che la rende più visibile.

Si comincia a spalmare il legno con miscela di bianco di zinco e albumina; poi se ne riveste la superficie con uno strato di collodio contenente 8 a 10% di nitrato d'argento.

L'ossido di zinco agendo sul nitrato d'argento precipita l'argento allo stato di ossido. Si fa seccare il collodio a mite calore poi si scioglie a mezzo di una miscela di alcool ed etere. Si ripete l'applicazione del collodio e di nuovo lo si toglie. Ciò fatto si espone il legno alla luce sotto un negativo, si fissa facendolo galleggiare per pochi secondi in una soluz. d'iposolfito, lo si lava rapidamente e quando è secco si può incidere (ammesso che debba servire per l'incisione).



Qualora l'immagine non riuscisse sufficientemente intensa si potrebbe aggiungere all'albumina che s'adopera per la prima spalmatura, una minima quantità di cloruro d'ammonio.

Dopo il lavaggio, per eliminare più rapidamente l'acqua ed impedire l'incurvamento del legno, è indicato l'uso d'un bagno d'acool metilico.

**2674** — Sulla seta — Si comincia a segnare con matita il rovescio della seta, in un angolo. Si fa poi galleggiare la seta per 2 minuti nel bagno seguente:

Acqua distillata gr. 500  
Sale da cucina 10 — Cloruro d'ammonio 10 — Ammoniaca 15.

Si appende per l'asciugamento indi si sensibilizza facendola galleggiare per 3 minuti, dalla parte diritta, nel bagno seguente:

Acqua distillata gr. 500 — Nitrato d'argento 60.

Si sospende per farla seccare. Si conserva molto tempo purchè tenuta al riparo dalla luce.

Si stampa come la carta albuminata ma un po' più scuro. Dopo la stampa si lavano le prove nell'acqua che si cambia almeno 6 volte e s'introducono poi in un bagno da viraggio costituito da

Acqua litri 1,5 — Azotato di soda fuso gr. 15 — Cloruro d'oro 1.

Ottenuto il tono che si desidera, si fissano le prove nell'iposolfito e si lavano poi per due ore almeno; si fanno asciugare tra carta da filtro e si stirano con ferro non troppo caldo.

Si stende poi la seta, col rovescio in alto, sopra cartone bianco e si applicano i colori a mezzo di punte di pastello duro.

Sfregando la seta, col pastello la polvere penetra nei pori di essa; il che si può facilitare sfregando il colore con uno sfumino di pelle. Nelle ombre i colori devono essere dati in modo che entrino più profondamente.

Un colore dato dopo un altro più scuro non agisce più mentre invece succede l'inverso. Le grandi superfici conviene trattarle con pastelli colorati teneri, applicati nella minor quantità possibile, e poi strofinare bene collo sfumino di pelle.

Quando la prova è colorata si pone coll'immagine in alto sopra cartone o lastra di vetro e per fissare il colore si versa sopra una vernice (soluz. di mastice nel liquido). S'incolla poi la prova, applicandola sul cartone, spalmandola con grande uniformità. Si comprimerà la prova sul cartone servendosi di rullo di gomma e delle mani in modo da eliminare ogni bollicina. Le prove sulla seta possono essere dipinte, benchè in modo meno semplice, con colori ad olio o ad acquarello; in tal caso però l'applicazione del colore si farà dalla parte diritta.

**2675** — Si lava prima la seta per togliere l'apparecchio che potesse avere; si lascia asciugare, quindi si immerge in questa

soluz., preparata sciogliendo prima con cura l'arrow-root nell'acqua calda, ed aggiungendo poi le altre sostanze:

Acqua distillata gr. 100 — Cloruro di sodio 4 — Arrow-root 4 — Acido acetico 15.

Si immerge poi per circa 10 minuti in soluz. filtrata di:

Acqua distillata gr. 100 — Tannino 4.

Quando è ben asciutta si sensibilizza facendola galleggiare nella soluz. seguente:

Acqua distillata gr. 100 — Nitrato d'argento 12 — Acido nitrico gocce II.

e si lascia seccare nell'oscurità perfetta.

Si stampa, si vira e si fissa, trattandola nello stesso modo della carta albuminata.

**2676** — Preparansi le soluzioni:

a) Alcool gr. 1000 — Benzoino 8 — Mastice in lacrime 5 — Cloruro cadmio 30

b) Nitrato d'argento gr. 20 — Acqua distillata 100 — Ac. nitrico gocce II

S'immerge la seta nel bagno a), si lascia asciugare quindi si stira con un ferro caldo, ponendola tra due fogli di carta molto liscia. Si sensibilizza nel bagno b) e si lascia seccare in luogo oscuro. Si stampa e si fissa come la carta al citrato.

**2677** — Preparansi le soluzioni:

c) Alcool gr. 1000 — Sandracea 3 — Cloruro di stronzio 5

Etere 100 — Collodio al 2% 5 — Cloruro d'ammonio 5

d) Nitrato d'argento gr. 10 — Ac. citrico 100 — Acqua distillata 100.

S'immerge il tessuto nel bagno c) per qualche istante lasciandolo quindi seccare. Si sensibilizza facendolo galleggiare per 2-3 minuti nel bagno d). La stampa si fa nel solito modo virandolo nel bagno di: cloruro d'oro 1, borace 10, acqua 1000; fissandolo in un bagno d'iposolfito al 10%.

Naturalmente la seta, il raso o la tela devono essere colorate con colori che resistano ai diversi bagni con cui devono essere trattati. I tessuti bianchi possono essere virati anche al platino.

**2678** — S'immerge la seta (preferibilmente bianca o rosa), in una soluz. di:

Acqua 100 — Cloruro d'ammonio 2 — Ac. citrico 8.

Dopo asciutta si stende su carta e si passa alla superficie, con un pennello, una soluz. di nitrato d'argento al 12%. Quando è asciutta, e un momento prima di servirsene, si attacca al coperchio d'una cassa sul fondo della quale si saranno versate alcune gocce d'ammoniaca; questa suffumigazione (10 minuti) rende più intensa e migliore l'immagine.

Pel resto si procede come per la carta al citrato o celloidina.

**2679** — Su tela — Si toglie l'apretto facendola bollire con soda ; indi si lava, prima con acqua calda, poi con acqua fredda. Si spalma infine con soluz. di:

Cloruro d'ammonio gr. 25 — Acqua 25 — Un chiaro d'uovo.

Quando sia asciutta si sensibilizza facendola galleggiare in soluz. di nitrato d'argento al 16%. Si adopera poi come una carta sensibile a stampa diretta.

**2680** — *Positive madreperlacee* — Per ottenere fotografie a riflessi madreperlacei di bellissimo effetto, basta ricoprire la gelatina del cliché d'uno strato di gelatina alla temperatura di circa 35°, contenente delle tracce di nitrato di calcio e di farvi diffondere delle gocce di miscela di fosfato e carbonato di potassio in parti uguali.

**2681** — Su cristallo, a contorno "givrè", — Vien detto brinato quell'aspetto cristallino che si dà alle lastre di cristallo a scopo decorativo; per lo più si dà tale aspetto solamente al contorno della lastra ottenendo effetti assai gradevoli. Trasportando fotografie sopra cristalli smussati col margine *givrè* si hanno risultati assai decorativi.

Per ottenere il contorno brinato (*givrè*) si prendono 40 gr. di colla di Colonia della migliore e tenacissima, e si fa macerare con 50 gr. d'acqua fredda; dopo 12 a 24 ore si fa fondere a b. m. aggiungendovi 10 gr. di soluz. densa di gomma arabica.

Sul cristallo smussato si applica dal lato opposto allo smusso, un rettangolo di cartone di dimensioni identiche a quelle della fotografia che dev'essere trasportata e in modo che risulti perfettamente in centro. Tenendo il rettangolo di cartone a posto, con la mano, si spalma tutto il contorno di colla fusa ben calda, mediante robusto pennello. D'inverno occorre scaldare preventivamente un po' la lastra.

La si lascia poi a sè in vicinanza di stufa e dopo 24 ore si porta al sole se d'estate, o sulla stufa. Dopo breve tempo lo strato di colla si screpola a scaglie portando con sè strati di cristallo. In generale tutta la colla a poco a poco si stacca, ma se in qualche particella restasse, si toglie poi lavando con acqua calda.

Ottenuto così il cristallo con contorno *givrè*, vi si trasporta la fotografia che può essere o una positiva su carta celloidina a pellicola distaccabile o una prova al carbone. Si può anche dipingere il rovescio della prova (se si tratta di carta celloidina), con colori ad olio.

**2682** — *Procedimento di decorazione* — Questo procedimento può servire per la decorazione di tavolette di legno verniciate di nero o di lastre di vetro nero od anche di lastre di metallo ben verniciate in nero.

Si stende sul supporto la solita miscela di zucchero, destrina e bicromato che serve per la fotoceramica. Poi si stampa sotto un negativo e si sviluppa l'immagine con polvere di bronzo finissima.

La polvere di bronzo d'alluminio è quella che serve meglio. Accade allora che si sviluppano le parti protette dalla luce perchè quivi lo strato conserva il potere attaccaticcio. Si seguita a spolverare finchè si ha un'immagine vigorosa. Si soffia via l'eccesso di polvere; poi si ricopre l'immagine di collodio, indi si immerge la tavoletta nell'acqua per eliminare bene il bicromato, dopodichè si può verniciare la superficie con vernice di gommalacca.

Poichè si ottiene un negativo da un negativo, così i neri dell'immagine vengono ad essere prodotti dal fondo nero del sopporto mentre i bianchi e le mezze tinte sono prodotte dalla polvere di bronzo, che può essere di tinta bianca, gialla, ecc.

**2683 — Positive colorate** — Per ottenere tinte varianti dal rosa pallido al porpora si mette in una bacinella ben pulita la prova già virata e fissata; dopo una buona lavatura all'acqua corrente vi si versa sopra una soluz. assai diluita di inchiostro rosso all'*eostina*. Si rimuove il bagno aggiungendo della soluz. pura fino ad avere un po' più dell'effetto desiderato. Si lava allora all'acqua corrente, fino a che l'acqua sia completamente scolorata. Si secca poi la prova con uno dei soliti procedimenti. Con un bagno di bleu di Prussia sciolto nell'ac. ossalico al quale si aggiunge una soluz. di allume si ottengono delle tinte azzurre di varie intensità. Un miscela dei due bagni precedenti dà una tinta violetta di bellissimo effetto.

**2684 — Coloritura delle positive** — Le carte aristotipiche e le carte al collodio non richiedono alcuna preparazione preliminare, quando però si faccia uso di colori liquidi e trasparenti. Invece la prova deve essere ricoperta di uno strato di vernice quando si faccia uso di colori per acquarello. I colori si dividono in opachi e trasparenti. I primi sono colori per acquarello; i secondi sono liquidi. In generale si ottengono buone prove mescolando le due specie di colori.

Le mezze tinte ed i particolari si coloriscono coi colori trasparenti, mentre quelli opachi si adoperano per le grandi ombre, aggiungendovi un poco d'albumina. Si mescolano i colori opachi con:

Albumina filtrata cc. 100

Carbon. d'ammoniaca gr. 5 — Glicerina cc. 3 — Ammoniaca 4 — Aequa 25.

I colori così preparati sono assai aderenti e permettono l'uso della pressa a lucido. I colori trasparenti si applicano a tinte piatte senza tener conto dei chiaroscuri. Sulle carni, generalmente ritocate sulla prova, è bene stendere un leggero strato di albumina prima di incominciare a colorire. Per applicare alle prove su carta all'albumina dei colori opachi, occorre, dopo la coloritura, stendere sull'immagine uno strato di collodio normale al 3%. Non si applica su carte al collodio.

**2685 — Di tinte varie** — Si fa uso di carta cianografica (Vedi N. 2143 e seg.) per la tiratura in azzurro. Con trattamenti speciali

si possono ottenere le tinte verde, sepia, nera, violetta, come è indicato nei N. seguenti.

**Verde** — Si tira l'immagine leggermente; poi dopo la lavatura la si immerge in acqua acidulata con ac. solforico (5 gocce in un ettogramma d'acqua).

**2686** — Nero — Si passa dapprima la prova nel bagno di carbonato di potassa fino ad ottenere il giallo bruno, poi si lava e si passa al bagno di tannino al 4‰.

**2687** — Violetto — Si ottiene passando la prova in bagno d'acetato di piombo al 25‰.

**2688** — Sepia — S'immerge per cinque minuti la prova in soluz. di tannino all'1‰. Poi la si passa in soluz. di carbonato di soda al 4‰. Ripetere l'operazione fino ad ottenere il tono voluto.

**2689** — Al carbone — Svariatissime sono le colorazioni che possono acquistare le fotografie al carbone. Ne indicheremo alcune (1) disponendo le soluz. nell'ordine in cui debbono essere adoperate.

Nero — 1<sup>a</sup> soluz.: Permanganato di potassio; 2<sup>o</sup> Ac. gallico.

**2690** — 1<sup>a</sup> soluz.: Permanganato di potassio; 2<sup>a</sup> Ac. tannico.

**2691** — 1<sup>a</sup> soluz.: Ac. gallico; 2<sup>a</sup> Nitrato d'argento al 2‰.

**2692** — 1<sup>a</sup> soluz.: Cloruro di cobalto; 2<sup>a</sup> Bicromato di potassio o d'ammonio.

**2693** — 1<sup>a</sup> soluz.: Percloruro di ferro; 2<sup>a</sup> Nitrato d'argento; 3<sup>a</sup> Ac. gallico.

**2694** — 1<sup>a</sup> soluz.: Cloruro di nichelio; 2<sup>a</sup> Solfuro di potassio.

**2695** — Nero-porpora — 1<sup>a</sup> soluz.: Permanganato di potassio; 2<sup>a</sup> Nitrato d'argento.

**2696** — 1<sup>a</sup> soluz.: Ac. pirogallico; 2<sup>a</sup> Nitrato d'argento.

**2697** — 1<sup>a</sup> soluz.: Solfuro di potassio o di ammonio; 2<sup>a</sup> Nitrato d'argento.

**2698** — Bruno sepia — 1<sup>a</sup> soluz.: Permanganato di potassio; 2<sup>a</sup> Ac. pirogallico.

**2699** — 1<sup>a</sup> soluz.: Prussiato giallo di potassio; 2<sup>a</sup> Nitrato di uranio.

**2700** — 1<sup>a</sup> soluz.: Cloruro di nichelio; 2<sup>a</sup> Prussiato rosso di potassio.

**2701** — 1<sup>a</sup> soluz.: Solfato di ferro; 2<sup>a</sup> Ac. pirogallico.

**2702** — 1<sup>a</sup> soluz.; Pernitrato di piombo; 2<sup>a</sup> Pentasolfuro di ammonio o di potassio.

**2703** — Azzurro — Soluz. unica di estratto di campeggio.

**2704** — 1<sup>a</sup> soluz.: Solfato di ferro; 2<sup>a</sup> Prussiato rosso di potassa.

**2705** — 1<sup>a</sup> soluz.: a) Nitrato di piombo; b) Prussiato rosso di potassa; 2<sup>a</sup> Protosolfato di ferro.

**2706** — Verde — 1<sup>a</sup> soluz.: Estratto di campeggio; 2<sup>a</sup> Bicromato di potassio o d'ammonio.

**2707** — Soluz. unica di permanganato di potassio.

(1) V. il Manuale di L. Sassi, *La fotocromatografia*, di questa Collezione.

**2708** — 1<sup>a</sup> soluz.: Pernitrato di piombo al 4%; 2<sup>a</sup> Bicromato di potassio o d'ammonio.

**2709** — 1<sup>a</sup> soluz.: Pernitrato di piombo; 2<sup>a</sup> Prussiato giallo di potassio; 3<sup>a</sup> Percloruro di ferro.

**2710** — Violetto — 1<sup>a</sup> soluz.: Acqua di barite o di calce; 2<sup>a</sup> Soluz. alcoolica di alizarina.

**2711** — Giallo — Soluz. unica di bicromato di potassio o di ammonio.

**2712** — 1<sup>a</sup> soluz.: Cloruro di cobalto; 2<sup>a</sup> Bicromato di potassio o d'ammonio.

**2713** — Rosa — 1<sup>a</sup> soluz.: Solfato di zinco; 2<sup>a</sup> soluz. alcoolica di corallina addizionata d'ammoniaca.

**2714** — Rosso — Soluz. unica di corallina nell'alcool.

**2715** — Soluz. unica di porporina sciolta a caldo in soluz. d'allume.

**2716** — Soluz. unic adi bicromato di potassio o d'ammonio e nitrato d'argento.

**2717** — Rosso carmino — Soluz. unica di corallina nell'acqua, addizionata di ammoniaca.

**2718** — Rosso porpora — Soluz. unica di alizarina e acetato di piombo nell'ammoniaca.

**2719** — Rosso bruno — 1<sup>a</sup> soluz.: Protonitrato di piombo e prussiato rosso di potassio; 2<sup>a</sup> Solfuro di potassio o d'ammonio.

**2720** — Su carta celluloidina — Si batte un uovo in fiocchi e poi si lascia deporre; quindi si diluisce con un po' d'acqua e vi si aggiunge pure qualche goccia d'ammoniaca. Si filtra attraverso a flanella e con questo liquido si spalmano le prove su carta celluloidina. Dopo asciutte è necessario cилindrarle a caldo applicandole sopra un foglio di carta bianca; così si insolubilizza lo strato d'albumina.

**2721** — Lo stesso effetto si potrebbe ottenere passando le copie in bagno di formalina. Dopo questo trattamento si possono dipingere le prove con colori ad acquarello.

**2722** — Si passa la carta due o tre volte in questa soluzione

Acqua gr. 100 — Albumina d'uova, secca 2 — Ammoniaca ce. 3.

Dopo ciascun bagno si lascia asciugare la copia.

Le soluzioni colorate si preparano nei modi sottoindicati.

Si mescola in un po' di liquido bleu con la soluz. d'albumina; questa miscela si passa su tutta la prova alla quale comunica una lieve velatura azzurra generale, che giova.

Se vi sono nell'immagine parti azzurre si passerà su esse una miscela più ricca in color bleu, passando il colore più volte, sino ad ottenere l'intensità desiderata. Si può togliere un po' di colore se se ne è messo troppo, con carta asciugante. Il liquido bleu s'impiegherà non solamente per le parti azzurre, ma anche per le verdi e le violette. Si passa poi lievemente sull'immagine la soluz. d'albumina e si asciuga con carta da filtro. Si opera in se-

guito nello stesso modo col liquido giallo, e dopo altro trattamento con la soluz. di albumina si applica il liquido rosso, tenendo però presente che il potere colorante di quell'ultimo è ben maggiore di quello degli altri due.

Tutte queste operazioni si debbono fare sopra una pellicola umida; se si fosse interrotto il lavoro e lasciato asciugare la copia, si passerà ancora su essa la soluz. di albumina.

Se i colori non aderiscono facilmente, vi si rimedierà passando sulla prova un batuffolo bagnato d'acqua glicerinata.

**2723** — Azzurro — Soluz. acquosa a 0,5% di bleu di metilene.

**2724** — Rosso:

Alcool a 90-95° cc. 10 — Safranina G, 0,5 — Acqua 90.

Alla safranina si può sostituire l'eosina.

**2725** - Giallo — Soluz. satura d'ac. picrico in acqua lievemente ammoniacale.

**2726** — Coloritura degli ingrandimenti — *Ad acquerello*. La coloritura all'acquerello, delle prove al gelatino bromuro riesce assai difficile. Si facilita assai spalmando la superficie con soluz. alcoolica di gomma lacca bianca applicata con un polverizzatore.

**2727** — *A pastello*. Per poter applicare i colori a pastello si spolvererà sulla copia della pomice in polvere finissima che si fisserà poi mediante una polverizzazione con la vernice sopra indicata.

**2728** — Coloritura delle positive su vetro e su carta — I colori d'anilina più adatti sono:

- Pel carmino: l'eosina
- „ cinabro: rosso Congo
- „ giallo: tartrazina
- „ verde: verde acido brillante
- „ bleu: bleu vittoria
- „ violetto: violetto di metile.

Le soluzioni si fanno all'1%.

Per le diapositive si useranno le soluz. tal quali; per le positive su carta occorre diluirle perchè, per evitare macchie, bisogna ripetere più volte il colore leggero anzichè darlo in una sola volta, carico.

La coloritura si fa su prove bagnate. Le copie su carta che si prestano meglio ad esser colorate sono quelle su carta albuminata; quelle su carta al citrato o al bromuro conviene passarle prima in bagno d'allume al 5% e lavarle poi bene: così s'indurisce la gelatina che altrimenti male resisterebbe alle ripetute applicazioni del colore. Le copie su carta celluloidina non si prestano affatto per tal genere di lavori.

**2729** — *Intonazione delle positive* — Questa operazione, detta *virage* dai francesi e malamente *viraggio* da troppi italiani, si effettua sulle stampe al carbone trasportate su vetro trasparente o opale, o su porcellana.

S'immerge la stampa per cinque minuti in una soluz. di solfato di perossido di ferro al 40<sup>o</sup>/<sub>100</sub>; si lava e s'immerge per 10 minuti in soluz. di carbonato di soda al 20<sup>o</sup>/<sub>100</sub>; si lava e s'immerge in soluz. d'ac. gallico al 10<sup>o</sup>/<sub>100</sub> lasciandola fino a che si sia ottenuto il tono che si desidera. Si lava accuratamente e si lascia asciugare.

Si ottengono in tal modo, con poca spesa e in poco tempo, fotografie stereoscopiche su vetro di una perfezione assoluta.

Questo procedimento applicato alle positive da proiezione dà immagini trasparentissime nelle ombre e d'una grande finezza.

**2730 — Positive imitazione ceramica** — Si prepara una copia al carbone (preferibilmente col metodo di semplice trasporto) sopra una superficie che può essere costituita da lastra di porcellana, di vetro opale o di metallo. Lo sviluppo vien fatto su detta lastra la quale deve quindi poter resistere all'azione dell'acqua calda.

Per quanto riguarda la produzione dell'immagine al carbone non vi è nulla di diverso dal metodo solito; sono le operazioni successive quelle che permettono di conseguire lo scopo.

Si comincia col fare una verniciatura detta *giapponese*. Con pennello di pelo di cammello si stendono ripetuti strati leggeri d'una vernice d'ambra o di coppale, diluita con ugual volume d'acqua ragia.

La prima dà forse strati più duri; ma la seconda se è buona, dà strati un po' meno resistenti, ma più bianchi, circostanza quest'ultima di cui, specialmente nel nostro caso, si deve tener conto. In commercio si trovano delle buone vernici *speciali* adatte all'uso, dette *vernici a fuoco*.

Prima di stendere uno strato devesi attendere che il precedente sia completamente essiccato, il che può facilitarsi riscaldando a mite calore. Se qualche traccia del pennello riesce visibile ciò non ha importanza, perchè nell'operazione di cottura o nell'altra di pulitura scompare. Per la cottura si manterranno per alcune ore le lastre verniciate alla temp. di 60 a 80°, indi si lasceranno raffreddare. Si pulirà poi la superficie, dapprima con pomice in polvere, poi con tripoli misto ad olio, e infine colla polvere che adoperano i vetrai per pulire il vetro (ossido di stagno).

Dopo ciò la superficie prende bellissimo aspetto e, se si è usata la vernice d'ambra, lo strato sarà assai durevole.

Per tal genere di lavori è conveniente usare una carta al carbone che ne contenga il massimo di pigmento e il minimo di gelatina, perchè in tal caso la pellicola che porta l'immagine rimane più porosa, sicchè riesce più permeabile alla vernice e aderisce meglio al supporto. Volendo, si possono colorire le immagini prima della verniciatura.

Le fotografie che si ottengono con questo procedimento sono assai stabili e possono sostituire abbastanza bene le fotografie vetrificate sopra porcellana e smalto.



**2731 — Positive luminose** — Si spalma un cartoncino con la seguente composizione, filtrata:

Gomma arabica gr. 4 — Glucosio 3  
Glicerina cc. 6 — Bicromato di potassa gr. 2 — Acqua distillata cc. 50.

Il cartone dovrà esser mantenuto caldo mentre si fa l'applicazione del liquido. Si espone poi sotto una negativa. Alla sua uscita dal telaio-strettoio il cartone viene posto per alcuni istanti in una atmosfera umida; le parti che non furono esposte alla luce diverranno agglutinanti mentre le altre sulle quali la luce ha agito resteranno secche; spolverando allora con polvere luminosa (solfuro di bario, di stronzio o di calcio) questa aderirà in proporzione inversa dell'azione della luce. Si avrà così un'immagine permanente che può esser resa luminosa e quindi visibile nell'oscurità in qualunque momento, semplicemente esponendola prima alla luce elettrica o a quella di magnesio.

**2732** — Si preparano lastre o carte fotografiche nel seguente modo: gr. 60 di gelatina pura si fanno sciogliere in 50 cc. di acqua calda indi vi si aggiungono gr. 30 di colore luminoso e 1 cc. di glicerina. Si applica la miscela a caldo. (V. *Colori luminosi*).

Esponendo per alcuni minuti una lastra o carta così preparata sotto un diapositivo alla luce solare, si ottiene portando poi in luogo oscuro un'immagine splendente del diapositivo. Mediante queste immagini lucenti, si possono preparare duplicati di negative o positive ponendo a contatto l'immagine nella camera oscura per circa 30 secondi con una comune lastra al bromuro d'argento e sviluppando poi questa.

**2733** — **Polveri fosforescenti:**

Iposolfito di stronzio gr. 20 — Nitrato di torio in soluz. alcoolica al 5% cc. 2  
Nitrato di piombo in soluz. alcoolica al 5% cc. 4.

Si scalda la miscela in un forno, a temp. piuttosto elevata.

**2734** — Carbonato di stronzio gr. 100 — Solfo 100  
Cloruro di potassio 5 — Cloruro di sodio 5 — Cloruro di manganese 4

Si scalda in forno per  $\frac{3}{4}$  d'ora.

**2735** — Ossido di calcio gr. 20 — Solfo 6 — Amido 2  
Cloruro di potassio 5 — Cloruro di sodio 5 — Cloruro di bismuto in soluz. alcool. cc. 1  
Fluoruro di calcio gr. 3.

Si scalda in forno come al solito.

**2736** — **Positive trasparenti:**

Resina elemi gr. 120 — Paraffina 60 — Ess. di trementina cc. 660.

Si applica mediante pennello sul dorso della carta e si lascia asciugare.

**2737** — Immersione nella soluz. seguente:

Vaselina bianca 1 — Benzina 10.

**2738** — Olio di papavero 4 — Balsamo d'abete 1 — Ess. trement. 2.

**2739** — Immersione in miscela calda a circa 90° di 4 p. di paraffina e 4 d'olio di lino; asciugarle poi con carta da filtro.

**2740** — Per attaccare sul vetro le positive rese trasparenti si fa uso di una delle solite colle, ma sciogliendo nell'acqua che serve a prepararla, tanto zucchero quanto colla. Osservare che i vetri siano perfettamente lisci e senza difetti.

**2741 — Positive magiche, o simpatiche** — Questo genere di fotografie è dovuto all'*Herschel* che le preparava nel 1840 e furono rimesse in onore dal *Grüne* nel 1872.

Sono fotografie invisibili che si rendono visibili immergendo la carta nell'acqua e scompaiono di nuovo coll'asciugamento. Si possono ottenere in questo modo.

La carta albuminata e sensibilizzata si impressiona nei modi soliti sotto un fototipo negativo, e, non intonata, ma fissata e lavata, viene immersa in soluz. di biromato di mercurio al 5% e quindi lavata di nuovo. Per effetto di questo bagno si forma del cloruro d'argento e del bicloruro di mercurio e l'immagine si copre di un velo uniforme, bianco. Questa carta si può sviluppare in modi diversi: o immergendola in soluz. allungata di iposolfito di soda che trasforma il bicloruro mercurioso bianco in solfuro di mercurio nero; oppure in acqua pura, sempre che dietro alla prova si sia passata preventivamente a pennello una soluz. di iposolfito di soda o quanto meno vi sia stato attaccato un pezzetto di carta bibula impregnata in detta soluzione.

**2742** — Si prende della carta da filtro meno rugosa che sia possibile, oppure altra carta assai poco collata, e la si immerge in una soluz. calda di gelatina al 4%. Si lascia asciugare e si immerge in acqua fredda, poi s'immerge in acqua calda per disciogliere la gelatina che non ha subito l'azione della luce. Si toglie infine la lieve colorazione giallastra dell'immagine mediante soluz. d'iposolfito di soda acidificata con alcune gocce d'ac. solforico. Lavando ancora si perviene ad ottenere un'immagine del tutto invisibile, che compare come è stato detto con l'immersione nell'acqua.

**2743 — Riporto delle positive** — Sul legno, marmo, vetro, porcellana, metallo, gusci d'uova, ecc. — Per riportare fotografie su carta albuminata si comincia col pulire accuratamente il *sopporto* sul quale si vogliono riportare; indi vi si stende un leggero strato di vernice coppale. Prima che esso sia secco vi si applica la fotografia stampata su carta albuminata e previamente inumidita, curando di evitare le bolle d'aria. Si comprime a mezzo di rullo di gomma e si lascia seccare per 4 a 5 ore. Seccata che sia completamente, si bagna con spugna il rovescio della prova e si stacca la carta.

L'albumina su cui è impressa la fotografia rimane aderente allo strato di coppale. Allorchè è completamente secca si ricopre con sottile strato di vernice.

**2744** — *Su vetro o porcellana* — Questo procedimento può riuscire di grande utilità per ottenere diapositivi trasparenti per vetriate, proiezioni, stereoscopio, paraluce, piatti e oggetti piani decorat. diversi. Si può applicarlo a carte aristotipiche o al citrato.

La prova virata si fissa nel modo solito e s'immerge per circa  $\frac{1}{2}$  ora in una soluz. di formalina al 2%; poi si lascia seccare. Si pulisce con gran cura il sopporto sul quale si vuol trasportare l'immagine; poi si ricopre con una soluz. di gelatina bicromatata ottenuta con soluz. 5% di gelatina addizionata di 2% di bicromato di potassio. Si espone lo strato in piena luce per un tempo sufficiente, allo scopo di rendere insolubile la gelatina si lava poi con acqua per eliminare il bicromato. Senza lasciar seccare il sopporto vi si applica la prova umida evitando le bolle d'aria.

Dopo aver coperto il rovescio con carta pergamena si passa un rullo di caucciù per facilitare l'aderenza e si sottopone a moderata pressione per un'ora o più, preferibilmente in luogo caldo. Si toglie poi la carta alla quale aderisce l'immagine immergendo dapprima il tutto in acqua fredda per un istante, e poi per un quarto d'ora in acqua molto calda (80-85'). Sollevando allora la carta per un angolo si può staccarla facilmente.

**2745** — *Su vetro, per stereoscopio o per proiezioni* — La prova riceve un riquadro di carta nera forato nella misura stabilita (per solito  $8 \times 9\frac{1}{2}$ ) ed una sottile lastra di vetro la ricopre tutta. Con una colla formata di 3 p. di gomma arabica, 1 di zucchero ed acqua q. b., vi si attaccano intorno delle striscie di carta nera opaca (da aghi) previamente bagnata con acqua.

**2746** — *Riproduzione di medaglie* — Affine di evitare l'influenza della tinta, delle macchie, o dei riflessi che presentano e che influiscono dannosamente sul disegno, si suole ricavare dalla medaglia una matrice di gesso e da questa una riproduzione a rilievo, pure in gesso, che viene poi fotografata.

Questo procedimento lungo e noioso si può sostituirlo con quello del Demole assai più rapido e che risponde benissimo allo scopo.

Si chiude la medaglia tra due fogli di carta bianca lucida, sottile bagnata. Si chiude il tutto fra due pezzetti di feltro grosso e si preme vigorosamente il tutto con un copialettere. Dopo qualche istante l'impronta in incavo è fatta. Si lascia seccare e si incolla su cartone, con la parte incavata all'esterno. Se si illumina allora lateralmente questa impronta impressionando, invece di una lastra, un foglio di carta al bromuro, lucida e rapida, e poi si sviluppa leggermente, si ottiene un negativo (in generale debolissimo) dell'impronta. Le diciture che erano rovesciate nell'impronta riescono raddrizzate; inoltre, la luce laterale avendo lasciato la superficie del modello in un'ombra relativa non illuminando fortemente che un solo lato delle parti in rilievo, la figura della medaglia rimarrà bianca o grigia, e, come la figura, tutte le parti in rilievo che non saranno rimaste in luce, mentre le parti illuminate nella prova fotografica appariranno nere.

La prova fotografica allora, pur essendo una negativa, avrà i caratteri d'una prova positiva, d'oggetto illuminato a luce tangenziale. Luce poco strana e che sembra poco naturale, ma sufficiente per dare alla medaglia i particolari che bastano a riprodurla.

In questo procedimento la vera negativa è il rilievo plastico su carta ed è per mezzo dell'obbiettivo che si ottiene la prova positiva, che, fotograficamente parlando, è un negativo.

Naturalmente il procedimento può esser utile per altre riproduzioni dello stesso genere, come suggelli, conii, monete, cammei, ecc.

**2747** — Si calca sulla medaglia un pezzetto di stagnola ben levigata, servendosi d'un tampone di gomma molto elastica. Si stacca con precauzione lo stampo e si riempie con cera liquida. Per mitigare il lucido della stagnola si spalma con magnesia stemperata nel latte.

**2748** — *Riproduzione di bronzi artistici* — Si dà ai bronzi un colore di terracotta con questa miscela: Si mescola un bianco d'uovo con un litro d'acqua e si aggiunge poca ammoniaca e dell'ocra rossa, ocra gialla e bianco di Spagna. La poltiglia dev'essere piuttosto densa, in modo da coprir bene; le proporzioni delle tre sostanze, rossa, gialla e bianca si regola in modo da corrispondere al tono del pezzo da riprodurre. Così trattati gli oggetti di bronzo possono essere fotografati insieme, qualunque sia il loro colore naturale, riuscendo senza riflessi a motivo della spalmatura indicata.

Si rimettono poi nel primitivo stato con una semp'ice lavatura all'acqua. Non volendo usare preparati acquosi e avendo solamente da togliere i riflessi metallici, basta immergere l'oggetto in una soluz. di cera nell'essenza di trementina.

**2749** — *Copie positive agli inchiostri grassi* — Si prende un foglio di carta resistente di buona qualità e si fa galleggiare in una soluz. di gelatina al 15 o 20 %, in modo da lasciarvi uno strato considerevole di gelatina. Si apprende per l'asciugamento, poi si sensibilizza immergendolo in una soluz. di bicromato di potassio al 2,5 %. Si fa asciugare appendendolo in luogo oscuro indi si stampa sotto ad un negativo finchè si vedono i particolari anche nelle grandi luci. Quindi si lava la copia in acqua corrente fino a spogliarla perfettamente del bicromato nei bianchi, il che richiede da mezz'ora a un'ora. Si applica poi la copia ad una grossa lastra di cristallo con la gelatina in alto, nella quale si ha una immagine in rilievo. Con un tampone di tela si asciuga la superficie dall'eccesso d'acqua e quindi si spalma la superficie con colore ad olio. Questo è trattenuto in proporzione tanto maggiore quanto maggiore fu l'insolubilizzazione prodotta dalle luce e nei bianchi il colore non è affatto trattenuto. Il principio è quindi identico alla fotocollografia.

Per l'inchiostatura si prende un po' di buon inchiostro da stampa e lo si rammollisce con essenza di trementina facendone

una poltiglia ben omogenea. Se ne stende un poco su di una lastra di cristallo smerigliato e se ne inchiostro un rullo di gelatina col quale s'inchiostro l'immagine Regolando la fluidità dell'inchiostramento si ottengono ottime immagini che si presentano come stampe assai artistiche. Oltre che col variare la manualità dell'inchiostro (lento o rapido, con poca o molta pressione) si possono pure modificare i risultati con ritocchi a pennello.

Se il risultato non è soddisfacente si può ricominciare daccapo pulendo prima la superficie con essenza di trementina e ripetendo l'inchiostatura dopo aver ancora bagnata la copia se occorre.

**2750 — Pulitura degli apparecchi fotografici** — Per conservare e rimettere a nuovo il marocchino o la percellina d'un apparecchio fotografico si adopera una miscela di essenza di trementina o d'alcool con una vernice nera del commercio (vernice Giappone o simile) che si stende con pennello alquanto duro con spazzolino da denti. Se la spalmatura riesce poco uniforme, la si ripete.

Si possono anche usare i comuni lucidi per cuoio, liquidi, tipo Nubian.

Quando la spalmatura è secca si lucida con cencio di lana o con spazzola.

**2751 — Dagherrotipi** — Modo di rinforzarli — Si può provare a far ricomparire l'immagine lavando la lastra con alcool e immergendola quindi per alcuni istanti in una soluz. di 1 gr. di cianuro di potassio in 60 gr. d'acqua. Si lava con cura nell'acqua e si lascia seccare.

## Fotoincisione.

**2752 — Sul rame** — Per sensibilizzare le lastre di rame si usa questo composto:

Colla di pesce 60 — Albumina 60 — Acqua 120 — Bleromato d'ammonio 3,5.

Si pone la lastra su di un tornio per assicurare la distribuzione uniforme del miscuglio e scacciarne l'eccesso. Basta una esposizione di due minuti circa al sole per ottenere la prova positiva, che si sviluppa con la semplice lavatura ad acqua che toglie tutte le parti sulle quali la luce non ha agito.

La lastra viene poi scaldata fortemente, fino a che lo strato sensibile prenda una tinta brunastra; infine, dopo il raffreddamento, la lastra viene posta in una bacinella di porcellana e ricoperta con soluz. di percloruro di ferro. Dopo un quarto d'ora, l'incisione è finita; non resta più che a lavare e seccare la lastra.

**2753 — Procedimento Bordet** — La lastra di zinco, dopo essere stata detersa all'ac. solforico diluito, riceve una leggera granulazione chimica mediante l'azione di un bagno d'acqua con 3% d'ac. nitrico. La superficie prende aspetto smorto; l'operazione

dura da 12 a 15 minuti, e alla lente si distinguerebbero le asperità della granulazione. Questa operazione ha per iscopo di assicurare la perfetta aderenza degli strati sottilissimi che poi si debbono sovrapporre allo zinco. Dopo aver asciugato con precauzione, si ricopre la lastra con la preparazione seguente, e si lascia seccare:

Noce di galla frantumata gr. 250 — Acqua litri 5.

Si fa bollire fino a riduzione di un terzo; si filtra alla mussola, e nel liquido raffreddato si aggiungono 50 gr. di ac. nitrico e 3 d'ac. cloridrico. Su questa preparazione che dà allo zinco una colorazione bluastra, si sensibilizza col bitume di Giudea come al solito. Si espone al telaio sotto il decalco, col disegno contro il bitume. Si sviluppa all'ess. di trementina. Sotto i tratti il bitume rimasto solub. viene asportato. Bisogna rendere allora al metallo la facoltà di prendere l'inchiostro grasso, al che si riesce passando la lastra in bagno d'ac. acetico al 5%, distruggendo così l'effetto della preparazione gallica. Si lava, si asciuga e per eccesso di precauzione si ingrassano leggermente i tratti al tampone con un olio qualunque. Non resta più che ad asciugare la lastra e disciogliere colla benzina tutto il bitume del fondo. L'inchiostro aderirà sui tratti e non sul fondo. Il procedimento è semplice ed economico.

**2754 — Preparazione degli zinchi** — Si versa in una bacinella per  $\frac{1}{2}$  della sua profondità d'ac. cloridrico commerciale. Si dispone poi la faccia dello zinco da granulare in modo che i vapori dell'acido vengano a colpirla direttamente per 8 a 12 minuti. Si lava con soluz. di potassa, poi con molta acqua e si fa asciugare rapidamente.

**2755 — Gelatina** — Per conservarne umida la superficie, si possono usare i seguenti liquidi:

Acqua 1 litro — Glicerina 1 litro — Zucchero gr. 209.

**2756** — Acqua 2 litri — Glicerina 1 kg. — Ammoniaca 1 litro.

**2757 — Applicata alla decorazione dei gioielli e degli oggetti d'arte** — Si spalma l'oggetto metallico con soluz. di bitume nella benzina e si espone alla luce coprendo la superficie da decorare col negativo. Dopo l'esposizione di  $\frac{1}{2}$  a 3 ore, si toglie il negativo e si tratta lo straterello di bitume coll'olio di trementina, il quale scioglie solamente le parti non alterate dalla luce. Volendo che l'incisione riesca in rilievo, l'esposizione alla luce si fa sotto il negativo e nel caso che la corrosione del metallo debba farsi ad incavo si adopera il disegno positivo. Il trattamento coll'olio di trementina degli oggetti che hanno superficie piana, si fa con la semplice immersione, e se ciò non è possibile colle superfici curve, si circondano queste con un orlo di gutta-perca in modo da trattenere l'olio di trementina sulle parti volute.

Quando il disegno è sviluppato completamente si lava accuratamente con acqua, si fa essiccare, osservando che tutte le parti

che debbono rimanere inalterate siano ricoperte di bitume. A seconda del metallo sul quale si opera si fa uso del mordente adatto (V. *Mordenti*). Operata la corrosione si lava con acqua e si toglie il bitume mediante la benzina. Valendosi dell'ac. fluoridrico si possono ottenere con questo procedimento decorazioni sul vetro, sulla pietra e sulla porcellana.

## Fotolitografia.

**2758 — Procedimento per ottenere una stampa positiva direttamente da un positivo** — Quando si abbia una immagine a tratti sopra carta resa trasparente, o copiata sopra una carta da lucidi, si può poi col seguente procedimento (*Cutting e Bradford*) ottenere per mezzo della luce la stessa immagine su pietra e servirsene per la stampa fotolitografica.

Si stende sulla pietra ben pulita la soluz. seguente:

Zucchero gr. 8,5 — Bicromato di potassa 8,5  
Gomma arabica 100 — Acqua distillata 1000.

Si lascia seccare nell'oscurità e si espone alla luce per pochi minuti sotto un positivo rovesciato (alla luce diffusa intensa bastano 15 o 20 minuti). Si lava poi la pietra con soluz. di sapone a 15-20% questo ha per effetto di sciogliere la gomma non insolubilizzata dalla luce, cioè in corrispondenza dei tratti dell'immagine, e penetra un po' nella pietra. Passando poi su questa una soluz. di ac. nitrico al 5% si toglie la gomma e si decompone il sapone dove è penetrato nella pietra cioè in corrispondenza dei tratti dell'immagine. Allora la pietra è atta ad essere inchiostrata e stampata come una pietra litografica ordinaria, perchè l'acido grasso formatosi nella decomposizione del sapone e rimasto sulla pietra in corrispondenza dei tratti dell'immagine, è atto a trattenere l'inchiostro grasso.

Fu consigliato di applicare il procedimento alle lastre di zinco, ma fu riconosciuto che non dà buoni risultati. Ciò si deve al fatto che il sapone non penetra bene nello zinco come nella pietra. Forse l'alluminio potrebbe prestarsi meglio dello zinco.

Questo procedimento è ingegnoso e può prestare utili servizi quando si voglia, senza alcun apparecchio fotografico, ottenere da un soggetto a tratti un'immagine identica.

**2759 — Diretta su zinco, applicabile specialmente alla riproduzione di disegni, piani, ecc.** — Il *Process Engraver's Monthly* indica il seguente procedimento di E. Grills.

Si comincia a pulire lo zinco con pomice in polvere, oppure con soluzione d'acido nitrico 3%; quindi si lava e si strofina.

Si ricopre poi della preparazione sensibile seguente;

Colla liquida pel processo allo smalto cc. 100  
Bicromato d'ammonio gr. 25 — Ammoniaca pura cc. 5 — Acqua cc. 400.

Questa soluzione dev'essere filtrata per cotone, o carta speciale, prima dell'uso.

La prima soluzione che viene versata sulla lastra dovrà essere gettata e se ne versa della nuova. Si dispone la lastra sopra un apparecchio a rotazione per stenderla uniformemente e lascian-dovene uno strato assai lieve. Sotto all'apparecchio a rotazione si può disporre un fornello per fare l'asciugamento durante la rotazione; oppure si può fare l'asciugamento dopo. Si può far a meno dell'apparecchio a rotazione usando una miscela sensibile (doppio volume d'acqua) e facendo gocciolare il liquido più diluita da un angolo. Una volta asciutto il primo strato se ne applica un secondo, facendo gocciolare nel senso opposto.

In ogni caso nell'asciugamento non si deve oltrepassare la temperatura di 30 a 35°. Si pone quindi in un telaio la lastra così preparata a contatto del disegno; bisogna che il disegno sia rivolto verso l'interno affinché l'immagine riesca rovesciata sullo zinco. Dopo chiuso il telaio si fa la stampa alla luce naturale o artificiale; facendo qualche prova preliminare sopra una lastrina di zinco e valendosi di un fotometro, si può stabilire il tempo d'esposizione.

Quindi si porta la lastra sotto un getto d'acqua per spogliarla della colla non insolubilizzata e s'immerge per un minuto in una soluzione di violetto di metile 1%.

Si risciacqua quindi di nuovo e a questo momento se tutte le operazioni sono state eseguite a dovere si deve vedere il disegno costituito dallo zinco a nudo. Se vi fosse una lieve velatura violetta sarebbe indizio che l'esposizione fu esagerata; in generale però se non si è ecceduto troppo basta un lieve sfregamento con un tampono di ovatta per pulire perfettamente la linea.

Si fa poi seccare completamente la lastra e quindi si corrode colla soluzione seguente:

Soluzione di percloruro di ferro a 45° Baumé cc. 50 — Aequa 1000.

Si lascia immersa in questa soluzione per due minuti e poi si lava sotto un getto d'acqua aiutandosi con lieve sfregamento con un pezzo d'ovatta.

Si può allora fare asciugare rapidamente la lastra o mediante l'apparecchio di rotazione o con lieve riscaldamento. Quindi la lastra viene inchiostrata; è preferibile assai servirsi d'un inchiostro speciale fatto come segue:

Inchiostro litografico per lapis gr. 60  
Inch. litogr. in bastoni 20 — Inch. per calcografia 20.

Questa miscela si fa a caldo.

A parte si scioglie, a freddo:

Bitume di Giudea gr. 10 — Resina 10 — Cloroformio cc. 50 — Benzina 50.

Dopo la fusione della miscela d'inchiostri, stando lontano da qualunque fiamma, vi si aggiunge l'ultima soluzione agitando bene.



Dopo raffreddamento si ha una massa molto dura che si conserva indefinitamente sotto uno strato di ess. di trementina. Si stende sulla lastra mediante un rullo di gelatina fortemente indurita all'allume di cromo e per far entrar bene l'inchiostro nelle linee del disegno si farà scaldare la piastra a 25-30°.

Dopo raffreddamento s'immerge la piastra in acqua fredda ove si lascia qualche tempo; allora sfregando delicatamente con un tampone d'ovatta si può togliere lo strato semi insolubile di colla che proteggeva i bianchi e si ha il disegno nitido. La lastra è pronta allora per essere assoggettata alle operazioni necessarie per la stampa litografica.

**2760 — Per trasporto** — Non è consigliabile che per riprodurre soggetti a tratti. Si può acquistarla, ma è facile prepararsela in questo modo:

**Carta gelatinata** — Si mettono a gonfiare in p. 900 di acqua 10 di gelatina e si getta dopo qualche tempo questa prima acqua, misurandola e sostituendo quella parte che sarà stata assorbita. Si fa poi sciogliere a b. m. e si versa in una bacinella che si tiene entro altra più grande piena d'acqua calda. Si fa galleggiare per due minuti sulla soluz. di gelatina, della carta bianca di ottima qualità, ben satinata. Si toglie, facendo strisciare il foglio sopra una bacchetta di vetro per levare l'eccesso di gelatina e quindi si appende per l'asciugamento che richiede (12 ore circa). La carta asciutta viene immersa in una soluz. d'allume a 3%. Si ripete il trattamento alla gelatina per ingrossarne lo strato.

Per sensibilizzare la carta s'immergono i fogli gelatinati per due minuti in una soluz. di bicromato di potassio a 3%, si fanno seccare all'oscuro e si usano dopo tre giorni al massimo.

**2761 — Stampa** — Si stampa la carta sotto un negativo a tratti, per 4 a 5 minuti al sole e 20 a 30 alla luce diffusa, fino ad ottenere un'immagine completa bruna. Indi s'immerge la copia in acqua fredda sino a imbianchimento completo. Si stende la carta con la gelatina all'insù sopra una lastra; si asciuga con carta da filtro e coll'indice si passa su tutta la superficie dell'inchiostro per trasporti litografici del commercio, dopo averlo stemperato in acqua ragia fino ad ottenere la consistenza d'un siroppo denso. Si deve procurare di non mettere troppo inchiostro; dopo 3 a 4 minuti che lo si è applicato, passandovi un dito pulito a mo' di tampone si toglie l'inchiostro dal fondo, mentre dove è il disegno aderisce.

Inchiostrata la prova la si stira sopra una tavoletta speciale che si può avere in commercio e s'inchiostra ancora con inchiostro da trasporto reso pastoso con acqua ragia servendosi per l'inchiostatura di un rullo di velluto. Col passaggio più o meno rapido del rullo di velluto si toglie bene l'inchiostro. Si fa seccare la copia che può poi servire pel decalco su pietra nel modo solito.

## Fototintura.

**2762 — Sulla seta** — Procedimento Villain — Con questo procedimento le cui modalità sono accennate nei N.<sup>i</sup> seguenti, si ottennero immagini di una stabilità notevole; tanto che una stampa immersa in una soluz. ammoniacale ed in una soluz. acida non ne soffersse la menoma alterazione.

Dopo un'immersione di un'ora nell'*Acqua di Javelle* l'intensità della tinta diminuì un poco, ma il colore restò; il tessuto ne fu alterato, ma ogni minimo particolare dell'immagine rimase.

Il *Villain* utilizza le reazioni dei sali di cromo che formano sotto l'influenza della luce, del sesquiossido di cromo il quale si fissa e permette d'ottenere, in ogni specie di tessuto non solo, ma anche su carta, un mordente capace di formare delle lacche insolubili e di sviluppare ogni materia colorante.

Di più le colorazioni così ottenute possono essere considerate come inalterabili. Questi sali sono le sole sostanze che fino ad oggi permettano di ottenere per via di tintura su cotone, su lana e su seta delle tinte che possono presentare una certa resistenza all'azione della luce, dell'aria, degli acidi e degli alcali. Essi permettono di giungere ad una sensibilità tale che si può sperare di poter fissare per mezzo di una lanterna da proiezioni sufficiente mordente per ottenere dei *rideaux* o delle tinture che presenterebbero così una novità.

**2763** — Si immerge un foglio di carta od un tessuto in una soluz. così composta:

Acqua 100 — Bicromato d'ammoniaca gr. 50  
Metavanadato d'ammoniaca 50

facendolo poi asciugare al riparo dalla luce bianca; la temp. dell'ambiente ov'è posta ad asciugare la carta od il tessuto non dovrà in ogni caso oltrepassare i 25° poichè a 30° l'azione di trasformazione incomincia e si mostra poi con una velatura generale dell'immagine.

Si espone sotto ad un negativo per un tempo che può variare secondo la densità del negativo stesso e l'intensità della luce, indi si ritira la stampa dal torchietto quando i particolari tutti appaiono fortemente impressi. Si procede quindi ad un lavacro accurato, affinché siano eliminati tutti i sali di cromo non fissati. In tale stato la stampa può essere asciugata e conservata; e non si avrà che da bagnarla, immergendola in acqua calda, allorchè si vorrà procedere alla tintura.

La stampa ben lavata viene immersa nel bagno di tintura, formato con la materia colorante scelta (V. N. seguente), si porta lentamente il bagno fino all'ebollizione, temp. che è necessario mantenere per 15 a 20 minuti. Si sciacqua allora perfettamente e se i

bianchi non fossero del tutto puri, si passa in bagno caldo di sapone o di carbonato di soda, o in bagno freddo di cloruro di calcio addizionato con qualche goccia di ac. cloridrico. Si sciacqua poi accuratamente. Se si ebbe ricorso al bagno di cloruro di calcio occorre eliminare completamente ogni traccia di cloruro mercè bagno debolmente alcalino, prima di far asciugare la stampa terminata.

**2764** — I colori adoperati sono per la maggior parte derivati dall'antracene, cioè:

*Le alizarine artificiali* (in commercio sotto il nome di *alizarina pel violetto* ed *alizarina pel rosso*), *l'azzurro*, *il nero R*, *il nero S*, *l'arancio*, *il giallo*, *il verde*, *il marrone d'alizarina*, *la gallostavina*, *la porpurina*, *il bruno di antracene*, *la gallina*, *la ceruleina*. Tutti questi prodotti possono essere mescolati senza alterazione chimica, ed ottenere così, una gamma di colori estesissima.

Anche gli altri prodotti tintoriali che si fissano su cotone, lana e seta, sotto l'influenza di un mordente di cromo o di ferro, potrebbero essere utilizzati in foto-tintura; ma fra queste materie coloranti non ve n'è alcuna che possa dare tinte così stabili quanto le sopracitate.

Questi diversi prodotti non si fissano che in quei punti ove trovansi un mordente fissato, ed in misura della sua concentrazione; da ciò le delicate mezze tinte che se ne ottengono. Le parti non mordenzate non riterranno il colore e daranno quindi dei bianchi a meno che non si siano adoperati dei prodotti impuri o si sia fatto asciugare il tessuto in luogo ove penetrava la luce bianca, o che non si sia avuta l'avvertenza di caricare il torchietto alla luce rossa, o, finalmente che non sia stato sufficiente il lavacro dopo l'impressione e non siano, per conseguenza, stati eliminati completamente i sali di cromo non influenzati dalla luce. Ma queste stampe presentano grande resistenza alle azioni chimiche e, come fu detto, trattandole con bagno di cloruro di calcio si possono ottenere dei bianchi perfetti.

**2765** — La qualità, sia della carta, sia del tessuto che si adopera, ha grande influenza, poichè le materie coloranti indicate si fissano anche sotto l'azione dei mordenti d'alluminio, di ferro, di rame ed altri prodotti metallici, e danno poi tinte diverse a seconda della natura del mordente.

Così il *Villain* ha potuto ottenere un'immagine a due colori col solo nero d'alizarina impregnando una carta di un sale di alluminio o di un sale di cromo. Immersa la stampa nel bagno di tintura ottenne del nero là dove la luce aveva trasformato in mordente il sale di cromo e del grigio roseo nei punti non mordenzati, colore prodotto dal sale di alluminio contenuto nella carta.

Le applicazioni industriali di questo procedimento interessantissimo possono essere numerosissime, tanto più che il costo dei prodotti usati in esso è assai limitato.

## Fototipografia.

**2766 — Schizzi per giornali** — Molte volte nei giornali, politici specialmente, occorre avere nel più breve tempo da una fotografia una matrice atta alla stampa tipografica.

Non si può in tal caso ricorrere a negativi reticolati, sia per la spesa e la soverchia perdita di tempo, sia perchè le delicate immagini fototipografiche che si ottengono, riprodotte in stereotipia perdono molto in finezza e stampate senza riguardi su carta scadente, dànno in generale stampe assai confuse. È quindi necessario avere immagini a tratti, perchè in tal modo si possono avere matrici con rilievi molto più notevoli che permettano una buona stampa.

Si comincia col trasformare la fotografia in un'immagine tratteggiata. Perciò si stampa il negativo sopra carta fotografica a superficie non lucida. Alcune delle cosiddette carte *matte* a stampa diretta ai sali d'argento che si trovano in commercio possono servir bene a quest'uso. La più adatta è però la carta sepia che serve specialmente per la riproduzione dei disegni. Questa carta stampata direttamente sotto il negativo (la stampa è rapidissima) e poi lavata e fissata in soluz. d'iposolfito 5% prende una bella tinta bruna. Ora l'immagine stampata leggermente su carta sepia deve essere da un abile artista disegnata a penna con inchiostro di Cina per ricavarne in forma tratteggiata una immagine che corrisponda alla fotografia; lavoro che eseguito sulla fotografia stessa riesce assai più facile e preciso che se questa servisse da semplice modello. La carta sepia si presta benissimo a questo lavoro.

Per fare poi scomparire la fotografia basta immergere il foglio per pochi minuti, in una soluz. d'iposolfito di soda 5% cui si aggiunge all'atto di usarla 2% di ferricianuro di potassio (prussiato rosso) oppure in una soluz. di persolfato di ammoniaca al 2%. Si lava con acqua per alcuni minuti e poi si fa asciugare.

Ottenuta così l'immagine positiva tratteggiata, si deve riprodurla in zinco o rame.

**2767** — I procedimenti comuni di fototipografia richiedono però l'impiego di un'immagine negativa e non positiva. Però l'immagine tratteggiata potrebbe essere fotografata per macchina sopra una lastra al collodio per avere il negativo richiesto. Ma ciò causa, come abbiamo detto, soverchia spesa e troppa perdita di tempo e all'ottenimento per macchina non si farà ricorso che quando occorra variare le dimensioni dell'immagine. Invece, se ciò è superfluo, si stamperà l'immagine tratteggiata su carta sopra un altro pezzo di carta sepia che si sviluppa e fissa come è stato detto.

L'immagine negativa che così si ottiene, resa trasparente con vaselina, si stampa rovesciandola sopra una lastra di zinco o rame preparata al bitume o alla colla liquida bicromatata.

Il bitume si userà di preferenza quando obbonda la luce; esso fornisce direttamente la riserva per la corrosione che riesce bene specialmente se si usa una lastra di rame e si incide col percloruro di ferro. Se si usa la colla liquida bicromatata, la stampa alla luce è straordinariamente più rapida, ma sullo zinco è necessaria l'inchiostatura prima dello sviluppo e la spalmatura di bitume o resina per avere una riserva sufficiente per la corrosione con soluz. di percloruro di ferro a non meno di 40° Bé; la colla ben insolubilizzata dalla luce costituisce direttamente una riserva sufficiente in questo caso, anche senza bisogno di cottura per produrre lo smalto. Sicchè l'uso del rame per questo scopo merita sotto ogni rapporto la preferenza.

Pei giornali politici quotidiani quando qualche schizzo occorra d'urgenza, si può valersi dello schizzo fatto sulla fotografia, riscalcarlo sul legno e inciderlo a mano.

**2768** — Per evitare qualsiasi lavoro manuale e far presto, invece di stampare lo schizzo sulla lastra sensibilizzata nel modo precedentemente indicato, si può trasformare la carta che porta la fotografia in carta da trasporto, fare su essa lo schizzo con inchiostro da trasporto seguendo la fotografia, eppoi trasportare l'immagine su zinco. La preparazione da stendere sulla carta per facilitare il trasporto si ottiene con:

Acqua cc. 250 — Amido gr. 50 — Glicerina 55.

Si stende a pennello sulla fotografia e quando lo strato è asciutto si disegna con un comune inchiostro autografico seguendo la fotografia, indi si trasporta sopra lastra di zinco ben pulita. Si gomma la lastra con soluz. di gomma in ac. nitrico e s'inchiostra con un rullo. L'inchiostro aderisce al disegno e allora con ac. nitrico si può incidere la lastra alla profondità sufficiente. Questo procedimento è abbastanza facile e rapido e alcuni giornali politici lo utilizzano; i risultati sono però inferiori a quelli che si ottengono seguendo quello precedentemente indicato, specialmente per la difficoltà di disegnare con inchiostro autografico sopra una superficie liscia.

**2769** — **Glichés di acciaio e di bronzo** — Lo zinco, oltrechè poco resistente è anche di difficile conservazione; il rame ha vantaggi superiori, ma non può competere coll'acciaio e col bronzo fosforoso.

Le lastre d'acciaio levigate per la fototipografia vengono messe in commercio ben ingrassate per conservarle. Si puliscono poi perfettamente e si ricoprono di colla-smalto procedendo alla stampa e cottura nel modo solito. Per la corrosione si usa una soluz. di percloruro di ferro a 35° Bé; durante tutto il tempo della corrosione si deve passare sulla lastra un pennello piatto per togliere le impurità insolubili (carbonio, ecc.). In circa 20 minuti si ottiene profondità sufficiente. Il bagno di percloruro dev'essere limpido; dopo usato non serve più. A corrosione finita spazzolare

energicamente le superfici con spazzola dura, lavare bene e seccare tosto a caldo per evitare l'arrugginimento.

Per la corrosione delle lastre di bronzo fosforoso serve la stessa soluz. di percloruro di ferro, ma l'operazione deve durare due ore. Ogni tanto si deve ritirare la lastra dal bagno e spazzolarla bene.

**2770 — Clichés in ottone** — Offrono molti vantaggi. Lo zinco, nel riscaldamento necessario per ottenere lo smalto diviene cristallino e ciò costituisce un serio inconveniente. Il rame è troppo caro, come pure il percloruro di ferro necessario per corroderlo.

L'ottone duro può essere usato a spessori di 0,4 a 0,5 mm. La corrosione riesce ancor più regolare che nel rame, il che permette di ottenere maggior finezza d'immagini. Con esso si possono usare per la stampa inchiostri più duri che danno immagini più nitide.

Potendo usare l'ottone a spessori minori dello zinco si può avere miglior contatto col negativo se questo non è pellicolare.

Per la corrosione può servir bene il percloruro di ferro, ma questo corrosivo è preferibile:

Acqua 45 — Ac. cloridrico 30 — Clorato di potassio 18.

Questa miscela dev'essere lasciata a sè da un giorno all'altro.

## Frigoriferi.

**2771 — Miscugli** — Hanamann fece su questi miscugli tre serie di esperimenti dei quali diamo i risultati, indicando i gradi dell'abbassamento di temp. ottenuto:

*Serie I:* Parti uguali di acqua e di uno dei sali indicati:

Azotato d'ammoniaca . . . . .	25	Solfato d'ammoniaca . . . . .	8
Cloridrato d'ammoniaca . . . . .	14	» di soda . . . . .	7,5
Cloruro di potassio . . . . .	12	» di potassa . . . . .	4,5
Azotato di potassio . . . . .	10	Cloruro di sodio . . . . .	4
» di soda . . . . .	9,5		

**2772 — Serie II:** Due sali; una parte di ciascuno di essi con 2 parti di acqua:

Solfato di soda e azotato di ammoniaca . . . . .	26	Azotato di soda e sale ammoniaco	17
Sale ammoniaco ed azotato d'ammoniaca . . . . .	22	Azotato di potassa e cloruro di sodio . . . . .	10
Cloruro di potassio ed azotato di ammoniaca . . . . .	20	Azotato di soda e cloruro di potassio . . . . .	11
Azotato di potassa e sale ammoniaco . . . . .	19	Azotato d'ammoniaca e azotato di potassio . . . . .	22
Solfato di soda e sale ammoniaco	19	Solfato di soda e azotato di potassio . . . . .	10

**2773** — *Serie III*: Tre sali presi a p. uguali, misti con 3 p. di acqua cioè un peso uguale alla somma dei tre sali:

Solfato di soda, azotato di potassio e azotato d'ammoniaca 17 a 26

Sale ammoniaco, solfato di soda e azotato di potassa 17 a 23

Azotato di potassa, azotato di soda e azotato d'ammoniaca 17 a 27.

*Osservazione.* È superfluo l'aggiungere che usando neve anziché acqua, l'abbassamento di temp. è anche più intenso.

## Frumento.

**2774** — *Da seme* — *Trattamento preservativo* — Nella conservazione del frumento da servire alle semine per difenderlo nel granaio dagli insetti e dalle fermentazioni che potrebbero danneggiarlo, si escludeva il solfuro di carbonio, per timore che pregiudicasse la facoltà germinativa del frumento.

Il prof. Fantecchi dell'Istituto agrario di Scandicci, ha voluto opportunamente precisare l'azione del solfuro di carbonio sulla facoltà germinativa del frumento, cioè se è fino a qual limite la spegnesse; e fece accurate esperienze, dalle quali risultò quanto segue.

I vapori di solfuro di carbonio non esercitarono alcuna influenza sulla facoltà germinativa dei semi, tanto quando vennero applicati nelle condizioni ordinarie, cioè entro tini e consimili, alla dose di 10 cc. — dose sufficiente per uccidere qualunque insetto parassita — quanto allorchè furono usate in ragione di 2 kg. per mc. d'ambiente.

Coll'immersione per 2' nel solfuro e consecutiva esposizione all'aria, sistema, del resto, mai usato in pratica, perirono soltanto pochi semi, circa il 10%.

Immergendo i semi per un minuto nel solfuro e quindi esponendoli ai vapori per 24 ore, perdettero la facoltà germinativa nella proporzione di circa 50%.

L'azione dei vapori di solfuro in recipiente chiuso divenne nociva alla temp. di 30 gradi, e si perdette il 50% del seme, e a 40°, il seme perdette totalmente la germinabilità; in questa prova il solfuro di carbonio fu adoperato in ragione di 2 kg. per ogni mc. di ambiente, quantità enorme, eccessiva per un trattamento in recipiente chiuso, e quale non viene, nè si deve mai applicare in pratica.

La conclusione di queste interessanti esperienze è che il solfuro di carbonio non pregiudica la facoltà germinativa del frumento da seme quando venga adoperato nella quantità e nei modi comunemente consigliati per il frumento da servire alla consumaz. E così si potrà valersi anche per quello da seme di questo mezzo di conservazione, che è veramente il più efficace, il più sicuro.

**2775** — Per un altro trattamento del frumento da seme vi sono pure dei timori, ed è quello del solfato di rame per prevenire la malattia della *carie* e del *carbone*. Veramente questo trattamento

è oggi più generalizzato, ma, o non senza apprensione, o limitando la quantità del solfato di rame e quindi limitando la sua azione protettiva, per timore di pregiudicare la facoltà germinativa del frumento.

Delle prove eseguite dal prof. Demoussy risultò che il frumento trattato col solfato di rame, e seminato nel terreno nelle condizioni comuni germogliò benissimo, come quello non trattato. Pel seguito non devono aversi altre preoccupazioni, poichè basta che le radici si sviluppino senz'alcun contatto col rame perchè non si verifichi nulla di diverso da quello che avviene naturalmente; e le piccolissime quantità di rame rimaste aderenti al seme non possono influire sulle radici.

Per misura di precauzione si abbia soltanto l'avvertenza di non omettere di incalcinare il seme dopo la sua immersione nella soluz. di solfato di rame.

**2776** - **Preservazione del seminato** — Contro gli uccelli giova la catramatura del frumento. Ecco una buona miscela :

Catrame di gas litri 6 — Petrolio 3 — Ac. fenico impuro 1

per 10 quintali di seme, ossia per 12 a 13 ettoltri.

Si mette al fuoco la caldaia col catrame; quando dà i primi indizii di ebollizione si ritira dal fuoco per evitarne l'accensione. Vi si aggiunge il petrolio, agitando, e infine vi si versa l'ac. fenico, agitando fortemente per qualche minuto, con un bastone.

La spalmatura si opera su di un quintale alla volta, su d'un'aia impermeabile, versandovi sopra un litro della miscela e rimestando *rapidamente* il frumento con la pala fino a che esso abbia assunto un aspetto uniforme di caffè tostato.

In tale stato i semi aderirebbero al seminatoio. Occorre quindi versare sul mucchio del fosfato naturale polverizzato, nella proporzione di circa un litro per quintale. Si rimesta quanto occorre.

**2777 — Distruzione del punteruolo e d'altri insetti**

— Si fa a mucchi il grano e si mettono nel granaio vasi aperti di solfuro di carbonio, lasciando per alcuni giorni le finestre aperte. Gli insetti, che generalmente stanno nelle parti più basse del grano vengono uccisi dai vapori del solfuro che sono pesanti. Occorre qualche precauzione essendo tali vapori nocivi e assai infiammabili. Si rimuove ogni tanto il grano. Si può anche spruzzarlo di solfuro, mediante polverizzatori; ciò non lo danneggia affatto come si è veduto al N. 2774.

**2778 — Esperienze comparative hanno dimostrato che:**

Il solfuro di carbonio nella dose di cc. 25 preserva completamente un El. di grano dai danni degli insetti, mentre per ottenere lo stesso effetto col tetracloruro di carbonio, ne occorrono almeno 75 cc.

Il calo in peso del grano è stato nullo con l'uso del solfuro di carbonio ed è stato, invece, più o meno apprezzabile con l'impiego del tetracloruro di carbonio, anche nella elevata proporzione di cc. 75.



## Frutta.

**2779 — Conservazione** — Generalità — La frutta proveniente da terreni umidi e fangosi, in piano, si conserva meno a lungo di quella proveniente da terreni sabbiosi e asciutti, in collina. La frutta maturata con tempo propizio e umidità moderata si conserva di più di quella la cui maturazione sia stata ritardata dalla siccità e poi accelerata per soverchia umidità.

La frutta minuta che si voglia conservare per qualche tempo deve esser colta a perfetta maturazione, poichè il suo sapore non si svilupperebbe durante la conservazione.

L'arte della conservazione delle frutta — e delle patate, che contengono pressochè la stessa quantità d'acqua — consiste nel provvedere ad una ventilazione sufficiente ad allontanare l'acqua che ne evapora, onde evitare che essa possa condensarsi nuovamente sulla frutta, riesce parimente dannoso l'eccedere nella ventilazione e l'impedire l'eliminazione dell'acqua in eccesso.

È preferibile la ventilazione naturale a quella artificiale.

**2780** — Riassunto dalla *Gazette agricole* i risultati di interessanti esperienze sulla conservazione dei frutti. Avvolti in carta di seta conservano sapore ed apparenza irreprensibili.

**2781** — Sulla paglia di legno (lana vegetale): pere e mele ben conservate, ma inferiori a quelle dell'esperimento precedente.

**2782** — Sulla paglia d'orzo; nè macchie nè sapore sgradevole, ma perdita della freschezza e maturazione meno avanzata.

**2783** — Sui fiori di fieno; pere e mele assumono sapore pronunciato di fieno, presentano macchie e si guastano.

**2784** — Con la segatura di legno cattivissimi risultati; frutti appassiti, con sapore legnoso, invendibili.

**2785** — Nella paglia minuta di frumento; pere assai bene conservate, mele avvizzite; le une e le altre acquistano sapore di muffa.

**2786** — Nelle foglie secche; mele assai ben conservate, sebbene un po' avvizzite; pere assai macchiate ed avvizzite.

**2787** — I frutti abbandonati su tavole si conservano bene, ma avvizziscono.

**2788** — I frutti sepolti nella sabbia si conservano perfettamente ma maturano meno bene. È il miglior metodo quando si vogliono conservare i frutti a lungo. Prima di sotterrarli è bene avvolgerli in carta di seta.

**2789** — I frutti in un ambiente contenente una piccola porzione di vapori d'alcool si conservano ottimamente.

L'uva, ad es., messa in una cantina nella quale sia collocato un recipiente aperto contenente circa 100 cc. di alcool era ancora ottima in dicembre.

Si possono anche disporre i frutti in recipienti chiusi mettendovi dell'alcool sia in una coppa, sia aspergendone dei trucioli di legno sui quali si collocano i frutti.

**2790** — Si esportano dall'America in Inghilterra grandi quantità di frutta conservate, specialmente mele, col loro sapore e profumo, avvolgendole in carta previamente imbevuta in soluz. alcoolica di ac. salicilico e poi disseccata all'aria.

**2791** — Al formolo — Si mettono i frutti in una rete a larghe maglie e si immergono per 10 minuti in questo liquido:

Acqua litri 45 — Soluz. di formolo al 40 % litri 1,7.

Poi si mettono a seccare sulla paglia. Le pere e le mele si possono conservare inalterate per tre mesi e più. Benchè il formolo possa riuscir dannoso alla salute in certi casi, il procedimento indicato è innocuo quando si tratti di frutti da sbucciare, ed anche a motivo della piccola quantità di formolo che può aderire a ciascuno di essi. Questo trattamento non comunica cattivo odore ai frutti.

**2792** — Agrumi — I limoni si conservano benissimo disponendoli a strati entro casse, interponendo della sabbia fina, prima passata al forno o seccata semplicemente al fuoco. I frutti debbono essere disposti verticalmente coll'estremità in basso.

**2793** — Mele e pere — Sul fondo di un recipiente di legno si mette, prima uno strato di sabbia, cenere o gesso secco, disponendovi uno strato di mele involte in carta flessibile; poi un nuovo strato di sabbia, ecc., come prima, che circondi da ogni parte le mele; indi un nuovo strato di mele e così via fino a riempire la cassa. Si sceglieranno mele ben sane e di varietà a maturanza tardiva.

**2794** — Si dispongono su tavole, ricoprendole con fogli di cartoncino. Tale mezzo semplicissimo ha anche il vantaggio di permettere una continua sorveglianza senza dover toccare i frutti.

**2795** — Uva — Si conserva benissimo entro casse, disposta a strati intramezzati da polvere di torba passata a staccio. Non fa grinze e sopporta grandi freddi. È probabile che molti altri frutti potrebbero essere conservati in modo analogo. Sono pure assai adatte la crusca dei cereali e la *pula* di riso.

**2796** — In Russia si riesce a conservare l'uva con procedimento simile a quello sopra indicato, sostituendo cioè della polvere di sughero a quella di torba.

**2797** — *Con acqua acidulata.* Questo metodo adottato pel trasporto è così descritto dal signor P. Andrieu.

Ad un fusto da 50 a 20 litri di capacità si tolga uno dei fondi. L'uva si disponga orizzontalmente, mettendo i grappoli ben serrati gli uni contro gli altri, come si fa per le spedizioni ordinarie. Quando il fusto sarà riempito completamente, si rimetta il fondo e si disponga la botte orizzontalmente col foro del cocchiere in alto.

Frattanto si sarà preparata dell'acqua potabile, acidulata in ragione di 10 gr. d'ac. citrico, o di 10 gr. d'ac. tartarico per litro, addizionato di un grammo e mezzo di metabisolfito potassico pure

per litro. Quest'ultima dose è sufficiente. Preparando questa soluzione in anticipo, la sua ebullizione riesce inutile. Pel foro del cocchiere si verserà questa soluzione fino a che il fusto sarà riempito completamente, avendo cura di battere sui suoi fianchi con una barra di legno in modo da fare uscire l'aria aderente agli acini dell'uva. Dopo alcun tempo e prima di chiudere definitivamente il fusto per la spedizione, si colmerà la botte, perchè un vuoto si sarà certamente formato per il successivo adattamento dei grappoli, specie se ogni qual tratto si avrà avuto cura di agitare il fusto.

Nel corso del viaggio, essendo il fusto ben pieno, le uve staranno ben serrate, perchè l'acqua le sostiene ed evita le contusioni. Il trasporto del fusto, acqua compresa, costerà sempre meno di quanto costa la spedizione a grande velocità, alla quale, nelle ordinarie condizioni, è necessario ricorrere per la facile alterabilità della merce. All'arrivo si attenderà senza premura il momento favorevole per la vendita anche per una settimana se occorre.

La vigilia della vendita, si vuoterà il fusto della sua acqua, si toglierà uno dei fondi e si estrarranno i grappoli dell'uva. Questi grappoli posti su dei graticci si asciugheranno in qualche ora e si conserveranno allo *stato quo* per un periodo piuttosto lungo, senza traccia di guasto.

**2798 — Col freddo** — *Frutta minuta*. Ecco i risultati di esperimenti istituiti in Inghilterra e negli Stati Uniti, per frutta minuta, quali li riferisce la rivista *Eis un Kälte Industrie*.

Vennero fatte molte prove in America e in Inghilterra, a 0° e a +2°,2. Quanto più bassa è la temp. tanto più a lungo la frutta si conserva. A -12° la frutta si congela e si conserva per tempo indefinito; non tutti i generi però resistono a tale temperatura senza alterazione delle loro proprietà.

**2799** — L'imballaggio ha pure molta influenza sulla conservazione; il migliore è quello fatto con cartoni avvolti con carta paraffinata; un imballaggio ermetico ha influenza sfavorevole sul sapore, come pure la presenza di carni od altre merci poste nello stesso refrigerante.

**2800** — Durante la congelazione la frutta deve essere imballata quasi ermeticamente, cioè in modo da non impedire l'uscita del gas carbonico che da essa si svolge.

**2801** — Imballaggio — È stato riconosciuto che la polvere di torba, privata della parte terrosa, è un ottimo imballaggio per frutta delicata (ananas) e può quindi tanto meglio servire per frutta più resistente.

## Fumaioli.

**2802 — Manutenzione** — I fumaioli in lamiera di ferro si dipingono con *colcotar*; poi si riempiono di trucioli e vi si mette fuoco. Si forma così un leggero strato di carbonio aderente che impedisce il contatto dell'aria e dell'umidità, e quindi l'ossidazione.

## Fuochi d'artificio.

**2803 — Bengala** — La preparazione di questi fuochi è pericolosissima a causa della facilità con cui i componenti si accendono spontaneamente; tali componenti debbono essere ben puri specialmente quando vi entra del clorato di potassa. Il pericolo aumenta coll'età del prodotto a causa delle lente modificazioni chimiche alle quali va soggetto. L'aggiunta di licopodio non diminuisce il pericolo come taluni affermano. Ecco alcune formole.

**2804 — Per teatro** — Bianco:

Nitrato di potassio 70 — Solfo sublimato 12 — Solfuro d'ammonio 10  
Bisolfuro d'arsenico 7 — Gommalacca 1.

**2805 — Azzurro:**

Clorato di potassio 12 — Ossalato di rame 3 — Solfo 4.

**2806 — Giallo:**

Nitrato di potassa 16 — Solfo sublimato 40 — Farina 16  
Carbone 4 — Resina di pino 3 — Pece 4.

**2807** — Nitrato di soda 6 — Solfo 1 — Carbone di legno 1.

**2808 — Per sala** — Nelle fiamme per salone che non diano fumo — che devono quindi essere preparate senza solfo — devesi fondere il sale colla gomma lacca a fuoco libero e polverizzare finamente dopo raffreddamento. Per la lavorazione in piccolo si preparano le fiamme da salone mescolando colle dovute cautele le sostanze che danno il colore, ben asciutte, col clorato potassico in polvere finissima e con polvere di gomma lacca.

**2809 — Rosso:**

Gommalacca 2 — Clorato di potassio 1 — Nitrato di stronziama 6.

**2810** — Clorato di potassio 6 — Ossalato di stronzio 4  
Lattosio o destrina 5.

**2811 — Azzurro:**

Gommalacca 3 — Clorato di potassio 6  
Solfato di rame ammoniacale 8.

**2812 — Verde:**

Gommalacca 2 — Clorato di potassio 1 — Nitrato di barite 6.

**2813 — Aranciato:**

Gommalacca 33 — Clorato di potassio 35 — Nitrato di stronziama 115  
Ossalato sodico 20.

**2814 — Bianco:**

Stearina 1 — Zucchero 4 — Carbonato di barite 1  
Nitrato potassico 4 — Clorato potassico 12.

**2815 — Al magnesio** — Si può accrescere la vivacità delle fiamme di bengala aggiungendo alle varie miscele da 2,5 a 5% di magnesio in polvere finissima.

Colore del fuoco di Bengala	Solfo	Carbone	Clorato potassico	Nitrato potassico	Nitrato di stronziama	Nitrato baritico	Carb. di rame o solf. rame amm.	Allume	Cloruro di calcio	Ossido di zinco	Solfuro di antimonio	Acido borico	Nitrato sodico	Solfuro di arsenico	Antimonio	Minio
2816 Bianco	22	—	—	60	—	—	—	—	—	—	8	—	—	21	—	10
2817 "	6	—	—	73	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—
2818 "	28	—	—	58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	—
2819 "	13	—	—	65	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—
2820 "	21	—	—	66	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
2821 "	3	—	—	9	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—
2822 "	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
2823 Giallo	2	1	7	8	—	6	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
2824 "	20	2	—	—	—	—	—	12	—	—	1	—	—	—	—	—
2825 Azzurro	16	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2826 "	14	—	57	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2827 "	16	—	61	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2828 "	24	—	60	20	—	—	20	23	—	—	—	—	—	—	—	—
2829 Verde	6	—	8	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—
2830 "	15	—	15	—	—	16	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
2831 "	13	3	5	—	—	68	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
2832 "	18	—	60	—	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2833 Violetto	26	—	60	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2834 Rosso	13	—	5	—	40	—	—	—	12	—	—	10	—	—	—	—
2835 "	8	4	20	—	64	—	—	—	—	—	4	—	—	4	—	—
2836 "	3	—	4	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2837 "	25	—	—	63	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
2838 "	13	2	5	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2839 "	17	6	7	—	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2840 "	16	3	13	—	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2841 "	54	2	26	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2842 Rosa	15	—	60	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—

NB. — Combinando le diverse miscele si possono ottenere bellissimi effetti: cioè, per es., col rosso e l'azzurro si ottiene un bellissimo violaceo, col giallo ed il verde, un verde smeraldo.

**2843 — Colorati** — Economici — *Composizioni Bachelard*. Queste composizioni danno colori puri ben distinti, e possono esser usate per ogni sorta di artifici: il loro costo è bassissimo.

Però per le stelle rosse e bianche il *Bachelard* dovette creare due composizioni speciali poichè quelle che servono per lance e fiamme non sono abbastanza vive.

I varii componenti debbono essere polverizzati finissimamente e separatamente. Manipolazioni e precauzioni solite.

Passo ad indicare le proporzioni per i singoli casi.

**2844 — Bianco**. Per lance e fiamme. Nitrato di potassa 65; solfo in polvere 23; solfuro d'antimonio 12.

**2845 — Bianco**. Per le stelle a razzi. Nitrato di potassa 6; solfo in polvere 2; solfuro d'antimonio 2.

**2846 — Verde**. Per lance, stelle e fiamme. Clorato di potassa 4; nitrato di barite 4; fiore di solfo lavato 2.

**2847 — Rosso**. Per lance e fiamme. Clorato di potassa 40; nitrato di stronziana secco 15; gommalacca polverizzata 15.

**2848 — Rosso**. Per le stelle di razzi. Clorato di potassa 30; nitrato di stronziana secco 50; fiore di solfo lavato 5; gommalacca polverizzata 10; nerofumo 5.

**2849 — Turchino**. Per lance, stelle e fiamme. Clorato di potassa 6; ceneri azzurre inglesi 2; fiore di solfo lavato 2.

**2850 — Giallo**. Per lance, stelle e fiamme. Clorato di potassa 6; bicarbonato di soda 2; fiore di solfo lavato 2.

**2851 — Violetto**. Per lance, stelle e fiamme. Clorato di potassa 6; carbonato di stronziana 1; solfo lavato 2; ceneri azzurre inglesi 1.

**2852** — Quando si vogliono usare queste composizioni per le stelle bisogna inumidirle con  $\frac{1}{10}$  d'acqua gommata al 25%, salvo per le stelle rosse le quali debbono essere unettate con  $\frac{1}{10}$  di alcool denaturato, ciò che comunica loro la plasticità necessaria al taglio, e, dopo disseccamento, durezza sufficiente.

**2853 — All'alluminio — Bianco:**

Alluminio in polvere 20 — Licopodio 5 — Nitrato d'ammoniaca 1.

**2854 — Rosso:**

Alluminio in polvere 20 — Clorato di stronziana 2  
Licopodio 5 — Nitrato d'ammoniaca 1.

**2855** — Alluminio in polvere 100 — Ossalato di stronziana 12  
Licopodio 25 — Nitrato d'ammoniaca 5.

**2856 — Verde:**

Alluminio in polvere 100 — Licopodio 20 — Nitrato d'ammoniaca 5  
Ossalato di bario 10 — Clorato di bario 2.

**2857 — Giallo:**

Alluminio in polvere 100 — Licopodio 20  
Nitrato d'ammoniaca 5 — Ossalato di soda 12.

**2858 — Di carta** — Imbevendo della carta a debole collatura, nell'ac. nitrico fumante, lasciandola essiccare e imbevendola

poi con sali di stronzio, di rame, ecc., essa riuscirà di facile accensione e brucerà con bella fiamma rossa, verde, ecc. a seconda del sale di cui fu impregnata.

**2859 — Da sala — Mazzolino magico:**

Salnitro 15 — Fiori di solfo 15  
Olio di lino 10 — Polvere da sparo comune (polverino) 30 — Alcool 8  
Canfora in polvere 2 — Gomma arabica in polvere 4.

Si fa sciogliere la canfora nell'alcool, la gomma in un po' di acqua; si mescolano il salnitro, lo solfo e la polvere e s'impastano con l'olio, l'alcool e l'acqua gommata. Si riduce in lastra di 2 mm. e si taglia in quadrelli di 6 a 8 mm. che si lasciano essiccare. Si usano introducendoli in una spaccatura fatta in uno stecchino.

**2860 — Giapponesi:**

Polvere da mina 25 — Salnitro 54 — Solfo 39  
Carbone leggero 8 — Carbone di rovere 8 — Nerofumo 5.

Si tritura il tutto cautamente, salvo i carboni che basta passare allo staccio di seta, infine si mescola tutto insieme.

**2861 —** Uno sprazzo brillante di scintille si ottiene con:

Alluminio polv. 12 — Nitrato stronziana 12  
Nitrato potassa 12 — Carbone 2 — Solfo 2 — Gomma arabica 5.

**2862 —** Salnitro 25 — Fiori di solfo 16  
Carbone di salice o pioppo 6 — Ac. stearico 2.

Dopo aver passato allo staccio di seta se ne fa un miscuglio intimo con una triturazione di 2 minuti. È assolutamente necessario far uso di carta speciale, perchè dalla composizione di questa dipende la formazione delle stellette. Sono adatte carte da fiori artificiali non gommate, e specialmente le carte di seta cinesi o giapponesi.

**2863 —** S'immergono 12 p. di limatura d'acciaio in una soluz. di stearina nella benzina. Versato il solvente, i pezzi d'acciaio restano coperti d'un leggero strato di stearina che li protegge contro la ruggine. Si mescolano 96 p. di nitrato di piombo e 12 di carbone di legno con limatura d'acciaio preparata come si è detto, poi si impasta in una soluz. alcoolica concentrata di gommalacca. In questa composizione s'immergono dei bastoncini di legno fissati ad un telaio abbastanza profondamente perchè una crosta cilindrica assai grossa rimanga aderente al legno. Dopo disseccazione s'immerge ancora una delle estremità in una composizione infiammabile ordinaria, in modo da poterne determinare l'accensione per sfregamento.

**2864 — Composto che arde sull'acqua —** Può essere usato per caricarne proiettili subacquei; allo scoppiare di questi esso viene a galla e tosto si accende, si spande e aderisce fortemente ai corpi galleggianti.

Per prepararlo si mescola ad una soluz. di gomma elastica in uno dei solventi ordinari infiammabili, della consistenza di una

pasta chiara, una certa quantità di metallo alcalino, potassio o sodio. Scaldando la miscela mentre si impasta, si ottiene una massa ben omogenea che al contatto dell'acqua arde lentamente.

**2865 — Fuoco liquido** — Si è dato questo nome alle sostanze liquide che si infiammano con estrema facilità. Indicherò la composizione di alcune di esse, avvertendo però che sono oltre ogni dire pericolose.

**Fuoco feniano** — Soluz. di fosforo nel bisolfuro di carbonio; si infiamma all'aria con esplosione. Imbevendone del cotone o della carta questi corpi s'infiammano prontamente. Emette vapori velenosissimi.

**2866 — Fuoco lorenese** — Si aggiunge al *fuoco feniano* (vedi N. precedente) del cloruro di solfo; si ottiene un liquido giallo, che spande all'aria dei fumi bianchi e che si può conservare indefinitamente in bottiglia chiusa. Ma se vi si lascia cadere qualche goccia d'ammoniaca si produce tosto una forte deflagrazione ed una fiamma voluminosa. Con due a tre cc. di liquido si ottiene una fiamma di un metro d'altezza. Occorre versare l'ammoniaca con una lunga pipetta di vetro, operare sopra piccole quantità e in luogo aperto stante la massa enorme di vapori che si sviluppano.

**2867** — Se all'ess. di trementina si aggiunge a poco a poco dell'ac. azotico, si produce una reazione talmente energica che tutto il miscuglio si accende.

**2868** — Quando si aggiunge del bromo ad un eccesso di fiore di solfo e si filtra sull'amianto si ottiene un liquido rossastro fumante, di odore analogo a quello del cloruro di solfo. Esso è il bromuro di solfo.

Trattato coll'ammoniaca questo prodotto non tarda a ribollire e svolgere fumi bianchi assai densi. La soluz. di bromuro di solfo nel solfuro di carbonio si comporta in modo analogo, senza infiammarsi: il che ha luogo però quando vi si aggiunge del fosforo.

Questo miscuglio ha il vantaggio sul *fuoco lorenese* di non infiammarsi che dopo due o tre minuti dalla miscela.

**2869 — Miscuglio infiammabile:**

Gomma arabica 10 — Clorato di potassio 90 — Silice in polvere 30  
Azotato di piombo 25 — Solfuro d'antimonio 60 — Resina d'olibano 2.

Si mescolano dapprima la silice ed il clorato previamente polverizzati, con la gomma sciolta nell'acqua; poi vi si aggiungono l'azotato di piombo ed il solfuro d'antimonio.

**2870 — Serpenti di Faraone** — I cosiddetti *serpenti di Faraone* non sono altro che cilindretti di solfo-cianuro di mercurio. Questo corpo si ottiene industrialmente scomponendo un sale di mercurio con soluz. satura di un solfo-cianuro alcalino. Si forma un precipitato grumoso bianco che si raccoglie e si secca con precauzione: questa polvere viene poi compressa in cilindretti e resa



più coerente con un leggero agglutinante. Di facilissima accensione, acquista bruciando volume enormemente maggiore del primitivo e produce una specie di cilindro bruno, spugnoso leggerissimo, che si contorce nello svilupparsi e somiglia assai ad un serpente.

Questi *serpenti di Faraone* furono considerati per molto tempo come assai velenosi; ma da recenti studi ed esperienze risultò che, essi non sono tanto pericolosi come si credeva e che usandoli con le seguenti precauzioni non presentano alcun pericolo:

Operare all'aperto o in ambiente ventilato; non respirare i vapori della combustione; non maneggiare il prodotto spugnoso residuo che costituisce il *ser ente*.

**2871** — **Luminosi** — Aggiungendo al solfo-cianuro di mercurio un sale cromico, si ottengono *serpenti* incandescenti, ma senza coesione; dopo il fenomeno si hanno pochissimi residui.

**2872** — **Non velenosi** — Si tratta con ac. nitrico fumante il liquido nero, acido, residuo della purificazione degli olii di catrame coll'ac. solforico. Si raccoglie la materia resinosa nera che viene a galla sul miscuglio, si comprime e si fa seccare. Si ottiene una massa bruno-giallastra, costituita probabilmente da ac. picrico impuro, avente la consistenza del solfo fuso versato in acqua.

S'infiamma facilmente e aumenta notevolmente di volume nella combustione. L'autore del procedimento indicato, Vorbringer, asseriva che un cilindro di 25 mm. dà un serpente di circa m. 1,25 di lunghezza.

**2873** — Risultato analogo a quello del N. che precede si può ottenere con questa miscela:

Bicromato di potassio gr. 20 — Nitrato di potassio 10 — Zucchero 20.

Si riducono in polvere separatamente queste sostanze, indi si mescolano e si introducono in conetti di carta della voluta grandezza e vi si comprimono con le dita. Si conservano al riparo della luce e dell'umidità.

**2874** — **Carta da miccie** — Si prepara con carta da filtro immergendola in questa soluz.:

Salnitro 4 — Clorato di potassa 5 — Acqua 100.

**2875** — **Simile all'esca** — Le *carte-esca* si accendono facilmente colle scintille di un acciarino, al contatto di un corpo incandescente, ecc. Seguono alcune ricette per preparare queste carte, che vengono messe in commercio sotto svariati nomi (carta-fuoco, carta-vulcano, carta-russa, carta-scintilla, ecc.) a prezzi elevati.

Si immergono per circa un'ora delle carte non gommate in uno dei bagni seguenti, i quali devono essere mantenuti a temperatura molto elevata:

1.º Un litro d'acqua, 400 gr. d'acetato di piombo, 50 di salnitro.

2.º Un litro d'acqua, 400 gr. di nitrato di piombo, 50 di clorato di potassa.

3.° Un litro d'acqua, 250 gr. di clorato di stronziana, 200 d'azotato di piombo.

4.° Un litro d'acqua, 250 gr. di clorato di potassa, 100 di salnitro.

La carta ritirata da uno di questi bagni si secca stendendola sopra corde e si conserva in luogo secco.

**2876 — Carta al magnesio** — Tra due fogli di carta sottile ed impermeabile si mette il magnesio in polvere; s'incollano i fogli con colla d'amido e si secca. Il foglio così preparato viene poi posto fra due fogli di carta spolverati, dal lato interno, di clorato di potassa. Si incolla come precedentemente, e quando è secca, si taglia a striscie che si possono usare come il *nastro* di magnesio.

## Fusti.

**2877 — Chiusura** — Bisogna bandire la tela e la stoppa. Si dia la preferenza ai turaccioli di legno duro ben tornito. Se il cocchiume è logoro si usino turaccioli di sughero.

Quando si voglia usare la stoppa si abbia cura di non bagnarla col vino, ma si impregni di un grasso che non comunichi cattivi sapori al vino. A tal uopo è ottima questa miscela:

Cera vergine 3 — Vaselina bianca 4 — Segò fuso 3.

Per avere maggior consistenza si può aumentare la proporzione della cera. Si fonde prima la cera, poi il segò e si aggiunge in ultimo la vaselina. Si scalda per mezz'ora. I tappi sui quali si faccia con tale grasso una spalmatura sottilissima non restano più bagnati al contatto del liquido, conservano indefinitamente una certa morbidezza e non contraggono alcun sapore di rancido. Tale grasso serve pure per i fori di spina o di falla e come lubrificante per parti metalliche di oggetti da cantina.

**2878 — Lavatura** — È assai utile l'uso del bisolfito di soda. Se ne mescola 1 p. con 3 d'acqua fredda e si risciacqua il fusto con tale soluz., che si può riadoperare varie volte. Il bisolfito deve essere conservato in recipienti di legno, vetro o terra. Dopo detta risciacquatura si può riempire il fusto di vino o di birra senza alcun inconveniente.

**2879** — I fusti, tanto vecchi che nuovi, si puliscono assai bene sottoponendoli all'azione del vapore che, penetrando nelle fibre legnose scioglie le sostanze dannose, tanto che prima vien fuori nerastro, poi giallastro e infine limpido e chiaro.

**2880** — I fusti di castagno nuovi contengono una sostanza amaro-gnola che nel vino annerisce. Per liberarneli vi si versa una liscivia bollente di cenere o di carbonato sodico (10 a 15%). Si ripete quest'operazione per una settimana, più volte al giorno. Si estrae la soluz. alcalina, si lava ripetutamente il fusto con acqua acidulata all'1% d'ac. solforico e si risciacqua fino ad avere acqua limpida.

**2881** — Si lava il fusto con soluz. bollente di sale comune, o con acqua marina. Si agita; dopo qualche tempo si lava.

**2882** — I fusti di cerro si purificano lavandoli con liscivia di potassa al 10% poi con acqua acid. all'ac. solforico e infine con acqua.

**2883** — **Nuovi** — **Lavatura** — Se si tratta d'un fusto di quercia basterà una lavatura all'acqua bollente o meglio una passata al vapore. Così oltre all'evitare che il vino prenda sapore di legno si rende anche stagno il fusto.

**2884** — Lavatura con acqua calda alcalina cioè contenente 1 kg. di calce o di cristalli di soda per 10 litri d'acqua.

**2885** — I fusti di pino o di cedro si spalmano d'una vernice isolante sia alla paraffina (spalmatura a caldo), sia di gommalacca nell'alcool di buon gusto.

**2886** — **Disinfezione** — Si aggiungono 3 p. di luppolo macerato a questo miscuglio:

Ac. tartarico 3 — Miele 3 — Pepe pesto 100 — Solfato di potassa 100.

Si versano nel fusto 75 cc. di questo miscuglio per ettolitro. Si agita la botte varie volte nella giornata, poi si lascia il disinfettante nella botte per uno o due giorni secondo il grado d'infezione; indi si vuota e si risciacqua.

**2887** — **Fusti da birra** — È assai importante questa disinfezione, essendo i residui di birra nei fusti un semenzaio di microrganismi, di fermenti atti a produrre le peggiori alterazioni sia nella birra che in altre bevande.

Il miglior mezzo da ciò consiste nell'immettere nel fusto i vapori emessi da una soluz. di formòlo. Quando ne è pieno si chiude e si lascia a sè per circa 7 ore, indi si lava con acqua pura e fredda. Il formòlo non comunica alcun sapore essendo intieramente asportato dalle acque di risciacquatura.

**2888** — **Pece** — Per fusti da birra — È composta di colofonia ed olio di resina; affinché questa patina interna, che assicura la perfetta tenuta del legno, non comunichi cattivo sapore alla birra, occorre non solo che sia preparata con materie di prima qualità, ma che sia esattamente studiata la loro proporzione attiva.

Bisogna in primo luogo tener conto della qualità della colofonia di cui si dispone perchè il punto di fusione della pece deve aggirarsi intorno ai 48° e la proporzione dell'olio di resina dev'essere per conseguenza regolata in modo da compensare la maggiore o minore fusibilità della colofonia.

La pece che contiene oltre 14% di colofonia, scaldata oltre i 175° sviluppa già un forte odore e siccome per l'applicazione si raggiungono anche i 350°, si deve preferire la resina che esige la minore proporzione d'olio.

Quella che fornisce i migliori risultati è composta di 100 p. di colofonia che fonde a 68° e 16,5 a 17 p. di olio di resina. Applicata sul legno secco forma una patina levigata, non fragile.

È preferibile far fondere prima la colofonia, poi aggiungervi l'olio di resina e scaldare a circa 105°.

I recipienti nei quali vien fatta la spalmatura a caldo della pece debbono essere ventilati per impedire che i vapori sviluppati si condensino sulla superficie interna e alterino il sapore della birra.

Si può usare anche la spalmatura con miscela fusa di: colofonia 19, olio di lino 1, paraffina 1.

**2889** — **Verniciatura interna** — In luogo della pece, che qualche volta si screpola, è consigliabile l'uso della caseina in soluzione calda contenente un poco di formaldeide. Si lascia sgocciolare la botte per 2 a 3 giorni.

**2890** — **Muffa** — La *Distillerie française* indica le due ricette seguenti per rimediare all'ammuffimento dei fusti.

Per una botte di 225 litri di capacità:

Sale da cucina gr. 40 — Perossido di manganese in polvere 40  
Ac. solforico concentrato 40 — Acqua bollente litri 1.

Queste sostanze introdotte tutte assieme nel fusto sviluppano cloro; si chiude, si agita il fusto, e si lascia poi in riposo per togliere lo strato di muffa che ricopre il legno; poi si vuota il fusto, vi si versa un'infusione bollente di farina di senapa e si agita di nuovo per ricominciare tre o quattro volte fino a che la botte sia completamente raffreddata. Si risciacqua allora con acqua di calce, poi con acqua calda ed infine con acqua fredda. Per un fusto di un ettolitro bastano 100 gr. di farina di senapa. I pratici assicurano che le più ostinate muffe non resistono a questo energico trattamento.

**2891** — Un rimedio energico è quello del fuoco, che acceso all'interno produce la carbonizzazione d'uno strato superficiale del legno distruggendo completamente i germi delle muffe. Si lava all'acqua acidulata e poi con acqua pura.

**2892** — Si versano nel fusto 50 gr. di formalina e 10 litri di acqua per ogni ett. di capacità. Si chiude e si rotola il fusto per 5 a 6 volte al dì, per 5 a 6 giorni di seguito. Si risciacqua con soluz. di carbonato sodico, e poi con acqua fresca.

**2893** — **Deodorati** — I procedimenti indicati per la pulitura valgono in molti casi a deodorare i fusti, come pure la solforazione; ma l'azione più energica in tal senso è quella esercitata dal vapore d'acqua insistendovi per circa  $\frac{3}{4}$  d'ora.

**2894** — Si lava prima con ac. solforico diluito al 10% poi con acqua di calce leggera, indi con acqua pura.

**2895** — Volendo adibire botti da vino rosso per vino bianco occorre decolorarle versandovi una soluz. bollente di 4 kg. di soda in 20 litri d'acqua, con 1 kg. di calce viva. Si lava poi con acqua pura. La dose indicata serve per 25 ett. di capacità e l'operazione deve durare due ore.

**2896** — **Paraffinatura** — La paraffinatura interna dei fusti ha grandissimo vantaggio per quelli destinati al trasporto del vino. Nei fusti paraffinati il vino si conserva *perfettamente e con pochissimo calo*; con essi si possono esportare vini deboli che non resisterebbero nei fusti comuni.

All'estero questi fusti sono molti usati, ma più specialmente per la conservazione dei vini molto alcoolici e degli alcool.

La spalmatura di paraffina si può fare sia usandola fusa, nel qual caso conviene mantenere il fusto alla temp. di fusione di essa (42° circa), oppure in soluz. nella benzina. Si stende agitando il fusto in ogni senso affinché tutta la superficie interna ne sia ben spalmata e si aspetta a farne uso quando tutta la benzina si sia evaporata e non resti più traccia del suo odore. In ogni caso il fusto dovrà esser prima accuratamente lavato ed essiccato.

**2897** — Per preservare i fusti dall'impultridire giova la spalmatura con miscela di:

Paraffina 2 — Colofonia 2 — Bianco di Spagna 1 — Benzina 4.

**2898 — Mastici** — Generalmente si usa il sego, ma occorre che esso sia puro e non rancido. In ogni modo è bene farlo fondere insieme ad un po' di soda, portandolo all'ebollizione e decantando poi la parte chiara, oppure filtrarlo alla tela. Si conserva in barattoli chiusi.

**2899** — È pure ottima la miscela di cui al N. 2877 che, in vasi di latta, vetro o terra, si conserva per parecchi anni.

**2900** — Si fanno liquefare a lento fuoco 60 p. di grasso di maiale, 30 di cera bianca e 40 di sego; vi si mescolano 40 p. di cenere di legna ben stacciata. Si applica a caldo, dopo aver ben asciutate le parti. Serve per riparare le fenditure, ecc.

**2901 — Misurazione** — Formola pratica, nella quale tutte le misure sono *interne* ed espresse in metri:

Diametro alla testa . . . . .  $d$   
 Diametro al cocchiume . . . . .  $D$   
 Lunghezza . . . . .  $l$   
 $0.7 (d + 2 D)^2 l =$  Capacità in El.

**Esempio** — Sia  $d = m. 0,50$ ;  $D = m. 0,65$ ;  $l = m. 0,90$ . Si avrà:

$$d + 2 D = 0,5 + 2 \times 0,65 = 0,50 + 1,30 = 1,80.$$

Si fa il quadrato e si trova:  $1,80 \times 1,80 = 3,24$ .

Si moltiplica per  $l$  ossia per 0,90 e si ottiene:  $3,24 \times 0,90 = 2,916$ .

Infine si moltiplica per 0,87, *coefficiente fisso*, e si ha:

$$0,87 \times 2,916 = 2,53.$$

Sicchè la capacità della botte è di El. 2,53 ossia di 253 litri

**2902** — Nella Francia meridionale si usa questa formola:

$$V = 8 H \Delta \delta$$

dove  $H$  è l'altezza totale del doppio tronco di cono;  $\Delta$  è il diam. della grande base (al mezzo della botte) e  $\delta$  il diam. della base minore (fondi).

È molto esatta, se le doghe sono quasi diritte.

**2903** — **Esempio** — Adottando le misure stesse dell'esempio indicato nel N. precedente, si trova:

$$V = 8 \times 0,90 \times 0,65 \times 0,50 = \text{El. } 2,34.$$

## G

## Galalite.

**2904 — Preparazione** — La caseina polverulenta viene ridotta in pasta consistente, con acqua, poi compressa fortemente con torchio idraulico.

Scaldando le masse compatte ottenute se ne determina la fusione, le particelle di caseina si saldano fra loro e si ha un prodotto simile al corno, assai omogeneo, che può sostituire benissimo il corno e l'avorio in numerosissime applicazioni. Se ne fanno pettini, giocattoli, impugnature di coltelli, ecc.

È estremamente diamagnetica per cui ha avuto larga applicazione come isolante in elettricità.

**2905** — Il procedimento seguito dalle *Vereinigete Gummiwaarenfabriken* di Harbourg consiste nel precipitare la caseina con un acido o con un sale di un metallo pesante. Tale precipitato viene disidratato col calore e la pressione finchè sia divenuto compatto e traslucido, e poi indurito con la formalina.

**2906 — Colorazione** — Usando sali metallici colorati per la precipitazione della caseina, quali quelli del rame, nichelio, cromo, ecc., si ottengono prodotti colorati.

Si può anche tingere facilmente la galalite con materie coloranti diverse e ottenere imitazioni dell'avorio, del marmo, tartaruga, ambra, ebano, agata, corallo, corno bianco, schiuma di mare, ebanite, ecc. I prodotti, secondo il procedimento di tintura seguito, possono essere trasparenti od opachi.

**2907 — Proprietà** — Il peso specifico della galalite è 1,30; essa offre grande resistenza ai liquidi neutri; gli acidi diluiti l'intaccano leggermente e gli alcali ancor più.

Resiste assai bene all'acqua, nella quale può rimanere immersa per due giorni senz'altra alterazione che un leggero rammollimento superficiale; dopo 3 giorni d'immersione diventa molle e solo dopo dieci è ridotta in pasta semifluida. Estratta dall'acqua, a poco a poco ritorna allo stato primitivo, man mano che si evapora l'acqua assorbita.

È elastica e soprattutto ininfiammabile. Ha le stesse proprietà del corno e si può quindi lavorarla nello stesso modo. Si può forare, segare, torcere, incresparsi, incollare, ecc. Riscaldata rammollisce e si può curvarla e stamparla, dopo raffreddamento conserva la forma avuta. Non intacca i metalli e non è intaccata dagli olii, grassi, essenze, ecc. Può essere resa lucidissima e tale si conserva a lungo. Vien messa in commercio in bastoni e in lastre di cm. 50 × 40 a prezzo variabile, secondo la colorazione, ecc., da L. 4,50 a 8,50 al kg.

## Galvanometri.

**2908 — Agglutinamento dei fili per rocchetti da galvanometri di resistenza** — Si ricopre ciascuno strato di filo con vernice di coppale sciolta nell'etere, che si stende a freddo con pennello. Si fa seccare alla stufa. Si ottiene un tutto assai resistente, e ben isolato. Si può anche usare l'*arcanson*. (Vedi *Isolatori elettrici*).

## Galvanoplastica.

**2909 — Stampi** — Di gelatina — La colla o gelatina serve per oggetti di alto rilievo. Si scaldano a b. m. 400 gr. d'acqua; vi si aggiungono 50 gr. di zucchero bianco e quando è tutto sciolto vi si introducono 200 gr. di gelatina di prima qualità. A soluz. completa si aggiungono 5 gr. di tannino in polvere, rimestando con bacchetta di vetro, fino a perfetta soluz. Si ottiene una sostanza di colore incarnato, perfettamente fluida, che può penetrare nei più fini intagli rendendo l'impronta perfetta.

**2910** — Si prende la forma con miscela di colla contenente glicerina e olio di rosmarino contenente ac. cromico e si espone alla luce per indurirla. Su tale stampo manipolato con bronzina e grafite, si versa una soluz. di guttaperca nel solfuro di carbonio ed infine una di lacca contenente resina dammar. Si forma così una pellicola di dammar, lacca, guttaperca, bronzina e grafite che può facilmente venire separata dalla forma di colla e rinforzata con cera.

La forma di colla può servire per molte altre riproduzioni simili.

**2911** — Il seguente procedimento è utile nei casi in cui non si possa mettere a contatto del modello una delle sostanze comunemente usate per gli stampi galvanoplastici, e di cui è detto nei numeri seguenti.

Si macera nell'acqua della colla fino a rammollirla, poi la si scioglie in acqua nel modo usuale, aggiungendovi della triaca per un quarto del suo peso. Si ottiene così un composto elastico, simile a quello dei rulli da stampa, che si può rifondere e riadoperare parecchie volte.

Preso in seguito un recipiente abbastanza grande, vi si colloca l'oggetto, previamente spalmato d'olio per prevenire l'aderenza, avendo cura, quando sia cavo, di riempirlo di sabbia e di chiuderne la bocca con grossa carta incollatavi sull'orlo. Si versa con precauzione il composto intorno al modello; lo si lascia rassodare per 24 ore, poi ritirandolo dal recipiente, si fa con un coltello un taglio ben netto, lungo una linea opportuna, separandolo in due parti per estrarne il modello. Queste si riuniscono poi lasciandole con grossa carta per renderle resistenti. Lo stampo così ottenuto

non si può adoperare con liquidi, ma versandovi dentro una delle paste indicate per fare stampi galvanoplastici si ottiene una riproduzione del modello, dalla quale si cava infine lo stampo in gesso destinato a ricevere il deposito.

**2912** — Per rendere la gelatina affatto insolubile nel bagno si immerge lo stampo (quando è ben secco) per una o due ore in questa soluz.:

Tanino 1 — Glicerina 1 — Acqua 30.

Si lava accuratamente e poi vi si versa sopra un po' d'alcool. Indi si fa essiccare, preferibilmente alla stufa.

Questo procedimento serve nello stesso tempo ad impedire il distacco della gelatina dalla lastra metallica di supporto, quando si tratti di riproduzione eliografica.

**2913** — Di gesso scagliola — Per bassorilievi, medaglie, ecc. Si comincia collo scaldare il gesso a circa 260°, s'impasta con un po' d'acqua formandone una poltiglia che si versa sul modello. Questo sarà spalmato d'un *sottilissimo* strato d'olio d'oliva per favorirne il distacco dallo stampo, e circondato con una striscia di carta o con apposita intelaiatura di legno o di metallo, a seconda dei casi. Il modello sarà posato sopra lastra di vetro o di marino ben levigata. Si chiuderanno le giunture fra l'intelaiatura e detta lastra, con mastice da vetrai o simile, per impedire il colare della pasta di gesso. Dopo mezz'ora circa questo avrà fatto presa e si potrà staccarlo, con precauzione. Si farà seccare o in istufa od in corrente d'aria.

**2914** — Di guttaperca — È questa la sostanza più adatta per farne stampi galvanoplastici. La si rammollisce nell'acqua a 75 od 80° gettandovela tagliata a piccoli pezzi; questi s'impastano poi insieme comprimendoli fra le dita ed infine se ne foggia una palla proporzionata al volume dello stampo; è importante che i pezzetti siano ben saldati insieme e che tutta l'acqua sia espulsa. Si comprime quindi, con un torchio, la guttaperca, nuovamente rammollita, sul modello. La separazione dello stampo dal modello si fa quando è ancora caldo.

**2915** — Quando il modello possa sopportare l'azione del calore, ma non quella del torchio, si riuscirà ottimamente disponendo su di esso la guttaperca in forma di pallottola, e facendola fondere a dolce calore. Essa colerà così a poco a poco stendendosi sul pezzo senza dar luogo a bolle d'aria e la riproduzione avrà la massima perfezione di particolari.

**2916** — Di cera — Volendo evitare il restringimento dello stampo si può far uso di miscele di cera e stearina:

Cera d'api 3 — Stearina 1.

L'oggetto da riprodurre deve essere spalmato con un po' d'olio. Si stacca lo stampo solamente dopo alcune ore. Si può anche incorporare nella miscela un po' di piombaggine fine, ma ciò non esonera dal metallizzare la superficie dello stampo.



**2917** — Ottenuta, per fusione, una pasta omogenea con:

Cera bianca 6 — Asfalto 2 — Stearina 2 — Grasso 1

vi s'incorpora del nerofumo. Per servirsene si spalma il modello con un po' d'olio e vi si versa sopra la composizione meno calda che sia possibile. Si ottiene uno stampo duro e resistente.

**2918** — Spermaceti 42 — Stearina 20 — Cera bianca 17  
Asfalto 7 — Grafite finissima 7.

**2919** — Miscela di 2 p. d'asfalto, 2 di cera d'api, 1 di sego, cui si può aggiungere nerofumo, grafite o cinabro.

**2920** — Di stearina — Se si tratta di un modello metallico conviene scaldarlo alquanto prima di versarvi sopra la stearina. Bisogna aver cura che non restino bolle d'aria aderenti al modello; si tolgono, finchè la stearina è liquida, con pennello. Anche la piombagginata deve farsi prima che la stearina sia completamente raffreddata, poichè si ha aderenza più facile.

La stearina è molto adatta per fare stampi di medaglie e in genere di oggetti di lavoro delicato.

**2921** — Metallici — Di piombo. Quando ragioni speciali di forma, di alterabilità, ecc., non vi si oppongano, il miglior procedimento per ottenere ottimi stampi per galvanoplastica consiste nel prepararli con metallo; si evita in tal modo l'operazione della metallizzazione e si ha grande facilità nel riunire lo stampo ai reofori.

Se il pezzo è suscettibile di sopportare una forte pressione senza deformarsi, se ne può rilevare lo stampo in grossa lastra di piombo (perfettamente levigata) mediante la pressione di un torchio a vite o idraulico, operando entro intelaiatura metallica che impedisca il movimento laterale del piombo nella compressione. Il rame deposto galvanicamente si stacca con tutta facilità dal modello in piombo.

**2922** — Di rame, galvanicamente. — Quando non si possa sottoporre il pezzo a pressione, se ne fa una riproduzione in rame galvanico e di questa negativa si fa uso come stampo.

Naturalmente si rivestiranno il retro, e tutte le parti che non si vogliono riprodurre, con vernice isolante (V. *Incisione*).

Per assicurare il distacco della copia dal modello metallico di rame, si può bronzare la superficie del modello stesso, con uno dei tanti procedimenti noti (V. *Metallocromia*), oppure sottoporla semplicemente all'azione dei vapori dello solfo in combustione.

**2923** — Di leghe fusibili — Gli stampi ottenuti con leghe fusibili riproducono con la massima fedeltà i tratti più delicati del modello.

Si versa la lega fusa in un recipiente piatto qualsiasi, si pulisce con cura dalle scorie e quando comincia a rapprendersi vi si lascia cadere il modello leggermente unto di olio, e si comprime con un torchio se occorre.

Le leghe più comunemente usate sono le due sotto indicate (V. pure il § *Leghe metalliche*):

Fonde a 94°,5.                    Bismuto 3 — Stagno 3 — Piombo 5.

**2924** —                    Bismuto 2 — Stagno 1 — Piombo 1.

Fonde a 94°.

**2925** — Dovendo operare su matrici di gelatina (procedimenti di fotoincisione) è bene spalmare prima la gelatina con glicerina, lasciandole il tempo di venire assorbita, ed esporre poi la lastra su fiamma per ben essicarla prima di versarvi la lega, affine di evitare soffiature nella riproduzione in lega.

**2926** — *Stampi ridotti* — Si ritrae lo stampo dell'originale, in gesso; si fa seccare, indi lo s'immerge in alcool a 95°; dopo 2-3 ore di immersione la diminuzione delle dimensioni è assai sensibile. Si eseguisce allora una riproduzione esatta dello stampo, in metallo fusibile. Si ricava da questo un nuovo stampo in gesso che si tratta come il primo; e così via sino ad ottenere la riduzione voluta.

**2927** — Si può approfittare della proprietà di cui gode la stearina nel raffreddarsi di restringersi sensibilmente. Basterà ricavare successive impronte di stearina da positive metalliche o di gesso, ottenute da un precedente stampo di stearina.

**2928** — *Metallizzazione* — *Meccanica* — Consiste nel rivestire la superficie non conduttrice con un sottilissimo strato di piombaggine finissima, per mezzo d'un pennello morbido e usando le necessarie cautele per non deteriorare lo stampo o il modello. Se esso è di gesso lo si imbeve prima di stearina, paraffina od altra materia grassa, ponendolo, rivolto in alto, entro un recipiente nel quale si versa la materia fusa fino a ricoprirlo, scaldarlo finchè sia cessato lo sviluppo di bollicine gassose. Tolto dal bagno si scalda ancora per espellere l'eccesso di grasso. Indi si procede alla metallizzazione.

Trovansi in commercio piombaggine speciale per quest'uso. Del resto è facile prepararla servendosi di quella ordinaria, che si getta in un recipiente d'acqua a larga superficie, dove la più fine, rimasta a galla, viene separata e seccata.

Per riproduzioni di grande precisione, e quando non si voglia ricorrere ai mezzi più oltre indicati, si può far uso della grafite *pura* che conduce meglio e di cui è detto al § *Grafite*.

**2929** — Per rendere le forme impermeabili serve pure il *retène* (metilpropilfenantracene). Questo corpo, addizionato di un po' di naftalina, offre la curiosa proprietà di restringersi a 89° e di dilatarsi col raffreddamento.

**2930** — La metallizzazione con *bronzina* fina o con polvere di rame estremamente fina è preferibile a quella ottenuta con piombaggine. Occorre digrassare queste polveri con etere e liberarle poi dall'ossido di rame trattandole con acido solforico diluito.

**2931** — **Chimica** — Questo procedimento si distingue da quello meccanico per il fatto che lo strato conduttore vien fatto depositare sul pezzo per effetto di una reazione chimica, con che si evita lo sfregamento a pennello il quale, per quanto ben condotto, riuscirebbe sempre disastroso nel caso di stampi o di modelli di estrema finezza; oltre a ciò la *PELLI OLA* depositata chimicamente è ben altrimenti sottile ed uniforme che non sia lo strato di polviscolo di grafite o di bronzina ottenuto per via meccanica.

Molte sono le maniere seguite nella metallizzazione chimica; mi limiterò ad indicare le più comuni, nei numeri che seguono.

**2932** — Si fa una soluz. di 1 p. di fosforo in 15 di bisolfuro di carbonio e vi si aggiungono per ogni etto gr. di fosforo :

Cera o sego gr. 100 — Ess. di trementina decil. 1,5  
Gomma elastica 8 — Asfalto 100.

La gomma elastica e l'asfalto dovranno essere sciolti nel solfuro di carbonio. S'immerge l'oggetto o lo stampo in questo liquido e poi in soluz. diluita di nitrato d'argento, dove lo si vedrà annerire. Si lava e si migliora il rivestimento metallico ottenuto tuffandolo in soluz. di cloruro d'oro che contenga 45 centigr. d'oro per litro.

I fili conduttori debbono essere fissati prima che lo stampo o gli oggetti vengano introdotti nei liquidi indicati. Si lavano poi i pezzi ripetutamente, ma senza agitarli, perchè il rivestimento metallico si staccerebbe, essendo polverulento.

**2933** — Gli oggetti di legno e le sostanze organiche in genere, s'immergono in una soluz. di fosforo e di nitrato d'argento nell'ess. di lavanda.

**2934** — La metallizzazione con la soluz. di fosforo non si può applicare alla stearina, alla guttaperca, alla gomma elastica, nè alla gelatina perchè intaccabili dal solfuro di carbonio, e nemmeno ai cristalli ed alle porcellane.

**2935** — Si bagnano gli stampi di carta, gesso, ecc. con soluz. di:

Alcool a 85° 100 — Nitrato d'argento 9

togliendo con fine pennello asciutto l'eccesso di liquido trattenuto; poi, prima dell'essiccazione si porta l'oggetto in ambiente chiuso contenente acido solfidrico; in breve lo si troverà rivestito d'uno strato di solfuro d'argento. Appena secco, cioè dopo pochi minuti, lo si può portare nel bagno galvanoplastico; il potere conduttivo del solfuro d'argento è pressochè uguale a quello della piombagine.

**2936** — Si ricopre lo stampo di collodio, di gelatina o di albumina, contenente in soluz. un sale d'argento (nitrato); lo s'immerge poi in una soluz. riduttrice per ridurre l'argento. Come riduttore si può far uso di solfato ferroso, d'ac. pirogallico, d'idrochinone, d'iconogeno, ecc.

**2937** — Si può ricoprire l'oggetto di collodio iodurato e immergerlo in soluz. di solfato ferroso, che dà un deposito d'argento ridotto assai conduttore.

**2938** — Trattandosi di stampi di gelatina si può cominciare coll'impregnarli di soluz. di ioduro di potassio e poi di altra di nitrato d'argento; si determina poi la riduzione dell'argento allo stato metallico mediante l'azione di una soluz. di solfato ferroso.

**2939** — Degli stampi molto delicati — Si applica una soluz. alcoolica d'ossido ammoniacale d'argento; si espone lo strato formatosi dopo l'evaporazione dell'alcool, all'azione dell'idrogeno solforato che dà luogo a formazione d'uno strato buon conduttore, di solfuro d'argento.

**2940** — Sulla forma si versa una soluz. di iodio-collodio diluita in ugual volume d'etere alcoolico (quale viene usata in fotografia) ed agitandola rapidamente; si forma uno strato di collodio che contiene dell'iodio.

Appena questo cominci a solidificarsi s'immerge la forma in una soluz. diluita di nitrato d'argento, e si sviluppa allora ioduro d'argento. Si lava, e si espone al sole o alla luce di magnesio; s'immerge poi in una soluz. di 50 gr. di solfato di ferro in 1 litro di acqua mescolata a 20 gr. d'alcool e 30 d'ac. acetico. L'oggetto nuovamente lavato viene tosto portato nel bagno.

**2941** — Del celluloido — Per rendere conduttrice la superficie del celluloido si bagna con soluz. di nitrato d'argento in acetone.

**2942** — Di prodotti ceramici — Riesce assai bene con una miscela di 5 p. di petrolio e 12 di grafite dorata; questa si prepara umettando 1 kg. di grafite con 500 cc. d'acqua nella quale vennero sciolti gr. 10 di cianuro di potassio e il cloruro d'oro ottenuto da 2 gr. di oro, e riscaldando entro muffola, a 600°.

**2943** — Si possono cuocere i pezzi entro recipienti ripieni di polvere di carbone in modo che la superficie si copra di uno straterello tenuissimo di carbone.

**2944** — Si spalmano le superfici prima con vernice coppale, senza olio, indi si aspergono con polvere di stagno. Quando la vernice sia secca, si toglie l'eccesso di polvere metallica, e si brucisce. In ultimo si stropiccia con cloruro mercurico intriso di acqua, poi con polvere di zinco, cremortartaro ed una soluz. di cloruro stannoso.

**2945** — Dei fiori — S'immergono i fiori in una soluz. di nitrato d'argento, nell'acqua o meglio nell'alcool caldo. Si spongono poi alla luce solare che riduce l'argento, rivestendo d'un tenue strato di esso i fiori, che possono così essere poi ricoperti galvanicamente di rame o d'argento, che se in istrato non troppo grosso, ma di sufficiente resistenza ne conserverà perfettamente la forma.

**2946** — Di fiori delicati — Certe foglie e fiori delicati non resisterebbero agli usuali procedimenti di metallizzazione, come ad es. i fiori d'iride, di orchidea, di ninfee, ecc. Si procede quindi a un indurimento preliminare: s'immergono gli steli, di taglio

recente, o rinnovato, muniti di foglie e fiori, in una soluz. di gelatina e poi in altra di formaldeide; le due sostanze trovandosi così a contatto nell'interno dei fiori o delle foglie, reagiscono; il formolo indurisce la gelatina e il tutto assume consistenza semi-legnosa ed è in pari tempo preservato dai danni della rapida evaporazione.

I tessuti vegetali sono ricoperti d'una sostanza cerosa che sarebbe di ostacolo alla metallizzazione diretta per via umida. Si asporta quindi tale strato ceroso, sia mediante lavatura con miscela, in parti uguali, di etere, alcool e cloroformio, sia mediante immersione in questa soluz.:

Bitume di Giudea gr. 15 — Benzolo cristallizzabile cc. 100

sia ancora metallizzando con una soluz. di nitrato d'argento nell'ammoniaca e trasformando il sale d'argento in solfuro mediante l'azione del solfuro potassico.

**2947** — Si possono metallizzare direttamente i pezzi mettendoli in un ambiente chiuso, nel quale si fanno arrivare dei vapori metallici — bromuri e ioduri — e dei vapori riduttori, in proporzioni definite così da produrre una azione immediata di riduzione metallica.

**2948 — Bagno di rame — Di Maximowitsch:**

Solfato di rame 220 — Ac. solforico concentrato 25.

Corrente da 5 a 10 amp. per dmq. a 0,8 volt; distanza fra gli elettrodi cm. 8.

**2949 — Procedimento rapido** — Si dispongono gli elettrodi orizzontalmente, quello positivo superiormente. Per evitare la caduta dei frammenti metallici, si dispone fra gli elettrodi un telaio guernito di tessuto di seta. Per ottenere deposito netto, liscio e solido, si useranno gr. 250 di solfato di rame cristallizzato e 25 d'ac. solforico concentrato per litro d'elettrolito. Distanza fra gli elettrodi 8 cm. circa. Corrente di 6 a 10 ampères per dmq., sotto la tensione di 0.8 volt per ampère

**2950** — Energica agitazione dell'elettrolito.

**2951 — Per rendere uniforme la deposizione del rame** — Aggiungere ai bagni gr. 8 di allume per litro, mantenendo la densità a 15-18° Bé.

**2952 — In ferro** — Si possono ottenere lastre di ferro elettrolitico riproducenti incisioni ed atte alla tiratura seguendo il procedimento delle officine di Stato Russe per le carte-valori.

Si fa il bagno con soluz. contenente 20% di solfato ferroso cristallizzato e 5% di solfato di magnesio; l'anodo è una lastra di ferro ed il catodo una lastra di rame che sarà stata leggermente argentata e poi esposta ai vapori d'iodio per facilitare il distacco del ferro elettrolitico. Si aggiungono al bagno, che supporremo di 6 litri, gr. 25 di bicarbonato di soda; si forma una schiuma giallo-sporco che dopo tre giorni si trasforma in pellicola lucente,

bruna. La soluz., prima torbida, si fa gradatamente limpida e si forma un precipitato voluminoso. Si ripete la stessa aggiunta di bicarbonato due volte alla settimana, fino ad un totale di circa 185 gr. che corrisponde alla precipitazione del 25% dell'ossido ferroso contenuto nell'elettrolito. La pellicola che ricopre il bagno ne impedisce l'ossidazione e il deposito non riesce dannoso.

Il circuito si chiude appena fatta la prima aggiunta di bicarbonato, e dopo 2 a tre giorni si esamina il deposito di ferro.

La densità di corrente che meglio conviene, è tra 0,3 e 0,6 ampère. Il ferro doposto sul principio riesce fragile e si stacca facilmente, ma la deposizione migliora gradatamente, fino a riuscire perfetta dopo un mese circa, dando un metallo che resiste a kg. 5180 per cmq. e flessibile tanto da poterlo piegare senza rottura.

La sua superficie è color grigio-seta e senza cavità.

**2953** — Si prepara il bagno con:

Solfato di ferro cristallizzato gr. 150

Solfato di magnesia cristallizzato 152 — Acqua litri 1.

Vi si appende un sacchetto di idrocarbonato di magnesio.

**2954** — Il seguente bagno è usato alla Banca Austro-Ungarica

Solfato ferroso 28 — Solfato di magnesio 25 — Acqua 100.

Esso deve essere leggermente acido, e, ove occorra, lo si neutralizza con carbonato di magnesia.

Alla Banca di Stato Austriaca si usa un bagno di composizione analoga alla precedente, nel quale la proporzione del solfato ferroso è di 35 anzichè di 28.

**2955 — Ferro malleabile** — Usare soluz. concentrate di cloruro ferroso, mantenendole calde ed in continuo movimento. Però, a temp. superiore a 90° l'elettrolito non funziona più vantaggiosamente. Secondo altri i migliori risultati pare si ottengano con miscela di solfato ferroso e cloruro di sodio.

**2956** — È bene evitare la presenza di ac. libero, che si constata versando un poco di elettrolito in un vasetto di porcellana e vuotandolo in modo che solo le pareti rimangano bagnate dell'elettrolito. Vi si aggiunge allora una goccia della soluz. di gr. 0.8 di tropeolina OO in un litro d'acqua.

Se esiste acido minerale si ha colorazione violetta.

**2957 — In argento** — Bagno:

Argento sotto forma di cianuro gr. 50 — Cianuro di potassio 80 — Acqua litri 1.

**2958** — Cianuro d'argento e potassio gr. 90

Cianuro di potassio gr. 50 — Acqua litri 1.

**2959 — In nichelio** — Bagno:

Solfato di nichello gr. 145 — Acqua litri 1.

Si usa a caldo (70-80°) con corrente di densità 2 a 2,5 amp. per dmq.; tensione 1,3 volt per 4 cm. di distanza degli elettrodi.

Il bagno deve essere mantenuto neutro con ammoniaca o con ossicarbonato idrato di nichelio.

**2960 — Da pelli naturali** — Per ottenere una perfetta imitazione delle pelli naturali, con le particolari loro graniture, venature, ecc., si rileva da esse uno stampo in galvanoplastica del quale, dopo opportuna rinforzatura, si ottengono per compressione di pelli adatte le volute imitazioni (coccodrillo, marocchino, montone, ecc.).

Su di un telaio si stende per bene la pelle naturale. Sul verso del telaio si versa una certa quantità di cera mista a paraffina (V. N. 2916) per rendere il tutto più consistente e impedire anche al deposito di attraversare la pelle per i suoi pori. Sul recto si circonda il telaio con listerelle di lamina d'ottone che serve di reoforo, e si assicurano poi due forti striscie di metallo per sospenderlo nel bagno. Si bagna allora la superficie della pelle con soluz. diluita di benzina e cera per poterla metallizzare con piombaggine o polvere di rame, bronzina, ecc., e si passa nel bagno di rame. La corrente non dovrà superare 1 a 2 volt.

Quando tutta la superficie è coperta dal deposito di rame si può aumentare la corrente fino a 3 volt e agitare la soluzione.

Lo spessore del deposito dovrà essere di almeno 2 mm., e si procederà po. a rinforzarlo come si è detto per i clichés.

**2961 — Di fiori e foglie** — Gli oggetti, resi conduttori, si dispongono come catodi in un bagno galvanico contenente pure gelatina, il cui effetto è di dare al deposito maggiore finezza e minore porosità. Chiudendo il circuito — nel quale sarà intercalato un reostato onde poter interporre resistenze varie — si manda la corrente di 4 a 4,5 ampère per dmq. di superficie catodica. In tal modo si forma rapidamente uno strato sottile di rame. Si ritirano allora i pezzi, si lavano e si rimettono nel bagno; si ristabilisce la corrente, in ragione di 0,02 a 0,04 ampère per dmq., soltanto. Durante l'operazione, che durerà più o meno, a seconda della superficie e della grossezza del deposito, i pezzi vengono ritirati due volte al bagno e lavati abbondantemente, in acqua corrente. Si evita in tal modo la formazione di granulazioni.

Si eliminano le tracce d'acido lasciando poi i pezzi per 6 ore immersi in acqua corrente, entro panieri. Si portano poi all'essicatoio, dove l'aria è mantenuta in agitazione mediante ventilatori elettrici.

Si asciugano poi con tela di lino. I pezzi difettosi, ridotti in frammenti, e introdotti in vasi cilindrici di terra porosa, servono come anodi nei bagni galvanici.

**2962 — Su porcellana, vetro, maiolica** — Procedimento Q. Marino — Si deterge il pezzo, o quella sua parte da rivestire col metallo. Se la superficie è vetrificata, si procede prima ad una pulitura meccanica con mola a smeriglio o al getto di sabbia e si termina trattando con ac. fluoridrico; se si tratta di terracotta, di maiolica, di biscuit non smaltati, si può adoperare subito l'ac. fluoridrico. In ciascun caso, si possono fare le riserve per decorazione, nei modi ben noti di spulitura.

L'ac. fluoridrico si usa diluito; esso dovrà contenere in soluz. un sale di argento o di rame; più spesso si usano i due metalli ad un tempo; si precipita una soluz. di nitrato d'argento con un eccesso d'ossido rameoso, e si discioglie il precipitato complesso così formato in un grande eccesso d'ac. fluoridrico. È con questa soluz. che si trattano gli oggetti da rivestire.

Prima di procedere alla galvanoplastica occorre precipitare sulla superficie dell'oggetto uno strato leggerissimo e molto aderente, dei metalli che sono in soluz. Questo strato deve poi servire a rendere la sua superficie conduttrice quando si opererà per galvanoplastica.

Detta precipitazione si può ottenere in due modi: 1° si polvera il pezzo con un metallo riduttore polverulento: polvere di zinco nel caso di precipitazione dei due metalli disciolti; polvere di rame quando argento soltanto sia stato disciolto; si sfrega energeticamente, poi si spazzola per togliere l'eccesso di polvere; 2° l'oggetto, ancora umido, viene applicato contro una spazzola circolare a movimento rapidissimo e formata di fili sottili di zinco, di rame o di ottone.

Si procede poi come al solito per la galvanoplastica per immersione in un bagno elettrolitico adatto, disponendo come catodo l'oggetto da rivestire. Si ricopre il rivestimento primitivo — sia esso misto o semplice — con rame, nichelio, oro od argento, allo spessore voluto.

Questi depositi riescono aderentissimi. Si possono così ottenere delle decorazioni metalliche su maiolica, bassorilievi su vetro, ecc.

## Galvanostegia.

**2963 — Anodi** — Di carburo di silicio — Questo composto, detto pure *Silundum*, è un ottimo conduttore e resiste straordinariamente all'azione del cloro.

**2964** — Di carbone — Si possono rendere più resistenti all'azione del cloro imbevendoli di soluz. di cloruro di platino e scaldandoli fino a provocare la scomposizione di questo sale.

**2965 — Depositi lucenti** Aggiungere all'elettrolito dei glucosidi o fluoroglucosidi, o sostanze analoghe, quali si hanno nell'estratto di legno panama, in quello di liquirizia, ecc.

**2966** — Si può rendere lucente la superficie degli oggetti rivestiti coi vari metalli, quando si fanno funzionare da anodi, con una corrente di determinata densità mediante l'inserzione di apposite resistenze.

**2967** — Bagno per zincatura:

Acqua litri 100 — Solfato di zinco kg. 20  
Solfato sodico 4 — Cloruro di zinco 1 — Ac. borico 0,5.

Si aggiunge l'estratto ottenuto da kg. 5 di radice di liquirizia oppure 300-400 gr. di glicirizzina.



**2968** — Trunkau suggerisce questo bagno per ottenere deposito lucente e aderente:

Solfato di zinco 25 — Solfato d'alluminio 15  
Carbonato di calcio 1 — Maltosio o destrosio 4 — Lievito di birra 0,5.

**2969 — Depositi di leghe di nichelio e rame** — I rivestimenti di queste leghe con 40 a 80% di rame, offrono parecchie delle proprietà del nichelio senza essere altrettanto dure e difficili da lavorare.

Per difendere ad es. le armi da tiro dall'arruggimento si fanno deporre su esse i due metalli separatamente e nello spessore corrispondente al rapporto in cui devono trovarsi nella lega, indi si portano al rosso-scuro. Se per es. lo straterello di rame ha  $\frac{9}{100}$  di mm. di spessore e su questo se ne è depositato uno di nichelio di  $\frac{2}{100}$  di mm. la lega risulta costituita di 75 di rame e 25 di nichelio.

**2970 — Depositi d'alluminio** — Si possono ottenere depositi d'alluminio a freddo, imprimendo al catodo, che riceve il deposito, un movimento di rotazione rapidissimo, in un elettrolito pastoso.

I migliori risultati si ottengono con velocità di 15000 giri al minuto in una soluz. pastosa di cloruro d'alluminio alla temp. di 30-40°. Densità di corrente 0,085 ampère per dmq. Superficie dell'anodo 35 cmq. Catodo di rame di 5 mm di diametro. Tensione 15 volts.

La rotazione del catodo si può ottenere con una piccola turbina ad aria compressa, e si misura la velocità per confronto con una sirena.

**2971 — Depositi di titanio:**

Acqua 100 — Cloruro di titanio 10 — Fosfato d'ammoniacca 10 — Borace 1.

**2972** — Acqua 100 — Ossalato di titanio 10  
Ac. cloridrico 5 — Cloruro di magnesio 10.

Operare a tiepido, con corrente assai debole.

**2973 — Procedimento Goldschmidt** — Con questo procedimento si evita di dover immergere il modello in un bagno, e permette di ottenere rivestimenti di metalli diversi senza dover ricorrere alle *r serve* di vernici isolanti. È semplicissimo, così da permettere di ottenere buoni risultati con impianti molto semplici, raccordati con una conduttura ordinaria a corrente continua, di 110 volts.

Il bagno è sostituito dalla piccola quantità d'elettrolito che può ritenere un pennello ordinario collegato al polo positivo della sorgente di elettricità mediante un filo del metallo da depositare attorcigliato all'estremità superiore dei peli; il pennello costituisce dunque il recipiente d'elettrolito e l'anodo solubile ad un tempo.

Il polo negativo è portato a contatto colla superficie del pezzo debitamente metallizzata, se non conduttrice, basta far scorrere

su di esso il pennello per ottenere un deposito regolare e aderente, la cui grossezza dipende naturalmente dal tempo impiegato a spennellare il modello. Il deposito è assai aderente. Variando il pennello e l'elettrolito nel quale viene intinto si possono ottenere depositi polimetallici epperò policromi, a piacere.

Darò le formole di alcuni dei bagni più adatti per questo procedimento, che potranno servire di norma per altri.

Le dosi sono riferite al litro d'acqua.

**2974 — Argentatura:**

Nitrato d'argento gr. 20 — Cianuro di potassio 30  
Ammoniaca a 96% 0,4 — Formiato di potassa 2

**2975 — Doratura:**

Cloruro d'oro gr. 6 — Cianuro di potassio 13  
Ammoniaca a 96% 2 — Formiato di potassa 2.

**2976 — Ramatura:**

Solfato di rame gr. 180 — Ac. solforico a 66° Bé 60 — Alcool a 95% 10

**2977 — Nichelatura:**

Solfato di nichelio gr. 60 — Solfato di soda 20 — Citrato di soda 20.

Si opererà con debole tensione di 2 a 4 volts.

## Gas illuminante.

**2978 — Fughe** — Pennellare la superficie del tubo con acqua fortemente saponata. Nel punto dove ha luogo la fuga si produrrà una bolla rivelatrice.

## Gas per areostati.

**2979 — Procedimento tedesco** — La Kontinental-Gas-Gesellschaft di Dessau segue un procedimento semplicissimo, che consiste nel riscaldare il gas illuminante comune a 1200°. Esso viene in tal modo purificato per la distruzione o decomposizione d'una gran parte dei suoi componenti; ha il titolo 80 a 84% d'idrogeno e costa 10 a 13 pfennige al mc. Non contiene carburi benzenici; ha odore assai debole ed è meno sensibile alle variazioni di temperatura.

**2980** — Si trattano gli olii minerali greggi, i residui di distillazione del petrolio, ecc. Un primo riscaldamento fornisce un gas a 46% d'idrogeno, un secondo riscaldamento lo porta a 85%. La Società summenzionata pare possa portarlo a 96% con un procedimento tenuto segreto. L'apparecchio usato per questo procedimento è trasportabile su vagoni.

## Gelatina d'amido.

**2981 — Preparazione** — Si spappolano 10 kg. d'amido in 10 litri d'ipoclorito di potassa o di soda al 25-50%. Si diluisce in 100 litri d'acqua fredda e si lascia a sè per alcune ore.

Si sviluppa calore dovuto all'ossidazione dell'amido; questo finisce col depositarsi e si può separarlo dal liquido soprastante. Si fa seccare a 50-60°. Si ottiene un prodotto simile alla gelatina, che si usa nello stesso modo.

## Gessi.

**2982 — Imitazione avorio** — È indispensabile che i gessi (statuette, bassorilievi, ecc.), siano eseguiti in gesso *scagliola* (gesso d'alabastro). Asciugato accuratamente il pezzo lo si scalda in istufa o forno o sopra un fornello. Con pennello elastico ben pulito si applica poi uno strato di paraffina fusa e ben calda, o meglio, di una miscela di stearina, paraffina e resina in parti uguali. Una lucidatura rapida e leggera con pannolino morbido darà il lustro dell'avorio.

**2983 — Avorio antico** — Fatto subire al pezzo il trattamento di cui nel N. preced., vi si applica uno strato di soluz. di bitume di Giudea nell'ess. di trementina. Per pulire le parti salienti che debbono apparire più chiare dei fondi rimasti nerastri, si asciuga il pezzo con uno straccio imbevuto di trementina; si può completare l'imitazione con qualche striscia (nel senso della lunghezza) a mo' di fenditura.

**2984** — Immersione nella cera bianca o nella paraffina fuse

**2985 — Imitazione terrecotte artistiche** — Si copre il pezzo con un grosso strato di tripoli stemperato nella colla (preferibilmente colla di pelle).

Quando è secco si applica una mano di colla senza tripoli, e, dopo alcuni istanti si proietta la polvere con l'estremità d'un pennello assai duro, su tutta la superficie dell'oggetto, in modo da fare sparire il lucido della colla.

**2986 — Imitazione porcellana** — Si mescola al gesso polverizzato dell'ossido di magnesio, d'alluminio o di zinco, prima di spappolarlo nell'acqua e di versarlo nella matrice. Avvenuta la presa s'imbeve il pezzo con soluz. d'ac. fosforico o con fosfati solubili i quali combinandosi con gli ossidi preesistenti nel gesso formano dei fosfati insolubili che rendono assai compatta la superficie e suscettibile di assumere bella lucidatura simile alla porcellana.

**2987 — Per agevolare la sformatura** della copia dallo stampo, quando entrambi sono in gesso, si spalma prima lo stampo

con acqua saponata e quando è quasi secco si spalma ancora con glicerina.

**2988 — Duri** — Si colano i pezzi con miscela di:

Gesso 6 — Calce spenta di recente 1.

Si saturano poi con soluz. satura di solfato di magnesio.

**2989 — Protezione contro le intemperie** — Spalmatura, sino a rifiuto, con olio di lino cotto. Il gesso diviene leggermente bruno-giallo, e diventa duro come se fosse stato trattato con soluz. di borace.

Il gesso è ben protetto, in questo modo, ma coll'andar del tempo si corrode.

**2990** — Si spolvera il pezzo con rasatura di cera gialla, indi la si fa fondere avvicinandovi un ferro caldo. L'assorbimento è di poca entità, a meno che l'oggetto non sia stato prima scaldato. Si ha una bella colorazione gialla che sbiadisce alquanto col tempo. Il gesso non è affatto alterato.

**2991 — Trattamento alla paraffina.** Si stende come si è detto per la cera. (V. N. preced.). Produce colorazione grigiastrea. Penetrazione assai superficiale. Protezione efficacissima.

**2992** — Imbibizione con soluz. di paraffina nel solfuro di carbonio, che penetra assai meglio della paraffina fusa, Si ha colorazione grigia e protezione assai efficace.

**2993** — La gelatina, sia da sola (soluz. al 10%), sia mista ad allume, a formaldeide o a bicromato di potassa, non ha azione protettrice. Provoca la formazione di squamme che si staccano.

**2994** — Si tratta il latte con potassa fino a che la caseina sia sciolta, poi si aggiunge a questo liquido  $\frac{1}{4}$  del suo volume di soluz. di silicato di soda e vi si immerge il gesso; dopo disseccazione si lava la massa con acqua di calce.

**2995 — Osservazioni** — Il gesso deve essere ben secco quando si procede alle manipolazioni sovra indicate.

**2996** — La penetrazione delle sostanze preparatrici sarà assai maggiore se l'oggetto sarà stato scaldato.

**2997** — Se si tratta di piccoli oggetti si preferisce alla spalmatura un'immersione di breve durata in un bagno della sostanza protettrice fusa (cera, stearina, paraffina) o, per lo meno, calda (olio di lino).

**2998 — Indurimento** — Per impartire al gesso la durezza del marmo col sussidio di determinati reagenti chimici, occorre sottoporre dapprima gli oggetti all'azione del calore per renderli anidri. Dopo di averli raffreddati all'aria, è necessario ripetere parecchie volte l'immersione nel bagno che provoca l'indurimento, lasciando però sgocciolare gli oggetti per mezz'ora o tre quarti d'ora prima di procedere alla ulteriore imbibizione, ed abbandonarli nello stesso liquido per circa 12 ore.

Per effetto della deacquificazione non di rado gli oggetti si screpolano, specialmente negli spigoli e nelle parti sporgenti, sicchè

riesce difficile ottenere dei pezzi di qualche grandezza che non presentino alcuna imperfezione nella forma.

Codesti inconvenienti sono eliminati lasciando raffreddare gli oggetti deacquificati entro un'atmosfera di gas ammoniacco, in luogo di abbandonarli nell'aria atmosferica. I pezzi modellati aumentano di peso e la presenza dell'ammoniaca favorisce l'azione successiva dei bagni che completano l'indurimento. Basta, infatti, una sola immersione per rendere il gesso consistente come il marmo. Codesto risultato si ottiene anche se il bagno viene allestito con composti salini, i cui ossidi metallici non sono precipitati dall'ammoniaca, quali ad es., i borati alcalini. Lo stesso vale se per l'indurimento si usano sali (quale il solfato di magnesia, ad es.) suscettibili di formare sali doppi con quelli di ammoniaca.

Seguendo il procedimento descritto si riscaldano dapprima per 12 ore a 120° C. gli oggetti foggianti nella forma voluta. Eliminata l'acqua si pongono a raffreddare in ambiente nel quale si fa arrivare del gas ammoniacco prodotto da apposito generatore. Allorchè gli oggetti sono completamente freddi, si immergono nel bagno che deve completare l'indurimento e che è composto di soluz. di solfato di magnesio, di borato di sodio, ecc. Dopo di aver lasciato sgocciolare gli oggetti si fanno essiccare e si sottopongono alla levigatura. Per effetto dell'indurimento verificatosi, la superficie acquista grande lucentezza e sopporta bene l'azione dell'aria e delle intemperie.

**2999** — Si espongono gli oggetti, per tempo variabile a seconda delle loro dimensioni, alla temp. di 100 a 150°, per disidratarli parzialmente. S'immergono poi in soluz. di barite scaldata, nella quale si lasciano più o meno a lungo; essi si induriscono a poco a poco. Tolti da questo bagno si puliscono e si immergono in soluz. a 10 % d'ac. ossalico. Quando si ritirano, in capo ad alcune ore, hanno acquistato la durezza del marmo e sono inattaccabili dall'acqua. Si possono tingere a piacere, prima di far loro subire l'ultima operazione.

**3000** — S'imbevono i pezzi con trementina mista a cera fusa e si passano quindi al forno od alla stufa.

**3001** — Gli oggetti, accuratamente seccati e scaldati a 80-90°, vengono immersi in un bagno pure a 80-90°, composto d'un olio seccativo (olio di lino, cotto) addizionato di 10 a 20 % d'una resina (colofonia). Vi si lasciano da 1 a 10 ore secondo le dimensioni, poi si espongono all'aria al riparo dalla polvere, per 12 ore. Si rinnova il bagno per 2 a 5 ore alla stessa temp.; poi si lascia seccare. Se vi sono macchie vi si stende dell'olio col pennello.

**3002** — Immersione in soluz. d'acido ossalico o di un ossalato, sia sola che mista ad allume. Una delle migliori è composta di:

Ac. ossalico 1 — Allume 2 — Acqua 100.

Dopo ripetute immersioni si fa essiccare.

**3003** — S'immerge il gesso per 15' in una soluz. diluita di ac. solforico al 10% e si cuoce poi a 315-370°.

**3004** — Immersione in una soluz. satura di triborato d'ammonio che si ottiene saturando con ammoniaca una soluz. concentrata e calda di ac. borico.

**3005 - Colorazione** — Alla formaldeide — Se si umetta il gesso con acqua contenente formaldeide e un po' d'alcali e si aggiunge la quantità di acqua necessaria per indurire il gesso, nella quale sia sciolto un metallo riducibile, si ottiene la massa del gesso perfettamente omogenea colorata in tempo brevissimo. Si ottiene color grigio con poche gocce di soluz. al 10% di nitrato d'argento; color rosso o simile a quello del rame, color nero o di bronzo, con sali di rame, argento, bismuto o piombo, soli o mescolati.

**3006 - Pittura** — Prima di pitturare gli oggetti di gesso, si spalmano a spazzola con:

Ossido di zinco macinato col 20% d'olio di lino 100 — Olio di lino 175  
Bianco di Meudon 860 — Ess. di trementina 160 — Seccativo 4.

## Gesso.

**3007 - Indurimento** — Si fa una miscela di gesso con  $\frac{1}{6}$  di calce grassa spenta e setacciata; s'impasta per bene e si applica nel modo consueto. Quando è *ben secca* si imbeve per una mezz'ora con soluz. quasi satura di solfato di ferro o di solfato di zinco, secondo il colore che si vuol ottenere. Il gesso acquista in tal modo durezza straordinaria. Alla prima immersione se ne fanno seguire altre più lunghe.

**3008** — Passando dell'olio di lino sulle lastre imbevute di solfato di ferro si ha l'aspetto del mogano, assai bello. Può servire per pavimenti, che riescono assai meno costosi di quelli di quercia.

**3009** — Scaldando il gesso nel modo usuale, cioè a 150°, la disidratazione non è completa; restano 7 a 8% d'acqua, mentre portando la temp. a 400°, in 40' la disidratazione è completa, producendo un gesso a rapidissima presa, che diventa durissimo.

**3010** — Impastando il gesso con soluz. di bisolfito di sodio la presa è più rapida e si ottiene un pezzo di durezza tripla dell'ordinaria. La proporzione del bisolfito deve essere di 0,25 per 100 di gesso.

**3011** — In poca acqua si fanno sciogliere gr. 2 di gelatina, 4 d'allume, 8 di gomma arabica. Si diluisce con acqua fino a 100 gr. e col liquido così ottenuto si stemperano 200 a 250 gr. di gesso fino. Si può colorare con un ossido metallico.

**3012** — Per incidervi scritte o numeri per muri, si può usare questo composto.

Si fanno sciogliere gr. 700 di buona colla in 20 litri d'acqua bollente, indi si lascia raffreddare. In quest'acqua si stemperano 2 litri

di gesso finissimo, passato a staccio. Si cola negli stampi, lentamente onde evitare bolle d'aria.

**3013** — Per doratura — Si accelera la disseccazione del gesso da dorare componendolo press'a poco nel modo qui indicato:

Colla di gelatina 10 — Acqua 110 — Gesso da modellare 100-120  
Creta 25-30 — Solfato di potassio 0,10-1.

Invece del solfato di potassio si può usare allume di cromo nella proporzione di 0,25 a 0,30.

**3014** — **Cemento Keen** — Si fa cuocere del gesso puro, al rosso, entro forni a tino, a strati alternati col carbone. Si spegne il prodotto con soluz. al 10% d'allume, si calcina nuovamente e infine si macina.

**3015** — **Cemento Parian** — S'idrata il gesso cotto con una soluz. d'1 p. di borace in 9 d'acqua e poi si cuoce nuovamente. Il prodotto ottenuto fissa lentamente l'acqua, ma acquista durezza paragonabile a quella del marmo.

**3016** — **Rallentamento della presa** — Dalle esperienze del Böhm, di Riga, fatte aggiungendo al gesso cotto 0,75% di borace cristallizzato finemente polverizzato, risultò che il tempo di presa è stato portato da 7 a 12 minuti, ma la resistenza alla compressione ha diminuito notevolmente.

Con gesso fino, da formare, che faceva presa in 7 minuti, l'aggiunta di 1% di borace portò tale durata a 8-9 minuti, pure con diminuzione considerevole della resistenza alla compressione.

**3017** — Si prepara una soluz. satura di borace nell'acqua, la quale viene poi diluita per l'uso con una quantità d'acqua proporzionale al ritardo che si vuol ottenere nella presa del gesso. Con l'aggiunta di 12 volumi d'acqua ad 1 della soluz. di borace la presa avviene in 15'; con 8 volumi, in 30; con 4 vol., in 3 a 5 ore; con 2 vol., in 7 a 10 ore; con 1 vol., in 10 a 12 ore.

La soluz. satura di borace si prepara facendo bollire i cristalli in acqua e decantando la soluz. limpida dai cristalli indisciolti.

**3018** — Mescolando da 2 a 25% e più di alcool all'acqua che si adopera per impastare il gesso si può ritardare la presa fino ad un'ora.

**3019** — Si usi per l'impasto del gesso, acqua di calce di recente preparazione.

In modo analogo agiscono le soluz. d'ac. borico, d'ac. citrico, di colla, ecc.

**3020** — **Accelerazione della presa** — Si usa acqua calda oppure soluz. di allume o di salmarino (V. pure N. 3009).

**3021** — **Ripristinazione** — Si può riutilizzare il gesso indurito disidratandolo di nuovo, ma siccome occorre non oltrepassare la temp. di 160°, accade spesso che il prodotto ottenuto non abbia la consistenza dovuta. Si può rendere meno delicata l'operazione della cottura ed evitare il continuo rimescolamento durante la stessa, imbevendo i pezzi di gesso con soluz. di allume

satura a freddo, facendoli seccare, poi cuocere al rosso, e valendosi poi, per idratarli, di soluz. di allume in luogo di acqua semplice.

Gli oggetti modellati così acquistano notevole durezza, e si può ripetere, pei rottami del gesso così trattato, la cottura senza dover più ricorrere al trattamento all'allume. Il miglioramento ottenuto nel prodotto, compensa largamente la spesa per l'allume.

**3022 — Con sabbia** — Il gesso impastato con una soluz. di bisolfato potassico (brevetto Heinzel) può sopportare l'aggiunta di notevoli quantità di sabbia senza che si abbia una diminuzione considerevole della sua resistenza.

Pare che esso serva ottimamente come supporto per pavimenti di legno agglomerato.

**3023 — Resistente all'umidità** — Spalmatura con una di queste sostanze:

Catrame, bitume, olio di lino caldo, miscela di cera e trementina, paraffina fusa, acqua di colla.

## Ghisa.

**3024 — Composizione e caratteri** — Si può ritenere la ghisa come un composto di ferro e carbonio e piccole quantità d'altri elementi; le sue quantità variano non solo a seconda del tenore in carbonio, ma anche dipendentemente dall'esservi questo in maggiore o minor copia contenuto allo stato di combinazione chimica o di semplice miscuglio; e sono poi grandemente influenzate dal tenore in impurità.

Se il carbonio combinato non eccede 0,2% e la grafite raggiunge il 4% la ghisa si può lavorare abbastanza facilmente; quella della seconda, nonchè la percentuale del silicio, si ha tale indurimento da resistere alla lima e allo scalpello. Con opportuna dosatura di tali elementi si possono quindi ottenere ghise varianti dal bigio-scuro (di facile lavorazione) a quelle bianche, dure e fragili lavorabili solamente con mole a smeriglio.

**3025** — La ghisa grigia per pezzi di macchine non deve contenere più del 0,5% di solfo, 0,5% di fosforo e 0,8% di manganese. A seconda dell'uso cui è destinata potrà contenere da 1,75 a 2,75% di silicio.

**3026** — La proporzione dello solfo sarà ridotta per la ghisa malleabile a 0,04%, quella del fosforo a 0,225%, a 0,6% quella del manganese e da 0,75 a 1,50% quella del silicio.

**3027** — Il contenuto di fosforo può aumentare anche oltre l'1% e quello del silicio fino al 3,25% per la fondita di pezzi leggeri per macchine, o decorativi.

**3028** — Quanto all'ossigeno bastano quantità piccolissime (0,03%) per rendere la ghisa bianca affatto inservibile. Tale impurità riesce assai più dannosa dello solfo. È quindi della massima importanza l'uso dei correttivi. (V. N. 3033).



**3029 — Fondente** — Il calcare deve contenere il massimo possibile di calce, poichè la silice produce spreco di base terrosa per convertirsi in iscoria, e quindi di combustibile.

**3030 — Carbone** — Quanto al combustibile non dovrebbe contenere oltre 2% di solfo, e possibilmente limitarsi all'1,2%, con non più del 10% di ceneri.

**3031 — Resistente agli acidi, al fuoco, ecc.** — La ghisa bianca, che non è atta ai lavori meccanici a motivo della sua durezza, si presta bene per i getti che non debbano subire lavorazione e che debbano essere assoggettati all'azione del fuoco o degli acidi, come griglie, serbatoi per prodotti chimici, ecc. Queste proprietà si accentuano ancora, nei getti di ghisa bianca, se si fanno in essi lievi aggiunte di rottami di ferro (10 a 15%), o di ferro-manganese all'80%.

**3032** — Allo stesso scopo sopra indicato si possono usare le composizioni più dure che si ricavano aggiungendo alla ghisa grigia comune dei rottami di ferro e di acciaio nelle proporzioni del 25 a 35%, con aggiunta di poco ferro-manganese. I rottami si colano insieme alla ghisa nel cubilotto.

**3033 — Al vanadio** — Furono fatte esperienze in America sull'azione del ferro vanadio ricco di carbonio sulla ghisa. A questa veniva mescolato un ferro-vanadio contenente 14,67% di vanadio, 6,36 di carbonio e 0,18 di silicio, in polvere.

Il vanadio è un disossidante energetico ed esercita quindi sulla ghisa un'azione depurante che ne aumenta di molto la resistenza. I migliori risultati corrispondono all'aggiunta di 0,15% di vanadio che dà un aumento di 32% alla rottura e di 24% alla flessione. Risultati pressochè identici si ottennero con 10% di vanadio e 5 di manganese.

**3034 — Rivestimento** — Resistente ad alta temperatura — Serve pure per otturare fenditure sia nella ghisa che nel ferro. Si mescolano per bene, dopo averli ben macinati:

Biossido di manganese 635 — Ossido di zinco 305 — Borace 60

e vi si aggiunge una soluz. acquosa di silicato di soda.

**3035 Di ferro galvanico** Si può rivestire la ghisa con uno strato di ferro chimicamente puro, servendosi del bagno seguente. Si mescolano queste due soluz.:

- a) Solfato di ferro gr. 600 — Acqua litri 4.  
 b) Carbonato di soda gr. 2400 — Acqua litri 5.

Si forma precipitato di carbonato di ferro, che si fa sciogliere, a piccole dosi, nell'ac. solforico concentrato; si aggiungono poi 20 litri d'acqua.

Si mettono i pezzi in questo bagno, collegandoli al polo negativo d'una dinamo o d'una pila, mentre si mette nel bagno, collegandoli al polo positivo, una certa quantità di ghisa, o, meglio, di ferro.

**3036 — Smaltatura** — Mentre nella smaltatura del rame, dell'argento e dell'oro basta armonizzare la dilatabilità dello smalto con quella del metallo, per la ghisa occorre tener calcolo dell'azione che esercita il carbonio che vi è contenuto, poichè le vetrine presentano soffiature quando si applicano sulla ghisa, a motivo dello sviluppo di ossido di carbonio prodotto dalla riduzione degli ossidi di stagno e di piombo contenuti nello smalto.

Vondràcek indica i due procedimenti che seguono per impedire la formazione di soffiature.

**3037** — Regolare la composizione dello smalto e della vetrina per modo che alla temp. di fusione non reagiscano col carbonio contenuto nella ghisa; ciò si ottiene valendosi di smalti facilmente fusibili e che permettano di abbreviare il tempo occorrente alla cottura tanto da non raggiungere la temp. di riduzione degli ossidi metallici. Siccome questi smalti non offrono sufficiente resistenza non sono applicabili che ad oggetti di decorazione e non al vasellame da cucina. L'esclusione degli ossidi metallici facilmente riduttibili non può essere attuata che quando trattasi di smalti colorati, poichè per ottenere quelli incolori od opachi difficilmente si può rinunciare all'uso dell'ac. stannico. Infatti le ceneri d'ossa fanno diminuire la lucentezza e rendono fragile lo smalto, difetto che si presenta pure coi composti d'antimonio. La criolite non può essere impiegata perchè fornisce smalti dotati di un elevato coefficiente di dilatazione e che perciò, applicati alla ghisa sarebbero soggetti a screpolarsi.

In conclusione, non si conosce attualmente uno smalto bianco che possa applicarsi alla ghisa direttamente.

**3038** — Predisporre convenientemente la superficie della ghisa per es. provocando la formazione d'uno strato neutro prima di applicare lo smalto, per modo che quest'ultimo non si trovi in contatto colla parete metallica.

Codesta patina deve ricevere stabilmente lo smalto o la vetrina senza fondere completamente, affinchè gli ossidi metallici riducibili non arrivino in contatto col ferro.

Per soddisfare tale condizione si prepara lo strato neutro con miscele poco fusibili formate di argilla e quarzo con circa 7,5% di silice ( $\text{Si O}_2$ ). Una buona composizione è questa:

Quarzo kg. 50 — Feldspato 13 — Borace 29 — Soda 4 — Creta 3 — Cenere d'ossa 4.

Il prodotto, previamente fuso, viene macimato nei molini ad acqua e per ogni 13 kg. si aggiungono altri 3 kg. di quarzo e due di argilla. La miscela spappolata nell'acqua si applica direttamente alla ghisa, e dopo essiccazione si sottopone alla cottura. Lo smalto non fonde completamente e forma uno straterello poroso, biancastro o giallognolo, molto aderente.

**3039** — Giova notare come non tutti gli smalti siano applicabili a qualsiasi tipo di ghisa, ma come solo con opportuni saggi

si possa riuscire ad armonizzare la dilatazione dello smalto con quella della ghisa

Uno smalto che ha dato buoni risultati è composto di:

Feldspato kg. 32 — Borace 19 — Soda 6,5 — Nitro 2,5 — Fluoruro di calcio 2  
Ossido di zinco 2,5 — Ceneri di stagno 8,5 — Ceneri d'ossa 1,5 — Criolite 1,5.

Una proporzione maggiore di criolite induce un'eccessiva dilatabilità ed è perciò che gli smalti che ne contengono più del 10 a 15% non si prestano che alla smaltatura delle lamine, le quali si dilatano più della ghisa.

**3040 — Smalti al piombo** — La preferenza che si è data sempre agli smalti piombiferi è dovuta alla loro facile fusibilità ed elasticità e solo per ragioni igieniche in taluni casi se ne proscrive l'uso. Negli smalti delle fabbriche americane la proporzione di ossido di piombo si aggira intorno al 10%.

Eccone una buona composizione:

Feldspato kg. 36 — Quarzo 6 — Borace 21 — Soda 13 — Nitro 3  
Minio 10 — Criolite 4 — Ceneri di stagno 10.

**3041 — Modo di otturare fori, soffiature** — Il mastice, più o meno tardi cade; è quindi da preferirsi l'otturazione con un pezzetto di ferro foggiate opportunamente che si batte, caldo, sino a fargli occupare la cavità.

**3042 — Con una lega metallica** — È assai adatta la seguente a motivo della sua proprietà di aumentare di volume col raffreddamento:

Piombo 6 — Antimonio 2 — Bismuto 1.

**3043 — Getti** — Peso, dedotto da quello del modello — Si moltiplica il peso del modello per il numero sottoindicato, per ottenere il peso del getto in ghisa; naturalmente, si suppone il legno ben secco:

Abete 14 — Ontano, betulla 12,8  
Pero 10,2 — Faggio 9,7 — Quercia 9.

**3044 — Stagnatura** — È utile deporre prima sulla ghisa uno straterello di ferro-nichelio o di ferro-cobalto e poi procedere alla immersione nel bagno di stagno fuso.

**3045** — Volendo solamente migliorare l'aspetto degli oggetti e non già preservarli bene dall'ossidazione si opera in questo modo. Si sciogliono p. 10 di pirofosfato di soda in 1000 d'acqua e in questa soluz. si immerge una capsula contenente 1 p. di cloruro di stagno fuso; sciogliendosi, questo sale si trasforma in una sostanza bianca che dopo alcun tempo scompare. Si mordenzano i pezzi da stagnare, per breve tempo, in soluz. a  $\frac{1}{10}$  di ac. solforico, indi si mettono nel bagno indicato, con debolissima corrente, e anodi di stagno in barre o in lamine.

Per ottenere lucentezza si stropicciano poi i pezzi con spazzola metallica, umettandoli con acqua.

## Giri di un albero meccanico.

**3046** — Un mezzo assai semplice per contare i giri che fa in un dato tempo un albero motore, di trasmissione, ecc., è il seguente:

Si attacca, nell'estremità e sulla periferia dell'albero, mediante una funicella che circonda l'albero stesso, una matita alla quale si presenta un foglio di carta opportunamente teso. Ad ogni giro la matita traccia un cerchio sulla carta e, spostando questa in modo lento e continuo, si ottiene una serie di *circoli non chiusi* per così dire, o di maglie, che basta poi contare per conoscere il numero dei giri che fa la macchina in un tempo determinato.

## Giunti metallici.

**3047** — **Rame e amianto** — Quando questi giunti sono piuttosto grandi e specialmente quando debbono essere stretti in modo ineguale sulla loro periferia, è bene ricuocerli, vale a dire scaldarli al rosso scuro e immergerli nell'acqua. Con ciò si rende il rame assai più plastico e il giunto si adatta meglio alle superfici fra le quali viene chiuso, esigendo una pressione minore.

**3048** — **Gomma** — Prima di mettere in opera i dischi o anelli di gomma, è bene spalmarli con uno strato di creta o di grafite che ne impedisce l'aderenza col metallo, rendendo agevole il disfare il giunto.

## Glicerina.

**3049** — **Saggio** — In una capsula di platino, di peso noto, si scalda un campione di glicerina di 10 gr. finché s'inflammi; si pesa il residuo.

La glicerina raffinata e distillata lascerà un residuo carbonioso, non superiore generalmente al  $\frac{1}{2}$  ‰; la glicerina greggia lascia residui che possono raggiungere il 10 ‰.

**3050** — Quando la glicerina è falsificata con una soluz. satura di solfato di magnesia addolcita con 100 gr. di glucosio per litro, è limpida, giallastra; ha sapore amaro e nello stesso tempo zuccherino assai diverso da quello della glicerina normale.

## Glutine.

**3051** — **Separazione dall'amido** — I procedimenti usati per la separazione dell'amido dal glutine e dalle impurità che lo accompagnano si fondano sul maggiore suo peso specifico rispetto alle altre sostanze.

Si spappola la farina con ugual peso d'acqua, resa alcalina con 0,2 ‰ di calce caustica, e, innanzi d'introdurre la pasta nella cen-

trifuga, si rimescola per 30 a 45 minuti in un truogolo cilindrico munito d'agitatore ad alette gradatamente più grandi verso il fondo. Alla parte superiore dell'albero dell'agitatore è fissato un disco coll'orlo in basso per impedire che la pasta s'innalzi troppo. Posta in azione la centrifuga l'amido aderisce alla periferia del secchio girevole, mentre il glutine forma uno strato che rimane verso l'interno.

L'aggiunta della calce non pregiudica affatto la qualità del glutine nei riguardi dell'alimentazione, ma torna utile perchè facilita la separazione dell'amido.

Con questo procedimento si ha una più facile e completa separazione del glutine ed il prodotto si adatta assai meglio, per il suo stato fisico, ad essere utilizzato per l'alimentazione umana, non solo per la preparazione del pane e dei biscotti, ma anche per le paste da conservare (vermicelli).

Il glutine ottenuto deve essere adoperato subito o sottoposto all'essiccazione perchè è soggetto a rapida putrefazione.

È molle come pomata e può essere facilmente impastato con farina di grani teneri rendendo così inutile l'uso dei grani duri.

**3052 — Conservazione** — Abbassando la temperatura sotto allo zero, il glutine perde lo stato vischioso e diventa talmente fragile da poter essere polverizzato. Esposto poi in una atmosfera rarefatta perde gradatamente l'acqua pur rimanendo gelato, e in tali condiz. non è soggetto ad ossidarsi o ad essere invaso dai fermenti.

Il glutine ottenuto in tal modo risulta assai puro, perfettamente conservabile e ridiventa vischioso quando si spappola nell'acqua.

Questo procedimento interessa specialmente le industrie alimentari permettendo una più razionale utilizzazione del glutine, casame delle fabbriche d'amido.

## Gocce.

**3053 — Volume** — I vari liquidi a parità di volume e di condizioni forniscono numero diverso di gocce. Riproduciamo la tabella di Eder relativa ai liquidi più comunemente usati:

Un cc. d'acqua	dà gocce 20	Un cc. d'olio di ricino	dà gocce 44
„ d'ac. cloridrico	„ 27	„ d'olio oliva	„ 47
„ „ nitrico	„ 27	„ d'ess. di trementina	„ 55
„ „ solforico	„ 28	„ d'alcool	„ 63
„ „ acetico	„ 38	„ d'etere	„ 83

## Gomma arabica.

**3054 — Conservazione delle soluzioni** — Le soluz. di gomma arabica diventano facilmente torbide ed acide, specialmente in estate. Si può rimediare a tale inconveniente aggiun-

gendo ac. salicilico che però ha l'inconveniente di farle diventar rosse.

**3055** — Si aggiunge del solfato di zinco nella proporzione di 2 a 3 per mille, oppure un po' d'ess. di trementina, che impedisce l'acidimento.

**3056** — Aggiungere acqua di calce nella proporzione di cc. 1,8 per 10 gr. di gomma arabica. La gomma così preparata è limpida, inodora e si conserva benissimo.

**3057** — Anzichè acqua semplice, usare acqua previamente saturata di balsamo tolu (lasciandola a contatto per qualche tempo con questo).

**3058** — **Purificazione** — Per epurare e chiarificare le soluzioni di gomma, vi si aggiunge l'1% di fluoruro d'ammonio che precipita le impurità. La soluz. acquista inoltre potere adesivo più energico e maggior rapidità di essiccazione.

**3059** — **Saggio** — **Destrina** — In un bicchiere a fondo piatto e colle pareti laterali perpendicolari al fondo, si mette un certo numero di pezzetti della gomma arabica sospetta e si bagnano con miscuglio a parti uguali di cloruro ferrico (del peso specifico 1,480 — 1,484) e acqua distillata, in modo che i pezzetti siano completamente coperti; si rimescola alquanto. Dopo circa un minuto i pezzetti di gomma più o meno rammolliti restano aderenti al fondo, mentre i pezzetti di destrina e si sciolgono completamente o non aderiscono al fondo stesso.

**3060** — Si scaldano lungamente, a bagnomaria e sbattendo spesso, alcuni pezzetti di gomma entro una soluz. di cloruro ferrico di densità 1,215. Ciò fatto, si prendono tre centimetri cubici del liquido, nel quale (se vi era gomma) una piccola quantità di essa sarà rimasta disciolta e si uniscono a 3 cc. di alcool a 90%; si deposita un precipitato ferruginoso in fiocchi che con aggiunta di 10-12 cc. di acqua non si scioglie più completamente, quantunque si agiti e si scaldi a b. m. La destrina invece si scioglie facilmente in detta soluzione di cloruro ferrico ed il precipitato prodotto dall'alcool in detta soluz., si scioglie bene aggiungendo acqua e sbattendo alquanto.

**3061** — Si può riconoscere la sofisticazione con destrina per mezzo del reattivo di Hager che si prepara con 15 gocce di soluz. di cloruro ferrico, 5 gocce d'ac. cloridrico di densità 1,165, 15 gocce di soluz. satura di ferrocianuro di potassio, in 60 cc. d'acqua.

Si fa una soluz. della gomma sospetta, al 20%; se ne prendono 6 cc. e vi si aggiungono 3 cc. del reattivo di Hager. Se la gomma è arabica pura il misto conserva colorazione gialla anche dopo 8 a 10 ore, mentre se vi è destrina assume colorazione azzurra subito o dopo un'ora.

**3062** — Scaldando all'ebollizione e per un minuto soluzioni di gomma con potassa concentrata e con una delle seguenti sostanze: *Solfato di anilina*, *Clorobrucina*, *Orcina cristallizzata*, *Brucina pura* ed *Orceina*, si ha colorazione prima giallognola e poi giallo pa-

glierino; mentre con soluzioni di destrina o di gomma contenente destrina si ha, sempre nelle stesse condizioni, colorazione prima gialla, poi ranciata chiara ed infine rossa e rosso-bruna carica.

Le tre prime sostanze danno reazione molto più sensibile delle altre.

Saggi su miscugli preparati appositamente svelarono benissimo con questo metodo fino al 10% di destrina in una gomma, mentre in soluzioni incolore di gomma se ne scopre anche il 5%.

**3063** — *Colla animale* — Si riconosce al precipitato fioccoso che produce quando si tratta la soluz. della sostanza sospetta, con ac. gallico o con ac. tannico.

**3064** — *Soluzioni composte* — La soluz. di gomma araba nell'acqua, addizionata di un poco di glicerina non si screpola quando è secca e le carte con essa ingommate non si accartocciano per l'azione dell'umidità.

**3065** — *Adesiva al vetro e alle superfici lisce* — Per ovviare all'inconveniente che presenta la soluz. acquosa di gomma araba di non aderire al vetro, ai metalli, e in genere alle superfici lisce e impedire che essa impregni la carta, basta aggiungervi (quando la soluz. sia concentrata nella proporzione di 2 di gomma per 5 d'acqua) 8‰ di soluz. di solfato d'allumina concentrata (all'1 per 10).

**3066** — Per comporre una gomma molto fine, di perfetta adesione e perfettamente fluida, preparare le tre soluz. seguenti:

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| a) | Gomma arabica 8 — Acqua 30 |
| b) | Amido 6 — Acqua 30         |
| c) | Zucchero 4 — Acqua 5.      |

Mescolare b) e c), poi aggiungervi a) e far cuocere alquanto. Quando comincia l'ebollizione aggiungere una soluz. di:

Bicarbonato di soda 4 — Acqua 5.

Far bollire per 5 minuti, levare dal fuoco e aggiungere 4 a 5 gocce di formòlo.

**3067** — *Molto adesiva:*

Gomma arabica fina 100 — Solfato d'allumina 6  
Glicerina 10 — Acido acetico diluito 20 — Acqua distillata 140.

Si fa sciogliere la gomma, a freddo, nell'acqua, lasciandola a contatto in flacone a larga apertura e scuotendo di frequente: poi si aggiungono la glicerina, l'ac. acetico ed infine il solfato d'allumina; colasi il liquido per flanello, poi lo si lascia a sé per qualche tempo; infine si decanta.

**3068** — A gr. 250 di soluz. di gomma arabica (p. 2 di gomma in p. 5 d'acqua) aggiungonsi gr. 2 di solfato d'allumina cristallizzato sciolto in 10 volte il suo volume d'acqua.

L'aggiunta di allume aumenta la forza adesiva della gomma, ma non tanto come il solfato d'allumina.

**3069** — A rapida essiccazione :

Gomma arabica 3 — Destrina 3 — Acqua 8.

**3070** — **Gommelina** — *Per litografia.* È una preparazione assai semplice, ma che richiede qualche cura per avere una gommatura bianca e trasparente.

Si fanno scaldare leggermente 3 kg. d'acqua e vi si fa sciogliere 1 kg. di destrina, operando a b. m., con spatola di legno. Si porta gradatamente all'ebollizione; si aggiungono 300 a 400 gr. d'ac. acetico rimescolando bene.

Per poterla conservare a lungo e renderla meno fragile, vi si aggiungono 80 a 100 gr. di glicerina rettificata e si lascia raffreddare.

**3071** — **Trasparente** — Si mescolano intimamente, tritutando in mortaio :

Nitrato di calce 2 — Acqua 25 — Gomma arabica in polvere 20.

**3072** — **Surrogati** — Gli amidi solubili, ottenuti facendo agire gli acidi, gli alcali, o gli agenti ossidanti sugli amidi, danno già con acqua calda soluzioni che posseggono qualità incollanti: esse però non rispondono alle esigenze della pratica. Le soluzioni più concentrate si gelatinizzano più o meno rapidamente perdendo le loro proprietà adesive. D'altra parte queste soluz. sono difficilmente applicabili in strati uniformi sulla carta per mezzo delle macchine impiegate nelle fabbriche di cartoni.

Si è fatta la notevole osservazione, che dagli amidi solubili si può ottenere una sostanza incollante assai simile per le sue proprietà fisiche ad una soluz. di gomma arabica, quando si disciolga l'amido solubile con o senza aggiunta di formaldeide, in presenza di sali solubili di acidi organici, carbossilici o solfonici. Per eseguire il procedimento indicato possono impiegarsi i sali più diversi, soli od in miscele: le loro proporzioni possono pure variare entro limiti assai ampi. Tra i sali della serie grassa o alifanica, devono essere menzionati i sali solubili degli acidi carbonici e degli amino acidi. Della serie benzenica: i sali solubili dei solfoacidi del benzolo, fenolo e corrispondenti amino composti di acidi carbonici, ossicarbonici ed aminocarbonici. Della serie della naftalina: i sali degli acidi solfonici della naftalina, dell'alfa e beta naftolo, della diossinaftalina, della alfa e beta naftilamina e dell'aminofenolo.

**3073** — **Esempio I** — 30 p. di amido solubile e 10 di silicilato sodico vengono sciolti in 60 parti di acqua fredda; la miscela viene poi riscaldata a 80° agitando continuamente.

**3074** — **Esempio II** — 20 p. di amido solubile sono mescolati con 8 di naftalimonosolfonato sodico. La polvere asciutta viene introdotta in acqua e la miscela viene riscaldata a 80° agitando continuamente.



**3075** — Esempio III — In 60-70 p. di acqua fredda vengono disciolti 30 di amido solubile, 5 di salicilato sodico e 5 di naftalin-alfa monosolfonato sodico: si riscalda poi a 80° rimescolando continuamente.

**3076** — Esempio IV — Una soluz. di 5 p. di salicilato sodico in 60 di acqua viene mescolata con 5 di formaldeide al 40%. In questa miscela si introducano 30 p. di amido solubile. Si riscalda colle solite norme a 80°.

**3077** — Si portano all'ebollizione 1 p. di seme di lino, 8 d'ac. solforico diluito ed 8 d'acqua. Si filtra e si aggiunge un quadruplo volume di alcool; si forma un precipitato che si raccoglie su di un filtro, si lava all'alcool e si secca. L'alcool adoperato si può recuperare per distillazione, dopo aver neutralizzato con la calce.

La gomma così ottenuta è trasparente, bruno-grigiastra, facile a polverizzare, senza odore nè sapore. Somiglia esattamente alla gomma arabica.

**3078** — Leiogomma — Si ottiene scaldando la fecola a 210°.

**3079** — Gommelina — Si fanno bollire sotto pressione di 2 a 3 atm., 200 p. d'amido con 100 d'acqua ed 1 d'ac. solforico o nitrico, fino a che il miscuglio cominci ad esser fluido. Si neutralizza l'acido e si continua il trattamento a 3-4 atm. fino a conversione dell'amido in gomma. Si filtra su del nero animale e si evapora a bassa temperatura la soluz. filtrata. Il prodotto ottenuto è una sostanza incolore, non igroscopica e avente le stesse proprietà della gomma arabica.

**3080** — Si può anche ottenere scaldando farina di frumento con orzo germogliato.

**3081** — Si spapolano 1000 kg. di fecola in 250 litri d'acqua con 2 kg. d'ac. cloridrico. Si secca per 48 ore in istufa a 55-60°, poi per 4 ore a 110-120° nel forno Uhland. Si ottiene una destrina bianchissima, molto apprezzata.

**3082** — Diversi — Trasformando la fecola col mezzo della diastasia, si ottiene la così detta *gomma artificiale*.

Siccome la destrina s'impiega sempre in soluzione nell'acqua, qualche volta si preferisce ottenere questa sostanza allo stato di soluz. (destrina sciropposa) mediante l'azione dell'infusione di malto (diastasia) sull'amido. Quantunque questo metodo sia molto più semplice degli altri, tuttavia alcune difficoltà si oppongono alla sua applicazione generale. 1° La grande quantità d'acqua che contiene la destrina preparata con esso ne rende costoso il trasporto. 2° Impiegando il malto, non si può impedire che una parte di fecola si converta in zucchero; per cui la soluz. perde gran parte della facoltà di conservarsi, e sotto l'influenza delle particelle del glutine del malto, entra facilmente in fermentazione.

A tale effetto, se si vuole per es. operare su 400 kg. di fecola, si inacidiscono mediante immersione 15 kg. di farina d'orzo germogliato, introducendo il tutto in 200 litri d'acqua portata a 60°, nello stesso tempo che i 400 kg. di fecola diluiti in due volte almeno il

loro peso d'acqua. La carica della fecola si fa in cinque o sei volte, avendo cura di mantenere a 60° la temperatura della mescolanza. A partire da questo momento, si sorveglia l'operazione mediante la tintura d'iodio. Quando la fecola è del tutto scomparsa, si versa il liquido sopra filtri di lana. Lasciandolo più a lungo, una parte del liquido mucillagginoso passerebbe allo stato di glucosio. Il liquido è raccolto in un bacino, portato all'ebollizione rapidamente man mano che filtra fino a 34° di calore. Si può conservare così allo stato polverulento, oppure disseccarlo maggiormente, ed allora prende l'aspetto della gomma arabica, d'onde il suo nome di *gomma artificiale*.

**3083** — Sono pure surrogati della gomma arabica la *gomma di alga*, la *colla di castagne*, la destrina privata di zucchero.

**3084** — *A rapida essiccazione*. In 700 gr. d'acqua fredda si fanno sciogliere 450 gr. di destrina; si lascia digerire e posare; si raccoglie poi il liquido trasparente gommoso che galleggia sul resto.

**3085** — Soluz. di zucchero con silicato di potassio.

**3086** — Si versa a poco a poco del latte d'amido al 25% in una soluz. bollente di 1 p. d'ac. cloridrico in 700 d'acqua, mantenendo costantemente l'ebollizione fino a che un saggio provato all'iodio non dia più colorazione violetta ma rossastra; si neutralizza poi con creta in poltiglia. Si filtra dopo raffreddamento e si evapora fino alla massima consistenza possibile. Si versa su telai e si granula.

**3087** — *Arbol* — Scaldare per 4 ore a b. m., agitando:

Amido 100 — Soluzione d'ac. ossalico all'1% 1000.

Si neutralizza in ultimo con creta o carbonato di calcio.

**3088** — *Per francobolli* — In 35 p. d'acqua se ne stemperano 35 di destrina bianca; si versano sulla poltiglia 50 p. d'acqua bollente; si fa bollire per 5'; quando è fredda vi si incorporano 6 p. d'ac. acetico diluito, 6 di glicerina e qualche goccia d'ess. di garofani.

**3089** — Negli Stati Uniti si usa pei francobolli questa gomma che potrebbe esser utile in fotografia; è poco costosa e di assai facile preparazione:

Destrina 2 — Acido acetico 1 — Alcool 1 — Acqua 5.

Si mescola l'acido all'acqua, si scioglie la destrina nel miscuglio e si aggiunge infine l'alcool rimescolando il tutto.

**3090** — *Per carta e metallo*:

Glucosio 2 — Glicerina 5 — Solfato d'allumina 1  
Destrina 40 — Acqua 60.

**3091** — *Per carta di seta* — Si sciolgono 40 p. di destrina in 60 d'acqua, se ne aggiungono 2 di glicerina ed 1 di glucosio e si scalda il tutto a 100°.

## Gomma elastica.

**3092 — Influenza dei riempitivi** — Il modulo di resistenza degli oggetti di gomma tenera viene più o meno aumentato dall'aggiunta di pece, creta, baritina, ossido di zinco e principalmente dalla magnesia. Nella gomma dura agiscono in ugual senso solo il cinabro, la magnesia, e la vulcanizzazione con grandi quantità di solfo. Qualsiasi altra aggiunta di sostanze minerali come litargirio, calce e pressochè tutte le materie organiche ad eccezione di grandi quantità di pece, diminuiscono invece la resistenza tanto della gomma tenera, come di quella dura.

**3093** — La tenacità della gomma tenera viene aumentata dall'ossido di zinco, dal litargirio, dalla creta, magnesia, calce, pece e glicerina.

L'aggiunta di grandi quantità di bitume di Giudea alla gomma dura aumenta la tenacità, mentre l'olio di resina e la colofonia la diminuiscono. Ancorchè la proporzione della calce e della magnesia raggiunga 30 a 40%, la tenacità non viene diminuita, e lo stesso dicasi del cinabro. Riescono nocive assai per la gomma tenera l'olio di caucciù, il surrogato d'olio, l'olio di resina e la paraffina.

**3094** — La gomma pura vulcanizzata con solfo diventa più isolante per l'elettricità se mescolata con composti metallici — ossido di zinco, calce, carbonato di calce, magnesia, solfuro d'antimonio — o con sostanze organiche.

**3095** — La creta, l'ossido di zinco, il litargirio, ecc. rendono la gomma elastica più attaccabile dagli acidi (solforico, acetico), ma più resistente agli olii e ai grassi. L'aggiunta del bitume, dell'olio di caucciù e dei riempitivi organici aumenta la resistenza agli acidi.

**3096** — Da una comunicazione fatta alla *Society of the Chemical Industry* di Birmingham, la proporzione di 1,2% d'ossido di zinco produce già nel caucciù un miglioramento che continua in modo regolare fino ad un massimo, dopo il quale l'aggiunta di ossido di zinco non ha più effetto.

**3097** — Il talco produce subito un deterioramento delle qualità del caucciù; l'effetto di tale aggiunta è meno pronunziato, per una quantità notevole.

**3098** — L'aggiunta di magnesia, anche in piccole quantità, produce indurimento della gomma.

**3099 — Vulcanizzazione** (1) — Si espone una miscela di gomma elastica con 5 a 10% di solfo alla temp. di 120 a 150°, entro autoclavi. Si ottiene un prodotto flessibile.

Con 20% di solfo e prolungando la durata della cottura si ha il caucciù indurito.

(1) V. L. Settimi. *Cioutchouc e Guttaperca*. Manuali Hoepli.

**3100** — Procedimento Parkes — S'immerge per uno o due minuti il caucciù in una soluz. di cloruro di solfo, disciolto nel solfuro di carbonio, nella proporzione del 2,5%.

Questa specie di vulcanizzazione è impiegata per la fabbricazione delle stoffe impermeabili.

È stato proposto di sostituire al cloruro di solfo, il bromuro di solfo, e sono stati preparati degli oggetti vulcanizzati che non lasciano nulla a desiderare; ma questo procedimento non ha dato luogo ad alcuna pratica applicazione industriale.

**3101** — Procedimento Gauthier de Claubry — Gauthier ideò di incorporare nella gomma una miscela di fiori di solfo e di cloruro secco di calce, e di bagnare gli oggetti di caucciù nel solfuro di carbonio. Si forma allora del cloruro di solfo con sviluppo di calore e la vulcanizzazione si effettua istantaneamente.

Si può regolare la stabilità del prodotto incorporando più o meno cloruro di calcio.

**3102** — Procedimento Gerard — Immersione per tre ore in una soluz. di polisolfuro di calcio a 2°,5 Bé, in vaso chiuso, a 140°. Si lavano poi i pezzi con soluz. alcalina a 6-8° Bé, indi con acqua. Si usa per oggetti di piccolo spessore.

**3103** — Procedimento Burke — Si fa la vulcanizzazione con solfuro d'antimonio precipitato. Una parte del suo solfo si combina al caucciù, e il resto dà alla massa un bel colore giallo-ranciato che si può ravvivare trattando il prodotto con una soluz. alcalina.

**3104** — *Devulcanizzata* — L'eccesso di solfo nella gomma elastica vulcanizzata è causa di deterioramento della gomma stessa, per cui si cerca di eliminarlo trattandola con soluzioni di potassa o di soda, a caldo; si ottiene in tal modo la gomma elastica cosiddetta *devulcanizzata*.

**3105** — *Conservazione* — Il rame ha forte azione distruttiva sulla gomma elastica. I tessuti impermeabili nella cui confezione entrano sali di rame (p. es. nella tintura) si alterano rapidamente. La loro distruzione è anche più rapida quando contengono pure qualche sostanza oleosa capace di disciogliere il rame. Eliminando dunque da tali tessuti il rame ed i corpi grassi si sopprime la causa della loro alterazione. Gli altri metalli non hanno azione sulla gomma elastica.

**3106** — Per conservare alle rotelle di gomma elastica che formano guarnitura nelle bottiglie a chiusura ermetica la loro elasticità, si immergono di tempo in tempo per un istante nell'acqua contenente un poco d'ammoniaca. Occorre inoltre aver cura di non tenere tali bottiglie in ambienti troppo freddi.

**3107** — La gomma elastica non vulcanizzata indurisce col tempo, perde l'elasticità e si ossida superficialmente; quella vulcanizzata si altera alla luce e all'aria più rapidamente di quella naturale. Si conserva assai bene in recipienti pieni d'acqua bollita.

**3108** — Si conserva bene in un recipiente che ne contenga un altro (aperto, naturalmente) con del petrolio.

**3109** — Dalle numerose e accurate esperienze dei sigg. Saus-sailow e Pelitchenko risulta che il miglior mezzo per conservare il caucciù consiste nel tenerlo immerso nell'acqua distillata.

**3110** — Secondo Longuinine sarebbe preferibile la soluzione a 3% di fenolo. Tubi di gomma immersi in tale soluz. erano ancora intatti dopo 10 anni. Anche il caucciù rosso si conserva bene nella soluz. fenica. Occorre evitare le pieghe.

**3111** — La soluz. a 3% d'anilina pura ha proprietà conservatrici analoghe a quelle dell'ac. fenico; inoltre, essa produce un certo aumento del volume e della lunghezza del caucciù nero.

**3112** — Per conservare agli oggetti di gomma elastica la loro morbidezza ed elasticità si spalmano con una emulsione di 5 gr. di terpinolo in 100 d'acqua. Affinchè la mistura sia stabile si conferisce al liquido sufficiente viscosità facendo prima macerare nell'acqua 25% di gomma arabica e mescolandovi altrettanto solfo-ricinato d'ammoniaca.

**3113** — In magazzino — Occorre usare alcune precauzioni.

Il magazzino dovrà essere fresco, piuttosto umido, specialmente se si tratti di gomma elastica sottile (camere d'aria, per esempio).

I cerchi non debbono restare nè piegati, nè legati, ma stesi su bastoni o disposti in piano, senza pesi sovrapposti.

I pneumatici montati verranno sgonfiati a metà e ricoperti con vecchie tele. In ogni caso evitare sole e luce, correnti d'aria, eccesso di umidità.

Evitare le forti pieghe, e il contatto con materie grasse.

**3114** — Tubi — I tubi di gomma, specialmente se di qualità scadente, induriscono quando vengano conservati in locali o troppo caldi o troppo freddi. Quelli di para-caucciù conservano la loro elasticità.

I tubi per travaso di vino, oltre alle norme elementari note riguardanti il modo di conservarli, debbono essere ripuliti almeno una volta al mese. Per impedire che vi si formino muffe, si lasciano immersi per un'ora in una soluz. di bisolfito di calcio al 7% risciacquando poi con acqua *tiepida*.

**3115** — Si fa sciogliere della gomma elastica pura, ossia gomma Para, di prima qualità, nella benzina pura, cristallizzabile. La soluz., più o meno siropposa, viene stesa a pennello sui tubi previamente lavati e sfregati per eliminarne il talco od altre sostanze che li inquinano, e accuratamente seccati.

Quando il primo strato è secco, se ne passa un secondo.

I tubi si conservano così morbidi e stagni per lunghissimo tempo.

**3116** — I tubi per vino, ammuffiti, si lavano con olio finissimo, tanto all'interno che all'esterno, si risciacquano con soluz. di soda commerciale nella proporzione di 1 kg. in 20 litri d'acqua poi ripetutamente con acqua pura, indi con vino; si lasciano sgocciolare e infine si chiudono ai due capi con buoni turaccioli.

**3117** — Se i tubi debbono restare fuori d'uso per molto tempo, occorre metterli di quando in quando in acqua tiepida e lasciarveli per alcune ore.

**3118** — Si possono ripulire i tubi con acqua mediante spazzola; si strofinano poi dentro e fuori con cotone imbevuto di glicerina, ripetendo l'operazione dopo 24 ore.

**3119** — I tubi, i tappi di gomma si conservano bene immersi in soluzione all'1% di pentasolfuro di potassio; in questa soluzione gli oggetti migliorano per la penetrazione dello solfo a freddo, e quindi quelli divenuti rigidi riacquistano un certo grado di elasticità.

**3120** — Per impedire che gli oggetti di gomma elastica diventino duri e fragili si introducono per 30'' a 3 minuti nella paraffina fusa mantenuta a 100°, in modo che l'eccesso possa sgocciolare, il che avviene nello spazio di qualche ora.

La gomma elastica assorbe circa 2 a 8% di paraffina ed acquista, senza danno dell'elasticità, una resistenza straordinaria all'aria alla luce, ecc.

**3121** — S'immergono gli oggetti in acqua fenicata contenente 5% di glicerina, oppure si lavano all'acqua ammoniacale per evitare che si screpolino alla superficie.

**3122 — Deodorata** — Il procedimento è basato sulla proprietà che ha il carbone di legno di assorbire i gas e gli odori.

Si pongono gli oggetti in ambiente chiuso, contornandoli di polvere di carbone di legno, quindi si espongono per alcune ore alla temperatura di 60-70°; essi non subiscono alcuna deformazione e perdono completamente l'odore caratteristico.

**3123** — Si fa una miscela di litri 4,5 di benzolo con litri 0,045 di alcool e gocce 30 di glicerina, se ne aggiunge kg. 8 ogni 500 di caucciù e si scalda a 44°, in vaso chiuso, ricuperando il solvente.

**3124** — Si procede come nel N. precedente con miscela di benzolo litri 4 e nitrato di etile gocce 30.

**3125** — Immersione prolungata in soluz. di gr. 1,3 d'ac. salicilico in 250 d'alcool.

**3126** — Si elimina lo solfo superficialmente, facendo bollire i pezzi per qualche istante in soluz. di potassa, seccandoli nel vuoto, e poi sotto pressione in atmosfera impregnata d'una essenza.

**3127 — Colorazione** — Generalità — I colori che si uniscono al caucciù non devono essere attaccati dall'acqua, dagli acidi, dagli alcali, dal cloruro di solfo; debbono resistere allo solfo a temperatura fra 100 a 105°; debbono essere insolubili nella nafta e negli altri solventi del caucciù e rimanere inalterati anche a 150°.

**3128** — Si coloriscono gli oggetti di gomma elastica esternamente, ricoprendoli con una soluz. di vernice a base di caucciù o di guttaperca, nella quale s'incorporano i colori voluti.

**3129** — Si immergono gli oggetti in una soluz. di colla e quindi in una di un colore d'anilina.

**3130** — Bianca — Impasto a caldo di :

Caucciù 40 — Solfo 5 — Ossido d'alluminio 55.

**3131** — Porpora — Bollitura per 15 a 30 minuti in una soluz. di :

Solfato o bisolfito di potassio gr. 450 — Solfato di rame 110  
Solfato d'indaco 110.

Per oggetti di grande dimensione occorre una più lunga bollitura. L'operazione deve farsi prima della vulcanizzazione.

**3132** — Nera — Bollitura per 15 a 30 minuti in una soluz. di :

Solfato di rame gr. 450 — Ammoniaca o sale ammoniacale 450  
Acqua litri 4,5.

**3133** — Bollitura per circa 20 minuti in soluz. di :

Solfato di potassio gr. 450 — Solfato di rame 900 — Acqua litri 4,5.

**3134** — Verde — Bollitura per circa 20 minuti in soluz. di :

Cloruro d'ammonio gr. 450 — Solfato di rame 450  
Calce caustica kg. 1,8 — Acqua litri 4,5.

**3135** — Lilla — Bollitura in miscela di solfato di rame, bisolfato di potassio e carmino d'indaco.

**3136** — Azzurro — Bollitura con oltremare o bleu Vittoria.

**3137** — Rosso — Bollitura con cinabro, carmino e lacca.

**3138** — Giallo — Bollitura con giallo di cromo od ossido di uranio.

**3139** — *Per dentisteria* — Questa gomma elastica *dentaria* o *rosa* si ottiene mescolando 45 p. di gomma elastica pura, con 23 di solfo e 22 di minio. Per avere le gradazioni più chiare si aggiunge dell'ossido di zinco o delle sostanze terrose, oppure si diminuisce la quantità di minio.

**3140** — Taluni dentisti si servono, per le parti appariscenti, di gomma elastica color carne, colorata con ossido d'oro ; si rende, occorrendo, più pallida immergendola nell'alcool.

**3141** — *Soluzioni* — I migliori solventi della gomma elastica sono il solfuro di carbonio, la nafta, il cloroformio, l'etere solforico, gli olii di nafta eterizzati, l'ess. di trementina, la benzina.

**3142** — La soluz. viene di molto agevolata con l'aggiunta del 5% di alcool ai solventi sopraindicati.

**3143** — Volendo ottenere soluzioni di caucciù nel benzolo o nel solfuro di carbonio, più ricche delle usuali, basta aggiungere ai detti solventi da 5 a 15% d'ess. di eucalipto.

Le soluz. così ottenute possono servire come colla per riparazione di oggetti di caucciù.

**3144** — L'azione solvente della benzina e del solfuro di carbonio viene di molto favorita coll'aggiunta di alcuni olii eteri. Per la gomma di buona qualità si usa:

Per alcune qualità scadenti di gomma d'Africa:

Solfuro di carbonio 85 — Ess. d'eucalipto 15.

In 100 p. di dette miscele si possono sciogliere facilmente 16 a 20 p. di gomma.

**3145** — Ahrens riuscì ad ottenere una soluz. nella quale la gomma elastica conserva la primitiva struttura; tale soluz. a 10% attraversa ancora la carta e il cuoio e riesce più adesiva che una soluz. a 18% preparata per triturazione.

Il solvente è l'acetato d'amile. In 6 volte il loro peso di solvente, si mettono dei pezzetti di Para di 1 cm. di spessore al più, ottenuti tagliuzzando la gomma greggia, dopo averne asportata la crosta. Occorre evitare soprattutto l'agitazione, limitandosi a rimestare debolmente, di quando in quando, con bacchetta di vetro. Dopo 8 giorni la soluz. è fatta; le impurità si saranno raccolte al fondo; si separa per decantazione il liquido ambrato, simile ad olio di ricino.

Questa soluz. si ossida, alla luce e all'aria, assai meno rapidamente che le soluzioni preparate nei modi ordinari.

È dotata di grande potere adesivo, cosicchè può servire come colla o mastice in molti casi.

Coll'alcool si precipita dalla soluzione della Para purissima ed assai bianca, identica come tessitura e proprietà, a quella greggia adoperata purchè siasi avuta cura di non esporre la soluz. alla luce.

**3146** — **Saggio** — Si sa che i procedimenti chimici per constatare la buona qualità della gomma elastica vulcanizzata non danno risultati ben chiari; si fecero quindi esperimenti sulle proprietà fisiche. Ecco quanto *Vlamiroff* stabilì nel 1894 in seguito a lunga serie d'esperienze.

1° La gomma elastica non deve dare il minimo indizio di screpolature quando la si pieghi di un angolo a 180° dopo 5 ore di esposizione in un bagno d'aria chiuso, alla temperatura di 125°, operando su campioni di 6 mm. di grossezza.

2° La gomma elastica che non contiene più della metà del proprio peso di ossidi metallici dovrà allungarsi di cinque volte la propria lunghezza prima di rompersi.

3° La gomma elastica esente da qualsiasi sostanza estranea, all'infuori dello solfo che servì alla vulcanizzazione, deve allungarsi di sette volte almeno la sua lunghezza, prima di rompersi.

4° L'allungamento, misurato subito dopo la rottura, non deve eccedere il 12% della lunghezza primitiva del pezzo di prova; questi pezzi avranno da 3 a 12 mm. di lunghezza, 3 cent. di larghezza e 6 mm. al massimo di grossezza.

5° La pieghevolezza può essere determinata calcolando il per cento di ceneri ottenute per incinerazione.

6° La gomma elastica vulcanizzata non deve indurirsi sotto l'azione del freddo.



**3147 — Colle e mastici** — Si fondono insieme:

Gomma elastica 25 — Gommalacca 6 — Colofonia 12 — Olio di lino 12.

**3148** — Si ottiene una gelatina densa che, occorrendo, si può diluire con benzolo, mettendo a macerare 1 p. di gomma elastica in pezzetti in 10 di benzolo, operando a 30° ed agitando di frequente.

**3149** — Si sciolgono nel solfuro di carbonio 100 p. di gomma elastica in piccolissimi pezzi, 15 di resina e 10 di gommalacca.

**3150** — Si fanno macerare per parecchie settimane 1 p. di resina mastice e 8 di gomma elastica in 50 di cloroformio.

**3151** — Per pneumatici di bicycles — Si pulisce la fenditura con un temperino, mettendo a nudo la superficie della gomma: la si riempie poi con questa composizione di facile preparazione:

Solfuro di carbonio gr. 25 — Guttaperca 2

Gomma elastica in rasatura 4 — Colla di pesce 1.

Si stende il mastice nella fenditura a strati successivi, con una spatola o coltello leggermente scaldato; si mantengono poi i margini compressi l'uno contro l'altro per mezzo di una legatura di filo che si lascia a sè per 36 a 48 ore. Tolta la legatura si asporta la sbavatura del mastice con un coltello ben affilato.

**3152** — *Mastice Allsnell*. È di composizione e di uso simile al precedente:

Solfuro di carbonio 40 — Guttaperca 4 — Gomma elastica 5 — Colla di pesce 3.

**3153** — Si fanno fondere:

Gommalacca gr. 57 — Guttaperca 57

poi, rimstando senza interruzione, si aggiungono circa 6 gr. di minio ed altrettanto di solfo che si fa previamente fondere. Si usa a caldo.

**3154** — Per scarpe di gomma — Si fanno sciogliere p. 5 di gomma elastica in 125 di cloroformio; si prepara una seconda miscela con 5 p. di gomma elastica e 2 di resina in 20 di trementina. Al momento di farne uso, si impastano insieme quantità uguali delle due soluzioni.

**3155** — Per gomma elastica indurita — Si può provare a mettere sui pezzi, scaldati, una miscela di guttaperca e asfalto nero, mantenendo compresso il giunto sino a raffreddamento.

**3156** — *Ripristinata* — Si può ridare, in parte, alla gomma elastica l'elasticità perduta per l'ossidazione che col tempo ne altera la superficie, facendola bollire in soluz. diluita di soda e lasciandola poi per alcuni giorni nell'ammoniaca diluita.

**3157** — Gli oggetti di caucciù rosso deteriorati dal tempo, si possono ripristinare lasciandoli immersi in una soluz. di penta-solfuro di potassio all'1%.

**3158** — *Tappi induriti*. Si fanno digerire per circa 10 giorni in soluz. di soda caustica al 5%, rinnovata di frequente. Si lavano e si raschia o si taglia, con coltello bagnato di spirito canforato, lo strato esterno divenuto molle. Si lavano con acqua calda per pulirli dalla soda.

**3159** — *Riparazione degli oggetti di gomma* — Si asporta con cura lo straterello che ha subito lungamente l'azione dell'aria, ricorrendo alla carta vetrata o ad una lima a denti molto fini per rendere la superficie alquanto scabra.

Per le riparazioni occorrono: una soluz. al 10% di gomma pura nella benzina di petrolio. La gomma naturale deve esser priva d'olio e dei surrogati coi quali talora viene adulterata. Fogli di gomma pura, non vulcanizzata, di circa 1<sup>m</sup>/<sub>m</sub> di grossezza e tela ugualmente gommata.

**3160** — Soluz. al 4% di cloruro di solfo nel solfuro di carbonio.

Il procedimento varia o seconda dell'oggetto da riparare. Trattandosi ad esempio d'una flangia per la chiusura ermetica d'un autoclave, che siasi lacerato, lo si dispone sopra un sostegno facendogli assumere esattamente la forma del pezzo cui deve essere applicato. Occorre pure che la tela che fa parte di molte armature di gomma sia assolutamente secca, prima di procedere alla riparazione.

Allontanato il polviscolo e le altre impurità si mette a nudo la gomma stropicciandola con carta smerigliata, dopo di che si spalmano le parti con la soluz. di gomma pura, valendosi d'un pennello. Vi si applica poi una lamina metallica caricata d'un peso per tenere avvicinate le superfici da unire. Si lascia a sé il pezzo fino a evaporazione della benzina.

Occorre operare in ambiente a temperatura non inferiore a 18-20°, perchè a freddo il caucciù perde della sua elasticità e si lavora male. Bisogna pure evitare di eccedere nel riscaldamento perchè con una essiccazione troppo rapida si hanno unioni assai meno solide.

Si vulcanizzano poi le parti saldate spalmandole con la soluzione di cloruro di solfo e lavando poi con acqua.

**3161** — *Lavorazione* — *Taglio* — Per tagliare con facilità la gomma elastica, bagnare il coltello con liscivia di soda o di potassa.

**3162** — Per ottenere taglio assai netto, con superfici assolutamente piane — quali si richiedono, ad es., nei campioni per saggi — si fa uso d'una sega a nastro comune fina e senza denti, costantemente bagnata, fin dall'inizio della sua azione sulla gomma, con un filo d'acqua.

**3163** — *Perforazione* — Si prende un tubo d'ottone, a parete sottile, che si affila ad una delle estremità. Si lubrifica questa con sapone ed acqua, indi si comprime il tubo sul caucciù facendolo rotare nello stesso tempo, in modo che i suoi orli taglienti finiscano col perforare la lastra.

**3164 — Rigenerata dei cascami** (1) — Si ottiene il caucciù rigenerato facendo subire speciali trattamenti agli oggetti di caucciù già usati, ed ai cascami ottenuti durante la lavorazione.

Lo scopo finale di tutti i procedimenti suggeriti, per rigenerare il caucciù, è di eliminare lo zolfo libero dal caucciù vulcanizzato, le fibre, i pezzi di metallo, ecc. e di rendere la sostanza plastica, in modo da permettere la rilavorazione.

I procedimenti principali si dividono in due categorie: *meccanici* e *chimici*.

Nei procedimenti meccanici il caucciù viene ridotto in polvere; per mezzo di una calamita si estraggono i pezzetti di ferro, eventualmente presenti, poi si sottomette all'azione di una soffieria per separare le fibre di lana o di cotone. In seguito si devulcanizza esponendolo ad alta temperatura, e quando ha preso l'aspetto di una miscela non vulcanizzata, si converte in fogli.

*I procedimenti chimici* hanno molta analogia di scopo, coi meccanici; la differenza consiste nell'eliminare le materie estranee per mezzo di soluzioni acide, o alcaline.

**3165** — Occupiamoci qui dei cascami di caucciù vulcanizzato, ossia del vecchio caucciù fuori d'uso. Si procede dapprima, con gran cura, all'assortimento della materia prima, composta per la maggior parte di pneumatici e scarpe vecchie.

Si tolgono le parti metalliche e si asportano a sega i tacchi. Scartati i pezzi scadenti si assortiscono gli altri per quanto possibile secondo la loro composizione, e in ciò può servire di norma l'analisi chimica. Ciascun lotto viene poi rammollito in acqua calda, operazione che facilita la separazione delle tele esteriori e quella delle varie parti delle scarpe che sono messe in disparte per sottoporle a trattamenti speciali. I pezzetti passano in grandi tamburi dove potenti getti di acqua fredda li puliscono dalle materie terrose. Si trituranò poi i pezzetti di caucciù con calandre speciali a cilindri riscaldati, e la polvere ottenuta si staccia separandone le parti dure non polverizzate, l'ottone, ed altre particelle metalliche.

Il trattamento chimico consiste nel disciogliere le materie minerali ed il zolfo libero con liscivie neutre di bisolfiti e poi a disgregare le fibre tessili con soluz. saline adatte, operazioni che si eseguiscono a caldo.

Si cuoce poi la massa in autoclavi a vapore, dalle quali si fa passare in separatori a tronco di piramide giranti entro tamburi sotto l'azione di getti d'acqua in ogni senso. Il caucciù si raccoglie da un lato in fiocchi bianchi collosi, e dall'altro si deposita una poltiglia contenente le fibre tessili e la liscive saline. Si protrae la lavatura fino a che non restino più materie minerali nel caucciù.

(1) V. L. Settimi. *Caoutchouc e Gutta-perca*.

Questo viene poi agglomerato in lastre oppure steso sopra tessuti intelaiati e seccato alla stufa. Si ammorbidisce il prodotto ottenuto, si calandra, ecc Secondo i risultati dell'analisi chimica se ne fa poi la classificazione in categorie destinate ad usi diversi, e di vari prezzi a seconda delle materie prime e dell'accuratezza del trattamento ad esse fatto subire.

**3166** — Si mescolano i cascami con ac. nitrico diluito e olio di flemma; si scalda e si aggiunge alquanto cloruro di calcio; si riduce in fogli.

**3167** — Si impasta con olii essenziali (trementina) e quando la massa è rammollita si fa passare una corrente di gas ammoniacco secco. Si forma un prodotto gelatinoso e vischioso.

**3168** — Si mescolano i cascami con nafta, un po' d'ac. acetico e canfora e si riduce in pasta col calore.

**3169** — Si scalda fortemente la miscela di cascami col 2% di cloruro di calcio.

**3170** — Scaldando i cascami a 120° per più giorni si ottiene una massa insolub. in alcool, parzialmente nell'etere e completamente nel benzolo.

**3171** — Si elimina lo zolfo con liscivie neutre di solfiti e si scioglie la materia intercellulare delle fibre tessili che si trovano nei cascami, con adatte soluz. saline (V. *Cellulosa*); si scompongono così tali fibre, in modo che ne riesce facile l'eliminazione. I sali si possono poi eliminare e se anche ne rimangono nel caucciù non recano danno.

**3172** — Si fa agire sui cascami ridotti in polvere il fenolo a temperatura relativamente elevata (120-170°), entro recipienti chiusi, fino ad ottenere una perfetta emulsione. Si trasforma poi il fenolo nei rispettivi composti di soda, mediante aggiunta di una soluz. acquosa od alcalina di idrato sodico; si ottiene la precipitazione del caucciù, e non resta che lavarło.

**3173** — Si possono usare in luogo del fenolo i suoi omologhi superiori. Il solvente viene con questo trattamento intieramente ripristinato, anche se il fenolo non è puro, poichè i composti alcalini dei fenoli superiori offrono solubilità maggiore dell'ac. carbonico. Il caucciù rigenerato, riesce assai elastico e non conserva l'odore del solvente.

**3174** — Si rigenerano i cascami di gomma elastica vulcanizzata scaldandosi a 200-300° con olio di resina che bolla fra 300 e 360°. Ottenuta la soluz. della gomma, si precipita con acetone.

**3175** — Si scaldano 100 kg. di cascami in un autoclave, per 3 a 4 ore, a 150°, con 3000 litri di benzina. Mediante filtrazione si separano le parti non disciolte, e si scalda la soluz. nell'autoclave a 250° per tre ore, con una liscivia di soda caustica contenente 200 kg. di soda per 350 di acqua.

Si distilla per recuperare la benzina, si filtra la soluz. sodica acquosa di caucciù e si precipita con un acido.

Questo prodotto si può mescolare con olii, resine, catrame, bi-

tume, catrame di carbon fossile, ecc. per preparare caucciù morbido o duro.

**3176** — **Procedimento Rouzeville** — Si aggiunge ai residui, depurati meccanicamente, una certa quantità di essenza di trementina, che fu polimerizzata sottoponendola a riscaldamento in certe condizioni. Rimestando e riscaldando, dopo avere eventualmente aggiunto un poco di solfo, quando lo solfo del vecchio caucciù non basta, si ottiene una massa plastica che, sebbene ricca in detriti, si presta assai bene alla fabbricazione diretta del caucciù manifatturato, naturalmente con proprietà abbastanza attenuate.

**3177** — **Procedimento Bary-Debange** — È basato sulla considerazione che la vulcanizzazione avviene sempre contemporaneamente ad una depolimerizzazione più o meno accentuata; questi inventori sciolgono, a caldo, i residui, meccanicamente depurati, in un solvente — lo xilolo — abbastanza volatile e di prezzo abbastanza basso. È possibile estrarre lo solfo dalla soluz. xilolica per semplice osmosi; la separazione è quasi completa purché lo solfo venga assorbito man mano che esso passa attraverso al dializzatore, e ciò si ottiene facilmente per mezzo del minio o del biossido di manganese, che poi vengono recuperati; d'altra parte si rigenerano, mediante distillazione, lo xilolo e la gomma vulcanizzata. Però il fatto della dissoluzione toglie a questa gomma una parte delle sue proprietà elastiche.

Secondo il Prof. Gianoli, in luogo di separare il solvente mediante distillazione, sarebbe preferibile ottenere la precipitazione della gomma mediante l'alcool, poichè si avrebbe in tal modo un prodotto migliore.

**3178** — **Surrogati** — **Procedimento Nöbel** — Nel 1894 Nöbel ottenne un importante brevetto del quale ecco un sunto.

Sciogliendo in una materia a ciò adatta, della nitrocellulosa, dell'ossinitro cellulosa o dell'idronitro-cellulosa, si ottengono dei prodotti la cui consistenza è proporzionata alla dose di nitrocellulosa effettivamente disciolta; è così che si forma il celluloido, il quale è per lo più costituito da 2 p. di nitrocellulosa per una di canfora. Astrazione fatta dai prodotti esplosivi, il celluloido è la sola sostanza solida così ottenuta che si possa utilizzare industrialmente. Nondimeno si fecero varii tentativi per ottenere sostanze atte a sostituire la gomma elastica, la guttaperra, i cuoi, ecc. ma meno ricche delle precedenti in nitrocellulosa. Il procedimento *Crane* non diede buoni risultati; esso consisteva nella soluz. di nitrocellulosa nelle materie grasse solforate.

**3179** — La difficoltà capitale sta nella mancanza di un solvente veramente adatto. Ed invero questo per convenire agli usi accennati deve soddisfare a queste condizioni:

1° sciogliere abbastanza completamente la nitrocellulosa senza che si abbia tendenza a separazione, difetto di plasticità nel prodotto o tendenza a divenir fragile;

2° permettere di ottenere prodotti non alterabili dall'umidità o dall'acqua;

3° essere poco combustibile sì da non dare prodotti esplosivi o combustibili ad un grado di temperatura tale da renderne l'uso pericoloso;

4° essere fisso, od almeno così poco volatile, che i prodotti ottenuti non abbiano a subire variazioni dovute alla sua evaporazione graduale;

5° avere sufficiente stabilità chimica perchè non abbia a temersi alcuna spontanea scomposizione.

**3180** — *Nöbel* trovò essere adatte le seguenti sostanze:

1° I cloro e bromo, come pure i cloro-nitro e bromo-nitro derivati della canfora, il nitrocanfora, i nitrocimeni, i nitrotoluoli, i di- e trinitrobenzoli, i nitrossiloli, i nitrocumoli, le nitronaftaline, le nitraniline, i nitronaftoli, ed i cloro- e bromoderivati di tutte queste sostanze; il cloro- e bromonitrobenzolo, le cloridrine, acetine, acetocloridrine e canforine, gli oli di resina nitrati, in particolare quelli che si ottengono nella distillazione dei saponi di resina, come pure i loro cloro- e bromoderivati. Si può anche aggiungere a tali dissolventi dell'olio di ricino, purchè non sia in quantità tale da diminuire la solubilità e da produrre essudazione sia a freddo che a caldo.

**3181** — 2° I dissolventi sopra enumerati, mescolati o combinati fra loro. Per cloro e bromo derivati s'intendono tanto i prodotti di addizione che quelli di sostituzione di cloro e bromo.

I dissolventi solidi a temperatura ordinaria debbono essere fusi o disciolti in un solvente liquido affine di facilitare l'incorporazione della nitrocellulosa con questi solventi.

A seconda del solvente converrà scegliere la qualità più adatta di cellulosa, e in ciò si prenderà consiglio dalla pratica.

È importante il notare che a parità di solubilità la nitrocellulosa più debolmente nitrata è a preferirsi, come quella che dà prodotti di minima combustibilità. Tra i solventi sono i cloro e bromo derivati sopra indicati che attenuano maggiormente la combustibilità del prodotto.

La nitro cellulosa può essere disciolta entro od incorporata con i suddetti solventi, sia allo stato umido, che allo stato secco. Nel primo caso si ottiene facilmente lo scopo per impastamento. Nel secondo invece è preferibile aggungere dei buoni solventi volatili quali l'acetone, l'etere alcoolizzato, l'alcool metilico, l'acetato d'etile.

Se il prodotto finale deve essere usato a temperatura superiore alla normale, la proporzione di nitrocellulosa deve essere aumentata poichè la consistenza del prodotto decresce notevolmente a misura che aumenta la temperatura.

**3182** — Passerò ora ad indicare i migliori fra i solventi citati e le tante miscele che con essi si possono formare:

a) Nitrocumòlo 5 — Mononitronaftalina 3

b) Nitroelmène 1 — Nitrocumòlo 1 — Mononitronaftalina 1

Bromocanfora

Cloro- o bromo-nitrocantora

Cloro- o bromonitrotoluolo

Olio di sapone di resina nitrata 1 — Nitrocumòlo 1 — Mononitronaftalina 1

Bromonitrotoluolo 1 — Mononitronaftalina 1 — Nitrocumòlo 2

Olio di sapone di resina nitrata 2.

**3183** — Sciogliendo in uno dei solventi indicati nel N. preced. da 15 a 30 % di nitrocellulosa si ottiene una massa assai elastica e somigliantissima alla gomma elastica.

Fra 30 e 40 % il prodotto si avvicina di più alle qualità della guttaperca. Aumentando ancora la proporzione di nitrocellulosa si ottiene la consistenza e l'apparenza del cuoio.

Se il solvente è molto viscoso, come lo è l'olio di resina nitrata, occorre assai meno nitrocellulosa disciolta per ottenere la stessa consistenza che servendosi di solventi molto fluidi.

**3184** — Procedimento al cloruro di solfo. Factice — Il cloruro di solfo agendo sugli olii grassi li trasforma in una sostanza assai somigliante alla gomma elastica, almeno nelle proprietà, se non nell'apparenza. Mescolato con un olio vegetale qualunque, lo converte immediatamente, quasi a temperatura ordinaria, in una materia solida dotata talora di grande durezza.

Con circa 100 p. d'olio di lino e circa 25 di cloruro di solfo si ottiene il composto avente il massimo di durezza. Con 100 p. d'olio di lino e 15 a 20 di cloruro si ha un prodotto più morbido, ed infine  $\frac{1}{20}$  di cloruro inspessisce l'olio ma non lo indurisce. Quest'ultima combinazione è solubile in tutti i solventi degli olii ordinarii, il che non avviene per le altre combinazioni le quali non fanno che gonfiarsi in tali veicoli.

Quando si diluisce dell'olio di lino con 30 a 40 volte il suo peso di solfuro di carbonio e poi si aggiunge un peso di cloruro di solfo corrispondente alla quarta parte di quello dell'olio di lino, si ottiene un prodotto che si conserva liquido per alcuni giorni. Se allora si applica sul vetro, legno, ecc. questa soluz., il solfuro di carbonio si evapora immediatamente e si ha una specie di vernice.

**3185** — Per preparare i miscugli d'olio e di cloruro di solfo dotati delle proprietà sopra indicate occorre prendere alcune precauzioni.

In primo luogo si deve scegliere il cloruro che contiene il massimo di solfo. Questo prodotto, che è liquido, viene versato rapidamente nell'olio e si agita per rendere il miscuglio uniforme. Bientosto l'olio si scalda, avviene la reazione e l'olio si indurisce o forma un composto molle, secondo le proporzioni del cloruro. È necessario operare su piccole quantità alla volta ed evitare l'innalzamento della temperatura che determinerebbe l'evaporazione del cloruro, producendo bolle ed anche annerimento o carbonizzazione dell'olio.

Quando le due sostanze sono intimamente unite si getta il pro-

dotto su di una superficie piana e liscia (vetro), si distribuisce uniformemente e in capo a cinque o dieci minuti circa, secondo l'elevazione della temperatura, la combinazione è completa. Si ottiene una pellicola che si toglie facilmente; basta sollevarne uno dei margini colla punta d'un coltello e tirare moderatamente. Si possono sovrapporre diversi strati, avendo cura, affinchè aderiscano fra loro, di sovrapporre il nuovo strato quando il precedente sia raffreddato, ed evitare l'umidità che decompone il cloruro di solfo.

Si ottengono coi procedimenti accennati delle lamine solide adatte alla fabbricazione di molti oggetti che prima non si potevano fare che con gomma elastica. Riescono perfettamente trasparenti qualora nel fabbricarli si abbia cura di tenerli in una stufa, od in ambiente caldo, abbastanza a lungo perchè possano eliminarsi i vapori di cloruro di solfo. Essi resistono agli acidi ed agli alcali deboli; ma sono fragili e svolgono un odore particolare del quale è difficile sbarazzarli. Tutti gli olii vegetali possono servire all'uso, ma sono gli olii di lino, arachide e colza che si adoperano di preferenza.

**3186** — In luogo dell'olio di lino si possono usare quelli di colza, ravizzone, papavero, cotone, ricino, mais, ecc. Bisogna però sempre evitare l'uso degli olii depurati con acidi.

A seconda della qualità dell'olio vegetale varia però la proporzione del cloruro di solfo per ottenere un prodotto solido come si vede nel seguente prospetto:

100 parti d'olio di	Non si solidificano con cloruro di solfo:	Diventano solidi con:
Lino . . . . .	25	30
Papavero . . . . .	30	35
Ravizzone . . . . .	20	25
Cotone . . . . .	40	45
Oliva. . . . .	20	25
Ricino . . . . .	18	20

**3187** — L'olio di mais, poco ossidabile, mescolato con cascami di gomma elastica a dosi uguali fornisce un caucciù elastico che non si screpola.

Si polverizzano i cascami di gomma elastica e si mescolano con una soluz. di solfuro di calcio e con catrame di nafta. Si scalda la miscela in autoclave per 24 a 60 ore a temperatura tale che il solfo del caucciù possa combinarsi col solfuro di calcio e quindi eliminarsi con tale soluz. Si distilla a pressione ridotta per eliminare la massima parte del catrame. Si impasta il prodotto fra cilindri caldi trattandolo con acqua bollente che lo libera del catrame residuo. Si può allora sciogliere il caucciù negli usuali solventi oppure mescolarlo con l'olio di mais od altro per formarne succedanei del caucciù o materie plastiche diverse.



**3188** — **Factice bianco** — Si ottiene facendo agire il cloruro di solfo sull'olio di ravettone.

Il miglior procedimento consiste nel trattare l'olio con 17% in peso di cloruro di solfo. Dopo  $\frac{1}{4}$  d'ora la reazione è completa, l'olio è rappreso e si può ridurlo in pezzi, passarlo alla calandra ed esporlo ad una corrente d'aria per deodorarlo.

**3189** — **Rubberite** — Ha lo stesso peso specifico del para fino, e per colore, elasticità e vulcanizzazione somiglia alle specie di caucciù più belle. È composto di:

Asfalto 47 a 80 — Olio ossidato 20 a 30  
Vasellina 5 — Solfo 15 — Cloruro di solfo 3.

**3190** — **Al perossido di piombo:**

Olio di lino 62 — Olio di noce 25 — Solfo 7,5 — Perossido di piombo 5,5.

**3191** — **Factice bruno** — Si ottiene scaldando gli olii con solfo puro. I prodotti migliori sono più leggeri dell'acqua e si denotano col nome di *para français*.

L'olio di colza che si usa per la preparazione di questi prodotti non deve esser depurato all'ac. solforico. Dapprima lo si ossida in una corrente d'aria scaldata a 130-140° e poi si mantiene per un'ora a 160°, misto a 20% di solfo.

I prodotti migliori sono quelli che contengono meno solfo. Per ottenere che il *factice bruno* riesca più leggero dell'acqua occorre aggiungervi olio minerale e paraffina nella proporzione di 5 a 1.

Questi *factice* non si usano da soli ma misti alla gomma para naturale che, per certi usi, non è alterata notevolmente nelle sue proprietà da tale miscela.

**3192** — **Factice Pickeum:**

Olio di lino bollito 8 — Vasellina 1

Gomma bastarda o gomma Pickeum dell'America centrale, in piccoli pezzi 2.

Si scalda a 120-150° agitando fino a che la gomma sia sciolta. Si filtra quando la temperatura è ridotta a 38°.

**3193** — Si mescolano 5 p. della miscela indicata nel N. precedente con 9 di cloruro di solfo e 9 di solfuro di carbonio.

**3194** — **Al sapone d'allumina:**

Olio di lino 60 — Sapone d'allumina 28 — Solfo 8 — Essenza di trementina 4.

**3195** — Caucciù fresco 60 — Caucciù rigenerato 25

Sapone d'allumina 15 — Benzina in quantità sufficiente.

**3196** — **Blandite** — Olio di lino ossidato, con 10% di solfuro di carbonio e 10% di cloruro di solfo. Si scalda leggermente, fino a consistenza solida.

**3197** — **Factice russo** — È un ottimo prodotto, utilizzato per rivestire canapi sottomarini.

Si mescola 1 p. d'olio di catrame vegetale con 1 di catrame di carbon fossile, 2 d'olio di canapa; si scalda e si aggiunge il 30%

d'olio di lino cotto, un po' d'ozocerite, spermaceti e solfo, e si scalda fino a consistenza semidura.

**3198** — I prodotti ottenuti col metodo indicato nei N.° 3184 e seguenti, sono incolori e non hanno affatto l'apparenza della gomma elastica commerciale. La loro preparazione è delicata e soggetta a non riuscite dovute specialmente all'azione troppo energica del cloruro sugli olii quando la temperatura sia, anche di poco, elevata. Si pervenne a vincere tale difficoltà mediante la vulcanizzazione diretta degli olii di lino col fiore di solfo, la quale produce una sostanza nera che somiglia maggiormente al colore naturale della gomma elastica e che, per la sua elaborazione più lenta e graduale, permette d'evitare gli inconvenienti d'una reazione troppo energica. Ecco come si procede.

L'olio di lino, previamente scaldato a 100°, viene intimamente mescolato con 5 a 10% di fiore di solfo secondo lo scopo da conseguire, poi scaldato gradualmente fino a 130° circa. La massa diventa sensibilmente bruna, e quando è giunta alla temperatura voluta ed ha acquistato consistenza siropposa molto pronunciata si lascia a sè stessa, curando che la temp non scenda al disotto dei 100°. Si riconosce che la vulcanizzazione è completa alla colorazione intensamente bruna, quasi nera, e alla consistenza sempre più accentuata. Si opera allora come per i prodotti al cloruro di solfo, cioè si versa su lastre lisce e poi si staccano le pellicole, ecc.

Questi prodotti sono solubili nell'ess. di trementina, il solfuro di carbonio e gli alcali caustici. Gli acidi li precipitano, senza modificarli, dalla soluz. alcalina. Freddi, hanno l'aspetto della gomma elastica naturale; sono assai elastici; si rammolliscono nell'acqua calda e, contrariamente alla gomma elastica, divengono plastici come la guttaperca.

Servono bene per la fabbricazione di tele, di simili-cuoio, di morbidezza e flessibilità che nulla lasciano a desiderare. Si può anche aggiungerli alla gomma elastica vera. Siccome aderiscono perfettamente a tutti i tessuti senza molto alterarli o penetrarli, la fabbricazione delle tele impermeabili vi ricorre. Si applicano senza difficoltà sul legno, pietra, metalli, alle quali sostanze aderiscono energeticamente.

**3199** — I prodotti ottenuti ossidando l'olio di lino a caldo hanno l'inconveniente di fondere a temperatura troppo elevata così da non riuscire adatti alla foggatura d'oggetti colati in matrici. Si può modificarne la fusibilità trattandoli con ac. nitrico diluito, ma tale procedimento è pericoloso per i gas venefici cui da luogo.

I prodotti accennati, sia che abbiano la consistenza della cera o quella della gomma elastica, si possono rendere facilmente fusibili e più o meno duri scaldandoli alla pressione ordinaria con taluni metalli. La reazione avviene a 110-120° e si compie in circa 4 ore quando si usi da 0,5 a 1% di magnesio, o di ferro ridotto all'idrogeno.

Il prodotto fonde a 110° ed è solub. nel benzolo. nell'ess. di trementina, nel solfuro e tetracloruro di carbonio, ma non si scioglie nella benzina, nell'alcool o nell'acqua.

Si può indurire con solfo o cloruro di solfo; sopporta abbastanza bene l'azione degli acidi diluiti. Mescolato a caldo con antracene o antrachinone e talco assume l'aspetto del caucciù e si può usare come isolante per cavi elettrici, per la preparazione del *linoleum*, dei tessuti impermeabili, dei mastici, ecc.

Questo procedimento è applicabile anche ai prodotti d'ossidazione dell'olio di legno (*woodoil*), di cotone, canape, papavero. Non si possono usare lo zinco, il rame, lo stagno, il piombo, perchè occorrerebbe scaldare la miscela a temperatura alla quale avviene la parziale scomposizione dell'olio ossidato.

**3200** — *Velvрил* — Con questo nome generico s'indicano miscele in proporzioni variabili di nitrocellulosio e di certi composti derivati dalla nitratura degli olii, che offrono alcune delle principali proprietà della gomma elastica e della guttaperca, e servono a far cinghie di trasmissione, tubi, tessuti impermeabili, rivestimenti isolanti, vernici, ecc.

La base del *velvрил* è un olio seccativo o semi-seccativo che, trattato con ac. nitrico concentrato, dà luogo ad un composto contenente 4 a 5% d'azoto e dal quale viene poi eliminata ogni traccia d'ac. nitrico. Nella pratica si preferiscono gli olii di semi di lino e di ricino, specialmente quest'ultimo. L'altro ingrediente è una nitrocellulosa assai debolmente nitrata. Il trattamento coll'ac. nitrico modifica le proprietà di questi olii in modo singolare. Il peso specifico dell'olio di lino oscilla fra 0,935 e 1,112 e quello dell'olio di ricino fra 0,967 e 1,117.

**3201** — Mescolando l'olio di lino o di ricino con una soluz. di nitrocellulosio in un solvente appropriato, si ottiene una materia fragile, spugnosa, nei cui pori trovasi racchiuso l'olio. La proporzione dell'olio di ricino che può entrare nella sostanza così formata è superiore a quella dell'olio di lino, ma non supera il 5%. Gli olii previamente trattati con acido nitrico possono invece mescolarsi in tutte le proporzioni alla nitrocellulosa e costituiscono colla stessa, dopo evaporazione del solvente, una massa omogenea.

**3202** — Il *velvрил* brucia come il caucciù e la guttaperca e si spegne facilmente, anche quando è bene acceso.

La massa si rigonfia bruciando e lascia un deposito di carbone spugnoso; manda odore forte, caratteristico.

Il rallentamento della combustione è particolarmente notevole quando il prodotto fu preparato colla nitroricinolina.

L'olio sottoposto alla nitratura, una volta separatane l'acqua che può esservi stata mescolata meccanicamente, ha l'aspetto di liquido vischioso, di color ciliegia, d'odore gradevole. Il cotone-collodio è impiegato disciolto e le due materie sono intimamente mescolate, poi essiccate.

**3203** — Variando le proporzioni dei componenti, uno liquido — l'olio — e l'altro solido — la nitrocellulosa dopo evaporazione del solvente — si può modificare la durezza del prodotto finale ottenendo consistenze varianti da quella del celluloido a quella del caucciù più elastico, il che rende il prodotto atto a svariati usi.

La composizione che più si avvicina a quella della gomma Para. come struttura, contiene circa 2 p. d'olio per una di nitrocellulosa.

**3204** — Una materia d'aspetto non dissimile può ottenersi con diversi altri prodotti di nitrificazione quali la nitroglicerina, la nitrobenzina, il nitrotoluolo (V. N. 3178 e seg.). Ma a cagione della loro infiammabilità ed anche delle loro proprietà esplosive, queste sostanze dovettero essere escluse, tanto più che la tentata aggiunta d'altre materie per ovviare all'inconveniente tornava a detrimento delle proprietà del prodotto.

**3205** — Guttalina — Si mescola con della gomma di Manilla il 5% di bitume, il tutto stemperato nella benzina. Si trituran bene queste sostanze. Si aggiunge 5% di olio di resina, lasciando un intervallo di due giorni fra le successive manipolazioni. Si ottiene così un prodotto avente tutta la pieghevolezza, l'elasticità solidità e durata della migliore gomma elastica. Se riesce troppo fluido si rimedia aggiungendo 4% di solfo sciolto nel solfuro di carbonio. Si può aggiungere il 5% di gomma elastica per avere un prodotto ottimo. Si può vulcanizzare coi mezzi ordinari.

**3206** — Si prepara una colla con gelatina, fosfato di calce, tannino e olio bituminoso; si prepara poi un sapone con soda e oleina di distillazione. Si mescolano i due preparati.

**3207** — Si sciolgono 70 p. di gelatina in 25 di glicerina neutra ed 1 d'ac. picrico per coagulare il prodotto. Si aggiunge del formòlo per indurire a piacimento, e infine una soluz. di caucciù al 2-5%. Si può vulcanizzare la pasta ottenuta.

**3208** — Si sciolgono 84 p. di colla forte in 350 gr. d'acqua calda e si aggiunge alla soluz. del tannino (70 a 75 gr. per litro). Si mescola il precipitato ottenuto con olio di ricino ed etere solforico e poi con fulmicotone. Si sottopone all'azione dell'anidride carbonica, indi si evapora la soluzione.

**3209** — Si fanno ben gonfiare in acqua fredda:

Colla kg. 8 — Gelatina 6.

Si fanno fondere in circa kg. 15 di glicerina a 28° Bé, in modo che la miscela, resa schiumosa coll'agitazione, abbia a pesare circa kg. 30-35; si operi a 65°.

Si aggiunge, rimescolando, una soluz. di:

Bicromato potassico gr. 560 — Bicromato sodico 140 — Acqua 1200

a temp. fra 50 e 100°.

Col raffreddamento si ha una massa elastica che, dopo qualche giorno, potrà sostituire il caucciù in molte sue applicazioni, p. es. per cerchioni pieni, da veicoli.

Si possono variare le proporzioni a seconda dell'elasticità desiderata. Si possono pure usare il bicromato d'ammonio od altri cromati o una miscela di bicromato potassico con allume di cromo.

**3210** — Di Verberckmoes — Parti 40 di gelatina sciolta in acqua calda, 25 di glicerina, 3 di soluz. di tannino e 6 di asfalto. Quando la massa scaldata ha acquistato una certa consistenza, vi si aggiungono 5 p. d'ac. oleico e 90 di olio proveniente dalla distillazione d'una materia bituminosa.

**3211** — Di Lang — Si scaldano 45 p. di catrame d'asfalto e si aggiungono 40 p. di colofonia; quando la miscela è ben omogenea vi si uniscono 10 p. d'ess. di trementina e 5 d'olio di lino.

**3212** — Si scalda una miscela d'olio di lino e asfalto della Trinità, finchè il tutto formi una specie di vernice; si tratta con ac. nitrico, a caldo, indi si evapora fino a completa sparizione di questo. Scaldando la massa residua con acqua o con una soluz. alcalina si ottiene una buona imitazione del caucciù.

**3213** — Si mescola della stearina con ceresina od ozocerite ed una materia inerte. Si scalda, agitando sempre, con ac. picrico. Si passa il prodotto fra cilindri caldi e si ottengono lastre simili al caucciù indurito.

**3214** — Voltite — Si mescolano 80 d'ac. oleico con 20 di gelatina; si fa bollire per mezz'ora, poi si aggiungono 11 di potassa caustica sciolta in 50 d'acqua. Si continua a far bollire per un'ora, indi si aggiungono olio di resina, olio di lino ossidato e paraffina, e si fa ancora bollire per 4 a 5 ore.

**3215** — Dermatina — Ha la composizione seguente (Brevetto Maximilian Zingler di Londra):

Guttaperca p. 7 — Caucciù 14 — Solfuro d'antimonio 6  
 Perossido di ferro 2 — Fiori di solfo 2,8 — Allume 4,8 — Amianto polv. 8  
 Solfuro di zinco 3 — Carbonato di magnesio 7.

La dermatina offre maggior resistenza del caucciù e del cuoio, al logoramento, al calore, al freddo, e sopporta molto bene l'azione dei grassi, degli olii, degli acidi.

Si adopera per cinghie, per valvole, per giunti, ecc. e per rivestimento di canapi sottomarini.

**3216** — Latherina — Miscela che rassomiglia alla Dermatina. La sua composizione è la seguente:

Caucciù p. 28 — Faktice 10  
 Solfuro d'antimonio 13 — Perossido di ferro 4 — Solfo 3 — Solfuro di zinco 10  
 Carbonato di magnesio 23 — Solfato di bario 8.

**3217** — Hevenoide — Molle. È composto di:

Caucciù p. 32 — Canfora 32 — Calce 1 — Solfo 8.

**3218** — Duro. È composto di:

Caucciù p. 6 — Canfora 4 — Glicerina 1 — Solfo 16.

**3219** —

Colla forte kg. 10 — Glicerina 13,500  
 Bicromato di potassa (soluz. normale) gr. 300.

**3220 — Volcanite:**

Fibre vegetali 10 — Resina 5 — Olio di resina 4 — Olio di pesce 2.

Si scalda a 130° per 4 a 5 ore.

**3221 — Kamptulikon** — Miscela a base di caucciù che serve per fare tappeti, per rivestimento di pavimenti, di tavolati, ecc.

La formola inglese più semplice è una miscela di caucciù con sostanza fibrosa vegetale polverizzata, trattata con un solvente a buon mercato come, per esempio, il catrame o la nafta.

**3222** — Un altro miscuglio si compone di:

Guttaperca p. 16 — Caucciù rigenerato 12  
Residuo della distillazione dell'olio di palma 6 — Segatura di legno in polv. 4  
Calce 2 — Solfo 6 — Crine 1 — Ossido di zinco 1.

**3223 — Rathite** — Miscela di 1 p. di eascami di seta con 56 di caucciù.

**3224 — Miscela Kirrage** — Si presenta sotto due forme. La prima — che non bisogna impiegare a temp. superiore a 93° — si compone di:

Caucciù p. 10 — Guttaperca 4 — Catrame 25 — Calce 60 — Canapa 4 — Solfo 10.

**3225** — La seconda — che resiste ad un grande calore e a forte pressione — ha la composizione seguente:

Caucciù p. 20 — Catrame 25 — Coke in polv. fina 25  
Argilla di Stourbridge 25 — Solfo 10 — Smeriglio fino 25 — Limatura d'acciaio 5.

**3226 — Procedimento Edison** — Si comincia col trattare la carta con ac. fluoridrico che la riduce in massa flessibile ed impermeabile. Riunendo varii fogli di carta così trattata e comprimendo fortemente si ha un prodotto simile alla gomma elastica vulcanizzata.

## Gommalacca.

**3227 — Imbianchimento** — Si pongono entro una caldaia munita di tubo per il riscaldamento a vapore e di un falso fondo bucherellato, 50 a 70 litri d'acqua e kg. 1,5 di soda caustica, oppure kg. 4 di carbonato sodico e si riscaldano all'ebollizione. Vi si aggiungono a piccole porzioni e gradatamente kg. 10 di lacca, agitando continuamente perchè non si agglomeri. Ove ciò accadesse la soluzione sarebbe ritardata e la resina decolorata riuscirebbe assai molle. Allorchè tutta è disciolta si completa la soluz. in un'altra caldaia della capacità di 500 litri nella quale si fa il trattamento coll'ipoclorito di sodio.

Questo si prepara esauendo kg. 10 di cloruro di calce del commercio con 100 litri d'acqua e decomponendo l'ipoclorito ottenuto coll'occorrente quantità di carbonato sodico, cioè fino a precipitazione completa della calce. La soluz. di ipoclorito, ottenuta a

freddo, si unisce alla soluz. resinosa dividendola in parecchie porzioni, cioè facendo le aggiunte a intervalli di cinque minuti fino a che il colore sia divenuto giallo pallido. A questo punto si lascia il liquido in riposo per alcune ore e la parte chiara si decanta in una terza caldaia per trattarla con 5% d'ac. solforico o, preferibilmente cloridrico alla temp. di 20°. La lacca decolorata che si separa viene lavata con acqua fredda, raccolta su filtro ed essiccata. Se non può essere tosto impiegata conviene conservarla sotto l'acqua perchè non si colori nuovamente all'aria.

**3228** — Kg. 5 di gomma lacca si scaldano fino all'ebollizione con litri 30 d'acqua. A parte si prepara una soluz. di kg. 1 di carbonato di soda cristallizzato in kg. 3 d'acqua. Se ne aggiunge alla miscela d'acqua e gommalacca fino a che questa sia sciolta. Si filtra questa soluz. e nel filtrato si fa passare del gas solforoso finchè producesi ancora precipitato, che si lava con acqua e si fa asciugare all'aria.

Il gas solforoso si prepara facilmente nel seguente modo: kg. 1 di carbone di legna in polvere grossa si tratta in matraccio di vetro con kg. 3 d'ac. solforico concentrato e si chiude il matraccio con un tappo pel quale passi un tubo per sviluppo del gas.

Questo procedimento serve pure per altre resine usate nella preparazione delle vernici.

**3229** — Per ottenere una gommalacca che si scioglia in alcool dando una soluz. del tutto limpida basta filtrare per carta la soluz. alcalina di gommalacca prima d'imbianchirla e precipitarla.

**3230 — Surrogato** — Procedimento E. Noa — Permette di ottenere un'eccellente lacca, oppure masse plastiche.

Si trattano, a caldo, kg. 10 di ac. fenico con 1 d'amido stemperato e bollito in molta acqua. Si aggiungono, sempre a caldo, gr. 7 d'ac. nitrico concentrato e poi 4 a 5% di stearina e 6% d'una soluz. resinosa.

Nella soluz. calda così ottenuta si aggiungono circa 40% di formaldeide e 3-4% di ac. cloridrico. Si mantiene ancora per 10 minuti all'ebollizione e si aggiunge un addensante adatto.

Si lascia raffreddare, si elimina l'acqua eccedente, e si lava con acqua ammoniacale. Si ottiene così una massa plastica che si può colare in forme sotto acqua calda.

## Grafite.

**3231 — Depurazione** — Si lava la grafite, in polvere fina o grossolana, con liscivia caustica, indi si bagna con ac. nitrico o solforico o con un miscuglio dei due. Si abbandona a sè per un certo tempo, poi si calcina. Durante la calcinazione la grafite gonfia molto. Si stempera nell'acqua; una parte delle impurità si scioglie, un'altra parte rimasta insolubile precipita, mentre la grafite gonfiata è così leggera che galleggia. Dopo averla lavata si fa seccare.

**3232** — Si mescola la grafite in polvere grossolana, con  $\frac{1}{4}$  del suo peso di clorato di potassa. Il miscuglio introdotto in un vaso di ferro e stemperato nell'ac. solforico concentrato in proporzione doppia di quella della grafite, viene scaldato a b. m. fino alla cessazione dei gas clorosi. Dopo raffreddamento si getta nell'acqua e si lava. La grafite lavata e seccata si scalda poi al rosso; essa aumenta di volume e si riduce in polvere di una divisione estrema. Per purificarla completamente occorre sottoporla alla levigazione.

**3233 — Per lubrificazione** — Secondo Acheson si induce nella grafite artificiale la proprietà di rimanere in sospensione negli oli minerali, stabilmente, trattandola con 3 a 6% d'ac. tanico, eventualmente con aggiunta di ammoniaca.

Basta l'aggiunta di 0,5 a 1% di grafite all'olio, per diminuire sensibilmente l'attrito e per aumentare la durata del lubrificante

## Grammofoni.

**3234 — Dischi** — Occorre che la miscela non possenga alcuna tendenza alla cristallizzazione, il che produrrebbe irregolarità nella registrazione dei suoni. Il mezzo migliore per evitare qualsiasi tendenza alla cristallizzazione consiste nella eliminazione dell'acqua di cristallizzazione, elevando opportunamente la temperatura, cioè portandola a 180-200°. Ecco le proporzioni per una buona composizione:

Ac. stearico (privo di glicerina e di ac. oleico) 74  
 Idrato d'allumina 13 — Liscivia di soda caustica a 37° Bé 156  
 Paraffina (od Ozocerite) 132.

Si scioglie la soda caustica in acqua fino alla graduazione 37° Bé; si scalda fin quasi all'ebollizione (116°). Si aggiunge, rimestando, l'idrato d'alluminio; si fonde l'ac. stearico e si aggiunge lentamente a tale miscela. In ultimo si aggiunge la paraffina e si riscalda per eliminare l'acqua, come si è detto.

**3235** — Paraffina 2 — Cera carnauba 1  
 Cera di palma 1 — Cerato di ferro 1 — Cerato d'allumina 1.

In vaso smaltato si fonde la paraffina, indi si aggiungono le cere, indi i cerati, rimestando.

I cerati di ferro e d'allumina si preparano in questo modo: si comincia col preparare un sapone ceroso con:

Cera d'api sbiancata 4 — Potassa 1 — Acqua 52.

Per il cerato di ferro, a 4 p. del detto sapone si aggiunge, lentamente e rimestando, 1 p. di soluz. di solfato ferroso al 35%, con che si separa il cerato. Si lava il precipitato, si secca e si fonde.

Per il cerato d'allumina ad 8 p. del sapone ceroso si aggiungono 3 p. di una soluz. calda di allume al 20%, operando per il resto come pel cerato di ferro.



## Granito.

**3236 — Riparazione** — Fondere a b. m. della gomma dammar in vaso poco profondo; quando sia abbastanza densa aggiungere rimestando, della polvere di granito ed una quantità di polvere di marmo sufficiente per dare il colore voluto. Ridurre in pasta ben omogenea, indi in bastoncini. Quando si debba procedere a riparazioni nel granito (scheggie, fori, scantonature) si procede come per fare una saldatura vale a dire si applica un bastoncino della composizione indicata sulla parte da riparare e lo si fa fondere con un ferro rovente; si toglie poi la materia eccedente e si ritocca collo scalpello se occorre.

## Granulatura.

**3237 — Di lastre metalliche** — Si mette in apposita cassetta prismatica a pareti di legno, tela od altro, della polvere finissima di asfalto (V. *Asfalto*) o di una miscela di asfalto e colofonia. Si agita fortemente la cassetta e la si colloca verticalmente. Dopo alquanto di riposo le parti più grossolane della polvere saranno cadute nel fondo; allora, per apposita porticina, si introduce la lastra metallica collocandola su apposito sopporto; dopo qualche tempo, ritirandola con molta precauzione, la si troverà coperta di finissimo polviscolo che si fa fondere portando la lastra su lampada a spirito od altro, fino a che il color bruno dei granellini passi al paonazzo lucente. Si mette allora la lastra a raffreddare, indi la si lava con questa soluz. filtrata:

Acqua 100 — Aceto di vino 30 — Sale da cucina 5.

**3238 — Dell'ottone** — Si trattano i pezzi con acidi saturati di cloruro di zinco; si lavano in un bagno composto di:

Ac. solforico 20 — Ac. nitrico 10 — Sale da cucina 1.

Si asciugano nella segatura calda e si coprono, intine, con brillante vernice color oro.

**3239** — Si può ottenere una granulazione meccanica delle superfici metalliche esponendole sotto al getto uscente da un recipiente collocato a conveniente altezza e riempito di sabbia quarzosa, smeriglio, carborundum, ecc. a seconda della durezza del metallo su cui si opera e della granulatura che vuolsi ottenere.

Invece d'un getto a caduta naturale si può far uso di quello prodotto con maggiore o minor forza con aria compressa come si pratica per la incisione meccanica del vetro (V. *Vetro*).

Veggasi pure *Incisione ai sali di mercurio*.

## Grassi.

**3240 — Temperatura di fusione e solidificazione di alcuni grassi.**

	Fusione perfetta	S'intorbidita a	Solidific. perfetta
Grasso di maiale . . . . .	36°	33°	32°
„ di vitello . . . . .	42	36,5	35,5
„ di bue . . . . .	46	38	36
„ di montone . . . . .	52	38	37
Acidi grassi del grasso di maiale .	43	41	39
„ „ „ di vitello .	46	41,5	39,5
„ „ „ di bue . .	49,5	45	43,5
„ „ „ di montone	54	49	47
Stearina commerciale . . . . .	50	53	52

**3241 — Solventi** — Vengono ora utilizzati — in sostituzione del tetracloruro di carbonio (troppo costoso), dell'essenza e degli eteri di petrolio, della benzina, dell'ess. di trementina. ecc. — dei succedanei sintetici che sono derivati clorati di vari carburi d'idrogeno: etano, tetra e penta-clorato, etilene diclorato, triclurato e tetraclorato.

Ecco alcuni dati sui più usati di tali composti:

Nome scientifico	Nomi commerciali	Composizione	Densità	Punto d'ebolliz.
Dicloruro d'etilene . . . . .	Dielina	$C^2H^2Cl^2$	1,278	52°
Tricloruro d'etilene . . . . .	Trielina	$C^2HCl^3$	1,471	85°
Percloruro d'etilene . . . . .	Etilina	$C^2Cl^4$	1,628	119°
Tetracloruro d'etano . . . . .	Tetralina	$C^2H^2Cl^4$	1,600	114°
Pentacloruro d'etano . . . . .	Pentalina	$C^2HCl^5$	1,685	159°

Tutti questi liquidi sono incombustibili e non intaccano sensibilmente i metalli usuali, come avviene invece col tetracloruro di carbonio. Costano poco, potendo essere preparati coi residui di varie industrie chimiche ed elettrochimiche.

La tetralina è ora usata per l'estrazione dello zolfo e la soluz. del caucciù; la trielina per la fabbricazione dei saponi emulsivi, l'estrazione dei grassi, ecc.; l'etilina come succedaneo della benzina nella smacchiatura; la dielina per sostituire gli eteri di petrolio nelle fabbriche di profumi.

**3242 — Procedimento Liebrich per diminuirne la fusibilità** — Questo procedimento dell'insigne chimico tedesco è applicabile non solo ai corpi grassi propriamente detti, vale a dire agli eteri della glicerina, ma anche agli idrocarburi saturi, di atomicità elevata, come la vaselina e la paraffina.

Il Liebrich si vale di *derivati acidili delle basi aromatiche*, materie dalla formola assai complessa, ma assai facili da produrre economicamente, facendo reagire gli acidi grassi (stearico, oleico, ecc.) sulle amine cicliche e composti analoghi (anilina, toluidina....).

Faccio seguire alcuni dei risultati ottenuti.

**3243** — La paraffina, che fonde a 40-42°, non fonde più che a 68° per l'aggiunta del 10% di anilide d'ac. stearico.

**3244** — La vaselina che fonde e diviene chiara a 29°, fonde a 76° quando vi si mescola 20% d'anilide stearica, e a 70° col 10%.

**3245** — L'ac. stearico fonde a 52°. Fondendo insieme 80 d'ac. stearico e 20 di benzidide d'ac. stearico, si ha una miscela che fonde a 165°.

**3246** — La miscela di 80 d'ac. stearico e 20 di naftilamide  $\beta$  di ac. stearico fonde a 77°.

**3247** — Mescolando 70 di paraffina con 30 di fenilenediamide (meta d'acido stearico, si ha un prodotto fondente a 104°.

**3248** — Con 80 di paraffina e 20 di benzidide d'ac. oleico si ha un composto che fonde a 180°.

**3249 — Emulsioni** — Si battono i corpi grassi che si vogliono emulsionare, con soluz. di gelatina e si diluisce quindi l'emulsione al grado voluto. Si può mescolare tale emulsione col latte o coll'acqua senza che i corpi grassi si separino.

**3250 — Decolorazione** — È noto che le sostanze grasse vengono decolorate per l'azione prolungata dell'aria. Questa azione è naturalmente più energica quando le sostanze predette vengano in contatto coll'aria allo stato di vescicole presentando così una più estesa superficie all'ossidazione. Si riesce in tale intento valendosi di polverizzatori, nei quali la polverizzazione è ottenuta mediante l'urto del liquido contro un getto d'aria compressa, di vapore o di un miscuglio di entrambi. Le sostanze grasse scaldate alla debita temperatura, a seconda della loro natura, costituiscono così una densa nebbia che va a condensarsi al fondo di una camera chiusa munita di un orificio per lo scarico del gas o dell'aria, e quindi defluiscono decolorate. Generalmente basta una sola operazione; per le materie molto colorate si può ripeterla due o più volte.

Con lo stesso sistema si potrebbero far agire sulla sostanza da scolorire dei gas diversi dall'aria, come cloro e suoi composti gassosi, aria ozonizzata, anidride solforosa, ecc. Ma in generale l'aria sola ha azione sufficiente. Questo procedimento di decolorazione è rapido ed economico.

Vedansi pure i procedimenti indicati al § *Olii*.

## Grasso d'ossa.

**3251 — Estrazione** — Col tetracloruro di carbonio — L'estrazione coll'acqua bollente dà un prodotto meno abbondante ma più fino di quello ottenuto col trattamento all'ess. di petrolio, la quale presenta inoltre altri inconvenienti; il tetracloruro riunisce i vantaggi dei due solventi senza presentarne i difetti. Le ossa esaurite possono poi servire per l'estrazione della gelatina; esse ritengono un peso di tetracloruro corrispondente al 51% del loro peso primitivo, mentre ne ritengono 81% di ess. di petrolio. Il grasso estratto con quest'ultimo ritiene sempre notevoli proporzioni dei carburi a punto di ebollizione elevato che ne fanno parte, mentre nulla trattiene dal tetracloruro.

Lo stesso dicasi dei pannelli di semi oleosi, che possono, dopo esauriti, servire come alimento pel bestiame.

Per ridurre al minimo le perdite di tetracloruro per trascinamento, conviene fare il vuoto negli estrattori prima d'immettervi il solvente. Occorre pure munire tutte le comunicazioni coll'esterno di giunti idraulici guarniti d'olio che trattiene il solvente e dal quale può in seguito venir estratto.

**3252 — Decolorazione** — In un recipiente di legno rivestito di piombo, munito di serpentino a vapore, si fa fondere il grasso a debole calore; si aggiunge doppio peso di una soluz. di salmarino a 15° Bé, e si fa bollire per circa tre ore. Sospeso il vapore si lascia raffreddare lungamente, abbandonando al riposo per una notte. Si sottrae l'acqua, si lava ancora due o tre volte il grasso, indi si scalda a circa 60° e vi si fa arrivare, in getto sottile, la soluz. di sbianca, agitando energicamente.

Il liquido sbiancante è costituito da:

Bicromato potassico 1 — Ac. cloridrico a 20° Bé 4 — Acqua 3.

Fatta la soluz. del bicromato nell'acqua, vi si aggiunge l'acido. Per 100 kg. di grasso occorrono circa 4 kg. di decolorante. Il grasso assume, prima, tinta verde che, a poco a poco, passa al giallo chiaro; allora si aggiunge acqua bollente — circa  $\frac{1}{4}$  del peso del grasso — si lascia depositare, si spilla il liquido e si lava un'ultima volta.

**3253 — Procedimento H. Volland** — Consiste nel trattamento con perossido di bario, a temp. elevata. Si ha azione assai più rapida ed energica che non coll'ac. cromatico e il procedimento è più semplice e meno costoso. Eccone un esempio.

A 100 p. di grasso d'ossa greggio si aggiungono a piccole porzioni 1 a 2 p. di perossido di bario alla temp. di 80-100° rimestando continuamente. Si mantiene tale temp. fino ad ottenere il grado di decolorazione voluto.

**3254 — Eliminazione dell'odore di benzina** — È questo un problema di assai difficile soluzione. Può dare qualche risultato

la lavatura del grasso, a caldo, con una soluz. diluitissima di ac. solforico:

Ac. solforico a 50° 1 — Aequa 100.

Quest'operazione si può eseguire in recipiente di legno con serpentino a vapore aperto.

**3255** — *Procedimento Neumann* — Si emulsiona il grasso con doppio peso di acqua leggermente acidulata. Si aggiunge, a poco a poco, una soluz. al 0,25-0,50% di Benzopurpurina finchè la colorazione azzurra del liquido passi al rosso. Si mantiene il miscuglio emulsionato per lungo tempo. si lascia chiarificare, si separa lo strato acquoso dal grasso e si filtra il grasso stesso.

## Grès.

**3256** — *Comune* — Argilla plastica mista a sabbia fina e a polvere di rottami di grès. Questa pasta si contrae pochissimo col calore. Si porta ad elevata temp., in forni orizzontali, sino a vetrificazione.

**3257** — *Verniciatura* — Generalmente si usa sale comune, che si proietta sui pezzi arroventati al massimo grado; si forma del silicato di sodio.

**3258** — Si usa, qualche volta, gettare nel focolaio, dopo il sale, della corteccia di betulla; bruciando essa produce nerofumo che rende la vernice più o meno bruna.

**3259** — Si può verniciare con scorie ferruginose o con vernice di piombo.

**3260** *Fino* — Argilla plastica poco refrattaria, che imbianchisce al fuoco, con caolino, selce piromaca, e *cornish-stone*, che è un minerale feldspatico. Questa pasta è assai più plastica e facilmente fusibile di quella della porcellana.

**3261** — *Bianco, non verniciato* — Argilla plastica, selce piromaca, caolino, spato pesante, *cornish-stone* (in forte proporzione); qualche volta con gesso o ceneri d'ossa. È assai fusibile.

**3262** — *Colorato, non verniciato* — Pasta simile alla precedente, ma colorata con qualche ossido metallico:

*G. basalto.* In nero, con pirolusite e oera rossa.

*Bamboo, Jaspis colorato.* In azzurro, col  $\frac{1}{2}$ % di ossido di cobalto; verde-bruno, con 1% d'ossido di cromo; verde-chiaro con ossido di nichelio; verde-azzurro, con 0,3% d'ossido di cromo e 0,3 d'ossido di cobalto; giallo, con ceneri d'antimonio, ecc.

**3263** — *Porcellanato, verniciato.* Porcellana opaca — Argilla plastica, caolino, selce piromaca e quasi il 50% di *cornish-stone*. Essendo assai fusibile si cuoce a temp. moderata, in forni a fiamma, verticali.

**3264** — *Vernice.* A base di litargirio, misto a borace, quarzo, feldspato e potassa.

## Guanti isolanti.

**3265 — Di caucciù** — I guanti di caucciù debbono essere assai grossi e di buona fabbricazione; ma per quanta cura vi sia stata messa, riescono sempre di grande impaccio nella manipolazione degli apparecchi e sono sovente inefficaci come preservatori, specialmente nel caso di tensioni elevate.

Tutt'al più si può servirsene come isolanti in secondo grado, cioè non per toccare direttamente dei conduttori ad alta tensione, ma per toccare organi già isolati dai conduttori, come, ad esempio, impugnature non metalliche di interruttori.

## Guanti di pelle.

**3266 — Impermeabilizzazione** — Si spalmano con olio di lino bollito e addizionato di 1% d'olio di ricino. Si lasciano seccare all'aria.

## Guttaperca.

**3267 — Vulcanizzazione** — Si ottiene, come per il caucciù, cioè sottoponendo la guttaperca, a caldo, all'azione dello solfo, o di solfuri, o del cloruro di solfo.

**3268 — Influenza dei riempitivi** — Non influiscono sulla resistenza agli acidi le seguenti aggiunte: cinabro 50%, colofonia e olio di resina 15%, calce spenta 50%, bitume di Giudea 30%.

**3269** — L'aggiunta di cinabro, calce, olio di resina e colofonia, diminuisce il potere isolante sia della guttaperca che del suo surrogato di *Sapota Millerie-Bleck*.

**3270** — Il cinabro e la calce diminuiscono l'elasticità. Il cinabro aumenta alquanto la tenacità, la calce la diminuisce.

L'olio di resina, la colofonia e il bitume di Giudea, nella proporzione del 30% abbassano il modulo di elasticità e di tenacità e aumentano solo sensibilmente la resistenza alla compressione.

**3271 — Imbianchimento** — Si scioglie la guttaperca in 20 volte il suo peso di benzina bollente e si aggiunge alla soluz. del gesso di primissima qualità, agitando ogni tanto. Dopo due giorni di riposo il gesso sarà precipitato trascinando seco le impurità solubili nella benzina. Il liquido limpido, decantato s'introduce a piccole porzioni in vaso contenente il doppio del suo volume di alcool a 90°, agitando continuamente. Durante questa operazione la guttaperca precipita allo stato di massa pastosa perfettamente bianca. La disseccazione della guttaperca così purificata richiede varie settimane d'esposizione all'aria; si accelera però tritutando in un mortaio e togliendo l'acqua che si separa.

**3272 — Soluzione** — Si mette in un palloncino di vetro, chiuso:

Guttaperca gr. 31 — Cloroformio cc. 170.

Si agita ogni tanto fino a soluz. completa, aggiungendo gr. 31 di carbonato di piombo insieme a cc. 55 di cloroformio. Si agita di frequente per un certo tempo ed infine si decanta il liquido chiaro.

**3273** — Sotto il nome di *pergamena liquida di Souvageon* è nota una soluzione di guttaperca nell'etere, specialmente adatta per dare alle positive fotografiche, carte da giuoco, carte geografiche, incisioni, ecc. un bel rivestimento preservatore, che si può lavare con pezuola umida. Si usa pure come fissativo per disegni a fusin o simili.

**3274 — Cascami** — Si possono rigenerare scaldandoli a 80-100° con olio di resina che bolla fra 300 e 360°. Ottenuta la soluzione si precipita con acetone.

**3275** — Si scalda a 100° la miscela di:

Coppale 100 — Solfo 15 — Trementina 30 — Petrolio 60

si lascia raffreddare e quando è a 35° si aggiungono 3 p. di caseina sciolta nell'ammoniaca diluita e un po' di metilene. Si scalda a 120°, si aggiunge il 15% d'una soluz. di tannino nell'ammoniaca e si fa bollire.

**3276** — Guttaperca 12 — Terra da stoviglie 10

Resina 2 — Asfalto 2 — Olio di resina 8 — Calce spenta 6 — Acqua 3.

Si aggiugne qualche volta 5% d'ac. stearico.

**3277** — Si fanno bollire 9 p. d'asfalto e vi si aggiungono 8 p. di colofonia; quando la miscela è omogenea si aggiungono 2 p. di ess. di trementina ed 1 d'olio di lino e, con precauzione si fa bollire il tutto.

**3278** — L'ozocerite combinata con piccole quantità di gomma elastica dà prodotti più molli e più plastici e che possono rivaleggiare come isolamento e capacità induttiva, con la guttaperca.

**3279** — Si mescolano in una marmitta, a 150-195°, p. 3 di bitume ed 1 di paraffina pura. Si trituranò poi 4 p. di questo miscuglio con 1 di gomma elastica senza oltrepassare gli 80°, fino a che si abbia una massa ben omogenea, che si foggia a piacere.

**3280** — Si fa una soluzione di gelatina nella glicerina o nella melassa, addizionata o no di glu. Secondo gli usi può essere addizionata di ac. tannico o cromatico per elevarne il punto di ebollizione, di ac. salicilico per impedirne la fermentazione, di sughero in polvere, solfato di barite ecc. per addensarla.

**3281** — A 50 gr. di coppale in polvere si aggiungono 8 a 15 kg. di solfo; poi si scalda a 120-150° con peso doppio di trementina oppure con 50 a 60 litri di petrolio, e si agita fino a dissoluzione completa. Si aggiungono 3 kg. di caseina sciolta nell'ammo-

niaca diluita, addizionata di una piccola quantità di alcool etilico o metilico e poi si lascia raffreddare fino a 38° circa. La miscela viene scaldata una seconda volta fra i 125 ed i 150° sino al momento in cui presenta l'aspetto d'un liquido leggero. Si fa quindi bollire con soluz. di tannino al 20% circa (noce di galla o cattù) e 500 gr. d'ammoniaca. L'ebollizione viene continuata per più ore; poi si lascia raffreddare, si lava nell'acqua fredda e poi nell'acqua calda. Finalmente si essica il prodotto.

**3282** — Trattando con la benzina il prodotto di ossidazione degli olii seccativi, si ottiene da un lato una soluz., e dall'altro una sostanza assai friabile sotto le dita. Se si evapora la soluz. si ottiene un residuo solido che aderisce alle dita e si rammollisce a temperatura assai debole. Industrialmente si potranno utilizzare questi prodotti e farne paste più o meno dense per la fabbricazione dei tessuti impermeabili o per mescolarle alle paste di gomma elastica od a soluzioni di guttaperca ed altre sostanze solubili nei solventi adoperati, in modo da ottenere, dopo evaporazione di essi, dei prodotti omogenei con proprietà partecipanti di quelle delle varie sostanze adoperate.

## I

### Idrogeno.

**3283 — Preparazione** — Ad evitare gl'inconvenienti del trasporto delle bombole d'acciaio contenenti idrogeno compresso, troppo pesanti, specialmente per i palloni areostatici, si ricorre alla produzione dell'idrogeno che ha luogo quando l'idruro di calcio viene in contatto coll'acqua. Ogni kg d'idruro industriale contiene 1000 litri d'idrogeno e non presenta i pericoli dell'idrogeno compresso a 135 atm.

L'idruro di calcio si ottiene separando il calcio dal suo cloruro con l'elettrolisi e idrogenando poi il calcio entro storte riscaldate ad alta temperatura. L'idruro di calcio industriale è in pezzi irregolari, porosi, bianchi o grigi, assai duri. È insolubile negli ordinari solventi e si decompone istantaneamente nell'acqua fredda, in idrogeno e idrato di calcio.

### Ignifughi.

**3284 — Per cellulosa** — Il seguente elenco di sostanze che rendono la cellulosa ininflamabile, è dato dal *Dingler's Polytechnisches Journal*. Le cifre della prima colonna indicano il te-



nore % minimo della soluzione per garantire l'ininfiammabilità; quelle della seconda, il peso di sale per 100 di cellulosa:

Cloruro d'ammonio . . . . .	1,5	4,2	Silice . . . . .	12,5	30
Fosfato d'ammoniaca . . . . .	1,5	4,5	Cloruro di potassio . . . . .	20	45
Solfato d'ammoniaca . . . . .	1,5	4,5	Fosfato di soda . . . . .	7,5	30
Cloruro di zinco . . . . .	1,5	4,0	» di potassa . . . . .	20	—
» di calcio . . . . .	1,5	4,5	Borato d'allumina . . . . .	12,5	24
» di magnesio . . . . .	1,5	4,5	Fosfato » . . . . .	10	30
Allumina . . . . .	1,5	3,8	» di calce . . . . .	12,5	30
Allume . . . . .	2	—	» di magnesia . . . . .	12,5	30
Solfato di zinco . . . . .	1,5	4,5	Borato di zinco . . . . .	7,5	20
Cloruro di stagno . . . . .	2,5	—	Solfato di magnesia . . . . .	7,5	15
Borace . . . . .	1,5	8,5	Cloruro di sodio . . . . .	15	35
Acido borico . . . . .	2,5	10	Silicato di potassa . . . . .	17,5	50
Potassa . . . . .	7,5	—	Fosfato di zinco, più di . . . . .	15	—
Acido tungstico più di 10 più di 15			Argilla (secc. all'aria) . . . . .	—	75
Tungstato di soda » 10 » 15			Acetato di soda . . . . .	7,5	—
» d'ammoniaca » 7,5 » 10			» di potassa . . . . .	5	—

Alcune di tali sostanze sono poco utilizzabili in pratica; così il borace e l'ac. borico pel loro prezzo, l'allume per la sua reazione acida, ecc. I cloruri di calce, di magnesio e di zinco sono eccellenti protettori, ma sono igroscopici; il cloruro di zinco è inoltre un veleno violento.

I prodotti più utilizzabili sono i tre sali d'ammoniaca e l'idrato di allumina; quest'ultimo conviene specialmente per gli oggetti esposti alla pioggia od all'umidità. Il cloridrato d'ammoniaca deve essere riservato per oggetti oleati o coperti di pittura ad olio.

Il meccanismo della protezione esercitata contro il fuoco non è lo stesso per tutte le dette sostanze. Coi sali d'ammoniaca si forma sotto l'azione del calore che li scompone, un'atmosfera di gas incombustibili ed incomburenti che impediscono la propagazione della fiamma.

Trattandosi di tavolati interni è meglio far uso dei sali ammoniacali applicandoli prima delle tappezzerie.

Quanto alle dosi sono indicate nel quadro precedente. In generale occorre al massimo 5% in peso di sale per 100 di cellulosa. Per i tessuti, scenarii, ecc. la soluz. deve contenere 10 a 16% di sale; per le assi sottili e pel cartone 20 a 30%. Per le travi e le grosse assi conviene applicare due o tre strati di soluz. al 25 o al 30%.

Pei tessuti che debbono essere soppressati si può egualmente far uso dei sali ammoniacali anzichè di formole complicate, ma occorre avere l'avvertenza di far uso di ferri poco caldi; basterà l'immersione di essi ferri nell'acqua bollente. Si può anche far uso, per tali tessuti, dell'idrato d'allumina.

**3285 — Procedimento Martin** - Le seguenti composizioni, dovute a Jean-Abel Martin, furono approvate dalla Società di incoraggiamento per le arti e le industrie nazionali, di Parigi, in seguito a concorso bandito appositamente.

**Miscuglio applicabile a tutti i tessuti leggeri:**

Solfato d'ammoniaca puro kg. 8 — Carbonato d'ammoniaca puro 2,5  
Borace puro 2 — Amido 2 — Acqua 100.

In luogo dell'amido si può far uso di kg. 0,4 di destrina o di gelatina.

Vi si immergono i tessuti operando alla temp. di 30° per favorire l'imbibizione; poi si fanno seccare quanto occorre per poterli soppressare. Le quantità di amido, destrina o gelatina possono variare a seconda della maggiore o minore rigidità che si vuole ottenere. Un litro del liquido serve per preparare circa 12 mq. di tessuto.

**3286** — Miscuglio applicabile alle decorazioni già dipinte, alla tela da scenarii già montata, al legno, mobili, porte, finestre — Lo si usa alla temperatura di circa 60°, con pennello, come la pittura ordinaria:

Cloridrato d'ammoniaca kg. 15 — Ac. borico 5  
Colla di pelle 50 — Gelatina 1,5 — Acqua comune 100.

Per dare consistenza si aggiunge del calcare (creta).

Per le decorazioni, i scenarii già dipinti, basta dare uno strato di questa composizione dal lato opposto alla pittura, nonchè alle intelaiature. Un litro basta per 5 mq.

**3287** — Miscuglio applicabile alle tele grossolane, cordami, paglie diverse, legnami — Si usa alla temp. di 100°; l'immersione deve durare da 15 a 20 minuti:

Cloridrato d'ammoniaca kg. 15 — Acido borico 6  
Borace 3 — Acqua 100.

**3288** — Miscuglio applicabile alla carta — Si usa alla temp. di 50°:

Solfato d'amm. kg. 8 — Ac. borico 3 — Borace 2 — Acqua 100.

**3289** — Con silicato sodico — Da esperimenti eseguiti nel Museo Tecnologico di Vienna risulta che il silicato di sodio dà buoni risultati quando offre la voluta composizione, altrimenti provoca delle efflorescenze saline sulla superficie degli oggetti e la soluzione penetra assai difficilmente nei pori. È assai economico.

Si spalma il legno a più riprese con soluz. di silicato di soda dapprima molto diluito perchè possa penetrare nei pori, poi sempre più denso fino a raggiungere la densità di 1,35. I risultati finora ottenuti con questo procedimento sono ottimi sotto ogni rapporto.

**3290** — Non è consigliabile aggiungere al silicato di soda sostanze minerali insolubili, come ad esempio nel composto contenente 15% di silicato di soda, 55% di argilla, amianto, o solfato di bario, ecc., con 30% d'acqua, poichè la patina tende a staccarsi, perchè fragile.

**3291** — Soluz. di 5 p. di gelatina animale, 2 di cloruro di zinco, 80 di cloruro ammonico e 57 di borace in 588 d'acqua.

Se all'intonaco si vuole impartire colorazione simile a quella del legno si aggiungono 10 p. di bruno Cassel spappolato nell'acqua con p. 6 di soda.

**3292** — *Per il legno* — Procedimento Hexamer — È preferibile operare sul legno già lavorato, anzichè su quello greggio. Il legno essiccato all'aria oppure entro apposite stufe, deve essere innanzi tutto posto entro un'autoclave resistente a forte pressione e suscettibile di essere riscaldata. In questo recipiente il legno subisce la completa essiccazione. Si lascia poi abbassare la temp. fino a 60° e si rarefà l'aria mediante una pompa.

A questo punto si fa arrivare una soluz. ordinaria di silicato di sodio diluita con tre volte il suo volume d'acqua e riscaldata a 60°. La riuscita del procedimento dipende dalla maggiore o minore perfezione colla quale è stata ottenuta l'essiccazione e l'eliminazione dell'aria.

A completa imbibizione si porta la pressione a 10 atm. e si abbandona l'autoclave per tre ore affinchè il liquido penetri in tutte le cavità.

Per trasformare il silicato di sodio in un composto insolubile senza alterare il legno, C. J. Hexamer si vale del cloruro ammonico, il quale, provoca la separazione della silice allo stato gelatinoso, mentre si trasforma in cloruro sodico, che si elimina col lavaggio, ed in gas ammonico che si sviluppa. Prima di procedere a questo trattamento si fa evacuare la soluz. di silicato di sodio che trovasi in eccesso e si ripete il procedimento sopradescritto anche colla soluzione di cloruro ammonico, operando dapprima la rarefazione ed in seguito ricorrendo alla pressione idraulica.

Trattandosi di una lavorazione di qualche entità si è trovato preferibile di eseguire il secondo trattamento in apposita autoclave per non essere costretti ogni volta a procedere alla ripulitura e perchè si richiede che la pressione venga esercitata lentamente per non spostare il silicato di sodio che trovasi nei pori del tessuto vegetale. Da ultimo si sottopone il legno al lavaggio in una corrente d'acqua e si lascia asciugare all'aria.

Hexamer fa osservare che valendosi di soluzioni di silicato di sodio più concentrate, gli oggetti di legno acquistano l'aspetto della pietra.

La carta da filtro, ad es., assume in tali condizioni, l'aspetto di un silicato lamellare bianco, del quale nessuno saprebbe scoprire l'origine.

Non è escluso, perciò, che codesto procedimento possa trovare applicazione anche per pietrificare altre sostanze organiche per determinati usi industriali.

Giova peraltro ricordare quanto è detto nel N. 3289 a proposito della composizione del silicato di soda.

**3293** — Immersione per circa otto giorni in:

Protocloruro di manganese 30 — Ac. fosforico 20  
Ac. borico 10 — Cloruro di magnesio 12 — Cloridrato d'ammoniaca 25.

**3294** — Solfato di zinco 5 — Potassa 2 — Allume 4  
Ossido di manganese 2 — Ac. solforico a 60° 2 — Acqua 5.

Tutte le sostanze solide debbono essere poste in una caldaia contenente acqua a 45°; appena sciolte vi si versa a poco a poco l'ac. solforico. I pezzi di legno, tra i quali si avrà cura di lasciare uno spazio di 5 cm. circa, vengono immersi nel bagno che si porta all'ebollizione, lasciandoveli per tre ore; indi si essiccano all'aria aperta.

Con questa operazione il legno diventa quasi pietrificato senza perdere il suo aspetto ordinario. Sopporta bene il calore; solo si ricopre di una pellicola carbonosa estremamente sottile che il minimo sfregamento fa sparire.

**3295** — Si applicano uno o più strati di questa soluzione:

Carbonato sodico 10 a 20 — Borato d'ammonio 4 a 8 — Acqua 100.

Lasciando evaporare il solvente, si forma uno strato vetroso.

**3296** — Per preparare vernici incombustibili su legno, ecc. si applica in parecchi strati la soluz. seguente:

Vetro solubile 1000 — Bianco di Meudon 500 — Colla 1000.

**3297** — Si impregna il legno della soluz.:

Fosfato d'ammonio gr. 100 — Ac. borico 10 — Acqua 1000.

**3298** — Si mescola intimamente spato pesante p. 25 con bianco di zinco 1, e se ne fa una pasta con acqua 20 e vi si aggiunge il vetro solub. Essendo quest'ultimo molto chiaro il colore appare quasi bianco. Si pennella a più riprese.

Per colorare sostituire il bianco di zinco con terre colorate nella proporzione di 60 di colore e 40 d'acqua per 100 di spato pesante.

**3299** — Solfato d'amm. 33 — Solfato di calcio 66 — Acqua 1000.

**3300** — Il prof. Sadtler opina doversi escludere i sali d'ammoniaca dalle preparazioni destinate a rendere il legno ininflamabile, perchè hanno tendenza a portarsi alla superficie formando efflorescenze. Ritiene sia da preferirsi l'allume a tutti i sali proposti, ma perchè la sua eccessiva acidità non eserciti azione corrosiva occorre sia reso alquanto basico mediante neutralizzazione con soda o con idrato d'alluminio, precauzione da osservarsi anche coi legni ricchi di tannino. L'imbibizione deve esser fatta a forte pressione, previa estrazione dell'aria. Il legno che ha subito recentemente questo trattamento riesce di facile lavorazione, ma allorchè è secco diventa estremamente duro e sciupa in breve gli utensili anche se dotati di movimento rapidissimo (seghe circolari).

**3301** — Imbibizione con soluz. di:

Solfato ammonico 70 — Borace 50 — Colla 1 — Acqua 880.

**3302** — Procedimento Dr. Pezzolato — Si fa una poltiglia di 1 p. di calce viva e 4 d'acqua e vi si aggiungono 5 p. d'ac. cloridrico; si agita, poi si lascia in riposo: si travasa il liquido limpido e vi si aggiungono 1 a 2 p. di cloruro ammonico. Se ne applicano quattro strati, in modo da impiegare circa un litro di liquido per mq.

**3303** — Procedimenti Wendt e Hérard:

Allume 120 — Iposolfito di soda 25 — Borace 50  
Solfato di potassa 100 — Acqua 700.

**3304** — Cloridrato d'ammoniaca 30 — Iposolfito di soda 9  
Solfato d'ammoniaca 40 — Borace 18 — Acqua 300.

**3305** — Volendo colorare si usa per lo più un ossido, e si varia la composizione in questo modo:

Materia colorante 15 — Olio di lino 12 — Silicato di soda 50  
Acqua 8 — Amianto, talco o caolino 15.

**3306** — *Per tessuti* — Procedimento Patern — Si immergono i tessuti in un bagno composto di:

Borace 4 — Solfato di magnesia 3 — Acqua tiepida 28.

Si forma del borato di magnesio che rende la stoffa incombust.

**3307** — Procedimento Chenevier:

Allume gr. 100 — Solfato d'ammoniaca 100 — Acido borico 45  
Gelatina 30 — Salda d'amido 9 — Acqua 1500.

È bene rinnovare di tempo in tempo il rivestimento, specialmente quando si tratti di tessuti sottoposti a sfregamento.

**3308** — Procedimento Dumas — Per rendere le grosse stoffe (vele, vasche, ecc.) impermeabili ed incombustibili, si impregnano in pieno bagno con soluz. di gelatina al 7%, a 40° di temp. Si seccano all'aria. Si passano quindi in un bagno di allume al 4%; si lasciano seccare all'aria, si lavano e si seccano.

**3309** — Procedimento Hubert — Si preparano le due soluzioni qui indicate (la prima a 90°):

- a) Ac. borico 40 — Solfato d'allumina 30 — Gomma adragante 17  
Silicato di potassa 9 — Acqua 450
- b) Bieromato di soda 30 — Borato d'ammoniaca 7  
Fosfato d'ammoniaca 17 — Acqua 400.

Si mescolano, si lascia deporre e si decanta. S'immerge poi il tessuto nella miscela a 35°, per 40 a 45 minuti.

**3310** — Procedimento Giraud — Per tessuti, tende, scenari, ecc.

Olio di lino kg. 77 — Acetato di piombo 1,840 — Litargirio 10  
Terra d'ombra 0,400 — Cera vegetale 0,300 — Polvere di sapone 1,200  
Gomma di Manilla 0,700 — Nerofumo 4 — Ess. di trementina 1  
Vernice alla gomma elastica 1,550.

Affinchè la miscela sia ben omogenea è necessario che sia cotta per 30 ore. Si ottiene incombustibilità e impermeabilità.

**3311** — Procedimento Perkin e Tod — Ha il vantaggio sugli altri comunemente seguiti, di produrre nelle fibre una trasformazione che in parte persiste anche dopo l'azione dell'acqua, trattandosi di ossidi metallici che vi si trovano fissati.

Si trattano i filati previamente lavati se già imbozzimati, o i tessuti, con soluz. di stannato di soda a 22° Bé, se ne sprema l'eccesso e si fa essiccare. Si procede poi alla fissazione con un bagno d'acetato di zinco a 16° Bé, si essicca e, occorrendo, si espone la merce all'azione del vapore.

Quando occorre conservare la morbidezza al tessuto, si fa precedere un trattamento con sapone, oleina o glicerina; oppure si aggiungono queste sostanze nel bagno di stannato qualora vi siano solubili.

**3312** — Volendo ricorrere al sistema di due bagni successivi per togliere l'infiammabilità al cotone, s'immerge la fibra in un bagno formato di 50 p. d'una soluz. di stannato di soda a 17° Bé e di 1 p. di soluz. d'oleina al 25% oppure di 1 p. d'olio solub. o glicerina. Si procede poi all'essiccazione e si passa in un secondo bagno di 8 p. d'acetato di zinco a 17° Bé e 5 d'ac. acetico a 17 Bé. Si essicca nuovamente e occorrendo si sottopone all'azione del vapore.

**3313** — *Per materiali da teatro* — Procedimento Girard — I composti chimici da usare variano secondo che si vogliono imbeverare o spalmare tessuti o legnami, ecc.

Per imbibizione:

Fosfato d'ammonio gr. 100 — Ac. borico 10 — Acqua 1000.

**3314** — Meno costosa, ma di effetto meno sicuro della precedente, è questa composizione:

Solfato d'ammonio gr. 135  
Borato di soda 15 — Ac. borico 5 — Acqua 1000.

Tanto questa come la soluz. precedente si possono anche applicare a pennello, ma ne occorrono due strati.

**3315** — *Per rivestimento* — Si applica una patina di:

Silicato di soda liquido (38° Bé) gr. 100  
Bianco di Meudon 50 — Colla animale 100 — Acqua bollente 1000.

**3316** — Silicato di soda 7 — Amianto 6 — Acqua 200.

**3317** — Il silicato d'allumina, che è assai refrattario, può essere introdotto nei pori del legno o dei tessuti operando dapprima una spalmatura a caldo con una soluz. di gr. 20 di solfato d'allumina sciolto in un litro d'acqua, susseguita da altra con gr. 50 di silicato di soda liquido diluito con 1000 gr. d'acqua.

**3318** — *Per seta artificiale* — Immersione in questo liquido, la cui preparazione deve farsi a 40-45°:

Solfato di ammoniaca 13 — Fosfato d'ammoniaca 10  
Ac. acetico 10 — Ac. borico 7 — Acqua 900.

**3319 — Per costruzioni in ferro** — L'intonaco di cemento Portland impastato con asbesto macinato offre vantaggio come rivestimento preservativo in caso d'incendio, ma dalle esperienze fatte a Berlino ed Amburgo risultò che non offre assoluta garanzia per alte temp. e per lunga azione del fuoco. Esso si scro-pola in tali condizioni sotto l'azione dei getti di acqua.

Anche la miscela di farina fossile, cemento ed asbesto applicata in istrato di 20 a 30 mm. direttamente sul ferro, rivestita poi con reticella metallica con successiva arriccatura con la stessa miscela addizionata di argilla calcinata (mattoni in polvere) va considerata alla stessa stregua.

## Imbalsamazione.

**3320 — Di animali** — Spalmatura esterna — Velenosa:

Arsenico bianco gr. 0,7 — Allume 15 — Acqua 100.

**3321 — Spalmatura interna:**

Canfora 100 — Polvere insetticida 100  
Pepe nero 50 — Solfo subl. 200 — Allume 150 — Tabacco 150.

**3322 — Velenosissima, bisogna quindi usarla con precauzione:**

Arsenico bianco p. 37 — Canfora 6  
Sapone bianco 37 — Carbonato di potassa 15 — Calce polv. 5.

Si tritura il sapone con un po' d'acqua, a caldo, e si aggiunge un po' di cremor di tartaro; poi si toglie il recipiente dal fuoco e si aggiunge il resto. La calce si polverizza a parte in un mortaio con alcool e si unisce a freddo.

Si conserva in recipiente di vetro o maiolica ben chiuso.

**3323 — Liquido:**

Cloruro di sodio 50 — Allume 75 — Anidride arseniosa 35  
Cloruro di zinco 12 — Sublimato corrosivo 9  
Soluz. di formalina (40 %) 60 — Acqua dist. a completare 2500.

**3324 —** Ac. fenico 96 — Anidride arseniosa 4  
Sublimato corrosivo 5 — Alcool (90 %) 160 — Acqua dist. 240  
Glicerina 40.

**3325 —** Si fanno fondere con poca acqua gr. 500 di sapone di resina, bruno, e gr. 250 di sapone verde; vi si mescola a caldo una decoz. di coloquintide gr. 125 e 25 d'aloè in 150 d'acqua (ridotta alla metà), gr. 125 di glicerina e 40 d'olio di ravizzone. Dopo raffreddamento vi si incorpora gr. 50 di naftalina in polvere, gr 35 di ess. di trementina e gr. 8 d'ac. fenico.

**3326 — Sapone tassidermico:**

Canfora polv. 75 — Arsenico bianco 150 — Sapone bianco 450  
Carbonato potassico 180 — Calce viva 60 — Otto ess. d'origano 8  
Acqua bollente q. b.

Si mescolino le polveri, si faccia bollire il sapone coll'acqua fino a gelatina; si aggiungano le polveri e l'ess. e q. b. d'acqua per far pasta.

**3327** — Ac. salicilico 100 — Borace in polvere 50  
Naftalina in polvere 50 — Anidride arseniosa in polvere 100  
Sapone in polvere 500 — Acqua 1000.

**3328** — Dei cadaveri umani — Si sconsiglia l'impiego di sostanze tossiche; iniettare invece nelle vene, finchè si osservi alla superficie del corpo una leggera tumefazione:

Salnitro p. 1 — Carbonato potassico 1 — Glicerina 25.

## Imbuti.

**3329** — *Lavatura* — Gli imbuti, sia di metallo che di vetro, sporchi di materie grasse o resinose, si lavano immergendoli capovolti in recipiente pieno per tre quarti d'acqua contenente 30 gr. di carbonato di soda e 10 di calce viva. Si porta il tutto all'ebollizione per 10 minuti; il liquido bollente sale per la cannucchia dell'imbuto e ricade all'esterno in modo che l'estremità di esso si lava automaticamente, con minor rischio di rottura.

## Immagini latenti.

**3330** — *Su vetro, metallo, ecc.* — Si possono ottenere sul vetro, per mezzo dell'elettricità, immagini di oggetti metallici, (monete, medaglie, ecc.) invisibili in condizioni ordinarie, ma che si rivelano alitandovi sopra.

Una lastra di vetro di forma quadrata di m. 0,15 di lato, viene posta sulla tavola per servire d'isolante: poscia nel centro di questa lastra si pone dapprima l'oggetto — mettiamo una moneta — del quale si vuole ottenere l'immagine fissandolo al margine della lastra con una striscia di stagnola, quindi la lastra di vetro destinata a ricevere l'immagine e che ha da 10 a 15 cm. di lato, ed infine una seconda moneta; la lastra per l'esperienza si trova così tra due monete. È importantissimo che il vetro sia ben liscio, ben pulito e sia stato asciugato al cuoio. Le monete invece si possono usare, senza differenza nei risultati, tanto digrassate e disossidate quanto senza alcuna preparazione.

La striscia di stagno e la moneta superiore vengono fissate ai poli d'una macchina elettrica (*Wimshurst*) producente scintille di circa 10 cm. e si gira per due minuti in modo da ottenere scintille di 25 mm. ai poli della macchina.

Ad operazione terminata nulla si scorge sul vetro nè ad occhio nudo, nè col microscopio, ma se si alita sull'altra faccia apparisce l'immagine della moneta che vi era aderente, perfettamente di-



stinta, con delicate sfumature. La natura del metallo non influisce sul risultato. Le immagini sono molto durevoli se ben conservate al riparo dalla polvere.

Il vetro non è la sola sostanza impressionabile. Col quarzo si ottengono immagini anche più nette e che si conservano più a lungo. La *mica* e la *gelatina* danno risultati mediocri a causa della difficoltà di pulitura. Le superfici metalliche danno ottimi risultati quando si abbia cura d'interporre una carta oleata fra la superficie e la moneta.

**3331** — L'azione elettrica non è necessaria per produrre dette immagini; basta una semplice pressione meccanica. Infatti appoggiando per 30'' una lastra metallica su di una lastra di mica, clivata di recente, se ne ha una immagine latente.

Si ponga un vetro su di un filo di seta o di rame per otto ore esercitando una leggera pressione; alitando poi sulla lastra si manifesterà una linea bianca. Il cotone e la lana daranno invece una linea nera. Si scriva un nome con inchiostro nero su carta comune; si faccia ben seccare e si metta per 3 ore sotto un vetro; si avrà sul vetro il nome invisibile che si manifesterà per più mesi. Un nome tracciato sul vetro con una punta d'avorio diviene un nome latente che coll'alito si delinea in nero.

Una carta stampata, da un solo lato e non di recente, ma ben secca, si comprima dolcemente per alcune ore fra due vetri; si avranno due immagini una diritta e l'altra negativa. Questa esperienza riesce difficilmente e solo con tempo secco.

Si hanno pure immagini latenti assai nette sul vetro, lasciandovi sopra per qualche ora delle figure ritagliate nella carta; il riscaldamento del vetro sembra accrescerne la sensibilità. Ripulendo la superficie scompare la traccia dell'immagine.

**3332** — Pare che queste immagini siano dovute ad una modificazione chimica della superficie; la rapidità della loro formazione mediante l'elettricità sembra dovuta ad un *bombardamento molecolare* che produce un cambiamento molecolare della superficie, assai più intenso che l'azione lenta e continua di una pressione meccanica.

**3333** — Si possono avere immagini latenti sul vetro anche mediante composizioni a base di fluoro purchè si lascino agire sul vetro per brevissimo tempo (*V. Inchiostro per scrivere sul vetro*).

## Impermeabilizzazione.

**3334** — *Capelli di feltro* — Col procedimento seguente si hanno questi vantaggi: impermeabilità completa; economia importante nella fabbricazione; morbidezza, elasticità, leggerezza; maggior durata, senza penetrazione di grasso, sudore, ecc.; migliore apparenza a qualità uguale di materia prima.

La composizione del rivestimento è la seguente:

Olio di lino kg. 5 — Biacca 0,5 — Litargirio 0,5.

Si fa bollire per quattro ore a fuoco vivo fino a produzione di un fumo d'odore acre, soffocante; si lascia raffreddare e si diluisce con un po' d'olio di lino seccativo o con ess. di trementina.

A parte si fanno sciogliere:

Mastice in lacrime 250  
Sandracca 250 — Olibano 250 — Essenza di trementina 1000.

Si fa uso di vaso di terra verniciato posto su lastra di ghisa; in tal modo si può far bollire fino a soluzione completa senza pericolo.

Si fa ancora una soluz. di:

Gomma lacca kg. 2 — Alcool litri 8.

Poi si unisce questa soluz. colla seconda e con soli 250 gr. della prima; la miscela si fa a freddo; poi vi si immerge il cappello trattandolo al solito modo.

**3335 — Legno, carta, ecc.** — Calce viva 15 p. in 20 d'acqua; si fa bollire; si aggiungono 50 p. di gomma elastica in fusione, si agita fino a completo miscuglio e si lascia raffreddare. Si ottiene una pasta poco densa: si può usarla sciolta nella vernice ad olio, ma è preferibile servirsene a caldo. È ottima per *parquets*, opere in legname, muri, carte per tappezzeria, nonché per fare carta da imballaggio assai resistenti.

**3336** — S'impasta della calce spenta, in finissima polvere, con olio di pesce, fino a che abbia la consistenza del mastice da vetrai. Si stende con cazzuola; questo rivestimento in meno di 24 ore diviene durissimo anche se immerso nell'acqua.

**3337 — Carta** — S'immerge la carta in una soluz. di colla forte contenente un po' d'ac. acetico e 30 gr. per litro di bicromato di potassa. Si fa poi essiccare *alla luce*.

**3338** — Un foglio di carta immerso in soluz. ammoniacale di rame ottenuta trattando la limatura di rame con l'ammoniaca (liquore di Schweitzer) diviene assolutamente impermeabile all'acqua e non è neppure disgregato dall'acqua bollente. Riunendo varii fogli così preparati e cilindrando si ottiene un ottimo cartone impermeabile.

**3339** — La *The World's Paper Trade Review* indica questa composizione:

Glucosio 100 — Acido acetico concentrato 100  
Glicerina 10 — Ammoniaca 25.

Si fonde il glucosio a dolce calore, si lascia raffreddare fino a 38°, poi vi si aggiunge la glicerina e si agita vivamente per circa un quarto d'ora. S'incorporano poi lentamente l'ac. acetico e l'ammoniaca continuando ad agitare. Si aggiunge alla pasta di carta circa  $\frac{1}{10}$  di questa composizione per ottenere una carta imper-

meabile. Si può anche associarla con resine o con solfato d'allumina; essa ha però l'inconveniente di rendere rigida la carta.

**3340** — Soluzione Nolon:

Colla forte con olio di lino 50  
Asfalto 30 — Resina in soluz. nella trementina 20.

**3341** — Procedimento Hansel — Si aggiunge ad una soluz. di colla del tungstato di soda, poi si precipita sia con tannino, sia con un sale d'allumina qualunque. La massa insolub. ottenuta viene fusa a caldo e addizionata di glicerina, di siroppo di zucchero, di grasso, di gomma-elastica e di guttaperca. Secondo le proporzioni dei componenti si ottiene una massa più o meno morbida.

**3342** — Procedimento T. A. Edison — La carta, collata o no, si trasforma, trattandola coll'ac. fluoridrico, in una massa flessibile ed impermeabile. Con la compressione di varii fogli così trattati si ha un prodotto somigliante alla gomma elastica vulcanizzata.

**3343** — La carta all'idrocellulosa (pergamena vegetale) viene trattata con soluz. di pirossilina in un solvente adatto (etere acetico, miscela etero-alcoolica, acetone ed alcool etilico o metilico, ecc.). Si fa passare la carta in questo liquido e poi si fa seccare. Lo strato di pirossilina, benchè superficiale e assai sottile, è perfettamente aderente e non si stacca neppure dopo un soggiorno prolungato nell'acqua.

L'apparecchio disseccatore può esser costruito in modo da recuperare la maggior parte del solvente adoperato. La carta diviene ancor più resistente se, prima di spalmarla di pirossilina, le si fa subire un trattamento al liquido di Schweitzer, in soluz. al 3-5%. Si lava e si secca prima di passare al bagno di pirossilina.

**3344** — Si prepara una carta impermeabile avente l'aspetto della pergamena, traslucida, immergendo della carta di seta in una soluz. di gommalacca e di borace nell'acqua. Dopo la dissecazione all'aria libera si stira con ferro caldo.

Aggiungendo alla soluz. dei colori d'anilina si può avere della carta colorata adatta per fiori artificiali.

**3345** — Con pennello si stende sulla carta un sottile strato di un impasto d'amido e glicerina in parti uguali, e quando è secco vi si sovrappone nello stesso modo una vernice di:

Ceresina, oppure cera bianca 1 — Alcool (a 95°) 6.

**3346** — Si fanno bollire per alcuni minuti:

Sapone bianco gr. 60 — Acqua litri 12

e si mescola con questa soluz. preparata a parte:

Allume gr. 375 — Acqua litri 12  
Colla forte gr. 125 — Soluz. di gomma arabica 30.

Si fa scaldare, vi si immergono i fogli di carta e si fanno seccare.

**3347** — Si immerge in una soluz. di caseina, poi si tratta con

formaldeide gassosa e si fa seccare. Si può sostituire la spalatura all'immersione.

**3348** — Si prepara una prima soluz. con:

Allume gr. 250 — Sapone 125 — Acqua litri 2

ed una seconda facendo bollire per circa dieci minuti 60 gr. di gomma arabica e 180 di colla forte in un litro d'acqua.

Si mescolano poi le due soluz. e mentre la miscela è ancor calda vi s'immergono i fogli di carta, che poi si fanno essiccare nei soliti modi.

**3349** — S'impregna la carta con una soluz. di 1 p. di gelatina ed 1 di glicerina in 4 di acqua. S'immerge poi in una soluz. di 750 cc. d'aldeide fòrmica in 5 litri d'acqua.

**3350** — Si ottiene pure lo stesso risultato bagnando la carta con soluz. ammoniacale di caseina (ottenuta coagulandola dal latte mediante aggiunta di acido acetico o solforico diluito, e spremendo il coagulo formatosi e raccolto), quindi lasciandola seccare all'aria.

**3351** — Si immerge la carta nella soluz. seguente:

Olio di olive 28 — di navone 18 — di lino 28.

Si mescola, poi si aggiunge 8 p. di cera bianca sciolta previamente a parte in 8 di ess. di trementina.

**3352** — Un procedimento assai semplice per rendere i cartonnaggi (scatole) impermeabili all'umidità ed al grasso è il seguente: p. 100 di paraffina e 75 di colofonia si fondono assieme; le scatole di cartone finite vengono immerse in questo liquido caldo finchè nel liquido non si manifestano più delle bollicine d'aria (segno questo che tutta l'aria è stata scacciata dal cartone); allora si levano e si lasciano sgocciolare.

**3353** — Si può anche applicare sul cartone un intonaco impermeabile, bruno e brillante, dell'aspetto di lacca, che lo rende anche rigido ed assai durevole, applicandovi uno o parecchi strati — a seconda dei casi — di una miscela preparata stemperando p. 54 di calce spenta, 5 di allume usto in polvere, in almeno 40 di sangue fresco ben battuto, ben rimestata sì da renderla omogenea e fluida.

È da notarsi come questa miscela, quando sia sufficientemente densa, costituisca un ottimo cemento per riparare oggetti di marmo di porcellana, ecc.

**3354** — Si fanno bollire 9 litri d'acqua indi vi si aggiungono 300 gr. di gelatina e, dopo soluz., 200 di sugna, 400 di farina e 100 di sale, e si fa bollire agitando fino a che la miscela sia completa e omogenea. Questa miscela, mantenuta liquida mediante leggero riscaldamento, viene applicata sulle due facce del foglio; l'impermeabilizzazione riesce ancor meglio se si fa prima passare la carta in una soluz. d'allume.

**3355** — Si sciolgono dell'ac. oleico e dell'ac. margarico scaldandoli con una soluz. alcalina di conveniente densità; quando

tutti gli acidi sono sciolti si aggiunge del solfato d'alluminio e si scalda fino a completa separazione dell'oleato e margarato d'alluminio formatisi. Questa miscela insolub. viene raccolta e lavata ripetutamente, indi ridisciolta mediante aggiunta d'acqua e d'una conveniente quantità d'alcali. Con tale soluz. s'imbeve la carta che dopo essiccata, vien passata in una soluz. d'un sale metallico (preferibilmente d'alluminio) che rende la miscela nuovamente insolub. Rimane così impermeabilizzata, non solo la superficie della carta, ma tutta la sua fibra, senza renderla dura nè fragile.

**3356** — Si scalda a vapore l'olio di lino fino a consistenza siruposa, si lascia raffreddare, indi lo si porta di nuovo a 140°. La carta vien passata in questo bagno d'olio indi fra due cilindri che ne spremono l'eccesso. Si passa poi ancora fra due cilindri scaldati a 100°; l'olio si ossida rivestendo la carta di una vernice lasciando al foglio il suo aspetto e la sua pieghevolezza. Resiste all'acqua sia fredda che calda e non si altera all'aria.

**3357** — Si tratta la carta con una miscela calda d'asfalto, trementina e soluz. di colla forte nell'olio di lino.

**3358** — Si saturano i fogli o gli oggetti già confezionati con miscela di petrolio, olio di lino e paraffina.

**3359** — Quando non si richieda di impermeabilizzare tutta la massa si può semplicemente applicare la spalmatura di vernice all'olio di lino.

**3360** — Si tengono immersi i pezzi in una soluz. d'un sapone resinoso; quando ne sono ben penetrati s'immergono in un bagno caldo di cloruro di zinco, si passano tra due rulli, si lavano e si essiccano alla stufa. Si trattano poi con olio di paraffina prima di calandrarli vigorosamente. Con questo procedimento si possono ottenere oggetti flessibili che presentano nondimeno una straordinaria resistenza.

**3361** — Si trattano i fogli con ac. nitrico o con soluz. d'un nitrato; si sovrappongono varii fogli e si sottopongono tosto a forte compressione che ne forma un cartone impermeabile.

**3362** — Da imballaggio — S'immerge la carta in una soluz. di

Bicromato potassico 7 — Acido acetico 5 — Acqua 100

indi si fa essiccare.

**3363** — Si mescolano queste due soluz.:

a) Acqua litri 1 — Sapone gr. 680

b) Acqua litri 1 — Gomma arabica gr. 58 — Colla 170.

Si scalda, si immerge la carta nel liquido, la si passa fra due cilindri e si secca. In mancanza di cilindri si sospende la carta per lasciarla sgocciolare, oppure si passa tra due fogli di carta secca; poi si fa seccare a dolce calore.

**3364** — La carta grossolana da imballaggio, fatta per lo più con vecchi cordami di canapa, si rende impermeabile spalmandola ai due lati con uno strato di colla di farina o di colla di

pelle mista a nero fumo; indi si fa seccare. Si ricopre poi la parte incollata con vernice all'alcool e si lascia seccare nuovamente.

**3365** — Procedimento Perret — Si spalmano le carte grosse, tele, feltri e cartoni con:

Petrolio raffinato 50 — Bitume naturale 12 — Colofonia 8 — Argilla bianca 30.

**3366** — Si può anche spalmarla con:

Gommalacca gr. 1000 — Soda 66 — Potassa 33 — Acqua 1250

colorando a piacere.

**3367** — Cartoni e cartoncini — S'immergono in bagno di glicerina, alla densità di 20-25° Bé, con aggiunta di un poco di bicarbonato di potassio.

Si preparano due soluz., a) e b); poi si mescolano a caldo e vi si immergono i cartoni.

a) Allume 12 — Sapone bianco 2 — Acqua 16

b) Gomma arabica 1 — Colla forte 3 — Acqua 16.

**3368** — Quando si voglia conservare la morbidezza al prodotto, s'immergono i fogli in una soluz. di un sapone resinoso; quando ne sono ben impregnati si immergono in un bagno caldo di cloruro di zinco e si passano fra dei rulli, si lavano e si seccano a stufa. Si trattano poi all'olio di paraffina, e si termina con una vigorosa calandratura. La carta rimane morbida, pur acquistando notevole resistenza.

**3369** — Cerata — Si ottiene facendo sciogliere a caldo della gomma lacca in un'acqua alcalina; si aggiunge del nero fumo e si applica questa preparazione su della forte carta straccia. A misura che la carta viene spalmata si avvolge su di un cilindro caldo dove si dissecca rapidamente, quasi istantaneamente.

**3370** — Incatramata — È semplicemente carta straccia spalmata da un lato con catrame di legno o di carbon fossile.

**3371** — Paraffinata — Si produce un'emulsione di paraffina (o delle altre sostanze facilmente fusibili che si vogliono usare) finamente polverizzata, nell'acqua, entro una centrifuga, per poterne poi imbeverare facilmente la carta.

L'acqua viene poi vaporizzata, mentre la paraffina, od altra materia grassa, fonde penetrando tra le fibre e rendendo la carta impermeabile.

**3372** — *Carta, tessuti, ecc.* — Procedimento Huleux e Dreyfus:

Cera gialla o bianca, d 1<sup>a</sup> qualità 1000 — Pece di Borgogna 60

Olio d'arachide 80 — Solfato di ferro 50 — Ess. di timo (od altra) 20.

**3373** — *Cartone* — Si scaldano in una caldaia 50 p. di colofonia, 45 di paraffina e 5 di silicato solub.; si mantiene liquida la miscela col riscaldamento e vi si fa passare la carta o il cartone, si secca fra i cilindri e si liscia. A seconda dell'uso cui è destinato il cartone si possono variare le proporzioni della colofonia e della paraffina senza però variare quella del silicato.

**3374** — Si fondono insieme 100 p. di paraffina e 75 di colofonia. Vi s'immerge il cartone in fogli od anche foggato in iscatole od altrimenti, fino a che se ne svolgano più bollicine d'aria. Allora si lasciano sgocciolare.

**3375** — **Cartone-cuoio per tettoie** — S'immerge del cartone-cuoio in una vernice di gomma elastica calda, cioè in una vernice all'olio di lino nella quale siasi fatta sciogliere a caldo della gomma elastica tagliata in piccoli pezzetti (V. *Vernici*). Quando la vernice è secca, si ricopre il foglio con una composizione formata con 1 p. di creta lavata, 1 di materia colorante (ocra, terra d'ombra, terra di Cassel, ecc.) e 3 di litargirio stemperato in circa 5 di vecchia vernice all'olio di lino. Su questo strato ancora fresco si sparge dal lato esterno del grès pesto o della sabbia di fiume.

**3376** — Si fanno digerire e gonfiare per un quarto d'ora in 2000 p. d'acqua 65 di gelatina e 35 di fecola di patata.

Si porta all'ebollizione e si lascia cuocere per una a due ore. Si leva dal fuoco e si aggiunge al liquido bollente una soluz. concentrata di 20 p. di bicromato di potassa, e quando il liquido è raffreddato a 75° si aggiunge una soluz. concentrata di 18 a 30 p. d'allume di cromo. Si versa il miscuglio in un recipiente e vi si fa passare, a 50°, la carta od il tessuto che si vuol rendere impermeabile.

**3377** — **Cartoni per coperture** — Le seguenti miscele per spalmatura, non solo sono impermeabili all'acqua, ma anche alle soluz. acide, per cui trovano applicazione pel rivestimento di quei materiali che devono essere protetti dall'azione corrosiva dei vapori acidi:

Pece di catrame di carbon fossile 7  
Olii pesanti minerali 1 — Colofonia d'America 2.

**3378** — Asfalto naturale 10  
Pece di catrame di carbon fossile 75 — Catrame di pino 10 — Olio di resina 5.

**3379** — Catrame fino 25  
Pece di catrame di carbon fossile 70 — Colofonia 5.

**3380** — **Tessuti** — Si può ottenere l'impermeabilizzazione dei tessuti con questi quattro metodi:

1° Rivestimento del tessuto con uno strato di sostanza impermeabile, che viene spalmata sul tessuto allo stato di soluz. in solvente volatile.

2° Impregnazione con sostanze grasse o untuose (ad es. paraffina).

3° Precipitazione sulla stoffa, mediante reazione chimica, di saponi insolubili o di sali metallici.

4° Procedimenti diversi, combinati.

**3381** — La difficoltà principale da sormontare è quella di trovare un rivestimento che renda il tessuto impermeabile ma senza aumentarne troppo il peso e senza impedire in modo assoluto la circolazione dell'aria. Questa condizione è essenziale per quanto

concerne gli abiti, affine di permettere la respirazione cutanea, quasi altrettanto necessaria all'esistenza quanto quella polmonare, ed in mancanza della quale si producono dei veri casi d'asfissia.

**3382 — Prima categoria** — Con soluzioni di gomma elastica — Per preparare la soluz. di gomma elastica occorrente, semifiuida, si taglia la gomma in pezzetti, si rammollisce nell'acqua bollente, si asciuga e si introduce nella benzina, nell'ess. di trementina o nel solfuro di carbonio usando 100 p. di solvente per 25 a 30 di gomma. S'impasta la miscela in una mescolatrice; si può annerire con nerofumo; si filtra su rete metallica e si conserva in recipienti ben turati. L'applicaz. sul tessuto si fa meccanicamente.

**3383** — A scopo di economia si può sostituire il caucciù coi suoi succedanei oppure mescolarvi sostanze inerti e ignifughe. Ecco un esempio del genere;

Benzina 40 — Guttaperca 2 — Olio di lino 5 — Bianco di Venezia 5

Quando la miscela è preparata, la si diluisce come la soluz. di caucciù. Si ottiene con questo prodotto una tela assai morbida, che non risente l'influenza delle intemperie.

**3384** — Si fanno sciogliere 1 p. di caucciù non vulcanizzato, in 10 di benzolo; poi si aggiungono alla soluz. 10 p. d'olio di lino. Si applica da un solo lato o da entrambi, secondo lo spessore del cuoio. Si espone all'aria in luogo secco, per l'evaporaz. del benzolo.

**3385** — Si mettono 3 gr. di gomma elastica o di gomma para in 1000 gr. di benzina o di solfuro di carbonio, e si aggiungono 10 gr. di paraffina.

Si discioglie rimescolando e si lascia in riposo. S'immerge la stoffa nella soluz., quindi si stende e si fa seccare nell'aria calda.

**3386** — Simile alla precedente. Si preparano queste due soluz.

a) Olio lino seccativo gr. 200 — Gomma elastica 60

b) Olio lino seccativo gr. 250 — Colofonia 250 — Cera gialla 40.

Si mescolano.

**3387** — S'immergono i tessuti in soluz. diluita di alcool, o d'altre sostanze spiritose, nell'acqua, e quindi nella soluzione impermeabilizzante sottoindicata. Quando si voglia ottenere un tessuto resistente a 200°, si aggiunge al liquido dell'olio di lino cotto ridotto in gelatina e sciolto nella trementina o simile. I liquidi impermeabilizzanti possono essere costituiti nei seguenti modi:

	Pirossilina solubile	Tremen- tina	Alcool od eteri	Resina	Solfo	Olio di lino	Gelatina d'olio di lino
1°	8	5	100	—	—	—	—
2°	8	6	140	3	—	—	—
3°	24	18	300	—	1	—	—
4°	8	8	100	—	—	16	—
5°	8	8	100	—	—	—	10
6°	24	18	300	10	1	36	30



**3388** — *Copertoni*. Le tele grossolane si spalmano con miscela di:

Resina 2 — Olio di pesce 3

che si applica caldissima, ripetendo, ove occorra, più volte l'operazione.

**3389** — Il tessuto (di cotone), vien fatto passare in un bagno di ac. solforico di media concentrazione, lavato, seccato, poi spalmato sulle due faccie d'una vernice all'olio. Le vernici seccative debbono essere scartate, poichè non solo aderiscono male ai tessuti, ma il rivestimento che esse producono diviene fragile, si rompe e si sfalda assai presto coll'uso.

**3390** — Si impregnano gli oggetti con una soluz. di:

Stearina 4 — Paraffina 3 — Resina coppale 5 — Colofonia 5 — Gomma elastica 3  
Guttaperca 2 — Olio di rosmarino 1 — Solfuro di carbonio 100 — Etere 15.

**3391** — Olio di lino 100 — Litargirio 2 — Acetato di piombo 2.

**3392** — Si fanno fondere insieme:

Colofonia 3 — Fiore di solfo 2.

Si aggiunge ess. di trementina quanto occorre perchè la miscela — fredda — abbia consistenza oleosa.

**3393** — Si fanno sciogliere 3 p. di colofonia in una miscela di:

Benzina 2 — Ess. di trementina 2.

Poi vi si incorpora 1 p. di vernice all'olio.

**3394** — Con olio di betulla — I residui della distillazione dell'olio di betulla godono della preziosa proprietà di non alterare la morbidezza dei tessuti e di non aumentarne il peso. L'olio dal quale si ottengono i detti residui si ricavadistillando le cortecce dibetulla e viene usato per la concia del cuoio russo (*bulgaro*). Il residuo di tale distillaz. è simile al catrame, di colore verdastro, resistente agli acidi e agli alcali.

È solubilissimo in alcool; con questa soluz. si possono impregnare i tessuti che saranno così resi impermeabili dopo l'evaporazione dell'alcool. Non ha azione di sorta sui colori, anche delicati.

**3395** — Si fa scaldare a b. m. dell'olio di colza e vi si fanno sciogliere i due terzi del suo peso di colofonia. Si stende poi uno strato della miscela calda sulla stoffa. Se si vuole rendere più perfetta l'impermeabilizzazione, si stende un secondo strato sul primo, quando esso sia secco.

**3396** — Si prepara la soluz. di gomma con:

Cauciù 55 — Guttaperca 2 — Benzina 300 — Solfuro di carbonio 25.

Si incorpora con:

Olio di lino cotto 70 — Id. id. crudo 200  
Ess. di trementina 10 — Nero animale 25 — Bianco di zinco 25

formando un liquido omogeneo leggermente pastoso, col quale si impregna il tessuto, sia per immersione sia spalmandolo, a spazzola o meccanicamente. Si secca e si cilindra a caldo.

**3397 — Seconda categoria — Oggetti in cellulosa** — S'imbevono con soluz. di resina in una miscela di petrolio, olio di lino e paraffina.

**3398** — Si fa una soluz. di spermaceti o bianco di balena, oppure di paraffina, nell'alcool o nella benzina. Vi si immergono i tessuti e poi si fanno evaporare rapidamente. Si ottiene molta morbidezza, lucido e impermeabilità.

**3399** — Procedimento Nieske — Appretto impermeabile per tele da vele: le dosi corrispondono a 500 mq. di tessuto. Si preparano queste soluzioni:

- a) Palminato d'allumina kg. 200 — Acqua 150  
 b) Colla 2 — Acqua 15.

Si mescolano e si scalda a 30°; si passa due volte la tela in questo bagno; si lascia ben sgocciolare; rimangono 60 ad 80 litri di bagno che serviranno in seguito.

Si prepara poi un secondo bagno con:

Acqua kg. 250 — Sapone di sego 10 — Cera d'api 2 — Cera del Giappone 2.

Si scalda a 100°. Si passa due volte il tessuto in questo bagno, si essicca e si passa infine nel liquido residuo della prima operazione.

**3400** — Bitume di petrolio 50 — Creta 9  
 Pitch (residuo di olio di palma delle fabbriche di candele) 10.

**3401** — Vaselina gr. 55 — Paraffina 5 — Olio vegetale 10  
 Ess. di petrolio litri 5.

**3402** — Procedimento Dupuy de Lôme — È specialmente adatto per areostati, ma può anche servire per tende, ecc. Si sciolgono a caldo, in 12 p. di ac. pirolegnoso a 12°, gelatina, glicerina e tanino in parti uguali.

**3403 — Terza categoria** — Con sali metallici — Sono i più convenienti nel caso di stoffe per abiti, pel fatto che non ne modificano nè l'aspetto, nè la elasticità, e non ostacolano la circolazione dell'aria e del calore umano. Gli agenti di impermeabilizzazione impiegati sono incolori, inodori e non aumentano in modo sensibile il peso del tessuto. Mentre il caucciù chiude tutti i pori di questo, non egualmente accade coi precipitati metallici, i quali avvolgono la fibra senza ostruire gli intervalli esistenti fra i diversi fili. Il tessuto non viene bagnato dall'acqua, che scorre alla sua superficie sotto forma di gocce. Se però il tessuto viene sottoposto più volte ad uno sfregamento energico, perde la proprietà di essere impermeabile all'acqua.

Il tessuto da rendere impermeabile viene immerso nella soluz. metallica, quindi essiccato all'aria libera od in un essiccatoio.

I sali che si impiegano ordinariamente sono: l'acetato d'allumina, i sali di rame; il ferro, l'antimonio, lo stagno, il piombo e lo zinco si impiegano sotto forma di saponi insolubili. Questi saponi non possono essere usati indifferentemente stante le loro colorazioni particolari. Alcuni di essi aumentano la resistenza della tintura alla luce.

**3404** — Procedimento Carter — Si sceglie, naturalmente, un tessuto compatto. Se non è imbianchito o se è apprettato a nuovo, si dovrà sbarazzarlo delle sost. grasse che ne ostacolerebbero l'impregnazione, facendolo bollire in una soluz. di carb. sodico al 3-5%, per una o due ore. Si lascia poi nel bagno sino all'indomani; si risciacqua abbondantemente e si fa asciugare.

Il bagno impermeabilizzante si prepara con acetato d'alluminio, che è preferibile preparare da sè. Si mescolano le soluz. acquose, pesanti da 5 a 8° Bé, preparate da un lato con 1 kg. d'acetato di calce (sceglierlo di colore sbiadito) e d'altra parte con 7 kg. di solfato d'allumina.

Quando cessa lo sviluppo di gas carbonico, si preleva un poco della soluz. in due tubi da saggio e si aggiungono nell'uno alcune gocce d'una soluz. d'ossalato d'ammoniaca e nell'altro un poco d'una soluz. satura di cloruro di bario; non dovrà formarsi precipitato, o pochissimo. Se il cloruro produce un forte intorbidamento occorre aggiungere dell'acetato; se è l'ossalato che precipita si deve aggiungere una piccola quantità di solfato. Per regola, è da preferirsi un leggero eccesso di solfato d'allumina. Si lascia depositare e si decanta il liquido chiaro che si userà a 4-8° Bé.

Non devesi immergere il tessuto in blocco nel liquido. È preferibile stenderlo su d'un'intelaiatura che ne permetta l'arrotolamento, con interposizione d'uno spazio vuoto fra ciascun passaggio del tessuto. Si procede allora all'immersione nel bagno scaldato a circa 35°, senza oltrepassare i 38°, onde evitare la dissociazione del solfato d'allumina. Il bagno dovrà durare 4 a 5 ore. Si elimina poi l'eccesso del liquido mediante leggera torcitura, senza risciacquare.

L'essiccazione si fa a caldo in modo da insolubilizzare tutto l'acetato; assicurare una forte aerazione.

**3405** — Il tessuto è reso, col procedimento indicato nel N. prec., abbastanza impermeabile, ma si può renderlo più perfetto sottoponendolo ancora al *saponaggio*. La stoffa, ancora umida, si bagna in una soluz. al 5% di sapone neutro. Si risciacqua e si fa essicare.

**3406** — Con acetato d'allumina — L'acetato solubile d'allumina si prepara per decomposizione dell'allume o del solfato di allumina con acetato di piombo o di calce (V. N. 3404). Si preferisce generalmente il solfato perchè costa meno e non contiene ferro, il che è importante quando si tratta di rendere impermeabili stoffe tinte.

L'acetato d'allumina deve avere densità 2 a 5° Bé od anche 6 a 8; deve essere limpido e non colorarsi con l'idrogeno solforato. Lo si trova in commercio in soluz. a 7° Bé. Vi si immerge il tessuto per 34 ore, alla temp. di 35 a 38°, ma non oltre altrimenti la soluz. precipita sotto forma di acetato basico, inefficace. Durante l'essiccazione si sviluppa ac. acetico.

**3407** — Se le stoffe debbono essere esenti da ac. acetico vengono ancora passate in un bagno di sapone. Si forma un sapone di allumina la cui aderenza alla fibra è tale che non può essere eliminata nè con acqua nè con mezzi meccanici. Rimane però spesso nel tessuto un poco di sapone indecomposto che, dopo essiccamento, gli conferisce un odore sgradevole. Si può prevenire ciò aggiungendo un poco di allume alla soluz. di acetato di d'allumina.

Talvolta s'incorporano della cera o della paraffina nel sapone d'allumina insolubile; il che è assai facile perchè la soluz. di sapone possiede la proprietà di formare con codeste sostanze delle emulsioni abbastanza stabili.

Si passano poi i tessuti in una macchina spazzolatrice per eliminare tutte le materie che vi aderissero meccanicamente, e renderne uniforme la superficie.

Questo procedimento è usato per i cappotti nell'esercito francese.

**3408** — Procedimento rapido G. Rivat — È basato sull'uso del bianco di balena ed ha, sui procedimenti consimili, il vantaggio di non richiedere solventi costosi o pericolosi.

Si comincia col trasformare lo spermaceti nel suo derivato sodico solubile scaldandolo a circa 200°, con soluz. di soda caustica concentrata. Si fa una soluz. diluita del derivato sodico ottenuto e vi si immerge rapidamente il tessuto; si lascia sgocciolare, indi s'immerge in una soluz. d'acetato d'allumina al 5%. Si fa essiccare.

**3409** — Si preparano queste due soluzioni e poi si mescolano

a) Caseina 40 — Acqua 200

b) Sapone 20 — Calce 1 — Acqua 240.

S'impregna il tessuto con ugual peso di questo liquido e si passa poi in un bagno di acetato d'allumina a 50°. Si lava e si secca.

Il tessuto così trattato resterebbe impermeabilizzato, senza perdere totalmente la porosità; resterebbe cioè permeabile ai gas. La caseina essendo insolubile, il tessuto può essere lavato sia con acqua che con benzina.

**3410** — Processo al collodio — Consiste nell'imbeverare il tessuto di una soluz. di cellulosa nitrata nell'ac. acetico, etere acetico, acetone od altri solventi, ed addizionata di olio di ricino, per dare morbidezza al tessuto. Si sperimentarono anche delle soluzioni ottenute coi cascami del celluloido, ma il risultato non è così soddisfacente come quello che si ottiene col collodio.

**3411** — Processo all'albumina — È fondato sul fatto che questa sostanza, coagulandosi, aderisce fortemente alla fibra, di cui fissa

il colore. Si impiegano soluzioni di albumina, diluite al grado voluto e mescolate con un po' di essenza di trementina per assicurarne la conservazione, proiettandole sul tessuto mediante un polverizzatore.

**3412** — S'impregna il tessuto con soluz. d'acetato di zinco a S<sup>o</sup> Bé, indi si secca a temp. ordinaria. S'immerge poi in soluz. di albumina e si secca di nuovo nello stesso modo. Secondo che si vuole fissare più o meno sale sulle fibre si può ripetere o meno l'operazione. Si insolubilizza poi l'albumina trattando il tessuto secco in una soluz. di formaldeide al 5% dopo di che si essicca.

Si ha una perfetta impermeabilizzazione del tessuto senza alterazione della tinta; oltre a ciò si ha nel formolo un'azione disinfettante.

**3413** — Si prepara per doppia scomposizione del *tungstato di rame* e se ne sciolgono gr. 1,15 in gr. 1130 d'ac. oleico scaldato a 40°. Si scioglie il prodotto ottenuto in 500 cc. di benzina e 1000 di solfuro di carbonio. S'inbeve con tale soluz. il tessuto e lo si fa essiccare.

**3414** — S'imbevono i tessuti con le seguenti soluzioni:

- a) Tungstato di soda gr. 100 — Acqua 350
- b) Oleato di soda in soluz. al 10% gr. 300 — Acqua 250

che si mescolano prima dell'uso

Dopo essiccati si passano in un bagno contenente gr. 160 di solfato di ferro, rame o zinco, oppure di cloruro di stagno.

**3415** — In luogo di determinare la fissazione del tungstato e dell'oleato di rame e di zinco mediante due bagni, si può ricorrere alla soluz. ammoniacale di questi metalli contenente l'oleato od il derivato solforico dello stesso metallo.

**3416** — Con *paraffina, gelatina e tannino* - Si digrassa per bene il tessuto facendolo passare attraverso ad una soluz. calda di carbonato di soda.

Si possono usare la paraffina dura, la cera o la ceresina bianca in *blocchi*, nel qual caso l'applicazione sul tessuto si fa direttamente, con macchine speciali.

Quando si usano le relative soluzioni nel benzolo, benzina od essenza di petrolio, si ricorre ad apparecchi chiusi analoghi a quelli usati per la tintura nel vuoto.

Alla paraffina si aggiungono sostanze varie come: vaselina, caucciù, olio di ricino, cera carnauba, ecc.

**3417** — L'impermeabilizzazione delle stoffe mediante la gelatina è basata sul fatto che il tannino ed i bicromati danno con essa dei composti insolubili nell'acqua. Questo procedimento non può essere applicato che alle stoffe fine e serrate, formate di fili che non sono ritorti fra di loro, perchè in caso contrario la soluzione non vi può penetrare convenientemente. Il contatto dell'acqua con queste soluzioni fa ostruire il tessuto, rigonfiandone i fili.

Se il tessuto viene immerso direttamente in una soluzione concentrata di gelatina, poi in una di tannino, soltanto la gelatina, che si trova superficialmente, diventa insolubile, mentre quella che è penetrata nell'interno della fibra non viene modificata, essendo protetta da uno strato superficiale insolubile. Si impiega dapprima una soluz. di gelatina molto diluita, la quale si prepara sciogliendo una parte di gelatina in 100 parti d'acqua, a freddo, ciò che richiede 24 ore, e facendo bollire in seguito la soluzione e filtrandola. Si immerge il tessuto in questa soluz. bollente, e si mantiene l'ebollizione per 10-15 minuti, cioè quanto è necessario perchè penetri bene nell'interno delle fibre; poi lo si fa passare fra due cilindri, i quali spremono l'eccesso di gelatina, che si raccoglie in una vasca sottostante. Quando la stoffa è pressochè secca, la si immerge nella soluz. di tannino, che può essere preparata tanto con tannino puro, che con estratti tannici ottenuti facendo bollire nell'acqua le noci di galla o le cortecce di quercia. Questa soluzione può essere utilizzata più volte, fino a che contenga la quantità di tannino sufficiente alla precipitazione della gelatina. Non è necessario che il tessuto vi rimanga a contatto per lungo tempo, perchè l'azione del tannino sulla gelatina è abbastanza rapida. La stoffa così trattata viene posta ad essiccare nello stenditoio, quindi viene lavata a grand'acqua allo scopo di eliminare l'eccesso di tannino. Il trattamento con gelatina e tannino viene eseguito due volte, dopo di che rimane sul tessuto uno straterello tenuissimo di tannato di gelatina, che gli conferisce una solidità considerevole ed una consistenza che ricorda quella del cuoio. Infine, il tessuto viene passato alla calandra ad alta pressione. Il colore che esso assume è più o meno bruno, a seconda della qualità della gelatina impiegata.

L'impiego della gelatina bicromatata è basato sul fatto che essa diventa insolubile in seguito ad esposizione all'aria ed alla luce, ma il tessuto diventa duro e fragile e di aspetto poco soddisfacente. Il bagno è ottenuto sciogliendo 5-10 kg. di gelatina in 40-50 litri d'acqua ed aggiungendovi 1-2 kg. di bicromato di potassa o di allume di cromo.

La temperatura di essiccamento non deve oltrepassare i 50° C.

**3418** — **Procedimento Elliot** — Consiste nel formare dapprima una specie di colla con:

Sapone gr. 140 — Colla forte 280 — Acqua litri 10.

Quando il miscuglio è ben liquido ed omogeneo vi si fa bollire il tessuto per parecchie ore secondo la sua grossezza e natura. Quando si giudica che ne sia saturo lo si torce e poi si espone ad una corrente d'aria fino a disseccazione quasi completa. Lo si fa allora digerire per 5 a 12 ore nella soluz. seguente:

Allume gr. 890 — Sale comune 1030 — Acqua litri 10.

Si risciacqua con acqua pura, si fa sgocciolare e quindi seccare a circa 30°.

**3419** — Procedimento Paut — Si prepara dapprima una soluzione di:

Carbonato di soda gr. 1480 — Calce spenta 740 — Acqua litri 10.

Si fa bollire e poi si aggiunge:

Sego gr. 1480 — Resina 740

fusi insieme e ben rimescolati.

Finalmente vi si introduce ancora:

Colla forte gr. 360 — Olio di lino 360

e si porta all'ebollizione; 35 gr. del liquido finale per litri 10 d'acqua bollente costituiscono un eccellente bagno per l'immersione dei tessuti, che vi si lasciano per 24 ore circa. Si ritirano allora, si fanno sgocciolare e seccare, poi s'immergono di nuovo per 6 ore in un bagno di

Solfato d'allumina gr. 104 — Acetato di piombo 52 — Acqua litri 10.

Non resta più che a sciorinare e far seccare definitivamente a 30° circa.

Questo procedimento è eccellente. È con esso che si preparano le stoffe impermeabili dette *Waterproofs*; ma l'olio di lino ha l'inconveniente di comunicar loro un odore speciale.

**3420** — Procedimento Reimann — Si fa passare il tessuto, per mezzo di rulli, in una cassa a tre scompartimenti contenenti, il primo soluz. calda d'allume, il secondo soluz. bollente d'acetato di piombo, il terzo una corrente di acqua costantemente rinnovata. All'uscire da questa terza operazione il tessuto viene disseccato, poi spazzolato e battuto affine di togliere il sale efflorescente alla superficie; gli si fa allora subire una compressione energica a freddo.

Questo procedimento ha l'inconveniente di rendere il tessuto pesante per la formazione di solfato di piombo sulle sue fibre.

**3421** — In un mortaio s'introducono:

Allume di potassa gr. 335 — Pirolognito di piombo 335 — Bicarb. di potassa 200  
Solfato di soda 200 — Magnesia calcinata 120 — Acqua litri 5.

Si pestano le prime due sostanze fino a che il miscuglio sia deliquescente, poi si aggiungono le altre due ripetendo fino ad intimo miscuglio; indi si continua a pestare aggiungendo a poco a poco la magnesia e l'acqua. Si versa in seguito in recipiente contenente 50 litri d'acqua, e si agita il tutto fino a soluz., il che ha luogo in capo a 20 minuti. Si versa il liquido così ottenuto in recipiente della capacità di un centinaio di litri, contenente la soluz. seguente:

Tannino gr. 150 — Gelatina 50.  
Resina bionda 100 — Acqua di pioggia 50.

Si rimescola per 20 minuti. S'immerge la stoffa nel bagno, sempre rimescolando, si secca e si tratta poi coi soliti procedimenti di appretto, ecc.

**3422** — Procedimento Muzmann e Krakowiser — Si prepara una miscela di:

Allume gr. 750 — Gelatina 500 — Sapone di sego 500 — Acqua litri 17.

Si fanno sciogliere la gelatina ed il sapone nell'acqua bollente; a soluz. completa si aggiunge l'allume e si protrae l'ebollizione per un quarto d'ora. Si lascia allora raffreddare il liquido e quando non ha più che la temperatura di 50° vi si immerge la stoffa lasciandovela fino a che ne sia ben impregnata. Allora si ritira e si fa sgocciolare; infine la si sospende, senza stirarla e si fa seccare completamente; quindi si lava e si secca di nuovo e si passa a cilindro.

È indispensabile che il sapone adoperato sia di sego. Questo procedimento è specialmente applicabile al cotone.

**3423** — Si tratta il tessuto con un bagno a 3 Bé contenente 100 p. di allume, 160 di carbonato di calcio, 100 di solfato d'allume privo di tracce di ferro, 15 d'ossido di zinco, 150 di sale di Saturno.

Dopo un'ora si applica su entrambe le facce uno strato di una composizione di: paraffina 40, cera giapponese 20, stearina 17,5, soluz. al 10 % di gomma elastica 2,5. Il diritto della stoffa vien trattato con una soluz. di sostanza colloide, p. es. di gomma para.

**3424** — Applicazione di uno strato di sughero sul tessuto — Può farsi su qualunque tessuto, anche di seta. Questo risulta completamente inodoro, assai morbido, sufficientemente elastico e del tutto impermeabile. Si può impiegare tanto per abiti quanto per soperte da letto per ospedali, potendo essere riscaldato a 110°, dopo lavatura, senza alterarsi sensibilmente.

L'applicazione della polvere di sughero sulle stoffe si pratica colla macchina Destrez.

**3425** — Impermeabili ai gas — Questi tessuti si usano per aeroplani e per aerostati.

*Vernici impermeabilizzanti.* Si impiegano per rendere impermeabili i tessuti destinati alla confezione degli aerostati:

1° le vernici a base di olio di lino, che sono di applicazione facile e poco costosa; il loro impiego richiede certe precauzioni, giacchè sono infiammabili ed i vapori che si svolgono durante l'essiccamento, che è assai lungo, sono molto combustibili;

2° le soluzioni di guttaperca nella benzina;

3° la gelatina bicromatata;

4° un prodotto vegetale naturale, denominato *koujaku*, la cui composizione non è peranco bene accertata e che si presenta sotto forma di polvere bianca, solubile nell'acqua calda.

I tessuti verniciati si impiegano pei palloni frenati e sferici. Per conservare all'involucro tutta la sua morbidezza è necessario che l'essiccazione della vernice sia molto lenta ed avvenga senza l'azione di alcun essiccativo. I principali inconvenienti di questi tessuti consistono nella lentezza della loro fabbricazione, nella rapida decomposizione della vernice, che annerisce sotto l'in-



fiuenza delle emanazioni del gas, nella debole resistenza alla pressione, nella grande sensibilità agli agenti atmosferici (un freddo intenso li rende fragili). La fragilità della vernice esige delle precauzioni nel rigonfiamento e nell'atterramento dei palloni, e la conservazione dei tessuti verniciati nei magazzini è assai difficile in causa dell'ossidazione rapida della vernice sotto l'influenza delle variazioni di temperatura. Per le ragioni accennate i tessuti verniciati sono stati man mano sostituiti dai tessuti ingommati.

**3426** — *Tessuti ingommati.* Questi tessuti posseggono una impermeabilità che non è certo inferiore a quella dei tessuti verniciati, e resistono ad una forte tensione, ciò che permette il rigonfiamento dei palloni sotto pressione. La loro superficie è liscia e subisce, per conseguenza, la minima resistenza alla propulsione; la loro fragilità è piccola. I tessuti che si impiegano più di frequente sono quelli di cotone, sui quali il caoutchouc viene applicato coi processi cui abbiamo già accennato, ma colle maggiori cure. Si adottano tessuti doppi o tripli, formati di due o tre tessuti di seta o di cotone riuniti fra di loro mediante lo strato di caoutchouc, operando la sovrapposizione col mezzo di calandre, i cui cilindri devono essere regolati in modo che i due tessuti si dispongano perfettamente gli uni sugli altri e che i fili siano ben paralleli.

Il parallelismo dei fili nei tessuti doppi ha notevole influenza sulla loro resistenza, tanto più che il filo inclinato tende a raddrizzarsi sotto l'influenza della tensione, ciò che provoca una deformazione grave del tessuto. La resistenza totale di un tessuto è la somma della resistenza dei fili che lo compongono, ma sovrapponendo due tessuti, non si ottiene una resistenza totale eguale alla somma delle resistenze parziali dei tessuti sovrapposti, perchè non è possibile ottenere il parallelismo assoluto dei fili, e la resistenza reale è sempre inferiore alla resistenza teorica.

Allo scopo di impartire al tessuto la massima resistenza alla distensione, si sovrappongono generalmente, mediante la collatura, due tessuti, di cui l'uno tagliato obliquamente e l'altro a filo diritto, ma si constata che il nuovo tessuto così formato, che offre alla distensione, nel caso di involucri sferici, una resistenza eguale alla somma delle resistenze dei tessuti che lo costituiscono, non presenta, nel caso di involucri cilindrici od a forma di ellissoidi, che una resistenza uguale a quella del più resistente dei tessuti, costituenti, e non alla loro somma.

Quasi tutti i tessuti impiegati nei dirigibili in Francia, in Inghilterra, in Russia, in Austria ed in Italia, ed alcuni in Germania, sono tagliati a filo diritto; quasi tutti quelli impiegati in Germania ed alcuni in Francia sono tagliati in senso obliquo. Tuttavia l'esperienza ha dimostrato che il tessuto a filo diritto possiede una resistenza superiore al tessuto a filo obliquo; nel primo caso è di 2000 kg. per metro corrente mentre nel secondo varia da 1100 a 1150 kg.

I tessuti ingommati per aerostati si compongono di due tessuti, rivestiti di uno strato di caoutchouc vulcanizzato, di prima qualità. Il tessuto esterno è rivestito ulteriormente di uno strato di caoutchouc non vulcanizzato al quale si incorpora la sostanza inattinica, che è generalmente del giallo d'anilina o del cromato di piombo; in seguito si applica uno strato di caucciù vulcanizzato. Il secondo tessuto è rivestito internamente di uno strato di caucciù pure vulcanizzato, il quale assicura l'impermeabilità del tessuto e lo protegge contro l'azione dei gas interni ed in particolare contro le loro impurezze.

Il caucciù vulcanizzato gode di proprietà speciali interessanti per gli involucri degli aerostati. Un piccolo aumento di temperatura non agisce su di esso; al contrario, si deteriora all'aria in un periodo di tempo più o meno lungo, e principalmente alle correnti d'aria, alla luce e più particolarmente ai raggi solari, ed infine allorchè la temperatura supera i 130°.

Il caucciù non vulcanizzato deve essere del puro para, esente da sali metallici e soprattutto da sali di rame, che potrebbero fornire dei composti coi gas del pallone. Vi si aggiunge ordinariamente della pece, della paraffina, ma è preferibile impiegarlo puro.

Conviene impiegare dei tessuti greggi; quelli candeggiati possono conservare ancora dei sali nocivi alla conservazione del tessuto.

**3427** — **Ai formiato d'allumina** — S'impregnano i tessuti di una soluz. di formiato d'allumina, poi si passano in una soluz. di sapone. Si ottengono così risultati migliori che non coll'impiego dell'acetato d'allumina e le stoffe non conservano odore sgradevole.

**3428** — Benzina 100 — Oleato di zinco 6  
Stearato di zinco 4 — Resinato di zinco 1.

**3429** — Acqua litri 4 — Acetato di piombo gr. 120  
Ac. tannico 7 — Solfato d'alluminio 90 a 150.

**3430** — **Per coperture di tetti** — Si sciolgono 10 p. di gelatina in 10 d'acqua calda aggiungendo 1 p. di soluz. saturo di bicromato di potassio. Si stende la poltiglia ottenuta per due volte almeno sul tessuto. Dissecando forma uno strato giallo, il cui colore può rendersi meno vivo mediante immersione in una soluz. di bisolfito di calcio al 5%.

È un rivestimento impermeabile e di difficile infiammazione.

**3431** — **Procedimenti diversi** — Ricorderemo fra questi il *procedimento al caseinato di calcio*, il quale presenta il vantaggio di conservare al tessuto la morbidezza e la permeabilità all'aria, e di renderlo impermeabile all'acqua. La caseina, precipitata dal latte, viene trituroata con una quantità d'acqua uguale a 5 volte il suo peso e mescolata a poco a poco con un peso di calce spenta eguale a circa  $\frac{1}{40}$  di quello della caseina. Si scioglie a parte una quantità di sapone, eguale alla metà di quella della caseina, in

una quantità d'acqua 12 volte maggiore e la soluzione saponosa è aggiunta all'altra. Si immerge il tessuto in questa miscela finchè il suo peso risulta raddoppiato, poi lo si passa in una soluz. di acetato di allumina, che rende insolubile il caseinato di calce e dà luogo ad un sapone di allumina col sapone alcalino. Da ultimo viene trattato rapidamente con un bagno oleoso bollente, quindi essiccato e calandrato.

**3432 — Quarta categoria** — Procedimento Gruene — Il tessuto che *Gruene* si è proposto di rendere impermeabile, è quello che comunemente si usa per le coperture o come tenda da giardino. È lungo 70 m., alto 105 cm. e pesa kg. 10,5. La catena è formata di fili del N. 40 doppi. e la trama del N. 40 triplo. Dopo la preparazione subita, il tessuto pesa kg. 12,5-13.

Il primo trattamento consiste nella bollitura che si opera dal *Jigger*, unendo tre pezze e facendole passare interamente distese nel senso della larghezza. Il bagno si allestisce con

Acqua litri 150 — Silicato a 66 % kg. 3.

Si fa passare per un'ora nel bagno bollente, poi si lava e si fa essiccare a 20°, dopo di averne spremuta leggermente l'acqua. Una eccessiva azione meccanica altererebbe l'aspetto del tessuto.

L'impermeabilizzazione si ottiene mediante il sapone di allumina associato alla gomma-para e alla cera. È necessario far subire due oppure tre bagni. In quest'ultimo caso, si incomincia con uno di acetato di allumina a 6 Bé, poi si fissa con soluz. di silicato di sodio, per passare da ultimo nel bagno di sapone, nel quale si emulsiona la soluz. di gomma para e la cera. Se per ragioni di economia si vuole limitare l'operazione a due bagni, si omette quello del silicato.

L'autore del procedimento preferisce quest'ultimo sistema, perchè il tessuto aumenta maggiormente di spessore. Volendo però intercalare la fissazione del mordente, si impiegheranno litri 150 d'acqua con kg. 1,5 di silicato di soda a 66°, passando il tessuto 3 a 4 volte a tiepido, per farlo poi essiccare a 20-25°.

Il bagno di acetato di allumina si ottiene sciogliendo 25 kg. di allume in polvere in 50 litri d'acqua bollente e aggiungendovi kg. 18 di acetato di piombo finamente polverizzato. Si agita lungamente e si lascia deporre il precipitato che si forma; si decanta la soluz. chiara e si usa l'acqua di lavaggio del residuo insolub. per diluire a 6° Bé.

Entro questa soluz. si fa passare il tessuto 5 a 6 volte fino a che sia completamente impregnato, poi si fa essiccare a 20-25°, avendo cura di smuoverlo di frequente affinché la fissazione avvenga in modo uniforme.

La preparazione del secondo bagno comprende le seguenti operazioni:

1.° Si tagliano 2 kg. di gomma para, della migliore qualità, in piccoli pezzetti e si pongono a macerare con litri 10 d'ess. di tre-

mentina entro un recipiente di terra mantenuto caldo mediante immersione nell'acqua riscaldata. Si abbandona per 4 giorni, mantenendo chiuso il recipiente e rimescolando la miscela di tempo in tempo. In seguito si aggiungono altri 10 litri di trementina e ripetesì la macerazione per altri 4 giorni. A questo punto si fa passare la pasta vischiosa che si ottiene, attraverso uno staccio che abbia 25 maglie per ogni centimetro quadrato, valendosi di un pennello. Si ripete la stacciatura con altro staccio avente 32 a 36 maglie e sulla parte che non è disciolta si versano 2 a 3 litri di ess. di trementina per rinnovare la macerazione. Si diluisce la soluz. ottenuta con altri 20 litri di trementina per farla passare attraverso tela avente 60 maglie per cmq. Due kg. di gomma para bastano per rendere impermeabili 450 a 480 mq. di tessuti.

2.° Si scaldano sino a fusione, entro caldaia a doppio fondo, kg. 15 di cera delle api e si versano entro 10 litri di olio di lino cotto, ripetendo la cottura.

3.° Si riducono in piccoli pezzetti 18 kg. di sapone resinoso e si fanno disciogliere in 100 litri di acqua di condensazione. In seguito si versano i 30-33 litri della soluz. di gomma para nell'olio di lino cotto ed il tutto nella soluz. di sapone bollente, valendosi di uno staccio. Si continua a riscaldare con vapore indiretto e si porta il volume del liquido a 200 litri con aggiunta di altra acqua calda.

I tessuti mordenzati coll'acetato di allumina ed avvolti su rulli di legno vengono imbevuti della soluz. così ottenuta col mezzo di una macchina usuale per impregnare, composta di due cilindri, di cui il superiore è di ottone ed è trascinato per frizione e l'inferiore di legno ricoperto di cotone. Al disotto trovasi un truogolo della capacità di 25 litri munito di tubo per il riscaldamento indiretto. La tela è obbligata a passare dapprima allo stato teso attraverso la soluz. di sapone guidata da bastoni che impediscono la formazione delle falde, poi è spremuta dai cilindri e fatta essiccare all'aria, per essere nuovamente imbevuta di sapone, facendole percorrere una via in direzione contraria alla precedente. L'essiccazione intermedia torna utile per fissare il sapone d'allumina, il quale, durante la seconda imbibizione, si staccherebbe facilmente strisciando sugli argini che servono per mantenere allargato il tessuto. Durante l'imbibizione occorre che il bagno di sapone sia mantenuto caldo e dopo ogni passaggio si ripristina aggiungendovene 5 a 6 litri.

Il sapone di allumina, che inevitabilmente inquina il bagno dopo il lungo uso, fissandosi inegualmente provoca delle ineguaglianze o macchie, che si cerca di evitare mediante opportune aggiunte di sapone, cioè uno o due litri di soluz. contenente gr. 80 a 100 per ogni kg.

Se i pori del tessuto non appaiono abbastanza bene riempiti, si ripete il passaggio attraverso il bagno, ma senza far precedere l'essiccazione.

**3433** — Patina idrofuga — Si preparano le due soluzioni seguenti e si mescolano fra loro in varia proporzione a seconda degli oggetti che se ne vogliono spalmare:

- a) Albumina o glutine 100 — Acqua 100  
 b) C'aucciù o guttaperca 12 a 40 in benzina od altro solvente etereo.

Si aggiunge da 24 a 42 di glicerina, oppure di glucosio, melassa, grassi, olii essiccativi o no, per render più flessibile il prodotto e 1 p. d'ac. salicilico o fenico per impedire la putrefazione dell'albumina o del glutine. Si possono pure aggiungere materie coloranti. Volendo rendere impermeabili dei tessuti, si spalmano con detta composizione e si passano tra cilindri riscaldati.

**3434** — Con sali di rame — I composti di rame più usati sono il sapone di rame e le soluzioni cupro-ammoniacali. Il tessuto, che si vuole rendere impermeabile, viene passato dapprima in un bagno di sapone comune al 20 %, poi in una soluzione di solfato di rame all'8 %. Le fibre assorbono, secondo la loro natura, una quantità più o meno grande di sapone di rame. Così, nelle ceneri provenienti dall'incenerimento di 1 mq. di tessuto di canapa o di lino si trovano gr. 37,12 di rame; in quelle provenienti dall'incenerimento di eguale superficie di tela di cotone se ne riscontrano 28,82. I tessuti resi impermeabili con sapone di rame presentano una tinta verde caratteristica.

Molti fabbricanti preferiscono i prodotti cupro-ammoniacali. Le fibre vegetali, segnatamente il lino e la canapa, assorbono rapidamente una soluzione ammoniacale di ossido di rame ed in parte vi si disciolgono (reattivo di Schweitzer). Questa soluzione non rende però impermeabile il tessuto, neppure se l'ossido di rame viene precipitato sulla fibra mediante ulteriore trattamento con alcali caustici. La preparazione cogli ossidi metallici può essere fatta anche col mezzo di una soluzione ammoniacale di ossido di zinco, di cobalto o di cromo, senza impiegare un alcali caustico. Questa reazione è utilizzata sovente per la mordenzatura dei tessuti. Per preparare il prodotto, si tratta della tornitura di rame con una soluzione di carbonato di soda all'ebollizione, la quale lo deterge bene, poi la si lava con acqua e si espone all'aria a contatto con ammoniaca della densità 0,92 (25 %  $\text{NH}_3$ ). Si impiega anche un processo, che consiste nel precipitare a freddo una soluzione di solfato di rame con una quantità equivalente o leggermente minore di soda caustica. La temperatura deve essere inferiore a 20°, altrimenti il precipitato sarebbe nero, anziché bleu. Per evitare che ciò avvenga, si aggiunge anche un piccolo eccesso di solfato di rame. Il precipitato viene trattato, dopo lavaggio, con una quantità equivalente di ammoniaca  $d = 0,93$ . La soluzione deve contenere da 18 a 20 gr. di rame per litro.

Il tessuto da rendere impermeabile passa nella soluzione di rame ad una velocità rigorosamente regolata, di modo che la fibra sia solo parzialmente pergamenata e la cellulosa che si è disciolta

abbia il tempo di deporsi sulle fibre e di occludere gli interstizi della stoffa. Dopo di avere eliminato l'eccesso di soluzione, si fa passare il tessuto attraverso a cilindri a pressione e si elimina rapidamente l'ammoniaca mediante il calore o col mezzo di una corrente d'aria.

**3435** — Si ottengono tessuti impermeabili, senza odore, fissandovi l'ossido di rame.

Per ottenere ciò occorre trasformare l'ossido stesso in una lacca completamente insolubile, e, di preferenza, in una lacca doppia. A tal uopo si fa uso di ac. tannico o di un tannino qualunque, d'albumina o di ferrocianuro formante col rame un tannato, un albuminato od un ferro-cianuro insolubile. Siccome l'ossido di rame dà colle differenti sorta di tannini dei precipitati diversamente colorati, si può in tal modo variare la tinta dei tessuti impermeabili. Le tinte così ottenute sono assai solide; resistono perfino ad un soggiorno prolungato nella terra umida. Il tessuto è d'altronde così ben protetto che dopo alcuni mesi di esposizione all'aria nulla ha perduto in solidità ed impermeabilità.

*Esempio* — Si passa lentamente il tessuto in soluz. a 2% di tannino; se ne espelle l'eccesso per compressione; s'immerge poi in un bagno di soluz. ammoniacale d'ossido di rame lasciandovi ciascuna parte di esso almeno due o tre minuti.

La soluz. ammoniacale di rame adoperata dovrà contenere da 120 a 150 gr. d'ammoniaca e circa 26 gr. di rame per litro.

**3436** — Procedimento Frederik e Noad — Si somincia col fare una soluz. di cellulosa in una forte soluz. di rame ammoniacale contenente almeno 4% in peso di rame, la cellulosa essendo circa 3% in peso della soluz. Si precipita poi il rame aggiungendo dei pezzetti di zinco nel liquido. Si ottiene una soluz. mucillaginosa di zinco ammoniacale e di cellulosa; vi si immerge il tessuto, se ne scaccia l'eccesso per pressione, si essicca e si calandra se occorre.

**3437** — Tessuti Willesden — Trasformando la superficie d'un tessuto di pergama vegetale mediante passaggio in un bagno acido ed incollando in seguito con la compressione un secondo tessuto, pergamenato o no, su questa superficie, si ottiene un prodotto flessibile e morbido, che si può rendere affatto impermeabile con una soluz. di resina od un olio seccativo. Applicando una soluz. cellulosica cupro-ammoniacale sulle superfici dei tessuti così trattati si ottiene impermeabilità completa e solidità perfetta.

**3438** — Di tende o vele, di lino o cotone — Si preparano le due soluz. seguenti:

a) A lieve calore si sciolgono 10 p. di gelatina in 75 d'acqua, si mescolano 10 d'acetato basico di allumina ridotte a poltiglia con 75 d'acqua, 30 d'ac. acetico all'80%; si scalda a lieve calore, fino ad ottenere un liquido omogeneo.

b) A 125 p. d'alcool denaturato, a 90°, si aggiungono 25 d'ac. acetico all'80%, si scalda 70° e nella miscela si sciolgono 10 p. di

paraffina, 10 di lanolina e 10 di colofonia: vi si aggiungono 10 p. d'ess. di trementina francese e si mescola fino ad ottenere un liquido lattiginoso, omogeneo. Dopo averle scaldate a 60-63°, si versa una soluz. nell'altra, lentamente e agitando. I tessuti s'imbevono di questo liquido. Poi si bagnano in una soluz. al 2% di formaldeide, si privano del liquido e si sospendono nell'asciugatoio.

È da preferirsi il disseccamento a vapore a quello all'aria.

**3439** — Di tele o tessuti per aeroplani, areostati — Questo procedimento consiste essenzialmente nell'applicare sulla tela o sul tessuto un primo strato costituito da una soluz. di gomma lacca nell'acqua alla quale si aggiungono dell'ammoniaca in piccola quantità e dell'amianto polverizzato; poi dopo asciugamento di questa soluz. si riveste la tela o il tessuto con una composizione costituita da una miscela di olio di lino, o di noce, di caucciù, di coppale e di essenza di spigo in proporzioni determinate.

Il primo rivestimento è costituito di:

Acqua p. 1000 — Gomma lacca 50 — Ammoniaca 20 — Amianto polverizz. 50.

La gomma lacca è disciolta a caldo in 250 parti d'acqua alla quale si aggiunge l'ammoniaca. L'acqua rimanente si aggiunge dopo che la gomma lacca si sia disciolta. Alla miscela si aggiunge poi l'amianto polverizzato per addensare la miscela. La quantità di amianto impiegata può variare secondo la natura della tela o del tessuto. Il secondo rivestimento è costituito da:

Olio di lino o di noce di prima qualità reso dapprima ben seccativo p. 1000.

Cauciù in piccoli pezzi 250

Coppale (si scioglie a 150° C.) 250 — Ess. di spigo alcune gocce.

Questa miscela si prepara riscaldando dapprima in un recipiente di rame sottile l'olio di lino o l'olio di noce. Quando l'olio ha raggiunto la temperatura di 180° C. si aggiunge poco a poco il caucciù agitando la miscela con una spatola, poi si porta a 220° rimescolando continuamente. Durante questo tempo si aggiunge poco alla volta l'essenza di spigo per facilitare la soluzione del caucciù. Si lascia in seguito abbassare la temperatura fino a 150° e si aggiunge alla miscela il coppale rimuovendo costantemente per aereare ed ossidare. Si potrà in alcuni casi sostituire il coppale colla gomma Dammar.

Per preparare la tela o il tessuto si applica su questo la soluz. di gommalacca impiegando una spazzola piatta. Si deve aver cura di riempire tutte le cavità formate dal tessuto per ottenere una superficie più liscia possibile.

Quando questa soluz. di gomma lacca è assolutamente asciutta, si applica sulla tela il rivestimento impermeabile a base di olio e caucciù adoperando una spazzola morbida. Questa seconda applicazione deve farsi in corrente d'aria calda, 35-40°, per facilitare l'essiccazione del rivestimento. Quest'ultimo impiega per asciugarsi circa 24 ore.

Se si desidera colorare la tela o il tessuto si possono aggiungere alla gomma lacca i colori appropriati.

**3440** — Il procedimento dianzi descritto presenta i seguenti vantaggi:

1° La tela o il tessuto offrono grande resistenza e nella loro applicazione agli aereoplani non offrono l'inconveniente di formare borsa d'aria per la distensione del tessuto.

2° La superficie della tela è assolutamente liscia e lucida e facilitata in tal modo gli spostamenti della macchina nell'aria.

3° La tela o il tessuto sono assolutamente impermeabili e non si macchiano, e possono essere facilmente lavati con una spugna.

4° L'applicazione dei diversi strati di protezione aumenta solo debolmente il peso della tela o del tessuto.

5° Quando si colora la tela o il tessuto, il rivestimento impermeabile essendo trasparente, permette di vedere il colore e lo protegge da ogni alterazione.

6° Infine grazie all'amianto, che fa parte del primo rivestimento, la tela od il tessuto sono resi pressochè incombustibili, il che rappresenta un grande vantaggio negli apparecchi mossi meccanicamente da motori azionati da combustibili liquidi.

**3441** — Si riesce a conservare la flessibilità alla gelatina — resa insolub. col tannino — aggiungendovi del caucciù od un suo succedaneo naturale, in proporzione non inferiore al 5% del peso della colla usata per la spalmatura del tessuto. Si possono anche introdurre riempitivi adatti e materie coloranti.

**3442** — Si prepara un primo bagno — per 100 kg. di tessuti — con

Solfato d'alluminio gr. 200-300 — Acqua tiepida litri 100

e se ne imbeve il tessuto e si fa asciugare a temp. *moderata*.

Si prepara quindi un secondo bagno, a caldo (60°), con:

Acqua litri 100 — Ozocerite gr. 250 — Stearina 250 — Carbonato di potassio 200

sciogliendo dapprima il carbonato e aggiungendo poi a pezzetti l'ozocerite e la stearina. In questo secondo bagno, tiepido, si passa il tessuto imbevendolo a fondo. In questa seconda fase del procedimento si forma un sapone metallico che rende il tessuto impermeabile. Si procede poi ad una abbondante lavatura.

**3443** — **Cuoio** — Per ottenere un cuoio leggero, morbido, e in pari tempo impermeabile si usa applicarvi una soluz. di *indiarubber* o guttaperca e di grasso, nel cloroformio o nella benzina. Ma questo procedimento è difettoso perchè detti solventi evaporano troppo presto e lasciano una pellicola di gomma elastica che offre pochissima resistenza e presto si deteriora. Riesce assai più efficace la spalmatura con la stessa soluz., senza il grasso, dal lato carne.

La superficie ricoperta di caucciù riesce alquanto rugosa; si può rimediare a ciò sfregandola fortemente con talco in polvere, appena sia secca.

Siccome il cuoio così preparato assorbe l'umidità dal lato esterno, sebbene non possa venire da essa attraversato, è bene spalmarlo al di fuori con uno dei soliti grassi.



**3444** — Olio di lino 20 — Segò 10 — Resina 5 — Cera gialla 8.

**3445** — Acido oleico 200 — Olio di colza 100  
Bianco di balena 25 — Cera 100 — Colofonia 25 — Melassa 100 — Nerofumo 100.

Quando la miscela è fredda vi si aggiungono 11 p. d'ess. di trementina ed infine quest'altro miscuglio:

Gommalacca 5 — Violetto d'anilina 2 — Alcool 3.

**3446** — Applicare sul cuoio uno o più strati di paraffina sciolta nel petrolio.

**3447** — Mantici per automobili e vetture — Soluz. di vase-  
lina nell'ess. di petrolio, con aggiunta di poca paraffina.

**3448** — Strofinare fortemente e ripetutamente il cuoio con miscela di 100 p. d'olio di lino, 0,5 di allume calcinato ed 1,5 di borato di manganese, cotta lungamente a debole calore; dopo, esporre il cuoio, per qualche tempo, all'aria e quindi strofinarlo con spazzola imbevuta di vernice formata di:

Trementina di Venezia gr. 200 — Sandracca 250  
Mastice 60 — Canfora 15 — Gommalacca 1000 — Alcool litri 4.

**3449** — Il seguente composto applicato in istrati leggeri, operando presso al fuoco o sotto l'azione del sole, penetra nel cuoio rendendolo morbido ed impermeabile.

Olio di lino seccativo gr. 530  
Resina bionda 370 — Gomma elastica 60 — Cera gialla 40.

Dopo aver rammollita la gomma elastica nell'acqua bollente la si fa sciogliere in 200 gr. d'olio di lino: in altro recipiente si fanno sciogliere la resina e la cera nel rimanente olio: quando le soluz. sono complete si mescolano e si passa attraverso lo staccio di ferro.

**3450** — Si fanno sciogliere, a fuoco debole, gr. 250 di gomma elastica naturale — in 500 gr. d'olio di pesce. Poi vi si versano 200 gr. di cera fusa. Si applica con tampone di lana sul cuoio, *tiepido*

**3451** — Miscela liquida di bianco di balena ed ess. di trementina di Venezia, per calzature.

Per gli altri cuoi aggiungere strutto od altro grasso.

Il bianco di balena puro potrebbe essere adoperato per le suole, ma non per gli altri cuoi.

**3452** — Mescolare a b. m. a temp. piuttosto elevata:

Olio di lino centil. 93 — Cera gialla gr. 62  
Ess. di trementina 62 — Pece di Borgogna 31.

La preparazione è un po' lunga e richiede qualche precauzione, ma dà un prodotto assai soddisfacente.

Il cuoio avrà perduto il lucido, ma si potrà ripristinarlo sfregandolo due giorni dopo, con soluz. di cera nell'ess. di trementina a p. uguali, addizionata d'un po' di nero-fumo.

**3453** — Immersione per un'ora almeno in un bagno tiepido d'acqua di sapone concentrata; le materie tanniche del cuoio pro-

ducono una scomposizione del sapone con fissazione di acidi grassi.

**3454** — Si passa sul cuoio una prima soluz. composta di:

Sapone gr. 31 — Colla 62 — Acqua litri 1.

Quando la soluz. è ben penetrata si passa in quest'altra:

Allume gr. 200 — Sale marino 230 — Acqua litri 1.

Si tiene immerso il cuoio due ore in ciascuna delle due soluzioni, poi si fa essiccare.

**3455** — Si fa bollire una soluz. di soda caustica in ragione di 100 gr. in 2 litri d'acqua, e vi si aggiunge: 300 gr. di sego, 180 di resina, fino a completa soluz. e finalmente: colla 100 gr., olio di lino 100; si fa bollire e vi si aggiunge ancora tant'acqua da formare 10 kg. di materia in tutto. Si immerge il cuoio in questo liquido, e quando ne è ben penetrato si immerge in altro bagno preparato facendo sciogliere 400 gr. di solfato d'allumina e 200 gr. d'acetato di piombo in 5 litri di acqua.

**3456** — Ad una soluz. di sapone di sego in un litro d'acqua bollente, si aggiunge una soluz. bollente d'allume fino a che non si formi più precipitato; si decanta, si lava all'acqua bollente, si fa seccare e si scioglie il sapone d'allumina così formato nella benzina o negli olii leggeri di carbon fossile. Si passa leggermente uno strato di questa soluz. sulla superficie del cuoio sulla quale verrà a depositarsi uno strato durevole elastico e resistente all'umidità.

**3457** — Si fanno sciogliere 200 gr. di sapone di resina in 350 d'acqua; vi si aggiungono 15 gr. di colla sciolta in 100 gr. d'acqua, poi 20 gr. di glicerina. Se ne spalma il cuoio.

**3458** — Si fa una soluz. non troppo concentrata di gelatina di pelle bianca e vi si aggiunge il 5% di olio di lino; si fa bollire fino a completa soluz. (6 ore).

Questo modo di impermeabilizzazione si applica specialmente ai cuoi da suole da scarpe. Gli altri cuoi si rendono impermeabili durante il lavoro di concia, per mezzo di sostanze grasse.

**3459** — Per suole da scarpe:

Petrolio litri 5 — Pece greca 500 — Colla forte 500 — Cera 500  
Resina 1000 — Gomma elastica 125 — Borato di manganese 125  
Sego di Russia 500 — Olio di nafta litri 0,6 — Olio di lino litri 0,6  
Vasellina gr. 250.

S'immerge il cuoio in questo liquido per 30 a 40 minuti.

**3460** — Per cuoi di natura molto porosa si aumentano le proporzioni date nel N. preced., con 500 gr. di colla forte, 125 di borato di manganese, 125 di gomma elastica e 250 di sego. L'immersione deve durare da 20 a 30 minuti.

**3461** — Poco prima di usare il cuoio per farne calzature lo si immerge in soluz. acquosa di sapone che ne contenga da 25 a 50 gr. per litro od anche più, secondo il grado d'impermeabilità che si desidera ottenere.

**3462** — S'impregna il cuoio con mistura di 3 p. di colofonia, 2 di solfo, ed ess. di trementina quanta ne è necessaria per la consistenza voluta.

**3463** — Si riveste il cuoio con la vernice seguente:

Gomma elastica in pasta 6 — Ess. di trementina (o simile) 5  
Olio di nafta (o simile) 5.

**3464** — Si fa bollire il cuoio in soluz. di gelatina. Dopo mezz'ora vi si aggiunge 15 a 20% d'ess. di trementina ed un poco di acido fenico. Dopo un'altra mezz'ora si estrae il cuoio e si essicca. Il prodotto riesce alquanto secco, ma può essere utile in certi casi.

**3465** — S'immerge il cuoio nel catrame caldo lasciando che se ne impregni; dopo si passa al cilindro per iscacciare l'eccesso di catrame e infine si secca.

**3466** — Procedimento svedese *Bache*:

Resina 120 — Grasso 80 — Trementina 3.

**3467** — Si fa una soluz. di 30 gr. di gomma elastica in mezzo litro d'ess. di trementina e se ne applica giornalmente uno strato sul cuoio, per 8 giorni, fino a che non ne assorba più.

**3468** — Si fondono insieme:

Paraffina 12 — Olio di sesamo 2 — Sapone 5 — Resina di pino 1.

**3469** — Si fondono 5 p. di cera gialla con 7 d'asfalto e 3 di catrame con 5 d'ess. di trementina e poi vi si uniscono 10 di olio di lino, 5 d'olio di cotone e 5 d'olio di ricino.

**3470** — Può bastare la spalmatura con un olio seccativo.

**3471** — Ammoniaca 4 — Olio di palma 1 — Sapone 3  
Tannino 1 — Acqua 1.

**3472** — Olio vegetale 1 — Grasso 1 — Cera 1  
Pece 1 — Nerofumo in polvere 4.

Si lascia raffreddare rimstando sempre fino a che la massa abbia consistenza analoga a quella del lucido da scarpe.

**3473** — *Feltri* — Si spalmano con una soluz. qualsiasi di gomma elastica le superfici di due feltri; si vulcanizzano e si riuniscono insieme per la parte spalmata. Si usano specialmente per suole. Tagliate queste si spalmano i contorni con la soluz. di gomma elastica.

**3474** — *Fibre tessili* — Si sciolgono gr. 1150 di tungstato di rame in 1130 d'ac. oleico scaldato a 40°; si scioglie il prodotto ottenuto in 500 cc. di benzina e 1000 di solfuro di carbonio. Con questa soluz. s'imbevono i tessuti, carta, ecc. e si fanno essiccare.

**3475** — Si preparano due soluz., una di 10 p. di tungstato di soda in 35 d'acqua, l'altra di 30 di oleato di soda in soluz. al 10% in 25 d'acqua. Si mescolano e vi si imbevono le fibre; si fanno essiccare poi si immergono in un bagno contenente 160 gr. di solfato di ferro, rame o zinco oppure di cloruro di stagno.

**3476 — Muri** — Si fanno fondere:

Cera gialla 1 — Olio di lino al litargirio 3.

Per preservare i muri dall'umidità lo si fa penetrare, riscaldando fortemente, nei pori delle pietre.

**3477** — La seguente composizione può servire per preservare dall'umidità varie sostanze:

Argilla cotta stacciata 10 — Porcellana polverizzata 10  
Sabbia di quarzo fina 1 — Litargirio 1.

S'impastano queste materie con sufficiente quantità d'olio di lino. Quando il tutto forma una pasta semifluida si stende con un grosso pennello sull'oggetto e si lascia seccare.

**3478** — Si pongono dei cascami di caucciù in una marmitta di ferro con olio di lino e si scalda rimescolando per formarne una pasta omogenea. Si mescola questa pasta con catrame bollente nella proporzione di circa 5 kg. di pasta per 100 kg. di catrame e si ottiene così un prodotto che serve assai bene a rendere impermeabili i muri delle cantine, le tettoie di cartone, le paratie in tavole, ecc. producendo un rivestimento che non si screpola, a causa dell'elasticità della gomma che vi è mescolata.

**3479 — Tegole** — Il Carbonite rende le tegole impermeabili e comunica loro il tono bruno cupo delle tegole vecchie, dopo esposizione alla luce. Si possono spalmare con pennello oppure immergerle nel liquido.

**3480 — Calcestruzzo** — Si ottiene una certa impermeabilità rivestendolo d'uno strato di 2 a 3 cm. di malta grassa, di catrame, di bitume o di parecchi strati d'olio di lino.

**3481** — Si spalma con soluz. di sapone e il giorno seguente con soluz. concentrata d'allume.

**3482** — Ai procedimenti sopra indicati è preferibile mescolare alla malta una soluz. di 2 p. di potassa caustica e 2 p. d'allume in 10 d'acqua; kg. 1,5 di soluzione per sacco di cemento. Si riveste il calcestruzzo con questa malta.

**3483** — Usando acqua saponata per la malta — 3 a 4 kg. di sapone per metro cubo d'acqua — si forma un sapone di calce insolubile che ostruisce i pori del calcestruzzo e lo rende impermeabile.

**3484 — Cemento e calcestruzzo** — Indicheremo i risultati dei saggi comparativi eseguiti dal Bied e così riassunti nel *Bulletin de l'Association internationale pour l'essai des matériaux*.

La caseina, diverse gomme, le cere vegetali, la farina di lino, l'allume, il sapone di resina, diedero risultati nettamente negativi. Dubbii sono quelli relativi all'acqua saponata.

**3485** — Gli olii minerali pesanti (oleonafte o valvolina) incorporati dopo l'impasto danno buonissimi risultati quanto all'impermeabilizzazione, ma rallentano notevolmente la presa.

**3486** — Buoni risultati dà il procedimento seguente: Si mescolano al cemento in quantità equimolecolari, un poco di solfato di calce e un poco d'alluminato di barite la cui reciproca reazione determina una precipitazione di solfato di bario, in massa impalpabile, che ostruisce i pori del cemento.

**3487** — Si può pure — ma è meno pratico — ottenere lo stesso effetto impastando col cemento dell'alluminato di barite solo e trattando poi la massa con soluzioni di solfato di calce o di solfato di magnesia.

In pratica, basta impastare del buon cemento nel modo ordinario, e incorporarvi contemporaneamente 10% d'alluminato di barite e 7% di solfato di calce per ottenere un grado soddisfacente d'impermeabilizzazione.

Occorre però tener presente il fatto che la presenza d'un eccesso di solfato di calce, anche leggero, avrebbe le ben note dannose conseguenze per il cemento.

**3488** — In generale viene raccomandata l'aggiunta al calcestruzzo, durante l'impasto, di una piccola quantità di calce contenente dei saponi calcari o delle resine. I prodotti impermeabilizzanti del commercio sono di tal natura. Ora, resine o saponi non esercitano alcuna azione utile. La calce sola agisce — meccanicamente — ostruendo i pori. Cosicché conviene usarla da sola o mista a sostanze di pari finezza, come caolino, allumina, ecc. Questi prodotti sono, d'altronde, preferibili perchè non producono efflorescenze.

**3489** — *Col catrame.* Procedimento assai antico. Sullo strato di cemento, perfettamente secco, si applica uno strato di catrame bollente. Dopo l'impregnazione si spolvera con calce viva finemente polverizzata, indi si asporta la polvere in eccesso, non aderente. Un mese dopo, quando lo strato è ben secco, si ripete l'operazione.

**3490** — *Procedimento Rauchspies* — Si aggiunge al cemento, per renderlo impermeabile e non efflorescente, della paraffina, della stearina, colofonia, cera, ecc. sotto forma di soluzioni nella potassa. Per 10 kg. di pietrisco una soluz. di:

Stearina gr. 245 — Potassa 12 — Colofonia 10

in 10 litri d'acqua bollente.

**3491** — *Cemento, mattoni, ecc.* — Si tratta la superficie da impermeabilizzare con soluz. di solfooleato ammonico, con o senza aggiunta di idrocarburi. A causa della sua fluidità il solfooleato ammonico può penetrare nei pori, cosicché l'impermeabilizzazione non riesce soltanto superficiale; essa è dovuta a formazione di solfooleato di calce, insolubile.

Il solfooleato predetto ha poi il vantaggio di emulsionare gli idrocarburi (paraffina, ecc.) non solo, ma, in date circostanze, di scioglierli formando un liquido opalino che penetra nei pori e non può essere asportato con lavaggi.

**3492** — L'aggiunta di allume e di sapone aumenta notevolmente l'impermeabilità del cemento.

Si ottengono pure buoni risultati con pietre artificiali di cemento. La resistenza meccanica però resta considerevolmente diminuita.

**3493 — Tubi di cemento** — Si intonacano con fluato di magnesia, che è un sale solubile dell'ac. fluosilicico; esso si ottiene trattando la magnesia col quarzo e con la fluorite (fluoruro di calcio). L'intonaco si dà tanto internamente che all'esterno, all'incirca 3 a 4 ore dopo aver liberato il tubo dalla forma, cioè quando è ancora fresco, ma non troppo avido d'acqua.

Ordinariamente, però, s'intonaca soltanto la parte esterna; l'interna si spalma quando si tratta di condutture di acqua a pressione. L'intonaco si prepara con 1 p. di fluato di magnesio in 10 d'acqua; occorre molta precauzione per evitare spruzzi negli occhi. Devesi pure evitare qualsiasi contatto della soluz. con metalli; si useranno recipienti di legno, argilla o vetro.

**3494** — Se si tratta di tubi già stagionati completamente se ne lava e raschia bene la superficie e quando il tubo è ben asciutto si dà il primo intonaco; quando esso è ben penetrato e non ne apparisce più traccia alla superficie, si lascia passare ancora un giorno, indi si dà la seconda mano d'intonaco. E si continua così sino a rifiuto. Si ottiene così l'impermeabilità dei tubi e se ne accresce in pari tempo la durezza.

**3495 — Gesso** — Si saturano gli oggetti finiti, ben riscaldati, con una soluz. di triborato ammonico in acqua. A questo scopo si scioglie ac. borico in acqua calda a cui si aggiunge ammoniacca. Si forma così del triborato ammonico facilmente solub. in acqua, col quale si pennella l'oggetto. Dopo sgocciolamento si secca. Dopo circa due giorni la superficie diventa molto dura ed insolubile in acqua, mentre l'indurimento interno prosegue lentamente.

**3496 — Rivestimento impermeabile e resistente agli acidi** — Per recipienti di cartone o di legno — Si fonde della guttaperca in pezzetti, a fuoco dolce, e vi si aggiunge altrettanta paraffina, rimestando fino ad ottenere una pasta molto fluida. Si colerà allora nel recipiente di cartone, previamente scaldato, facendovela aderire per tutta la superficie, facendo sgocciolare l'eccesso e ripetendo l'operazione per la superficie esterna. Con una pallottolina della pasta ed un saldatoio si possono correggere le eventuali ineguaglianze. Questo procedimento può servire per vasi da pile elettriche e simili.

**3497** — Si impregnano gli oggetti di una soluz. di:

Stearina 4 — Paraffina 3 — Resina coppale 5 — Colofonia 5  
Gomma elastica 3 — Guttaperca 2 — Olio di rosmarino 1  
Solfuro di carbonio 100 — Etere 15.

**3498 — Turaccioli di sughero** — Immersione in soluz. di paraffina nella benzina, al 25% (V. pure § *Bottiglie*, N. 639 e § *Turaccioli di sughero*).

## Impressioni in rilievo.

**3499 — Matrici** — In generale queste matrici per la stampatura a secco si incidono in acciaio e la stampatura si fa a bilanciere con controstampo di cuoio. Volendo evitare la spesa dell'incisione a mano, o per ristrettezza di tempo, si può procedere nel modo qui indicato.

Si fa uso di una semplice pressa a platina. Si chiude la forma tipografica da riprodurre, con molta cura e verificandola bene. Si stampa in nero, azzurro o rosso con un inchiostro molto brillante, tutta la carta. Si stringe la pressa. Si prepara allora un inchiostro così composto :

Inchiostro vignette gr. 50 — Inch. litogr. 50 — Sego 25  
Sapone di Marsiglia 25.

Si aggiunge vernice debole q. b. perchè l'inchiostro si distribuisca bene, ma risulti però della consistenza d'un buon inchiostro vignette. Si fa con tale inchiostro una impressione ben netta su carta di Cina e si decalca su zinco.

Si dispone il foglio, coll'impressione al disotto, su di una lastra di zinco di 3 a 4 mm. di spessore. Quello del commercio può servire purchè ben liscio e pulito. Una buona pulitura si ottiene lavando con sapone nero e poi con potassa e risciacquando con cura; si lascia seccare, senza asciugare. Dalla accuratezza di tali operazioni dipende la buona riuscita.

Si ricopre la carta con tre spessori di carta assorbente leggermente inumidita e si sottopone il tutto ad una buona pressione sotto torchio da copiare. Dopo una pressione di circa un quarto d'ora, si ritira lo zinco dalla pressa e lo si immerge, insieme con la carta di Cina, nell'acqua. La carta si stacca e i peluzzi di essa che fossero rimasti aderenti allo zinco si asportano con un tampone di ovatta. Si fa seccare lo zinco ventilandolo.

Quando sia secco si versa su uno degli angoli della lastra della vernice e si fa che ricopra tutta la superficie, inclinando la lastra.

Alcuni minuti dopo la vernice sarà secca; allora si lava con ovatta imbevuta di trementina. Sarà così asportata la vernice in corrispondenza delle parti inchiostrate. Si spalmano allora di vernice i margini ed il verso della lastra e la si immerge in un bagno d'ac. nitrico diluito che corroderà il metallo nei punti scoperti, ossia in corrispondenza dell'impressione.

Per caratteri leggeri la corrosione dovrà avere la profondità d'un foglio di carta forte e non più. Se si tratta di grandi superfici la corrosione deve essere più profonda.

**3500 — Procedimento di stampatura** — Si monta la matrice di zinco su zoccolo di legno resistente e si incollano sulla platina della pressa quattro a cinque fogli di carta assorbente

leggera, umettata con soluz. di silicato di soda (vetro solubile) o, più semplicemente, di colla forte mista a bianco di Spagna. Si mette in pressione; la carta bibula, che è allo stato plastico, penetra nell'incisione e quando, dopo 10 a 15 minuti, si apre la pressa si trova che ha riprodotto esattamente l'incavo dello zinco. Tolte le parti inutili di questo controstampo si può procedere alla stampatura in rilievo dei fogli i cui caratteri a stampa corrispondono esattamente all'incisione della lastra ed ai rilievi del controstampo.

Questo procedimento permette pure di stampare (senza rilievo) in caratteri bianchi su fondi di colore servendosi della lastra di zinco come di un cliché tipografico anzichè come di una matrice.

## Incendii.

**3501 — Estinzione** — Le granate di cui indichiamo il modo di preparazione possono servire a domare un incendio al suo primo manifestarsi. Si preparano facilmente ed è buona precauzione il tenerne pronte sottomano. Si riempie un recipiente di vetro di forma adatta (un fiasco p. es.) con una soluz. di 125 gr. di iposolfito di soda ed altrettanto di ammoniaca, in mezzo litro d'acqua. Si lancia la granata in modo che si rompa proprio in mezzo alle fiamme.

**3502** — Si possono preparare le granate di cui al N. precedente, con quest'altra soluz.:

Sale da cucina p. 2 — Sale ammoniacco 1.

**3503** — Con questa miscela:

Carbonato di soda 1 — Sale da cucina 3

si ha azione estintrice maggiore che coll'acqua semplice.

**3504** — Basta bagnare col liquido qui descritto le sostanze infiammante, per ispegnerle.

Si mescolano le sei soluz. seguenti nell'ordine in cui sono indicate e quando il liquido abbia assunto colorazione giallo-lattea si aggiungono 20 litri d'acqua.

- (1). Cloruro d'ammonio gr. 200 — Acqua litri 20
- (2). Allume calcinato polv. gr. 350 — Acqua litri 10
- (3). Solfato d'ammoniaca polv. kg. 3 — Acqua litri 5
- (4). Cloruro di sodio kg. 2 — Acqua litri 40
- (5). Carbonato di soda gr. 350 — Acqua litri 5
- (6). Vetro solubile liquido kg. 4,5.

**3505** — Sono pure consigliabili i cloruri di calcio, di magnesio e di manganese, che costano poco, hanno azione altrettanto efficace quanto quella dei sali ammoniacali, e che essendo molto solub. permettono di conservare, sotto piccolo volume, quantità notevoli di liquido pronto per l'uso.



**3506** — Cloruro di calcio 183 — di magnesio 7 — di sodio 13  
Bromuro di potassio 22 — Cloruro di bario 2 — Acqua 800

**3507** — Questa miscela ha il vantaggio d'essere, praticamente, incongelabile:

Borace 2 — Soda Solvay 4 — Soda caustica 7  
Carbonato d'ammonio 4 — Sale ammoniaco 10 — Oleina 1 — Acqua 40.

**3508** — Cloruro di sodio 1 — Nitrato sodico 1  
Cloruro d'ammonio 2 — Cloruro di magnesio 4 — Acqua 18.

**3509** — Cloruro di calcio greggio 20 — Cloruro di sodio 5  
Acqua 75.

**3510** — Carbonato sodico greggio 40 — Allume crudo 60  
Cloruro sodico greggio 200 — Acqua 1000.

**3511** — Cloruro ammonico 10 — Solfato sodico 6  
Bicarbonato sodico 4.

**3512** — Cloruro sodico 8 — Bicarbonato sodico 6  
Solfato sodico 2 — Cloruro di calcio secco 2 — Silicato sodico 2.

**3513** — Cloruro sodico 3 — id. ammonico 3 — Bicarb. sodico 4.

**3514** — L'analisi d'una miscela per quelli apparecchi a getto, tanto utili in caso d'incendi, ha dato questa composizione:

Cloruro di magnesio 180 — Solfato di magnesio 85  
Solfato di sodio 355 — Carbonato di sodio 20 — Acqua 360.

**3515 — Estintore a schiuma** — Per benzina e simili — Si tratta di ottenere al disopra del liquido in combustione uno strato di gas carbonico, una specie di cuscinetto chimico, non comburente. Si sarebbe ottenuto l'intento con una miscela che, mentre svolge il detto gas, sviluppa pure una intensa schiuma nella quale esso rimane imprigionato, così da restare stagnante nel punto dove occorre la sua presenza, cioè dove se ne fa avvenire lo svolgimento.

La miscela, dell'inventore Laurent, è composta di due soluzioni:

- a) Glu 4 — Glucosio 2 — Bicarb. di soda 30 — Ac. salicilico 1 — Acqua 400  
b) Soluz. di solfato d'alluminio al 10%.

Quando si mescolano le due soluz. si forma del solfato di sodio e d'alluminio idrato con produzione di gas carbonico. La glu e lo zucchero producono schiuma e l'ac. salicilico agisce come disidratante.

Si usa questo miscuglio in uno dei soliti apparecchi nei quali le due soluz. sono separate e si mescolano al momento del bisogno, capovolgendo il recipiente, ecc.

Da numerose esperienze risulta che questo sistema di estinzione di incendi è particolarmente efficace e pratico.

**3516 — Petrolio** — L'azione dell'acqua nell'estinzione degli incendi di petrolio è affatto nulla. Occorre valersi di materie polverulente, come sabbia, terra, cenere, ecc.

**3517 — Combustione spontanea del carbon fossile**

— Il litantrace, a seconda della sua qualità trattiene occluso l'ossigeno dell'aria e la sua avidità per questo gas si fa tanto maggiore quanto più ne fissa; e sarebbero i componenti resinosi del carbone la causa di ciò. Le azioni chimiche che ne sono la conseguenza sviluppano calore e possono determinare la combustione spontanea del carbone, specialmente nei litantraci ricchi di bitume, i quali possono assorbire fino a tre volte il loro volume di ossigeno.

**3518** — Vengono consigliate le seguenti precauzioni contro il pericolo della combustione spontanea: 1° Tenere separate le diverse qualità di carbone. 2° Ventilare unicamente la superficie e impedire l'accesso dell'aria negli strati inferiori. 3° Limitare la mole dell'ammasso e disporlo in modo che la parte minuta rimanga uniformemente distribuita fra quella di grossa spezzatura. 4° Ridurre l'altezza dei mucchi a non più di 6 metri. 5° Evitare la vicinanza di sorgenti calorifiche (condotture di gas caldi, del vapore, caldaie, ecc.). 6° Conservare il carbone al coperto e difeso da sgocciolamenti d'acqua. 7° Se la temp. raggiunge 32° togliere lo strato superiore e vigilare ulteriormente se continua ad aumentare il calore. 8° Non smuovere il carbone se in un punto si produce l'accensione. 9° Inaffiare il carbone limitatamente alla parte accesa, specialmente se in locale chiuso.

**3519** — Lo spegnimento coll'acqua, quando trattasi di una grande massa di carbone incandescente, è pericoloso poichè il vapore che si forma viene scomposto con produzione di gas d'acqua, che è assai venefico per l'ossido di carbonio che contiene e che può dar luogo ad esplosioni mescolandosi coll'aria.

**3520** — Sarebbe opportuno disporre al disotto dei magazzini di carbone delle tubazioni di materiale refrattario mediante le quali far arrivare nella massa del carbone dei getti di gas carbonico, onde spegnere prontamente l'incendio.

## Incenso.

**3521 — Composto:**

Storace 12 — Incenso 45 — Benzoino 25 — Cascarilla 6  
Zucchero 10 — Salnitro 15.

**3522** — Incenso 50 — Storace calamita 3.

Lo storace calamita si prepara mescolando 9 p. di storace con 1 di cascarilla, 1 di benzoino ed 1 di siroppo comune.

## Inchiostri.

**3523 — Generalità** — Quando contengono carbone estremamente diviso ed emulsionato nella gomma arabica, nella colla o nella lacca disciolta nel borace, costituiscono la varietà più antica

di inchiostri da scrivere e riescono altrettanto resistenti quanto la carta su cui si applicano.

**3524** — Se il carbone od il nerofumo trovansi mescolati all'olio di lino con aggiunta di resina e di sapone, costituiscono l'inchiostro da stampa comune più diffuso.

**3525** — Una varietà di inchiostri tipografici si prepara colle materie coloranti artificiali azzurre, viola, rosse e verdi disciolte nell'acqua o nell'alcool e addensate con glicerina.

Le copie risultano grasse e sono inferiori a quelle che si hanno cogli inchiostri a base d'olio di lino. Fra i colori più resistenti alla luce va annoverato il bleu di metilene.

**3526** — Con le materie coloranti indicate nel N. precedente si preparano anche gli inchiostri colorati da scrivere. Pel rosso si ricorre all'eosina od alla rodamina, che però non resistono alla luce.

**3527** — Nell'inchiostro litografico il carbone trovasi unito alle gomme, alla lacca, al sego, al sapone e talvolta alla cera e alla trementina di Venezia.

**3528** — L'inchiostro nero da scrivere ordinario, deve la sua tinta al gallotannato di ferro tenuto in sospensione col mezzo della gomma o della gelatina.

**3529** — La colorazione dell'inchiostro di gallotannato di ferro si modifica coll'aggiunta di estratto di campeggio, di carmino, di indaco, di bleu di Prussia, di prussiato giallo di potassa e, raramente, di solfato di rame. Siccome questi inchiostri si coprono di muffe e si addensano a contatto dell'aria, vi si aggiungono 0,1% di ac. fenico, oppure d'ac. borico, d'ac. salicilico o di solfato di mercurio.

**3530** — Accanto agli inchiostri di ferro e tannino stanno quelli preparati col campeggio ossidato coi cromati alcalini, in presenza o meno di solfato d'allumina e d'ossalato d'ammoniaca. Sono fra i meno costosi ed hanno lunga durata.

**3531** — Gli inchiostri di campeggio diventano copiativi quando raggiungono un certo grado di concentrazione.

**3532** — Fra gli ossidi metallici che forniscono colorazioni cogli acidi tannici e gallici, con gli estratti di campeggio e degli altri legni coloranti, il più vantaggioso è quello di vanadio. Questi inchiostri sono più stabili della maggior parte degli altri inchiostri, eccettuati quelli al carbone.

È bene valersi di una miscela di tannino e di campeggio, con aggiunta di una certa quantità d'inchiostro al vanadio.

**3533** — In luogo dei sali di vanadio si può usare l'acetato di uranio colle soluz. di ferro, di rame e di ac. pirogallico. Questo inchiostro viene consigliato per copiare disegni, piani d'architettura, ecc.

**3534** — I neri d'anilina solubili, quali la nigrosina, l'inulina, ecc. in soluz. acquosa al 2% forniscono inchiostri assai convenienti, ma che col tempo sbiadiscono.

**3433** — Patina idrofuga — Si preparano le due soluzioni seguenti e si mescolano fra loro in varia proporzione a seconda degli oggetti che se ne vogliono spalmare:

- a) Albumina o glutine 100 — Acqua 100  
 b) Caucciù o guttaperca 12 a 40 in benzina od altro solvente eterico.

Si aggiunge da 24 a 42 di glicerina, oppure di glucosio, melassa, grassi, olii essiccativi o no, per render più flessibile il prodotto e 1 p. d'ac. salicilico o fenico per impedire la putrefazione dell'albumina o del glutine. Si possono pure aggiungere materie coloranti. Volendo rendere impermeabili dei tessuti, si spalmano con detta composizione e si passano tra cilindri riscaldati.

**3434** — Con sali di rame — I composti di rame più usati sono il sapone di rame e le soluzioni cupro-ammoniacali. Il tessuto, che si vuole rendere impermeabile, viene passato dapprima in un bagno di sapone comune al 20 %, poi in una soluzione di solfato di rame all'8 %. Le fibre assorbono, secondo la loro natura, una quantità più o meno grande di sapone di rame. Così, nelle ceneri provenienti dall'incenerimento di 1 mq. di tessuto di canapa o di lino si trovano gr. 37,12 di rame; in quelle provenienti dall'incenerimento di eguale superficie di tela di cotone se ne riscontrano 28,82. I tessuti resi impermeabili con sapone di rame presentano una tinta verde caratteristica.

Molti fabbricanti preferiscono i prodotti cupro-ammoniacali. Le fibre vegetali, segnatamente il lino e la canapa, assorbono rapidamente una soluzione ammoniacale di ossido di rame ed in parte vi si disciolgono (reattivo di Schweitzer). Questa soluzione non rende però impermeabile il tessuto, neppure se l'ossido di rame viene precipitato sulla fibra mediante ulteriore trattamento con alcali caustici. La preparazione cogli ossidi metallici può essere fatta anche col mezzo di una soluzione ammoniacale di ossido di zinco, di cobalto o di cromo, senza impiegare un alcali caustico. Questa reazione è utilizzata sovente per la mordenzatura dei tessuti. Per preparare il prodotto, si tratta della tornitura di rame con una soluzione di carbonato di soda all'ebollizione, la quale lo deterge bene, poi la si lava con acqua e si espone all'aria a contatto con ammoniaca della densità 0,92 (25 %  $\text{NH}_3$ ). Si impiega anche un processo, che consiste nel precipitare a freddo una soluzione di solfato di rame con una quantità equivalente o leggermente minore di soda caustica. La temperatura deve essere inferiore a 20°, altrimenti il precipitato sarebbe nero, anziché bleu. Per evitare che ciò avvenga, si aggiunge anche un piccolo eccesso di solfato di rame. Il precipitato viene trattato, dopo lavaggio, con una quantità equivalente di ammoniaca  $d = 0,93$ . La soluzione deve contenere da 18 a 20 gr. di rame per litro.

Il tessuto da rendere impermeabile passa nella soluzione di rame ad una velocità rigorosamente regolata, di modo che la fibra sia solo parzialmente pergamenata e la cellulosa che si è disciolta

**3543** — Soluzione tannica — Si scalda per tre ore, in un tino di legno, a circa 80° questa miscela:

Tannino 5 — Acqua 5 — Ac. cloridrico 1

poi si aggiungono 45 p. d'acqua.

**3544** — Volendola ossidata si scaldano a 100° per circa 5 ore in recipiente di ghisa smaltata:

Tannino 10 — Acqua 15 — Bicromato potassico 3 — Ac. cloridrico 1.

Si fa evaporare a secco a b. m. ottenendo circa 13 p. di tannino ossidato.

**3545** — Liquidi eccipienti — Di tutti i liquidi usati per tenere in sospensione il tannato e il gallato di ferro, il migliore è l'acqua. Accennerò (solo per indicarne gli inconvenienti agli empirici che ne fanno uso) ad alcuni liquidi creduti preferibili. La birra, dà inchiostri troppo densi, di lenta disseccazione, poco colorati e facili ad ammuffire; ciò dipende dall'essere il tannino meno solubile nella birra che nell'acqua. L'aceto ben limpido si oppone alla formazione della muffa, ma dà inchiostri poco colorati e che presto ingialliscono. Il vino bianco non presenta utilità alcuna. L'acquavite ha il vantaggio di prestarsi all'introduzione di sostanze resinose, di impedire la muffa, ma indebolisce l'inchiostro precipitando delle sostanze coloranti.

**3546** — Il solfato di ferro decomponendosi mette in libertà dell'ac. solforico nell'inchiostro, è quindi conveniente neutralizzare quest'acido, tanto dannoso alle penne metalliche, con un po' di potassa, la quale ha pure il vantaggio di neutralizzare l'ac. acetico che si forma nell'inchiostro vecchio.

**3547** — Il legno d'India o di campeggio si usa molto perchè rende il colore più carico e meno alterabile.

**3548** — Il solfato di rame rende l'inchiostro più scuro e denso, specialmente quando contiene estratto di campeggio. La proporzione non deve però eccedere 1 p. per 8 di noce di galla.

**3549** — L'allume è poco utile; dà una tinta rossastra e facilita la muffa.

**3550** — Il carbonato di manganese in piccola dose dà un inchiostro nero tendente al violetto.

**3551** — Il solfato d'indaco e la *garance* danno all'inchiostro una bella tinta nera.

**3552** — La gomma arabica aggiunta all'inchiostro ne aumenta la viscosità, mantiene le sostanze coloranti in sospensione, impedisce alla carta di assorbire l'inchiostro; quando questo è secco la gomma forma una specie di vernice che lo conserva. Usandola in eccesso lo rende troppo denso e difficile a seccare.

**3553** — Lo zucchero, la melassa rendono l'inchiostro appiccicativo e ne ritardano la disseccazione.

**3554** — **Procedimenti di preparazione** — In un recipiente di ferro smaltato si scaldano per 5 ore a 100°:

Soluz. di cloruro ferrico (al 10%) p. 20 — Tannino 10  
Acqua 10 — Ac. cloridrico 1.

Si aggiungono poi 70 d'acqua calda e si fa bollire per un'altra ora. Si abbandona a sè per 15 giorni in luogo fresco. Si filtra, si allunga con acqua fino a 100 p. e infine si aggiunge questa soluzione:

Acqua calda 170 — Azzurro di fenolo 3 F 0,750 — Zuccherò 0,500  
Fenolo 0,250.

**3555** — **Procedimento più semplice del precedente; miscela, a freddo, di:**

Estratto di noci di galla 100 — Soluz. di cloruro ferrico al 10% 10.

Dopo 15 giorni di riposo, in recipiente chiuso, si filtra e si aggiunge:

Azzurro di fenolo 3 F. 0,6 — Acqua calda 80 — Fenolo 0,2.

Dopo 10 giorni di riposo si decanta e si mette in bottiglie.

**3556** — **Al campeggio** — Si preparano trattando una decozione di campeggio con un cromato alcalino o con un sale di cromo,

La decozione di campeggio si prepara con 5 a 15 kg. di estratto secco di campeggio per 100 litri d'acqua; si lascia a sè per 8 giorni poi si decanta e si filtra.

Questi inchiostri sono per la massima parte copiativi. Riescono tanto più scorrevoli e rossastri quanto ne è maggiore l'acidità e minore il contenuto in cromo; nel caso contrario sono tanto più neri e meno scorrevoli.

Si rendono più stabili coll'aggiunta d'allumina o meglio d'ossalato d'alluminio.

**3557** — **Non copiativo:**

Estratto secco di campeggio p. 20 — Acqua calda 50.

Si aggiunge questa soluz.:

Allume di cromo 5 — Acqua 15  
Ac. ossalico 1 — Bicromato di potassio 0,20

nella prima mantenuta calda. Si lascia per un'ora a 100° quindi si diluisce fino a 100 p. e si aggiunge 0,10 di fenolo. Dopo 4 a 5 giorni di riposo si decanta e s'imbottiglia.

**3558** — **Comune, per le scuole, uffici, ecc.** — Si preparano queste due soluz.:

- a) Acqua calda litri 5 — Estratto secco di campeggio 2  
b) Acqua litri 1,500 — Allume cromo gr. 500 — Ac. ossalico 100  
Bicromato di potassa 20.

Si versa, a poco a poco, la soluz. b) nella soluz. a), scaldata a temp. prossima all'ebollizione, mantenendovela per un'ora. Si aggiunge acqua sino a formare in tutto litri 10 e si aggiungono 10 gr. di fenolo. Dopo 4 a 5 giorni di riposo si decanta.

**3559** — Si fa sciogliere estratto di campeggio 8 in 180 d'acqua e si aggiunge 1,3 di bicromato potassico, 20 di acqua calda e 3,5 d'ac. cloridrico.

**3560** — Non corrosivo, di Runge — È uno dei migliori del genere, essendo economico e dotato di ottime qualità.

Legno di campeggio gr. 100 — Cromato giallo di potassa 10  
Acqua litri 1.

Si fa bollire il campeggio nell'acqua; dopo raffreddamento si aggiunge il cromato e si agita vivamente. L'inchiostro si può adoperare subito; l'aggiunta di gomma gli nuocerebbe. Il colore è azzurro-indaco scuro. Qualche tempo dopo la sua preparazione questo inchiostro diventa troppo denso; si rimedia a ciò aggiungendo alcune gocce di soluz. di sublimato corrosivo; questa aggiunta oltre a renderlo scorrevole ne muta la tinta in nera.

**3561** — *A base di coloranti nero-bleu, nigrosina, ecc.* — Si può rimediare all'inconveniente che presentano questi inchiostri di dare scritti non resistenti all'acqua, aggiungendo alla nigrosina od all'indulina piccola quantità di bicromato potassico, il quale, in presenza della luce rende insolubile l'addensante e fissa stabilmente la materia colorante.

**3562** — Si pestano insieme:

Nero d'anilina 2 — Alcool 12 — Ac. cloridrico 1.

Si ottiene un liquido azzurro-carico che si diluisce con 50 d'acqua contenente 3 di gomma arabica. Non intacca le penne metalliche e resiste bene agli acidi e agli alcali.

**3563** — *Inalterabile* — Per atti pubblici — La seguente formula è quella prescritta dal Governo del Massachussets (Stati Uniti) per tutti gli uffici pubblici.

In 903 p. d'acqua si sciolgono 23,4 di tannino, 77 d'ac. gallico cristallizzato, 30 di solfato ferroso, 10 di gomma arabica e 25 d'ac. cloridrico diluito e 1 d'ac. fenico.

Da esperienze fatte esponendo scritti eseguiti con questo inchiostro per tre mesi alla luce del sole risultò la sua inalterabilità alla luce. Esso resiste pure ottimamente all'acqua e all'alcool sia separati che in miscela.

**3564** — Nero intenso — Si sciolgono in p. 4000 di acqua calda p. 30 d'ac. gallico, 2 d'ac. pirogallico, 30 di lattato ferroso, 2 di piocianina, 2 di ac. tartarico; si lascia a sè per alcuni giorni dopo di che si filtra per cotone o per carta molto porosa; al filtrato s'aggiungono, facendovela sciogliere, p. 15 di gomma arabica. L'inchiostro che si ottiene è assai scorrevole e si conserva di un color nero intenso.

**3565** — Si lasciano macerare per 24 ore:

Noci di galla contuse kg. 2 — Acqua piovana 12.

Si fa bollire per  $\frac{1}{4}$  d'ora; si cola e si fa bollire il residuo per  $\frac{1}{4}$  d'ora con 6 kg. d'acqua di pioggia; si cola, si mescolano i due liquidi e si aggiunge alla miscela una soluz. di:

Solfato di ferro gr. 800 — Solfato di rame 200 — Gomma arabica 400  
Glicerina 100 — Ac. acetico (50%) 100 — Acqua litri 2.

Dopo alcuni giorni si cola nuovamente il liquido e si aggiunge:

Nero anilina solub. 20 — Estratto indaco 20 — Ac. salicilico 20.

**3566** — Di Ribaucourt:

Noce di galla d'Aleppo in polvere 250 — Legno di campeggio 120  
Solfato di ferro 120 — Gomma arabica 90 — Solfato di rame 30  
ucchero cristallizzato 30.

Si fanno bollire la noce di galla ed il campeggio insieme in 5 a 6 litri d'acqua per un'ora e fino a che il liquido sia ridotto a metà. Si passa allo staccio di crine e si aggiungono gli altri ingredienti. Si rimescola fino a perfetta soluz., poi si lascia in riposo; si decanta; si conserva in bottiglie ben chiuse. Questo procedimento è considerato come uno dei migliori.

**3567** — **Economico** — Si lasciano macerare per 3 giorni gr. 125 di noci di galla frantumate in 2 litri di acqua piovana, e a parte si fanno sciogliere gr. 50 di gomma arabica e 50 di solfato di ferro, in gr. 100 di aceto di vino; si mescolano le 2 soluz. e dopo qualche giorno di riposo scuotendo di sovente, si scalda all'ebollizione e poi si cola e s'imbottiglia.

**3568** — Estr. di campeggio polv. 60 — Acqua di calce calda 900  
Ac. cloridrico greggio 15 — Soluz. (2,5%) bicromato potassico 100  
Creolina gocce XXX — Destrina greggia gr. 10.

**3569** — Noci di galla contuse 100 — Ac. salicilico 1 — Acqua lit. 1.

Si lascia a sè agitando sovente; poi si aggiunge solfato ferroso 50 p., si lascia la miscela all'aria per alcuni giorni agitando sovente, quindi filtrasi ed al filtrato si aggiungono 50 di bleu di anilina J. B., disciolto in acqua.

**3570** — Estr. di legno campeggio 100  
Acqua di calce 800 — Fenolo 3 — Ac. cloridrico 25 — Gomma arabica 30  
Bicromato potassico 3.

Si scioglie a caldo l'estratto nell'acqua di calce, si aggiungono il fenolo e l'ac. cloridrico. Si fa bollire per mezz'ora e si lascia raffreddare; si filtra; si aggiungono il bicromato e la gomma sciolti nell'acqua.

Si diluisce la miscela fino a formare 1800 p. Quest'inchiostro è rosso appena si usa, ma annerisce rapidamente.



**3571 — Al manganese :**

Legno di Pernambuco in pezzetti gr. 30 — Noce di galla pestata 15  
Gomma arabica in polv. 15 — Perossido di manganese in polv. finissima 30  
Zucchero 15 — Acqua 500

Si fanno bollire nell'acqua il legno di Pernambuco e la noce di galla fino a riduzione di metà; si passa alla tela, vi si fanno sciogliere le altre sostanze e vi si aggiunge il manganese in polvere, dopo averlo lavato a più riprese cambiando l'acqua.

**3572 — Al vanadato d'ammoniaca :**

Acido pirogallico 1 — Gomma arabica in polv. fina 3  
Vanadato d'ammoniaca neutro 3 — Acqua piovana o distillata 7.

Si rimescola il tutto in capsula di porcellana; si ha in pochi istanti un bellissimo inchiostro nero, scorrevole, che nulla lascia a desiderare.

**3573** — Il seguente inchiostro ha il vantaggio di resistere ai reattivi chimici ed abbastanza bene alla luce la quale non produce su di esso altra azione che un po' d'ingiallimento. Si preparano le soluz. a) e b) e poi si mescolano :

- a) Tannino gr. 10 — Acqua 100  
b) Vanadato d'ammonio dgr. 3 — Acqua gr. 108.

**3574 — Al bleu di Prussia** — Si tritura del bleu di Prussia con  $\frac{1}{5}$  a  $\frac{1}{6}$  d'ac. ossalico e un po' d'acqua per fare una pasta omogenea che si diluisce q. b. per avere un bell'inchiostro azzurro carico. Quest'inchiostro è ottimo per penne stilografiche.

**3575 — All'acido picrico, non corrosivo** — In 250 p. di acqua bollente se ne fanno sciogliere 4 d'ac. picrico e, dopo il raffreddamento, si aggiungono p. 8 d'ammoniaca. A parte si sciolgono 2 p. di fucsina cristallizzata in 45 d'alcool e si diluisce con 375 p. d'acqua calda e infine si aggiungono 50 p. d'ammoniaca. Quando il color rosso della fucsina è scomparso si mescolano le due soluz.; il colore si sviluppa dopo l'evaporazione dell'ammoniaca. Occorre aggiungere al liquido il 7% di gomma arabica.

**3576 — Resistente agli acidi ed agli alcali** — Si mescolano :

- a) Soluz. gomma lacca p. 4, in soluz. 2% di borace, bollente.  
b) Soluz. gomma arabica p. 2 in 4 d'acqua.  
c) Indaco in fina polvere q. b.

Si lascia a sè la miscela per parecchie ore e poi se ne riempiono flaconi.

**3577** — Grafite in polv. impalpabile 400 — Gomma coppale 720  
Solfato di ferro 35 — Tintura di galla 36 — Solfato d'indaco 140.

Si mescolano gl'ingredienti e si fanno bollire in q. b. d'acqua per formare un liquido della consistenza voluta. Si fa bollire alcuni minuti poi si decanta.

**3578** — Si fanno fondere a dolce calore 5 p. di coppale in polvere in 32 d'ess. di lavanda e si colora con nerofumo fino, minio o indaco.

**3579 — Indelebile:**

Ac. tannico 24 — Ac. gallico 7 — Solfato ferroso 30  
Gomma arabica 10 — Ac. cloridrico dil. 25 — Ac. fenico 1  
Acqua distillata 900.

**3580** — Si fanno le due soluzioni:

- a) Parafenilenediamina gr. 20 — Alcool denaturato 50  
b) Destrina 20 — Acqua 300.

Si mescolano le due soluzioni e vi si aggiunge:

Soluz. di bicromato potassico al 5‰ gr. 700.

**3581** — Con questa miscela si ha un inchiostro capace di resistere al tempo e a tutti gli agenti chimici:

Noci di galla 20 — Noci d'Aleppo 5 — Nerofumo 10  
Vanadato d'ammoniaca 1 — Inchiostro di Cina 10 — Ac. ossalico 3  
Colore d'anilina 1 — Acqua di pioggia 50.

Si fa bollire, si cola e si filtra.

**3582** — Si prepara un inchiostro nero quasi indelebile, resistente al tempo e di un bel nero lucente, facendo sciogliere della gommalacca in una soluz. acquosa di borace ed aggiungendovi in abbondanza del nerofumo puro. Tale inchiostro è simile per caratteri a quello che si trova sui papiri egiziani.

**3583** — Si ottiene sciogliendo 20 p. di zucchero in 30 d'acqua ed aggiungendo alla soluz. qualche goccia di ac. solforico concentrato. Scaldando questa miscela, lo zucchero si carbonizza sotto l'azione dell'ac. solforico. Scrivendo con questo liquido e scaldando poi la carta si forma un deposito nerissimo che resiste alle lavature ed agli agenti chimici, poichè è costituito di carbone.

**3584** — Si diluisce l'inchiostro di Cina in soluz. acquosa di soda caustica che segni 1° Bé. Quest'inchiostro non resiste però in modo assoluto a tutti i reagenti chimici. Inoltre esso altera alquanto la carta.

**3585** — All'inchiostro comune si aggiunge un poco di soluz. di ferrocianuro di potassio. Quando si tenta di lavare la scrittura fatta con tale inchiostro, mediante ac. ossalico o simili reattivi, si forma del bleu di Prussia e quindi non si riesce a farla scomparire.

**3586** — Quest'inchiostro serve per iscrivere sulle bottiglie contenenti acidi. Si fanno fondere a dolce calore 5 p. di coppale in polvere in 32 p. d'essenza di lavanda e si colora con nerofumo, indaco o minio.

**3587** — Si fanno bollire insieme 2 p. di gommalacca in iscaglie ed 1 di borace, in 12 d'acqua; a soluz. completa si filtra. In una porzione di questo liquido si stempera 1 p. di nerofumo finissimo

e si rimesta nel mortaio per eliminare qualsiasi eventuale granello; indi si diluisce alla consistenza voluta, mediante il resto del liquido. Questo inchiostro resiste benissimo all'acqua.

**3588 — Incombustibile :**

Grafite in polvere finissima 40 — Coppale 72 — Solfato di ferro 35  
Tintura di noci di galla 35 — Solfato d'indaco 14.

Si stempera il tutto in acqua a sufficienza; si fa bollire. È un ottimo inchiostro, che rimane perfettamente leggibile dopo la combustione della carta od altro su cui fosse stato adoperato.

**3589 —** Si pestano e si mescolano intimamente :

Terra d'ombra 6 — Oltremare azzurro 4 — Glicerina 2.

Poi si aggiunge questa soluzione :

Silicato di soda 8 — Acqua 3 a 4.

Lo stesso procedimento può essere utilizzato per l'inchiostro da stampa sostituendo all'acqua l'olio di lino cotto.

**3590 — Colorato** — Si fanno sciogliere 10 a 20 gr. della materia colorante che sotto indichiamo, in mezzo litro d'acqua; si aggiungono 1 gr. d'ac. salicilico e 25 di gomma arabica o di destrina, previamente rammollite in un po' d'acqua.

**3591 — Rosso** — Fucsina, eosina, scarlatto palatino.

**3592 — Azzurro** — Bleu-carmino, bleu-diamina.

**3593 — Verde** — Verde malachite, verde brillante cristallizzato.

**3594 — Violetto** — Violetti di metile.

**3595 — Rosso-nero** — Estr. di campeggio p. 180, acqua 1000; sciogliere a caldo poi aggiungere bicromato potassico 10 e dopo dissoluzione, acido nitrico (40%) 30: dopo rimescolamento si aggiunge ancora per addensare il liquido: destrina 60, acqua 60, ac. salicilico 1,5.

**3596 — Azzurro-nero** — Si fa disciogliere:

Estr. di campeggio 30 — Acqua calda 300

e si aggiunge

Allume di cromo 24 — Solfato ferroso 6 — Carmino d'indaco 8

ed infine :

Destrina 9, stemperata in acqua 20.

**3597 — Violetto** — Si prende per base il violetto metile, scegliendo la marca secondo la gradazione voluta.

Coi violetti 4 B, 8 B si hanno inchiostri quasi completamente azzurri.

Coi violetti B, BB, R, inchiostri violetti.

Coi violetti 4 R, 6 R, 8 R, inchiostri d'un violetto quasi rosso.

Facciamo seguire alcuni esempi, per le proporzioni.

**3598 — Violetto metile** BB gr. 10 — Gomma del Senegal 25  
Ac. fenico 0,5 — Acqua un litro.

Per operare rapidamente si scioglie prima la materia colorante in un po' d'alcool e si versa il tutto nell'acqua gommata.]

**3599** — Violetto di Parigi o di metile 10 — Acqua dist. 1 litro.

Si scioglie, poi si aggiungono:

Zucchero 10 — Glicerina 5 — Ac. salicilico 1.

Dopo qualche giorno di riposo si decanta.

**3600** — Si fanno sciogliere gr. 15 di violetto di metile in 150 d'alcool rettificato; a soluz. completa si aggiungono 100 gr. d'acqua e si scalda a b. m. fino a scomparsa dell'alcool. Si aggiunge allora acqua a sufficienza per completare il volume primitivo.

A parte si sarà preparata una soluz. di 60 gr. di gomma araba in 250 d'acqua distillata e si versa nella soluz. precedente; si aggiungono infine alcune gocce d'ac. fenico.

**3601** — Azzurro — Si fanno bollire con p. 440 di acqua piovana 170 p. di noci di galla contuse, aggiungendo al filtrato p. 46 di solfato di ferro, 46 di solfato d'indaco in pasta leggermente acida e 1,75 di ac. solforico.

**3602** — Si impiega il bleu solubile J. B. P. oppure il *bleu carmino B*, procedendo ed impiegando gli altri ingredienti come al N. 3599.

**3603** — Si disciolgono gr. 100 di carmino d'indaco in 1 litro d'acqua, si aggiunge gr. 25 glicerina e 15 gr. gomma arabica.

**3604** — Si mescolano due soluz. sature di prussiato giallo di potassa e d'ioduro di ferro con eccesso d'ioduro. Il bleu di Prussia rimane sul filtro e dopo lavatura e disseccazione è perfettamente solubile e costituisce un bell'inchostro. Se si evapora il liquido filtrato, che è incolore, si ottiene come residuo dell'ioduro di potassio puro.

Senza l'eccesso il precipitato è quasi bianco, assorbe rapidamente l'ossigeno dell'aria ed è insolubile.

**3605** — Verde — Se ne può preparare uno assai bello aggiungendo del carmino d'indaco ad una soluz. di picrato di soda; si aggiunge poi come al solito della gomma arabica.

**3606** — Si scalda dell'alcool con ac. solforico e si versa il liquido in una soluz. concentrata di cromato acido di potassa; si produce un liquido oleaginoso verde-carico.

Se si scioglie nell'acqua si ottiene un bell'inchostro verde che non intacca le penne, nè la carta e non si altera.

**3607** — Si può anche preparare l'inchostro, di cui nel N. prec., facendo passare una corrente d'anidride solforosa nell'alcool e precipitando col cromato di potassa.

**3608** — Si fa bollire fino a ridurre il volume a metà, indi si filtra:

Acetato di rame 1 — Cremor di tartaro 5 — Acqua 40.

**3609** — Si fanno sciogliere 150 gr. di bicromato di potassa in un poco di acqua calda, con 200 gr. d'ac. solforico a 66° Bé. Si ag-

giunge alcool a piccole dosi, fino a cessazione dell'effervescenza. Il liquido, prima rosso, poi bruno, diverrà infine d'un bel verde.

**3610** — Si fanno macerare in 1 litro d'acqua tiepida, rimestando, sino a perfetta soluzione :

Ac. tartarico 20 — Ac. fenico 1 — Zucchero 10  
Verde brillante cristallizzato 10 a 20.

È un inchiostro assai bello.

**3611** — Bruno — Si fa digerire a caldo per alcune ore gr. 65 di catecù in 1 litro d'acqua. Si filtra e nel liquido ottenuto si aggiunge soluz. gr. 10 bicomato di potassa in acqua distillata 250, finchè si ottiene la tinta voluta.

**3612** — Bianco — Si trituranò kg. 1 di bianco permanente con gr. 600 di alcool a 96° e si aggiunge gr. 800 di soluz. di gomma arabica (p. 1 gomma + p. 2 d'acqua). Si diluisce con p. 1,8 a 2 di acqua. Si agita prima dell'uso.

**3613** — Ossido di zinco gr. 8 — Precipitato bianco 0,3  
Mucillaggine di gomma arabica 4 — Acqua 24.

**3614** — Biacca finissima 15 — Gomma 1 — Acqua 35.

**3615** — Rosso — Soluzione di :

Eosina 3 — Alcool 2 — Siroppo 10 — Acqua distillata 200.

**3616** — Si pestano insieme 31 gr. di cocciniglia e 10 d'allume alla polvere ottenuta si aggiungono 8 gr. di cremor di tartaro. Si mette in sacchetto di mussola con acqua e si scalda a b. m., in recipiente *stagnato*. Così preparato l'inchiostro ha color rosso rubino.

**3617** — Un altro inchiostro rosso di buona qualità si otterrà facendo bollire p. 16 di legno di Pernambuco raspato, o macinato, in una quantità sufficiente d'acqua con p. 1 d'allume disciolto in aceto rettificato, lasciando in riposo per 3 settimane, indi filtrando. Quando non si forma più deposito si può aggiungere un po' di gomma e di zucchero. Questo inchiostro è buono e col tempo migliora. Se s'impiega un terzo meno di allume il colore è più vivo e diventa meno brunastro, tinta che si manifesta col tempo impiegando un eccesso di allume.

**3618** — Scarlatta — Si può ottenere colorazione scarlatta aggiungendo al precedente, goccia a goccia, del cloruro di stagno in soluz., fino ad avere la dovuta gradazione. Un eccesso di cloruro di stagno fa volgere il colore all'aranciato o al giallo, ma si può ripristinarlo con soluz. di sottocarbonato di potassio.

**3619** — Si fa bollire per mezz'ora cocciniglia gr. 50 in 1 litro d'acqua con carbonato potassico 5; dopo cessata e levata la schiuma si cola, si ripristina il volume di 1 litro con nuova acqua; si aggiunge ac. ossalico 20 e, cessata l'effervescenza, allume 25. Infine si filtra.

**3620** — Un buon inchiostro rosso si ottiene quando si sciogliono gr. 30 di carmino in una sufficiente quantità d'ammoniaca indi si aggiungono gr. 30 di siroppo semplice e 30 di gomma arabica ed acqua sufficiente, per ottenere un litro d'inchiostro. Quest'inchiostro può servire non solo per scrivere, ma altresì per tingere le ossa, nel qual caso fa d'uopo operare a caldo.

**3621** — All'anilina — Si prendono 15 gr. d'un colore d'anilina (cremisi, violetto, lilla, verde, azzurro, giallo d'oro) si mettono in capsula di porcellana con 150 gr. d'alcool a 90° e vi si lasciano, coprendo il vaso, per tre ore; poi vi si aggiunge circa 1 litro d'acqua di pioggia o meglio distillata e si scalda dolcemente il tutto per alcune ore fino a che non si senta più odore d'alcool. Si aggiungono circa 60 gr. di gomma arabica sciolti in 250 d'acqua. La quantità d'acqua varia a seconda dei colori e si determina con la pratica.

**3622** — Il cloridrato d'anilina è un sale incolore, facilmente igroscopico, che con diversi sali metallici, specialmente di rame, produce delle combinazioni di color nero intenso.

Devonsi perciò usare sempre due liquidi, da mescolarsi prima dell'uso e subito posti in lavorazione, perchè il precipitato nero, o grigio scuro, incomincia a separarsi rapidamente. Si può anche applicare dapprima la miscela dell'anilina poi il liquido sviluppatore, ciò che però, dovendo le due applicazioni combaciare perfettamente, porta delle difficoltà; in questo modo però i segni ottenuti sono più duraturi.

a) Cloruro di rame gr. 4 — Cloruro di sodio 5  
Acqua 30 — Cloruro d'ammonio 2,5.

b) Cloridrato d'anilina gr. 5,30 — Gomma arabica 21  
Glicerina 2,5 — Acqua 120.

Si mescolano p. 1 della soluz. a) con 4 della soluz. b).

**3623** — Sciogliere gr. 1 di nigrosina in poca acqua, aggiungere ac. cloridrico gr. 1,5, alcool rettificato 1,4, gomma arabica 1,25 previamente disciolta in poca acqua calda, ed aggiungere acqua fino ad ottenere 10 parti.

**3624** — Fosfato di manganese p. 4 sciolto in 4 di ac. cloridrico; si aggiunge antracene 2, cromato di potassa 1, acqua 10 e gomma arabica q. b. per ottenere la dovuta consistenza.

**3625** — a) Otto d'anilina gr. 7,7 — Paratoluidina 1,30  
Ac. cloridrico dil. cc. 15 — Mucillaggine di gomma arabica 15.

b) Cloruro di rame gr. 2,6 — Cloruro di sodio 2  
Cloruro d'ammonio 1,3 — Clorato di potassa 1,3  
Acqua distillata cc. 20 — Mucillaggine di gomma arabica 11.

Per l'uso si mescolano p. eguali delle due soluzioni.

**3626** — Si mescolano, riscaldando moderatamente, p. 20 di tintura tannica (ottenuta per estrazione da p. 6 di noci di galla) 20 di destrina, 5 di glucosio, 2 di cloruro d'ammonio, 10 di clori-

drato d'anilina, 21 di acqua e poi si filtra per tela: al liquido ottenuto si aggiunge una soluz. preparata a parte trattando p. 4 di pezzetti di ferro con 15 di ac. cloridrico commerciale (operando in capsula di porcellana) addizionato con p. 0,10 di ammoniaca e quindi con p. 7 di ac. pirolegnoso. Si rimescola e si agita bene il tutto per  $\frac{1}{2}$  ora, e dopo 24 ore si ripartisce in flaconcini.

**3627** — **Azzurro-violetto, indelebile** — Si prepara questa soluzione:

Ferrocianuro di potassio gr. 3 — Ammoniaca concentrata 2  
Ac. tartarico 2 — Acqua distillata 250.

Si filtra per separare il bitartrato di potassio formatosi. Poi si aggiunge:

Citrato di ferro ammoniacale gr. 16 — Ammoniaca concentrata 40  
Azzurro d'anilina 8 — Gomma arabica 7.

Questo inchiostro è d'un giallo-violetto quando si adopera, ma in pochi secondi volge all'azzurro-porpora assai vivo.

Aggiungendovi 20 p. d'ac. pirogallico diventa nero. Resiste agli acidi e non intacca le penne.

**3628** — **Nero-violaceo** — Miscuglio di nigrosina e di violetto di metile con un poco di gomma arabica.

**3629** — **Copiativo** — Al campeggio — Questo inchiostro, assai buono, serve come inchiostro comune e come copiativo, fornendo fino a 6 copie.

Estratto di campeggio 1000 — Ossalato di ammonio 30  
Solfato d'allumina 30 — Ac. ossalico 8 — Bicromato potassico 5  
Ac. salicilico 5 — Acqua distillata q. b.

Aggiungendovi un po' d'alcool può servire anche per le penne a serbatoio.

**3630** — Si stemperano in 50 p. d'acqua 6 d'estratto secco di campeggio e 0,15 d'ac. solforico a 66° Bè. Dopo 15 a 20' d'ebollizione si aggiunge questo mordente:

Acqua 12 — Solfato d'allumina 4 — Carbonato potassico 4.

Quando sia cessato lo svolgimento di anidride carbonica si aggiunge all'estratto di campeggio, si scalda per 25' fino all'ebollizione; si porta la soluz. a 100 p. e vi si aggiunge 1 p. di fenolo. Dopo 10 giorni di riposo si decanta e si mette in bottiglie.

**3631** — **Neri** — Per lo più questi inchiostri hanno tinta nera volgente all'azzurro dovuta all'azzurro di fenolo. Volendo che il nero volga invece al violetto si unisce all'azzurro di fenolo, dello scarlatto RR. Pel nero tendente al rosso si sostituisce l'azzurro di fenolo con lo scarlatto RR.; volendolo nero intenso si adopera nero di fenolo B in luogo dell'azzurro.

**3632** — **Nero-azzurrastro**:

Solfato ferroso 6 — Soluz. di tannino 60 — Acqua calda 35.

Si scalda il tutto a quasi 100°; dopo 25 giorni di riposo si filtra e si diluisce con acqua fino a portare la soluz. a 100 p. Si aggiungono poi 6 p. d'acqua, 4 di glucosio, 0,30 d'azzurro di fenolo e 0,10 di fenolo.

**3633** — Si fan bollire riducendo a metà, e si cola:

Noci di galla 240 — Legno campeggio 120 — Acqua 6000.

A parte sciolgonsi:

Solfato di ferro 120 — Solfato di rame 30 — Gomma arabica 80  
Zucchero 30 — Acqua 625.

Si uniscono i due liquidi e si filtra attraverso un sacco di feltro. Per renderlo copiativo si mescola una miscela di p. 3 di glicerina e p. 1 di zucchero sciolto con pochissima acqua, con una quantità uguale in peso dell'inchiostro da scrivere.

**3634** — Glicerina 12 — Miele 4 — Zucchero cristall. 4  
Alcool 2 — Melassa 1 — Inchiostro comune 20.

**3635** — Azzurro — Si sciogliono p. 5 d'indaco in polvere finissima in 20 d'ac. solforico fumante. Si diluisce la soluz. con p. 100 di estratto di mirabolani e si scioglie in questo 10,5 di limatura di ferro. Indi vi si aggiunge:

Gomma arabica 15 — Zucchero 7,5 — Ac. solforico (a 60° Bé) 10,5  
Anilina azzurra 1,5 — Ac. fenico 0,5 — Estr. mirabolani q. b. a 1000.

**3636** — Verde — In p. 100 di estratto di galla sciogliesi:

Solfato di ferro p. 30 — Solfato rame 0,5 — Ac. solforico (a 66° Bé) 2  
Zucchero 8 — Ac. pirolegnoso rettif. 50 — Carmino d'indaco 30.

**3637** — Di alizarina — Appena scritto lascia caratteri di una tinta verdognola, che diventa di un bel nero in poco tempo.

Si sciogliono in 1 litro d'acqua bollente gr. 7 di carbonato di sodio e si aggiungono, mentre la soluz. è ancora caldissima, gr. 25 di legno campeggio e 15 di pasta d'alizarina. Si filtra il tutto e si aggiunge qualche cucchiata di limatura di ferro, e poche gocce di ac. fenico. Dopo 2-3 giorni si filtra di nuovo.

**3638** — Si fa una pasta con 47 p. di glicerina, 6 di destrina, 80 di zucchero cristallino e 80 di gomma arabica.

Mescolandola con proporzioni varie d'acqua e di materie coloranti d'anilina, si possono ottenere inchiostri di varie tinte.

**3639** — Senza bagnare la carta:

Inchiostro comune 20 — Glicerina 12  
Miele 4 — Zucchero bianco 4 — Alcool 2 — Melasso 1.

**3640** — Seccativo-copiativo — Si scaldano leggermente 7 p. di alcool denaturato con 48 di siroppo ottenuto facendo bollire 1 p. di zucchero raffinato, in 2 d'acqua, fino ad ottenerne 1,5 di siroppo.

Si aggiunge poi 4 p. di sale da cucina in fina polvere, rimanendo per facilitare la soluz. Si ritira dal fuoco. A parte si fanno



sciogliere a freddo 2 p. di canfora in 7 d'alcool e si versa la soluz. nella soluz. precedente ancora calda. Questi inchiostri essiccano assai rapidamente. Per ricavarne copia occorre lasciarli due minuti sotto al torchio.

**3641 — Violetto:**

Acqua 94 — Violetto di metile 2 — zucchero 1 — Ac. ossalico 0,2.

**3642 —** Violetto di metile 15 — Acqua 500  
Glicerina 20 — Gomma arabica 40.

**3643 —** In 20 gr. d'alcool rettificato si fanno sciogliere 6 gr. di violetto di anilina e si mescola bene con bacchetta di vetro; si aggiungono poi 300 gr. d'acqua distillata contenente in soluz. 3 gr. di gomma arabica.

**3644 — Azzurro :**

Acqua 95 — Azzurro di resorcina 1 — Zucchero 1 — Ac. ossalico 0,2.

**3645 —** Si fanno digerire in un litro d'acqua tiepida, rimessando sino a perfetta soluzione:

Ac. tartarico. 20 — Ac. fenico 1 — Zucchero 10 — Bleu Victoria 10 a 20.

**3646 — Rosso :**

Acqua 100 — Eosina 2,5 — Zucchero 3.

**3647 —** Fucsina 15 — Acqua 1000 — Glicerina 20  
Gomma arabica 40.

**3648 —** Fucsina o eosina gr. 10  
Destrina o gomma arabica 10 a 20 — Acqua distillata 1 litro.

Si fanno a parte le due soluz., della materia colorante e della gomma, poi si mescolano.

**3649 — Nero:**

Acqua 10 — Nigrosina 6 — Glucosio 8 — Glicerina 8.

Con questo inchiostro si può copiare senza strettoio.

**3650 —** Glicerina 3 — Miele puro 3 — Inchiostro comune 10.

Si lascia in riposo per 2 a 3 giorni prima di usarlo.

**3651 — Per copiare a secco —** Si fa una soluz. concentrata di ac. pirogallico nell'acqua, e vi si aggiunge, per ogni 1000 gr.:

Solfuro di rame gr. 12 — Cloruro di ferro 30 — Acetato d'uranio 6.

Si rende più denso con la gomma arabica.

Si lascia seccare il disegno eseguito con questo inchiostro; anche dopo varie settimane se ne può trarre copia comprimendovi sopra un foglio di carta. Occorrono però vari giorni di contatto (4 a 8) per avere una copia perfetta. Se ne possono ricavare tre copie successivamente.

**3652 —** Colore d'anilina gr. 30 — Allume 15  
Acqua litri 2 — Glicerina 1.

Si pone il manoscritto fra due fogli del *copiale* e lo si rinchioda. Dopo alcuni istanti si ha una bella copia (purchè i fogli siano aderenti) senza bisogno d'inumidire la carta o di comprimere.

**3653** — Servendosi d'inchiostro comune *molto denso*, addizionato di 20 a 30% di glicerina si ha un inchiostro che permette di ottenere copie istantanee con la semplice pressione della mano.

**3654** — Con quest'inchiostro si ottengono copie senza bagnare la carta:

Inchiostro comune 155 — Zucchero candito 27 — Glicerina pura 18.

**3655 — Copiativo secco** — Gli inchiostri secchi sono costituiti dagli elementi dell'inchiostro comune, che basta mettere in contatto coll'acqua per ottenere istantaneamente dell'inchiostro

Per inchiostro copiativo gallico:

Tannino ossidato 15 — Solfato ferroso secco 80 — Zucchero 80  
Azzurro di fenolo 3 F 6 — Ac. salicilico 2.

**3656 — Per inchiostro copiativo rosso:**

Ac. salicilico 1 — Estr. secco di campeggio 100  
Solfato d'allumina 40 — Ossalato neutro di potassa 40  
Bisolfato di potassa 20 — Bicromato di potassa 3.

**3657 — Violetto:**

Ac. salicilico 1,5 — Estr. secco di campeggio 100  
Solfato di allumina 40 — Ossalato neutro di potassa 10  
Bisolfato di potassa 5 — Bicromato di potassa 5.

**3658 — Per penne stilografiche:**

Carmino d'indaco gr. 3,5 — Gomma arabica 8,9 — Ac. tannico 21  
Ac. fenico 3 — Ac. pirogallico 0,6 — Solfato ferroso 14  
Zucchero 2 — Acqua distillata 560.

**3659** — Sciogliere in cc. 240 d'acqua:

Tannino gr. 14 — Ac. gallico 3,5.

Aggiungere un poco di carmino d'indaco.

In altri cc. 240 d'acqua sciogliere gr. 30 di solfato ferroso. Mescolare le due soluz., agitare, filtrare e aggiungere:

Soluz. di gomma arabica cc. 60 — Ac. fenico gocce IV-VI.

Lasciare in riposo; filtrare.

**3660** — Ad una soluz. di gomma arabica al 2% si aggiungono 5% di violetto di metile e 10% d'alcool.

**3661** — Si può usare un buon inchiostro da scrivere, comune, diluendolo con altrettanta acqua e aggiungendo al liquido 2 a 5% di glicerina, che impedisce la troppo rapida evaporazione.

**3662 — Per macchine da scrivere** — Per tingere i nastri delle macchine da scrivere si usano quasi esclusivamente i colori di catrame, fatta eccezione per l'inchiostro nero a base di nero di lampada. Finora sono specialmente adoperati i seguenti colori:

Si trituranò finamente, e rispettivamente si sciogliono a 50° p. 10 di colore di catrame (p. es. bleu Reno π, nero B, verde brillante, verde diamante, Ponçeau, violetto metile, ecc.) con 40 p. di glicerina a 28° Bé.

Se col raffreddamento si depositasse un po' di materia colorante, vi si aggiunge cautamente un po' d'acqua fino a soluz. perfetta

**3663** — Si possono usare inchiostri speciali che possono essere a base di grassi o di sapone. La materia colorante è un colore di anilina, o nerofumo finissimo.

**3664** — A base di grassi — In 1 p. di ac. oleico si scioglie 1 p. del colorante solub. in grassi; si aggiungono p. 10 d'olio di ricino puro e si filtra.

**3665** — Si mescolano:

Olio di ricino gr. 120 — Ac. fenico 30 — Olio di cassia 30.

In tale miscela si fanno sciogliere 30 gr. di violetto di metile o di altro colore simile, d'anilina.

**3666** — A base di sapone — A p. 12 d'acqua si mescolano p. 4 di glicerina e poi:

Sapone trasparente 1 — Acqua 24 — Colorante q. b.

**3667** — A base di olio di ricino — Per ottenere inchiostri non igroscopici, e che non abbiano tendenza a diventar troppo densi col colore, viene consigliato di ricorrere all'olio di ricino. Come coloranti si usano i colori d'anilina che occorre macinare e mescolare per bene con acido oleico prima di introdurli nella miscela.

**3668** — Rosso:

Rosso di Bordeaux 15 — Rosso d'anilina 15 — Ac. oleico greggio 45.

Olio di ricino sino a formare 1000 p.

Si scalda poi il tutto non oltre i 30°. Volendo tinte più cariche si può aumentare la proporzione del colorante.

**3669** — *Azzurro carico*:

Bleu d'anilina 50 — Ac. oleico 50.

Olio di ricino sino a formare 1000 p.

**3670** — *Violetto*:

Violetto d'anilina 30 — Ac. oleico 50.

Olio di ricino sino a formare 1000 p.

**3671** — Sapone trasparente 5 — Glicerina 20 — Acqua 60

Alcool (a 94 %) 120 — Materia colorante q. b.

Si mescolano acqua e glicerina, si scalda, si versa il sapone nel liquido e si scalda nuovamente fino a soluz. completa. Si scioglie il colore nell'alcool e si uniscono le due soluz.

**3672** — Darò il risultato di un'analisi eseguita nel laboratorio di chimica del Ministero d'agricoltura negli Stati Uniti d'America:

Materie volatili (acqua, oli essenziali per profumare, ecc.) 3,70  
 Olio 74,50 — Azzurro di metilene 0,93 — Bleu di Prussia 13,10  
 Nero fumo finissimo 8,20.

Le impressioni ottenute con tali inchiostri resistettero a tutti gli agenti che decolorano ordinariamente gli inchiostri a base di noce di galla od al ferro.

**3673** — Copiativo:

Colore d'anilina a piacere 1 — Alcool 4 — Acqua 4 — Glicerina 8.

Si può anche sopprimere l'acqua sostituendola con altrettanta glicerina.

**3674** — *Di Cina* — Caratteri — Deve avere colore bruno-astro, e render suono secco alla percussione; il più pesante è il migliore. Nel ciotolino deve dare soluz. chiara che si coprirà, disseccando, d'una pellicola d'aspetto metallico. La frattura avrà odore gradevole e sarà lucente. Umettato e sfregato sull'unghia si stempererà abbastanza facilmente. I tratti eseguiti con esso sulla carta si potranno bagnare, lavare, acquarellare, senza che si producano sbavature.

Sarà da ritenersi di cattiva qualità quello di color nero, grigio ed azzurrognolo e la cui soluz. riesca torbida e senza lucido quando sia secca.

**3675** — Preparazione — La materia principale per questo inchiostro è il nerofumo che deve essere finissimo. Si può ottenerlo adatto ardendo, in modo che l'aria sia insufficiente alla combustione, dell'olio vegetale e raccogliendo la fuliggine della fiamma su appositi telai o tubi. Si tratta questo nerofumo con la potassa e si secca. Vi si versa poi sopra, in un mortaio, una soluz. bollente di gelatina alla quale si sia tolta la proprietà di coagularsi, mediante una lunga ebollizione. Si forma una pasta densa ben omogenea e si comprime fortemente nelle forme. Per mascherare l'odore della gelatina si aggiunge del muschio od altra essenza molto forte.

**3676** — Si può usare, in luogo dell'olio, dello strutto che si fa ardere con un lucignolo; il nerofumo raccolto si calcina per digrassarlo. In luogo della gelatina si può usare per l'impasto la gomma arabica.

**3677** — Si macina del nero di acetilene con tintura di cachou fino a consistenza pastosa, aggiungendo alcune gocce di tintura di muschio. Si evapora a dolce calore, rimestando, fino ad addensamento sufficiente. Si avvolge in tela e si comprime assai fortemente, prima a freddo, poi in forme moderatamente riscaldate.

**3678** — L'inchiostro di Cina propriamente detto, genuino o di buona imitazione è indelebile, vale a dire resiste alla lavatura con acqua ed agli agenti chimici decoloranti ordinari.

Essendo difficile procurarsi un pezzo d'inchiostro di buona qualità, e siccome quello liquido è pure difficilmente buono, indicherò un modo facile di renderlo indelebile. Si sa che uno dei componenti di tali inchiostri è la colla o gelatina animale, la quale mescolata al bicromato di potassio diviene insolubile sotto l'azione della luce. Basterà dunque aggiungere all'inchiostro di Cina un poco di bicromato di potassio (circa il 2%) per renderlo indelebile. Tale aggiunta si fa al momento di usarlo, oppure si conserva l'inchiostro liquido in boccetta di vetro nero.

**3679** — Invece del semplice bicromato di potassio si può aggiungere all'inchiostro di Cina il 30% di questa soluz.:

Bicromato di potassio 25 — Her. d'ammonio 20 — Acqua 100.

**3680** — Per disegnare su tela — Si stempera l'inchiostro di Cina, aggiungendovi una sostanza che lo faccia aderire alla tela; a tal uopo serve bene la bile di bue così preparata. Si filtra la bile, si fa bollire e si rifultra per tela per separare la seleima ed altre impurità. Si scalda di nuovo e vi si proietta della creta in polvere; cessata l'effervescenza si filtra; si ottiene così un liquido chiaro, incolore del quale si aggiungono una o due gocce nello scodellino contenente l'inchiostro di Cina.

**3681** — *D'oro, d'argento, di bronzo* — Sono composti di oro musivo o di bronzine sospese in un liquido denso che può essere una soluz. di gomma nell'ac. tartarico, o di cera nella benzina, ecc.

**3682** — Per preparare questi inchiostri si mescolano le polveri dei metalli con mucillaggine di gomma arabica. Si scrive con essi sul vetro, sul legno o sulla pelle. Una volta disseccati i caratteri, essi possono essere bruniti ed acquistare lo splendore dei rispettivi metalli.

**3683** — I disegni d'oro, d'argento e di bronzo sulla carta, ecc. si eseguono facendo prima un miscuglio di gomma arabica contenente un po' di zucchero candito, e poi mentre il disegno è ancora alquanto umido, vi si applicano col mezzo di una spazzola dolce, dei fogli d'oro, d'argento o di bronzo.

**3684** — Si prende una quantità a piacere di gomma arabica di prima qualità, si riduce in polvere impalpabile entro un mortaio di bronzo, si scioglie in acquavite diluita con acqua in piccola quantità; si polverizza dell'oro in conchiglia, si aggiunge la polvere grumosa, incorporandola con pennellino e si lascia in quiete per qualche ora. Quando è quasi secco si aggiunge nuova acqua gommata, in cui si sarà fatto macerare dello zafferano, curando che il liquido riesca scorrevole abbastanza per poter scrivere. Formati i caratteri e lasciati seccare si bruniscono con stecca d'avorio.

**3685** — *Bronzato* — In circa 120 gr. d'acqua si fanno sciogliere 15 di gomma arabica; si lascia in contatto per qualche tempo, agitando di tanto in tanto. A parte si trituranò in mortaio

15 gr. di bronzina di prima qualità con 5 di miele, versandovi a riprese una trentina di gocce d'alcool da bruciare. Si termina la miscela nel mortaio aggiungendovi l'acqua gommosa. Se riesce troppo denso si diluisce con acqua. Si usa meglio con pennello di cammello che con la penna.

**3686** — Si fa disciogliere a parte solfato di rame p. 45 e nitrato d'argento 15 in ammoniaca 50 e cremortartaro 10, destrina 10, zucchero 5, soda 10 in acqua distillata 80; si mescolano le due soluz. ed al liquido ottenuto si incorpora il nerofumo previamente stemperato con poca acqua.

Si ottiene miglior risultato sostituendo al solfato di rame altrettanto nitrato d'argento, si da impiegarne in totale p. 50.

**3687** — *Per marcare biancheria* — Nero — Si usano generalmente inchiostri a base di nitrato d'argento; le impronte che questi inchiostri lasciano sulla tela sono di un bel nero, ma sotto l'azione di liscivie fortemente alcaline, sovente ripetute, finiscono per ingiallire, divengono color d'ocra e in ultimo somigliano a macchie di ruggine.

**3688** — *Inglese di Clark* — *Primo liquido*:

Carbonato di soda gr. 16 — Gomma arabica 12 — Acqua distillata 128.

Si fa sciogliere la gomma nell'acqua, poi si aggiunge il carbonato.

*Secondo liquido*:

Nitrato d'argento gr. 10 — Gomma arabica 12 — Acqua distillata 24.

Si scioglie il nitrato nella soluz. di gomma. Si conservano i liquidi in flaconi separati.

*Uso.* S'imbeve la tela, per mezzo d'una spugna, col primo liquido e si asciuga con ferro da stirare.

Si scrive con una penna d'oca intinta nella soluz. seconda. I caratteri appariscono esponendo la scritta al sole.

**3689** — *Dosi*:

Nitrato d'argento cristallizz, gr. 6

Carbonato di soda 10 — Ammoniaca liquida, a 22° 9 — Gomma arabica 6

Nero fumo 2 — Acqua distillata 50.

Si fanno sciogliere separatamente nell'acqua il nitrato d'argento, il carbonato di soda e la gomma, si aggiunge l'ammoniaca per sciogliere il carbonato d'argento, poi la soluz. di gomma, si stempera con cura il nerofumo e si mette in flacone a smeriglio.

Prima d'usarne si agita fortemente. Se ne imbeve un pezzetto di flanella sul quale si preme il timbro, che ogni volta dovrà essere ripulito. Si espone poi al sole.

**3690** — S'immerge il pezzo che si vuol marcare in questo liquido:

Iposolfito di soda 1 — Gomma arabica 2 — Acqua 16

e quando è secco si marca con quest'altro:

Nitrato d'argento 1 — Gomma 6 — Acqua 6.

**3691** — Si preparano le due soluzioni:

- a) Nitrato d'argento gr. 30 — Acqua 100.  
 b) Carbonato di soda 50 — Acqua 100.

Si mescolano; si filtra; si lava con acqua il precipitato e, mentre è ancora umido, si tritura in mortaio con 10 gr. d'ac. tartarico, aggiungendo a poco a poco dell'ammoniaca, sino a soluzione di tutto il tartrato d'argento.

Si aggiunge infine una soluz. di 50 gr. di gomma in 200 d'acqua e si impasta con 10 gr. di nerofumo. La gomma impedisce che la tela assorba e *spanda* l'inchiostro, e il nerofumo serve a renderlo visibile subito.

Conservare in vetro giallo o nero.

**3692** — Si può far uso dell'inchiostro indelebile alla parafenilenediamina (V. N. 3681).

**3693** — Quelli al nero d'anilina sono pure assai resistenti.

- a) Nero d'alizarina in pasta 20 — Acqua 140  
 Ac. cloridrico 15 — Destrina 30 — Glicerina 5.  
 b) Anilina 15 — Cloruro ferroso cristallizzato 20.  
 c) Clorato di soda 12.

Si opera la miscela a) a b. m. fra i 50 e i 75°, rimestando sino a perfetta omogeneità.

Quando è perfettamente fredda vi si aggiunge la miscela b), si rimesta e vi si aggiunge il clorato di soda ed acqua siano a compiere un litro.

Si lascia in riposo per una notte, si decanta e si conserva in boccette ben turate.

**3694** — Simile al N. preced. *Primo liquido*:

Carbonato di soda 3 — Gomma 3 — Acqua 50.

*Secondo liquido*:

Nitrato d'argento 4 — Gomma 4 — Acqua distillata 15.

**3695** — Nitrato d'argento 10 — Cremor di tartaro 10  
 Ammoniaca 40 — Sale d'acetosella 4 — Zucchero 8 — Gomma 13.

Si mescolano il nitrato ed il tartrato; si aggiungono l'ammoniaca e l'acetosella, infine lo zucchero e la gomma. Si scrive sulla biancheria o si imprime con timbro, indi vi si passa sopra un ferro caldo.

**3696** — Senza nitrato d'argento:

Limatura di ferro 100 — Ac. pirolegnoso 400

si fa sciogliere a dolce calore. Si mescola quest'acetato di ferro liquido con questa soluz.:

Solfato ferroso 100 — Gomma 50 — Acqua 500.

Si aggiunge un po' d'inchiostro comune.

Non è solido come quelli al nitrato d'argento.

**3697** —

Noce di galla contusa 8

si fa bollire con 4 p. di soluz. di solfato ferroso. Si scrive o si marca la biancheria impregnata di questa soluz.:

Gomma arabica 3 — Cloruro giallo 3 — Acqua 9.

Si secca.

**3698** — Si scioglie del solfato di manganese nell'acqua e si aggiunge una soluz. siropposa di gomma arabica; dopo avere scritto con tale miscela vi si versa sopra del carbonato di potassa, che scompone il solfato e precipita sul tessuto l'ossido di manganese. Le proporzioni sono queste:

Solfato di manganese 200 — Gomma arabica 150  
Carbonato di potassa 20.**3699** —Solfato di manganese 15 — Acqua 15.  
Zucchero in polvere 30 — Nerofumo 2.

Si lascia seccare, s'immerge la marca in una soluz. di potassa caustica, si fa seccare di nuovo, poi si lava con gran cura.

**3700** — 1<sup>a</sup> soluzione:Cloruro di rame cristall. gr. 3,5 — Clorato di soda 10,6  
Cloridrato d'ammonio 51,3 — Acqua 60.2<sup>a</sup> soluzione:Cloridrato d'anilina gr. 20 — Acqua 30  
Gomma arabica, sciolta in 40 gr. d'acqua 20 — Glicerina 15.

Si mescolano, a freddo, 4 p. della soluz. N. 2, con 1 p. della N. 1. Si ottiene così un liquido verdastro che serve per marcare, ma che non si conserva che per pochi giorni.

I caratteri prima verde pallido, passano al nero col tempo e l'esposizione all'aria. Si può accelerare il passaggio tenendo la tela sopra l'acqua bollente. Si risciacqua con acqua saponata calda, il che produce un bel nero azzurro.

Questo inchiostro resiste ottimamente agli acidi, cloruri e liscivie.

**3701** — Rosso — Si preparano queste tre soluzioni:

a) Carbonato di soda 3 — Gomma arabica 3 — Acqua 14.

b) Cloruro di stagno 1 — Acqua 16.

c) Protocloruro di stagno 1 — Acqua distillata 16.

Quando si vuole far uso di questo inchiostro si comincia col bagnare la tela nella soluz. a); si fa seccare, poi vi si scrive colla soluz. b), per mezzo di una penna, di un tampone o di un timbro intinti in essa. Si fa nuovamente seccare ed infine si ricopre la marca colla soluz. c). La tinta porpora bellissima, non tarda ad apparire; essa resiste assai bene al sapone ed alle liscivie concentrate.

**3702** — Si bagna la biancheria con un liquido composto di:

Carbonato di soda 1 — Gomma arabica 1 — Acqua 4.



Una volta seccata vi si scrive o vi si stampa con inchiostro fatto di:

Cloruro d'oro 1 — Acqua distillata 16.

**3703 — Azzurro:**

Nitrato d'argento 10 — Ammoniaca commerciale 50  
Carbonato di soda cristallizzato 10 — Solfato di rame 5  
Gomma in polvere 15 — Acqua 38.

Si scioglie il sale d'argento nell'ammoniaca e si versa la soluz. in quelle del carbonato, del sale di rame e della gomma.

**3704 — Per sacchi, casse da imballaggio, ecc.** — Si può far uso d'una semplice pittura d'olio di lino cotto e nero fumo.

**3705 — Per marcare casse** — Resistente alla pioggia — Nerofumo stemperato in volume doppio d'olio di lino cotto.

**3706** — Mistura di nerofumo con ac. solforico; dopo reazione si diluisce a consistenza di colla con melassa di barbabietole o con colla forte.

Si può usare — con vantaggio — il nero animale in luogo del nero fumo, ma è più costoso.

**3707** — Si fanno bollire in 25 p. d'acqua: campeggio p. 5, allume 1, aceto 1, gommalacca 3, noci di galla N. 3, trementina p. 1, solfato di rame 1. L'allume ed il solfato di rame si fanno sciogliere da soli in poca acqua. Si aggiunge la soluz. alla miscela delle altre sostanze, e la trementina per ultima.

**3708 — Per sacchi da imballaggio** — Si prepara con:

Acqua 20 — Campeggio 5 — Allume 1 — Aceto 1  
Gomma 3 — Trementina 1 — Noci di galla 3 — Solfato di rame 1.

Si fanno bollire insieme l'allume ed il solfato di rame nell'acqua e quindi si uniscono agli altri ingredienti; la trementina però, si aggiunge solo in ultimo.

**3709** — Si sciolgono kg. 4,50 di gomma arabica in altrettanta acqua, si filtra e si aggiungono litri 13,6 d'estratto di campeggio liquido, si agita, poi si lascia in riposo per 24 ore. Si aggiungono, agitando, gr. 70 di bicromato potassico sciolto in litri 3,4 d'acqua bollente, poi gr. 565 di soluz. di nitrato di ferro (d. 1,37) e kg. 0,45 d'estratto di sommacco.

Se riesce troppo denso si allunga con acqua tiepida. Asciuga prontamente ed è indelebile.

**3710 — Per marcare tessuti di lino, lana, cotone:**

Ammoniaca 10 — Gomma arabica 5  
Carbonato di sodio crist. 7 — Nitrato d'argento 5 — Acqua 12.

Si scioglie il nitrato nell'ammoniaca e la gomma e la soda nell'acqua. Si mescolano le soluz. fino a colorazione nera. È usato nell'esercito tedesco.

**3711** — Si fanno bollire p. 12 di noci di galla e 7,50 di legno d'India in 200 d'acqua e quando le noci sono cotte al punto da disfarsi vi si sciolgono p. 7 di solfato di ferro e 6 di gomma arabica.

**3712** — Si prende del nerofumo e del solfato di ferro in parti eguali, delle noci di galla in peso eguale a quello delle due prime sostanze, e della gomma arabica in peso eguale alle tre sostanze prese insieme; si polverizza il tutto e lo si stempera sopra un marmo mescondovi a poco a poco acqua fino a che la materia arrivi al grado di scorrevolezza necessaria. Si ottiene così un inchiostro molto bello, fisso e duraturo.

**3713** — Si fa bollire fino a dissoluzione:

Gommalacca 6 — Borace 6 — Acqua 7

e poi si aggiunge al liquido destrina 6; infine si incorpora alla miscela q. b. di nerofumo o di ocre rossa.

**3714** — Si prendono 10 gr. d'acqua distillata, 10 p. di aceto di legno, 10 p. d'alcool e 70 gr. di glicerina; il tutto si rimescola incorporandovi il colore desiderato, p. es. 8 gr. di bleu d'anilina, di violetto metile, 4 gr. di nigrosina. Si ottiene in tal modo un colore esente da olio che si distende sul cuscinetto sul quale si preme lo stampo.

**3715** — Con la seguente ricetta si sopprime il cuscinetto e si ottiene una pasta colorata suscettibile d'essere direttamente applicata sullo stampo.

Col colore scelto si saturano 30-40 gr. di glicerina e si fonde questa miscela al bagno maria con 10 gr. di colla, dapprima macerata durante 24 ore con acqua e poi asciugata. Durante la cottura a bagno maria, devesi aver cura di non agitare la massa per non produrre della schiuma.

Fusa che sia la massa, si elimina l'acqua per evaporazione e si cola la miscela in forme, lasciandovela raffreddare. Devesi ricordare che i due colori anzidetti sono applicabili solo su tessuti che non debbano essere sottomessi ad ulteriori operazioni di sbianca o di finitura.

**3716** — Per cotonate — Usato nelle fabbriche di tela per le impressioni, marchi di fabbrica, ecc. In un mortaio si mescolano per bene del nero vegetale con vernice all'asfalto e si diluisce con un'essenza.

Per altri colori si usa vernice da doratori impastata con la materia colorante minerale.

**3717** — **Per marcare bestiame** — Miscela di catrame e cremor di tartaro.

**3718** — **Da stampa** (1) — Generalità — I requisiti d'un inchiostro da stampa sono: perfetta *omogeneità* della massa; colore *nero lucente*; *inalterabilità* all'aria; grande *rapidità* d'asciugamento; *penetrazione* sufficiente nel feltro della carta, senza però passarlo da parte a parte. Infine non deve dare spiacevole odore e si deve poter facilmente levar via dalla forma di stampa.

Gli inchiostri litografici devono possedere le stesse qualità, sal-

(1) Dal manuale *Fabbricazione delle vernici* di U. Fornari, in cui si tratta ampiamente di ogni sorta di vernici ed affini.

vochè, dovendo essi ricevere diverse tinte, è necessario che i materiali componenti (olii, resina, ecc.) siano, o incolori, o assai leggermente coloriti.

Il principale componente d'un inchiostro tipo-litografico è un olio essiccativo, generalmente olio di lino; per qualità poco costose anche olio di canape, del quale però l'inchiostro ritiene il cattivo odore.

L'olio di lino, che si adopera, è sempre del migliore e va depurato trattandolo con ac. solforico. Si sottopone quindi alla cottura. Per questa operazione Andres consiglia l'apparecchio seguente. Una caldaia cilindrica verticale, di rame, è circondata a metà altezza da una specie di gronda, destinata a raccogliere l'olio che può traboccare dalla caldaia. Questa, superiormente, è munita d'un robusto anello di ferro, provveduto di anse, cui si assicurano le catene di una gru. Il coperchio di una lamiera porta un ribordo, col quale abbraccia l'anello di ferro testè ricordato, sì da fare quasi tenuta d'aria. La metà inferiore della caldaia penetra nella camera di combustione d'un fornello di muratura, e tutto l'apparecchio è posto sotto una cappa, in comunicazione con un camino.

**3719** — *Materie coloranti* — Nelle ricette che indicherò non è generalmente stabilita la proporzione della materia colorante, dovendo la qualità e quantità di essa essere commisurata alla finenza dell'inchiostro.

Per il *nero da stampa* si adopera essenzialmente il *nerofumo*. Gli altri colori più usati sono la lacca, la cocciniglia, il carmino, i colori d'anilina e raramente il minio, per il rosso: il bleu di Prussia e l'indaco per l'azzurro; l'ocra gialla e il giallo di cromo pel giallo; la seppia e la terra d'ombra pel bruno. Con miscele di questi colori si formano poi il verde, i violetti, i bigi, ecc.

**3720** — *Preparazione* — Si riempie la caldaia, fino a metà, di olio e si scalda a fuoco vivo, sino ad eliminare tutta l'acqua contenutavi. Lo svolgersi del vapore acqueo è caratterizzato da un subbollimento della massa con particolare rumore. Poscia l'olio si riduce in quiete e comincia a salire lentamente, svolgendo, presso le pareti della caldaia, delle bollicine. Prendono poi a svilupparsi i vapori acri, segnale dell'incominciata parziale scomposizione dell'olio finchè questo entra completamente in ebollizione. È in questo istante che si richiede la massima attenzione da parte dell'operaio, vuoi per moderare il fuoco, vuoi per asportare la caldaia mediante la gru, non appena la massa accenni a traboccare: rimettendola poi a fuoco quando è ridiscesa più in basso. Se per inavvertenza l'olio s'accendesse, rapidamente si chiude la caldaia col coperchio e si toglie dal fornello. Si può anche lavorare con due terzi soltanto della materia, aggiungendo l'altro terzo a mano a mano per raffreddare la massa, quando l'ebollizione è troppo vivace.

L'olio dovrà essere mantenuto a temperatura tale, che i vapori svolti si accendano a contatto d'una candela accesa, ma si spen-

gano tostochè la fiamma venga allontanata, o venga abbassato il coperchio. Questa temp. è di 250-270°. Si regola poi la combustione in modo che si abbia un regolare e placido svolgimento di vapori, senza che l'olio torni a sollevarsi nell'interno della caldaia.

Si mantiene l'olio in queste condizioni per 1 ora e mezza o due, fino a che si formi alla superficie una pellicola rosso-scura che si toglie subito, per impedire che colorisca la massa in bruno. Allora si porta la temp. a 310° per poco più di una mezz'ora; infine si lascia ritornare la temp. a 270°, si leva la caldaia dal fuoco, si copre e si abbandona a lento raffreddamento.

La vernice è pronta, quando una piccola porzione di essa, opportunamente raffreddata, presa fra due dita fa delle fila lunghe 4 a 5 centimetri.

**3721** — Per evitare una troppo lunga cottura si può preparare anzichè una semplice vernice all'olio, una lacca grassa. Se si tratta d'inchiostro tipografico nero la resina più indicata è la colofonia di pino bruna; se invece la vernice deve servire per la stampa a colori bisogna usare della migliore colofonia americana chiara.

Le proporzioni usate sono 40-50 kg. di resina per 120 d'olio.

**3722** — Si usa pure mescolarvi 12 a 14 kg. di sapone giallo, di resina, in minuti trucioli, per gli inchiostri ordinarii, sapone bianco di sego pei più fini, e ciò allo scopo di rendere più facile la lavatura delle forme da stampa.

**3723** — L'aggiunta di una piccola quantità d'indaco o, più economicamente, di bleu di Prussia all'olio caldo, dà all'inchiostro un'intonazione gradevole.

Gli inchiostri così preparati sono i più in uso. Talvolta, nelle qualità scadenti, si sostituisce in tutto o in parte, l'olio di lino con oli di resina e più specialmente col *retinoleo*, altro degli oli essenziali che si ottengono con la distillazione secca della colofonia, che bolle a 240°.

**3724** — Per giornali — Volendo accoppiare il buon mercato con la rapidità della produzione si usano miscugli d'olio di lino crudo, colofonia, olio di resina, sapone di resina e trementina densa, cuocendo per tre ore, sempre agitando e lasciando poi chiarificare.

**3725** — Diversi :

Olio di lino cotto 100 — Resina di pino 50

Sapone di resina 6 — Vernice di litargirio o di borato di manganese 9.

**3726** — Olio di lino cotto 50 — Olio di resina 50

Resina di pino 25 — Sapone di resina 4 — Vernice di piombo o manganese 6.

[ **3727** — Senza olio di lino :

Olio di resina 10 — Resina 4 — Sapone di resina 1.

**3728** — Olio di resina 50 — Resina 39 — Sapone comune 9.

**3729** — Sopraffino, per incisione in rame:

Olio chiaro 40 — Olio forte 10  
Nero 20 — Azzurro di Berlino 2 — Sapone di resina 1.

Per la preparazione degli olii *chiaro* e *forte*, vedasi al § *Olio di lino*.

**3730** — **Per rilegature di libri** — Per la stampa sulle copertine si usano inchiostri preparati con gli ordinarii olii da stampa addizionati di vernici forti e di silicato di potassa.

Occorrono rulli di cuoio o di pasta extraforte. Non si possono allungare i detti inchiostri con vernici perchè si diminuirebbe la lucentezza e l'effetto degli essiccanti. Si tengano riparati dall'aria.

**3731** — **Simpatico** — Si dà il nome di *inchiostri simpatici* a quei liquidi che, usati nel modo dell'inchiostro ordinario, non lasciano tracce visibili sulla carta ed appariscono solamente con procedimenti speciali. Questi inchiostri si possono dividere in tre categorie:

1° Inchiostri che divengono visibili sotto l'influenza del calore e scompaiono o no per l'azione del freddo.

2° Inchiostri che appariscono sotto l'influenza dell'aria o della luce.

3° Inchiostri che diventano visibili per l'azione di certi reattivi.

Ne indicherò alcuni, di ciascuna categoria, tra i più semplici, di facile uso e la cui preparazione è, o potrebbe essere, oggetto d'industria.

**3732** — **Prima categoria** — Soluz. d'ac. solforico al 2%. Scaldando, la scrittura apparisce in nero intenso; nella parte tocca dall'inchiostro la carta diventa fragile.

**3733** — Soluz. concentrata di potassa caustica. Non rende fragile la carta, ma richiede, per isvilupparsi, temp. più alta della precedente.

**3734** — Cloridrato d'ammoniaca; soluz. al 12%. La scrittura apparisce passando il foglio vicino ad un corpo caldo, o passando sopra un ferro tiepido. È di un bel nero.

**3735** — Protocloruro di cobalto. Questo sale, a freddo è rosa pallido, a caldo è azzurro abbastanza scuro. Si usa soluz. debole, a freddo. Scaldando i caratteri appariranno azzurri, mentre a freddo non si vedono stante la loro tinta rosa assai sbiadita. Col raffreddamento diventano rosa, invisibili. Occorre che il sale sia molto puro. Se contiene solfato di nichelio o di ferro i caratteri appariscono verdi anzichè azzurri.

**3736** — Soluz. di cloruro ramico al 10%; giallo.

**3737** — Soluz. di nitrato di rame al 2%; rosso.

**3738** — Soluz. di bromuro di rame al 2%; bruno.

**3739** — Soluz. di cloruro di nichelio al 3%; verde che scompare di nuovo col raffreddamento.

**3740** — Cloruro ferrico; dà caratteri giallo impercettibile, che col calore diventano assai più scuri.

**3741** — Seconda categoria — Sono di uso poco comodo: si possono citare tra essi il nitrato d'argento e il cloruro d'oro.

**3742** — Terza categoria — Si tracciano i caratteri con soluz. di solfuro di calcio, sostanza che si ottiene facendo bollire la calce con lo solfo, nell'acqua.

**3743** — Si scioglie 1 p. di ferro-cianuro di potassio in 4 di acqua, e si aggiungono poi altre 50 p. d'acqua. Per far apparire la scrittura si adopera la soluz. di nitrato di ferro non troppo diluita. I caratteri appaiono in azzurro.

**3744** — Procedendo come nel N. preced. e bagnando con soluz. di solfato di rame (al 25%) i caratteri appaiono bruni.

**3745** — L'ac. gallico ben puro in soluz. concentrata dà caratteri invisibili; si rivelano bagnandoli con soluz. di sali di ferro (solfato, azotato). Invece dell'ac. gallico si può usare soluz. di ac. tannico (tannino) non troppo allungata. I caratteri tracciati con l'ac. gallico appaiono anche col calore. L'infusione di noci di galla non può servire perchè è visibile anche senza reattivi.

**3746** — Si scioglie nell'acqua un poco di solfato di zinco o di ferro e si scrive con tale soluz.; il carattere sarà invisibile. Apparirà sfregando con un po' di cotone imbevuto di decozione di noce di galla.

Se, dopo tale operazione, si passa sulla scrittura un batuffolo di cotone imbevuto d'ac. solforico allungato, essa sparirà nuovamente. Si potrà farla ancora riapparire, in giallognolo, mediante cotone imbevuto di potassa e carbonato di potassa in deliquescenza.

**3747** — Si agita la seguente miscela per formarne un'emulsione:

Olio di lino 1 — Ammoniaca 20 — Acqua 100.

I caratteri secchi non appaiono, ma diventano visibili per immersione nell'acqua. Facendo essiccare scompaiono nuovamente.

**3748** — Soluz. di nitrato mercurioso. Immersione nell'ammoniaca.

**3749** — Scrivere con ioduro potassico; bagnando con soluz. di sublimato corrosivo si hanno caratteri rossi.

**3750** — Scrivere con ioduro potassico, bagnando con soluz. d'acetato di piombo si hanno caratteri giallo-verde.

**3751** — Soluz. di acetato, nitrato od altro sale di piombo; come rivelatore usare cromato di potassio; si hanno caratteri in giallo-carico.

**3752** — Soluz. diluita di cloruro ferrico: rivelatore soluz. debole di ferrocianuro di potassio. Caratteri azzurri (bleu di Prussia).

**3753** — Soluz. di sali di rame. Col ferrocianuro di potassio danno caratteri rosso-bruno.

**3754** — Alla fenoltaleina — Scrivendo con una soluz. diluita di fenoltaleina nell'alcool si ottiene una scrittura appena visibile sulla carta, ma che apparisce subito in rosso vivo passandovi sopra un tampone di cotone bagnato con soluz. alcalina (soda od

altra). Questa soluz. non produce macchie perchè è rapidamente assorbita dalla carta senza lasciar traccia.

**3755** — Si scrive sulla carta con penna molto fina usando una soluz. all'1% di fenoltaleina nell'alcool a 50°. Bagnando poi con pennello intinto nell'ammonica il carattere apparisce in rosso assai bello; scompare coll'evaporazione dell'ammoniaca e ridiventa visibile ricominciando a bagnarlo con ammoniaca.

**3756** — Per carta preparata — Si fanno calcinare fino al bianco, per esposizione al sole, 120 gr. di solfato di ferro. Si prende altrettanto di polvere di noci di galla e 45 gr. di sandracca in polvere. Si sfrega la carta con tale miscuglio. Scrivendovi poi con acqua comune i caratteri appariranno man mano che la penna ne lascerà traccia sulla carta.

**3757** — Scrivendo con un pezzetto di solfato di ferro appunto, sulla carta imbevuta di infuso di galla, si ottengono caratteri neri come se si fosse fatto uso d'inchiostro.

**3758** — S'immerge la carta in soluz. di solfato — od altro sale — di rame, di ferro o di zinco.

Si avranno caratteri neri scrivendo su di essa con una delle soluz. seguenti:

a) Ioduro di potassio sciolto nell'acqua con addizione di zucchero o gomma.

b) Ac. tannico.

c) Ac. pirogallico od ac. acetico.

d) Ferrocianuro di potassio addizionato di ac. ossalico, citrico, tartarico od acetico.

e) Solfuri alcalini.

**3759** — Scrivendo su carta scura con soluz. concentrata di cloruro di bismuto i caratteri riescono invisibili, ma immerso il foglio nell'acqua essi diventano subito bianchi spiccando nettamente sul fondo della carta.

**3760** — Con soluz. al 30% d'ac. nitroso su carta ben collata e forte si hanno risultati come al N. precedente.

**3761** — **Luminoso** — Si ottiene fosforescenza *gialla* mescolando 1 a 2% di perossido di manganese col prodotto della calcinazione del carbonato di calce in presenza di solfo. Per la fosforescenza *verde* vi si mescola invece una piccola quantità di carbonato di soda; per l'azzurra 1 a 2% di un composto di bismuto.

Porfirizzando tali sostanze fosforescenti e incorporandole con vernice d'olio di lino si può usare la miscela come inchiostro tipografico. Le stampe ottenute, esposte di giorno al sole, appariranno poi luminose nell'oscurità.

**3762** — **Secco** — Nero per le scuole:

Ac. salicilico 3 — Estratto secco di campeggio 140

Bieromato di potassa 4 — Allume di eromo 100 — Ac. ossalico 20.

**3763** — Per inchiostri d'anilina — Per servirsi degli estratti sotto indicati si fanno sciogliere in acqua bollente, indi si lasciano

in riposo per 5 a 10 giorni, in luogo fresco. Poi si decantano e si mettono in bottiglie.

**Nero:**

Nero d'anilina *E* 20 — Zucchero 20 — Bisolfato di potassa 1

**3764 — Azzurro:**

Azzurro di resorcina *M* 5 — Zucchero 20 — Ac. ossalico 1.

**3765 — Violetto:**

Violetto di metile *3 B* 5 — Zucchero 5 — Ac. ossalico 1.

**3766 — Rosso:**

Eosina 4 — Zucchero 1.

**3767 — In tavolette — Per 10 litri d'inchiostro:**

Solfato di ferro in polv. 235 — Noce di galla in polv. 335

Solfato di rame 16 — Gomma arabica 70 — Zucchero 31 — Allume polv. 35.

Si aggiunge dell'acqua per bagnare a freddo tale miscela di polveri. Quando si è ottenuta consistenza adatta si mette la pasta entro stampi e la si fa seccare. Quando si vuol servirsene si rompe a pezzetti e si getta nell'acqua.

**3768 — Noce di galla d'aleppo gr. 35 — Solfato di ferro 21**

Solfato di rame 1 — Allume 4 — Zucchero 6 — Gomma arabica 20  
Cremor di tartaro 1.

Si aggiunge a questa miscela, resa ben omogenea, 4 cc. di acqua e si comprime negli stampi.

**3769 — In kg. 2 di acqua si fa disciogliere estratto di campeggio gr. 325 ed altrettanto di estratto di castagno; si passa per tela ed al filtrato si aggiungono gr. 150 di zucchero raffinato in fina polvere. A parte si fa sciogliere solfato ferroso commerciale gr. 225, in 375 di acqua; si filtra e si unisce alla miscela degli estratti e zucchero, si aggiunge gr. 150 di gomma in polvere in forma di mucillagine, con acqua q. b., gr. 130 di carmino d'indaco e 5 di soluz. di percloruro di ferro. Si mescola bene il tutto e si concentra a b. m. sino ad ottenere una pasta da potersi distendere in stampo, e poi si taglia in quadretti da gr. 5 circa caduno.**

**3770 — Da viaggio — Con soluz. densa di nero d'anilina s'impregnano delle striscie di carta senza colla; bagnando alcuni cmq. di questa carta con poche gocce d'acqua si ha un inchiostro nero intenso assai scorrevole.**

**3771 — In polvere:**

Noci di galla in polv. 150 — Solfato di ferro 45 — Gomma arabica 30  
Allume di cromo 15.

Circa 4 gr. per un bicchiere d'acqua.

**3772 — Ac. fenico 8 — Carmino d'indaco 15**

Solfato di ferro 210 — Gomma arabica 210 — Noci di galla in polv. 480.



**3773** — Noci di galla 80 — Solfato ferroso secco 40  
Solfato di rame secco 2 — Gomma arabica 5.

Gr. 50 di questa polv. si fanno bollire per 10 minuti in un litro d'acqua.

**3774** — Tannino 30 — Solfato di ferro secco 14  
Gomma arabica 5 — Zuccherò 3 — Anilina bleu B 3.

Questa quantità bollita per 10 minuti con acqua serve per  $\frac{1}{4}$  di litro d'inchiostro.

**3775** — Estratto di campeggio 150 — Carbonato sodio secco 15  
Cromato di potassa 15.

Circa gr. 15 per  $\frac{1}{4}$  di litro.

**3776** — Si mescolano intimamente queste polveri:

Estratto di campeggio 100 — Bicromato di potassa 1.

Si aggiunge  $\frac{1}{10}$  del peso di tale miscela di solfato d'indaco (o carmino d'indaco) parimente polverizzato. Con 16 gr. di questa polvere sciolti in un decilitro d'acqua si ha un bell'inchiostro nero-bluastro.

## Incisione chimica su metallo.

**3777** — *Generalità* — Il procedimento consiste sempre nel corrodere una parte della lastra metallica, perfettamente liscia e detersa, dopo avere preservata l'altra. Questa parte preservata può essere costituita da ciò che rimane coperto da una vernice adatta applicata sulla lastra, dopo averne asportata una parte meccanicamente, scoprendo il metallo, con una punta acuta, destinandola sia a disegno che a fondo; in questo caso il disegno viene tracciato direttamente dalla mano dell'operatore. Si può invece preservare una parte della lastra dall'azione del mordente, applicandovi per *riporto* un disegno a stampa.

I metalli comunemente usati per l'incisione sono lo zinco, il rame, l'ottone, l'acciaio, il packfung, ciascuno dei quali richiede mordente appropriato.

**3778** — Lo scopo dell'incisione può essere semplicemente quello di decorazione della lastra o pezzo metallico in genere, o quello di riproduzione a stampa del disegno ottenuto, sia in incavo che in rilievo.

La cera si usa per incisioni grossolane; si scalda la lastra e vi si fa fondere sopra cera bianca e si affumica alla candela affinché sul fondo scuro riescano più appariscenti i tratti del metallo scoperti dal bulino.

**3779** — L'azione del mordente è più o meno rapida a seconda del metallo e della composizione chimica del mordente stesso. In generale bastano 3 a 5 minuti, ma la pratica insegnerà meglio d'ogni indicazione (Vedasi pure il § *Impressioni in rilievo*).

Per incisioni più delicate si spalmano le lastre con apposite vernici.

**3780** — L'incisione con ac. nitrico o con mordenti che ne contengano, spande vapori nitrosi assai nocivi alla respirazione e dà luogo a sollevamento dello strato protettore sì da nuocere alla nettezza dell'incisione. Tali inconvenienti si evitano coll'uso dell'ac. cromatico come mordente.

**3781** — **Vernici** — La vernice di cui si copre la lastra occorre che sia elastica in modo da non saltare sotto l'azione del bulino, e nello stesso tempo resistente ai mordenti usati per l'incisione. Ecco la ricetta di Jasper per tale vernice:

Cera 10 — Bitume di Giudea 8 — Resina pura 6 — Colofonia 4 — Mastice 3.

Si opera la soluz. a b. m., indi si versa in acqua fredda per separarne le impurità; mentre è ancora tiepida si foggia in bastoncini che si involgono nella stagnola per preservarli da troppo rapida essiccazione.

**3782** — Da usare in estate:

Asfalto 2 — Cera gialla 4 — Mastice 1 — Succino 1.

**3783** — Da usare in inverno:

Cera gialla 2 — Mastice 2 — Asfalto 1.

**3784** — Gommalacca sciolta nel doppio peso, almeno, di alcool a 95°.

**3785** — Sandracca 10 — Trementina 1 — Alcool 30.

Si può colorire con nero o rosso d'anilina, ecc.

**3786** — **Sul rame** — Si spalma il metallo con una delle vernici, indicate nei N. precedenti.

Si fa scaldare lentamente la vernice, agitando e quando è ancor calda vi si aggiunge un poco di ess. di trementina.

Si applica a pennello sulla lastra da incidere e vi si disegna, prima che sia asciutta completamente, con una punta, arrivando fino al metallo. Si contorna la lastra con un bordo di cera alto circa un cm. e mezzo, indi si versa sulla lastra il *mordente* per l'altezza d'un centimetro.

I tratti del disegno dovranno apparire per intero stante le bollicine di gas sviluppate dall'azione del mordente sul metallo; ove si avvertisse interruzioni nei contorni del disegno, ciò indicherebbe non essere stato messo in quei punti allo scoperto il metallo.

Dopo 3 a 5 ore, secondo la profondità che si vuol dare all'incisione, si lava la lastra, si scalda a fiamma d'alcool e si toglie con un cencio la vernice fusa.

**3787** — Volendo ottenere maggiore profondità in una incisione chimica occorre ricoprirne i rilievi con vernice protettrice applicata a rullo, così composta:

Inchiostro da trasporto 3 — Asfalto 1 — Cera bianca 1 — Ess. di trement. q. b.

**3788** — Una soluz. buona si ottiene mescolando una parte di alcool a 90° con 4 p. di ac. pirolegnoso, aggiungendo, poi una parte di ac. nitrico. In circa due minuti si ha già un tracciato leggero e in un quarto d'ora l'incisione è ottenuta completamente.

**3789** — Una soluz. più lenta, ma che però dà tratti più decisi si ottiene sciogliendo 150 gr. di bicromato di potassa in 800 gr. di ac. solforico.

**3790** — Con decalcomanie — Applicate sul pezzo le decalcomanie resistenti agli acidi, lo si lascia immerso nel liquido (formato da una parte di ac. nitrico su 10 p. d'acqua) finchè si sia ottenuta l'incisione.

**3791** — *Lastre o cilindri per la stampa* — Procedimento fotochimico — S'imbeve una carta con soluz. di 3 gr. di bicromato d'ammonio e 40 cc. d'albumina in 60 cc. d'acqua (resa limpida con alcune gocce d'ammoniaca).

A seconda che la riproduzione del disegno dev'essere in incavo od in rilievo s'impressiona sovrapponendovi un'immagine positiva o negativa. La carta deve essere poi lavata con acqua fredda, indi con acqua calda, ed in seguito stesa sulla lamina di rame o di zinco che si vuole incidere, evitando che si frappongano delle bollicine d'aria. Le lastre si pongono poi su pezzi di ghisa riscaldati a 340° per provocare la carbonizzazione della carta.

In tali condizioni la gelatina aderisce alle lamine e vi forma una specie di smalto che difende il metallo dalla corrosione, che si eseguisce con adatti mordenti (V. il § *Mordenti*).

Il procedimento descritto serve pure a riportare i disegni sui cilindri per la stampa dei tessuti; in tal caso la carbonizzazione vuol essere fatta esternamente ponendoli entro un tubo metallico scaldato da fiammelle a gas. Si comprende che alla carta albuminata si può sostituire quella preparata con gelatina e che il metodo descritto permette di eseguire incisioni di immagini fotografiche.

**3792** — *Su lamine o cilindri, di rame o di acciaio* — Il disegno può essere eseguito direttamente sulla superficie metallica, oppure essere riprodotto con un procedimento qualsivoglia su carta o su qualsiasi materia, impiegando un inchiostro od un colore speciale e trasportandolo per semplice pressione su di una lamina o cilindro che si sottopone poi all'azione del mordente.

L'inchiostro si ottiene con:

Bitume gr. 250 — Colofonia 125 — Cera gialla 150 — Mastice in lacrime 100  
Paraffina, bianco di balena, stearina, sapone di Marsiglia od una miscela di due di tali sostanze 500 — Inchiostro litografico comune 500.

Si fondono a parte i varii ingredienti, indi si mescolano e si fanno cuocere a fuoco debole per circa 2 ore e mezza, indi si aggiunge la quantità occorrente d'ess. di trementina per dare la voluta consistenza.

Se si vuol conservare per parecchi giorni l'inchiostro fluido basta aggiungervi 25 gr. d'ess. di lavanda.

Si eseguisce col detto inchiostro speciale il disegno, usando una carta da riporto, e lo si trasporta sulla lamina o sul cilindro metallico; si corrode poi il metallo coll'ac. nitrico, nel modo solito.

**3793 — Su coltelli, rasoi, cesoie, sciabole, ecc.** — I disegni o le scritte che si vogliono lasciare lucide su fondo spulito, il che costituisce una specie di damascatura, si possono ottenere nel modo seguente. Si pulisce per bene la superficie dell'acciaio sfregandola con calce, indi vi si traccia il disegno o la scritta con una sostanza resinosa così composta, per fusione:

Cera bianca 2 — Resina mastice 2 — Asfalto 1.

Questa cera si sarà colata in cilindretti o foggiate a pallottole, dopo averla filtrata attraverso tela di lino.

Per l'uso si scioglie in ess. di trementina. Si ricoprono con essa anche tutte le parti che debbono restare lucenti.

Si espone poi la superficie del metallo all'azione dei vapori di ac. cloridrico finchè le parti scoperte abbiano acquistato la spulitura, cioè siano *granulate*. Si ottengono i vapori di ac. cloridrico trattando, in vaso di maiolica o di vetro, del sale da cucina con ac. solforico.

**3794 — In rilievo su zinco** — Si scrive o si disegna su lastra di zinco disossidata e liscia, con penna d'oca intinta nella soluz. seguente:

Cloruro secco di platino 1 — Gomma arabica 1 — Acqua 12.

Si forma un deposito di nero di platino; s'immerge la lamina di zinco in un bagno di cianuro d'oro e potassio. Tutta la lastra si ricopre d'un leggero strato d'oro; se allora si mette nell'acido azotico diluito, lo zinco viene attaccato nonostante il deposito d'oro, eccettuati i punti nei quali si era depositato il nero di platino cioè in corrispondenza della scrittura che in tal modo si ottiene in rilievo.

**3795 — Procedimento Biny** — Abbiasi una lastra di zinco sulla quale siasi fatto il trasporto di una stampa, oppure siasi ottenuta una riproduzione fotografica col solito procedimento all'asfalto, ecc. La si immerge in un bagno di:

Acqua satura di biclor. di rame 30 — Ammoniaca 45 — Acqua 1000.

Dopo 5 a 7 minuti le parti scoperte della lastra saranno rivestite d'un leggero strato di rame. Se lo si vuole più grosso si aggiunge al bagno indicato del cianuro di potassio, fino a che scompaia il suo colore azzurro. Immergendo la lastra nella benzina, col pennello la si pulisce dal bitume o dall'inchiostro. Si lava per bene e si procede all'incisione col mordente di ac. nitrico allungato (V. *Mordenti*), che non intacca il rame.

**3796 — Ai sali di mercurio** — L'inchiostro grasso da stampa non aderisce sulle amalgame. Passando il rullo su di una super-

ficie metallica, l'inchiostro si fissa sulle parti in cui il metallo puro trovasi a nudo, mentre la parte amalgamata non si colora. Se si prende una lamina di zinco lucida e vi si traccia un disegno con un sale di mercurio, si scorgerà la traccia in bianco brillante sul fondo grigio dello zinco. Da questo disegno si potrà ottenere un'incisione immergendo senz'altro la lamina in un bagno acido composto di 100 p. d'acqua e 2 o più parti in volume d'ac. nitrico. L'azione corrosiva dell'acido si manifesta rapidamente. Dapprima non intacca che il disegno tracciato dal mercurio, lasciando completamente intatto il resto della superficie del metallo, la quale comincia a venire intaccata solamente quando la corrosione del disegno ha già raggiunto una sensibile profondità. L'incisione così ottenuta potrebbe servire alla stampa litografica.

Se invece di usare l'ac. nitrico, s'immerge la lamina di zinco in un bagno d'ac. cloridrico, si ottiene l'effetto contrario, e cioè il solo disegno tracciato col mercurio rimane intatto e tutto il resto della lamina viene energicamente corrosivo; si ottiene così un'incisione in rilievo che può servire per la stampa tipografica.

Questo sistema permette dunque tanto l'incisione in incavo quanto quella in rilievo dei disegni a tratti; inoltre permette di ottenere disegni a graniture ed a mezzetinte.

**3797** — Quando non si volesse eseguire il disegno direttamente sullo zinco, si potrebbe tracciarlo con un sale di mercurio su carta molto grossa e trasportarlo poi sopra una lamina di zinco. Dopo circa due ore il disegno sarà nettamente riprodotto in tratti bianchi d'amalgama sulla superficie grigiastra del metallo.

Si osserva lo stesso fenomeno quando il disegno è fatto con materia vischiosa, p. es., con inchiostro comune contenente zucchero, gomma, ecc., e cosparso di polvere fina di un sale di mercurio; il più adatto è l'ioduro. Questa polvere mercuriale non aderisce che alle parti vischiose, ed occorre solo ripulire il bianco. Facendo poi aderire il disegno alla lamina metallica, cioè trasportandolo su questa si ottiene l'effetto precedentemente accennato. Si potrebbe conseguire lo stesso risultato cospargendo colla polvere minerale una stampa fresca, mentre l'inchiostro è ancora umido e molle.

**3798** — **Procedimento Husnik.** — Questo procedimento è applicabile su lastre di rame od ottone. Si ricopre galvanicamente la lastra, di un velo di ferro (*V. Acciaiatura*). Vi si trasporta il disegno con uno dei soliti metodi di trasporto e si rinforza alquanto; si pulisce e si scalda appena tanto da far rivivere alquanto l'inchiostro; si spolverizza tosto di asfalto in finissima polvere e si scalda nuovamente. Si lascia raffreddare e si incide il ferro nelle parti scoperte con mordente di ac. nitrico (soluz. al 5%) fino a che appaia il colore del metallo sottostante. Si tratta allora la lastra con soluz. di bicloruro di mercurio in altra, concentrata, di nitrato d'ammonio; si inciderà così solamente il rame o l'ottone, ma non il ferro; l'operazione sarà completa quando tutte

le parti di tale metallo appariranno bianche per l'amalgama formata col mercurio del bicloruro.

Si lavi con acqua e poi con benzina asportando ogni traccia di disegno eccetto quella in ferro. Disposta allora la lastra in una bacinella si copra con mercurio puro in modo da completare l'amalgamazione iniziata, ritoccando con la soluz. mercuriale le parti che eventualmente fossero sfuggite alla sua azione.

La stampa vuol essere fatta con inchiostro mercuriale poichè altrimenti la lastra non resisterebbe che per poche copie venendo facilmente asportata l'amalgama. La tiratura per tale ragione non può farsi insieme a composizione tipografica, chè il mercurio contenuto nell'inchiostro la danneggerebbe.

**3799 — Simili-incisione Golens** — Riproduzione su zinco, di una negativa fotografica — Si versa su di una lastra di zinco una certa quantità di mistura bicromatata composta di bitume di Giudea e bicromato di potassio uniti con inchiostro grasso, come se si trattasse di collodiare su vetro; si lascia in riposo e poi si secca, operando sempre in gabinetto scuro. Si applicano la negativa e lo zinco sotto telaio per due a cinque minuti secondo l'intensità della luce. Si ritira lo zinco, si scalda e si ricopre di uno strato di inchiostro grasso, e si immerge tosto in acqua chiara. Dopo due a tre minuti di lavatura, che si favorisce con pennello o con tampone di ovatta, si ha una riproduzione fedele della negativa.

**3800 — Sullo solfo** — Procedimento Lepierre — Non solamente la solfo fissa l'inchiostro tipografico ma anche quello litografico sicchè si può col procedimento sotto descritto riprodurre tanto un'incisione quanto una litografia a matita.

Si eseguisce il disegno a matita ordinaria, su carta, e si riproduce sullo solfo. Si attacca poi la superficie di questo con solfuro di carbonio allungato con alcool. Si ottiene una lastra incisa in rilievo che può servire direttamente alla stampa, oppure può essere ripropotta in galvanoplastica.

## Incisione chimica su vetro.

**3801 — Generalità** — Il procedimento è analogo a quello che si segue per l'incisione chimica dei metalli, consiste cioè nello spalmare la superficie da incidere con una vernice adatta che si scalfisce poi con una punta (di legno) fino a scoprire il vetro, secondo un disegno determinato, e nel corrodere poi il vetro nei punti messi così allo scoperto versando sulla lastra un mordente adatto, dal quale la vernice è perfettamente inattaccabile.

L'ac. fluoridrico liquido intacca il vetro producendo tratti trasparenti, mentre allo stato di vapore rende opaca la parte corrosa come se fosse smerigliata.

Abitualmente si procece su di un fondo opaco e si ottengono i

differenti toni, procedendo dal chiaro trasparente all'opaco più deciso.

Occorrono però grandi precauzioni e una certa pratica per ottenere risultati soddisfacenti.

**3802** — Per ottenere uno strato sottile ed uniforme di vernice, si dispone la lastra su d'una cassa adatta piena d'acqua che si porta all'ebollizione; quando la lastra è calda a sufficienza, si copre di vernice con pennello.

**3803** — Vernici:

Bianco di balena 2 — Cera gialla 2 — Trementina 1.

**3804** — Paraffina 2 — Cera gialla 2 — Vaselina 1.

**3805** — Si fondono separatamente 1 di bianco di balena e 2 di bitume di Giudea puro, in ess. di trementina, fino a consistenza siropposa, poi si mescolano le due soluz.

**3806** — Ess. di trementina 100 — Paraffina 15  
Bianco di balena 10 — Asfalto 10 — Nerofumo 2.

**3807** — Si può usare quest'altra:

Cera 30 — Resina masticee 15 — Asfalto 7 — Trementina 2.

**3808** — Mordenti — Si può usare l'ac. fluoridrico allo stato di vapore.

**3809** — Si sovrappone alla lastra un foglio di carta bibula impregnata d'ac. fluoridrico e si premono su esso altri fogli di carta asciutta. Dopo pochi minuti di pressione sulla carta l'incisione appare sensibilissima.

**3810** — Se il disegno occupa grande estensione si versa sulla lastra, alquanto riscaldata, e munita di un piccolo orlo rialzato, di cera vergine, una soluz. d'ac. fluoridrico in doppio peso d'acqua, si lascia agire per 15 minuti, si toglie l'acido, si lava con molt'acqua e si lascia asciugare in una corrente di aria calda.

**3811** — Si prepara questa soluz.:

Acqua cc. 4 — Potassa gr. 1,5 — Ac. fluoridrico cc. 0,55  
Ac. cloridrico 0,50 — Solfato di potassio 0,50

e la si tratta poi alternatamente con ac. fluoridrico e con carbonato di potassa fino ad aver conseguito il grado di opacità voluto.

**3812** — *Di Mothey*. Si mescolano:

Acqua 1000 — Fluoruro acido di potassio 250 — Ac. cloridrico 250  
Solfato potassico 140.

**3813** — *Di Sigwart*:

Acqua 100 — Ac. solforico 1 — Fluoruro alcalino (ammonico) 8

**3814** — Fluoruro di sodio 40 — Ac. acetico cristallizzabile 50  
Acqua un litro.

**3815** — *Di Miller:*

Aequa 10 — Fluoruro di ammonio 10 — Solfato ammonico 1 — Ac. solforico 2.

**3816** — *Preparazione del fluoruro di sodio:*

Soda cristallizzata 25 — Ac. fluoridrico fumante 5.

Un litro di questo liquido chiarificato, si aggiunge ad 1 litro d'ac. acetico cristallizzabile.

**3817** — *Gradazioni dell'incisione* — Per ottenere la massima opacità, si applicano fluoruri alcalini sulla stessa parte del vetro, due volte di seguito.

Per le sfumature più chiare si applica sulle parti già trattate una volta coi fluoruri, una spalmatura di soluz. acquosa di ac. fluoridrico e si ripete l'operazione un numero di volte maggiore o minore, a seconda dell'effetto che si desidera.

**3818** — L'aspetto che assume una lastra di vetro trattata coi fluoruri dipende da un grandissimo numero di cristalli piccolissimi che si formano sulla superficie del vetro e vi aderiscono fortemente; constano di fluosilicato di sodio, potassio o calcio, a seconda della qualità del vetro e del mordente. I cristalli più piccoli si ottengono col fluoruro di sodio.

Le soluz. di fluoruro d'ammonio debbono essere sature, o almeno assai concentrate; meno, quelle di fluoruro di sodio, e meno ancora quelle di fluoruro di potassio.

**3819** — L'aggiunta ai bagni corrosivi di sali indifferenti influisce sulla solubilità dei fluosilicati prodotti e quindi sulla grossezza e sulla rapidità di formazione dei cristalli.

**3820** — L'acidità del bagno, aumentando la solubilità dei cristalli di fluosilicati agisce in modo da produrre effetti più delicati.

**3821** — Dal lato economico, si ha un risparmio del 10 a 15% usando acetato di soda ed ac. fluoridrico anziché fluoruro di sodio ed ac. acetico cristallizzabile.

Supponendo che l'ac. fluoridrico del commercio sia al 50%, si potrebbe comporre il bagno con:

Ac. fluoridrico 150 — Acetato di soda 85 — Soda cristallizzata 117.

**3822** — *Procedimento Kampan* — Si prepara una soluz. di:

Ac. fluoridrico del commercio gr. 240 — Aequa 100 — Soda cristallizz., in polv. 600.

Si pulisce con molta cura il vetro e si munisce d'un orlo di una pasta formata di asfalto di Giudea, sego, cera vergine e colofonia. Si tratta la lastra, preparata per l'incisione nel solito modo, con la soluz. ordinaria d'ac. fluoridrico, poi si lava abbondantemente e si asciuga. Vi si versa poi la soluz. di cui sopra e si lascia agire per un'ora. Si lava e si lascia sulla lastra alquanto acqua, fino a che si veda apparire sulla superficie del vetro una leggera pellicola di silicato. Si lava accuratamente e si tolgono la cera e la vernice. Si possono ottenere diversi gradi d'opacità, facendo va-



riare la durata dell'azione del mordente, e si può correggere la soverchia opacità con un nuovo trattamento all'ac. fluoridrico.

**3823** — **Procedimento Ebert** — *Per incisioni finissime.* Si fanno due soluz.:

a) Solfato di potassio 15 — Fluoruro di sodio 70 — Acqua 1000.

b) Cloruro di zinco 30 — Ac. cloridrico concentr. 130 — Acqua distill. 1000.

Si mescolano in parti uguali, al momento di servirsene.

**3824** — Si può ottenere il disegno opaco assai uniforme, trattando prima la lastra con deb. soluz. d'ac. fluoridrico e applicando poi un mordente così preparato: si versano a goccia a goccia ed agitando costantemente gr. 190 d'ac. fluoridrico su 500 di cristalli di soda; quando non si ha più traccia di effervescenza si aggiungono 2500 gr. d'acqua e gr. 270 di acido acetico.

**3825** — **Procedimento Sandler** — Si satura l'ac. fluoridrico del commercio coll'ammoniaca; quando si è ottenuta una soluz. neutra si aggiunge un volume uguale di ac. fluoridrico e si rende denso il miscuglio unendovi un po' di solfato di barite in polvere fina. Si può usare questo preparato come mordente per iscrivere sul vetro con penna di guttaperca; però anche una penna metallica può servire. La corrosione avviene quasi istantaneamente. Quando la sua azione si ritiene sufficiente, non si ha che a lavare con molta acqua.

**3826** — **Fluorografia** — È un procedimento che permette di trasportare sul vetro, mediante inchiostri fluorati, delle immagini litografiche o fototipiche; a contatto dell'ac. solforico questi inchiostri svolgono dell'ac. fluoridrico che incide sul vetro le delicate immagini che si direbbero tracciate dalla neve o dalla brina.

Per ottenere questo risultato artistico, s'inchiostro una fototipia col seguente miscuglio:

Glicerina 8 — Acqua 4 — Spato fluore 2  
Sego 2 — Sapone 2 — Borace 1 — Nerofumo 1.

Se ne tirano delle prove che si riportano sul vetro come si farebbe per riportare su pietra litografica. Poi la lastra viene contornata con cera e la si ricopre con ac. solforico a 64-65° Bé. Dopo circa 20 minuti si toglie l'acido, si lava la lastra con molta acqua e si pulisce con soluz. di potassa per far scomparire ogni traccia d'acido. Finalmente si effettua un'ultima lavatura all'acqua e si asciuga con pannolino caldo.

**3827** — **Su vetro colorato** — Si possono ottenere bellissimi effetti con vario grado di corrosione di lastre colorate in tutta la loro grossezza, come pure su lastre di vetro incolore ricoperto di un sottile strato di vetro colorato.

Per attaccare il vetro rosso il mordente dev'essere composto di una parte d'ac. fluoridrico e due d'acqua, mentre per quello azzurro deve contenere 2 d'ac. fluoridrico per 1 d'acqua.

**3828** — Disegni da trasporto — Si possono eseguire o stampare su carta sottile i disegni con inchiostro composto di:

Bitume di Giudea gr. 500 — Ess. di trementina lit. 0,500  
Cera vergine gr. 20 — Pece nera 20 — Resina 20 — Segò 3.

Si trasportano poi sulla lastra e si procede nel solito modo.

**3829** — Si può usare anche quest'altro inchiostro:

Bitume 3 — Ac. stearico 2 — Ess. di trementina 2.

**3830** — Ac. fluoridrico — Quest'acido di maneggio pericolosissimo, può usarsi entro ciotole di legno rivestite internamente di paraffina per mezzo cent. di spessore.

## Incisione elettrica.

**3831** — *Dei metalli* — Generalità (1) — L'incisione elettrica è stata fino ad ora trascurata e non si comprende la ragione di ciò avendo essa, per la semplicità e comodità del suo uso, molti pregi in confronto all'incisione per mezzo di acidi, potendosi evitare le noie e il disturbo del lavoro con questi ultimi. Inoltre l'incisione elettrica permette di variare con facilità le profondità dell'incisione stessa e la finezza della granitura.

L'oggetto si prepara nel modo seguente; sulla parte da incidersi si copre con un isolante, sia vernice, lacca, stearina, ecc., e vi si incide il disegno desiderato, pulendo bene le parti scoperte dall'isolante con un solvente o mediante sgrassamento. Fatto ciò si porta l'oggetto in un bagno come anodo, cioè unito al polo positivo, e al negativo si unisce un pezzo di metallo qualunque. Per bagno si usa una soluz. diversa a seconda del metallo da incidersi; qualunque soluz. è buona, ma sono preferibili i bagni leggermente acidi, mentre devonsi evitare quelli al cianuro per l'influenza nociva dello stesso sull'isolante.

**3832** — L'incisione a varie profondità si ottiene col progressivo isolamento delle parti, appena le stesse hanno raggiunto la profondità voluta; anche disponendo le lastre in senso obliquo verso il catodo si può ottenere un'incisione di varia profondità, la quale sarà più profonda quanto più la lastra si troverà vicina al catodo.

**3833** — Si può anche per mezzo di litografia stampare con colore grasso un disegno qualunque sul metallo in modo che lasci libero il disegno da incidere. Per aumentare l'isolamento si polverizza sullo stampato della colofonia o lacca in polvere, la quale aderirà sul colore grasso e si leverà facilmente, dove questo non si trova, soffiandovi sopra.

Riscaldando poi l'oggetto con cura la polvere si liquefa e forma col colore grasso un buon strato isolante sull'oggetto stesso.

(1) V. F. Werth *Galvanizzazione* 2ª ediz. (Manuali Hoepli).

Le incisioni così ottenute si possono coprire con nichel, ecc. per farle maggiormente rilevare. Depositando nelle incisioni profonde del metallo in modo da riempirle completamente e lasciandole poi la superficie si ottengono splendide incrostazioni di metalli; tali decorazioni si possono fare in qualunque metallo sullo stesso pezzo.

**3834** — Si riporta, come al solito, il disegno sopra lastra di zinco, sia per mezzo della fotografia, sia per mano dell'artista; sul dorso di questo ricalco si stende uno strato d'asfalto e poi si mette in bagno d'acido diluito. Si mette allora in comunicazione con una dinamo e si apre la corrente, ponendo uno dei fili nell'acqua acidulata. Appena stabilita la comunicazione l'acido attacca il metallo con sorprendente rapidità ed al cuni minuti bastano per far mordere di parecchi millimetri. Si può in tal guisa regolare facilmente la profondità dell'incisione.

**3835** — Un procedimento conveniente e molto usato è il seguente:

Si stampa il disegno desiderato sull'oggetto con uno dei metodi suddetti, in modo che il disegno stesso resti coperto con vernice; sull'oggetto poi si deposita galvanicamente dell'oro o dell'argento coprendo con tali metalli le parti scoperte. Lo strato di metallo deve essere sottilissimo, indi si leva la vernice col solvente più adatto mettendo così allo scoperto il metallo da incidere; si espone poi l'oggetto alla corrente in un bagno che non intacchi il deposito di oro o di argento e lo si tratta coll'acido, come sopra descritto, si avranno così magnifici risultati di coloriture diverse dai diversi metalli.

**3836** — Per l'industria delle biciclette, sciabole, coltelli, ecc. l'incisione all'acido o ad elettricità è diventata un vasto campo di lavoro. Per facilitare l'applicazione delle vernici isolanti adoperansi le così dette "decalcomanie", le quali sono striscie di carta di seta, su cui è stampato il disegno voluto in colore isolante. Per applicare migliaia di disegni eguali su biciclette, sciabole, ecc. non sarebbe certamente conveniente applicarli a mano su ogni oggetto, ma in tal caso si riproduce il disegno su tante listelle di carta di seta, che si incollano sul metallo. Inumidendo poi la carta questa si leva e sul metallo rimane il disegno in colore isolante e poi si procede all'incisione come sopra si è detto mediante l'elettricità o con bagno acido senza corrente.

**3837** — Vernici isolanti per incisioni — Parti eguali (200 gr.) di asfalto, cera vergine e colofonia, che si fondono insieme, aggiungendo poi alla massa fusa 1 kg. di acqua ragia.

**3838** — Parti 2 di asfalto e una di mastice, sciolte in acqua ragia, con l'aggiunta di un po' di coppale, sciolto in olio di lino.

La vernice si deve sempre asciugare bene perchè resista maggiormente.

**3839** — *Riproduzioni da disegni* — Questo procedimento serve bene per ottenere lavori senza chiaroscuri e mezze tinte, ma soltanto a tratti, piccoli disegni od altro.

Si prende una lastra di vetro o di metallo ben piana e a parecchie riprese la si copre di vernice semifluida formata sciogliendo nell'alcool della buona ceralacca. Su questo strato di vernice si stende la solita soluz. di bitume giudaico usata in fototipia, si lascia seccare e si stampa su di essa come per le foto-incisioni; si sviluppa lavando con ess. di trementina. Verrà così messa a nudo la ceralacca nelle parti da incidere. Si immerge allora il tutto nell'alcool e con un pennellino si aiuta il disciogliersi della ceralacca. Si estrae dal bagno, si lascia asciugare e sulla incisione ottenuta si prepara una matrice di gesso. In questa si può colare il piombo duro e si ha l'incisione stereotipata. Galvanizzando il gesso e facendo un deposito elettrolitico di rame si ottengono delle buone incisioni in rame.

**3840 — Del vetro** — Si ricopre la superficie del vetro con una soluz. concentrata di nitrato potassico. Uno dei fili comunicante con una sorgente qualunque di elettricità (macchina dinamo-elettrica a corrente continua o alternata, una pila di Bunsen formata di un gran numero di elementi, ecc.) si mantiene immerso nella soluz. versata, lungo uno degli orli della lastra, mentre con l'estremità dell'altro si tocca il vetro ricoperto con un sottile strato di soluz. salina, nei punti che si devono incidere. I fili devono essere di platino, il secondo ricoperto di un fodero isolante.

Si può incidere tanto coll'uno quanto coll'altro elettrodo. Con l'elettrodo negativo però si richiede corrente meno forte. In ogni caso, i tratti del disegno o della scrittura eseguiti con uno degli elettrodi sono accompagnati da effetti luminosi, indipendentemente dalla rapidità dell'operazione. La profondità però delle incisioni, aumenta in ragione inversa della celerità con cui si disegna o scrive.

La larghezza dei tratti invece dipende dal diametro del filo conduttore; se questo si rende acuminato, i tratti riescono estremamente sottili.

## Incisione meccanica del vetro.

**3841 — Generalità** — Si ottiene la spulitura del vetro, nelle parti non protette opportunamente, mediante getto di sabbia o di smeriglio a corrente d'aria compressa con ventilatore od altro mezzo.

Le lastre vengono fatte scorrere alla distanza di circa 25 mm. dall'orifizio del tubo a getto.

Come strato protettivo si usa carta, carta indurita, tela, gomma elastica, ecc.

**3842** — Con pressione debole si possono riprodurre i contorni di foglie senza danneggiarle, ancorchè piuttosto delicate (felci). Protraendo l'azione del getto in modo da corrodere la parte tenera della foglia si hanno bellissimi effetti di ombreggiatura.

**3843** — Usando una pellicola di gelatina bicromatata come negativa fotografica, si ha resistenza sufficiente per ottenere belle incisioni, quando si operi a pressione moderatissima e con sabbia fine.

Del resto le superfici di protezione in carta durano di più di quelle in bronzo o d'acciaio a parità di condizioni.

L'operazione è completa in tre a dieci minuti. I migliori risultati si hanno con pressione di 3 cm.

Per togliere la gelatina aderente alla lastra s'immerge questa in una vaschetta di piombo o di vetro contenente dell'ac. solforico a 66° Bé, si risciacqua e si asciuga.

Servono benissimo le vignette a traforo in celluloidi per riprodurre disegni in incisione con questo procedimento.

**3844** — Si possono usare come mezzi protettivi inchiostri da trasporto di particolare resistenza, vernici speciali, ecc.

**3845** — I procedimenti indicati possono essere usati per lastre di metallo brunito, quando non si voglia ricorrere all'incisione chimica od elettrica.

**3846** — Semplice, su vetro o metallo — Pel seguente procedimento, assai semplice, non occorrono che una cassa di legno di forma allungata di 30 cm. di lunghezza, mezzo kg. di piombo da caccia ed altrettanto di smeriglio. Sul fondo della cassa, posta verticalmente, si dispone il telaio che porta la lastra da incidere, in vetro od in metallo, perfettamente pulita e liscia. Su di essa si sarà applicato il disegno a traforo dell'incisione che si vuol ottenere, eseguito a contorni ben netti con carta spessa e forte; la fissazione deve essere fatta con buona colla ed eseguita con precisione, togliendo con una spugna la colla eccedente; s'introducono allora lo smeriglio ed i pallini di piombo e si chiude il coperchio che sarà munito di panno afine di impedire allo smeriglio di uscire quando si scuote la cassa. Ed è precisamente a forza di scosse nel senso longitudinale che la lastra finisce coll'essere corrosa dallo smeriglio nei tratti lasciati liberi dal disegno a traforo. A lavoro finito si toglie la carta bagnandola e si fa seccare la lastra. Il disegno sarà risprodotto in *mat* su fondo lucido. Se si tratta d'incisioni fine si usano piombo e smeriglio più fini. Si può sostituire del pizzo alla carta traforata (1).

## Incisioni.

**3847** — *In legno o metallo* — Pulitura — Il luogo dell'ess. di trementina o delle soluz. potassiche è preferibile usare l'ess. di petrolio che ha i seguenti vantaggi:

1.° Volatilizzandosi rapidamente non ingomma come la tremen-

(1) Per procedimenti industriali perfezionati si consulti il Manuale del professore R. Namias *Specchi, vetro e cristalli* di questa Collezione, 2ª ediz. 1914.

tina; rimane soltanto un po' di polvere sui caratteri, che si toglie con uno spazzolino;

2.<sup>o</sup> Non altera i legni incisi, non dilata i loro pori, come le soluz. di potassa caustica; invece ne indurisce la superficie, la rende perfettamente liscia e conserva così tutta la finezza dei contorni dei disegni;

3.<sup>o</sup> E assai meno costosa.

**3848** — Per pulire i *clichés*. dall'inchiostro secco si faccia uso d'uno spazzolino intinto nel creosoto e si pulisca poi con petrolio.

**3849** — *Verderame* — Per togliere il verderame dalle incisioni e galvanici in rame è sufficiente sfregarli leggermente con uno spazzolino impregnato di soluz. di sale da cucina oppure di ac. acetico. Può del pari seguirsi il procedimento indicato nel N. preced.

## Incongelabili.

**3850 — Soluzioni** — L'alcool e la glicerina che vengono usati nei casi in cui occorrono liquidi non *incongelabili* ma a punto di congelazione assai basso (torchi idraulici, freni per artiglieria, ecc.), hanno l'inconveniente di costar troppo. Viene consigliato in sostituzione, l'uso d'una soluz. di cloruro di calcio a 28% che costa pochissimo e può sopportare fino a 32° sotto zero; essa non attacca i metalli.

**3851** — La soluz. seguente è più costosa:

Cloruro di magnesio 1 — di calcio 10 — d'alluminio 20 — Acqua 969.

**3852** — Solfato di soda al 10%.

**3853** — Carbonato di soda al 10%.

## Inneschi.

**3854 — Composizione** — Le composizioni degli inneschi o *amorces* sono assai variabili; eccone alcuni esempi.

Per fucili:

Fulminato di mercurio 37,5 — Clorato di potassio 37,5 — Solfuro d'antimonio 25.

**3855** — Per cannoni:

Fulminato di mercurio 50 — Clorato di potassio 25 — Solfuro d'antimonio 25.

La miscela effettuata con soluz. di gomma arabica è meno pericolosa di quella a secco.

**3856** — *Per capsule esplosive ad accensione elettrica* — La maggior parte delle polveri destinate alle capsule elettriche di tensione sono a base di clorato di potassio e di solfuro di antimonio; vi si aggiunge qualche volta dello solfo e del fosforo amorfo. Dei tipi indicati nei N.<sup>i</sup> seguenti, solo il 1.<sup>o</sup> ed il 2.<sup>o</sup> (3857-3858) corrispondono ad una combustione completa.

- 3857** — Clorato di potassio 52 — Solfuro d'antimonio 48.  
**3858** — Clorato di potassio 61 — Solfuro d'antimonio 36.  
 Carbone di storta 3.  
**3859** — Clorato di potassio 43 — Solfuro d'antimonio 43 — Solfo 14.  
**3860** — Clorato di potassio 47 — Solfuro d'antimonio 47  
 Carbone di storta 6.  
**3861** — Clorato di potassio 44 — Solfuro d'antimonio 44  
 Piombaggine 12.

**3862** — Secondo E. Herz, il tiosolfato cuproammonico sarebbe un ottimo surrogato del fulminato di mercurio. Lo si ottiene per doppia scomposizione tra il solfato cuproammonico e l'iposolfito sodico. Si aggiunge dell'ammoniaca ad una soluz., saturata a caldo, di solfato di rame, fino a ridisciogliere il precipitato formatosi. Vi si aggiunge la quantità d'iposolfito equivalente, sciolta in poca acqua bollente. La proporzione rispettiva dei sali è 1 ad 1,1. Si lascia raffreddare lentamente la miscela; in queste condizioni si separa il tiosolfato cuproammonico  $S_2O_3 \cdot C_n(NH_3)_4$  — sotto sorma di minuti cristalli d'un bell'azzurro violaceo. Raccolto su filtro, si lava con acqua debolmente ammoniacale e si fa essiccare a temp. non superiore ai 50°. Il sale che si ottiene è poco solub. nell'acqua, non è igroscopico e non risente l'influenza della luce, dell'aria e dell'umidità.

La sua stabilità non ha limiti, tanto che conviene mirabilmente per la preparazione delle miscele fulminanti. Allo stato di polvere finissima si mescola col clorato di potassio, poi lo si trasforma in grani, valendosi di gomma o di gelatina e della precipitazione coll'alcool.

L'aggiunta di una certa quantità di iposolfito di piombo ne aumenta la sensibilità. A seconda dell'uso speciale al quale è destinato l'innesco la proporzione del sale di piombo varia dal 5 al 20% del peso del tiosolfato cuproammoniacale.

Non è esclusa la possibilità di ricorrere alle altre aggiunte abituali, cioè di trisolfuro d'antimonio, per diminuire il potere squarciante, o di vetro in polvere per aumentare la sensibilità. I migliori risultati furono ottenuti con le miscele indicate nei N. seguenti.

**3863** — Clorato di potassio 57,30 — Tiosolfato cuproammonico 42,70.

**3864** — Clorato di potassio 54,50  
 Tiosolfato cuproammonico 40,50 — Vetro in polvere 5.

**3865** — Tiosolfato cuproammonico 37,05  
 Tiosolfato di piombo 7,41 — Clorato di potassio 51,54 — Vetro in polv. 4.

**3866** — Tiosolfato cuproammonico 27,50 — id. di piombo 5,50  
 Trisolfuro d'antimonio 11 — Clorato di potassio 53 — Vetro in polv. 3.

**3867** — Le miscele N. 3863-3864 sono assai squarcianti e convengono per gli inneschi dei razzi a doppio effetto per gli obici,

nonchè per gli stoppacci a frizione e per le munizioni di artiglieria di grande diametro. Le composizioni 3865 e 3866, invece, sono consigliate per gli inneschi di armi portatili e per cannoni di piccolo calibro. La miscela 3867 ha dato buoni risultati per le cartucce dei fucili Flobert.

La sensibilità di queste miscele è alcun poco inferiore a quella delle miscele del fulminato di mercurio, ma questo inconveniente è compensato dalla più facile manipolazione. Con questi inneschi non si ha deposito di mercurio metallico che corrode la camera dei fucili e gli involucri delle cartucce, per cui queste si possono ricaricare, il che è vantaggioso per quelle metalliche per fucili da caccia.

La debole forza squarciante che offrono gli inneschi col tiosolfato cuproammoniacale rende meno gravi le esplosioni che difficilmente si evitano nella preparazione di questi prodotti, e, tenendo conto del poco costo, della non igroscopicità e dei minori pericoli che presenta il nuovo esplosivo, l'inventore ritiene che potrà trovare largo impiego.

## Insetticidi e insettifughi.

**3868 — Moschicidi** — Carta — S'impregna della carta bibula con questa soluz.:

Emetico 1 — Miele 40 — Acqua 200.

Per farne uso occorre mantenerla umida.

**3869** — Si immerge a caldo la carta in un miscuglio a parti uguali di catrame di carbon fossile, olio di catrame ed acido fenico.

**3870** — S'immerge la carta, tela, ecc. in questa soluz. che si prepara a freddo:

Ac. fenico 100 — Catrame 50 — Ess. minerale od altra 50  
Bicloruro di mercurio 1 — Ac. arsenioso 1.

**3871 — Innocua per l'uomo.** Ad una forte decozione di legno quassio si aggiunge una mistura calda di 300 p. di trementina di Venezia, 150 d'olio di papavero e 60 di miele. Si stende, in istrato denso, su carta forte.

**3872** — Si fanno digerire per alcuni giorni:

Bicromato di potassio 5 — Zucchero 15 — Ess. di pepe 1 — Alcool 10 — Acqua 60.

In questa soluz. s'imbeve della carta asciugante e la si mette a seccare, ripetendo l'operazione due volte.

**3873** — Polvere:

Pepe lungo polv. 1 — Legno quassio 1 — Zucchero 2

si umetta con alcool, si essicca e si polverizza. Per usarla se ne sparge un po' sopra un piatto.



**3874** — **Essenza:**

Eucaliptol 10 — Ess. di bergamotto 3  
Etere acetico 10 — Acqua di Colonia 50 — Alcool (96 %) 100.

Si polverizza, allungata con 10 volte d'acqua.

**3875** — **Agglutinanti:**

Ragia di pino 25 — Olio di lino cotto 18 — Cera gialla 2 — Olio di ricino 5.

**3876** — Colofonia 60 — Olio di lino 380 — Cera gialla 20.

Si fa fondere e si cola. Per ottenere un bel colore si aggiunge:

Legno di sandalo polverizzato 10.

**3877** — Si aggiungono p. 2 d'olio di ricino a questa miscela fusa:

Trementina di Venezia 1 — Trementina d'America 4.

Si può stendere questo prodotto caldo sopra un foglio di carta pergamena, oppure usarlo direttamente.

**3878** — **Fondesi:**

Oleina 5 — Olio ricino 40 — Colofonia 20

ed alla massa s'incorpora cautamente una soluz. di 5 p. di caucciù in 30 di benzina.

**3879** — Si fondono insieme:

Colofonia bruna 2 — Olio di sesamo 1.

**3880** — Ragia di pino depurata 735 — Olio di ricino 255  
Ceresina gialla 10.

**3881** — Scaldare fino a riduzione del volume ai due terzi, parti uguali di sugna e di olio di colza, p. es. 1 kg. di ciascuno; aggiungere poi 1 kg. di trementina e 1 di colofonia, rimestando sino a fusione completa. Se riesce troppo densa, diluire con olio; se troppo fluida, protrarre la cottura. Si conserva vischiosa per tre mesi.

**3882** — Scaldare con precauzione, in recipiente di ferro, agitando continuamente:

Colofonia gr. 500 — Catrame di legno 700.

Dopo completa fusione aggiungere: gr. 500 di sapone nero, poi 300 d'olio di pesce. Si ritira dal fuoco e si continua a rimestare sino a raffreddamento.

**3883** — **Pei tafani:**

Naftalina greggia 10 — Olio di lauro 5 — Etere 10 — Alcool denaturato (96 %) 60.

Si scalda la miscela a b. m. fino a soluz. della naftalina.

**3884** — **Pomata:**

Olio di lauro 20 — Naftol 10 — Etere acetico 80 — Tintura insetticida 80.

**3885** — All'eucalipto — In acqua d'eucalipto si fa cadere a gocce tanta creolina sino a formare un intorbidamento lattiginoso; se ne fanno spalmature con spugna; ha l'inconveniente di far diminuire la lucentezza del pelo, per cui non è consigliabile usarla per pelliccie.

**3886** — È assai efficace l'essenza d'eucalipto insieme ad olio di lauro: anche l'ess. di prezzemolo dà buoni risultati.

**3887** — *Pei parassiti delle piante* — Per la cocciniglia del gelso — Si cospargono i rami, mediante spazzole o rigidi pennelli, con una delle seguenti emulsioni giudicate le più efficaci dalla Commissione nominata dal nostro Ministero d'Agricoltura.

*Emulsione di petrolio greggio:*

Acqua litri 10 — Olio di pesce gr. 200 — Petrolio greggio 900  
Carbonato di soda anidro (Soda Solvay) 100.

**3888** — *Emulsione di olio pesante di catrame*

Acqua litri 10 — Carbonato di soda anidro (Soda Solvay) gr. 450  
Olio pesante di catrame 900.

Si adopera in giornata; si agita fortemente, rimestandola ogni volta che si intinge il pennello.

**3889** — Contro la mosca olearia — Melazzo con circa 2% di arseniato od arsenito di sodio o di potassio; si usa in soluz. diluita al 10% per irrorazioni sugli ulivi.

**3890** — *Diversi* — Knodalin:

Sapone potassico al 60% di acqua 400  
Alcool amilico greggio 400 — Xantogenato potassico 10 — Nitrobenzolo 3.

**3891** — Del dottor Marchal — Questo dottore, capo di una stazione entomologica agricola, consiglia l'uso di una miscela di catrame di legno e soda caustica, a parti uguali. È un insetticida assai energico ed assolutamente inoffensivo per le piante. Si usa in soluz. all'1, al 2 od al 3%; occorre fare delle prove prima di usarlo a forte dose.

**3892** — Con la farina si fa una colla con un po' di acqua calda e poi si unisce il resto.

Farina di segala 0,80 — Acqua 100 — Calce spenta 0,20 — Verde *Schweinfurt* 0,1.

**3893** — Si fa disciogliere in alquanto acqua 1 p. di sapone nero, poi si aggiunge a poco a poco petrolio p. 2, nel liquido tiepido, agitando la miscela con una bacchetta: si forma così una crema alla quale si aggiunge acqua per formare p. 100. Si adopera con polverizzatore.

**3894** — Alla saponina — Questa emulsione, assai stabile, è utilissima contro i bruchi nudi e contro gli afidii:

Acqua litri 10 — Polvere di sapindo gr. 20 — Acetato neutro di rame gr. 100  
Miscela d'olio pesante di catrame, e di petrolio (di densità 1) cc. 200.

Il *Sapindus utilis* delle Antille è una delle piante più ricche di saponina; si usano i frutti ridotti in polvere. Si può sostituire con altre piante ricche parimenti di saponina.

**3895** — Per afidi — In un litro d'acqua bollente si fanno sciogliere 60 gr. di sapone bianco o verde comune, poi 15 gr. di *naftolo*  $\beta$ ; quando la soluz. è completa si diluisce il liquido con 6 a 8 volte il suo volume d'acqua e si polverizza la miscela sugli alberi.

**3896** — Ad una soluz. di solfato di ferro al 10% si aggiungono 15 cc. di petrolio per litro agitando vivamente.

La miscela riesce meglio aggiungendo al petrolio circa 6 volte il suo volume di latte, che favorisce la divisione.

**3897** — Soluz. di sapone nero a 60 gr. per litro. Si aggiunge petrolio come nella ricetta precedente.

**3898** — Ammoniaca 50 — Acqua 50 — Sapone 1.

**3899** — Quassia amara 5 — Semi di stafisagria 1 — Acqua 170.

**3900** — Decotto di quassia 98 — Borosalicilato di soda 2.

**3901** — Contro i parassiti sia delle piante che degli animali è molto efficace la soluz. di 1 gr. d'aloè in un litro d'acqua. Le piante si bagnano con un grosso pennello. Gli animali vi si immergono per alcuni istanti.

**3902** — Solfuro di carbonio 6 — Sapone in pasta 3 — Acqua 11.

Si fa sciogliere il sapone nell'acqua a 80° per un quarto d'ora; si lascia raffreddare e riposare per 25 ore; poi si aggiunge il solfuro di carbonio.

**3903** — Naftolato di rame — Si diluiscono 3 decilitri di liscivia di soda del commercio a 36 Bé con 2 a 3 litri d'acqua; si scalda fino a circa 80°: si aggiungono a poco a poco 400 gr. di naftolo beta greggio, agitando la massa. Si ottiene così il *naftolato di soda*.

A parte si sciolgono a fuoco dolce 520 gr. di solfato di rame in 5 litri d'acqua.

Quando le soluz. sono fredde (e si possono senza inconvenienti diluire con acqua per accelerare il raffreddamento) si mescolano insieme e si completa il volume a 100 litri. Il precipitato così ottenuto è estremamente fino e non ottura i polverizzatori; forma sulle foglie delle macchie grigie assai aderenti; è affatto innocuo per l'uomo.

**3904** — Naftolato di ferro — Si prepara come quello di rame, sopra indicato, sostituendo 500 gr. di solfato di ferro ai 520 di solfato di rame; si ottiene un precipitato verde carico che si sopraossida rapidamente e prende un bel colore di ruggine.

L'uso di questa sostanza è da raccomandarsi nei casi in cui non si possa far uso dei sali di rame (frutta, legumi).

**3905** — Naftolati di soda e di calce — Questa miscela è sempre alcalina per cui non bisogna usarla sulle parti tenere delle

piante, quali sono le gemme, i giovani rami, i fiori, ecc. È invece utilissima per le cortecce, le ceppaie, ecc.

Si prepara la soluz. di naftolato di soda nel modo già indicato (V. *Naftolato di rame*, N. 3903); a parte si stempera 1 kg. ad 1,5 di calce spenta, in 5 litri d'acqua, e si mescolano i due liquidi; poi si diluisce fino a 100 litri se si tratta di usare a spolverizzazione, od a 35 litri per le spalmature.

**3906 — Per granai — Carbolineum** — È un buon insettifugo. Se ne spalmano i pavimenti ed i muri (per un'altezza di 50 cent.).

**3907 — Estratto fenicato. Estratti di tabacco** — È il liquido residuo della lavorazione del tabacco, al quale viene aggiunto dall'ac. fenico. Ha proprietà insetticida e viene con molta efficacia adoperato a combattere molti insetti delle piante e del bestiame. Non ha proprietà anticrittogamiche, quindi non serve a combattere malattie causate da crittogame.

Si adopera l'estratto di tabacco per distruggere gli afidi del peromelo, susino, pesco, ciliegio, in soluz. al 2%.

Per gli afidi delle rose ed altri fiori (crisantemi, ecc.) soluz. all'1%.

Per quelli dei cocomeri (angurie), carciofi, cardi, ecc. soluz. all'1 1/2%.

È indispensabile, perchè la distruzione riesca, attenersi alle seguenti norme:

1.° Procurare, agitando molte volte, che le soluzioni siano perfettamente uniformi;

2.° Che la pompa abbia un buon polverizzatore;

3.° Cominciare la cura appena notata la presenza degli afidi;

4.° Bagnare completamente le parti infette;

5.° Per gli afidi che accartocciano le foglie, come l'afidio del pesco, fare la cura appena viene avvertita la comparsa dell'insetto, cioè quando le foglie non sono ancora deformate, poichè in questo caso è impossibile far penetrare la soluzione.

6.° per gli afidi delle zucche e cocomeri applicare la soluz. sulla loro pagina inferiore, voltandole.

L'applicazione si fa colle solite pompette da peronospora, munite però di un buon polverizzatore, onde poter proiettare sugli insetti la soluz. molto suddivisa, molto fina. E se si ha da applicarla saltuariamente, qua e là, conviene munire la pompetta di cannula a getto intermittente, col quale si fa molta economia di liquido, potendolo dare solo in quei punti in cui è necessario. Per le piante da fiori in vaso si usino i piccoli polverizzatori speciali.

**3908** — Per uccidere prontamente i bruchi e i gorgoglioni è efficacissima la seguente miscela:

Estratto di tabacco della Regia cc. 10

Alcool denaturato 10 — Sapone nero gr. 10 — Soda Solvay 2.

Per i soli bruchi si può omettere l'alcool.

**3909 — Arsenicali** — Riley — Si spapolano 200 gr. di farina in un El. d'acqua; si aggiungono 100 gr. di verde di Scheele (arsenito di rame).

**3910** — Solfato di rame kg. 2 — Calce spenta 2  
Verde di Scheele 0,240 — Acqua litri 150.

Questa formola è usata nel Canada.

**3911** — Grosjean:

Farina kg. 1 — Verde di Scheele 0,240 — Acqua litri 100.

**3912** — Marès — Sciogliere 2 kg. di solfato di rame in 50 litri d'acqua, versare in questa soluz. un litro di soluz. contenente 150 gr. d'arsenito di soda e aggiungere per ultimo un latte di calce composto di 50 litri d'acqua e di 1 kg. di calce.

**3913** — Gallot — Si scioglie, a caldo, in un litro d'acqua 100 gr. di carbonato sodico secco, e si versa la soluz. in un recipiente contenente 90 litri d'acqua. A parte si scioglie 1 kg. di solfato di rame in qualche litro d'acqua e si mescola con la soluz. precedente. Si aggiunge un latte di calce ottenuto con 1 kg. di calce e finalmente 2 kg. di melassa.

**3914** — *In polvere* — Polvere fina di cortecchia di rovere, di fiori di camomilla, d'erba d'assenzio, 1 kg. per ciascuna; radice di curcuma finamente polverizzata 125 gr.; polvere fina d'amido gr. 300. Questo miscuglio polverulento sarà umettato con la seguente soluz.

Ess. d'angelica gr. 5 — di cajeput 10 — di camomilla 5 — d'eucalyptus 5  
Olio etereo di lauro 10 — Ess. d'assenzio 5 — di atanasia 2

il tutto sciolto in un quarto di litro d'alcool assoluto.

**3915** — Naftalina in polv. 8 — Fenòlo 1 — Cloruro di sodio 1.

**3916** — Per la maggior parte degli insetti è abbastanza efficace la polvere di *piretro* del Caucaso.

**3917** — Si mescolano queste polveri:

Cortecchia di quercia kg. 1,250 — Assenzio 1,250  
Curcuma 0,500 — Camomilla 1,250 — Farina di frumento 0,750

e si inaffiano con una miscela di queste essenze:

Lauro gr. 10 — Cajeput 10 — Eucaliplo 5 — Angelica 5 — Tanaceto 2

sciolte in 200 gr. d'alcool.

**3918** — *Solidi* — Si scaldano a 50°, per 10 minuti, 50 p. di un grasso minerale (idrocarburo); vi si mescolano poi:

Solfuro di carbonio 25 — Solfato di magnesìa 7 — Tripoli 18.

**3919** — *Sapone* — Si saponifica a caldo:

Liscivia (a 27° Bé) 200 — Olio di cocco 500

e mentre è ancor caldo si aggiungono 30 di lanolina e 55 di creolina; indi si foggia a piacere.

**3920** — *Piroconofobi* — Con questo nome barbaro sono in commercio dei pezzi di una miscela di piretro e salnitro, gommata, il cui fumo paralizza le zanzare, senza però ucciderle.

Seguono alcune composizioni di questo genere:

Salnitro 1 — Polv. di piretro 5 — Carbone di legna 10 — Gomma adragante 2

Si riduce la pasta in conetti.

**3921** — Balsamo Tolu 2 — Benzoino 2  
Carbone di legna 10 — Polv. di piretro 3 — Nitrato potassico 10.

Acqua q. b. per agglomerare.

**3922** — Clorato potassico 1 — Gomma adragante 3  
Timo 15 — Fiori di lavanda 15 — Polv. di piretro 15  
Nitrato potassico 15 — Ess. di menta puleggio 1.

**3923** — Si fanno sciogliere in 35 p. d'acqua 6 p. di gomma adragante, indi si incorporano le seguenti sostanze, in polvere:

Piretro 150 — Salnitro 23 — Carbone di legno dolce 90  
Incenso 15 — Canfora 5.

## Intarsiature.

**3924** — *Riparazioni* — Si possono facilmente riparare le intarsiature servendosi di vernice di gomma elastica (V. *Vernici*).

**3925** — Il mastice cinese *Scioliào*, diluito, può servire come vernice per intarsiature, in certi casi (V. *Mastici*).

## Intonachi.

**3926** — *Per il legno* — Sciogliendo la gomma elastica nel solfuro di carbonio saturato di solfo, si ottiene una sostanza vischiosa che spalmata sul legno, per es., lo ricopre d'una pellicola inattaccabile dagli acidi concentrati.

**3927** — Si ottiene un buon intonaco aderente, duro, bianco, resistente mettendo del silicato di soda in circa tre volte il proprio volume d'acqua e stemperandovi della creta ben fina.

**3928** — *Soggetto all'azione del vapore e degli acidi* — Impasto di 2 p. di gesso ed 1 di asbesto in polvere con sangue quanto occorre. Se ne spalma il legno, ben asciutto, e si lascia essiccare. Dopo alcune ore, seconda spalmatura con aggiunta di alquanto olio di lino cotto. Prima di mettere in opera il legno così intonato si espone gradatamente al vapor d'acqua, e si essicca di nuovo. Si ha così una patina non soggetta a screpolare e assai aderente. Questo procedimento è adatto specialmente per i recipienti usati nelle fabbriche di birra, d'alcool, d'amido, e per gli usi della tintoria.

**3929** — *Inalterabile* — A fuoco debole si fanno sciogliere, separatamente, 3 p di gommalacca ed 1 di caucciù, in etere privo d'alcool, usando le debite precauzioni. A completa soluzione si

mescolano i due liquidi e si diluisce con etere. Questa miscela costituisce un ottimo rivestimento per legno, impermeabile, solido.

**3930 — Per muri** — L'intonaco ordinario è un semplice latte di calce costituito da 25 litri d'acqua e 20 kg. di calce spenta. Per renderlo più resistente si può aggiungervi 20 a 50 gr. di allume per litro.

**3931** — In luogo dell'allume (V. N. 3930) si può usare il solfato d'alluminio nelle seguenti proporzioni:

Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 20 — Solfato d'allumina 5.

**3932** — I seguenti intonachi sono migliori dei precedenti, ma più cari:

**Inglese:**

Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 20 — Borato d'ammoniaca 1.

**3933 — Svedese:**

Acqua litri 100 — Calce kg. 20 — Silicato di soda 3.

**3934 — Americano:**

Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 68 — Sale 6  
Farina 6 — Bianco di Spagna 1 — Colla 2.

**3935 — Russo:**

Acqua litri 100 — Calce kg. 25 — Fosfato di calce 6 — Barite 1.

**3936** — L'intonaco composto di:

Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 25 — Ossalato d'allumina 5.

diede ottimi risultati sopra muri molto esposti all'umidità.

**3937** — Ricoprendo i muri con soluz. di silicato di potassa si hanno superfici impermeabili (V. § *Impermeabilizzazione*, N. 3478).

**3938** — Al cloruro di sodio. Assai resistente alle intemperie — Miscela di:

Calce 3 — Salmarino 1.

**3939** — Alla paraffina — Nessuna sostanza gode, come questa, della proprietà di resistere tanto perfettamente all'umidità e agli agenti atmosferici e di potersi applicare in istrato sottilissimo, flessibile e aderente.

Una soluz. di paraffina negli olii del catrame, nel petrolio o nella benzina, ottenuta con 1 p. di paraffina e 3 del solvente, è uno dei migliori intonachi inalterabili all'aria.

Occorre che l'applicazione si faccia possibilmente a caldo, mantenendo la soluz. entro recipiente riscaldato a b. m. Per economia si potranno usare la paraffina greggia o l'ozocerite naturale.

**3940** — Al silicato di soda — Si deve comporre con:

Sabbia fortemente disseccata 10  
Calce spenta all'aria 3 — Creta o marmo polverizzato 2  
Soluz. di silicato sodico a 33° Bé q. b.

La calce e la sabbia, ben mescolate, si passano a crivello. S'impasta poi la miscela col silicato diluito con doppio peso d'acqua, come per preparare la malta, e si applica nel modo usuale.

Essicca in pochi giorni, acquista la durezza del marmo e può essere più volte spalmato con la soluz. di silicato.

**3941** — Usando per l'intonaco di cui nel N. preced., del cosiddetto *silicato doppio*, si potrà dare un secondo intonaco dopo sole 24 ore.

**3942** — Per prevenire le efflorescenze di carbonato sodico, si usa spalmare da ultimo l'intonaco con una varietà speciale di silicato per la fissazione, il quale dà l'aspetto di una pittura ad olio.

**3943** — I colori che sopportano il contatto col silicato di soda sono in numero ristretto, e occorre tener calcolo di questo quando si voglia colorare l'intonaco.

**4044** — *Primo strato* :

Cera di petrolio gr. 125 — Ess. di petrolio cc. 120 — Oera rossa gr. 35.

*Secondo strato* :

Cera di petrolio gr. 250

Ess. di petrolio cc. 150 — Oera rossa gr. 100 — Nerofumo gr. 5 a 10.

Si stemperano i pigmenti in un poco d'essenza; a parte si fa fondere la cera, alla quale si aggiunge il resto dell'essenza. Si rimesta per bene ogni volta che si ricarica il pennello.

I muri spalmati con questo intonaco hanno un bel colore rosso bruno, sono resi impermeabili e possono essere lavati sia con acqua, sia con liquidi antisettici.

**3945** — *Alla calce* — *Per esterno* — Per aumentare la durata dell'intonaco all'acqua di calce, aggiungervi del silicato di potassa, della gelatina o dell'allume in ragione di 10 kg. per 100 litri d'acqua.

**3946** — *Per cemento* — Resistente agli acidi — Per rivestire recipienti in cemento, ecc. :

Solfato di barite 3 — Asbesto in polvere 2 — Soluz. di silicato di soda 2.

**3947** — Si tritura dell'amianto in polvere impalpabile con poco silicato di soda; ottenuta una pasta si diluisce con altro silicato di soda.

Si può usare tal quale o con aggiunta di sabbia fina *silicea*. Serve agli stessi usi del precedente. Se ne applicano due o tre strati.

**3948** — Si spalma la superficie con acqua acidulata con 10% d'ac. solforico, sino a che sia divenuta uniformemente bianca. Generalmente bastano due strati; si applicherà il secondo quando il primo sarà ben asciutto.

A superficie ben secca si applicherà una pittura ad olio od una lacca qualunque.

**3949** — *Per monumenti, edifizii, ecc.* — Si scalda, per mezzo d'una stufa, la superficie da proteggere, e poi si spalma con una miscela di paraffina, creosoto e trementina. Il miscuglio



penetra per alcuni millimetri nella muratura o nella pietra porosa e le preserva dall'azione delle intemperie, ecc. rendendole impermeabili. Il creosoto si oppone allo sviluppo dei semi e delle spore di piante.

**3950 — Imitante la pietra** — Si può applicare su legno, metalli, mattoni, ecc.:

Bianco di Spagna kg. 13,600 — Grès 9,700 — Mica 0,450  
Silice oppure allume 3,200

il tutto in polvere, che si mescola a secco.

Vi si aggiunge poi questa miscela scaldata alquanto al disotto dell'ebollizione:

Vernice grassa kg. 1,360  
Trementina 2,270 — Colla di pelle 9,700 — Acqua 9,700

e si mescola il tutto intimamente. Si adopera l'allume per l'interno dei locali; la silice per l'esterno.

Si applica a spazzola.

**3951** — Miscela omogenea delle seguenti sostanze, in polvere finissima, impastata con acqua: quarzo, cemento, calce spenta, magnesia, mica.

Si applica nel modo abituale; fa presa in alcune ore, diventa solidissimo e può essere lavorato come la pietra naturale.

**3952 — Inattaccabile dagli acidi usuali** — Si mescolano intimamente dell'amianto in polvere impalpabile, con una soluz. siropposa di silicato di soda, meno alcalina che sia possibile. L'amianto viene prima stemperato con poco silicato, così da ottenere una pasta densa, che si può conservare in vaso chiuso. Basta poi stemperarla con nuova quantità di silicato diluito, per ottenere una specie di pittura che applicata in due o tre strati, a pennello, protegge le pareti dei serbatoi, bacinelle, ecc. dall'azione dei liquidi e dei vapori acidi.

**3953 — Impermeabile all'acqua, all'alcool, agli acidi** — Per recipienti metallici — Soluzione alcoolica di gommalacca a 8%; si stende sul metallo ben deterso.

**3954** — Detersione del metallo con acido solforico assai diluito. Stendere uno strato di cemento in acqua argillosa. Lasciar seccare. Stendere un secondo strato di cemento. Lavare con soluz. al 20% d'acido tartarico. Lasciar seccare. Stendere sul tutto una vernice alcoolica al 4% di gommalacca.

## Iodoformio.

**3955 — Deodorato** — *Formola di Moleschott:*

Iodoformio 1 — Estratto di lattuca 1 — Cumarina 12.

**3956** — *Formola di Scherk.* — Triturare 200 p. d'iodoformio con 1 di ac. fenico e aggiungere alquanto ess. di menta, goccia a goccia. È preferibile alla precedente.

## Isolamento d'un suono in mezzo al frastuono d'un'officina.

**3957** — Può essere di grande importanza il poter riconoscere in quale punto preciso di una data macchina in moto si produca un rumore anormale, per poter sapere quale gravità presenti la irregolarità che lo produce, ecc. Per riuscirvi si applica l'estremità di un tubo di gomma elastica all'orecchio, mentre si fa scorrere l'altra alla ricerca del punto preciso nel quale si produce il rumore anormale. Tale modo di ricerca è assai semplice e pratico e dà ottimi risultati, specialmente se si abbia cura di turare l'altro orecchio.

## Isolatori del calore.

### **3958 — Efficacia comparativa :**

	Perdita di calore %	Efficacia	
		assoluta	relativa
Piumino . . . . .	6,2	93,8	100
Cotone cardato . . . . .	8,1	91,9	98
Peli . . . . .	11,4	88,6	94,4
Tela . . . . .	11,7	88,3	94,1
Juta . . . . .	13,2	86,8	92,5
Polvere di sughero . . . . .	13,6	86,4	92,1
Segatura di legno . . . . .	14,2	85,8	91,5
Magnesia calcinata . . . . .	14,7	85,3	90,9
Gesso . . . . .	36,2	63,8	68,0
Amianto . . . . .	47,9	52,1	55,5
Sabbia fina . . . . .	66,3	33,6	35,8

**3959** — Sono riassunti nel seguente quadro i risultati delle esperienze eseguite dalla Società inglese per l'industria chimica.

NATURA della sostanza coibente	Umidità %	Calorie trasmesse per ora, per mq. e per una differenza d'1° con uno strato d'1 metro
Lana minerale leggera . . . . .	0,2	0,045
Feltro di pelo . . . . .	7,3	0,048
Magnesia leggera . . . . .	3,4	0,051
Sughero in granellini . . . . .	4,0	0,057
Lana minerale pesante . . . . .	0,2	0,058
Farina fossile (Kieselguhr) . . . . .	3,4	0,060
Carbone minerale . . . . .	4,7	0,068
Pomice . . . . .	0,8	0,079
Segatura pulita . . . . .	9,0	0,080
Amianto . . . . .	0,6	0,112
Segatura (molto umida) . . . . .	circa 50	0,247

**3960** — In ispecie per la Marina da guerra il peso del materiale ha particolare importanza; a tal riguardo le esperienze diedero questi risultati per il peso in kg., d'un metro cubo:

Sughero macinato 98 — Feltro di pelo 127  
Lana minerale leggera 138 — Magnesia 167 — Segatura pulita 210  
Carbone animale 233 — Amianto 233 — Farina fossile 240  
Pomice fina 401 — Lana minerale 527.

**3961** — Dalle esperienze succitate appare che la magnesia, il feltro ed il sughero macinato sono coibenti assai efficaci. La segatura di legno, la meno costosa delle sostanze esaminate, è di poco effetto, mentre la farina fossile è un isolante migliore, ma alquanto pesante. Il carbone animale ha effetto mediocre e la pomice è fra i meno convenienti. Assai efficace è la lana minerale, ma la qualità ne è assai variabile.

L'amianto è pressochè inadatto, e come sostanza incombustibile sarà da preferirsi la magnesia o la lana minerale.

La magnesia pura (idrocarbonato) non conviene da sola, perchè passa attraverso le fessure dei rivestimenti.

**3962** — Per evitare l'irradiamento delle superfici con elevato potere emissivo, lo spediente più economico consiste in un rivestimento in modo da farvi stagnare uno o più strati d'aria limitati da sostanze poco conduttrici. Importa inoltre che le pareti dello strato d'aria siano lisce e bianche per quanto è possibile e che l'aria non possa in alcun modo rinnovarsi.

**3963** — La seta si mostrò in varie esperienze una delle sostanze più coibenti che si conoscano, ma non sopporta l'azione prolungata del calore oltre i 100°; però applicata esternamente agli involucri metallici che racchiudono l'aria stagnante meriterebbe una più estesa applicazione usando i cascami della cardatura (che hanno pochissimo valore, ridotti in cartoncini).

**3964** — Da esperienze complete risulta quanto è indicato nei N.º che seguono.

La paglia mista ad argilla, allo spessore di 15 mm. dà un'economia di 31% rispetto al calore che il tubo trasmetterebbe se fosse a nudo.

**3965** — Con fibre d'amianto avvolte con tela della stessa materia si arriva ad una economia di 41%.

**3966** — L'economia è del 57% con kieselguhr (farina fossile) non fasciato nè annerito; con fasciatura d'amianto si ottiene l'effetto bizzarro di diminuire sensibilmente l'economia calorifica. Se il kieselguhr è puro, cioè calcinato per distruggere tutte le sostanze organiche che contiene, si arriva al 68%.

**3967** — Le fasciature con sughero non danno che 56%.

**3968** — Un cuscinetto di seta con camicia d'aria, costituito da striscie di lamiera ondulata dà 73% d'economia; però lo stesso risultato si può ottenere col solo cuscinetto di seta e con guaina di tela.

**3969** — Treccie di seta o di remanite (seta carbonizzata) portano l'economia al 75 %.

**3970 — *Calorifugo Hepwarth:***

Acqua 100 — Gelatina comune (colla forte) 20  
 Silicato di soda in soluz. concentrata 50 — Carbonato di soda cristallizz. 35  
 Sughero in pezzi grossi come un pisello 100.

Si scioglie la colla a caldo poi si aggiunge il silicato di soda in soluz. concentrata, e s'incorpora per agitazione il resto.

**3971 — *Per rivestire caldaie, condotte di vapore ecc.***

Pasta di cartone 30 — Terra refrattaria 20 — Carbone 15  
 Acqua 15 — Catrame 20.

S'impasta a tiepido e si applica prima che sia freddo.

In luogo della pasta di cartone si può far uso di cartaccia spapolata in acqua e spremuta.

Si può lasciar raffreddare e riscaldare per l'uso.

**3972** — Le fasciature esterne colle fibre tessili, fatte mediante avvolgimenti a spirale, mediante nastri o direttamente con filati, offrono il vantaggio di poter essere rimosse ed eventualmente riutilizzate nel caso di tubazioni che si pongano fuori di servizio. Lo stesso vale per i materassi isolanti, che si applicano sulle pareti esterne dei generatori di vapore e delle autoclavi e che sono formati di cartone e di tessuti grossolani di amianto, contenenti farina fossile, magnesia, ecc. I manti metallici conviene sieno fatti con latta, poichè questa riflette i raggi calorifici verso la superficie su cui ricevono il calore. Lo spessore dello strato d'aria interposto non deve essere troppo tenue, poichè dalle esperienze eseguite dal dott. Ruscher, nelle officine ferroviarie di Chemnitz, risulta che fra uno strato di aria di 6 a 14 mm., l'isolamento si trova nel rapporto di 75,6 % a 80,3-90,4 %.

**3973** — La interposizione di uno strato d'aria stagnante, fra il rivestimento refrattario e quello organico che trovasi alla superficie, non vale soltanto ad impedire l'alterazione degli avvolgimenti esterni, fatti con fibre vegetali od animali, ma ad aumentare notevolmente l'effetto isolante, tanto che con uno strato di cascami di seta di 15 a 18 mm. di spessore, su un manto di aria di 13-14 mm. si raggiunge un risparmio di calore di 99 %!

**3974** — Notevole influenza esercita lo stato fisico di preparazione delle materie isolanti. Ponendo 100 il valore pratico del feltro di pelo, si hanno i seguenti rapporti:

Amianto con un sottostante strato d'aria . . . . .	100
„ ricoperto di feltro . . . . .	87
„ applicato in fiocco in strato soffice . . . . .	87
„ compresso . . . . .	32
„ con lana . . . . .	83
Segatura di legno (a seconda dello stato di divisione)	41-78

Pasta di carta . . . . .	87
Carbone di legna . . . . .	60
Miscela di argilla e paglia . . . . .	32-55
Cenere di carbone . . . . .	24-34
Mattoni d'argilla cotta . . . . .	15
Sabbia . . . . .	9

## Isolatori elettrici.

**3975 — Intonaco per vasche di legno** — Si impastano intimamente a temp. adatta:

Silicato di soda 1 — Lacca d'asfalto (bitume purificato) 9.

Si applica a caldo. Col raffreddamento questa specie di vernice assume l'aspetto d'uno smalto lucente, senza screpolature nè pori, avente quasi la durezza del vetro. Protegge il legno contro l'azione dei liquidi corrosivi, ed è un buon isolante elettrico.

**3976 — Ebanite** — È un buon isolante, ma l'umidità gli fa perdere le sue buone qualità (V. *Ebanite*).

**3977 — Guttaperca** — È un eccellente isolante; invece di adoperarla pura in pasta, si può far uso di una sua soluz. a caldo nell'olio di lino.

**3978** — La seguente composizione del chimico Zingler, può sostituire la guttaperca e la gomma elastica.

Si prepara a 150° di temp. una soluz. di:

Coppale in polvere kg. 50 — Solfo sublimato 15

Ess. di petrolio (d. 0,7) litri 60 — Ess. di trementina 25.

Si lascia raffreddare fino a 38°, poi si scalda di nuovo fino a 150° insieme al miscuglio seguente:

Caseina kg. 3 — Acqua ammoniacale litri 3

Alcool 1 — Metilene 1.

All'ebollizione si aggiungono 40 litri di infuso di mallo di noce e 1 litro d'ammoniaca in soluz, concentrata. La massa raffreddata diventa consistente; si lava con acqua fredda, poi con acqua calda; si comprime fortemente e si secca. È un isolante poco costoso e di ottimo uso.

**3979 — Okonite** — È un ottimo prodotto che tende a sostituire la guttaperca per la fabbricazione dei rivestimenti isolanti:

Gomma elastica 49,60 — Solfo 5,30 — Nerofumo 3,20

Ossido di zinco 15,50 — Litargirio 26,30 — Silice 0,10.

● **3980 — Carta** — Si prepara una vernice con:

Balsamo del Canada 1 — Ess. di trementina 2

si filtra e vi s'immerge la carta, oppure si spalma con essa, poi si essicca.

**3981** — Si fa una miscela di:

Vetro o quarzo in polv. fina 66 — Resina minerale o vegetale 34  
Paraffina 26 — Olio di lino 3.

L'olio di lino si può usare cotto, oppure allo stato naturale. Alla paraffina si possono sostituire la cera d'api o quelle vegetali. Le proporzioni debbono variare alquanto, a seconda dei casi. Così per i fili che debbono essere esposti al sole occorre diminuire la quantità di paraffina o di cera; aumentarla se si tratta di fili o canapi sotterranei.

**3982** — Si fonde del catrame di stearina in recipiente di ferro. Quando la temp. giunge ai 125° circa vi si getta dello solfo in polvere. Si osserva tosto un ribollimento energico dovuto a svolgimento d'idrogeno solforato. Si produce una specie di vulcanizzazione per la quale sembra che la temp. più adatta sia tra i 150 e i 160°. Secondo le proporzioni dei componenti, la temp. e la durata della cottura, si ottengono masse più o meno dure. Si può d'altronde farne variare la consistenza aggiungendo idrocarburi, grassi, ecc.

Con 74% di catrame di stearina, 20% d'olio di lino e 10% di solfo si ottiene una massa elastica e flessibile.

Entrambi i prodotti sono eccellenti isolanti elettrici.

**3983** — Le resine fossili, come l'ozocerite, l'asfalto, l'ambra, scaldate a circa 400° svolgono una certa quantità di prodotti volatili, in parte condensabili, e lasciano un residuo nero, avente a freddo la consistenza d'una cera o d'una resina secca. Questa sostanza può essere adoperata sia sola, sia mista con guttaperca, con altre resine, con polveri minerali, con solfo, ecc., per formare il rivestimento isolante dei cavi; ha sufficiente plasticità per prestarsi senza rottura alle varie torsioni cui usualmente vengono sottoposti i detti cavi. La migliore miscela è questa:

Ozocerite 50 — Succino (ambra gialla) 45 — Asfalto 2.

Si sottopone alla temp. di circa 400° fino a cessazione dello svolgimento di prodotti volatili.

**3984** — Si mescolano 10 p. di paraffina ed 1 di catrame mantenendo la temp. a 200-250° fino a perfetta miscela. Si lascia abbassare la temp. a 100° e si introducono 2 p. di gomma elastica. Si mantiene tale temp. fino a che il miscuglio formi una massa ben omogenea.

A seconda delle condizioni alle quali vuolsi che l'isolante abbia a soddisfare, si potranno far variare, entro limiti abbastanza estesi, le proporzioni dei componenti indicati.

**3985 — Micanite o Megohmite** — È una mica artificiale che può rivaleggiare per le sue proprietà isolanti, con quella naturale. Si prepara spalmando con gommalacca dei fogli di carta e spolverandoli con polvere di mica, che s'impiglia nella gomma liquida e si solidifica poi con essa. Dopo l'essiccazione del primo

strato si ripete l'operazione e così via, fino ad ottenere lo spessore occorrente per l'uso.

Si sottopone allora la lastra ad una forte pressione (140 kg. per  $\text{cm}^2$ ), scaldandola, in pari tempo, a vapore. Si ottiene, dopo raffreddamento, un prodotto assai omogeneo e senza screpolature, che si può segare, tagliare e forare con facilità.

Non è igroscopico e costa assai meno della mica naturale.

L'Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft di Berlino, fabbrica due sorta di micanite; quella bianca, nella quale la maggior parte della materia agglutinante viene estratta sotto forte pressione; e la micanite bruna nella quale la pressione agisce meno energicamente. Nel primo caso si ottiene un buon isolamento, ma la materia si sfoglia facilmente; la micanite bruna invece si lascia lavorare assai meglio della bianca, ma isola meno bene e resiste poco al calore.

Il potere isolante della micanite ne permette l'uso in tutti quei casi che richiedono prodotti di grande solidità e che possano sopportare forti pressioni.

**3986 — Carte e tele alla mica** — Oltre alla micanite, si fabbricano isolanti mescolando la mica con carta, con tela o con carta e tela insieme. Questi prodotti si usano principalmente dove è necessario avere un dielettrico di grande superficie, poco spessore, e flessibilità e solidità sufficienti.

Le *carte alla mica* sono traslucide quando una sola faccia della mica è rivestita di carta, ma hanno poca flessibilità; rivestendo di carta le due facce dello strato micaceo, la pieghevolezza del prodotto aumenta ma esso diviene opaco.

**3987** — La tela alla mica possiede press'a poco le stesse proprietà della carta alla mica, ma costa di più. Essa è più resistente, ma la sua pieghevolezza e la sua solidità dipendono dalla qualità del tessuto e dalla proporzione di mica che contiene: spessore da mm. 0,2 ad 1.

**3988** — Le *carte-tela alla mica*, il cui spessore può essere compreso fra mm. 0,15 ed 1 mm., sono costituite da uno strato centrale di micanite ricoperta di tela su una delle due facce, e di carta sull'altra. La carta più adatta è quella detta *giapponese*, in fogli sottili. Le loro proprietà sono intermedie fra quelle della carta e della tela alla mica.

**3989 — Arcanson** — *Arcanson* è il nome d'una varietà di colofonia, ma viene anche usato per denotare un isolante che in media è composto di 2 p. di resina (colofonia) per 1 di cera. Per usarlo in paesi, o in ambienti caldi dovrà contenere una proporzione di resina alquanto maggiore.

**3990** — *Saggio* — Si prendono alcune gocce di *arcanson* liquefatto a fuoco dolce, e si fanno cadere su di una superficie metallica. Si lasciano raffreddare e si staccano quando sono completamente fredde. Si sottopongono allora ad una leggera flessione tra le dita; se la frattura avviene nettamente la composizione è

troppo secca e occorre aggiungere della cera; se sono troppo maleabili occorre aggiungere resina. Sostituendo la paraffina alla cera si ottiene aderenza assai migliore.

**3991 — Chatterton** — È composto di:

Guttaperca 2 — Catrame di Norvegia 1 — Resina 1.

oppure di:

Catrame di Norvegia 1 — Resina 3 — Guttaperca 1.

È bene far uso d'una marmitta solida, di capacità assai maggiore del volume delle materie secche da impiegare e disposta in modo da poterla facilmente ritirare dal fuoco quando la schiuma stia per riversarsi.

Si usa il chatterton anche per cementare fra loro i successivi strati di gutta che rivestono i cavi sotto-marini.

La sua densità è quasi uguale a quella della guttaperca, ma la sua capacità induttiva è minore.

**3992 — In nastro** — Si possono fabbricare facilmente nastri-chatterton facendo fondere la miscela e immergendovi lentamente una treccia di cotone mentre la composizione è ancora calda; quando è fredda e secca si avvolge in rotoli.

**3993 — Dielettrina** — È costituita da una miscela di solfo e paraffina. Il suo potere isolante è sufficiente per la maggior parte delle applicazioni elettriche, e serve specialmente per lastre, cilindri, sopporti d'ogni specie. Ha colore giallastro e resistenza meccanica paragonabile a quello del celluloido.

Se ne può preparare una, simile a quella ottenuta industrialmente, con uno dei due procedimenti che indichiamo.

**3994** — Si fonde dello solfo, portandolo a circa 130°, sotto un leggero strato di paraffina, agitando con bacchetta di vetro.

**3995** — In un recipiente si scalda per qualche tempo a 105°, una certa quantità di paraffina; si può far uso d'un bagno-maria ad acqua salata. Si fa cadere lentamente e progressivamente del fiore di solfo nella paraffina calda, in modo che essa se ne incorpori la maggior quantità possibile; quando si sia ottenuta una pasta assai densa ed omogenea, la si lascia raffreddare.

**3996** — Alla miscela delle seguenti sostanze:

Solfo 96 — Terra da pipe 18 — Polvere d'ardesia 18 — Paraffina 1.

si aggiunge una quantità di ossido metallico variante da un quarto alla metà del suo peso totale.

Si mescolano intimamente la terra da pipe e la polvere d'ardesia pestandole a caldo, poi si aggiunge la paraffina; la massa ben lavorata fino a consistenza pastosa, si lascia raffreddare, poi si riduce in polvere fina e vi si aggiunge lo solfo.

Si può colorare con ossidi metallici.

**3997 — Pecite** — Costa poco ed isola ancor meglio dell'ebanite. È composta di:

Colofonia 2 — Gesso calcinato 1.



**3998 — Insulite** — È costituita da fibre di legno maciullate finamente e impastate con asfalto fuso. Si usa per fili.

**3999 — Nigrite** — Miscela di caucciù e ozocerite.

**4000 — Vulcanina** — Miscuglio di caucciù, amianto, litargirio, calce, solfo e ossido di zinco.

**4001 — A base di granito** — Si calcina il granito in pezzi, ad alta temp., indi si polverizza e si mescola con caolino e feldspato, si impasta con acqua e si modella in istampi, a forte pressione. Dopo essiccazione si portano i pezzi alla più alta temp. dei forni comuni per trasformarli in masse dure, omogenee compatte costituite da una specie di grès. Per le applicazioni elettriche si smaltano.

Questa composizione ha grande resistenza elettrica, non si fende per gelo, non è porosa, è inattaccabile dagli acidi (il fluoridrico eccettuato).

È utilizzabile anche come parascintille negli interruttori di correnti intense o di alta tensione.

Ha però il difetto di assorbire alquanto l'umidità.

**4002 — Per cavi elettrici** — Snedekar — Questi rivestimenti per cavi elettrici, hanno il vantaggio di accrescere l'isolamento del cavo e di renderlo nello stesso tempo incombustibile.

I fili, di rame o di bronzo fosforoso, vengono stagnati come al solito, poi si spalmano di gomma elastica vulcanizzata e si rivestono con una miscela di :

Magnesia 40 — Talco 28 — Asbesto in polvere fina 15

Colla liquida 30 — Glicerina 15 — Bicrom. di potassa o di soda 0,25.

Per ottenere una tinta scura occorre aggiungere 0,25 di nerofumo. Con questa miscela assai omogenea, si spalmano i fili; indi si passano in un bagno di:

Silicato di soda 27 — Allume 13,5 — Acqua 180

ed infine in quest'altro :

Solfuro di carbonio 5 — Asfalto 1.

Così preparati possono resistere a temp., assai elevate.

**4003 — Per apparecchi elettrostatici ad alta tensione** — In luogo della semplice paraffina viene consigliata come preferibile, dalla *Zeitschrift für Schwachstromtechnik*, la seguente miscela:

Paraffina 16 — Resina in polvere 2 — Cera d'api 4 — Asfalto 1.

Si fanno fondere queste sostanze nell'ordine indicato. La miscela, fredda, assume una leggera colorazione sepia.

**4004 — Fibra vulcanizzata** — Dura — È un composto a base di segatura di certi legni speciali d'America, come il pino del Canada. Si tratta questa segatura con agenti chimici energici che asportano tutte le parti estranee alla fibra utile del legno; generalmente si usano il cloruro di zinco e l'acido solforico. Mesco-

lata poi con un agglutinante viene stesa in pasta fra due lastre parallele che si stringono continuamente durante circa tre mesi, periodo dell'essiccazione. Tale compressione si fa con torchi idraulici potenti (500 kg. per cm<sup>2</sup>).

La sostanza che si ottiene si lavora come il legno e i metalli: la sua tessitura omogenea ricorda quella del corno e dell'avorio vegetale. Assume al tornio bella lucentezza. La filettatura a vite riesce netta come sul metallo. Si può ottenere forti spessori mediante incollatura di diversi strati.

Un inconveniente della fibra vulcanizzata è quello di non poterla modellare a pressione.

La fibra è inattaccabile dagli acidi usuali, dalle soluz. di soda e di potassa, dagli olii minerali e dalle materie grasse. Non s'infiamma col calore nè si rammollisce.

È però igroscopica e si gonfia leggermente per effetto dell'umidità, il che ne diminuisce la resistività. Per tal motivo non si può usarla che all'interno.

L'appellativo di vulcanizzata è dovuto unicamente alla sua somiglianza coll'ebanite che è costituita da caucciù fortemente vulcanizzato.

Per le sue qualità isolanti e la sua facile lavorazione se ne fa largo uso negli apparecchi elettrici ed accessori.

**4005** — *Flessibile* — Si ottiene con lo stesso procedimento di quella dura, ma lasciandola meno a lungo sotto l'azione del torchio idraulico.

Può sostituire il cuoio ed il caucciù in molte delle loro applicazioni, salvo per i cuoi sbalzati e per i giunti di vapore al di là di 3 atm. Ha l'aspetto del cuoio e al tatto dà la medesima impressione. È pieghevole; non perde la sua qualità restando esposta all'aria. Resiste particolarmente bene all'umidità, qualunque sia la natura del liquido che la produce. A contatto con acidi, grassi, olii, essenze, rimane morbida, senza scomporsi, vantaggio principale che ha sul caucciù.

L'acido solforico molto concentrato e le soluzioni di bicromato di soda e di potassa, la disaggregano però, dopo un certo tempo.

È eminentemente igroscopica. Esposta all'aria libera od anche in una sala, con tempo umido, si ricopre di goccioline.

Si usa molto per tramezzi porosi.

**4006** — *Gelatina solidificata* — Si fa macerare per 12 ore della buona gelatina bianca nel suo peso d'acqua, indi si fa fondere a b. m. Poi vi si aggiunge 10% d'una soluz. concentrata di aldeide formica. Si modella allora il pezzo e si lascia raffreddare; per indurirne la superficie s'immerge in una soluz. concentrata d'aldeide. Si ha così un prodotto di grande solidità.

**4007** — *Granito fuso* — Fondendo, in forno elettrico, ad elevatissima temperatura, il granito, si ottiene una sostanza durissima e assai resistente all'urto e allo schiacciamento, dotata di grande resistività elettrica. Si modella come la porcellana e si usa

per supporti isolatori di terza rotaia, nella trazione elettrica, come succedaneo della porcellana, del vetro e del grès vetrificato.

**4008 — Legno d'amianto** — Si prepara col residuo polverulento dell'estrazione delle fibre dall'amianto naturale. Esso riesce poroso e viene quindi penetrato facilmente dall'umidità. Si può ottenere una maggiore resistività impregnandolo di paraffina o d'ozocerite. A tal uopo s'impasta la polvere (od anche fibra) di amianto con idrato di magnesia e si impregna poi il tutto di ozocerite, dopo averla ben essiccata. Dopo parecchie ore d'immersione nell'ozocerite fusa, si fa seccare lentamente a 80°. Il prodotto possiede allora qualità meccaniche ed elettriche assai superiori a quelle dell'amianto usato da solo. Costituisce un isolante perfetto e può essere lucidato e lavorato senza difficoltà, pur possedendo una certa pieghevolezza.

È più fragile del marmo e dell'ardesia, ma resiste assai meglio al calore. Le viti vi fanno presa meglio che nel legno di pino. Infine è assolutamente incombustibile.

**4009 — Refragor** — È composto di:

Ossido, o perossido di piombo o di manganese 1  
Olio di lino 3 — Amianto in polv. 10.

Si scalda prima l'amianto al rosso, indi si mescola coll'olio e l'ossido.

Si ottiene una pasta che, quando sia fredda, si tratta con alcool o con etere, affine di eliminare l'olio residuo non ossidato; del resto tale ossidazione si può favorire aggiungendo della cellulosa alla miscela primitiva e scaldando di nuovo a temp. elevata. Una volta imbevuta la pasta d'alcool o d'etere al punto da poterla lavorare, si sottopone all'azione del torchio e del laminatoio. Si rende inattaccabile dagli acidi mediante immersione in un bagno d'acido solforico, nel quale si spoglia di tutte le materie grasse.

**4010 — Tenacite** — È composta principalmente d'amianto, di resine e di basi alcalino-terrose, in proporzioni diverse secondo il grado d'isolamento che si vuol ottenere, la resistenza meccanica, l'igroscopicità, la resistenza al calore, ecc. Rammollisce fra 90 e 160°. La resistenza alla compressione è di circa 10.000 kg. per cm.<sup>2</sup> per le varietà comunemente usate. La sua rigidità elettrostatica è tanto più elevata quanto meno è refrattaria, e può sorpassare i 10.000 volt per uno spessore d'1 mm.

La tenacite gode della preziosa proprietà d'essere assolutamente insensibile alle influenze climateriche. È generalmente nera o di colore scuro, ma si può colorire variamente secondo l'uso al quale si destina. Serve specialmente per gli organi isolanti dei vari apparecchi di macchine elettriche (scatole, anelli, dischi, ecc.). Si può utilizzare pure nei supporti di condutture aeree per tram e ferrovie elettriche.

**4011 — Paraffina** — Volendo utilizzare la paraffina in lastre solide, si prendono ad es. 75 p. di paraffina si mescolano con 10 di

calce spenta e si agita accuratamente. Si passa la miscela a staccio finissimo, poi si aggiungono 15 p. almeno di colofonia. Allora si scalda rimestando fino ad ottenere una pasta omogenea, che si lascia solidificare.

Si possono così preparare delle lastre sottili o grosse, dischi, ecc. dotati di potere isolante assai elevato.

**4012** — Quando si richieda grande solidità si può mescolare alla paraffina, 2 a 3% di antracene (carburo d'idrogeno  $C^{10}H^{14}$ ) che rende la massa meno molle di quella precedentemente indicata, e assai più liscia.

**4013** — Si scalda della paraffina, mantenendola a  $105^{\circ}$  (a b. m., con soluz. salina che bolla a tale temperatura). Vi s'incorpora gradatamente del fiore di solfo in modo da ottenere una pasta molto densa. Col raffreddamento si ha un corpo che isola bene quanto la paraffina, ma che è più solido di essa.

**4014 — Di Hacketal** — È costituito da un tessuto vegetale impregnato d'olio di lino e di minio. Si usa specialmente per condutture telefoniche. Siccome resiste all'azione corrosiva dell'atmosfera satura di vapori acidi, può essere utilizzato nelle fabbriche di prodotti chimici. Sopporta pure il fuoco in modo speciale perchè il minio si oppone alla propagazione delle fiamme; quando il filo riceve un sopraccarico di corrente l'inviluppo protettore solamente si dissecca e può carbonizzarsi, senza che appariscano fiamme.

I fili così isolati hanno durata quasi illimitata, se siano stati prima rivestiti d'uno strato di caucciù.

**4015 — Per fili** — Procedimento Hely-Dia — Si ottiene un isolante a base di cellulosa, aggiungendo alla pasta di carta comune una sostanza non igroscopica come l'olio, la pece, od una soluz. di resina. Si agita energicamente la miscela per renderla omogenea e si fabbrica poi la carta nel modo solito. La quantità d'olio o di resina può variare, secondo la natura della pasta da carta, da 5 a 40%.

Si possono anche usare sostanze isolanti solide (creta, talco, ecc.) in luogo di quelle liquide. In tal caso la proporzione da aggiungere alla pasta da carta è del 10 al 50%, sempre secondo la natura di essa.

**4016 — A buon mercato** — Raccomandato dall'*Elektrotechniker* per le condutture in rame nell'interno di immobili.

Si produce dapprima sulla superficie dei fili nudi un sottile strato di solfuro di rame che è d'un nero bluastro, esponendo questi fili all'azione del gas idrogeno solforato, oppure facendoli passare in una soluz. di pentasolfuro di potassio; poi si spongono all'aria libera fino a che anneriscano, e si lavano abbondantemente.

Non resta più allora che rivestire il filo coll'inviluppo isolante il quale consiste in uno strato di vernice all'olio di lino di buona qualità e di pronta essiccazione.

A tal'uopo si fa passare il filo attraverso la vernice scaldata fino all'ebollizione. Lasciando esposto all'aria il filo così trattato, per 36 a 48 ore, lo strato d'olio dissecca e forma un buon rivestimento.

**4017 — Resi incombustibili** — Si disseccano dapprima le sostanze organiche che fanno parte della guarnitura isolante delle canalizzazioni elettriche; poi s'immergono in soluz. calde di borace o di altri borati, o d'acido borico, addizionate d'un addensante (zucchero, destrina, gomma o simile).

Secondo l'inventore, Holmer, le sostanze così impregnate nulla perderebbero del loro potere isolante.

**4018 — Intonaco** — Soluz. di asfalto di Siria nell'ess. di trementina. Si può aggiungervi un addensante — piombaggine, caolino, ecc.

## J

### Juta.

**4019 — Candeggio** — Essendo l'juta assai sensibile ai reagenti chimici, riesce difficile ottenerne il candeggio senza menomarne la resistenza. Il seguente procedimento offre sugli altri segreti, notevoli vantaggi.

Si mercerizza per una notte in acqua tiepida la fibra greggia, si sprema e si lava.

Si fa bollire per mezz'ora in una soluz. di carbonato sodico al 5%, si sprema e si lava.

S'immerge per circa 10 ore in una soluz. a  $\frac{1}{2}$  Bé e si lava.

Si acidifica per mezz'ora a un'ora in un bagno d'ac. cloridrico a  $\frac{1}{2}$  grado Bé, si sprema e si lava.

S'immerge per un'ora in un bagno contenente gr. 2,5 di permanganato potassico per litro, si sprema e si lava.

S'immerge in un bagno contenente 80 cc. di bisolfito sodico a 38° Bé per litro e si lava.

Si procede all'azzurraggio e si lava nel sapone.

Per l'azzurraggio è assai utile l'uso dell'oltremare spappolato nel bagno di sapone in ragione di 5 gr. per litro.

Con questo procedimento il candeggio riesce abbastanza perfetto e la fibra non è soggetta ad incupire col tempo per l'azione dell'aria. La perdita di peso non supera il 15% e la tenacità non risulta sensibilmente diminuita.

**4020 — Procedimento Manzoni** — Consiste nel digrezzare la fibra con soluz. di soda caustica a 0,4% alla pressione di 2 atm., lavarla e trattarla con permanganato di potassio e poi con acido solforoso.

**4021** — **Procedimento Maester** — Si scalda per 3 ore all'ebollizione con soda (10 kg. per 1500 litri d'acqua) si lava e si sottopone all'azione dell'ipoclorito di calce a 3° Bé per 10 a 12 ore; si risciacqua a caldo, poi a freddo e in ultimo s'immerge nel bisolfito.

## L

### Laboratorii.

**4022** — **Purificazione dell'aria** — Nei locali in cui lavorano molti operai si può purificare e profumare l'aria spolverizzando un liquido che si ottiene versando dell'essenza di trementina nell'acqua (un cucchiaino per litro) ed agitando la miscela fino a che assuma aspetto lattiginoso, dovuto a che la trementina rimane in sospensione nel liquido sotto forma di goccioline estremamente piccole. Si può aggiungere alla trementina un poco di aceto prima di versarla nell'acqua.

### Lampada elettrica ad arco.

**4023** — **Carboni** — **Procedimento Bremer** — Introducendo dei sali nel carbone delle lampade si aumenta la lunghezza e la luminosità dell'arco voltaico; ma con ciò la luce perde stabilità ed era troppo oscillante. Col procedimento Bremer che dà ottimi risultati il componente essenziale dei carboni è il fluoruro di calcio unito a silicato e borato di soda.

Sono ora in commercio tre qualità di carboni: per luce gialla, contenenti fluoruro di calcio; per luce rossa, con fluoruro di stronzio; per luce bianca, con fluoruro di bario. Con opportune miscele si possono ottenere le colorazioni che si desiderano. La proporzione dei fluoruri non deve essere inferiore al 5% e debbono venire introdotti nel carbone *prima* della calcinazione.

Non bisogna però oltrepassare il 15% per evitare che la formazione di scorie riesca di ostacolo.

I carboni Bremer possono usarsi indifferentemente per corrente alternata o continua.

**4024** — I carboni Bremer, di cui nel N. preced., hanno però anche questi inconvenienti: luce meno calma per la formazione di scorie che non volatilizzano e che cadono sotto forma di particelle roventi; difficoltà d'accensione e di regolare l'intensità della luce; breve durata per il loro tenue diametro; sviluppo di vapori che corrodono le armature metalliche e sono, inoltre, velenosi. A tali inconvenienti venne però rimediato in varie maniere.

Così, p. es., si fanno carboni nei quali l'aggiunta del fondente è limitata alla parte centrale che per lo più è composta di 10 a 15% di silicato di potassa e 90-95% di nerofumo calcinato. La miscela ridotta in pasta con 30% d'acqua viene essiccata fortemente prima di aggiungervi le sostanze che debbono aumentare la luminosità. Si limita così notevolmente la formazione di scorie fuse.

**4025** — A luce colorata — Introducendo nei carboni i seguenti corpi, in polvere, si può modificare nei modi sotto indicati la colorazione della luce dell'arco:

<i>Ferro</i>	<i>Violetto</i>
<i>Silicio</i>	"
<i>Zinco</i>	<i>Bianco</i>
<i>Magnesio</i>	<i>Rosso-violetto</i>
<i>Alluminio</i>	<i>Verde pallido</i>
<i>Rame</i>	<i>Azzurro pallido</i>

**4026** — Con gli ossidi si hanno questi risultati:

<i>Barite</i>	<i>Azzurraastro</i>
<i>Calce</i>	<i>Rosso</i>
<i>Ossido di ferro</i>	<i>Violetto</i>
<i>Ossido di manganese</i>	<i>Verde</i>
<i>Stronziana</i>	<i>Rosa</i>

Gli ossiduli colorano più intensamente degli ossidi.

**4027** — Con i fluoruri la luce viene così colorata:

<i>Fluoruro di sodio</i>	<i>Giallo pallido</i>
" <i>di bario</i>	<i>Azzurraastro</i>
" <i>di stronzio</i>	<i>Rosa</i>
" <i>di calcio</i>	<i>Giallo</i>
" <i>di litio</i>	<i>Rosso pallido</i>
" <i>di nichelio, zinco, ferro o rame</i>	} <i>Violetto</i>

**4028** — Colorazioni analoghe alle sopra indicate, ma più deboli, si ottengono coi corrispondenti sali dell'ac. fluosilicico. Lo stesso dicasi dei cloruri, bromuri e ioduri. Solo il cloruro di calcio fa eccezione e dà luce rossa.

**4029** — I cloruri sono poco usati perchè troppo solubili e perchè coagulano la soluz. di silicato di soda, per cui bisogna sostituire questo con cloruro di zinco che è troppo igroscopico.

Le miscele non hanno dato buoni risultati perchè colorano la luce variamente a seconda del sale che predomina in un dato istante.

**4030** — La luce bianca è quella che si presenta meno facile ad ottenere. La Casa Siemens e Halske dà la preferenza agli azoturi delle terre rare perchè resistono assai bene al fuoco e danno

poche scorie. I migliori risultati si ebbero con quelli di torio e di zirconio, di neodidimio e praseodidimio.

**4031** — Conrady di Norimberga introduce nella parte centrale dei carboni gli ossidi od i sali delle terre rare e di altri elementi, come titanio, zirconio, uranio, in quantità calcolate così da averli totalmente volatilizzati nell'arco voltaico. A seconda dell'elettrodo e del suo diametro la proporzione varia dal 30 al 50% del peso della miscela che serve a formare l'anima interna.

La stessa Ditta unisce al carbone anche sostanze ricche di ossigeno quali i nitrati e clorati alcalini, i biossidi di bario e di sodio.

Darò nei N.<sup>1</sup> seguenti, la composizione di alcuni carboni per luci gialla, bianca e bianco-azzurrognola.

**4032** — Gialla — Carbone 44 a 50; vetro solubile 8,6 a 7,8; fluoruro di calcio 47,4 a 42,2.

**4033** — Bianca — Carbone 48; vetro solubile 9,4; ossido di cerio 42,6.

**4034** — Bianco azzurrognola — Carbone 44; vetro solubile 7,8; fluoruro di bario 48,2

Svariatiissimi sono poi i modi usati da vari fabbricanti per unire tali sostanze ai carboni.

**4035** — Impregnati di sali metallici — In pratica non si può eccedere il 6% dell'impregnazione dei carboni con sali metallici poichè oltre questo limite la luce non è più fissa e tranquilla.

Per il carbone positivo sono adatti i metalli che formano composti basici, come il calcio, il magnesio e il bario; invece per i carboni negativi sono preferibili quelli che danno origine a composti acidi, come il tungsteno ed il cromo. Saranno quindi adatti per impregnare i carboni positivi lo spatofluore e la magnesia, per i negativi l'ac. tungstico ed il fluoruro di cromo.

**4036** — Gli inconvenienti dei carboni impregnati sono la rapidità con cui si consumano, la formazione di ceneri e la relativamente sfavorevole distribuzione della luce, poichè solo il 16% dei raggi vengono diretti fra 0 e 20° al disotto della linea orizzontale, cioè nella direzione che importa di più per l'illuminazione stradale.

Ciò dipende da che nell'arco a carboni disposti nel modo ordinario la metà della luce è concentrata in un punto dell'elettrodo positivo, cioè nel cratere, mentre l'elettrodo negativo rimane più o meno passivo. Il carbone inferiore nasconde la parte più luminosa dell'arco ed impedisce l'uniformità della distribuzione della luce. Per ovviare a tale inconveniente le nuove lampade a carboni impregnati furono costrutte con carboni paralleli sul tipo Jablockhoff.

**4037** — Cascami — Si possono utilizzare i pezzi di carbone già usati, congiungendone i pezzi fino alla lunghezza richiesta, con un mastice composto di silicato di potassio e polvere di carbone.

Si ottengono così carboni che funzionano come i nuovi, e presentano soltanto una resistenza alquanto maggiore; raramente ne



avviene la rottura nel giunto. Lo stesso ripiego venne con successo applicato ai carboni per forni elettrici.

**4038 — A magnetite** — La materia da usare per gli elettrodi degli archi liberi nell'aria dovrebbe soddisfare alle condizioni di essere buona conduttrice allo stato solido, di produrre vapori buoni conduttori nell'arco, di essere incombustibile e di fornire uno spettro assai brillante e uniformemente ricco di tutte le radiazioni luminose. Tali qualità furono riscontrate nell'ossido nero di ferro o magnetite che costituisce uno dei più comuni minerali di questo metallo.

Una semplice e assai soddisfacente forma di elettrodo è costituita da un sottile tubo di ferro ripieno di magnetite in polvere impalpabile e compressa. Nell'arco a magnetite nessuna luce proviene dalle estremità degli elettrodi, ma tutta proviene dalla fiamma dell'arco, la sua lunghezza per un buon rendimento può andare da mm. 19 a 28 e per ottenere una costante quantità di luce è necessario mantenere costante la lunghezza; dato il piccolo consumo dell'elettrodo ne segue che il meccanismo del regolatore è assai più semplice di quello per archi a carbone.

## Lampada elettrica a incandescenza.

**4039 — A filamento di tungsteno** — Preparazione — Non essendo possibile ridurre in fili il tungsteno, la preparazione dei filamenti deve farsi in modo indiretto. Furono proposti molti metodi che possono ridursi a quattro tipi.

Si prepara del tungsteno colloidale facendo un arco voltaico fra due elettrodi di tungsteno sotto l'acqua. Per evaporazione si ottiene il metallo colloidale che s'impasta come l'argilla, con acqua distillata. Si può così trafilare un filamento pastoso che, essiccato prima, poi scaldato ad alta temp. diventa metallico.

**4040** — Si deposita sopra un ordinario filamento di carbone, del tungsteno, operando come per l'ordinaria carburazione in vapori di esacloruro di tungsteno.

Accendendo poi tale filamento nell'idrogeno a vapore acqueo, si libera dal carbone e resta un filamento o tubetto metallico.

**4041** — Si prepara per via chimica del tungsteno in polvere tenuissima, si impasta con un agglutinante organico, si trafila la pasta, si carbonizza l'agglutinante e infine si libera il filamento dal carbone come nel metodo precedente.

**4042** — Si possono comprendere in un sol gruppo tutte le preparazioni di paste di ossidi di tungsteno, paste che si possono trafilare e ridurre allo stato metallico in vari modi.

**4043 — Qualità** — I filamenti di tungsteno, comunque preparati riescono assai fragili; essendo inoltre la resistenza assai bassa occorre una lunghezza di filamenti di circa 6 mm. per ogni volt per avere la densità di corrente di regime.

Per i voltaggi di 100 volt occorre quindi montare parecchi di tali filamenti in serie tenendoli in posto con vari artifici.

Il filamento di tungsteno si può saldare ai reofori di nichel sia direttamente — operazione assai delicata e di esito incerto, stante l'ossidabilità del metallo — sia per mezzo di mastici speciali.

**4044** — La caratteristica principale delle lampade al tungsteno è quella di poter funzionare ad un rendimento luminoso di 1 W. p. c. od anche meno e per una durata paragonabile a quella delle lampade a carbone a 3 W. p. c. La durata è di 500 a 700 ore per lampade funzionanti a regime di 0,9 a 1,1 W. p. c.

Siccome poi parecchie lampade a tale regime durano fin oltre 2500 ore, è lecito sperare che, perfezionandosi la fabbricazione, si possa aumentare ancora la vita media della lampada.

**4045** — **Modo di renderne opachi i globi** — S'immergono in soluz. saturo di azotato di potassa; quando la soluz. è secca si ottiene l'effetto della smerigliatura.

**4046** — **Globi** — Colorazione — Volendo colorire delle lampade ad incandescenza, senza valersi di vetro di colore, si comincia col pulirle accuratamente, e quando sono asciutte si spalmano con un leggero strato di albumina. Quando questo è ben secco, si immergono le lampade in una soluz. del colore d'anilina prescelto, nell'acetato d'amile o nel collodio. In tal modo la materia colorante aderisce stabilmente al vetro e fornisce ottimo effetto di colorazione della luce.

**4047** — Si possono ottenere varie colorazioni mediante vernici colorate di celluloidi applicate sui globi, che debbono essere smerigliati.

Pel rosso si mescola e si scioglie nella vernice una miscela di 2 p. di tartrazina ed 1 p. di rosa bengala. Occorre lasciar digerire a lungo, agitando ogni tanto e decantare il liquido limpido che si raccoglie nella parte superiore.

Per il verde si aggiunge alla vernice una miscela di 70 p. di verde acido, 1 di tartrazina e due di verde di naftolo. La vernice deve sempre applicarsi rapidamente e regolarmente con spazzola morbida; se se ne stende un secondo strato, si deve farlo solo dopo che il primo sia ben disseccato.

**4048** — **Modo di distinguere il genere della corrente** — Se la corrente è continua il filamento forma un solenoide che agisce come una vera calamita; avvicinando quindi al globo una calamita si avrà attrazione del filamento o repulsione a seconda del polo presentato.

Se la corrente è alternativa i poli della calamita costituita dal filamento della lampada cambiano tante volte quanti sono i cambiamenti di senso della corrente, per cui avvicinando al filamento una calamita esso oscillerà rapidissimamente formando una striscia luminosa.

## Lampada elettrica a mercurio.

**4049 — Tipo Hewitt** — Proprietà chimiche della sua luce — La lampada a mercurio, a motivo della sua luce verdastra, che altera tutti i colori meno il bianco ed il nero, ebbe finora pochissime applicazioni come mezzo d'illuminazione, ma potrà averne molte in virtù delle proprietà chimiche della luce stessa, che manca assolutamente di raggi rossi.

Essendochè il vetro ordinario non lascia passare i raggi ultravioletti, anzi li assorbe, vennero costrutte lampade a mercurio con tubi di quarzo; con esse l'olfatto rileva già la presenza dell'ozono nell'atmosfera circostante, dovuta all'azione attinica dei loro raggi. Si è poi riusciti a preparare un vetro speciale che gode delle stesse proprietà del quarzo e che per il basso costo permette una larga applicazione della lampada a mercurio per gli usi fotografici, nonchè per le prove relative alla fugacità dei colori.

Preziosa è la proprietà della lampada Hewitt di trasformare la corrente alternata che la attraversa, in corrente continua.

## Lana.

**4050 — Digrassatura** — Per la digrassatura dei filati di lana e dei panni, conviene associare l'ammoniaca alla soda ed al sapone.

Per i filati si usa un bagno contenente kg. 10 di ammoniaca commerciale e kg. 15 di soda cristallizzata per 1000 litri d'acqua; vi si agita per mezz'ora la merce, alla temp. di 50°, e vi si lascia poi immersa per 12 ore; si ripete la manovra prima di procedere alla lavatura.

**4051** — Quando si tratti di lana d'America in fiocco, sudicia, da digrassare nell'apparecchio *Leviathan*, supposto che questo abbia 4 vasche, la prima verrà allestita con kg. 11,6 di soda cristallizzata, la seconda con kg. 46,7 di soda, e 68,7 a 137 litri di soluz. di sapone mista a kg. 9,34 d'ammoniaca; la terza con kg. 11,6 a 18,6 di soda: la quarta vasca conterrà acqua tiepida. I bagni saranno riscaldati a 50-55°, senza però oltrepassare questa temperatura. La digrassatura si compie attraverso a questi bagni nel periodo di 25-30 minuti e la lana può essere senz'altro lavata e fatta essiccare.

Per talune qualità di lana che sono facilmente alterabili, i bagni non devono essere riscaldati oltre i 50°.

Per i panni da tingere in colori scuri, in alcuni casi la mordenzatura col bicromato e l'acido supplisce alla imperfetta digrassatura, perchè l'azione ossidante del bicromato distrugge talune sostanze che impediscono la fissazione dei colori. Siccome la

quantità di acido cromatico usata non basta ad abbruciare le materie grasse, devesi ammettere che la più facile fissazione dei colori sia dovuta all'ebollizione in bagno acido, la quale opera la scomposizione dei saponi terrosi di cui la fibra è impregnata e perciò l'avvivaggio a caldo dovrebbe condurre ad uguale risultato.

**4052** — Il silicato di soda emulsiona e scioglie assai bene i grassi che insudiciano la lana, senza alterarli, ma occorre che esso agisca allo stato neutro, in soluz. diluita e tiepida.

Si fa la soluz. con kg. 2,5 per 100 d'acqua e si scalda a 50° e vi si immerge la lana lasciandola a norma dell'esperienza. Si lava poi con cura, si fa sgocciolare, si sprema e si fa essiccare. Questo procedimento è assai economico rispetto a quello col sapone.

**4053** — Fibre animali — Questo procedimento si fonda essenzialmente sull'uso di solfuri alcalini mescolati con olii, glucosio e carbonati alcalini in condizioni tali che la quantità d'alcali liberi non oltrepassi il 5% di bagno. In queste proporzioni l'alcali libero non attacca le fibre animali neppure dopo un'immersione di un'ora a una temp. non superiore agli 80° C.

Le proporzioni dei componenti del bagno devono variare secondo la natura e l'origine delle fibre che devonsi trattare. Ecco, per es., una formola che dà buoni risultati nel trattamento di 55-60 kg. di Schappe:

Solfuro sodico gr. 300-400

Sapone kg. 4-5 — Carbonato sodico puro 4-5 — Acqua litri 800-1000.

L'apparecchio per il trattamento delle fibre si compone di un tino serbatoio che contiene il bagno nel quale trovasi un tamburo perforato, animato da un movimento alternativo di rotazione. L'interno del tamburo è guarnito interiormente di punte. Durante il trattamento, le fibre contenute nel cilindro perforato si elevano trascinate dagli aghi, poi ricadono nel bagno per imbevversi nuovamente. Esse vengono per conseguenza sottoposte alternativamente all'azione del bagno ed all'azione dell'idrogeno solforato che si sviluppa. Si lava in seguito con acqua calda.

**4054** — *Lavatura* — Lane fine con aspetto lucente — Soluz. 132 kg. di sapone neutro di potassa in litri 1360 d'acqua.

**4055** — Lane forti e grossolane — Sapone bianco molle kg. 136, di carbonato di soda kg. 40,8, acqua litri 1360.

**4056** — *Imbianchimento* — All'acqua ossigenata — Si usa l'acqua ossigenata (a 12 volumi); è questa una soluz. che si conserva bene e può anche essere scaldata. S'immerge la lana in quest'acqua diluita con 20 volumi d'acqua comune addizionata di 5 a 10% di silicato di soda a 20°; vi si lascia per 12 a 24 ore. Il silicato attiva la decomposizione.

**4057** — Con la seguente soluz., più concentrata di quella indicata nel N. preced., si ottengono migliori risultati:

Acqua ossigenata a 12 volumi litri 1

Acqua litri 2 — Silicato di soda a 20° gr. 300.

**4058** — S'imbevono uniformemente kg. 12,7 di lana, previamente digrassata, in una soluz. al 2% di silicato di soda; si sprema e s'immerge per un'ora in un bagno di litri 14 d'acqua ossigenata al 10% diluita con litri 23 d'acqua alla quale siano stati aggiunti gr. 230 di silicato di soda. Si agita e si sprema in ultimo la lana. Nello stesso bagno si imbeve un eguale peso di lana trattata col silicato, tanto da assorbire tutto il bagno disponibile.

Le due partite di lana si abbandonano poi per 24 ore in una caldaia alla temp. di 27°, si fanno essiccare, si lavano e di nuovo si essicano.

**4059** — Si ottiene l'imbianchimento della lana, specialmente di quella in matasse, esponendola, umida, per 12 ore, ai vapori di anidride solforosa, in camera rivestita internamente di mattoni o di legno. Si usa bruciare da 2 a 6 parti di solfo per 100 di lana lavata; questa, dopo la solforazione, si lava con acqua leggermente alcalina, e poi con acqua pura.

Osserverò però che un eccesso di anidride può produrre un ingiallimento della lana, e che l'imbianchimento di certe lane gialle con questo procedimento non riesce perfetto.

Inoltre, la presenza di piombo o di sali di piombo nei tubi o nelle saldature è causa frequente di macchie oscure di solfuro di piombo sulla lana.

**4060** — Procedimento Dullo — Si fa un miscuglio di kg. 5 di solfato di magnesio con kg. 2-3 di carbonato sodico e dopo averlo diluito convenientemente vi si immerge la lana. Poi si scalda progressivamente fino a 50°, in modo da decomporre il bicarbonato. Si forma allora un precipitato di carbonato di magnesio, che si combina con la fibra e le comunica una bianchezza smagliante.

**4061** — Col perossido di sodio — Bisogna, prima di tutto, aver cura che la lana da candeggiare sia ben digrassata. Si pone in un bagno caldo a 30° contenente 30% di solfato di magnesia privo di cloro. Vi si agita entro per qualche tempo; indi si toglie e si aggiunge al bagno il 10% di biossido di sodio. Vi si immerge nuovamente la lana portando la temper. a 60 ÷ 70°; vi si lascia per  $\frac{3}{4}$  d'ora per lo meno. Si estrae e si passa in altro bagno freddo con ac. solforico per togliere la magnesia; si risciacqua; si asciuga.

**4062** — Coll'etere di petrolio — Si lavano 100 kg. di lana (a freddo) in una soluz. di 20 kg. di carbonato sodico in 2000 litri di acqua. Si lascia la lana in questo bagno per 45 minuti, poi la si fa sgocciolare, si risciacqua con acqua pura e si fa asciugare.

In una seconda operazione si passa la lana per 5 minuti in un bagno contenente 200 litri di olio minerale o di etere di petrolio, per 100 kg. di lana. Si risciacqua di nuovo coll'acqua pura, si sgocciola e si fa asciugare rapidamente.

**4063** — Coll'iposolfito di soda — Talvolta s'incontrano certe difficoltà a far sparire quella leggera tinta gialla che la lana conserva dopo la lavatura. Si può attenuare questa colorazione dando alla fibra una tinta turchina.

L'uso dell'iposolfito e dell'indaco ha dato eccellenti risultati. L'indaco si incorpora, per così dire, nella lana; dopo essere stato deposto meccanicamente su questa, vi è introdotto, sembra, dall'azione dell'iposolfito che, scolorandolo tutto, lo fissa.

La tinta gialla è così annullata o mascherata.

L'iposolfito deve essere preparato al momento dell'uso; in una soluz. concentrata di bisolfito di soda si aggiungono 6 p. di zinco in polvere e da 20 a 30 p. di zinco granulato; si mescola in vaso chiuso agitando di tanto in tanto durante un'ora. Si decanta; il liquido ottenuto contiene dell'iposolfito unitamente ad un po' di sale di zinco.

La lana, lavata e sgrassata, viene messa in un bagno di acqua fredda contenente in sospensione un poco di indaco in polvere impalpabile. Si passa, in seguito, la lana nel bagno di sbianca composto di iposolfito di soda alla densità di  $1 \div 4$  Bé. Ma prima di ciò, si aggiunge al bagno dell'ac. acetico in quantità equivalente a quella dell'iposolfito. S'immerge la lana, e quindi si fa asciugare.

**4064 — Oliatura** — Per lane pettinate olio d'oliva di buona qualità, litri 1,6 per 100 kg. di lana.

Per lane da cardare basta l'oleina.

**4065** — La lana di vigogna si olia mescolandola con 12% di oleina a 30% d'acqua calda e con un poco di sale ammoniaco.

**4066 — Trattamento con formaldeide** — Bagnando la lana con formaldeide, oppure esponendola ai suoi vapori, essa acquista una certa consistenza e stabilità verso l'azione dell'acqua bollente e degli alcali.

**4067 — Resistente al calore** — Per la fabbricazione di certi prodotti, p. es., tessuti elastici, occorre scaldare la lana per molte ore a 130-140°. Per impedire che essa abbia a subire alterazione s'immerge prima in un bagno tiepido a 40° di glicerina sciolta in acqua (10%). Spremuta l'eccesso di liquido si fa seccare la fibra all'aria; essa avrà trattenuto 13% di glicerina anidra, che la preserva assai bene dall'azione del calore.

## Lane metalliche.

**4068 — Usi** — Sotto questa denominazione trovansi in commercio dei metalli — acciaio, zinco, piombo, alluminio, magnesio, rame, argento, bronzo fosforoso, ottone — ridotti in finissimi fili, aventi la consistenza della lana.

La lana di acciaio fina si usa già per pulire e lucidare il legno; per le miscele di gas detonanti può servire come otturatore, permeabile ai gas ma non alla detonazione.

Parecchie di queste lane si presentano in filamenti lunghi 25 a 30 cm. (zinco, piombo).

Infiammate all'aria le lane di zinco, piombo, alluminio, magnesio, producono violenti e brillantissime deflagrazioni.

La lana di rame serve assai bene per analisi organiche.

## Lapislazzuli.

### 4069 — *Imitazione* — Con vetro :

Cristallo di rocca 90 — Carbonato di sodio secco 30  
 Borace calcinato 22 — Minio 15 — Osso calcinato 15  
 Salnitro 5 — Carbonato di cobalto 0,5.

## Latta.

**4070 — *Fabbricazione*** — In Inghilterra si usa tenere le lamine di ferro per la preparazione della latta, immerse in un bagno d'olio fuso, composto quasi esclusivamente d'olio di palma, fino al momento della loro immersione nello stagno fuso.

**4071 — *Marezzatura*** (1) — Si scalda la latta fino a temp. prossima a quella di fusione dello stagno e si immerge tosto in una soluz. di :

Ac. cloridrico 2 — Ac. nitrico 1  
 Acqua 3 — Bieromato di potassa  $\frac{1}{4}$  ad  $\frac{1}{8}$ .

Si formano macchie nere che diventano anche più intense quando si aggiunge un poco di sale di zinco.

Si lavano le lastre prima con acqua, poi con ac. cloridrico che si lascia lentamente sgocciolare; si copre poi la lastra con soluz. di 10 p. d'iposolfito di soda e 12 d'acqua.

Così si ottengono cristallizzazioni di vari colori a seconda della durata dell'operazione.

Poi si lava con acqua, indi con alcool e si ricopre con adatta vernice.

**4072** — Si può evitare il preliminare riscaldamento delle lamine da marezzare, valendosi di una soluz. contenente 10% di allume di ferro, il quale permette di operare a freddo e non esige di far precedere la digrassatura.

I cristalli di stagno sono posti a nudo in modo rapidissimo. Per questo scopo non si potrebbe usare il cloruro ferrico perchè, a motivo della formazione di ossido alla superficie, l'effetto sarebbe meno spiccato.

**4073** — Si bagna la latta, mediante una piccola spugna, con una delle miscele sottoindicate, fino a che tutta la superficie ne sia uniformemente umettata.

---

(1) Per particolari in proposito si può consultare il mio Manuale sulla *Colorazione e decolorazione dei metalli*, di questa Collezione.

Si accelera l'azione del liquido scaldando leggermente la latta. Ordinariamente bastano 5 a 6 minuti. Poi si risciacqua e si asciuga con cotone.

Ac. nitrico 4 — Sale da cucina 1 — Acqua distillata 2.

**4074** — Ac. nitrico 2 — Cloruro d'ammonio 1.

**4075** — Ac. nitrico 2 — Ac. cloridrico 1 — Acqua 2.

**4076** — Ac. nitrico 2 — Ac. solforico 2 — Ac. cloridrico 1  
Acqua 2.

**4077** — **Liquidi per iscrivere sulla latta** — Si ottengono caratteri neri durevoli scrivendo sulla latta (dopo averla lavata con ac. solforico) con penna d'acciaio intinta nella soluz. di cloruro di antimonio. Si lascia asciugare la scrittura.

Si può cancellarla con una debole soluz. di ac. solforico e con sabbia.

**4078** — Si fa sciogliere una parte di rame metallico in 10 di ac. nitrico; poi si aggiungono altre 10 p. d'acqua. Si fa uso di una penna comune un po' dura o di una penna d'oca. Se la latta è un po' grassa l'inchiostro non aderisce; per evitare tale inconveniente si sfregnerà la latta con uno straccio e bianco di Spagna.

**4079** — Si potrà far uso direttamente d'una soluz. di nitrato di rame del commercio.

**4080** — Si deterge prima la latta con bianco di Spagna, indi vi si scrive con questa soluz.

Nitrato di rame 2 — Ac. nitrico 3 — Acqua 50.

**4081** — Si fanno queste due soluz.:

a) Solfato di rame 6 — Cloruro di potassa 3 — Acqua 70.

b) Azzurro d'anilina 0,05 — Aceto diluito 5 — Acqua 29.

Si mescolano insieme. Prima di scrivere sullo stagno o sulla latta, se ne digrassa la superficie e quindi si stropiccia con una soluz. di p. uguali di cloruro di zinco ed ac. cloridrico.

## Latte.

**4082** — **Conservazione** — Latte pastorizzato — Per trasportare il latte dai centri di produzione a quelli di consumo si studiarono varii procedimenti e si crearono molte varietà di latte: latte in bottiglie suggellate, sterilizzato in bottiglia, *pasteurizzato*, concentrato, in polvere, ecc.

Il latte *pasteurizzato* si ottiene scaldando il latte a 70°, mantenendolo a tale temp. durante 30 a 40 minuti e raffreddandolo re-



pentinamente. Si perviene così a conservarlo più a lungo; non ha sapore di cotto troppo pronunziato, ma ha perduto il suo aroma, la sua freschezza e il suo sapore speciali.

Oltre a ciò tale riscaldamento è insufficiente per distruggere i bacilli e soprattutto le spore. Così non sono distrutti il *bacillo bianco* di Löffler, il *bacillo mesentericus* di Flügge, quello della fermentazione butirrosa (*bacillus amylobacter*, il *bacillo subtilis*, ecc. Dopo un certo tempo il latte si coagula, in mezzo neutro o alcalino, per l'azione del *labfermento* o fermento di coagulazione.

**4083** — **Latte condensato** — Si ottiene scaldando il latte fresco a 70° filtrandolo dopo raffreddamento, concentrandolo ai due terzi del suo volume nel vuoto, e travasandolo poi nei recipienti definitivi.

Il *latte condensato zuccherato* si prepara portando il latte all'ebollizione e aggiungendovi il 10% di zucchero.

Il latte preparato in questi due modi presenta gli stessi inconvenienti di quello pasteurizzato e non si conserva a lungo.

**4084** — **Latte concentrato** — È latte evaporato nel vuoto al quinto del suo volume primitivo e messo immediatamente in recipienti di latta o in bottiglie. Può conservarsi per anni, ma le sue proprietà sono completamente diverse da quelle del latte fresco, per cui a molti riesce sgradevole.

**4085** — **Procedimento Guérin** — Congelazione del latte; trasporto sotto forma di ghiaccioli.

La congelazione si può ottenere pure polverizzando il latte entro camera fredda in modo da avere una *polvere di ghiaccioli*. Anche con questo procedimento il latte subisce notevoli alterazioni.

**4086** — **Procedimento elettrico Maisonhaute** — Avendo, l'autore del procedimento, notato che il passaggio di una corrente elettrica nel latte ritarda la fermentazione della crema, pensò che un simile trattamento ne favorirebbe la conservazione. Tali previsioni essendo state confermate da una serie di esperienze, il procedimento venne brevettato.

**4087** — **Col bicarbonato di soda** — Alla proprietà che ha questo sale di decomorsi in presenza dell'ac. lattico salificandolo, è dovuta la sua azione conservatrice sul latte impedendone la coagulazione. È perciò che i lattivendoli fanno uso di questo sale, o di liquidi speciali dei quali esso è la base, e che in commercio sono conosciuti col nome di *conservatori*. Generalmente contengono il 10% di bicarbonato.

Di questo liquido se ne usano 100 cc. ogni 20 litri di latte.

Per quanto *Quevenne* ammetta che si possa usare il bicarbonato sino alla dose di  $\frac{1}{400}$ , tuttavia questa quantità è troppo forte, poiché mediante l'ebollizione, il sapore e l'odore di un latte così trattato, sono completamente modificati, fino ad assumere odore di uova cotte e sapore di liscivia.

**4088** — **Coll'acido salicilico** — Questo acido è un energico an-

tisetlico, per cui trovò applicazione anche per la conservazione del latte. Ma il suo uso è vietato, per l'azione che taluni affermano esso abbia sul nostro organismo.

**4089** — Coll'acido borico — L'esperienza ha dimostrato che a 27° il latte inacidisce dopo 20 a 24 ore; si conserva invece 50 ore con la semplice aggiunta di 1 p. d'acido borico su 1000 di latte alla temp. di 22°.

Se, quando il latte ha il suo calore naturale, al momento della mungitura, lo si addiziona d'ac. borico, resta dolce durante un tempo due volte più lungo del latte che non subì tale aggiunta.

L'ac. borico non è tossico e la dose indicata è perfettamente senza azione sensibile sull'organismo.

**4090** — Il borace (borato di soda) gode di proprietà conservatrici analoghe a quelle dell'ac. borico (V. N. preced.). Si trova in commercio anche sotto il nome di *Conserve Salz o di sale di glacina*.

**4091** — **Sterilizzazione** — È il procedimento più usato per la conservazione del latte. Si scalda a temperatura superiore ai 100°, per un certo tempo; si lascia raffreddare e in riposo per un paio di giorni onde dar tempo di svilupparsi alle spore che avessero resistito all'azione del calore.

Si ripete il trattamento una seconda o, volendo, anche una terza volta, e finalmente si chiude in recipienti di piccole dimensioni. Oppure si comincia col mettere il latte in recipienti chiusi, nei quali gli si fanno poi subire le operazioni accennate.

**4092** — Il latte sterilizzato può conservarsi parecchi anni; quando è ben preparato non contiene alcun germe di malattia; ma il riscaldamento gli fa perdere le sue principali qualità. Ha il sapore di cotto a causa della modificazione subita dalla caseina, per la quale questa è divenuta pure meno digeribile. L'albumina è coagulata, il che ispessisce il latte, e determina la formazione della pellicola; la crema è sempre modificata; lo zucchero di latte è in parte distrutto, in parte alterato; i principii odoranti volatili, sono eliminati per cui il latte ha perduto il suo aroma.

Il calore rende pure insolubili una quantità grande di sostanze proteiche solubili. Infine esso distrugge il fermento del latte crudo, la *galactozimase*, che ha il potere di liquefare l'amido, per cui il latte scaldato sopra i 70° è meno digeribile del latte crudo.

**4093** — La luce pure ha un'influenza nociva sul latte, sia sterilizzato a freddo, che a caldo, e si raccomanda perciò di conservarlo all'oscuro od in vetri verdi o rossi.

**4094** — **Procedimento Behring** — Il prof. Behring ha trovato un nuovo metodo di sterilizzazione del latte allo stato naturale, senza distruggere nessuno dei principii essenziali di esso. Il metodo è basato sulle potenti qualità bactericide dell'acqua ossigenata. Basta 1 gr. per litro per distruggere qualsiasi germe. Il latte così sterilizzato a freddo può conservarsi a lungo e viaggiare, ma

non è bevibile. Per renderlo tale bisogna riscaldare leggermente questo miscuglio ed aggiungervi una goccia di " catalasi ", che è una sostanza estratta dal latte di vacca.

**4095** — **Procedimento Clerc** — Si sottopone il latte per alcune ore, ad una forte pressione di anidride carbonica, riscaldandolo poscia, in recipiente ben chiuso, fino a 70°. Aperto questo, dopo 50 minuti di riscaldamento, l'anidride carbonica si elimina senz'altro. Allora il latte viene versato nei vasi destinati alla vendita e sottoposto ad una forte pressione d'ossigeno; dopo di che il vaso chiudesi ermeticamente. Col riscaldamento a 70° sotto pressione d'ac. carbonico i fermenti dannosi si distruggono, mentre un ambiente ossigenato conserva il fermento butirrico senza permetterne l'eccessivo sviluppo.

In recipiente *aperto* il latte così trattato conservasi perfettamente per oltre 48 ore; in recipiente chiuso nel modo sopra indicato, per più di cinque mesi.

**4096** — **Procedimento Villon** — Pare che con questo procedimento di sterilizzazione a freddo, senza aggiunta di sostanze estranee, si riesca a conservare il latte in modo perfetto.

Il latte, appena munto, vien posto in recipiente di latta stagnata, della capienza di 500 litri, nel quale viene compresso dell'ossigeno puro alla pressione di 5 a 6 atmosfere, lasciandovelo parecchie ore. Si riduce poi la pressione a 2 atmosfere e si travasa il latte pel trasporto, in recipienti della capacità di 100 litri, nei quali esso è sempre sotto una pressione di ossigeno di 2 atmosfere. La presenza di questo gas impedisce lo sviluppo di qualsiasi fermento ed anzi uccide quelli che sono nocivi, poichè, in generale, questi fermenti sono *anaerobii* cioè si sviluppano in mezzi privi d'ossigeno. Il latte saturato d'ossigeno può conservarsi più di 15 giorni senza coagularsi; esso sopporta temp. di 80 a 100° senza coagularsi, mentre il latte comune si coagula se viene mantenuto fra i 50 ed i 75°.

Dopo che l'ossigeno si è svolto, il latte rimane quale è il latte naturale.

**4097** — **In polvere** — Si rimprovera al latte in polvere di sciogliersi poco facilmente e poco regolarmente invecchiando. Tali inconvenienti sarebbero eliminati col procedimento Ekenberg.

Nell'interno d'un tamburo orizzontale convenientemente scaldato e girante attorno al suo asse verticale si fa arrivare il latte sotto pressione e alla temp. di circa 38°.

L'evaporazione intensa, di 160 a 190 kg. per mq. e per ora, determina l'adesione delle particelle solide all'interno del tamburo, d'onde vengono staccate da un raschiatoio di alpacca. Il prodotto viene raccolto in camere a temp. di 26 a 37° ove avviene la cristallizzazione totale del lattosio. Basta poi passare al frantoio e allo staccio per avere la polvere di latte perfetta, assai facilmente solub. nell'acqua, con la quale ricostituisce un latte normale.

**4098** — **Procedimento Gravier** — Evaporazione completa del

latte e polverizzazione del residuo. Si ha la solita alterazione del sapore, ecc.

**4099 — Conservazione col bicromato di potassa, per usi chimici** — Può occorrere di voler conservare il latte senza che si coaguli, come p. es. per analisi chimiche. Con 1 decigr. di bicromato di potassa per litro di latte se ne impedisce la coagulazione per 24 ore; con gr. 0,25, per 12 a 15 giorni; con 4 gr., per quattro mesi circa.

**4100 — Saggio** — **Bollito** — Per distinguere il latte crudo dal latte bollito si adoperano tavolette di diversa composizione:

1.º Guaiaco 1 0,05 — zucchero di latte 0,25.

2.º Perborato sodico 0,25.

Per l'analisi si tritura una tavoletta N. 1 con 5 cc. d'acqua e si mescola con 10 cc. di latte, e si aggiunge una tavoletta N. 2. Il latte crudo si colora in rosso, il bollito rimane incolore.

**4101 — Acqua** — Il buon latte ha peso specifico 1,031-1,032; cogli areometri si può quindi misurare la densità, e determinare la quantità d'acqua introdotta nel latte.

**4102 — Crema** — Coi cremometri si può valutare la quantità di crema contenuta nel latte. Il buon latte deve dare dal 10 al 12% di crema.

**4103 — Microbi** — Il D.r Vaudin propone l'uso del carmino d'indaco per valutare la ricchezza microbica del latte.

Si versa in una boccetta a largo collo, di 100 cc. 5 gocce d'una soluz. all'1<sup>o</sup>/<sub>100</sub> di carmino d'indaco secco, e si riempie in seguito di latte, chiudendo con tappo di vetro o di sughero paraffinato.

Si espone la boccetta alla luce diffusa. I microbi del latte che sono aerobii, riducono l'indaco e la colorazione bleu scompare più o meno rapidamente a seconda della ricchezza microbica del latte. Il latte raccolto senza precauzioni di pulizia si decolora dopo qualche ora; se il latte è invece stato munto previa lavatura dei capezzoli della vacca e delle mani del mungitore ed è stato in seguito collocato in recipienti puliti, la decolorazione non avviene che dopo 40 ore ed anche più alla temp. di 15°. La soluz. consigliata viene preparata con solfo indigotato di sodio assai solub. all'1% (decolorante un'egual volume di soluz. di permanganato di potassio a 0,15 gr. per litro).

**4104 — Amido** Si riconosce facilmente facendo bollire il latte coagulando con un acido e trattando il liquido con la tintura di jodio. La presenza di sostanze amilacee si manifesta con una bella tinta azzurra. La farina si attacca per lo più al vaso durante la cottura, e si colora essa pure in azzurro.

**4105 — Gelatina** — Per ricercare se vi sia aggiunta di gelatina si usa questo mezzo: si prendono cc. 10 di una soluz. di nitrato mercurico al 20% e si mescola al latte, si agita energicamente, poi si lascia riposare per 5 minuti e si filtra.

Se c'era gelatina, la soluz. filtrata, trattata con soluz. di ac. picrico, darà un precipitato giallo caratteristico.

**4106** — *Destrina* — Si scopre facilmente precipitando la caseina con ac. acetico, poi con alcool il siero e trattando con acqua il secondo precipitato. La destrina si riconosce per mezzo della tintura di jodio che la colora in viola.

**4107** — *Sostanze oleaginose* — Le emulsioni oleaginose si riconoscono facilmente. Coagulato, il latte è disposto sopra una carta da filtro; questa, se il latte è stato adulterato con sostanze oleose, rimarrà macchiata di grasso; se vi è stata aggiunta un'emulsione di mandorle dolci, aggiungendovi dell'amigdalina, si sviluppa presto un certo odore di mandorle amare.

**4108** — *Sostanze minerali* — Le materie in polvere, come gesso, marmo, ecc. lasciando il latte in quiete, si depositano. Aggiungendo ad un poco del latte sospetto qualche goccia di un acido diluito, per la presenza del carbonato sodico si produrrà effervescenza.

**4109** — *Saccarosio* — È una delle sofisticazioni più comuni, che si riconosce aggiungendo al siero del lievito di birra: si forma un liquido torbido, spumeggiante, che fermenta e svolge anidride carbonica.

## Latterie e caseifici.

**4110** — *Disinfezione dei muri* — Il procedimento indicato dalla Sig.<sup>na</sup> Bodin prof.<sup>a</sup> alla scuola di latticini di Coetlogon ha dato ottimi risultati.

I muri vengono lavati e sfregati energicamente con una spazzola ed una soluz. acquosa di solfato di rame al 5%. Dopo alcuni giorni si applicano cinque strati di latte di calce addizionato esso pure del 5% di solfato di rame; naturalmente si attende che uno strato sia asciutto, prima di applicare il successivo.

Lo strato assume color azzurro-verde, è assai omogeneo quando è secco e non si altera poichè l'idrato di rame formatosi è assai stabile.

## Lavagne.

**4111** — *Di carta-pergamena* — Sopra una base solida costituita da una lastra di metallo, di pietra naturale od artificiale, di vetro, ecc. si stende uno strato di materia adesiva composto di:

Soluz. di coppale o di resina dammar 2 a 5 — Caseina 10 — Calce spenta 10 a 15.

Su questa lastra si fissa un foglio di carta-pergamena previamente immerso in una pasta composta di:

Caseina 1 — Calce spenta 1 a 1,5 — Acqua q. b.

Si ottiene aderenza perfetta, e, dopo disseccazione, la superficie della carta-pergamena riceve la scrittura all'inchiostro od a matita e può poi lavarsi all'acqua senza che ne resti alcuna traccia.

**4112 — Bianco** — Nel silicato di soda a 33° Bé si stempera della silice gelatinosa recentemente precipitata. S'impasta intimamente e si allunga con acqua per incorporare alla pasta della creta finamente polverizzata e del bianco di zinco in proporzioni tali da ottenere una pasta di consistenza media. In questa s'immergono delle lastre metalliche prima ben lucidate e deterse meccanicamente o chimicamente e si lasciano seccare a 20-25°; si ripete l'immersione due o tre volte secondo il bisogno. Il rivestimento, bianco, perfettamente aderente, riceverà assai bene le traccie di matita, che si toglieranno con facilità mediante spugna o pezzuola umida.

## Leghe metalliche. (1)

**4113 — Depurazione al manganese** — Allorchè si lavorano meccanicamente i getti di ottone e di bronzo, non di rado accade che si spezzino per eccessiva fragilità della lega.

Codesto inconveniente, che si verifica anche nel praticare un foro a vite, può dipendere tanto dalla presenza di ossidi metallici disciolti nella lega, come da fosfuri rimasti in eccesso e che provengono dal fosforo impiegato come reattivo disossidante, al quale si dà la preferenza per eliminare l'ossidulo di rame dal bagno metallico, perchè è fra i riducenti il meno costoso.

È egualmente possibile di eliminare gli ossidi del rame dall'ottone, dall'argentano e dal nichelio, ricorrendo alle leghe di manganese, e con queste si ha il vantaggio di aumentare la tenacità e la duttilità delle leghe, sicchè meritano in ogni caso la preferenza rispetto all'uso del fosforo, quando importa migliorare la qualità del getto. Mentre l'aggiunta di una proporzione di fosforo in eccesso torna dannosa, avviene il contrario col manganese, le cui leghe, inoltre, dovendo essere usate in piccole quantità, non esercitano influenza sensibile sul costo degli oggetti fusi. Le leghe più adatte sono indicate nei N.<sup>1</sup> seguenti.

**4114** — Rame-manganese al 30 % di manganese; se ne impiegano per 100 kg. di bronzo o di rame rosso, almeno gr. 900 e non più di 1000; per 100 kg. di ottone almeno gr. 900 e non più di 6500.

**4115** — Manganese e stagno con 45 % di manganese; per 100 kg. di ottone o rame, almeno gr. 600 e non oltre gr. 1000; per 100 kg. di bronzo, almeno gr. 600 e non oltre gr. 4400.

**4116** — Condotta dell'operazione — Vediamo il modo di usare la lega di manganese e rame. Si opera la fusione, aggiungendo ogni 100 kg. dei metalli da fondere gr. 250 di borace, sovrappo-  
nendo uno strato di carbonella e chiudendo il crogiuolo. Dopo un'ora di riscaldamento la lega si trova fusa e vuole essere ri-

(1) Questo argomento è trattato assai diffusamente nel mio Manuale sulle *Leghe metalliche ed Amalgame*, 2<sup>a</sup> ediz. U. Hoepli.

mescolata con un bastone di carbone di storta. In seguito si aggiunge lo stagno, od allorchè questo si è unito, si introduce lo zinco, se richiesto. La colata della lega non dev'essere fatta a temperatura troppo elevata.

**4117** — Per le leghe nelle quali prevale lo stagno, conviene valersi del manganese già combinato collo stagno. In questo caso si fonde il rame come al solito, si aggiungono lo stagno e lo zinco e da ultimo la lega di manganese e stagno, che è facilmente fusibile; si rimescola e si cola.

**4118** — Anche nei getti d'argentano l'aggiunta della lega di manganese e rame provoca la riduzione completa degli ossidi rimasti nel bagno metallico e la struttura della lega che si ottiene riesce assai compatta.

**4119** — Per il nichelio fuso si ottiene risultato analogo aggiungendo una lega di manganese e nichelio.

**4120** — **A dilatazione nulla** — Si tratta delle leghe di ferro e nichelio. Fino a 20% di nichelio la loro dilatazione è normale, aumenta fino al tenore di 24% e decresce poi fino ad un valore minimo per un tenore di 36% per riprendere il valore normale a 50%.

La lega a 36% è detta *Metallo Invar* o *Metallo Guillaume*. Si dilata 17 volte meno dell'acciaio, cioè quanto il quarzo fuso, dilatazione trascurabile. L'invar non è magnetico ed è inossidabile, quindi viene utilizzato in geodesia, per pendole, per spirali di cronometri, di comparatori, ecc.

Serve pure nella trasmissione telodinamica dei segnali, alla misurazione delle frecce dei ponti, dei tubi di caldaie, ecc.

Una lega di questa serie, il cui coefficiente di dilatazione è uguale a quello del vetro, venne sostituita al platino che nelle lampade ad incandescenza serve a condurre la corrente al filamento. Potrebbe pure sostituire il platino nella costruzione degli eudiometri e dei tubi di Geissler.

**4121** — **Bianche** — Il metallo detto *Britannia*, molto usato per caffettiere, candellieri, vasellame, ecc. ha per base una lega di ottone, stagno, bismuto e antimonio in p. uguali alla quale si aggiunge 15 a 20% di stagno a seconda del grado di bianchezza che si desidera.

**4122** — Stagno 54 — Piombo 33 — Antimonio 10  
Rame 2 — Zinco 1.

**4123** — Stagno 80 a 94 — Antimonio 5 a 15 — Rame 1 a 9.

**4124** — Per vasellami:

Stagno 94 — Antimonio 6.

**4125** — Per laminare:

Stagno 91 — Antimonio 7.5 — Rame 1.5.

**4126** — Per bottoni:

Stagno 20 — Antimonio 64 — Rame 10 — Zinco 6.

**4127** — Per cucchiai:

Stagno 4,81 — Piombo 48,3 — Antimonio 3,6.

**4128** — Per caffettiere:

Stagno 81,2 — Piombo 11,5 — Zinco 1,6 — Rame 5,7.

**4129** — Succedaneo del Britannia:

Stagno 72,8 — Piombo 13,6 — Zinco 13,6.

**4130** — La lega:

Rame 2 — Stagno 80 — Zinco 1 — Antimonio 14 — Nichelio 2 — Alluminio 1

viene usata come un buon succedaneo del metallo *Britannia*.**4131** — *Blanchissima* — Si ottiene una lega bianchissima, molto brillante, che si usa in gioielleria-falsa, colandola su stampi levigati o su vetro, fondendo:

Stagno 20 — Piombo 19.

**4132** — *Per scatole a stoppa* — Gli anelli metallici usati per le scatole a stoppa per aste di stantuffi nei motori a vapore a pressione elevata sono soggetti a rapida alterazione, cioè annerimento e riduzione parziale in polvere, quando contengano un eccesso di zinco, poichè questo metallo a 200° assume forma nettamente cristallina diventando fragilissimo. È quindi necessario limitare al minimo la percentuale di zinco nelle leghe destinate all'uso indicato.**4133** — *Per caratteri da stampa*:

Piombo 80 — Antimonio 20.

**4134** — Piombo 9 — Antimonio 2 — Bismuto 2.**4135** — Antimonio 14 — Stagno 80 — Rame 2  
Zinco 1 — Nichelio 2 — Alluminio 1.

Usata in Inghilterra.

**4136** — Antimonio 7,60 — Stagno 90,50 — Rame 1,90

Di qualità superiore.

**4137** — *Per clichés* — È ottima.

Piombo 50 — Stagno 36 — Cadmio 22,5.

**4138** — Piombo 80 — Antimonio 20 — Nichelio 5.

È più dura della lega ordinaria e resiste meglio alla lavatura.

**4139** — *Per piccoli getti* — Per piccole figurine, tipo soldatini di piombo, la lega seguente è assai adatta perchè riproduce i più fini particolari:

Stagno 4 — Piombo 3.

Si può renderla più dura, ma anche più fragile, aggiungendovi 3% d'antimonio.



**4140 — Per lastre di musica :**

Stagno 53 — Antimonio 5 — Piombo 42.

**4141 —** Piombo 70 — Antimonio 20 — Stagno 10.

**4142 — Fusibili** — Sotto questa denominazione si usa comprendere le leghe che fondono al disotto dei 100°. Indicherò la composizione di alcune fra le più note, facendo osservare che, in generale, le leghe che contengono 50% di bismuto e proporzioni variabili di piombo e stagno fondono al disotto dei 100°.

**4143 — Di D'Arcet** — Fonde a 96°:

Bismuto 3 — Piombo 1 — Stagno 1.

**4144 — Di Newton** — Fonde a 94°.5:

Bismuto 8 — Piombo 5 — Stagno 3.

**4145 — Fonde a 93°.75:**

Bismuto 2 — Piombo 1 — Stagno 1.

**4146 — Fonde a 91°.65:**

Bismuto 5 — Piombo 3 — Stagno 2.

**4147 — Di Wood** — Fonde a 88°:

Bismuto 7 — Piombo 6 — Cadmio 1.

**4148 — Di Rose** — Fonde a 75°:

Bismuto 42 — Piombo 23 — Stagno 20 — Cadmio 8.

**4149 — Di Lipowitz** — Fonde a 70°:

Bismuto 15 — Piombo 8 — Stagno 4 — Cadmio 3.

**4150 — Di Wood** — Fonde a 68°:

Bismuto 75 — Piombo 20 — Stagno 20 — Cadmio 15.

**4151 — Fonde a 65°:**

Bismuto 4 — Piombo 2 — Stagno 2 — Mercurio 1.

**4152 — Fonde a 55°:**

Bismuto 50 — Piombo 27 — Stagno 13 — Cadmio 10.

**4153 — Fonde a 53°:**

Bismuto 8 — Piombo 5 — Stagno 3 — Mercurio 2.

**4154 — Fonde a 53°:**

Bismuto 3 — Stagno 1 — Mercurio 5.

**4155 — Di Stewart** — Fonde a 60°:

Bismuto 15 — Piombo 8 — Stagno 4 — Cadmio 3.

**4156 — Fonde a circa 50°:**

Lega di Newton (V. N. 4144) 9 — Mercurio 1

che corrisponde a:

Bismuto 72 — Piombo 45 — Stagno 27 — Mercurio 16.

**4157 — Per fasciatura di navi:**

Rame 835 — Stagno 55 — Zinco 10.

**4158 — Metallo Delta** — La sua composizione varia entro i seguenti limiti:

Rame . . . . .	da 55—62 %	Alluminio . . . . .	da 0,02—2,5 %
Zinco . . . . .	> 38—39 >	Piombo . . . . .	> 0,02—0,5 >
Manganese . . . . .	> 0,5— 3 >	Stagno . . . . .	> 0—3 >
Ferro . . . . .	> 0,4—1,2 >		

**4159 — Per piastre di accumulatori elettrici** — Di Worms:

Piombo 495 — Antimonio 22 — Mercurio 13.

Si aggiunge l'antimonio al piombo fuso, e al momento della colata s'introduce il mercurio.

**4160 — Bronzo d'argento** — Lega destinata a sostituire l'argentana. Di Cowles:

Rame 60 — Manganese 18 — Zinco 13 — Silicio 5 — Alluminio 1.

Resistenza 31 kg. p. mmq., in isbarre di piccola sezione, con allungamento di 20%. Si può laminare in fogli sottili e ridurla in fili di  $\frac{2}{10}$  di mm.

**4161 — Simile all'ottone** — Per getti — Questa lega composta di:

Zinco 90 — Rame 5 — Alluminio 5.

ha proprietà analoghe a quelle dell'ottone ma ha il vantaggio di poter essere gettata in matrici metalliche così da fornire getti assai più nitidi che quelli ottenuti in sabbia.

Subisce poca contrazione, è assai scorrevole. È adatta per rubinetti, minuterie.

Volendo renderla più dura si porta la proporzione del rame e dell'alluminio fino al 6,25%.

**4162 — Di cobalto e cromo** — Leghe durissime, adatte per la lavorazione dei bronzi duri, degli utensili, dell'acciaio tenero e della ghisa.

L'aggiunta del tungsteno aumenta la durezza, ma toglie malleabilità. Fino al 10% di tungsteno le leghe si lasciano lavorare a martello. Con maggiore proporzione la malleabilità diminuisce, e col 25% la lega è dura e relativamente fragile, pur essendo assai adatta per utensili destinati alla lavorazione dell'acciaio.

Il molibdeno agisce analogamente al tungsteno e determina grande resistenza alle corrosioni.

**4163** — La *stellite* contiene 75% di cobalto e 25% di cromo.

**4164** — La lega cobalto 70, cromo 25, tungsteno 5, fonde al rosso, è assai malleabile, e adatta per utensili comuni.

**4165** — Per tornire acciaio e ghisa:

Cobalto 60 — Cromo 15 — Tungsteno 25.

**4166** — Per utensili di grande potenzialità è più conveniente della preced. quest'altra:

Cobalto 55 — Cromo 14 — Tungsteno 25 — Molibdeno 5.

Con questa lega si può ottenere lavoro assai superiore a quello ottenibile coi migliori acciai rapidi.

**4167** — Per tagliare il vetro:

Cobalto 45 — Cromo 40 — Molibdeno 40.

**4168** — Per tornire la ghisa è utile la lega cobalto con 40% di tungsteno; con un piccolo trapano foggato con questa lega fu possibile praticare un foro in una bottiglia di vetro a grosse pareti, con facilità.

**4169** — **Di nichelio** — Alpacca, pacfung, argentana, maillechort, ecc. — Questa lega è costituita di rame, nichelio e zinco, ed imita assai bene l'argento comune al titolo di 800. A seconda del colore che deve avere variano le proporzioni dei componenti. La sua composizione fondamentale è:

Rame 50 — Zinco 31,25 — Nichelio 18,75.

**4170** — Per getto:

Rame 57 — Zinco 20 — Nichelio 20 — Piombo 3.

**4171** — Per laminare:

Rame 60 — Zinco 20 — Nichelio 25 — Antimonio 0,3.

**4172** — **Argentana** — Si può depurare al magnesio e al manganese ottenendo leghe di questo genere:

	Bianca	Argentea	Color acciaio
Rame	1000	1000	1000
Nichelio	200	400	600
Zinco	600	625	625
Manganese	10	20	30
Magnesio	3	5	10

La disossidazione tanto necessaria perchè la lega possa acquistare tutte le sue buone qualità meccaniche e chimiche, si ottiene con l'aggiunta del manganese (che dev'essere privo di ferro e di carbonio) e del magnesio. Volendo usare quest'ultimo da solo ne occorrerebbe una quantità troppo elevata, per cui lo si associa al manganese. L'aggiunta si fa in questo modo: Operata la fusione del nichelio, rame e manganese, appena il contenuto nel crogiolo appare scorrevole si aggiunge lo zinco avendo cura di raffreddare alquanto la lega coll'aggiunta di alcuni pezzi della stessa, d'una precedente fusione, per evitare la volatilizzazione dello zinco che avviene intorno ai 900° mentre l'argentana fonde a 1200-1300°.

A completa fusione si ritira il crogiolo dal forno, se ne estrae la scoria radunatasi alla superficie e vi si introduce il magnesio

in piccoli pezzi rimescolando continuamente. Avviene una forte reazione nella quale il magnesio s'impossessa dell'ossigeno della lega. Allora si opera la colata.

**4173** — Quando si tratti di argentana da lavorarsi al laminatoio conviene ridurre di 100 gr. la proporzione dello zinco.

**4174** — **Oggetti fusi** — Per ottenere con questa lega di rame, nichelio e zinco, dei getti senza difetti occorre usare molte cautele che indicherò sommariamente.

La sabbia per le forme deve essere porosa e non eccessivamente pigiata per lasciare sfogo ai gas nella colata. È bene umetterla leggermente con melassa. È da sconsigliarsi l'aggiunta di polvere di carbone, d'argilla, ecc. Le matrici debbono essere cosparse di licopodio a preferenza di altre sostanze che diminuiscono la porosità.

Importa che la fusione della lega avvenga quanto più rapidamente è possibile escludendo però l'uso dei forni riscaldati ad aria compressa per non facilitare l'ossidazione.

Per facilitare la pulitura dei pezzi fusi conviene affumicare leggermente le forme esponendole al fumo della colofonia ardente.

Dopo la colata è assolutamente necessario allentare le legature che tengono unite le matrici per togliere ogni resistenza alla dilatazione dei pezzi.

Le cavità che si formano nei getti hanno quasi sempre origine dall'insufficiente ampiezza dei canaletti. La fondita non deve farsi in matrici adagiate, ma verticali.

**4175** — Se si vogliono getti assai duri, prima di procedere alla colata vi si aggiungerà da 1 a 3% d'una lega formata d'1 di stagno e 2 di piombo privo d'arsenico.

**4176** — **Simile all'argento** — Questa lega che è meno costosa e più bella dell'argentana è costituita da ottone di manganese addizionato di 1,25% di alluminio, aggiunta che rende la lega meno ossidabile.

Per la fabbricazione di fili, sbarre e lamine la composizione è la seguente:

Rame 67,50 — Manganese 18 — Zinco 13 — Silicio 5 — Alluminio 1,25.

Non è ancora dimostrato però, che questa lega così ricca di silicio non riesca più alterabile dell'argentana.

**4177** — **D'alluminio** — **Zimalium** — L'aggiunta di piccole quantità di magnesio e di zinco all'alluminio dà una lega dotata di ottime qualità. Ha colore quasi uguale a quello dell'alluminio, solo alquanto più azzurastro; la densità è di poco superiore, oscillando fra 2,66 e 2,75; la durezza è assai maggiore, per cui si lavora meglio essendo anche la sua resistenza triplicata.

Se ne trovano in commercio due varietà l'una più molle per laminatura, filiera, compressione, ecc. e l'altra dura per getti. Per poter laminare la lega molle occorre scaldarla.

Lo zimalium si usa per scatole di automobili, per parti speciali di macchine, per vasellame da cucina e chincaglierie.

Lo zimalium costa circa 12% di più dell'alluminio, ma la maggior facilità di lavorazione compensa largamente tale differenza.

La resistenza meccanica è molto maggiore di quella dell'alluminio, ma quella chimica risulta minore; però l'atmosfera e l'umidità non esercitano azione nociva. La conduttività elettrica è  $\frac{2}{3}$  di quella dell'alluminio.

Si deterge con ac. nitrico diluito. È suscettibile di colorazione nera stabile e si può rivestire galvanicamente con rame come pure con nichelio, argento, oro e ottone, previa ramatura.

**4178** — **Magnalio** — È una nuova lega, di alluminio e magnesio, che ha tutti i vantaggi dell'alluminio senza averne i difetti.

La sua superiorità sulle altre leghe di alluminio consiste nell'essere tenace e fibrosa e nel lasciarsi in pari tempo lavorare e tagliare con nettezza dagli utensili, senza le sbavature cui dà luogo l'alluminio. Si può facilmente spianare, levigare, trapanare e ridurre in ottimi fili da viti; come pure comprimere, trafilare, tornire o lavorare comunque, altrettanto bene quanto l'acciaio dolce. È composta di alluminio con 2 a 10% di magnesio a seconda degli usi cui è destinata.

Per pezzi fusi è preferibile quello con poco magnesio e quello a forte tenore per i pezzi che devono offrire duttilità, malleabilità, tenacità. Quello per tubi ne contiene 10%; quello per lamiere 6%.

Riceve bellissima lucidatura. Resiste meglio dell'alluminio agli agenti atmosferici e chimici.

I suoi usi sono svariati: grossi getti per macchine, organi di macchine agricole, ferri da cavallo, pezzi per bilance, montature di strumenti d'ottica, ecc. Lucidato con pietra rossa o tripoli, usando stearina ed acqua ragia, assume colore bianco argenteo. È però consigliabile di strofinarne prima la superficie con carbone di legna privo di sabbia.

È adatto per utensili da cucina, non essendo venefico. Si presta benissimo per decorazioni essendo di aspetto brillante. Per particolari sulla preparazione, lavorazione, fondita ecc. si consulti il mio Manuale *Leghe metalliche ed amalgame*, 2ª edizione, 1911.

**4179** — **Bronzo d'alluminio** — Per ottenere una lega di buona qualità si preparano due leghe in crogioli coperti con miscela di parti uguali di cloruro di potassio e di sodio che poi si uniscono in varia proporzione al rame.

Legha A:

Alluminio 15 — Stagno 85.

Legha B:

Nichelio 17 — Rame 17 — Stagno 66.

Si fondono 84 di rame e vi si aggiungono a poco a poco 8 di ciascuna delle leghe A e B, rimestando con bastone di legno. Quando il miscuglio, per saggi di cui si esamina dopo raffredda-

mento la frattura, si giudica ben omogeneo, si alza la temperatura fino a renderlo affatto liquido, tenendolo sempre coperto coi cloruri. Indi si cola.

**4180** — Volendo un bronzo di minor costo si mescolano 92 di rame con 4 di ciascuna delle leghe A e B del N. preced.

**4181** — Alluminio-Manganese — Il manganese, fino alla proporzione del 5% indurisce la lega e unitamente a rame e nichelio fornisce la lega d'alluminio più leggera e più dura.

Lo si introduce sotto forma di una lega alluminio-manganese ottenuta nel forno elettrico.

**4182** — Alluminio-Stagno — Lo stagno rende l'alluminio più bianco è più facilmente saldabile.

**4183** — Alluminio-Argento — Sono leghe dure resistenti e più bianche dell'alluminio, che si usano per posaterie, perchè conservano assai più a lungo la lucentezza.

**4184** — Alluminio-Zinco — L'aggiunta dello zinco all'alluminio è il migliore espediente per migliorarne le qualità meccaniche ed anche il più economico. Fino al tenore di 15% di zinco le leghe riescono malleabili e duttili. Per getti la proporzione dello zinco può essere portata al 33%. Questa lega presenta ancora grande resistenza, ma regge meno all'urto.

Si fa fondere prima l'alluminio, poi vi si aggiunge lo zinco, dopo aver ricoperto con polvere di carbone. Occorre aver cura di evitare l'eccessivo riscaldamento del crogiolo. La laminazione si fa a 150-200°.

**4185** — *Ziskon* — Contiene alluminio con  $\frac{1}{3}$  ad  $\frac{1}{4}$  di zinco. Somiglia assai nell'aspetto all'acciaio per utensili. È di color bianco argentino e dà buoni getti usati specialmente per materiale scientifico. È una lega resistente e dura.

**4186** — *Leggere* — Presentano facilmente delle soffiature che si possono evitare sottoponendo le leghe fuse a forte compressione. Esse riescono, in tal modo, compatte, si fuciano bene (fra 300 a 400°). A freddo si lavorano come l'ottone.

**4187** — *Leggerissima*. Ha figurato in varie Esposizioni aeronautiche un *metallo-sughero*; esso pesa 40% meno dell'alluminio essendo il suo p. sp. 1,772. È bianco grigiastro brillante con rigature analoghe a quelle dell'alluminio mal lavorato. È composto di:

Magnesio 99,30 — Alluminio 0,04 — Ferro 0,017 — Zinco 0,48 — Sodio 0,21.

Sviluppa idrogeno al contatto dell'acqua, il che costituisce un serio inconveniente dal lato industriale.

**4188** — Per automobili — Secondo la relazione di H. W. Gillett al Congresso degli Ingegneri automobilisti di Dayton (S. U. A.) attualmente si usano le seguenti leghe d'alluminio:

- |      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| I.   | Rame 8 — Alluminio 92.            |
| II.  | Rame 3 — Alluminio 82 — Zinco 15. |
| III. | Alluminio 65 — Zinco 35.          |

La (I) è la meno tenace, ma è la più leggera e sopporta meglio le scosse e gli aumenti di temp. Mentre la (I) non presentò alcuna screpolatura dopo un milione di scosse, la (II) si rompe dopo 600000 urti e la (III) dopo 500000; ed è per ciò che il 90% delle leghe d'alluminio destinate alla costruzione delle automobili sono preparate col 90% d'alluminio.

**4189** — La resistenza delle leghe di rame-alluminio varia grandemente, a seconda della temperatura alla quale si compie la colata. Quanto più si tiene bassa la temp. della lega, la frattura di questa riesce a grani più minuti e più resistente. Se nella lega (I) del N. preced. si opera a 850-870° in luogo di 660°, la tenacità si abbassa del 20%.

**4190** — Per i *carter* delle manovelle dei motori per automobili la lega è formata da alluminio col 6% di rame e allo stato fuso si fa arrivare per disotto e si fa defluire l'eccesso alla parte superiore della forma. Per mantenere tersa la lega e facilitarne la fusione si impiega il cloruro di zinco.

**4191** — **Duralumin** — È composta di:

Magnesio 0,5 — Rame 3,5 a 5,5 — Manganese 0,5 a 0,8  
Alluminio 95,5 a 93,2.

Fonde a 650°. Ha conduttività elettrica inferiore a quella dell'alluminio puro: durezza tripla. Si lamina bene. I suoi vantaggi principali sono la leggerezza — p. sp. 2,75 a 2,84 — e la resistenza agli agenti chimici. Bisogna però evitare di metterla a contatto col rame o col bronzo; le chiodature si fanno con chiodi di ferro o, meglio, della lega stessa. Venne usata da Vickers per la costruzione di dirigibili inglesi.

**4192** — **Di magnesio** — Nel getto di magnesio e di sue leghe il metallo si copre facilmente di una patina nera, o brucia. Si può evitare questo inconveniente aggiungendovi una piccola quantità — 0,1 a 0,5% — di calcio metallico. La massa fusa assume allora color bianco-argenteo, e riempie bene le forme.

**4193** — In luogo del calcio metallico (V. N. preced.) si può usare l'ossido di calcio (calce) — nella proporzione di 7 gr. per kg. — scaldando a 700° ed agitando; con ciò l'ossido vien ridotto e il calcio metallico esercita la sua azione nel modo suindicato.

**4194** — **Di ferro-cromo** — Inattaccabile dagli acidi — Secondo l'*Ironmonger* la Ditta Borchers e Monnatz di Aix-la-Chapelle, ha ottenuto una lega contenente:

Ferro 35 — Cromo 60 — Molibdeno 2 a 3.

che sarebbe inattaccabile dagli acidi e dall'acqua regia, per cui potrebbe sostituire economicamente il platino in molti suoi usi.

**4195** — **Di zinco** — Malleabile — Si ottiene una lega malleabile, a base di zinco scaldando prima questo metallo insieme

col piombo e aggiungendovi poscia l'alluminio, sia solido che fuso, sia puro che in lega con uno degli altri due componenti.

Le proporzioni % sono:

Zinco 99,1 a 99,9 — Alluminio 0,001 a 0,9 — Piombo 0,01 a 0,9.

**4196 — Per fissare ferro od altri metalli nella pietra** — La lega composta di 2 di piombo per 1 di zinco serve meglio del piombo puro.

**4197** — Si dilata durante la solidificazione:

Stagno 9 — Piombo 9 — Bismuto 1.

**4198** — Dura — Si può ottenere una lega dura, resistente all'aria, con:

Bismuto 1 — Nichelio 24 — Rame 25 — Antimonio 50.

Può servire per riflettori, specchi, lampade ed oggetti analoghi per illuminazione; può pure utilizzarsi per articoli che richiedono grande durezza e che devono esser resi ben lucenti; infine può essere macinata e ridotta in polvere e adoperata in luogo della polvere ordinaria di bronzo.

**4199 — Per cilindri da stampare stoffe:**

Rame 8 — Antimonio 17 — Stagno 65 — Piombo 10.

**4200 — Resistente agli alcali** — Secondo l'*American Soap Journal* dà ottimi risultati l'acciaio con 1 a 10% di nichelio, in confronto delle leghe contenenti zinco, stagno, alluminio, antimonio e silicio, che vengono assai più facilmente attaccate dagli alcali caustici.

**4201 — Resistente agli acidi** — Sono abbastanza resistenti agli acidi deboli i seguenti bronzi:

Rame 80 — Stagno 12 — Cobalto 8.

**4202** — Rame 95 — Stagno 3 — Cobalto 2.

**4203** — All'acido solforico — Resiste quasi interamente la lega:

Alluminio 92 — Bismuto 2 — Rame 5 — Silicio 1.

**4204** — Jouve ha preparato delle leghe, che chiama *metilluri*, che resistono bene all'ac. solforico caldo. Sono composte di ghisa con forte proporzione di silicio.

**4205** — All'acido cloridrico — Lega di:

Cromo 60 — Ferro 35 — Molibdeno 5.

**4206 — Adesive al vetro** — Lo zinco, l'alluminio ed il magnesio comunicano alle leghe di cui fanno parte la proprietà di aderire e di saldarsi intimamente al vetro. Così la lega stagno-zinco con 2 a 5% di zinco è una delle più adesive, ha bellissimo splendore, è inalterabile e fonde a 200°.

Quella di alluminio e stagno con 10% del primo è pure molto adesiva, splendidissima, ma fonde a 390°. Le leghe di magnesio



hanno notevole plasticità e fondono facilmente, ma sono instabili: l'acqua bollente le decompone. È quindi meglio ricorrere allo stagno-zinco e in certi casi allo stagno-alluminio. L'oggetto di vetro che si vuol ricoprire si scalda in un forno qualunque; poi si applica, alla temperatura dovuta, un bastoncino delle leghe predette alla sua superficie, sulla quale fonde e si distribuisce mediante un tampone di tela. Si può anche far uso di un saldatoio di rame o d'alluminio. Non bisogna mai scaldare al di là del punto di fusione della lega adoperata se no si formano ossidi dannosi all'aderenza. Queste leghe pare siano utili anche come saldature per alluminio.

**4207** — Lega composta di 95 stagno e 5 rame. Si versa il rame fuso, nello stagno pure fuso, agitando con un pezzo di legno. Si granula e si rifonde. Fonde a circa 390°. Con  $\frac{1}{2}$  a 1% di piombo o di zinco si può renderla più o meno flessibile. La sua adesività al vetro è assai energica.

Si può anche servirsene per ricoprire oggetti metallici (V. *Mettallizzazione Shoop*), ai quali si dà così l'apparenza dell'argento.

**4208 — D'argento e oro** — Separazione dei metalli — Industrialmente, non è conveniente usare ac. solforico di concentrazione inferiore a 60° Bé, perchè solo a questa concentrazione ha luogo l'attacco, il quale però è facilitato dalla presenza di ac. nitrico.

Per rendere l'operazione più rapida, ed economizzare nel combustibile, conviene usare ac. nitrico misto ad ac. solforico; con ciò si economizza metà della quantità di ac. nitrico che occorrerebbe usandolo da solo.

**4209** — Volendo attaccare solamente i metalli non preziosi occorre che l'ac. solforico sia privo di ac. nitrico e di ac. cloridrico.

## Legno e legname.

**4210 — Durezza** — Le seguenti graduatorie concernono solamente la durezza e non la resistenza e l'elasticità; così, secondo la scala, la quercia appartiene ai legnami teneri, sebbene sia un legno composto, pesante e duraturo.

Sperimentate 200 qualità di legnami, si stabilirono otto categorie di durezza per i gradi dall'1 al 10, dall'11 al 20, e così via. Nessuna qualità di legname appartiene alle categorie dal 51 al 60 e dal 61 al 70.

1<sup>a</sup> Categoria — Salice 4, Pino 6.5, Pioppo 8, Tiglio 9.5.

2<sup>a</sup> Categoria — Pino silvestre 11, Betulla 15, Olmo 16.5, Quercia 20.

3<sup>a</sup> Categoria — Pero 22.5, Frassino 30.

4<sup>a</sup> Categoria — Acero e faggio 35, Prugno 38.5, Acacia 40.

5<sup>a</sup> Categoria — Noce 46, Faggio bianco 50.

8<sup>a</sup> Categoria — Durezza superiore al 70: Bosso 80, Ebano 85, Quebraco 110 ed altri legnami assai duri australiani.

**4211 — Conservazione** — Dalle ricerche comparative eseguite per cura delle Amministrazioni ferroviarie intorno all'efficacia di vari procedimenti d'imbibizione dei legnami a scopo di conservazione, risulta che il cloruro di magnesio oltre che il meno costoso è anche il più adatto, superando il solfato di rame e lo stesso cloruro di mercurio.

È perciò che in Germania esso impiegasi tuttora pressochè generalmente, quantunque le Compagnie inglesi e francesi lo abbiano abbandonato.

**4212** — Gli olii di catrame di legno e quelli di litantrace, il cui punto di ebollizione è inferiore a 200° sono assai efficaci contro gl'insetti che rodono il legno, ma la loro azione non dura lungamente, a causa della loro volatilità. Per la conservazione delle traversine non ebbero perciò larga applicazione.

**4213** — Quando trattisi di legnami riparati dalla pioggia, il cloruro di zinco merita indubbiamente la preferenza. Ma per le traversine si trovò che, dopo tre anni, quelle di quercia non contenevano più che 3 a 5% del cloruro primitivamente adoperato e, nelle migliori condizioni, 10% al più; quelle di faggio e di pino ne trattenevano il 16%. Questo dipende da che il cloruro di zinco penetra più profondamente nel faggio, mentre nella quercia non va oltre i 3 cm., e da che il pino è reso meno permeabile all'acqua dalla resina che contiene. Infatti l'imbibizione di cloruro di zinco che non prolungò la durata delle traversine di quercia potè portare quella delle traversine di faggio e di pino a 6 ed 8 anni.

**4214** — La purezza del cloruro di zinco è principale fra le condizioni di buona riuscita di tale procedimento; esso non deve contenere nè ac. cloridrico allo stato libero, nè sali di ferro in quantità apprezzabili, senza di che la conservazione del legno lascia molto a desiderare. Si verificò che in presenza di tale impurità l'alterazione del tessuto vegetale si è iniziata, nel maggior numero dei casi, vicino alle chiavarde e alle biette e si è propagata nella direzione delle fibre. In alcuni casi si trovò la parte centrale del legno di faggio completamente disaggregata, mentre l'esterna era in buono stato; per lo più il fenomeno dell'alterazione del legno è preceduto da una colorazione verde azzurrastra, e solo in seguito perde ogni resistenza e si riduce in una materia friabile. Dapprima si credeva che la decomposizione fosse da attribuirsi esclusivamente ai microorganismi ed ai vermi, ma *Grittner* di Budapest dimostrò che dove furono usati sali acidi l'alterazione era dovuta a una reazione chimica, cioè alla conversione del celluloso in idrocelluloso ed alla idrolisi delle materie incrostanti per effetto dell'acido cloridrico. Analogo inconveniente venne altresì riscontrato nei pali delle viti imbevuti col solfato ferroso (vetriolo verde) contenente ac. solforico libero.

**4215** — È consigliabile l'uso d'un sale di zinco che sia solubile a caldo e insolub. a freddo, evitando così che abbia poi da essere asportato dalla pioggia cadente sul legno impregnato. Tale

requisito si riscontra nel sale di zinco dell'acido  $\beta$ -naftalinsolfonico, che è pure un buon preservatore del legno. Questo acido che si ottiene facendo agire a caldo l'ac. solforico concentrato sulla naftalina è dotato di proprietà antisettiche e non subisce alterazione a contatto dell'aria.

S'intende che l'imbibizione del legno non può essere fatta che a caldo.

**4216** — In Inghilterra, Germania, Austria, Olanda, Danimarca e Russia si usa iniettare il legno con soluz. di cloruro di zinco a 3° Bé, anche per la pavimentazione stradale. Si pratica prima il vuoto e quindi si inietta la soluz. di cloruro alla pressione di 8 atmosfere; la penetrazione giunge a 250 kg. per mc.

Si hanno però risultati meno buoni che non l'iniezione al creosoto.

**4217** — Gli olii pesanti che nella distillazione del catrame passano fra 235 e 400° diedero in Inghilterra risultati talmente favorevoli da giustificare l'uso quasi esclusivo che colà si fa di essi.

L'azione insetticida ed insettifuga di cotesti olii è dovuta, più che ad altro, agli acidi del catrame, al fenolo, al cresolo ed omologhi. Gli olii che li accompagnano tornano utili perché col tempo si resinificano, rendono il legno meno permeabile all'acqua e rallentano la volatilizzazione dei fenoli. È utile che gli olii destinati all'imbibizione dei legnami non contengano naftalina e che a 15° non abbandonino cristalli i quali ostruendo i pori del tessuto vegetale farebbero ostacolo ad una perfetta penetrazione dell'olio.

Secondo le conclusioni del Congresso internazionale delle Strade ferrate del 1895, al quale vennero presentate le relazioni di 54 grandi Compagnie ferroviarie, la durata media delle traversine impregnate cogli olii di catrame raggiunge col pino 20 anni, colla quercia 25 e col faggio 30. I risultati dell'inchiesta fatta dalla Direzione delle ferrovie francesi dell'Est sarebbero anche più vantaggiosi.

In generale l'applicazione degli olii di catrame potrebbe trovare maggiore diffusione se il costo eccessivo non le fosse di ostacolo. Nelle condizioni attuali conviene farne uso solamente per traversine di quercia. Per quelle di faggio e di pino è raccomandabile il procedimento seguito dalla ditta J. Rütgers di Berlino da oltre 20 anni con ottimo successo; esso consiste nell'usare il cloruro di zinco unito a moderate proporzioni di olio di catrame che rende il legno meno penetrabile all'acqua. Avendo i due liquidi densità quasi eguali, una volta mescolati hanno poca tendenza a separarsi e il loro uso non presenta difficoltà.

**4218** — Da studi di ingegneri inglesi risulta che i legnami trattati col creosoto resistono assai bene agli animali marini soliti ad attaccarli, quali la teredine; ciò venne constatato in modo assai soddisfacente nelle impalcature del porto di Great Yarmouth. L'olmo, il faggio, l'abete assorbono benissimo il creosoto purchè si tratti di legnami sani e secchi; il faggio meglio di tutti. Nell'abete la penetrazione sarà completa se si tratti di pianta di rapido sviluppo e di grana poco compatta (abete di Dantzig).

Del resto si può quasi sempre riuscire, coll'aiuto della pressione, a far penetrare il creosoto nei legnami. Si constatò così una durata di 10 a 11 anni per legnami creosotati, mentre nelle stesse condizioni, il legno di quercia non creosotato venne completamente distrutta.

I legnami così preparati debbono essere tenuti in magazzino sei mesi almeno prima di farne uso: il creosoto diventa in tal periodo di tempo più denso e dà alle fibre maggior coesione.

In certi legni resinosi, come il *pitchpine*, l'imbibizione non è possibile neppure sotto pressione, facendovi ostacolo la presenza della resina nei vasi del legno.

**4219** — Si essicca perfettamente il legno all'aria libera. La temperatura per l'imbibizione dovrà essere mantenuta a 107° affinché il creosoto resti molto fluido e i pori del legno ben aperti, ma non bisogna eccedere. L'operazione, perchè riesca economica, dovrà essere condotta rapidamente, e comprendere, volta per volta, legnami di uguale natura. Si può operare sotto pressione o per semplice imbibizione; in questo caso non oltrepassa i 3 a 4 cm. anche nei legni più porosi (alburno di pino).

Si adopera creosoto di prima qualità, puro, perfettamente limpido a 38° alla quale temperatura deve avere densità di almeno 1,03. La sua proporzione di acqua non dovrà eccedere 3%.

I pali creosotati in ragione di 300 kg. per m. c. durano 20 a 25 anni. Le traverse a 180 kg. durano 15 a 20 anni. Tali durate rappresentano però dei massimi.

**4220 — Esperienze di E. Lunaire** — Esperienze eseguite nel 1908 da E. Lunaire con gli antisettici sottoindicati:

*Carbolineum avenarius*. Densità 1,128, viscosità 10 riferita all'acqua Rosso bruno. Distilla a 230°.

*Carbolineum di Lione*. Meno denso e vischioso. Il carbolineum, il carburinol, il carbonile, la carboneina, il creosotile ed il lisol sono oli estratti dal catrame di carbon fossile, e contengono tutti creosoto e fenoli che ne costituiscono i principii attivi.

*Catrame* delle officine a gas.

*Microsol*. Massa pastosa verde o rosso-bruna composta di 70% di solfato di rame e 30% di materie organiche diverse.

*Lisol*. Soluz. di cresilol in un sapone alcalino.

*Antinonnina*. Pasta vischiosa, rossa, di dinitrocresilato di potassa. Colora il legno in giallo vivo. Venne usata in soluz. al 5%.

*Antigermina*. Pasta verde, più fluida delle precedenti e costituita anch'essa da un derivato del creosoto. In soluz. al 2%.

*Ac. fluoridrico*. In soluz. al 20%.

**4221** — I legni sperimentati furono abete, faggio, pioppo, pino e quercia. Le soluz. erano scaldate a 60°.

Il faggio dimostrò una rapidità di assorbimento di gran lunga maggiore degli altri legni (quercia, robinia, tremulo, nocciolo, platano). Esso può assorbire e trattenere stabilmente 300 litri di creosoto per mc.; mentre è eminentemente putrescibile allo stato na-

turale, è al contrario assai durevole dopo l'imbibizione con un disinfettante; stante la sua abbondanza ed il basso prezzo riesce il più adatto per traverse di ferrovie.

**4222** — Risultò che il carbolineum, il catrame ed il microsol sono eccellenti preservativi, mentre il lisol, l'antinonnina e l'ac. fluoridrico non esercitano alcuna azione preservatrice. Il carbolineum ed il microsol penetrano fino al cuore del pino, del faggio e dell'abete ed imbevveranno, oltre l'alburno, anche alcune parti del cuore della quercia, e del pino senza dover ricorrere al vapore od alla pressione.

Il catrame non penetra mai profondamente nel legno.

**4223** — Astrazione fatta dal costo e dalle spese di trattamento, il microsol presenta alcuni vantaggi sul carbolineum; infatti questo comunica ai legnami un odore penetrante, persistente che si comunica agli abiti e a certi commestibili; inoltre i legni trattati con esso non si possono pitturare, neanche dopo lungo tempo dal trattamento perchè il carbolineum si diffonde attraverso la pittura e vi forma macchie brune; esso non permette di conservare al legno il suo colore naturale, e oltre ad insudiciare le mani e gli abiti degli operai, rende necessario prendere delle precauzioni per proteggere gli occhi e il viso dalle infiammazioni prodotte dalle sue emanazioni, specialmente se applicato a caldo in ambienti chiusi. Il microsol non presenta alcuno di tali inconvenienti.

**4224** — Per prevenire l'infracidamento dei legnami si prescrive prima una soluz. concentratissima di potassa o soda nell'acqua, che si applica bollente mediante un grosso pennello sulle parti del legno affetto da un principio d'infracidimento.

Si fa poi sciogliere dell'ossido di ferro o di piombo nell'acido pirolegnoso, e dodici ore dopo si imbevono in questa seconda soluz. le parti del legno già impregnate di lisciva caustica.

**4225** — Buonissimi risultati si ottengono egualmente lavando il legno con una soluz. pirolegnosa di piombo, e passandovi 10 o 12 ore più tardi una soluz. bollente di 750 grammi di allume in 4 litri d'acqua.

Questi mezzi si possono applicare anche preventivamente.

**4226** — Alcune Società per pavimentazione in legno usano trattare il legno con vapore, quindi praticare il vuoto e iniettare con soluz. di solfato di rame sotto la pressione di 12 kg.

**4227** — Frammenti di legno messi a macerare fino ad impregnazione completa in una soluz. contenente il 2% di bicromato di potassio e l'1% di fluoruro di sodio, divengono dopo essiccazione ed esposizione alla luce, completamente inattaccabili dalle muffe. Se allora si dà sul legno una spalmatura di questa soluz.:

Gelatina 5 — Bicromato di potassio 2 — Fluoruro di sodio 0,5

e la si espone di nuovo alla luce, dopo asciugata si trova il legno ricoperto da una vernice brillante, solidissima ed assume un color bruno che ricorda il legno antico.

**4228** — **Procedimento Pénierès** — In una prima operazione i legnami vengono sottoposti ad un vuoto di 8 a 10 cm. di mercurio, poi iniettati sotto una pressione di kg. 6,5 con una soluz. contenente per ogni litro d'acqua:

Solfato di ferro gr. 4 — Solfato di rame 2 — Solfato di zinco 2.

L'assorbimento è di circa 270 litri di liquido, corrispondenti a circa kg. 2,15 di sali. Dopo questa prima operazione le travi vengono accatastate all'aria per un mese circa; poi ricevono, coll'aiuto del vuoto e della pressione, come nella prima operazione, una iniezione di ferro-cianuro di sodio (100 litri circa per m<sup>3</sup>, alla dose di 6 a 12 gr. per litro). Questa doppia preparazione dà luogo alla formazione nei tessuti legnosi di precipitati insolubili di ferro-cianuro di ferro (caratterizzato dal colore grigio azzurro), di rame e di zinco, che sono neutri, inoffensivi, antisettici. Però questo procedimento costa circa il doppio del trattamento ordinario al solfato di rame. Le esperienze con questo procedimento furono fatte a Parigi; esse sono finora troppo recenti per poterne trarre conclusioni.

**4229** — **Procedimento Zironi** — Si scalda il legno in vaso chiuso, nel quale si fa il vuoto. In tal modo viene estratta la linfa. Si fa allora arrivare nel recipiente una soluz. di resina in un idrocarburo.

L'impregnazione si compie in due ore. Una volta saturato il legno, si lascia colare il liquido e s'introduce un getto di vapore, che asporta il solvente, mentre la resina rimane nei pori del legno aumentandone notevolmente il peso.

**4230** — **Legno di pino, abete, ecc.** — Dopo essere stato perfettamente disseccato in un forno, si mette il legno in un recipiente con acqua di calce e ac. solforoso. Si chiude ermeticamente e si sottopone ad una forte pressione affine di ottenere una buona penetrazione del liquido nel legno. Poi si fa nuovamente seccare. L'acido solforoso e la calce agiscono per modo che il legno risulta impregnato di una incrostazione capace di garantirlo contro l'umidità, gli insetti e un po' contro il fuoco.

È un procedimento poco costoso.

**4231** — Il legno si conserva assai bene rivestendolo di uno strato di calce, oppure tenendolo per circa una settimana immerso nell'acqua di calce.

**4232** — Impregnando il legno con soluz. di tannato di protossido di ferro, si hanno risultati migliori che con l'uso del solfato di rame.

**4233** — La spalmatura con *carbolineum* è assai utile pei legnami destinati ad usi agricoli. Con 1 kg. si possono proteggere 6 mq. di legno d'abete greggio.

**4234** — **Tenero** — Impregnare con soluz. di solfato ferroso e poi con soluz. calda di silicato di soda. Si forma un composto in-

solub. che ottura i pori del legno e lo preserva dalla decomposizione per lunghissimo tempo.

Questo procedimento è utile per pali, palizzate, impalcature, ecc. Non altera il colore del legno e non gli comunica odori sgradevoli.

**4235** — Pali, steccati, ecc. — Si lasciano immersi i legnami in un bagno di solfato di rame a 4° del pesa-sali comune, per 8 a 15 giorni a seconda dello stato secco o verde del legno e del suo spessore. Si immergono, dopo averli fatti asciugare a metà, in un bagno di latte di calce; questa forma col solfato un composto insolubile che impedisce alla pioggia di sciogliere il solfato penetrato nel legno. Tale procedimento è specialmente utile pel legno bianco (pioppo) per vigneti.

**4236** — È bene piantare i pali capovolti, cioè con la parte che corrisponde alle radici della pianta verso l'alto. In tal modo i tubi capillari non assorbono così facilmente l'umidità, causa del deterioramento.

**4237** — Ai pali di quercia, essendo questo legno troppo compatto, non è applicabile il trattamento per imbibizione con creosoto, solfato di rame, ecc. o, per lo meno, riesce poco efficace per la tenue penetrazione. È preferibile la semplice spalmatura con creosoto, o con *carbolineum*.

**4238** — L'ing. Piazzoli nel suo ottimo manuale *Impianti di illuminazione elettrica* (1), consiglia di praticare nei pali un foro lungo l'asse, prolungandolo di circa 50 cm. nella parte fuori terra e metterlo in comunicazione colla periferia a mezzo di un foro inclinato, dal quale si possa versare annualmente del liquido antisettico (creosoto, *carbolineum*, ecc.).

**4239** — Imbibizione di solfofenato di zinco.

**4240** — Spalmatura superficiale con soluz. bollente e concentratissima di potassa o di soda, seguita a 12 ore d'intervallo da altra con soluz. di ossido di ferro o di piombo, nell'ac. pirolegnoso.

**4241** — Spalmatura con soluz. pirolegnosa d'ossido di piombo; dodici ore dopo spalmatura con soluz. bollente d'allume al 20%.

**4242** — L'imbibizione con soluz. di alluminato di soda a 15-20° Bé contenente un eccesso d'idrato d'allumina, alla temp. di 130-150°, sotto pressione, si compie assai bene e rende solub. le resine del legno trasformandole in saponi ed asporta le sostanze organiche depositate nelle sue cellule sostituendole con allumina. Si ha così un legno più consistente, ininfiammabile e capace di fissare le materie coloranti.

**4243** — I pezzi vengono accatastati in un vagoncino, senza diretto contatto fra loro, in modo che il liquido possa agire su tutta la loro superficie. Si spinge il vagoncino entro un grande cilindro di ferro di 2 m. di diametro per 9 di lunghezza, nel cui interno

(1) Manuali Hoepli.

naturalmente continuano le rotaie per ricevere il vagone. Lo si chiude ermeticamente e vi si inietta vapore che prepara il legno e lo rammollisce; poi vi si inietta a debole pressione una soluz. diluita di saccarina. L'albumina della linfa viene coagulata, le fibre si rinserrano scacciando l'acqua così che in pochi giorni il legno riesce come invecchiato e più compatto.

**4244** — Il celluloso e la lignina del legno o le materie incrostanti diventano inattaccabili dall'umidità e resistenti agli agenti atmosferici quando si fanno bollire per alcune ore, sotto la pressione di 2 a 3 atm. coi sali del sesquiossido di cromo e specialmente coll'allume di cromo. Le fibre acquistano inoltre maggior durezza.

**4245** — Per conservare le parti di legno delle macchine, esposte all'umidità, si spalmano con la seguente miscela bollente; quando il primo strato è secco lo si ripete.

Colofonia 375 — Fiore di solfo 500 — Olio di pesce 75.

Quando il miscuglio è completo si aggiunge per colorarlo una piccola quantità d'ocra gialla o rossa o di ossido colorato, impastato nell'olio di lino.

**4246** — Coll'olio di catrame — Si può ottenere la uniforme imbibizione del legno coll'olio di catrame e ridurre il consumo di questo alle minime proporzioni, approfittando del fatto che l'olio di catrame si scioglie abbondantemente nelle soluz. concentrate di sapone e che allorquando si diluisce con molta acqua la separazione dell'olio di catrame non avviene che assai lentamente, poichè si forma un'emulsione estremamente stabile, la cui penetrazione è assai più facile che non quella dell'olio puro.

Lo scambio attraverso il tessuto avviene rapido anche per effetto della osmosi che tende a stabilirsi fra la combinazione alcalina dei fenoli contenuti nell'olio di catrame e formatasi per dissociazione del sapone, e la linfa contenuta nelle piante.

**4247** — Si può conseguire uguale risultato sciogliendo l'olio di catrame nel derivato solforico dell'olio di resina, il quale ha pure la proprietà di formare una emulsione e di attraversare facilmente il tessuto vegetale. Codesto reagente si ottiene trattando l'olio di resina con ac. solforico concentrato e versando il prodotto nell'acqua.

Siccome possiede qualità antisettiche assai pronunciate, ne bastano piccole quantità per assicurare la conservazione del legno.

**4248** — Procedimento elettrico — Si mette il legno fra due elettrodi entro una vasca isolata elettricamente, rivestita di piombo e riscaldata da serpentini di rame, regolati in modo che la temp. del bagno non superi i 35°. Il legno viene deposto sopra telai coperti di piombo che costituiscono il primo elettrodo. Al disopra si collocano vasi porosi di legno e feltro contenenti una lamina di piombo che funziona da secondo elettrodo.



Il bagno è costituito da soluz. di solfato di magnesio al 20%. Si comincia a far passare la corrente dall'alto in basso e poi in senso contrario, alternando durante 7 a 14 ore. L'intensità si fa oscillare fra 4 a 6 ampère per ogni staio di legno che trovasi nel tino.

Si espone il legno all'aria, si fa poi seccare con aria calda mediante ventilatore.

**4249** — Volendo rendere il bagno incombustibile si prepara il bagno di cui nel N. preced. con 8 p. di solfato ammonico, 20 di borato ammonico e 100 d'acqua. In questo caso la tensione si limita a 20-30 volt in luogo di 110.

Questo procedimento conferisce durezza ai legni teneri.

**4250** — Procedimenti Rütgers — Questi procedimenti sono applicati nelle ferrovie dello Stato prussiane.

Il legno disposto nelle autoclavi viene riscaldato a vapore in modo che dopo 30' si raggiunga la pressione di una atmosfera e mezza. Si lascia in tali condizioni per mezz'ora; solo per i legni poco permeabili (quercia) si protrae fino a 4 ore.

Quando il legno ha perduto la linfa ed ha quindi acquistato la proprietà di assorbire i liquidi antisettici, si lascia sfuggire il vapore e si fa un vuoto di 60 cm. di mercurio, per circa 10 minuti.

A questo punto si fa arrivare la soluz. di cloruro di zinco contenente creosoto riscaldata a 65°, comprimendola con una pompa fino a 7 atm. Per avere perfetta penetrazione occorre che il legno di pino o di faggio rimanga almeno per mezz'ora in contatto col bagno sotto pressione; per la quercia occorre un'ora.

La soluz. di cloruro di zinco dev'essere priva d'ac. libero e deve contenere 1,26% di zinco metallico, il che corrisponde alla densità 3°,5 Bé. Il creosoto non deve contenere più di 1% d'olio bollente al disotto dei 150°; il suo punto d'ebollizione deve essere fra 150 e 400° e la proporzione dei fenoli solub. nel liquido di soda non inferiore al 10%.

La miscela del creosoto con la soluz. del cloruro di zinco si fa durante il riscaldamento e si rende intima col rimescolamento meccanico o con una corrente di vapore o d'aria.

Con legnami non perfettamente stagionati o molto nodosi occorre aumentare la densità delle soluz. di cloruro di zinco.

**4251** — Al creosoto fenicato caldo — L'operazione si compie in due fasi distinte; nella prima si fa l'essiccazione del legno valendosi del creosoto riscaldato e del vuoto; nella seconda si sottopone il legno essiccato all'azione del creosoto sotto pressione.

Si comincia col fare il vuoto nel recipiente dove è stato posto il legno, fino a 60 cm. di mercurio, per 10 minuti, poi si fa arrivare il creosoto riscaldato fino al punto che non emani vapori aspirabili dalla pompa del vuoto. La durata del contatto col creosoto varia a seconda del grado di essiccazione che si vuol raggiungere. Il creosoto dovrà essere sempre riscaldato a circa 110°.

almeno per tre ore. Appena s'inizia il riempimento dell'autoclave col creosoto caldo si stabilisce la comunicazione con un condensatore tubolare interposto fra la pompa a vuoto ed il recipiente affinché il vapore d'acqua formatosi si condensi.

Si riempie poi completamente l'autoclave di creosoto e si comprime fino a 7 atm. mantenendolo a tal regime per 30 minuti se è pino o faggio, per 60 se è quercia. Si evacua allora il creosoto.

Il creosoto non deve contenere naftalina e la sua densità deve essere compresa fra 1,045 e 1,10.

La quantità che ne deve essere assorbita per mc. di legno è di kg. 325 pel faggio e di kg. 100 per la quercia, per legno sano e secco.

La durata delle traversine per ferrovia risulta con tale trattamento, di 18 anni per quelle di quercia, di 8 a 10 per quelle di faggio e di 12 per quelle di pino.

**4252** — Acqua bollente 100 — Gommalacca sciolta in alcool 1  
Ac. fenico 4 — Soda caustica 1 — Borace 2.

**4253** — Colofonia 10 — Olio di pesce 3  
Fiori di solfo 20 — Terra colorante q. b.

**4254** — Si fa prima una spalmatura con:

Colofonia gr. 250 — Trementina 1000 — Cera gialla 15  
Gommalacca 60 — Alcool rettificato litri 2.

Si ripete la spalmatura e poi se ne fa un'altra con:

Gommalacca gr. 500 — Alcool litri 2.

**4255** — Si applica a caldo una miscela di colofonia 20 p. fusa in 4 d'olio di lino e addizionata di 12 p. di creta, 1 di solfato di rame sfiorito e ridotto in polvere, 1 d'ac. solforico greggio.

**4256** — Si fa una soluz. di 87 p. di gomma kauri in 109 d'alcool e un'altra con 40 di gommalacca in 60 d'alcool; indi si mescolano 3 p. della prima soluz. con 2 della seconda. Si ottiene così un intonaco simile allo smalto.

**4257** — Si scaldano 50 p. di resina con 10 di fina creta, 50 di sabbia fina e 4 d'olio di lino, in recipiente di ferro. Si aggiunge poi 1 p. d'ossido di rame rosso naturale e, con cautela, 1 p. d'ac. solforico, rimescolando accuratamente. Si applica ancor caldo. Si può diluire, se occorre, con olio di lino.

**4258** — *Ciliegio* — *Conservazione del colore.* Il colore di questo legno va soggetto ad alterarsi, col tempo. Si può ovviare a tale inconveniente tenendo il legno immerso per un paio di giorni in acqua di calce, prima di farne uso.

**4259** — *Intonaco resistente agli acidi e agli alcali* — Si applica prima uno strato di questa soluz.:

Acqua litri 1 — Clorato di potassa gr. 77  
Sale ammoniacco 33 — Cloruro di rame 86.

All'indomani se ne applica uno di soluz. al 15% di cloruro di anilina, e così alternatamente per tre volte successive.

Dopo 8 giorni si applica uno strato d'olio di lino, spalmatura che si dovrà poi ripetere ogni sei mesi circa.

**4260** — Si fanno fondere a fuoco lento parti uguali di gutta-perca e di paraffina.

**4261** — **Tarlatura** — In generale si ritiene che gli alberi più facilmente soggetti alla tarlatura siano quelli che hanno un legno perfetto, ben caratterizzato, ed il cui alborno è ben provvisto di amido; tali il castagno, il noce, l'olmo, la quercia, ecc., nei quali soltanto l'alborno è attaccato.

*E. Mer* osservò che la polvere prodotta dai tarli non contiene più amido ed ammise quindi che sia questa sostanza che attira gl'insetti e serve loro di nutrimento; per cui eliminando l'amido si impedirebbe la tarlatura. *Mer* osservò inoltre che togliendo la corteccia agli alberi, l'amido scompare in tutta la regione decorticata; inoltre quando si toglie un semplice anello di corteccia per alcuni centimetri, l'amido viene riassorbito nella regione al disotto dell'anello.

**4262** — Da molte esperienze eseguite dal *Mer*, succitato, risultarono i fatti seguenti:

1.° Che tanto i tronchi decorticati totalmente o parzialmente, quanto le rotelle provenienti da tronchi trattati nel medesimo modo erano perfettamente intatti;

2.° Che tanto i tronchi decorticati dopo il taglio quanto le rotelle fatte con tronchi simili era tarlati;

3.° Che più di tutte erano state attaccate dagli insetti le rotelle provviste di corteccia; il *libro* era tutto corroso e la corteccia si staccava quasi completamente (V. pure il N. 138).

**4263** — Secondo *Mer* per preservare il legno dal tarlo, basta togliere la corteccia nei mesi di maggio e giugno; tutta, o solamente un anello nella parte superiore del tronco che deve essere utilizzato; si deve poi tagliare l'albero in ottobre o novembre. L'amido scompare dalla regione al disotto dell'anello decorticato; dalle foglie l'amido non può arrivare nella regione sotto l'anello decorticato e in questa parte si consuma l'amido esistente prima della decorticazione, mentre si accumula nella parte sopra l'anello.

**4264** — **Stagionatura artificiale** — Procedimento Bretonneau e Nodon — È questo uno dei migliori fra i procedimenti proposti.

Il legno da essiccare viene accatastato in grandi vasche in muratura piene di soluz. di solfato di magnesia a 90% di concentrazione e alla temp. di 20°. Si fa passare una corrente di 110 volt, della quale s'inverte il senso a metà dell'operazione. Si producono fenomeni d'elettrolisi assai complessi per i quali l'acqua di costituzione del legno viene scacciata mescolandosi alla soluzione magnesiacca che viene parzialmente a sostituirla. La differenza di

densità dell'acqua e del bagno spiega il meccanismo di questa osmosi che è resa assai più rapida dall'azione della corrente.

Ne risulta una senilizzazione rapida del legno, che è completa per una energia elettrica di sei cavalli, ossia di circa 4500 watt per mc. di legno trattato. L'operazione è completa, per le essenze comuni, dopo tre o quattro ore d'immersione sotto una intensità di corrente variabile da 10 a 15 ampère.

Il costo di questo trattamento del legname è dunque assai basso, e i vantaggi che se ne ottengono sono grandissimi quando si consideri che il legname richiede almeno un anno per la stagionatura normale.

**4265 — Per impedire i movimenti del legno dovuti alle variazioni dell'umidità atmosferica** — Si eseguiscano i lavori con legno impregnato di soluz. satura di salmarino mediante immersione della durata di 8 giorni.

**4266** — S'impregnano i pezzi con balsamo copaive.

**4267 — Saggio** — Ha grande importanza per il valore del legname il constatare l'epoca in cui questo è stato abbattuto, poiché gli alberi tagliati in estate valgono molto meno degli altri. Il legname tagliato da ottobre ad aprile è ricco di particelle di amido che lo rendono impermeabile ed imputrescibile. Basterà quindi versare qualche goccia di una soluz. d'iodio (tintura d'iodio) sul legname per riconoscere se esso contiene amido o no. La tintura d'iodio a contatto coll'amido lo colora in viola.

Se il legname è tagliato in estate rimarrà giallo, se no si colorirà a strisce azzurre e gialle.

**4268 — Decorazione** — La superficie da decorare viene spalmata con una soluz. mediocrementemente concentrata di colla o di gelatina, poi fatta essiccare rapidamente. In questo modo si formano moltissime screpolature sullo straterello della verniciatura, il cui numero è tanto maggiore, quanto più concentrata è la soluz. di colla e più rapida l'essiccazione; si ottengono dei disegni irregolari che ricordano il cuoio di coccodrillo.

Per rendere resistente la decorazione sul legno, si spalma la superficie rivestita di colla, in istato di non completa essiccazione, con estratto di legno di castagno.

La colla può esser resa insolubile con l'acido cromico, ed allorchè trattasi di decorare ceramiche, si aggiungono gli occorrenti colori minerali.

**4269 — Surrogati** — Legno di paglia — È un prodotto artificiale che sostiene, in America, la concorrenza col pino ed il noce. Vien messo generalmente in commercio in tavole di metri  $0,80 \times 3,70 \times 0,01$  a  $0,03$ . Può essere lavorato a sega e ricevere impronte, chiodi, viti come la quercia; è perfettamente suscettibile di essere pitturato, lucidato. La sua struttura lo rende di difficile combustione.

Esso consiste in una serie di fogli di forte cartone di paglia riuniti nel numero necessario per ottenere la grossezza voluta,

per mezzo di un mastice impermeabile all'acqua, e compressi fortemente in forma di tavole.

L'avvenire è assai promettente per questo prodotto, specialmente dove (come nelle grandi coltivazioni americane) la paglia non viene utilizzata, ma abbandonata sui campi.

**4270** — Dopo molte esperienze l'ing. americano Norton venne a queste conclusioni:

1.º Per fabbricare un materiale dotato delle stesse caratteristiche del legno, non si devono usare sostanze inorganiche omogenee, ma è necessario ricorrere ad una miscela di sostanza fibrosa e di sostanza cementante.

2.º Una miscela di asbesto con uno o due cementi — uno dei quali, l'ossicloruro di magnesio (cemento bianco, V. N. 1123) e l'altro una miscela di silicato e alluminato di calcio — è più indicata di qualsiasi altra composizione.

Su tali basi il Norton potè fabbricare un *legno d'asbesto* che è praticamente incombustibile, e che si presta a molteplici applicazioni, delle quali alcune affatto speciali come: forme per getti di vetro, zoccoli per freni, ecc.

**4271** — Procedimento Gillmann — Segatura di legno resinoso impastata con caolino finissimo, compressa in cilindri di ferro e scaldata in apposite stufe.

**4272** — Procedimento Isaac — Si mescolano:

Stracci 14 — Juta 2 — Residui di carta 3 — Pasta di legno 1.

S'impasta omogeneamente con 40 a 50 % d'olio di lino cotto. Si comprime fortemente. Si scalda poi a 370°.

**4273** — Procedimento Latry — Si fa un'impasto con segatura di legno macinata, sangue e resina — a caldo. Si comprime entro stampi. Volendo imitare l'ebano si tinge prima la segatura con estratto di campeggio ed allume.

**4274** — Procedimento Kletzinoki — Impasto di segatura di legno, colla e solfato d'alluminio. Si fa seccare all'aria. Si tratta ripetutamente con soluz. di potassa e si fa essiccare.

**4275** — Agglomerato di segatura di legno con soluz. convenientemente concentrata, di silicato di soda o di potassa.

**4276** — **Imbianchimento** — Il legno poco colorato si può rendere bianco come l'avorio o il celluloido, lasciandolo immerso per due ore in una soluz. al 5 % di bisolfito di soda, ed immergendolo poi nell'ac. cloridrico al 10 %.

**4277** — Procedimento Renard e Perrin — Si tratta il legno chiaro, dapprima con soluz. di soda a 25° Bé, poi con soluz. di cloruro di calce a 0,5 % e finalmente con ac. cloridrico al 10 %. Si spalma poi con vernice chiara, trasparente. Serve per imitare l'avorio negli intarsii d'ebanisteria.

**4278** — Si possono imbianchire i legni poco colorati coll'ac. solforoso o coll'ozono. S'imbeve il legno (faggio, carpino, acero) di ess. di trementina e si espone per 3 a 4 giorni al sole. L'ozono che

si sviluppa lo rende completamente bianco. All'ombra occorre più tempo.

**4279** — Si ottiene un buon imbianchimento trattando il legno chiaro con acqua ossigenata a 3,6%, ossia a 12 volumi.

**4280** — *Imitazione dei legni per ebanisteria* — Betulla antica — Si sfrega il bosso con olio di lino colorato, a caldo, con qualche pezzetto di orcanetto.

**4281** — Cedro — Si tinge il sicomoro con soluz. di gomma gutta nell'ess. di trementina.

**4282** — Immersione del legno bianco in un bagno bollente composto di:

Casciti 2 — Soda Solvay 1 — Acqua 10.

**4283** — Ebano — Si preparano queste due miscele:

- a) Legno di campeggio gr. 50 — Solfato di ferro 12,5 — Acqua litri 1  
 b) Lìmatatura di ferro gr. 50 — Aceto litri 0,5.

La prima delle quali per ebollizione. Si imbeve poi il legno duro (ciliegio, pero, ecc.) con la prima, a caldo; quando è secco s'imbeve della seconda. Si operi su pezzi lavorati perchè la colorazione non penetra molto profondamente. Occorre far uso di legni ben sani e senza difetti.

**4284** — S'immerge il legno in una soluz. di solfato di ferro addizionata di solfato di rame o di una quantità d'ac. solforico che varia con la natura del legno sul quale si opera.

Dopo una sufficiente immersione (la pratica ne insegna la durata) si mette in un bagno composto di pirolignito di ferro, estratto di campeggio e noce di galla, scaldato a 60-100°.

**4285** — S'immerge l'oggetto in legno da ebanizzare, in una soluz. di permanganato di potassa lasciandovelo più o meno a lungo a seconda della concentrazione; si fa quindi seccare. Si ottiene una bella tinta che diviene lucente con un leggero sfregamento, e che è dovuta all'ossidazione (carbonizzazione) del legno. Una soluz. debole lo colora in violetto.

**4286** — S'immergono i pezzi per 48 ore in soluz. d'allume satura a caldo; poi si bagnano a più riprese con decozione di legno di campeggio; i pezzi piccoli possono venire immersi completamente in detta decozione, che si prepara come segue: si fa bollire 1 p. di legno di campeggio di buona qualità con 10 d'acqua, si filtra su tela, si evapora il liquido a dolce calore fino a ridurne il volume a metà e si aggiungono a ciascun litro di questo bagno 10 a 15 gocce d'una soluz. satura d'indaco solub., affatto neutra. Si sfregano poi i pezzi con soluz. satura e filtrata di verderame (acetato basico di rame) nell'ac. acetico concentrato e caldo e si ripete l'operazione fino a che si ottenga una tinta nera della densità voluta.

Questo procedimento conferisce alla quercia tutta l'apparenza dell'ebano. Esso dà pure buoni risultati col faggio, ciliegio, pero, tiglio, platano.

**4287** — Immersione del legno (adatto) in soluz. molto concentrata di legno campeggio, per un certo tempo a seconda del legno usato. Si sfrega con panno e si immerge in soluz. di bicromato di potassio.

**4288** — Si fa sciogliere in acqua bollente dell'estratto di campeggio sino a che la soluz. segni 20° Bé. Si fa poi una miscela di:

Soluz. campeggio a 20° Bé cc. 500  
Pirrolignito di ferro 10° Bé 250 — Ac. acetico a 2° Bé 300

e si scalda per dieci minuti.

**4289** — Si digrassa la superficie del legno mediante un cencio imbevuto di benzina, di petrolio, ecc. oppure lo si sfrega a pomiche o a carta-vestrata. Poi si bagna con soluz. acquosa di cloruro d'anilina al 10%.

Sul legno bianco si può operare a freddo, ma su quelli duri — quercia, pero, ecc. — è bene usare la soluz. calda. S'impregna a rifiuto, e si lascia seccare per 24 ore. Si applica allora — a freddo o a caldo come sopra — questa miscela:

Ac. cromico cc. 100 — Acqua un litro.

In luogo dell'ac. cromico si può usare questa miscela:

Bicromato di potassa gr. 130 — Ac. solforico a 66° Bé 240

sempre per un litro d'acqua.

Dopo riposo di una giornata si lava con acqua calda. Si lascia seccare per uno o due giorni poi si incera con cencio imbevuto di paraffina calda.

**4290** — Guaiaco — Si trattano il sicomoro il platano o il faggio con decozione di robbia e con ac. solforico.

**4291** — Mogano chiaro — Sicomoro od acero in un infuso di legno del Brasile.

**4292** — Per trasformare la tinta giallo-chiara del bosso in quella di mogano chiaro si passa rapidamente sul legno uno straccio imbevuto d'acido nitrico fumante, mentre è ancora umido. Si continua a sfregare fino a che il legno sia secco; allora si versano alcune gocce di olio di lino e si sfrega di nuovo. Il colore è assai bello e si conserva per molto tempo. Occorre però non lasciar agire l'acido troppo a lungo.

**4293** — Mogano rossiccio — Acero o sicomoro; immersione nella decozione di legno del Brasile.

**4294** — Mogano rosso-chiaro — Noce bianco nell'infuso di legno del Brasile.

**4295** — Sicomoro nella decozione di robbia, con potassa.

**4296** — Mogano scuro — Pioppo, acacia, olmo, tiglio nella decozione di legno del Brasile o di robbia.

**4297** — Castagno nella soluz. di gommagutta o di zafferano.

**4298** — Sicomoro, faggio o ciliegio (previamente trattati con acqua di calce) nella soluz. di legno di campeggio.

**4299** — Per imitare il mogano si può anche trattare uno dei legni indicati nel N. preced. con acqua di calce leggera, lasciarlo asciugare e poi tingerlo con la seguente soluz.:

Alcool gr. 120 — Aloe 1 — Ancusa (*Anchusa tinctoria*) 2 — Sangue di drago 4.

**4300** — Noce antico — Per dare al legno di noce l'aspetto di quello antico, lo si imbeve, mediante pennello o spugna, con soluz. d'ac. pirogallico contenente 5 a 10% di tale acido sciolto nell'alcool od anche nell'acqua. Quando il pezzo è secco, lo si imbeve nuovamente con ammoniaca diluita con altrettanta acqua. Il legno diventa subito scuro e assume l'aspetto di quello antico. Volendo tinta ancor più scura, si rinnovano le operazioni suindicate.

**4301** — Noce scuro — Per dare al noce chiaro (parte esterna o alburno) lo stesso colore di quello interno (cuore), o al pino, al faggio, l'apparenza del noce scuro, serve bene una miscela di 2 p. di terra di Colonia e 1 di potassa fatte bollire in 12 d'acqua sino a che sia ridotta a metà. Si applica a freddo, col piumacciolo o col pennello.

**4302** — Si tratta il legno chiaro con soluz. di permanganato di potassa, più o meno diluita a seconda dei casi. Si ripete la spalmatura, ove occorra.

**4303** — Si sceglie del legno bianco ben secco; si scalda moderatamente e si ricopre con due o tre strati di soluzione acquosa di estratto di scorza di noce. Si lascia seccare e si bagna poi con soluz. di bicromato di potassa nella proporzione di 1 p. di bicromato per 5 di acqua bollente.

**4304** — Palissandro (legno di Santa Lucia, noce d'India) — Si imita col noce bianco, faggio, ciliegio, olmo, trattandoli con decozione di legno del Brasile addizionata di un poco di potassa. Si ottiene una tinta violetto scuro che imita bene il fondo del palissandro.

La venatura nera si fa a pennello con soluz. di solfato ferroso.

**4305** — Quercia — Si può dare all'abete l'aspetto della quercia lavandolo dapprima con ac. solforico diluito, al 20%, avendo cura di versare l'acido nell'acqua e non viceversa, a scanso di pericolosi accidenti. Si lava poi con ac. cloridrico parimenti diluito, all'1 per 17 circa.

Si lascia seccare e si lucida con encaustico.

**4306** — Quercia antica — Trattando il legno di quercia con ammoniaca diventa bruno assai rapidamente. Con questo mezzo si possono imitare mobili antichi e dare aspetto di quercia antica a quella recente.

**4307** — Si fa una decozione di mali di noci ben mature, nella proporzione di gr. 200 per litro di acqua. Si passa per tela e si conserva per l'uso. Si applica a pennello su quercia chiara, regolando opportunamente la tinta.

**4308** — Bruno solido — Si fanno parecchie spalmature con soluz. acquosa di permanganato di potassio a 5-10‰.



**4309 — Elastico** — Si inietta nel legno dell'ac. cloridrico diluito, sotto la pressione di circa 2 atmosfere. L'iniezione deve essere continuata per un certo tempo secondo la natura del legno; non si leva la corteccia, e, con opportuna disposizione, il liquido iniettato da un lato, può essere in parte raccolto dall'altra. Se il legno, ancora umido, viene sottoposto a pressione e se le cellule furono previamente lavate con acqua, il suo volume può essere ridotto al decimo del volume primitivo, le fibre possono avvicinarsi moltissimo senza rompersi nè lacerarsi; e quando sono secche non hanno alcuna tendenza a separarsi di nuovo. I legni trattati con questo metodo possono servire a molti usi.

Se, dopo l'azione nell'ac. cloridrico si lava e si secca il legno, esso si lascia tagliare con grande facilità e si presta ottimamente per la scoltura. Lo si dissecca facendo passare dell'aria, sotto pressione, attraverso le fibre a circa 30°. L'umidità viene rapidamente scacciata e siccome la contrazione ha luogo in modo uniforme in tutta la massa, non si producono fenditure. I colori o le varie sostanze preservatrici del legno possono essere iniettate in analoga maniera; il silicato di soda o la silice precipitata di recente rendono il legno ad un tempo molto durevole ed incombustibile.

**4310 — Pietrificato** — Nel procedimento Hexamer indicato (V. *Ignifughi*, N. 3292) per rendere il legno incombustibile, se si fa uso di soluz. di silicato di sodio più concentrate si rende il legno duro come pietra.

**4311 — Bassorilievi in legno artificiale compresso** — In appositi stampi metallici si comprime una pasta densa di segatura di legno e colla. Si possono così ottenere imitazioni di intaglio in legno, mancanti però delle *venature* caratteristiche. Si può rimediare a tal difetto frapponendo dei fogli sottilissimi di impiallacciatura fra lo stampo e la pasta, favorendo l'aderenza con apposita colla molto adesiva. Mediante forte compressione il rilievo presenterà tutte le apparenze del legno naturale.

**4312** — Si fa bollire della segatura di legno tenero con soluz. di colla forte e di vetro solubile. Si aggiunge ancora una certa quantità di segatura per dare alla massa consistenza pastosa. Si comprime questa pasta fra due lastre di ferro, si fa seccare, si polverizza e si modella entro stampi, a forte pressione.

## Lenti.

**4313 — Acromatiche — Mastice** — Si prende del balsamo del Canada ben puro, della consistenza del miele; si fa scaldare, in più riprese, provando ogni volta se la temp. raggiunta è stata sufficiente perchè il balsamo si solidifichi col raffreddamento. Si rompe a pezzi che si mettono in flacone a largo collo, riempiendolo di benzolo: si tura e si lascia in riposo per un giorno. Allora si stura e si scalda debolmente a b. m. fino a che il tutto divenga fluido.

Deterse per bene le lenti, si scaldano alquanto dinanzi al fuoco o in altro modo, pur di evitare il contatto con fiamme che ne offuscherebbero o inumidirebbero la superficie. Si fa poi cadere una goccia di balsamo caldo al centro della lente concava e vi si applica sopra quella convessa, comprimendo con precauzione, fino a che il balsamo si stenda e venga anche a sbavare oltre l'orlo delle due lenti. Si mette allora il tutto in un forno leggermente caldo, nel quale si tiene la porta aperta. Quando il balsamo comincia a indurire, si ritira e si lascia seccare all'aria.

Con un cencio bagnato di benzolo si toglie l'eccesso di balsamo delle sbavature.

Il balsamo del Canada in istrato sottilissimo, dà perfetta adesione e riesce incolore e perfettamente trasparente.

**4314 — Pulitura** — Si lavano con acqua e sapone oppure con acqua ammoniacale. Si riacquano con acqua distillata e poi asciugare con stoffa assai morbida. La migliore è una mussolina nuova, resa morbida con una lavatura all'acqua bollente; servirà benissimo quella usata in medicina (garza) o quello detta *cheese cloth*.

## Lievito.

**4315 — Succedanei** — La polvere di cui segue la composizione è costituita di un succedaneo del lievito, b) e di alcuni sali destinati a sostituire quelli che i cereali perdettero nel brattamento, a):

a) Fosfato di calce 50 — di magnesia 30 — di sodio 30 — di potassio 3

b) Polv. fosfata precedente 2 — Amido di riso o di frumento 7

Bicarbonato di soda 15 — Acido tartarico 14.

Si uniscono le due miscele, in proporzioni variabili.

**4316** — L'Autore della formola precedente, in altro brevetto suggerisce di aggiungervi:

Carbonato di calcio 13 — Carbonato di magnesia 6

Fosfato di ferro 5 — Ossido di ferro 4.

**4317** — Acido tartarico 1 — Cremortaro 6

Bicarbonato di soda 9 — Amido 20.

**4318** — Bicarbonato sodico 25 — Carbonato d'ammoniaca 2

Cremortartaro 55 — Fecola o amido 18.

**4319** — Cremortartaro 7 — Bicarbonato sodico 10

Zucchero in polvere 32.

**4320** — Bicarbonato di soda 20 — Amido 40

Allume usto 20 — Carbonato d'ammoniaca 1.

**4321** — Acido tartarico 1 — Allume 2

Carbonato d'ammoniaca 1 — Fecola 4 — Bicarbonato sodico 3.

**4322** — Per bevande fermentate — In 4 litri d'acqua si fanno bollire circa 200 gr. di farina e 100 di zucchero bruno con mezzo cucchiaino di sale. Può già essere usato all'indomani.

## Lime e frezze.

**4323 — Conservazione** — Per impedire che le lime diventino inservibili per l'accumularsi di metallo nei loro tagli, basta ungerle con olio prima di adoperarle.

**4324** — Si possono spolverare, di tempo in tempo, con creta o talco, polveri che impediscono l'aderenza del rame all'acciaio.

**4325 — Pulitura** — Per pulire le lime dal piombo e dallo stagno s'immergono nell'ac. nitrico, si seccano nella segatura di legno e si spazzolano con cura.

**4326** — Per togliere la limatura di ferro si fa uso di un bagno di solfato di rame, poichè il rame precipitato non aderisce punto, e si termina con una lavatura all'ac. nitrico fino a forte svolgimento di vapori rossi.

**4327** — Le limature di zinco scompaiono coll'ac. solforico; quelle di rame con bagni ripetuti di ac. nitrico.

**4328** — Per le raspe servono bene le lavature nell'ac. solforico caldo seguite da spazzolatura e da un bagno di soda caustica. Si secca e si spazzola.

**4329** — Il disseccamento può essere accelerato versando sopra la lima dell'alcool e accendendolo.

**4330 — Revivificazione** — Elettrica — Si forma una pila a carbone ed acqua acidulata nella quale l'utensile da rintagliare funge da anodo. Sotto l'azione della corrente il liquido si scompone e l'ossigeno penetra energicamente negli intagli, mentre i profili taglienti vengono protetti contro l'azione del bagno dalla formazione di piccolissime bollicine gassose che si fissano a essi. Questo procedimento è assai pratico ed economico.

**4331** — S'immergono le lime in una soluz. di cloruro di sodio e si mettono in comunicazione col polo negativo d'una corrente elettrica di 6 volt. Dalla superficie del metallo non tardano a svilupparsi bollicine d'idrogeno che smuovono le impurità che vi sono aderenti. La soda che si forma contemporaneamente saponifica ed emulsiona le materie grasse e la superficie metallica riesce detersa anche perchè l'ossido di ferro è ridotto dall'idrogeno nascente. Invertendo la corrente le lime sono corrose dal cloro che si sviluppa al polo positivo e per tal modo i denti si vanno affilando.

**4332** — Per le lime che servono alla lavorazione del rame e del bronzo occorre far variare la composizione del bagno per modo che esso eserciti su tali metalli, interposti fra i tagli della lima, azione corrosiva simile a quella del cloro.

**4333 — Chimica** — Si mettono le lime da rintagliare in un bagno di acqua tiepida nella quale sia stato disciolto un chilogramma di soda per ogni mille lime, e dopo due ore si puliscono bene con spazzola di filo di ferro o di acciaio.

Si collocano poi in modo che non si tocchino, in una cassetta

di legno foderata internamente di piombo, coprendole di acqua fresca ed aggiungendovi ac. nitrico a 40°, nella proporzione della metà del volume dell'acqua.

Durata dell'immersione proporzionata al taglio, cioè:

Taglio grosso minuti 60 — Taglio bastardo 56  
Taglio fino o mezzo fino 40 — Taglio tirapunte 30.

Per assicurarsi del grado di rintagliatura, bisogna di tanto in tanto passare le dita sulla lima, onde accertarsi se i denti hanno raggiunto il taglio delle lime nuove, ed allora si levano dal bagno e si mettono nell'acqua fresca.

Durante l'immersione delle lime nel bagno acido, occorre rimuovere ad intervalli la cassetta, e cambiare di posizione le lime, per metterle meglio a contatto col liquido. Sarà pure bene spazzettare le lime con spazzola di crine, e passarle da ultimo in un bagno *nuovo*, sempre composto come si è detto, facendo due immersioni ciascuna di 15 secondi per lime di taglio fino, mezzo fino e tirapunte, e per quelle di taglio bastardo e grosso 5 immersioni, ciascuna di 15 secondi. Le lime dopo ciascuna immersione devono essere tuffate nell'acqua fresca.

Infine si lavano nuovamente nell'acqua fresca, si passano in latte di calce, si asciugano, e dopo di averle unte con miscuglio di olio e trementina si spazzolano con polvere di carbone coke.

**4334** — Si sfregano prima le lime con spazzola dura, poi si digrassano con soluz. concentrata di soda caustica. Si mettono quindi in un piatto pieno d'acqua, colle estremità appoggiate sopra fili di ferro, in modo che tutti i punti della loro superficie siano in contatto col liquido. Si aggiunge  $\frac{1}{8}$  d'ac. nitrico concentrato, si agita il miscuglio e lo si lascia agire per 25 minuti. Si ritirano le lime, si lavano con acqua pura, si spazzolano di nuovo e si ripongono ancora nel bagno acidulato al quale si sarà aggiunto un nuovo ottavo di ac. nitrico; vi si lasciano 50 minuti. Si spazzolano e si rimettono nel bagno al quale si aggiunge  $\frac{1}{16}$  d'ac. solforico concentrato. Infine si lavano successivamente nell'acqua pura e nel latte di calce che toglie le ultime tracce di acido e si seccano. Esse avranno allora ripreso l'aspetto e la qualità di lime nuove.

**4335** — Dopo una buona pulitura con acqua calda e soda si mettono le lime nell'acqua e si aggiunge dell'ac. solforico fino a che si svolgano dalle lime delle bolle gassose. Si lasciano per alcuni minuti in questo bagno poi si risciacquano. Così trattate le lime possono ancora essere utilizzate.

**4336** — **Rintagliatura meccanica** — Questo procedimento ha dato buoni risultati ed è forse preferibile a quelli chimici od elettrici.

Consiste nel proiettare della sabbia fina sulla lima, mediante un getto di vapore alla pressione di circa 10 kg. per cm<sup>2</sup>.

## Lino.

**4337 — Candeggio** — All'acido nitroso — Si sottopone il tessuto all'azione dell'ac. nitroso nascente. A tal uopo lo s'imbeve con una soluz. diluita di nitrito sodico, indi s'immerge in acqua acidulata con ac. cloridrico; si ripete il trattamento fino ad ottenere l'effetto voluto, avendo cura di neutralizzare ogni volta l'acido residuo aderente alla fibra con una lavatura alla soda.

La tinta rossigna che ancora conserva il tessuto in ultimo, si fa scomparire con uno o più trattamenti al cloro, previa lisciviazione con soda.

**4338 — All'ozono** — Il trattamento del filo coll'ozono, per l'imbianchimento, è da preferirsi all'esposizione sul prato, in primo luogo perchè quest'ultimo non è più necessario operandosi il candeggio nell'opificio, poi perchè fa risparmiare tempo in estate nella proporzione di 1 a 3 e di 1 a 14 nell'inverno, e infine perchè rende indipendenti dalla stagione e dalle condizioni atmosferiche.

Il trattamento prima dell'ozonizzazione è simile a quello praticato finora prima dell'esposizione sul prato, ma il filo deve però subire un'operazione preparatoria consistente nella manipolazione con ac. cloridrico debole oppure con olio di trementina e corpi analoghi. L'ozono dev'essere quanto più possibile puro e la quantità d'acqua contenuta nel filo da ozonizzare deve essere determinata. In pratica le precauzioni da osservare sono semplici e di facile applicazione.

Per ottenere tre quarti di sbianca basta una sola ozonizzazione di circa 7 ore; per l'imbianchimento completo sono necessarie due o tre ozonizzazioni analoghe.

**4339** — Dopo l'ozonizzazione il filo subisce lo stesso trattamento che si usa dopo la sbianca sul prato; lo si tratta col cloro, ma a motivo dell'energica azione dell'ozono si usano bagni di cloro più deboli.

L'ozono si ottiene elettrizzando l'aria.

Il filo viene sospeso, umido, nella camera d'ozonizzazione. Si chiude la camera e s'introduce il gas. Se si introduce l'ozono nella camera vuota l'odore vi è tanto penetrante che non è possibile trattenervisi a lungo; se invece vi è il filo preventivamente sospeso esso assorbe così avidamente l'ozono che si può restare nella camera senza inconvenienti e seguire l'andamento della sbianca.

**4340 — Filati** — Si candeggiano i filati cucirini e quelli destinati alla tessitura mista. Siccome per la sbianca completa la fibra perderebbe pressochè un terzo del suo peso e non sarebbe possibile di conservarla tenace, si è costretti a limitare il digrezzamento fino ad ottenere un bianco a  $\frac{3}{4}$ .

Le operazioni sono queste:

1<sup>a</sup> Bollitura senza pressione.

2<sup>a</sup> Bagno di cloro, lavatura, acidificazione e nuova lavatura.

3<sup>a</sup> Lisciviazione e lavatura.

4<sup>a</sup> Secondo bagno di cloro susseguito da lavatura, acidificazione e lavatura.

5<sup>a</sup> Seconda lisciviazione e lavatura.

6<sup>a</sup> Esposizione sul prato per quattro giorni.

7<sup>a</sup> Terzo bagno di cloro, lavatura, acidificazione e lavatura.

8<sup>a</sup> Lisciviazione e lavatura.

9<sup>a</sup> Battitura a mano ed esposizione sul prato.

10<sup>a</sup> Quarto bagno di cloro, lavatura, acidificazione e nuova lavatura.

11<sup>a</sup> Battitura ed essiccazione.

**4341** — La lisciviazione dei filati si compie sempre alla pressione ordinaria, sia con carbonato sodico, sia con una miscela di carbonato e soda caustica. S'impiegano  $\frac{3}{4}$  d'ora per arrivare all'ebollizione, ma la permanenza nei tini varia da 1 a 6 ore. La prima lisciviazione è quella che dura più lungamente. La densità del liscivio varia da 1<sup>o</sup> a 2<sup>o</sup> Bé e la concentrazione dei bagni d'ipoclorito di calcio non supera quella corrispondente ad un grado colorimetrico.

In luogo di parecchie lisciviazioni alla pressione ordinaria con carbonato sodico è preferibile operare sotto pressione di 2 kg. con soda caustica pura, che lascia il filo più grosso e resistente di quello che ha subito tre bolliture all'aria, pur raggiungendo un effetto migliore.

Le soluz. di cloro si applicano di 25° e per tre ore. Poi si lava, si acidifica e si lava di nuovo.

**4342** — Tessuti — Come per i filati, si hanno vari gradi di candeggio. Quello perfetto, o irlandese, comprende dapprima la macerazione che ha per iscopo di determinare una fermentazione parziale suscettibile di rendere solubili l'amido e la fecola impiegate nell'imbozzimatura dei filati.

La macerazione si fa con acqua calda ed in presenza d'orzo germinato, oppure più economicamente coi liscivi di precedenti operazioni. Nel primo caso la bozzima si discioglie in 20 minuti, mentre nel secondo occorrono 10 ore. Allorchè il digrezzamento si fa sotto pressione e specialmente con la calce, la macerazione, pur essendo utile, non è però indispensabile. La seconda operazione a cui si sottopongono i tessuti di lino consiste nel farli bollire con acqua di calce, la quale saponifica le materie grasse e trasforma le materie pectiche in peccato di calcio, il quale passa nelle acque di lavatura.

Siccome la calce spoglia la fibra delle materie che inducono la morbidezza, così deve essere esclusa per il trattamento dei tessuti che non devono essere candeggiati che a metà.

La calce si applica col *clapot*, come per i tessuti di cotone e dopo la bollitura e lavature energiche, i tessuti si passano in un bagno contenente 2% di ac. cloridrico, per procedere di nuovo alla lavatura.

Dopo l'acidificazione si sottopongono al liquido la soda caustica al 2%, entro caldaie che permettono un'attiva circolazione e sotto pressione di  $\frac{1}{2}$  kg. Poi si lavano, si acidificano in un bagno contenente 1% d'ac. solforico e si ripete una o due volte la lisciviazione con soda caustica e la lavatura nell'acido a norma del grado di candeggio che si desidera.

Dopo la terza lisciviazione i tessuti si espongono alla luce stendendoli sul prato per alcuni giorni. Le ore più adatte per l'esposizione sul prato sono quelle del mattino quando l'erba è coperta di rugiada e che il sole fa evaporare l'acqua. Anche la nebbia è straordinariamente favorevole per l'imbianchimento, specialmente quando è seguita dal sole e dal calore, e non è che a tale circostanza che le tele d'Irlanda devono la loro rinomanza. La permanenza sui prati diventa dannosa quando i tessuti vi sono esposti dopo un numero insufficiente di lisciviazioni, poichè in tal caso l'ossidazione determina la fissazione di talune materie coloranti. Anche il cloro agisce in modo analogo.

Dopo l'esposizione al sole si applica una lisciviazione sotto pressione con carbonato sodico caustificato, con aggiunta di sapone; poi un bagno di cloro a 0,10 di grado clorimetrico, susseguito da un passaggio nell'acqua acidificata con ac. solforico. A questo punto si ripete la lisciviazione col carbonato sodico e col sapone, poi l'esposizione sul prato e successivamente le stesse operazioni praticate dopo la prima esposizione al sole.

Infine si ripete questa serie di trattamenti in modo da avere quattro esposizioni sul prato e tre bagni di cloro ed è coll'ultimo di questi e con una lavatura acida e con acqua che si termina la sbianca.

**4343** — Alcuni candeggiatori imbevono i tessuti prima di esporli alla luce con una soluz. di soda caustica e di sapone ed in tali condizioni la sbianca si effettua assai più rapidamente.

## Linoleum.

**4344** — **Preparazione** — Il linoleum consiste in una miscela di olio di lino ossidato e polvere di sughero addizionata di resina, materie coloranti e, per alcuni usi, anche di segatura di legno, applicata sotto pressione sopra tessuto di juta.

L'olio di lino russo è il più adatto. Si abbandona per circa tre mesi dopo spremuto, alla chiarificazione; si depura poi chimicamente emulsionandolo a freddo con ac. solforico concentrato che ne carbonizza la mucillagine e i detriti dei semi. Col riposo l'olio purificato galleggia sopra l'ac. solforico che trascina seco le impurità; si separa e si lava ripetutamente fino a che non presenti più reazione acida. Si cuoce e si lascia poi per qualche tempo in grandi serbatoi prima di sottoporlo all'ossidazione.

Questa può farsi lentamente o rapidamente, alla temp. ordinaria coll'ossigeno dell'aria, oppure a caldo per l'azione d'un essiccativo ed appunto in ciò differiscono i due procedimenti che ora indicherò.

**4345** — Procedimento Walton — Si fa colare lentamente l'olio di lino cotto sulle due facce di tessuti a larghe maglie, tesi verticalmente, larghi circa 90 cm., disposti in grandi camere di ossidazione, che possono essere riscaldate a 30° e sono munite di ampie vetrate, attesoche la luce favorisce l'ossidazione.

Ogni 24 ore si fa una nuova colata d'olio; lo strato d'olio di lino essiccato si fa sempre più spesso e quando ha raggiunto i 3 cent. su ciascuna faccia si tolgono i tessuti e si sostituiscono (il che avviene ogni 4 a 5 mesi) e il *linoxyno* (olio di lino ossidato) viene separato dai tessuti stessi.

Questo procedimento è lento, ma fornisce un ottimo prodotto che conserva lungamente le sue proprietà.

**4346** — Procedimento Taylor — È molto più rapido del precedente perchè permette di produrre in un sol giorno quell'ossidazione che col procedimento Walton richiede 5 mesi. Consiste nel far passare attraverso l'olio cotto, addizionato d'un essiccativo, una corrente d'aria calda; si ottiene un prodotto che conserva meno a lungo le sue proprietà ma che possiede però in maggior grado quella preziosa di fissare la polvere di sughero.

Il linoxino viene tagliuzzato e riscaldato a vapore con resina Kauri polverizzata (resina aderente a tronchi di alberi fossili della N. Zelanda). Si ottiene così una massa bruno-scuro, vischiosa, che è il *cemento di linoleum*. L'aggiunta del Kauri conferisce al linoxino maggior coesione, morbidezza e lucentezza. Si usa a tale scopo anche il coppale. La colorazione del linoleum si fa quasi esclusivamente con terre colorate. L'oltremare, il giallo cromo, ecc. si usano solo per dare la gradazione definitiva; i colori organici non si usano mai.

**4347** — I detriti di sughero si trasformano in polvere grossolana indi si macinano con procedimento simile a quello usato pei cereali. Il cemento di linoleum e la polvere di sughero addizionata dei colori necessari, vengono mescolati in parti quasi uguali in appositi mescolatori dove subiscono una lunga lavorazione.

**4348** — Volendo colori chiari occorre introdurre della segatura di legno. La compressione della pasta colorata contro il tessuto di juta, viene praticata con cilindri scaldati a vapore a 140-150°; col passaggio tra altri due cilindri lisci si rende la superficie del linoleum uniforme, liscia. Si fa poi passare fra due cilindri ad acqua fredda dai quali esce sotto forma di striscie di 2 a metri per 150. Viene poi spalmato sulla faccia inferiore d'una vernice rossa e da ultimo si fa essiccare lasciandolo lungo tempo esposto all'aria e alla luce in adatti locali, ridotto a pezzi di 25 a 30 metri.

Prima di arrotolarlo occorre preservarlo coprendolo con carta di seta.



**4349** — Si provò a decorarlo di disegni colorati a stampa, ma oltre che acquista così un aspetto di tela incerata poco artistico, i disegni coll'uso rapidamente si deteriorano. Se ne produsse di *granulato* mescolando due cementi di linoleum diversamente colorati e trattando poi la miscela come se fosse costituita d'un solo cemento.

Si ottiene quello *moiré* mediante un apparecchio che trasforma la massa colorata in filamenti allungati che getta regolarmente sulla massa granulata al momento in cui passa sotto le calandre. L'ottenere disegni colorati che occupino tutta la massa del linoleum (linoleum incrostato) è assai difficile. Però in Inghilterra (Delmenhorst) si ottengono buoni risultati.

**4350** — Si può affermare che 'l linoleum soddisfa a tutte le esigenze pratiche ed estetiche che si possono pretendere in una materia destinata al rivestimento dei pavimenti.

Più è duro e meno attenua i rumori e meno è elastico. La fabbrica bavarese di Maxmiliansan pone il linoleum duro su di un primo linoleum che contiene molta polvere di sughero e che è quindi più morbido, più leggero e miglior isolante del suono.

Si fabbricano pure carte da tappezzeria rivestite di cemento di linoleum e lavorate (con calandre) a disegni in rilievo che imitano bene il cuoio a sbalzo.

**4351** — La *Reis-und Handels Akt Ges.* di Brema usa la lolla di riso in sostituzione completa o parziale della polvere di sughero o di legno, sia allo stato di polvere, che semplicemente macinata. Il linoleum acquista superficie liscia come specchio, assolutamente compatta. In tal modo può essere notevolmente ridotta la quantità di cemento di linoleum da aggiungersi, bastando, ad es.:

Farina di lolla di riso 25 — Cemento di linoleum 7 a 8 — Materia colorante 8.

La farina di lolla di riso non assorbe nè umidità nè grasso.

**4352** — I pavimenti sui quali vuolsi applicare il linoleum debbono essere perfettamente lisci; le ineguaglianze o depressioni si possono riempire con questa miscela:

Creta lavata 5000 — Colla da falegname 200 — Acqua 1000.

Nelle costruzioni nuove si mette il linoleum su pavimenti di gesso o di cemento o fatti con una miscela di gesso, sabbia ed un po' di cemento.

La posa del linoleum richiede operai pratici se no la sua durata viene di molto ridotta.

**4353** — Il linoleum resiste assai meglio di altre materie al logorio; così, in un esperimento fatto in Germania, a parità di condizioni, la quercia si logorò di 8 cc., il granito di 4,4, la terra cotta di 4,7, il linoleum di 1,8.

Il linoleum serve pure come isolante nell'industria elettrica.

**4354** — **Mastice** — Si fanno fondere a dolce calore 20 p. di colofonia con 5 d'alcool, poi si aggiungono 4 p. d'olio di ricino.

**4355** — Soluz. a leggero calore, di 2 di gommalacca in 3 d'alcool.

**4356** — Si sciolgono 2 p. di guttaperca greggia in 9 di solfuro di carbonio.

**4357** — Si fondono 4 p. di trementina densa con 1 di colofonia. Si liquefa a caldo per l'uso.

**4358** — Trementina 1 — Farina di segale 2

stemperate in acqua bollente.

**4359** — La posa del linoleum con colla di farina presenta l'inconveniente che la colla alterandosi determina la distruzione della tela di base del linoleum.

È ottimo invece per quest'uso, come pure per il cuoio e succedanei, il lincrusta, ecc. la colla al *primol*. È questo un prodotto della distillazione dell'asfalto, di color nero, e può mescolarsi in qualsiasi proporzione all'alcool.

Melassa 55 — Resina 25 — Coppale 10 — Alcool 5 — Primol 5.

**4360** — *Imitazione* — Si fondono 2 p. di resina con 1 p. di olio vegetale, vi si mescola della caseina convenientemente disciolta e si riduce a poltiglia omogenea. Le proporzioni rispettive sono regolate in modo da impiegare circa 45% di caseina combinata con la calce, e 55% della miscela di resina e olio. Al prodotto pastoso si uniscono la polvere di sughero ed altri riempitivi, e le materie coloranti; si riduce in lamine e si fa essiccare.

Come lucentezza e flessibilità è al tutto paragonabile al linoleum; non richiede che pochi giorni di esposizione all'aria e costa la metà del linoleum. È meno infiammabile e resiste pure meglio agli acidi.

## Liquidi pesantissimi.

**4361** — Questi liquidi servono per la separazione degli elementi di polveri di minerali e per la determinazione del peso specifico in certi casi.

I bagni più densi sono costituiti da miscele fuse di nitrato d'argento con le quali si può ottenere p. sp. di 5 a 6.

Ioduro e nitrato d'argento (a b. m. a 70°); densità massima 5. Questi bagni sono di uso poco comodo e di densità troppo elevata, quale raramente si richiede nella pratica. Sono preferibili le soluz. saline, delle quali facciamo seguire alcune formole.

**4362** — Di Thoulet — Peso specifico 3,2:

Acqua 100 — Ioduro mercurico 539 — Ioduro potassico 435.

Non esercita azione chimica sui minerali.

**4363** — Di Rohrbach — Scaldare a 150-200° in recipiente di vetro:

Acqua 100 — Ioduro di bario 500 — Ioduro mercurico 650.

Agitare fino a soluzione e lasciar evaporare sino all'inizio della cristallizzazione, lasciar raffreddare e filtrare. P. sp. 3, 58. Non si può diluire con acqua.

**4364** — Di Klein — Soluz. concentrata acquosa di borotungstato di calcio. P. sp. 3,28. Offre l'inconveniente di scomporre i carbonati.

**4365** — Di Braun — Ioduro di metile; p. sp. 3,34. Si può diluirlo con benzene. E di troppo facile volatilizzazione e i vapori sono vescicanti; inoltre la densità varia assai con la temp.

Nella maggior parte dei casi la soluz. Thoule: è da preferirsi.

**4366** — Miscela fusa di:

Nitrato d'argento 85 — Nitrato di barlo 131.

A temp. superiore ai 75°; d. 4,50.

**4367** — Miscela fusa di:

Nitrato d'argento 85 — Nitrato di barlo 531.

A temp. superiore ai 250°: d. 9,84.

**4368** — Miscela fusa di cloruri di piombo e di zinco, a temp. fra 200 e 400°; d. 4 a 5.

**4369** — Le soluz. acquose sature di tungstenoborato arrivano al peso specifico 3,36 e in tale liquido tutte le pietre — selci, granito, calcare galleggiano come il legno sull'acqua.

Si è perfino proposto l'uso di queste soluzioni per la separazione delle pietre preziose commiste a rocce in frammenti; le pietre preziose hanno, generalmente, peso specifico più elevato delle rocce, le quali non oltrepassano il 2,8,

## Liquidi schiumeggianti.

**4370** — *Modo pratico per impedire la formazione di schiuma durante il riscaldamento* — Basta far arrivare una corrente di gas (aria) sulla superficie del liquido schiumeggiante. Naturalmente, il tubo che produce l'insufflazione non deve che sfiorare la superficie del liquido senza mai immergersi in esso, il che produrrebbe effetto contrario al voluto.

## Liquido incongelabile.

**4371** — Soluz. di cloruro di calce nell'acqua, nella proporzione di 100 gr. per litro.

## Liquori.

**4372** — *Con glicerina* — Ad una parte dello zucchero si può sostituire della glicerina, però in proporzioni ristrette. Essa contribuisce alla conservazione dei liquori e può inoltre servire a comunicar loro colori e fragranze speciali essendo la glicerina

ottimo solvente di materie coloranti (cocciniglia, indaco, zafferano, ecc.) e odorose. Occorre usare glicerina pura.

**4373 — Invecchiamento artificiale** — Si mette il liquore in recipienti ben chiusi che si scaldano per 10 a 12 ore a 60°. Dopo un paio di settimane esso somiglierà a liquore vecchio. Col riscaldamento a soli 25° la modificazione è meno accentuata ma però sempre notevole.

**4374 — Essenza artificiale di cognac** — Trovasi in commercio un preparato che contiene:

Acido malico 11 — Etere acetico 6.

**4375 — Essenza artificiale di rhum** — Si ottiene col formiato di etile e serve per aromatizzare il rhum debole.

## Liscivie.

**4376 — Fenice** — Composizione — Secondo *F. Jean*:

Carbonato di soda puro (Solvay) 45 — Soda caustica 13  
Silicato di soda 20 — Acido oleico 3 — Resina 8 — *Fucus crispus* 3 — Acqua 6.

**4377** — Soda caustica a 38° Bé 35 — Soluz. soda Solvay 20  
Silicato di sodio a 38° Bé 90 — Oleina 2 — Resina 10.

**4378** — È vantaggiosa, dal lato economico, la sostituz. della oleina con sapone molle:

Soda caustica 4 — Soda Solvay 20  
Silicato di soda 8 — Sapone molle 3 — Acqua 10.

**4379** — Secondo *Bischoff*:

Carbonato di soda 38 — Silicato di soda 8 — Sale comune 3 — Sapone 2.

con piccole quantità d'infuso di saponaria.

Per comprendere come tale miscela operi più facilmente la digrassatura basta rammentare che il potere emulsivo per le materie grasse, mentre è debole nei carbonati, si fa notevolmente maggiore in presenza del sapone. Inoltre l'estratto di saponaria trattiene in sospensione gli idrocarburi e le sostanze non saponificabili e rende più agevole il loro allontanamento dai tessuti.

**4380** — Perfezionata — I componenti di codesta liscivia non differiscono da quelli fino ad ora usati, ed è soltanto variando le proporzioni rispettive che cercasi di rendere meglio adatto il prodotto. Eccone un esempio:

Soluzione di carbonato sodico kg. 1000  
Silicato di soda a 38° Bé 450 a 480 — Soda caustica a 38° Bé 175 a 165  
Oleina 30 a 25.

A questa miscela si aggiungono kg. 170 a 165 di una soluzione diluita a 2-3° Bé ottenuta facendo bollire:

*Fucus* kg. 100 — Resina 80 a 100 — Soda caustica 60 a 70.

**4381 — Tipo Fenice :**

Acqua 35 — Carbonato di soda 55 — Sapone 5 — Silicato di soda 5.

**4382** — Acqua 30 — Sapone 8 — Carbonato sodico 45 — Silicato 17.

**4383 — A base di silicato di soda** — Si fanno bollire kg. 180 di silicato di soda e kg. 135 di una liscivia di soda caustica a 42° Bé in caldaia munita di agitatore. Dopo qualche tempo si aggiungono kg. 34 di allumina commerciale continuando a cuocere e a mescolare finchè il liquido abbia consistenza di crema, il che richiede 3 a 4 ore. Si cola e si lascia raffreddare.

I silico-alluminati alcalini di questo genere hanno potere detergente notevole; in essi l'alcali è messo in libertà progressivamente e lentamente, per cui si possono usare nel trattamento dei tessuti di seta più delicati senza pericolo di alterazione.

Si possono anche usare con sapone ordinario o con un carbonato alcalino, ed anche utilizzarli nella fabbricazione dei saponi, poichè, non soltanto ne aumentano il potere detergente, ma ne diminuiscono pure la solubilità e quindi il consumo.

Un'aggiunta di 10 a 25 % di questo prodotto dà un sapone galleggiante sull'acqua.

**4384 — Salsonate** — La soda di questo nome contiene :

Carbonato di soda puro 50 — Soda caustica 12  
Silicato di soda 20 — Acqua 18.

**4385 — Génie** — La liscivia *Génie* è composta di :

Carbonato di soda 50 — Soda caustica 7 — Silicato di soda 18  
Sapone in pasta a base di potassa caustica 5 — Acqua 20.

**4386** — In polvere.

Soda, cristalli sfioriti 45 — Ipsosolfito sodico 5 — Borace 1.

**4387 — Buenderine** — È una liscivia olandese :

Acido grasso anidro 52,95 — Ozocerite o cera di paraffina 12,25  
Soda 8,58 — Solfati e cloruri alcalini 24,96 — Acqua 1,26.

Operando in vaso chiuso, fuori del contatto dell'aria, si può far uso di questa liscivia senza danno.

**4388 — Profumata** — A fuoco nudo od a b. m. si fanno fondere le seguenti sostanze, rimescolando per renderne la miscela ben omogenea :

Sapone bianco di Marsiglia ad 80 % d'olio 20  
Cristalli di soda 20 — Olio di palma 1.

Si lascia raffreddare poi si polverizza. Si può profumarla col'aggiunta di uno dei soliti profumi.

Questa liscivia è adatta specialmente per la lavatura delle flanelle. Se ne mettono 4 cucchiainate in 5 litri d'acqua e vi si lasciano i pezzi da 4 a 10 ore; indi si strizzano e si fanno bollire per un quarto d'ora nello stesso liquido, poi si risciacquano.

## Litofanie.

**4389 — Imitazione con la fotografia** — Sopra una lastra di vetro ben pulita e cerata si stende uno strato di collodio puro sul quale si versa poi uno strato, dello spessore di 3 mm. circa, formato da:

Gelatina gr. 38 — Zuccherò 12 — Bicromato di potassa 1 — Acqua 100.

Si fa seccare perfettamente, allo scuro, poi si stacca la pellicola dal vetro e si impressiona sotto un negativo fotografico ponendo la gelatina di esso a contatto del collodio.

Ottenuta l'impressione si lava con acqua tiepida e si ha così un disegno in rilievo più o meno accentuato. Si lascia seccare il tutto. Si pone allora la pellicola di gelatina sopra una lastra di metallo duro levigato; vi si sovrappone un foglio di carta (tanto più adatta quanto più sarà elastica e a feltro); si passa il tutto sotto il cilindro d'una satinatrice e si ottiene un'immagine impressa sulla pasta della carta, sorta di *filigrana*, che dà una imitazione delle litofanie in porcellana.

## Litopon.

**4390 — Preparazione** — È una miscela di solfuro di zinco, ottenuto per precipitazione, e di solfato di bario, che, dopo essiccamento, viene arroventata fuori del contatto dell'aria, gettata nell'acqua mentre è rovente e macinata, dapprima umida, poi nuovamente dopo essiccazione.

Se ne trovano in commercio diverse qualità il cui valore dipende solamente dal contenuto di solfuro di zinco. La marca verde I ne ha il 40%, la verdognola II 33, la rossastra 30, la bianca 26, l'azzurra 22, la giallognola 15.

Sebbene il suo potere copritivo sia notevolmente minore di quello del bianco di piombo delle camere esso trova largo impiego perchè non è velenoso e non cambia colore per l'azione dell'idrogeno solforato. Ha il difetto di diventar bigio sotto l'azione della luce solare, riprendendo però nell'oscurità il primitivo colore. (V. N.<sup>1</sup> 4401 e seg.). Ha anch'esso, come il solfuro di zinco, l'inconveniente di non reagire chimicamente con l'olio di lino; ne consegue che le pitture in tempo relativamente breve perdono l'aderenza e facilmente si disquammano.

**4391** — Si scioglie il carbonato di zinco nell'ammoniaca oppure l'ossido di zinco in una miscela di ammoniaca e carbonato ammonico. Da questa miscela precipitato il solfuro di zinco mediante un solfuro solubile. Impiegando il solfuro di un metallo alcalino terroso, passa nel precipitato anche il carbonato dello stesso metallo. Volendo usare il solfuro di sodio lo si prepara per

doppia decomposizione tra il solfato di sodio e il solfuro di bario ed il solfato di bario che si ottiene può essere utilizzato mescolandolo al solfuro di zinco precipitato, ottenendo così un prodotto analogo al litopon.

**4392** — Si ottiene per doppia scomposizione di due soluzioni di solfuro di bario e di solfato di zinco usate in proporzioni tali che il precipitato bianco formato riesce composto di solfuro di zinco 30,5%, ossido di zinco 1,5 e solfato di bario 68.

Il solfuro di bario si ottiene riducendo al rosso scuro, al riparo dall'aria, 100 kg. di baritina — solfato di bario naturale — con 20 kg. di litantrace grasso, ridotti in pezzetti della grossezza d'un pisello, con aggiunta di 10 kg. di salmarino che agisce come fondente. Si ottiene così il solfuro di bario greggio che, con liscivia-tura metodica, fornisce la soluz. di solfuro di bario.

Il solfato di zinco si ottiene sciogliendo dei cascami di zinco nell'ac. solforico. Si adoperano le due soluz. saline a 60% di concentrazione, dopo averle scaldate a 60-65°.

Si versano ad un tempo nel recipiente a reazione regolando l'efflusso in modo che quello della soluz. di solfato di zinco sia doppio di quello della soluz. di solfuro di bario.

**4393** — Il precipitato che si ottiene mescolando una soluz. di solfuro di bario con altra di solfato di zinco deve essere arroventato fuori del contatto dell'aria se si vuol ottenere un colore bianco dotato di potere copritivo; giova aggiungervi il 25% di magnesia.

**4394** — Si precipita la soluz. di solfato di zinco simultaneamente con una soluz. mista di solfato di bario e di solfuro ammonico. Il precipitato di solfuro di zinco e di solfato di bario non viene filtrato, ma evaporato a siccità insieme con la soluz. e poi calcinato.

**4395** — Per ottenere ad un tempo il litopon ed il solfuro di sodio si mescolano le soluzioni di solfato di zinco, solfuro di bario e solfato di soda in quantità proporzionali; il litopon precipita e in soluz. si ha il solfuro di sodio.

**4396** — Si calcina una miscela di solfuro di zinco e di solfato di bario (o solfato di calcio) col 5% di magnesia.

**4397** — Secondo O. Nagel (1) si ottiene il solfuro di bario per riduzione dello spato pesante con carbon, riscaldando i materiali greggi, finamente potverizzati, in forni a fiamma, o, nel caso di una produzione continua, in forni a muffola, oppure, come si pratica in America, in forni a riverbero. Dalla massa fusa viene estratto il solfuro di bario mediante lisciviazione. Il solfato di zinco si prepara sciogliendo nell'ac. solforico i diversi cascami della lavorazione di questo metallo: dalla soluzione ottenuta si precipitano dapprima il rame ed il piombo mediante la polvere

(1) *Zeitschrift für angew. Chemie.* 1912, pag. 627.

di zinco, poi il ferro ed il manganese mediante ebollizione, e colla quantità corrispondente di calce e di cloruro di calce. Si filtra attraverso un filtro a pressione la soluz. di solfato di zinco. Mescolando le due soluzioni di bario e di solfato di zinco in quantità corrispondente all'equazione:



e riscaldandole con vapore, precipita il *litopon*, che si filtra attraverso il filtro a pressione e si lava con acqua. Il prodotto viene essiccato entro appositi canali riscaldati con vapore e bene ventilati, e arroventato in seguito entro forni a muffola, fino al calore rosso scuro e gettato quindi nell'acqua fredda; poi ancora filtrato, essiccato e da ultimo finamente macinato.

**4398** — Alquanto diversamente si procede nell'America del Nord. Il forno viene caricato con 100 parti di spato pesante in polvere, 10 parti di carbone e 10 parti di sal comune ed il riscaldamento si spinge fino al rosso, fuori del contatto dell'aria. La massa fusa è lisciviata con acqua e la soluzione filtrata. D'altra parte, si prepara una soluz. di solfato di zinco al 60. C, sciogliendo nell'acido i cascami della lavorazione di questo metallo, e si mescolano le due soluzioni, riscaldate a circa 60° C, nel rapporto di una parte di soluz. di solfuro di bario e due parti di soluz. di solfato di zinco.

Si separa il precipitato di *litopon* mediante la filtrazione e lo si calcina in una muffola, dopo avervi aggiunto del cloruro ammonico. Il *litopon* greggio, che così si ottiene, viene quindi macinato finamente, e la polvere, dopo aggiunta di fosfato di soda e di soda caustica, viene lisciviata ripetutamente con acqua ed imbiancata con cloruro di calce od azzurrata con un po' di oltremare: quindi si filtra, si centrifuga ed infine si essicca con vapore.

È evidente che per la fabbricazione del *litopon* è necessaria una grande purezza delle materie prime, specialmente della soluz. di solfato di zinco. Fino ad ora i metalli estranei, in ispecie il cadmio, venivano precipitati dalle soluzioni di zinco impure, dopo eliminazione del ferro e del manganese, mediante trattamento con una grande quantità di polvere di zinco, la qual cosa presentava l'inconveniente che, per eliminarli completamente, si doveva operare alla temperatura di ebollizione, ed, inoltre, si rendeva necessaria l'aggiunta di una quantità notevole di solfato di rame allo scopo di accelerare la precipitazione, che pur tuttavia era sempre incompleta.

**4399** — Più opportuno appare il processo della *Chemische Fabrik Marienhütte, Gebr. Albert* di Langelsheim a. II. (1) per depurare le soluzioni di zinco per la fabbricazione del *litopon* mediante la elettrolisi, la quale si compie in un recipiente rivestito di piombo, che funziona da catodo, con una lastra di zinco come anodo. Per

(1) *Zeitschrift für ang. Chemie.* 1908, pag. 1612.



la precipitazione del cadmio si richiede soltanto la quantità equivalente di zinco. A misura che le materie estranee si separano al catodo di piombo, lo zinco metallico entra in soluzione. La elettrolisi viene arrestata tostochè un assaggio dimostra che il liquido è privo di cadmio. In questo istante si osserva un aumento della tensione, ad es., da 0,2 a 0,5 volt, tostochè lo zinco incomincia a precipitare.

Un vantaggio anche maggiore è che non si sviluppano gas molesti, come nell'impiego di anodi insolubili.

**4400** — Un colore analogo al *litopon* viene ottenuto da L. Brunet (brevetto tedesco n. 182730) per decomposizione del solfuro di bario con solfito di zinco. Il vantaggio che presenta questo colore è dovuto a ciò che si può impiegare, per la preparazione di un colore ad olio bianco, un olio non imbiancato, poichè basta l'aggiunta di alcune gocce di ac. solforico per svolgere la quantità di ac. solforoso necessaria alla decolorazione dell'olio. Mancano notizie particolareggiate intorno a questo processo.

**4401** — *Modo d'impedirne l'alterazione alla luce* — Si può correggere il difetto del *litopon* di alterarsi per l'azione della luce, usando nella sua preparazione materiali affatto privi di cloro e di ferro.

**4402** — Si possono eliminare le ultime tracce di ferro che fossero rimaste nel *litopon*, sottoponendolo ad un trattamento con clorato di potassio, ad alta temperatura.

**4403** — Giova pure l'aggiunta dei perossidi o dei sali solubili di sodio e di potassio.

**4404** — Si può neutralizzare l'azione nociva che certi composti clorurati, che agiscono come riducenti, esercitano sul colore del *litopon*, aggiungendo del perossido di bario, dopo arroventamento o lavaggio del *litopon* oppure trattandolo con acqua ossigenata in soluz. alcalina o coi perossidi dei metalli alcalini.

**4405** — Si umetta il *litopon* con la soluz. acquosa di uno o più sali neutri (carbonati, fosfati, borati, solfuri alcalini od alcalino-terrosi) che possano precipitare i sali di zinco, e poi si lava bene; oppure si getta il *litopon* arroventato in tali soluzioni anzichè nell'acqua come si fa di solito.

Si possono anche mescolare al *litopon* prodotto di recente, i detti sali essiccati.

**4406** — Aggiungendo un sapone delle terre alcaline all'ossisolfuro di zinco, dopo che ha subito la calcinazione e la macinazione, esso diventa insensibile all'azione della luce e il prodotto si avvicina alla biacca anche riguardo alla proporzione d'olio necessaria per applicarlo.

Il sapone si può mescolarlo direttamente al *litopon* oppure aggiungendo all'olio od alla vernice nella quale si spappola.

**4407** — Si può anche determinare la precipitazione del sapone trattando l'ossisolfuro con stearato od oleato di sodio e successivamente col solfato di magnesio o d'alluminio.

Il sapone di magnesio dà i migliori risultati poichè ne occorrono quantità relativamente piccole.

**4408** — Volendo produrre il sapone direttamente coll'olio di lino che serve per la pittura, si scaldano per circa un'ora a 150-160° kg. 20 di olio di lino con kg. 3 di calce, mantenendo continuamente rimestata la miscela e vi si aggiungono poi 100 kg. di litopon.

## Litografia.

**4409** — **Pulitura delle pietre** — Chimicamente — La pomiciatura delle pietre che hanno subito un trasporto e relativa inchiostatura, è lavoro lungo, difficile, che può dar luogo a deformazioni della superficie e che in ogni caso cagiona un forte consumo della pietra. Si può sostituirlo con una corrosione chimica nel modo seguente.

S'inumidisce la pietra con soluz. di soda caustica al 20% e vi si versa sopra anche dell'acqua ragia. Si struscia con panno, fino a che tutto l'inchiostro sia staccato dalla pietra. Si lava a spugna o meglio gettandovi sopra dell'acqua e si ripete tutto il trattamento descritto.

Si prende poi una soluz. d'ac. cromatico al 3% e con un panno se ne struscia la pietra e si lava e si ripete più volte questo trattamento lavando a più acque, dopo di che la pietra è pronta per un nuovo trasporto.

Si noti che dopo il trattamento con soda caustica la lavatura deve essere *abbondante*.

Avendo, tanto la soda caustica come l'ac. cromatico azione corrosiva sulla pelle, si dovrà evitare di toccare con le mani i panni che ne sono imbevuti, adattandoli invece all'estremità di bastoncini per l'uso.

Questa ripulitura si può compiere in 10' mentre occorrono  $\frac{3}{4}$  d'ora per la pomiciatura d'una superficie un po' rilevante.

**4410** — **Inchiostro** — Autografico — Per disegnare su carta preparata o su zinco in modo da poter ottenere incisioni in rilievo atte alla stampa del disegno.

Cera vergine 7 — Sapone bianco 24 — Segno 6 — Gommalacca 14  
Nero fumo finissimo 50 — Soda (sciolta in 5 p. d'acqua) 10.

In un vaso assai capace si fa sciogliere la cera ed il segno e si aggiunge poi il sapone rimestando bene, sempre e a lungo.

Si fa poi sgocciolare la soluzione di soda rimestando sempre per  $\frac{1}{4}$  d'ora; infine si aggiunge il nero fumo e si cerca di incorporarlo il più uniformemente possibile nella massa.

**4411** — Si fondono:

Sapone bianco 42 — Cera 145 — Segno 15

e si aggiunge nero fumo 30 rimescolando bene, poi si incorporano:

Gommalacca 12 — Resina di pino 6

scaldando ed agitando fino a che la massa sia omogenea. Si lascia alquanto raffreddare e si forma in piccoli panelli. Per farne uso si stempera in un poco d'acqua.

**4412** — Si fanno sciogliere in recipiente grande la cera ed il sego, poi si aggiunge il sapone agitando per bene di continuo. La soluz. di soda si aggiunge dopo, goccia a goccia, sempre rimestando per un quarto d'ora; in ultimo si aggiunge il nero fumo rimestando ancora:

Sego 6 — Cera vergine 7 — Sapone bianco 24 — Gommalacca 14  
Soda (sciolta in poca acqua) 1 — Nerofumo finissimo 5.

**4413** — A fuoco debole si fanno liquefare:

Stearina 1 — Cera bianca 1 — Resina comune 1.

Vi si aggiungono 8 p. d'inchiostro da stampa e un po' d'ess. di trementina per diluirlo alquanto.

Questo inchiostro è duro.

**4414** — Si fanno sciogliere insieme sego, cera e sapone fino a che s'infiammi la miscela: allora si aggiungono la gommalacca ed il sangue di drago. Dopo circa cinque minuti si spegne la fiamma e si lascia raffreddare. Si riduce in pallottole.

Sego 5 — Cera vergine 10 — Sapone bianco 8  
Gommalacca 16 — Sangue di drago 8.

Per l'uso se ne scioglie una parte in 8 di acqua bollente.

**4415** — Si riempie per metà un vaso di rame con la gomma coppale, si aggiungono due cucchiaini d'olio d'oliva e si scalda fino a soluzione; si versano allora la cera ed il sego fusi a parte e si accende la miscela cui si aggiunge poi il sapone in pezzetti. Quando questo sia sciolto si introducono il mastice e la gommalacca e si rinforza la fiamma coi fiori di solfo; quando essa si sia fatta troppo alta si spegne e si lascia raffreddare alquanto la miscela. Indi si scalda nuovamente fino a ridurla ad un quarto:

Sego puro di montone 5 — Cera vergine 5 — Sapone bianco 4  
Gomma coppale 3 — Gommalacca 4 — Mastice 5 — Fiori di solfo 12.

Per l'uso se ne scioglie 1 p. in 10 di acqua bollente.

**4416** — Cera vergine 2 — Sapone bianco 2  
Gommalacca 2 — Nerofumo 3.

Si fanno fondere insieme la cera ed il sapone e prima che la miscela si infiammi si aggiunge il nerofumo rimestando con spatola. Si lascia ardere il tutto per 30''; si spegne e si aggiunge a poco a poco la lacca rimestando sempre. Si rimette il vaso sul fuoco fino a che s'infiammi nuovamente; si ritira, si spegne e quando è alquanto raffreddato si cola negli stampi.

**4417** — Cera 16 — Solfio 6 — Sapone di sego 5  
Gommalacca 12 — Mastice in lacrime 8 — Nerofumo 4 — Trement. di Venezia 1.

**4418** — Sapone di sego 50 — Mastice in lacrime 30  
Soda bianca 30 — Lacca 150 — Nerofumo 12.

**4419** — Da trasporto :

Sapone secco 10 — Cera bianca 10 — Sego 5  
Gommalacca 3 — Mastice 3 — Nerofumo 3 a 3,5.

**4420** — Assai adatto per trasporti fotolitografici. Si fondono insieme, in recipienti di ferro e nell'ordine indicato, questi ingredienti :

Sego di montone 8 — Sapone 4  
Gommalacca bionda 4 — Cera nera 1 — Inchiostro litografico nero 48.

**4421** — Procedimento del Dr. Eder — Si scioglie a b. m.:

Bitume gr. 20 — Colofonia 100 — Ess. di trementina 40

e quando la massa è fusa, si aggiunge:

Cera gialla gr. 20 — Grasso 140 — Gomma elemi 230 — Sapone di Marsiglia 30  
Vernice all'olio di lino (vernice litografica media) gr. 60 a 80  
Sego purissimo 80 a 100.

Il dottor *Eder* considera l'introduzione della gomma (o resina) elemi, come assai importante negli inchiostri da trasporto; essa agirebbe in modo analogo al sapone.

## Livelli d'acqua.

**4422** — **Corrosione** — La durata dei tubi di vetro che servono ad indicare ad ogni istante il livello dell'acqua nelle caldaie a vapore è assai limitata, non solo per le casuali rotture, ma anche per l'azione che l'acqua esercita sugli elementi di cui il vetro è costituito.

A freddo od a temperatura moderata il vetro di composizione normale resiste assai bene all'azione prolungata dell'acqua, ma esso viene corrosivo quando questa agisca a temperatura elevata; se poi l'acqua è alcalina la quantità di vetro disciolto diviene relativamente rilevante in poche ore.

In una apposita prova eseguita con acqua contenente 1% di soda entro caldaia mantenuta a 8 atm., la perdita di peso subita dal vetro fu di 6% dopo 12 ore.

Siccome i carbonati alcalini sono tuttora il mezzo più economico e perciò più comunemente usato per impedire le incrostazioni che le acque crude provocano sulle pareti delle caldaie e non è diffusa la precauzione di controllare con opportuni saggi chimici se la proporzione usata non ecceda quella necessaria, così non di rado l'alcalinità dell'acqua è causa della formazione della schiuma, ed anche della rapida distruzione dei tubi di livello d'acqua. Si può rendersi conto di questo inconveniente esaminando dopo alcune settimane quelli applicati alle caldaie alimentate con acqua alcalina, o sottoposte al regime additato dal prof. *A. Rossel*, cioè aggiunta di kg. 5 di soda per mc. d'acqua. Poichè la corrosione è più pronunciata nella parte superiore dei tubi, corrispon-

dente cioè allo spazio occupato dal vapore, si sarebbe indotti a supporre che l'azione corrosiva sia dovuta al vapore anzichè all'acqua. Ma il fatto si spiega osservando che l'estremità inferiore del tubo trovasi ognora a temperatura sensibilmente più bassa di quella dell'estremità superiore, non solo perchè l'acqua non trasmettendo altrettanto rapidamente il calore non rifornisce quello che l'armatura metallica sottrae e che si perde per irradiazione diretto, a differenza di ciò che succede col vapore ove è più rapido il ricambio; ma ancora perchè in basso defluisce l'acqua che si condensa sulle pareti: quindi in quella parte il vetro trovasi in condizioni tali da poter resistere maggiormente.

La corrosione in ogni caso si verifica sempre più rapida con acque alcaline. Ad evitare gli accidenti, pur troppo gravi, che si lamentano per la rottura dei tubi di livello, occorrono dunque frequenti ispezioni ed un assiduo controllo del grado di alcalinità dell'acqua esistente in caldaia.

## Lubrificanti.

**4423 — Caratteri** — Nella scelta d'un lubrificante occorre tener calcolo, principalmente, della neutralità, della viscosità e del punto d'infiammabilità.

**4424 — Neutralità** — Se il grasso o l'olio saranno stati raffinati e depurati perfettamente, essi saranno assolutamente neutri e non si avrà quindi a temere che attacchino, corrodendole, le superfici che lubrificano.

Si può riconoscere se una materia lubrificante contiene acidi liberi trattandola con liscivia di soda un po' forte; se acidi esistono, il grasso si saponificherà in totalità od in parte.

**4425 — Viscosità** — L'influenza della viscosità si esercita sul consumo, sulla resistenza all'attrito, sul riscaldamento degli organi lubrificati.

Il consumo sarà tanto minore quanto maggiore sarà la viscosità del lubrificante; ma la resistenza all'attrito e il riscaldamento saranno maggiori.

L'esperienza consiglia la scelta, nel giusto mezzo. (V. § *Viscosità*).

**4426 — Infiammabilità** — Si chiama *punto d'infiammabilità* il grado al quale l'olio svolge i primi vapori che s'infiammano al contatto d'una fiamma.

Il punto di combustione è il grado al quale l'olio stesso prende fuoco a contatto con la medesima fiamma.

Esso indica fino a quale temp. l'olio continua ad essere lubrificante senza rischio di abbruciare, il che sarebbe causa di depositi. Questo ha molta importanza, specialmente nella lubrificazione dei cilindri.

**4427 — Generalità sui lubrificanti semplici** — I lubrificanti semplici, ossia costituiti da una sola sostanza, sono spesso

preferibili ai miscugli lubrificanti. I principali sono: l'olio di spermaceti, il grasso, l'olio di lardo, l'olio di semi (colza, oliva, ricino, ecc.) e l'olio minerale.

Risulterebbe da molte esperienze eseguite essere l'olio di spermaceti di buona qualità preferibile all'olio di lardo e questo a sua volta a tutti gli altri olii grassi. L'olio di colza [era ultimamente il lubrificante più usato, specialmente per le ferrovie. Ora però l'olio minerale va man mano sostituendolo. L'olio di ricino è pure molto usato per la sua maggiore vischiosità. Tutti gli olii grassi hanno però il difetto di poter essere parzialmente decomposti in acidi grassi liberi (che intaccano le macchine) o per l'irrancidimento o per l'azione della temperatura e dello sfregamento. Devono perciò usarsi con molta circospezione, assicurandosi direttamente se l'olio usato contenga acidi liberi e se, coll'uso di esso nel caso speciale, l'olio venga decomposto mettendo in libertà acidi grassi liberi.

Questo fatto della corrosione prodotta dalla decomposizione dell'olio grasso per l'elevazione della temperatura, oltrechè dall'analisi dei residui, fu anche provato dagli esperimenti fatti dalla Direzione della trazione delle ferrovie francesi dello Stato, lubrificando con olio di colza le scatole a vapore e gli stantuffi delle locomotive.

**4428 — Potere lubrificante degli olii** — Per giudicare del potere lubrificante di un olio basta misurarne la viscosità, il che si può fare in modo semplice, mettendo un certo volume dell'olio da esaminare in un imbuto di vetro munito di rubinetto e contando quanti secondi esso impiega per isgocciolare attraverso il rubinetto. Naturalmente, sarà da preferirsi come lubrificante quello che vi impiega maggior tempo, ossia il più vischioso.

Vedasi a questo proposito la scala di vischiosità degli olii esposta nel N. seguente.

**4429 — Viscosità degli olii vegetali.**

Nome dell'olio	Vischiosità (acqua = 1)	Nome dell'olio	Vischiosità (acqua = 1)
Olio di ricino . . .	da 203,3 a 376,6	Olio di miagro . . .	da 13,2 a 17,7
"  oliva . . . . .	"  21,6 " 31,5	"  belladonna . . .	"  13,1 " 17,4
"  cucurbita . . . .	"  20,5 " 26,6	"  girasole . . . .	"  12,6 " 16,4
"  nocciole . . . . .	"  18,4 " 24,2	"  pino . . . . .	"  11,8 " 16,7
"  colza . . . . .	"  18,0 " 24,6	"  crescione . . . .	"  11,4 " 14,4
"  ravizzone . . . . .	"  17,6 " 22,6	"  vite . . . . .	"  11,0 " 14,2
"  faggio . . . . .	"  17,5 " 26,3	"  prugne . . . . .	"  10,3 " 14,6
"  senape bianca . . .	"  17,4 " 24,0	"  tabacco . . . . .	"  10,0 " 14,6
"  mandorle . . . . .	"  16,6 " 23,2	"  esperide . . . . .	"  9,8 " 12,4
"  colza estiva . . . .	"  16,4 " 22,7	"  noce . . . . .	"  9,7 " 11,7
"  evonimo . . . . .	"  15,8 " 23,3	"  lino . . . . .	"  9,7 " 11,5
"  ravanello . . . . .	"  15,8 " 21,8	"  canapa . . . . .	"  9,6 " 11,8
"  rapa . . . . .	"  15,7 " 22,2	"  abete . . . . .	"  9,4 " 11,3
"  senape nera . . . .	"  15,6 " 19,4	"  reseda . . . . .	"  8,1 " 10,6
"  papavero . . . . .	"  13,6 " 18,3		

**4430 — Depurazione dell'olio per macchine** — Dopo un lungo riposo si decanta l'olio, con cura, in un recipiente diviso in due scompartimenti pieni di ovatta e separati da una lamina metallica, traforata affine di ottenere una migliore distribuzione dell'olio nella massa del cotone. Dopo tale filtrazione l'olio è abbastanza puro per poterlo usare nella lubrificazione con ottimi risultati.

**4431** — S'immergono in un recipiente contenente del buon olio d'oliva delle lamine di piombo, spiegando la maggior superficie possibile. Le impurità dell'olio vanno a depositarsi a poco a poco sul piombo o in fondo al vaso, e in due o tre mesi l'olio è purificato.

**4432 — Saggio degli olii minerali pesanti** — La presenza delle sostanze grasse si può constatare facilmente: 1.º bruciandone una piccola porzione sopra una lamina di platino; se si sviluppa un odore di acroleina (odore d'olio d'oliva bruciato) è indizio di presenza di olii grassi; 2.º scaldando in un tubo da saggio una porzione dell'olio con un pezzetto di soda caustica in cannelli per  $\frac{1}{4}$  d'ora a 200-210° (entro bagno di paraffina); se dopo raffreddamento la massa diventa solida, è indizio di presenza di sostanze grasse. Questa solidificazione si verifica anche se vi fosse aggiunto soltanto l'un per cento di olio di semi, ammenochè non si tratti di olii peciosi e nerastri che si solidificano in tal caso un po' più difficilmente.

**4433** — Basandosi sul fatto che le soluzioni acquose diluite di fucsina decolorate dagli alcali caustici riprendono la loro colorazione primitiva sotto l'azione degli acidi, Royère immaginò il seguente procedimento per riconoscere la presenza degli olii grassi, vegetali od animali, negli olii minerali. Questi non modificano la soluzione scolorata della fucsina, mentre gli olii grassi fanno riapparire istantaneamente la colorazione primitiva. Il procedimento è assai semplice ed il reattivo sensibilissimo.

Si scioglie mezzo grammo di fucsina (cloridrato di *rosanilina*) in mezzo litro d'acqua distillata portata all'ebollizione; si aggiunge poi, goccia a goccia, una soluz. di soda caustica a 30% circa, fino a completa decolorazione, evitando con cura di rendere la soluzione troppo alcalina, il che nuocerebbe alla sensibilità del reattivo.

Si porta infine il volume ad un litro aggiungendovi acqua distillata, e si conserva per l'uso in bottiglie ben chiuse.

Per servirsi di questo reattivo, si versano in una capsula di porcellana o simile recipiente, alcune gocce del liquido da esaminare, poi vi si fanno cadere due gocce del reattivo e si agita fortemente con bacchetta di vetro. La colorazione rosa apparisce istantaneamente e va gradatamente accentuandosi; essa è durevole e d'intensità proporzionale alla ricchezza dell'olio minerale in olio grasso. Secondo l'autore del procedimento essa apparisce in un petrolio che contenga anche solo il 0,15% d'olio grasso.

**4434 — Derivato dall'olio di ricino** — Per rendere l'olio di ricino solubile nell'acqua e negli olii minerali si riscalda a 300° per una o due ore, fino a che i prodotti distillati rappresentino da 10 a 12% del peso dell'olio. La parte che rimane in caldaia diventa tanto consistente che alla temp. di 20° offre vischiosità corrispondente a 140 volte quella dell'acqua presa per unità. In tale stato può essere meseolato agli olii minerali ed all'acqua in qualsiasi proporzione, a seconda dell'uso cui è destinato.

Può servire utilmente per rendere vischiosi gli olii minerali e per ottenere delle pomate per la lubrificazione delle macchine.

**4435 — Grassi neutri** — In tutte le industrie sono ricercati grassi neutri per la lubrificazione, all'infuori degli olii minerali.

Distillando l'acido oleico con la calce si produce l'oleone od iso-*leone*; coll'acido margarico si ottiene il *margarone*, mentre l'ac. stearico dà lo *stearone*. Questi corpi sono neutri, non irrancidiscono e non si saponificano. Si comportano come i grassi minerali, ma non ne hanno gli inconvenienti.

Per preparare l'oleone si distilla una miscela di:

Calce secca, in polvere 25 — Ac. oleico 75.

Si ha un rendimento dell'80%.

Sostituendo l'ac. oleico con sego, grassi, ecc., si hanno dei grassi neutri di varia consistenza con un rendimento del 75%

Solo il cloro agisce su questi grassi neutri.

**4436 — Olio minerale** — L'olio minerale pesante usato generalmente nelle ferrovie è ricavato dai residui della distillazione dell'olio russo distillanti fra 280 e 400°. È un liquido di densità 0,905 a 0,915, con riflessi violacei, di color nero se osservato in grossi strati, e rosso-bruno in piccoli strati. È ancora liquido a -10°; il suo punto d'inflammabilità è vicino ai 135°; è perfettamente neutro, inalterabile all'aria, e non contiene più del 20% in volume di catrame.

Sebbene non sia forse atto quanto gli olii grassi a raffreddare un asse od un cuscinetto già riscaldati, pur tuttavia impedisce meglio degli stessi i riscaldi; per cui varie amministrazioni ferroviarie lo sostituirono completamente agli olii vegetali.

Esso ha poi sugli olii vegetali il grande vantaggio di non produrre quei forti depositi nerastri, duri, che accumulandosi sul fondo dei cilindri, sugli stantuffi e presso gli orifizi della distribuzione del vapore sono causa di cattivo funzionamento nelle locomotive. Infine, costa meno. L'olio minerale pesante russo è preferibile, come lubrificante, a quello americano.

**4437 — Di olio di catrame** — Gli olii di catrame, ispessiti — preferibilmente facendoli attraversare da una corrente di ossigeno — si prestano bene all'uso di lubrificanti. Ma hanno l'inconveniente di contenere notevoli quantità di pece, asfalto e simili che ne diminuiscono le proprietà lubrificanti.



Basta però scaldarli con un olio minerale fra 50 e 80° per ottenere la precipitazione di tali impurità, mentre rimane l'olio puro.

Servono anche per preservare il ferro dalla ruggine, come impregnativi, vernici, ecc.

Facciamo seguire due esempi.

**4438** — Si scaldano a 80° 3 p. d'olio di catrame ispessito con 1 d'olio per cilindri e si decanta.

**4439** — Si trattano come sopra parti uguali di olio di catrame ispessito e di petrolio.

**4440** — **Composti** — Siccome l'olio minerale, aumentando la temperatura, perde molto in viscosità, trattandosi di lubrificare parti soggette a riscaldarsi pel contatto di vapore d'acqua o altro, è necessario mescolarvi 10 a 13% d'olio grasso (colza p. es.), oppure impedire il riscaldamento di queste parti con correnti interne di acqua fredda o con apposite camere d'aria o con ventilatori.

**4441** —           Petrolio 3 — Olio greggio di paraffina 2  
Olio di lardo 2 — Olio di palma 1 — Olio di cotone 2.

**4442** — Litri 2,250 di olio di resina N. 1 e litri 11,250 di olio N. 2 saponificati con 500 gr. di sale di soda disciolto in litri 1,750 d'acqua e 5 kg. di calce in polvere finissima e setacciata. Dopo sei a sette ore di riposo vi si mescolano litri 4,500 d'olio di resina N. 1, litri 15,750 d'olio N. 2 e litri 21,375 del N. 3.

**4443** — Parti uguali di sego ed olio di palma contenente il 5% di soda caustica.

**4444** — Cera di bacche di lauro 8 p. con 1 di grafite.

**4445** —           Sego 25 — Olio di palma 30  
Olio di colza 1 — Soda 5 — Acqua 60.

**4446** — Olio di resina, vaselina, argilla; calce 4%.

**4447** — Olio di catrame ed argilla.

**4448** — Olio di resina e calce.

**4449** — Olio minerale; 6,5% di ossido di piombo, ossido di ferro e calce.

**4450** — Paraffine e grassi.

**4451** — Resina e sapone; acqua 70%.

**4452** — Sego, grafite, solfo, mica ed olio.

**4453** — **Grasso Pitt** — Si mescolano questi ingredienti, eccetto la liscivia:

Olio nero o residuo di petrolio litri 270  
Grasso minerale kg. 25 — Resina in polvere 30 — Liscivia di soda litri 9  
Sale marino disciolto in poca acqua kg. 2,5.

Si scalda alquanto e infine, rimestando sempre, si aggiunge la liscivia:

**4454** — **Hacurina Müller** — Petrolio greggio ed olio di ricino trattati con ac. solforico a 66° Bé, diluiti con acqua, neutralizzati, dopo raffreddamento, con potassa o soda, e lavati con acqua.

**4455** — Petrolio litri 4,5, sego gr. 125, olio di palma 125, grafite 185, soda 30. Si mescola e si scalda per circa un'ora.

**4456** — Segò 32, residui di petrolio 55, liscivia di soda a 11° Bé 52, acqua 16.

**4457** — Segò 75, olio d'oliva 22, sapone bianco 29, cristalli di soda 2, acqua 8.

**4458** — Petrolio kg. 4,5, paraffina greggia gr. 30 a 60, cera del Giappone gr. 45 a 210, bicarbonato di soda 30, grafite 90 a 250.

**4459** — Segò 16, olio di pesce 60, talco 12, salnitro 2, grafite fina 9.

**4460** — Segò 176 — Olio di palma 117 — Spermaceti 14  
Soda caustica 53 — Acqua 640.

Da usare in inverno, o in climi freddi.

**4461** — Segò 218 — Olio di palma 120  
Spermaceti 10 — Soda caustica 52 — Acqua 600.

Da usare in estate, o in climi caldi.

**4462** — Per rotabili ferroviarii — Miscele usate dalla Compagnia Paris-Orléans (1).

Per locomotive, in inverno:

Olio di colza greggio 40 — Olio di resina 50 — Olio minerale 10.

**4463** — Per locomotive, in autunno e primavera:

Olio di colza greggio 40 — Olio di resina 53  
Olio minerale 5 — Grasso di maiale 2.

**4464** — Per locomotive, in estate:

Olio di colza greggio 50 — Olio di resina 40  
Olio minerale 5 — Grasso di maiale 4,5 — Cera d'api 0,5.

**4465** — Per i vagoni, la miscela è la stessa per tutte le stagioni:

Olio di colza greggio 25 — Olio di resina 60 — Olio minerale 15.

**4466** —

ELEMENTI	COMPOSIZIONE		
	Estate	Primavera e autunno	Inverno
Olio di palma . kg.	63	75	87
Segò . . . . . „	87	75	63
Carbonato di soda „	25	25	25

(1) Nonostante le considerazioni fatte precedentemente (V. N. 4427), credo non potermi esimere dall'indicare varie buone miscele già usate e tuttavia in uso.

Si fa sciogliere la soda in 300 litri d'acqua; si fa fondere il sego, e vi si aggiunge l'olio di palma facendoli bollire un poco insieme; si lasciano raffreddare fino al punto di potervi tenere la mano; quindi si versano, attraverso uno staccio fino, nella soluzione di soda, e nuovamente si rimescola: si conserva la massa solidificata, e si scola l'acqua che vi resta sempre in grandi proporzioni.

**4467 - Grassi consistenti** - Con questo nome vengono designate quelle miscele di grassi per lubrificazione, che sono miste a sapone oppure parzialmente saponificate.

Si usano generalmente come materie prime, miscele di grassi assai complesse e assai variabili, secondo l'origine e il prezzo.

Si dà però la preferenza alle paraffine e ozoceriti di qualità scadente.

Quanto ai gliceridi, si usano - specialmente per i grassi grafitati il cui colore nero facilita l'introduzione di cascami colorati - i fondacci delle vasche da olio d'oliva, gli olii di pesce, di colza, di cotone, seghi d'ossa, grassi di lana e di cavallo, di crisalidi, ecc.

**4468 - Senza sapone** - Le vaseline greggie sarebbero da preferirsi, ma, per ridurne il costo, si usa associarle a varii altri corpi grassi; con ciò si possono, d'altronde, ottenere grassi di varia consistenza.

Si ottiene una vaselina giallo-pallido, di buona qualità, mescolando:

Vaselina 6 - Olio minerale per cilindri 12 - Ceresina 1 - Paraffina 1.

Si possono variare queste formole entro limiti assai estesi, aggiungendo petrolio o paraffine, a seconda che si voglia rendere il composto più fluido o più consistente.

**4469 - Paravaseline.** - Sono miscele di vaselina e paraffina; ma molte imitazioni di queste miscele non contengono traccia delle dette sostanze, come, ad es., la seguente, detta *vaselina bianca*:

Olio minerale bianco 29  
Olio di ricino di prima pressione 11 - Ceresina bianca 10.

**4470 - Alla naftalina:**

Olio di colza 4 a 5 - Naftalina 18.

Ha consistenza butirrosa.

**4471 - Per carri, vetture, ecc.:**

Grasso neutro, di lana 1 - Segò 1  
Cera di paraffina fondente a 46° 3 - Olio di lardo 4  
Olio minerale (dens. 0,9) 3.

Si fa fondere il tutto, si mescola e si aggiunge da 5 a 10% di grafite.

**4472 - Per macchine tipografiche** - In una miscela calda di:  
Segò 2 - Olio di ricino 2  
si incorpora intimamente 1 p. di grafite ben lavata.

**4473** — Per collettori — Si fanno fondere separatamente, e poi si mescolano:

Sego 2 — Cera di paraffina fondente a 50-52° 3  
Grasso neutro, di lana 2 — Olio minerale (dens. 0,885) 12  
Olio di ricino di prima pressione 1.

Si aggiungono 2 p. di grafite ben lavata, rimestando fino a che la massa cominci a farsi densa. Si cola in recipienti di latta.

**4474** — Per aste di stantuffo — Fondere insieme:

Ceresina 2 — Olio minerale 5 — Grasso neutro di lana 8.

Alla massa pastosa si incorporano 5 p. di grafite.

**4475** — Per cavi di trasmissione di cotone o di canapa:

Olio di lino 2 — Sego 2 — Cera 1 — Grafite 2.

**4476** — In 5 p. di sego fuso si aggiungono, agitando, 1 p. di vernice all'olio di lino e poscia 75 di vaselina.

**4477** — Per cavi di trasmissione metallici — Fondere insieme:

Catrame 4 — Pece di brasserie 4 — Colofonia bionda 1 — Sego 1.

**4478** — Fondere insieme:

Olio greggio di resina, denso 10 — Colofonia bionda 20  
Grasso di lana 15 — Olio di lino cotto 40 — Paraffina 7 — Talco o grafite 10.

**4479** — Per ingranaggi di ghisa — Si impastano 4 p. di sego con 1 di grafite ed olio a sufficienza per ottenere la consistenza voluta.

**4480** — Mescolare a caldo:

Cera 4 — Sego 3 — Grafite 2.

**4481** — Mescolare a caldo:

Cera 4 — Olio di lino cotto 2 — Grafite 1.

**4482** — Per cinghie di cotone — Fondere insieme:

Grasso di lana 1 — Sego 1  
Colofonia 2 — Olio minerale (dens. 0,9) 2 — Paraffina 1.

Si può rendere più o meno fluido regolando opportunamente la proporzione dell'olio minerale.

**4483** — Per cinghie di pelo di cammello — Miscela, a caldo, di:

Grasso di lana 7 — Olio di resina denso 15  
Olio di ricino di seconda pressione 35 — Talco 5.

**4484** — Per cinghie di cuoio — Fondere insieme:

Paraffina 3 — Sego 2  
Olio di colza soffiato 3 — Olio d'ossa 2 — Olio minerale (dens. 0,907) 5.

**4485** — *Grassi consistenti, totalmente o parzialmente saponificati* — Materie prime — Si possono usare ogni

sorta di grassi. Quelli industrialmente preferiti, sia per le qualità lubrificanti che per il basso prezzo, sono gli olii minerali, le oleine residue delle stearinerie, il sego d'ossa, il grasso di lana e l'olio di palma; si usano pure qualche volta l'olio di cotone e l'olio di oliva di scarto, ben neutralizzati.

**4486** — Preparazione — Miscela delle materie grasse con saponi preparati a parte. In questo modo non si neutralizza l'acidità dei grassi ed è assolutamente impossibile di seguire questo procedimento col sego d'ossa, che ne contiene 20%.

Si procede come per i grassi senza sapone, cioè si aggiungono gli uni agli altri i componenti, scaldati a fusione, indi si lascia raffreddare rimestando per evitare le solidificazioni parziali, e aggiungendo alla massa le varie polveri minerali.

Si usa pure sciogliere prima il sapone nell'acqua, con ciò si ottengono prodotti ad assai buon mercato.

**4487** — Generalmente si preferisce preparare il sapone con l'azione di un alcali sulle miscele grasse. Con ciò si ottengono varie specie di grassi consistenti: grassi a base di calce e di magnesia; grassi contenenti saponi di soda; grassi contenenti saponi di piombo, d'allumina ed altre materie diverse.

**4488** — Per il trattamento di certi olii, o per ottenere certi saponi dotati di proprietà speciali, in luogo di usare i saponi del commercio, si prepara a parte il sapone da aggiungere ai grassi.

Il *sapone d'allume* è uno dei più adatti. Si prepara per azione della soda caustica sull'acido oleico, l'olio di cotone, di lardo o di balena; questa miscela si versa poi in una soluz. d'allume, agitando costantemente. Si forma un precipitato gommoso di oleato d'allumina; se ne sprema l'acqua e lo si scalda, fino a soluzione, con peso quadruplo d'olio minerale; si ottiene un grasso gelatinoso.

**4489** — I saponi *resino-calcarei* sono particolarmente adatti come addensanti per olii minerali

Basta agitare del petrolio scaldato a 100° con 2 a 3% di un sapone di tal genere per fargli acquistare in breve tempo consistenza butirrosa.

Per preparare un sapone resino-calcareo s'introduce in un latte di calce, di recente preparazione e portato all'ebollizione, della resina polverizzata — 3 di resina per 2 di calce.

Si lascia raffreddare, si decanta e si raccolgono i grumi resino-calcarei.

Basterà poi far bollire dell'olio di resina o dell'olio pesante di petrolio con 3 a 5% di tale prodotto per ottenere dei grassi consistenti che si riducono al grado di fluidità conveniente aumentando la proporzione del sapone oppure quella dell'olio.

**4490** — Qualche volta si aggiunge ad una miscela di gliceridi e di saponi, un poco di alcali, non tanto per aumentare il tenore in sapone addensante, quanto per neutralizzare l'acidità libera dei grassi.

Facciamo seguire alcuni esempi.

**4491** — Grassi usati in alcune ferrovie inglesi e belghe.

Olio di palma 40 — Sapone 17 — Carbonato di soda 3 — Acqua 140.

**4492** — Si fa cuocere questa miscela:

Sego 75 — Olio d'oliva 22 — Sapone di Marsiglia 29  
Carbonato di soda, cristalliz. 2 — Acqua 8.

**4493** — In luogo di aggiungere semplicemente degli oli minerali, usati per economia, dei saponi addensanti preparati a parte, è preferibile sciogliere negli idrocarburi una certa quantità di gliceridi, di resine, o meglio di acidi grassi e di saponificare in seguito.

In questo modo si possono ottenere dei grassi consistenti con fortissimo tenore di materie grasse, senza *cariche* minerali.

Per ottenere prodotti di tal genere basta — ad esempio — mescolare dell'oleina con oli pesanti, aggiungere rapidamente la proporzione conveniente di alcali, poi agitare di nuovo, fino a saponificazione completa, effettuata in breve tempo. Una parte dell'acqua introdotta coll'alcali si raccoglie sotto al grasso e si elimina per decantazione.

L'aggiunta di un poco di resina aumenta la consistenza, ma non bisogna eccedere perchè si avrebbero grassi troppo agglutinati.

**4494** — Per vagoni — Si fa una soluz. di 3 p. di sapone di palma in 6 di acqua, alla quale si aggiungono 3 p. di sego ed 1 d'olio di palma o di olio minerale. Si cola in recipienti di ferro e si rimescola con spatola di legno, fino a solidificazione.

**4495** — Per corde:

Colofonia 20 — Olio di cotone soffiato 10  
Paraffina gialla 8 — Grasso di lana greggio 5 — Olio minerale (d. 0,906) 15.

**4496** — **Grassi consistenti, alla soda** — Si preparano, generalmente, mescolando le materie grasse diverse delle quali abbiamo già detto (V. N. 4467, 4485) e aggiungendovi infine l'alcali sotto forma di cristalli di carbonato sodico.

Si può usare soda Solvay in luogo di quella comune, ma occorre scioglierla in acqua:

Soda Solvay 1 — Acqua 2.

**4497** — Assai sodi, per paesi caldi:

Sego di montone 10 — Ceresina gialla 9 — Olio minerale per cilindri 9  
Grafite 3 — Soda cristallizzata finamente pestata 150.

**4498** — Grasso giallo:

Olio di resina neutro (d. 0,99) 175  
Olio di palma 7 — Cristalli di soda 18.

**4499** — Per carriole:

Olio di palma 30 — Sego 25 — Carbonato di soda 5 — Acqua 14.

**4500** — Per vagoni — I lubrificanti di Booth, usati su varie linee inglesi, sono composti di:

Olio di palma 12 — Segò purificato 6 — Soda 1 — Acqua 8.

**4501** — Olio di palma 40  
Segò purificato 16 — Soda 3 — Acqua 20.

Dapprima si fa fondere il sego, poi vi si aggiunge l'olio di palma, rimestando. Vi si versa poi, a piccolissime proporzioni per volta, la soda sciolta in una parte dell'acqua. Si può variare la consistenza usando proporzioni diverse di olio o di sego.

**4502** — Bruni, per vagoni — Secondo Carpentier si hanno i migliori risultati quando la massa contiene 1,1 a 1,2% di soda. Le proporzioni dei grassi devono variare secondo le stagioni, come vedesi nelle formole seguenti.

*Per estate:*

Segò 22 — Olio di palma 12  
Olio di colza 1 — Cristalli di soda 5 — Acqua 60.

**4503** — *Per autunno:*

Segò 22 — Olio di palma 12  
Olio di colza 1,5 — Cristalli di soda 5 — Acqua 62.

**4504** — *Per inverno:*

Segò 18 — Olio di palma 12  
Olio di colza 2 — Cristalli di soda 5 — Acqua 63.

Il sego e l'olio di palma si scaldano a 82°; si lascia colare sul liquido oleoso una soluz. di carbonato sodico scaldata a 94°; si agita e si cola in vasche, dove si lascia raffreddare lentamente.

**4505** — Per ottenere prodotti di composizione molto regolare, è preferibile sostituire al peso fissato di sale sodico, una quantità di soda caustica calcolata in base all'analisi e sufficiente a neutralizzare solamente gli acidi grassi dei gliceridi.

		Segò	Olio di palma	Olio di colza	Carbonato di soda	Acqua
<b>4506</b> — Inghilterra .	Estate .	37,5	12,3	6,5	2,4	41,3
	<b>4507</b> — Inverno .	29,—	10,4	7,—	2,6	51,—
<b>4508</b> — Stati Uniti .	Estate .	34,25	23,—	—	5,—	37,55
	<b>4509</b> — Inverno .	18,50	27,—	—	4,5	50,—
<b>4510</b> —	Belgio . . .	32,—	14,—	7,5	1,5	45,—

**4511 — Grassi consistenti, a saponi calcari** — Sono soluzioni di saponi calcari nell'olio minerale; si ottengono scaldando della calce con miscele di olii.

Facciamo seguire alcuni esempi, per i quali valgono queste norme di preparazione.

Si fondono prima i grassi solidi, si aggiungono gli olii, poi il latte di calce. Si fa bollire lentamente, aggiungendo a poco a poco l'olio minerale, continuando a scaldare fino a che prelevando un saggio esso acquisti, raffreddandosi, consistenza pastosa.

Dopo alcune ore di riposo si estrae l'acqua depositatasi e si mette il grasso in barili passandolo a staccio.

Si usa *caricare* questi grassi con materie minerali, quali grafite, talco, solfato di barite, creta, ecc.

I prodotti ottenuti non debbono contenere alcuna impurità solida, nè eccesso libero d'acido o d'alcali, e un massimo di sapone calcareo del 10%.

- 4512** — Olio minerale 100  
Olio di grano 25 — Olio di arachidi 25 — Calce 6.
- 4513** — Olio minerale 50  
Olio di grano 18 — Olio di colza 15 — Calce 7.
- 4514** — Olio minerale 63  
Olio di ceresina 12,5 — Olio di grano 19 — Calce 5,5.
- 4515** — Olio minerale 50  
Olio di grano 15 — Olio di arachidi 10 — Barite 3
- 4516** — Olio minerale 33 — Olio di resina 61 — Calce 6.
- 4517** — Vaselina greggia 87  
Lanolina 7 — Olio di colza 2 — Calce 1.
- 4518** — Olio minerale 100  
Olio di grano 30 — Olio di arachidi 20 — Calce 10.
- 4519** — Olio minerale 4  
Olio di grano 3 — Olio di colza 2 — Olio di resina 4 — Calce 1.
- 4520** — Olio minerale 29  
Olio di grano 20 — Olio di colza 15 — Olio di resina 29 — Calce 7.
- 4521** — Olio minerale 61  
Olio di ceresina 12 — Olio di colza 18 — Calce 9.
- 4522** — Vaselina greggia 160  
Lanolina 12 — Olio di grano 3 — Calce 2.
- 4523** — Olio minerale 18 — Segò 1 — Olio di cotone 1 — Calce 1.
- 4524** — Olio minerale 10  
Olio di colza 4 — Olio di cocco 1 — Calce 1.

**4525** — Si scaldano all'ebollizione, in caldaia di 1000 litri di capacità, 200 litri d'acqua nella quale si saranno stemperati 40 kg. di calce spenta. Si aggiungono poi 250 kg. d'olio minerale e 100 di



olio di lino. Si fa bollire ancora per 6 a 8 ore e si lascia quindi in riposo per 10 giorni. Si sarà allora formato alla superficie del liquido un *pane* di eccellente grasso, il quale non fonde che a circa 90°.

**4526 — Acqua di sapone per pezzi al tornio** — Si fanno cuocere 1 p. d'olio vegetale con 4 di sapone nero, in 95 d'acqua, fino a che il sapone sia ben sciolto, agitando con spatola di legno.

**4527 — Olii per trapani e trafile** — Le condizioni cui debbono soddisfare sono:

1) Unire ad un grande potere lubrificante, una grande solubilità nell'acqua; ossia debbono essere d'uso assai economico.

2) Non dar luogo a formazione di ruggine sui pezzi per la cui lavorazione vengono usati.

3) Conservarsi inalterati e conservarsi lungamente allo stato d'emulsione; emulsionarsi inoltre con l'acqua, senza dar luogo a separazione di alcuna particella di grasso o d'olio. Sono tanto più pregiati quanto più bianca è l'emulsione che formano con acqua.

Un buon olio di questo genere, fatto arrivare in un recipiente di acqua in getto sottile, dovrà tosto formare un'emulsione bianchissima che si diffonda regolarmente nel recipiente.

Si hanno ottimi risultati con:

Resina chiara 10 — Oleina 7,5 — Olio minerale 0,880-0,900 65

Ac. ricinoleico ottenuto con 25°/o d'ac. solforico 12,5

Ammoniaca al 25°/o 3 — Potassa a 50° Bé 3.

È conveniente preparare prima una miscela di resina in olio minerale, alla quale si aggiunge poi tutta l'oleina, che, come acido grasso, facilita grandemente la soluzione della resina stessa. Sospeso il calore, si aggiunge il resto dell'olio minerale, si *lascia raffreddare a 30°* e, sempre agitando, si aggiunge in getto sottile l'ac. solforicinoleico. Pure in getto in sottile, si aggiungono per ultimo l'ammoniaca e la potassa, agitando senza interruzione. L'olio apparirà completamente limpido e brillante.

Quando si è aggiunta *quasi* tutta la potassa occorre procedere con cautela, facendo frequenti saggi di emulsione, onde regolarsi per procedere nell'aggiunta della potassa ovvero interromperla.

Occorre non alzare mai troppo la temp., e in ultimo non eccedere i 30°.

Per la preparazione del solforicinoleato vedasi il N. 4529.

**4528** — Questa ricetta è più economica della precedente:

Ac. solforicinoleico 20

Olio minerale 0,850-0,900 20 — Ammoniaca 0,910 1 — Potassa 50° Bé 1.

In questo caso l'ac. solforicinoleico è ottenuto con solo 10°/o.

**4529 — Preparazione del solforicinoleato** — È operazione di qualche difficoltà. La solforazione dell'olio di ricino si compie trattandolo con ac. solforico a 66° Bé a temp. non superiore ai 28°.

onde evitare sviluppo di ac. solforoso. Si lava poi con acqua e con soluz. salina, dopo 24 a 36 ore.

È bene operare in recipiente di grès montato in un cilindro di ferro, che porta anche l'agitatore meccanico in forma di U di legno, rivestito di piombo, o — più economicamente — impregnato di paraffina fondente a 50°.

Per 100 kg. d'olio di ricino di 2ª pressione si usano kg. 25 di ac. solforico a 66° Bé, che si fa arrivare nell'olio, manovrando l'agitatore sotto forma di pioggia o di getto sottile, a temp. non superiore ai 28°. Aggiunto tutto l'acido si continua ancora l'agitazione per qualche ora, e dopo una notte di riposo si lava con 100 p. d'acqua a 40°, si agita, indi si lascia in riposo per 24 ore. L'olio ha color bruno-rosso; deve essere perfettamente limpido e, per trasparenza, giallo.

Dopo spillato l'acido è bene fare un'ultima lavatura, con soluz. di salmarino al 18-25%.

**4530** — Olii minerali solubili in acqua — È noto che, in questo caso si usa il vocabolo *solubile* in senso diverso dal solito, cioè per *emulsionabile*, essendochè i procedimenti ai quali si sottopongono gli olii minerali permettono appunto di poterne ottenere facilmente l'emulsione con acqua, non già una vera soluzione.

Questi olii servono specialmente come lubrificanti degli utensili per la lavorazione dei metalli.

**4531** — Con aggiunta di alcool:

Resina chiara 4 — Oleina bionda 36 — Olio minerale a 0,900/7 160  
Soda caustica a 38° Bé 10 — Ammoniaca p. sp. 0,910 5 — Alcool denaturato 2.

Si fonde la resina con l'olio minerale e si lascia raffreddare. Si versano poi circa kg. 32 d'oleina, per averne a disposizione un poco pel caso in cui l'operazione non riuscisse. Poi si aggiunge con precauzione tanta soda e ammoniaca fino a che un campione dia con acqua un'emulsione bianca. Dopo — con molta precauzione — si versa tanto alcool da avere un olio chiaro, che dia con l'acqua una miscela stabile.

**4532** — Si mescolano scaldando lievemente:

Oleina bionda 5 — Olio di resina chiaro 6 — Olio minerale 0,900/7 38

Dopo raffreddamento si versa una miscela di parti uguali di soda e alcool fino a che si ottenga un olio chiaro facilmente solubile.

**4533** — Senza aggiunta d'alcool — Si mescolano a freddo:

Olio di resina, chiaro 6 — Olio di resina, greggio 10  
Oleina 15 — Acido sulfuricinetico 10 — Olio minerale 0,900/7 25.

Vi si aggiunge, con precauzione, tanta ammoniaca (p. sp. 0,910) da avere un olio completamente chiaro ed emulsionabile.

**4534** — *Alla gomma elastica* — L'aggiunta della gomma elastica (cascami) migliora le qualità lubrificanti degli olii e grassi comunemente usati e li rende più densi epperò più adatti per al-

beri molto caricati e per grandi velocità. Impedisce pure la resinificazione degli olii per l'azione del calore.

La gomma elastica è direttamente solubile in quantità sufficiente negli olii lubrificanti sia minerali che vegetali; basta aggiungere una piccola quantità che la pratica indicherà, a seconda dei casi.

**4535** — Madonite — Vaselina 3 ed 1 di gomma elastica fusa.

**4536** — **Tavolette di vaselina** — (Briquettes) — Affinchè riescano trasparenti e non troppo dure occorre ben regolare la temperatura. Daremo due ricette, che si preparano in questo modo:

Fondere stearina di grasso di lana, resina e olio minerale a non oltre 120°. Aggiungere lentamente e a piccole porzioni la soda caustica, a temp. costante, fino a consistenza voluta. Lasciar raffreddare alquanto e colare in forme.

Stearina di grasso di lana 6 — Resina 3  
Olio minerale russo (d. 0,906) 20 — Soda caustica a 35° B<sub>6</sub> 3.

**4537** — Resina 6 — Stearina di grasso di lana 4  
Grasso di lana neutro 10 — Soda caustica a 35 B<sub>6</sub> 3.

**4538** — **Grasso economico per vetture, carri, ecc.**

Sego 50 — Pece di Borgogna 35 — Grafite in polv. fina 15.

Si fanno liquefare il sego e la pece a fuoco lento; poi si fa scaldare finchè sia evaporata l'umidità; si lascia raffreddare, quindi vi si mescola accuratamente la grafite, e si agita la miscela fino a che abbia acquistata la consistenza necessaria perchè la polvere non si deponga.

Questa composizione è assai migliore di quelle che si usano comunemente.

**4539** — Si fondono a fuoco lento in vaso di terra verniciata kg. 1,800 di pece nera, kg. 0,900 di colofonia, kg. 2,100 d'olio di colza e kg. 1,200 di sego. Si agita con spatola di legno rendendolo ben omogeneo.

**4540** — **A freddo :**

Olio di colza gr. 50 — di paraffina chiaro 500 — Oleina 100 — Calce spenta 25.

Si può variarne la consistenza variando la proporzione della calce.

**4541** — **Per carri :**

Calce spenta polv. 25 — Olio di paraffina 200  
Olio di catrame 75 — Olio di resina 75 — Liscivia forte 3 — Talco in polv. 200

Si versano in caldaia liscivia e calce, indi l'olio di resina e si agita a lungo, fino a che la massa sia completamente bianca. Si scalda debolmente e, sempre agitando, si aggiunge l'olio di catrame, indi quello di paraffina e infine il talco. Si agita, rendendo omogeneo.

**4542** — **Per armi, rubinetti, ecc.** — Si fanno fondere:

Resina 7 — Sego o grasso di bue 100 — Cera gialla 26  
Ess. di trementina 26 — Olio d'oliva 26 — Strutto di maiale 50.

**4543** — Separatamente, si fanno fondere un ettogr. di gommalacca e altrettanto di sego. Si mescolano e vi si aggiunge un ettogr. di grafite finissima. Si cola entro stampi, a forma di bastoncini. Per l'uso si scalda leggermente e se ne spalma la chiave del rubinetto che spande.

**4544 — Per rubinetti di vapore** — Possono distinguersi in tre categorie:

1. Semplice miscuglio di grassi con grafite.
2. Grassi e grafite, con aggiunta di caucciù.
3. Grassi con saponi e grafite.

La grafite è il materiale più adatto per quest'uso; le altre sostanze servono principalmente da eccipienti, pur giovando come lubrificanti. È di grande importanza la scelta della miscela dei grassi, essendochè, alla temp. che devono sopportare colano facilmente. Giova pertanto l'aggiunta del caucciù, come risulta dal confronto fatto con questi tre tipi:

- a) Segò 10 — Grasso di lana neutro 35 — Resina 5 — Grafite defloculata 50.
- b) Ceresina 10 — Olio per cilindri 50  
Soluz. di caucciù 5 — Grafite defloculata 50.
- c) Olio per cilindri pesante 10 — Resina 10 — Stearato d'allumina 10  
Grasso di lana greggio 30 — Potassa caustica 6 — Grafite defloculata 20  
Olio pesante per cilindri 20.

Vennero usati, successivamente, per lubrificare un rubinetto d'ottone sottoposto alla pressione di 10 atm. Ogni 10 giorni si misurava il grasso residuo che fu di 2,45-2,60 e 5,72% rispettivamente. Le soluz. di caucciù sono dunque i migliori portatori di grafite.

**4545 — Per rubinetti di vetro e di grès** — Perchè i rubinetti degli apparecchi *Orsut* per l'analisi dei gas si mantengono a perfetta tenuta e sia ognora facile lo smuoverli, l'esperienza ha dimostrato che occorre rendere vischioso l'olio di vaselina mediante la cera ed il caucciù, affinchè non sfugga dalle superfici che si vogliono lubrificare.

Si fanno fondere:

Gomma para 70 — Spermaceti 25 — Vaselina 5.

Occorre fondere dapprima la gomma, che deve essere fresca, ed in seguito aggiungervi gli altri componenti, conservando il prodotto entro recipienti chiusi.

Si ottiene una miscela che non è saponificata dagli alcali e aderisce assai bene al vetro.

**4546** — Si fondono 70 p. di gomma para fresca, e vi si aggiungono poi 30 di cera gialla. Si conserva in recipienti chiusi.

**4547 — Per cuscinetti** — Fluido. Si fondono a b. m.:

Olio di ricino depurato 9 — Grasso di montone depurato 1.

**4548 — Per stantuffi** — Consistente. Per stantuffi con guarnizione di gomma elastica ed altri:

Olio di ricino depurato 8 — Grasso di montone depurato 2.

**4549** — Agitare a caldo:

Paraffina 1 — Talco in polv. 4.

Immergervi delle trecce da guarnizione e comprimerle poi nei premi-stoppa dei stantuffi.

**4550** — *Per cilindri comuni* — Fondere:

Grasso di lana neutro 3 — Catrame di stearina 1.

**4551** — Fondere e portare a 120°:

Grasso di lana greggio 15 — Stearina di grasso di lana 5.

Aggiungere con precauzione 2 p. di liscivia di soda caustica a 40° Bé sino a formazione di abbondante schiuma. Scaldare fino a consistenza voluta.

**4552** — *Con grafite* — Fondere:

Resina scura 12 — Grasso di lana greggio 14 — Stearina di grasso di lana 2.

Aggiungere:

Liscivia di soda caustica a 10° Bé 3 — Grafite lavata 14.

Per l'aggiunta della grafite è facile ottenere grassi troppo duri, per cui occorre prelevare campioni ogni tanto, e rimescolare di continuo.

**4553** — *Per cilindri ad alta temperatura* — L'aggiunta della soda caustica rende il grasso più duro: per evitare uno scorrimento troppo rapido del grasso, causa l'alta temp. del cilindro, vi si incorporano delle striscie di cotone di 5 a 10 cm. di larghezza. Ecco alcune ricette:

Catrame di grasso lana 5 — Grasso di lana neutro 5

Catrame 5 — Resina scura 2 — Cotone 1.

Si prepara per semplice miscela. Colata in forme si aggiunge in ciascuna la quantità calcolata di cotone, che si immerge con bastoncino finchè il grasso sia stato assorbito e uniformemente ripartito.

**4554** — Catrame di grasso di lana 20 — Grasso di lana 20

Catrame di stearina 10 — Olio minerale 4 — Cotone 3.

Si opera come nel N. preced.

**4555** — Fondere:

Resina 10 — Catrame stearico 10

Olio minerale 10 — Catrame 6 — Grasso di catrame 6.

Aggiungere con precauzione, fino a che comincia a prodursi schiuma, 4 di soda caustica a 35° Bé. Operare poi come nei N. precedenti con 3 p. di cotone.

**4556** — *Per assi giranti a grande velocità* — Far bollire insieme, agitando:

Olio di colza 1 — Sapone 1 — Acqua 5 — Talco in polvere 2.

**4557 — Per alberi di trasmissione** — Per assi a rapida rotazione, poco caricati (seghe circolari e simili), miscela di sego e grafite in parti uguali.

**4558** — È pure molto usata questa miscela emulsionata:

Acqua 500 — Sapone 125 — Olio di colza 125 — Polvere di talco 250.

**4559** — Cera minerale bruna 5 — Petrolio 2.

**4560 — Per trasmissioni** — Far bollire a lungo fino ad ottenere l'aspetto d'un cerotto:

Olio di lino 9 — Minio 4 — Acqua 4.

Aggiungere poi, a caldo, tanta ess. di trementina da ottenere consistenza di vernice.

**4561 — Per assi, ingranaggi, vetture** — Molto consistente:

Olio di ricino 6 — Grasso di montone 4.

**4562 — Per ruote dentate** — Fondere un grasso butirraceo e mescolarvi il 5% di polvere di vetro stacciata.

Questo lubrificante, dopo poco tempo, rende lisci i denti delle ruote.

**4563 — Per ingranaggi a denti di legno** — Si fanno fondere a calore moderato:

Sego 6 — Olio di palma 4 — Olio di pesce 2.

Si gettano poi nella miscela, agitando bene, in modo da ottenere una massa ben omogenea, 5 p. di grafite lavata e accuratamente porfirizzata.

**4564 — Per frese** — Si riducono in trucioli 5 kg. di sapone d'olio di balena e si mettono in caldaia con 150 litri d'acqua, 7 kg. di carbonato di soda e 9 litri di sugna fusa. Si agita fino a rendere omogenea la miscela.

**4565 — Per grosse macchine** — I grassi qui indicati danno ottimi risultati per grosse macchine, i cui organi sopportano forti pressioni (laminatoi) e per le quali i lubrificanti usuali colano facilmente senza produrre effetto utile. Si possono foggiate in tavolette o cilindretti:

Calce o magnesia 3 — Sapone ordinario 6

Grasso appropriato 75 — Grafite (in polvere finissima) 16.

**4566** — Calce o magnesia 2 — Grasso appropriato 45

Solfo (in polv. finiss.) 4 — Grafite 19 — Olio pesante di petrolio 30.

**4567 — Per motori** — Si scalda una miscela di 1 p. di stearina con 3 d'olio minerale russo (d. 0,900-0,907) senza alzar troppo la temp. Si aggiunge la quantità di soda caustica a 90° Twaddel necessaria per la saponificazione. Indi si aggiunge una nuova quantità d'olio minerale rimestando sempre.

Per un grasso di media consistenza si adoperano:

Stearina 15 — Olio minerale 80 — Soluz. di soda 5.

**4568** — Volendo un prodotto più consistente del precedente:

Stearina 21 — Olio minerale 72 — Soluz. di soda 7.

**4569** — Si ha un prodotto più molle con:

Stearina 10.5 — Olio minerale 86 — Soluz. di soda 3.5.

Nella prima operazione di saponificazione si procede sempre nel rapporto di 1 di stearina per 3 d'olio minerale.

**4570 — Disincrostante** — Il seguente lubrificante servirebbe come disincrostante, nelle quantità che ne vengono trascinate dal vapore. Si scaldano insieme;

Grasso di maiale o di cavallo 1000 — Grafite 30 a 100 — Benzina o petrolio 15.

**4571 — Per motori a scoppio** — Un buon grasso consistente è composto di:

Olio di ricino depurato 75-80 — Sego di montone depurato 25-20.

**4572** — Da 1 a 4 H. P.:

Olio minerale (d. 0,905) 85 — Olio di spermaceti artico 10 — Olio di cocco 5.

**4573** — Di potenza superiore ai 4 H. P.;

Olio americano (d. 0,905) 30

Olio Nobel N.1-50 — Olio di spermaceti artico 15 — Olio di cocco 5.

**4574 — Per turbine** — Per grandi velocità:

Olio d'oliva 5 — Olio di resina, giallo 995.

**4575** —

Olio di paraffina 30

Olio di resina, giallo 40 — Olio di cotone 30.

**4576 — Per telai meccanici** — Per tessuti:

Olio americano di d. 0,890 a 0,900 90 — Olio d'oliva 10.

**4577** — Olio americano d. 0,903 90 — di spermaceti artico 10.

**4578** — Per ricami:

Olio di vaselina bianca, senza riflesso, d. 0,875 70 — Olio di colza decolorato 30.

**4579 — Di macchine che lavorano a bassa temperatura** — È utilissimo l'uso di etere di petrolio od altri idrocarburi leggeri, soli o misti con altri lubrificanti.

**4580 — Per torchi idraulici:**

Olio di colza soffiato 60 — Olio minerale, d. 0,912 40.

**4581 — Per torchi da stampa:**

Olio minerale russo di densità 0,905 85 — Olio di faggina 15.

**4582 — Per macchine da cucire:**

Olio di colza 1 — di mandorle 2 — di olive 3 — Alcool 1.

**4583** — Glicerina chimicamente pura, e perfettamente anidra. Ha il vantaggio di non macchiare le stoffe.

**4584** — *Per macchine da scrivere* — Miscela di 15 p. di olio d'ossa o di piede di bue con 1 di petrolio rettificato incolore.

**4585** — *Per orologi e meccanismi delicati* — Si prende dell'olio d'ulivo da tavola, accuratamente depurato e perfettamente limpido, e lo si pone, in recipiente adatto, a congelare nel ghiaccio. Una piccola parte di quest'olio non gelerà e potrà essere colata dal recipiente. Essa è per così dire, la materia prima che occorre per la preparazione. La si pone in una ciotola, od in analogo recipiente, e si immergono in essa dei pallini di piombo. Si lascia il liquido a sè per quindici o venti giorni, in capo ai quali i pallini si saranno coperti di una materia biancastra.

Si decanta il liquido in modo che non si intorbidì, e quindi, se non appare abbastanza limpido, lo si filtra attraverso panno di lino finissimo o bambagia fina.

Esso riesce incongelabile, nei limiti dell'uso cui è destinato, e quasi scevro d'acidi grassi.

**4586** — *Per orologi* — Si usano olio di oliva o di mandorle finissimi, sia separatamente, sia mescolati in parti uguali.

È bene però purificarli agitandoli parecchie volte con  $1\frac{1}{100}$  di soda caustica, lavando poi con acqua ed esponendo per due a tre settimane al sole con  $\frac{1}{6}$ , in volume, di alcool a  $90^\circ$  agitando spesso fino a completa decolorazione.

**4587** — L'olio d'ossa si purifica raffreddandolo a  $0^\circ$  e separandolo per filtrazione dalla parte solida formatasi in esso.

**4588** — Si purifica l'olio minerale, della consistenza dell'olio d'oliva, e incolore, che trovasi in commercio, aggiungendovi  $1\%$  di cloruro di calce e  $3\%$  d'ac. cloridrico e agitando fortemente.

Si lascia poi in riposo per 6 ore, indi si agita ripetutamente con  $5\%$  di soluz. di soda caustica. Si lava e si filtra.

**4589** — *Per biciclette* — Cherosina (petrolio greggio) e sugna in parti uguali.

**4590** — Quest'olio resta liquido a tutte le temp. usuali e lubrifica assai bene:

    Olio neutro americano d. 0,840 50

    Olio di spermaceti artico 30 — Olio di ricino 20.

**4591** — *Per catene di biclii* :

    Grafite 20 — Segò 50 — Olio di vasellina 24 — Ceresina 6.

**4592** — *Per trasformatori* — Olio minerale di densità 0,885 a 0,900, con viscosità 9 a 10 Enger, punto d'infiammabilità  $185^\circ$  almeno. Deve poter resistere ad una corrente elettrica di 30000 volt di tensione, e avere punto di congelazione inferiore  $-15^\circ$ .

**4593** — Si usa pure l'olio di resina raffinato, neutro il quale è più volatile dell'olio minerale, ma si può ovviare a tale inconveniente mescolando i due olii, in parti uguali.



## Lubrificazione.

**4594 — Norme generali** — L'efficacia della lubrificazione dipende dalla conservazione di un sottile strato di materia lubrificante fra le superfici a contatto, e tutti gl'inconvenienti del riscaldamento dei sopporti dipendono appunto dalla interruzione del velo lubrificante.

Non si possono dare regole fisse per la scelta del migliore materiale da impiegarsi, secondo i casi, perchè essa deve dipendere da molti elementi. Si può ritenere che il valore d'un olio lubrificante dipenda in gran parte dalla forza di coesione esistente fra le sue molecole. Negli olii minerali in genere questa forza di coesione è minore che non negli olii d'oliva e in quelli composti: non segue però sempre da ciò che gli olii più densi siano i migliori, ma l'uso degli uni o degli altri deve essere subordinato alla natura delle macchine per le quali devono servire. Sarebbe altrettanto assurdo lubrificare un fuso od anello con olio denso quanto l'adoperare olio minerale per i sopporti dell'albero di una gru pesante. Il macchinista dovrebbe impraticarsi nell'uso del viscosimetro per poter giudicare delle qualità lubrificanti di un olio a diverse temperature, e a norma dell'uso cui esso viene destinato.

Alla lubrificazione con buretta, a mano, è poi sempre preferibile quella automatica che facilita la pulizia e realizza un notevole risparmio.

**4595 — Delle biciclette** — Si smontano e si puliscono per bene i cuscinetti, quindi si rimontano dopo averli riempiti a saturazione (con una piccola spatola di legno), di un grasso consistente. In tal modo le biglie girano immerse in una massa compatta di grasso che riempie esattamente tutti i vani dei cuscinetti fino al loro margine esterno e forma nel loro margine interno un giunto stagno ed untuoso, assolutamente impenetrabile alla polvere. Il grasso non isfugge in tal modo all'esterno dei cuscinetti e si ha molta e durevole scorrevolezza, senza dovere ricorrere molto di frequente all'ingrassatura e alla smontatura dei cuscinetti i quali si conservano assai più a lungo in buon stato.

**4596 — Catene** — Smontata la catena si lascia per alcune ore immersa nel petrolio e la si lava poscia per bene collo stesso onde toglierne completamente tutto il sudiciume e la polvere.

Ciò fatto si prepara una miscela di cera 1, paraffina 1, vaselina 2 e vi si mette dentro la catena facendola scaldare in modo che la miscela possa penetrare in tutti gli interstizi delle maglie. Si toglie allora dal fuoco e si lascia raffreddare fino che il tutto formi un solo blocco. Non resterà altro a fare che sbarazzare la catena dall'eccesso di lubrificante che l'avviluppa; ne resterà sempre una quantità sufficiente, la quale uscirà dagli interstizi man mano che essa lavora. Se raffreddandosi la massa stentasse ad uscire dal

recipiente, basterà scaldarla leggermente all'esterno onde facilitarne il distacco.

**4597 — Con grafite** — In America sono stati eseguiti interessanti esperimenti sull'uso della grafite per la lubrificazione delle locomotive. In una di tali esperienze su una locomotiva da treni merci, con cinque assi accoppiati, e del tipo compound con cilindri del diametro di 483 e 660 mm., dopo un percorso di 4518 km., si trovò che mediante la miscela nella proporzione di 0.907 kg. di grafite in fiocchi per 4,26 litri di olio, si era ottenuto un risparmio di circa litri 2,587 di olio per ogni 1000 km. Dopo l'esperienza gli specchi dei cassetti di distribuzione erano perfettamente lisci e senza rigature.

In un altro caso, usando la grafite in fiocchi su un cuscinetto riscaldato durante la corsa, si riuscì non solo a far procedere la locomotiva senz'altro spediente, ma si poté recuperare il ritardo di sei minuti, senza che il cuscinetto desse ulteriore motivo di timore.

**4598** — Da altre esperienze comparative fra olio e grafite, eseguite dal prof. *Thurston*, risultò che con pressione di 3,37 kg. per cmq. e velocità di 2000 giri al minuto, si verificava un consumo di 0,335 g. di olio di balena in confronto di 0,12 g. di grafite in fiocchi, mentre colla prima lubrificazione il funzionamento durò 41 minuti e col secondo 30 minuti, prima che il cuscinetto cominciasse ad ingranarsi.

**4599** — Da un altro esperimento di confronto fra l'olio di balena, l'olio da macchine e questo stesso olio mescolato col 15% di grafite, risultò che con pressione di 4,22 kg. e velocità di 2000 giri al minuto, consumando per ciascuna prova 0,335 g. di lubrificante, occorrevano nei primi due casi 51 minuti, nell'ultimo 293 minuti prima che il cuscinetto cominciasse ad ingranare. Da tutte le prove risultò quindi che la grafite in fiocchi è un ottimo materiale per la lubrificazione.

**4600** — Più recentemente (1908) Il prof. C. H. Benjamin di Cleveland ha dimostrato che l'aggiunta del 5% di grafite all'olio riduce l'attrito iniziale al 66% e dopo 2 ore al 55%. Con un'automobile lubrificata in tal modo fu possibile percorrere 4000 miglia senza dover pulire nè stantuffo nè valvole.

**4601** — Il Prof. Acheson (1) ha trovato che l'emulsione ottenuta con 94 di grafite finamente polverizzata, 6 di tannino e acqua si mantiene tale (cioè la grafite non precipita) per dei mesi, e può essere assai utilmente mescolata agli olii lubrificanti. Preserva inoltre il ferro e l'acciaio dalla ruggine.

**4602** -- È indiscutibile che la miscela della grafite all'olio ha il vantaggio di addensarlo e di impedire che abbondoni inutilmente gli organi lubrificati, tanto nel caso che il lubrificante non abbia la voluta vischiosità, come nel caso di grande velocità dei

(1) *Journal of the Franklin Institute*, 1907, p. 375.

meccanismi sui quali è applicato. Così la miscela di 20 p. di grafite con 80 di sego riesce efficacissima per lubrificare le ruote dentate, le catene degli elevatori, le viti, le funi metalliche, perchè aderisce abbastanza stabilmente ed offre pure una sicura difesa contro l'arrugginimento del ferro.

**4603** — È consigliabile di spappolare la grafite nell'olio limitando dapprima la proporzione al  $\frac{1}{2}$  ‰, per elevarla gradatamente al 3 ‰. Coi grassi butirrosi, lubrificanti coi quali non è a temersi l'ostruzione delle aperture di deflusso, l'aggiunta della grafite non offre difficoltà e può essere portata al 15 ‰.

**4604** — La grafite, in genere, sebbene macinata finissimamente, contiene particelle di quarzo che agiscono sulle superfici dei cuscinetti a guisa di smeriglio. Una simile grafite non può quindi ridurre l'attrito, chè anzi lo accresce. Solo la grafite assolutamente pura in forma di fiocchi o squame può essere usata per lubrificazione. Quella ed es. che trovasi in commercio, in fiocchi, proveniente dalle miniere di Ticonderoga nello Stato di New-York si distingue per la purezza straordinaria. I proprietari di tali miniere traggono da questo materiale greggio un prodotto che riveste d'uno strato lucente e liscio al pari d'uno specchio tutte le parti sfreganti di qualunque materiale, riempie tutte le rugosità, elimina l'attrito e previene la corrosione dei metalli.

**4605** — In taluni casi — come per organi soggetti a fortissime pressioni — si può usare la grafite da sola, senza l'intermediario dell'olio.

**4606** — L'addensamento della grafite può farsi pure con altri grassi consistenti, ad es. con gli olii minerali che contengono sciolto dello stearato di calcio o di zinco, quali si usano per gli organi pesanti delle macchine.

**4607 — Dei cuscinetti di supporto nelle trasmissioni** — In generale non si presta molta attenzione al consumo costante dipendente dalla lubrificazione dei supporti, ma l'importanza di questa spesa è messa in evidenza quando gli stabilimenti sono mossi elettricamente.

Si fecero esperimenti in una piccola officina meccanica con una trasmissione lunga 50 piedi, del diametro di due pollici e con 5 supporti; l'albero girava trasmettendo il moto mediante contralberi, ad un tornio di 10 pollici, ad un tornio da 8 pollici, ad un tornio da 6, ad un trapano radiale da 4 piedi, ad un piccolo trapano verticale, ad una macchina limatrice da 14 pollici, ad una macchina da far viti, ad una cesoia, a due ruote a smeriglio, ad una mola di arenaria e ad un ventilatore per due fucine da fabbro. Coll'albero principale lubrificato mediante grasso semisolido il funzionamento regolare dello stabilimento richiedeva circa 35 ampère a 100 volt. Sostituita alla lubrificazione a grasso quella continua ad olio, il consumo si ridusse a 25 ampère con la stessa tensione di 100 volt: l'economia di forza risultò quindi molto considerevole e corrispondente a circa il 29 ‰.

## Luti.

**4608 — Per apparecchi di chimica** — Refrattario — Si fa una poltiglia densa con amianto in polvere grossolana e silicato di soda. Si riveste tutta la storta e si fa seccare alla stufa. Quando il luto è secco si può portare la storta ad alte temperature al bagno di sabbia, poichè il vetro ancorchè si rammollisca alquanto viene sostenuto dal rivestimento. Mescolato con terra refrattaria questo composto è eccellente per la riparazione dei fornelli ed altri apparecchi in terra che debbono essere portati al rosso. Esso può anche applicarsi sulla ghisa.

**4609** — Si forma una pasta con:

Aceto 20 — Limatura di ferro 50 — Argilla refrattaria 100.

Questo luto riesce utile in modo particolare per assicurare le capsule di porcellana e di ferro smaltato negli anelli degli apparecchi per evaporazione a b. m.

**4610** — Alla glicerina — In altri casi giova la colla preparata con amido, glicerina e gesso, che si conserva plastica e viscosa.

**4611** — Pece nera 1 — Guttaperca 1.

Si fa fondere a dolce calore.

Per usarlo si rammollisce nell'acqua calda a 50°; per evitare che aderisca alle mani le si ungono con un po' d'olio.

**4612 — Per otturazione ermetica di tubi o recipienti destinati a contenere gas o liquidi** — Alla gomma elastica — Si fanno fondere 30 p. di gomma elastica a 120° con fuoco debole, mescolandovi fin dal principio 2 p. di sego o di cera rimestando sempre. Quando la pasta è omogenea vi si incorporano a piccole dosi 15 p. di calce spenta, in polvere finissima; si ha così un luto molle; con 30 di calce riesce più sodo, ma sempre elastico. È ottimo. Si conserva lungamente duttile e tenace.

Si applica a spatola se è tiepido o con una lama leggermente scaldata, se è freddo.

**4613 — Per apparecchi distillatorii** — Si stempera biacca 40 con quanto basta di olio di lino per formare una poltiglia alla quale si incorpora gesso 38, limatura di ferro 8, quindi si rende liquida impastandola con acqua salata.

**4614 — Per recipienti e tubazioni da acidi** — Il miglior uso per tale uso si ottiene impastando polvere di pietra pomice con silicato di soda a 30° Bé.

Il silicato di soda può essere sostituito con quello di potassa, ma questo ultimo è più costoso e dà un mastice di più rapida essiccazione, che perciò deve essere applicato subito dopo la preparazione.

**4615** — Per acidi concentrati:

Impasto di solfato di bario 1 — Amianto in polv. 2 — Silicato di soda 2.

**4616** — Per acido nitrico caldo — Impasto di:

Sabbia fina 1 — Amianto in polv. 2 — Silicato di soda o di potassa 2.

**4617** — Si fondono 25 p. di gomma elastica con 4 di sego e 4 di calce caustica. È adatto, in sostituzione del gesso, per ricoprire i tappi delle damigiane da acidi.

**4618** — *Dei fontanieri* — Serve per le giunture che vogliono rendere stagne per i liquidi:

Resina 3 — Cera 1 — Segò 1 — Mattone pesto fino 4.

Si fa fondere e si incorpora intimamente con cura. Si fa penetrare nei giunti con un ferro caldo.

**4619** — *Per tubazioni d'acqua calda, vapore, ecc.:*

Catrame di carbon fossile — Segò — Mattone pesto in polv. fina.

Se ne fa un miscuglio intimo in p. uguali, che si applica a caldo.

**4620** — Si mescolano p. uguali di biacca, biossido di manganese (pirolusite) ed argilla bianca da pipe, in fina polvere, con vernice d'olio di lino per formare pasta.

**4621** — *Per calafatare barche o tettoie* — Si mescolano:

Argilla comune o caolino 50 — Asfalto 38 — Peli o sostanza cornea 12.

Occorrendo si può rendere fluido aggiungendovi un po' d'olio di resina.

**4622** — *Per bottiglie contenenti liquori* — Alla gelatina — Si trituranò sino a formare una densa poltiglia p. 100 d'ossido di zinco con 25 d'acqua bollente; a parte si sciogliono p. 25 di gelatina in 75 d'acqua bollente; si mescolano le due miscele a b. m. Si può anche aggiungervi anilina rossa, verde, gialla, o bleu, sciolte in acqua.

**4623** — Si fondono a b. m. p. 100 di gelatina in 100 d'acqua bollente, 10 di glicerina e 5 di zucchero. Vi si incorpora poi dell'ossido di zinco in polv. finissima tritutando con acqua; secondo la quantità d'ossido la massa riesce trasparente od opaca.

**4624** — Si preparano separatamente queste soluzioni: a) Gelatina 100, acqua 300, glicerina 10; b) Bicromato potassico 20 in acqua 200. Per l'uso si mescolano p. 2 di a) e 1 di b).

**4625** — Al collodio:

Colofonia 30 — Etere 40 — Collodio 60 — Fucsina q. b.

Si scioglie la colofonia nell'etere e si aggiunge il rimanente.

Si immerge nel liquido il collo delle boccette chiuse col sughero voltandole e rivoltandole per alcuni minuti e quindi si fa essiccare la capsula formatasi.

**4626** — *Per caloriferi di terra, ferro e ghisa* — Si mescola dell'argilla grassa con sabbia quarzosa e mattone finalmente pestato, impastando con silicato di soda. Diventa durissimo.

**4627** — Si riparano le crepature delle stufe di ghisa otturandole con pasta composta di parti uguali di cenere e di sale da cucina stemperati in acqua.

**4628** — *Per le storte a gas* — Spato pesante in polvere e vetro solub. allo stato liquido; oppure spato e soluz. di borace. Si spalmano i giunti con questo luto allo stato di poltiglia, mediante pennello.

**4629** — *Economici, senza gomma elastica* — Argilla, oppure terra da pipe, stemperata nell'acqua pura od in acqua saponata.

**4630** — Cera e sego fusi insieme, a parti uguali. Si stende uniformemente con ferro caldo.

**4631** — Argilla impastata con olio di lino cotto.

**4632** — Si pesta in mortaio una miscela di colla d'amido e farina di semelino. Si consolida in posto con strisce di tela.

**4633** — Bianco d'uovo e calce viva; se ne spalmano strisce di tela. Occorre usarlo appena fatto perchè indurisce presto. È assai solido.

**4634** — *Grasso* — Si fondono insieme:

Asfalto 10 — Paraffina 2 — Olio di lino cotto 1.

**4635** — *Diversi* — Si fa una poltiglia con silicato di soda e caolino. Si può aggiungere un po' di creta. Si applica sui turaccioli e si lascia seccare.

**4636** — *Fondasi*:

Catrame 3 — Gomma lacca 2 — Gomma elastica 1.

**4637** — *Miscela a caldo, rimescolando*:

Resina 1 — Cera 1 — Argilla 2.

**4638** — Gomma lacca 5 — Cera 1 — Trementina 1 — Calce 8-10.

## M

### Macchie.

**4639** — *Acidi minerali* — Ammoniaca allungata o fumigazioni ammoniacali.

**4640** — *Acido picrico* — *Sull'epidermide*. Lavare con soluz. di carbonato di litina.

**4641** — Lavatura, per un minuto, con soluz. di solfito di sodio, poi con acqua e sapone.

**4642** — Si coprono con poltiglia d'acqua e carbonato di magnesio, che si fa penetrare sfregando a mano.

**4643** — Tenere le mani immerse in una soluz. di ammoniaca per alcuni istanti; lavare poi con sapone nero.

**4644 — Colori** — In generale non resistono alla lavatura con soluz. d'*iraldite* o di *rongalite* (idrosolfito-formaldeide) leggermente acidulata con acido acetico; si espone il tessuto al vapore, e si lava.

**4645 — Colori d'anilina** — L'ottimo fra i decoloranti di tali sostanze è il perossido di sodio in soluzione allungata più o meno a seconda dei casi, da usarsi appena preparata.

**4646** — Si bagnano con ac. acetico, poi vi si applica del cloruro di calce sufficientemente diluito nell'acqua; infine si lava con cura.

**4647** — Le macchie che resistono agli idrosolfiti devono essere lavate con alcool.

**4648** — Tintura di sapone concentrata.

**4649 — Grasso** — Ess. di trementina - Benzina,

**4650 — Inchiostro comune** — Soluz. al 5% di permanganato di potassio, seguita da soluz. di ac. solforoso.

**4651** — Cloruro di calcio.

**4652** — Acido ossalico.

**4653** — Soluz. di permanganato di potassio al 5%, seguita da soluz. di bisolfito di soda.

**4654** — Soluz. d'ipoclorito di calcio.

**4655** — Soluz. di acido ossalico.

**4656 — Inchiostro grasso** — Olio d'oliva, poi soluz. di permanganato di potassa.

**4657 — Jodio** — Bagnatura con ammoniaca o con soluz. di iposolfito di sodio.

**4658 — Nitrato d'argento** — *Sull'epidermide* — Dapprima soluz. di cloruro di sodio (sale da cucina), e poi di iposolfito di mercurio.

**4659** — Si fa sciogliere 1 p. di cloridrato d'ammoniaca in 10 di acqua distillata e vi si aggiunge 1 di bicloruro di mercurio.

Questa soluzione serve oltre che per le mani, anche per gli abiti, biancheria, ecc. che poi si lavano con liscivia.

**4660** — Bagnare con soluz. di bicloruro di mercurio al 3%; sfregare un poco e poi lavare con acqua pura. Si può sostituire al bicloruro una miscela di questo sale e di cloridrato di ammoniaca a parti eguali.

**4661** — Bicromato di potassa 3 — Acido solforico 2 — Acqua 25.

**4662** — Toccare i punti anneriti con soluz. d'ioduro di potassio al 20% addizionata d'un poco d'iodio; lavare poi con soluz. d'iposolfito di soda.

**4663** — Mettere in una bacinella alcuni centigr. di iodio, versarvi alcune gocce d'ammoniaca e spalmarne con pennello le macchie; esse scompaiono subito, ancorchè non recenti. Il composto formatosi nella bacinella è ioduro di azoto; esso è assai detonante quando è secco, per cui occorre distruggerlo subito.

**4664** — Lavare con liscivia caustica; dopo un'azione di circa due minuti sfregare con tela per togliere il grasso nello strato esterno della pelle. Toccare poi e sfregare per un minuto circa con bacchetta di vetro bagnata nell'ac. nitrico a 25° B.; sfregare poi per due minuti con un cristallo d'ioduro di potassio; il cristallo e la macchia si colorano in giallo o in bruno. Lavare allora con sale ammoniaco e sfregare con uno straccio; in tal modo si toglie anche la pelle vecchia. Lavando alternativamente con alcool e soluz. di sale ammoniaco si distruggono le ultime tracce d'iodio.

Se la macchia, avendo penetrato molto profondamente l'epidermide, non fosse scomparsa con tale trattamento, bisognerà ripeterlo dopo 12 a 18 ore. La pelle non resterà punto alterata.

**4665** — Lavare la macchia con soluz. di permanganato di potassa, e, quando è diventata bruna, con ac. cloridrico, ed infine con soluz. di sale ammoniaco.

**4666** — Sui tessuti — Acqua di Javel, risciacquatura; iposolfito di soda e nuova risciacquatura.

**4667** — Sui negativi — Soluz. diluita di cianuro di potassio.

**4668** — **Olio minerale** — Sui tessuti — Si passano i tessuti in un bagno costituito da sapone sciolto nell'acqua con ammoniacca, al quale si aggiunge una miscela di:

Benzina 2 — Etere solforico 2 — Tetracloruro di carbonio 1.

Questi solventi eterei si emulsionano nel bagno ed agiscono sulle macchie per modo che ne riesce facile l'eliminazione nelle operazioni successive si sbianca.

**4669** — **Permanganato di potassio e nitrato d'argento** — Sul marmo — Si ricopre la parte macchiata con caolino imbevuto di solfuro d'ammonio; dopo varie applicazioni, si lava, poi si sottopone all'azione del caolino impregnato di cianuro di potassio. Si ripete varie volte l'operazione.

**4670** — **Pirogallolo** — Sull'epidermide — *Antiche*. Sono indelebili.

**4671** — *Recenti*. Soluz. calda da 5 a 10% di solfato di ferro fino a che diventino d'un azzurro-nero. Lavatura, indi immediatamente soluz. di biossido di potassa. Sparita la macchia si lava accuratamente.

**4672** — Soluzione d'acido ossalico.

**4673** — Sapone e ac. citrico o cloridrico allungati.

**4674** — Cloruro di calcio e ac. azotico allungati.

**4675** — **Rame** — Sui tessuti stampati — Certe macchie dovute al contatto del tessuto con organi di macchine durante la sbianca e la tintura, non appariscono che quando la stiratura e la stampa sono ultimate.

**4676** — **Resina, pece, trementina** — Alcool assoluto.

**4677** — **Resorcina** — Soluz. diluita di ac. citrico.

**4678** — **Ruggine** — Sul marmo. Ac. ossalico sciolto nel succo di limone.



**4679** — Acido solforico allungato.

**4680** — Acido cloridrico allungato; poi acqua saponata.

**4681** —                   Acqua 1000 — Cloruro di zinco 10  
                           Acido tartarico 3 — Bicoloruro di mercurio 2.

**4682** — **Sui tessuti** — S'imbeve la macchia con soluz. concentrata di idrosolfito di soda. Questo composto è difficile procurarselo, ma si può prepararlo facilmente al momento dell'uso introducendo dello zinco in polvere in un recipiente di vetro contenente una soluzione di bisolfito di soda a 38° Bé; avviene una reazione chimica, con svolgimento di calore. Basterà bagnare le macchie col liquido ottenuto per vederle tosto scomparire. Si lava abbondantemente. L'idrosolfito trasforma la ruggine (sesquiossido di ferro) in protossido che è facilmente solubile nell'eccesso di acido dell'idrosolfito.

Questo procedimento è applicabile, senza danno, anche ai tessuti molto delicati.

**4683** — Soluz. d'ac. ossalico o d'acetosella.

**4684** — Acqua di Javelle oppure cloruro di calce seguito da un trattamento al bisolfito di soda.

**4685** — Soluz. di pentasolfuro di sodio. È preferibile alla soluz. di sale d'acetosella, di cloruro stannoso, e degli acidi, poichè dà meno facilmente luogo ad alterazione delle fibre.

Esse sono costituite da solfuro di rame prodotto dall'azione dello solfo della lana sul rame della macchia primitiva.

Si possono togliere facilmente con acqua ossigenata diluita con due o tre volumi d'acqua ordinaria. Si applica sulle macchie con pennello. Il solfuro di rame si trasforma in solfato che si asporta mediante lavatura.

**4686** — **Sviluppatori** — Diamido-fenolo, acido pirogallico, ecc. — S'imbeve la macchia con una soluz. di permanganato di potassa al 5‰; dopo alcuni minuti si risciacqua, indi si lava con soluz. d'iposolfito di soda al 10‰ e si risciacqua ancora. Se un primo trattamento non basta, lo si ripete.

**4687** — S'imbevono le macchie con acqua di Javelle, si risciacqua e si passano al bisolfito di soda.

**4688** — **Ac. pirogallico**, sull'epidermide — Si lavano con soluz. diluita d'ac. citrico o cloridrico e s'insaponano. Servono pure l'ac. ossalico, il cloruro di calcio e l'ac. azotico diluito.

**4689** — **Vernice, o pittura ad olio** — Essenza di trementina o benzina. — Burro dapprima, indi ess. di tramentina.

**4690** — È assai difficile togliere le macchie di vernice dalle stoffe pesanti. Si utilizza a tale scopo la *dicloridrina* il cui potere solvente è assai energico. La dicloridrina si ottiene dall'azione del gas cloridrico sulla glicerina; bolle a 176°; ha odore etereo e mescolata all'acqua, principalmente a caldo si scompone lasciando in libertà dell'ac. cloridrico. Per tale ragione si devono far essiccare completamente i tessuti prima di far uso della clo-

ridrina. La cloridrina si mescola in ogni proporzione coll'alcool assoluto, il benzolo, il tetracloruro di carbonio, il cloroformio ed il solfuro di carbonio, ma non si scioglie nella benzina e nella ligroina. La soluz. alcoolica è specialmente consigliabile perchè meno costosa.

## Macchine.

**4691 — Ossidazione superficiale** — Volendo produrre sui pezzi di una macchina nuova una bronzatura che li preservi dall'azione dei vapori acidi, come nel caso di macchine per industrie chimiche, si dispongono nella sala stessa della macchina dei recipienti contenenti dell'ac. cloridrico fumante, ed altri con ammoniac. I vapori che si svolgono producono, combinandosi, del sale ammoniac, il quale agisce sui pezzi in ferro della macchina bronzandoli nel modo desiderato.

**4692 — Conservazione** — Pulitura — Si mettono in bottiglia petrolio e un po' di paraffina in raspatura; si agita, poi si lascia in riposo per due giorni. Quando si voglia servirsi di questa soluzione, si agita per bene, indi si stende sulle parti da pulire, con pennello o con straccio di lana.

**4693** — Per pulire e conservare lucide le parti metalliche delle macchine è utile questa miscela pastosa, che si rende liquida con alcool al momento di usarla:

Nero animale 9 — Colcotar 5 — Ess. di trementina 10.

Si applica a pennello, poi si sfregano le parti con miscela di carbone animale 3 e colcotar 5.

**4694** — Dovendo rimettere in funzione una macchina rimasta lungamente in riposo, occorre vincere la resistenza dovuta ai lubrificanti che si sono inspessiti. Si dovrà evitare di sforzare i pezzi. Dopo avere asportato, per quanto è possibile, l'olio vecchio, si lavano i pezzi con petrolio o con essenza di trementina. Si fa funzionare adagio, adagio il meccanismo; si asciuga di nuovo e quindi si oia moderatamente.

**4695 — Protezione delle parti in legno** — In crogiolo di ferro si fanno fondere 375 gr. di colofonia e vi si aggiungono 10 litri di catrame e 500 gr. di solfo. Si colora poi con cera bruna od altro colorante analogo, stemperato nell'olio di lino. Se ne stende sulle parti in legno un leggero strato, a caldo, e, quando è secco, se ne stende un altro strato.

## Macchine da cucire.

**4696 — Pulitura delle parti lisce** — Si applica, con pennello, questa miscela:

Trementina 10 — Nero animale finamente polverizzato 30  
Olio di stearina 20 — Alcool q. b.

Dopo evaporato l'alcool, si sfrega dolcemente. mediante stoffa, con nero animale e rosso inglese; si pulisce infine con pelle scamosciata.

**4697** — Le parti piane si puliscono con miscela di:

Nero animale 3 — Ollo di stearina 2 — Trementina 1 — Alcool q. b.

Si applica con pennello, si lascia evaporare l'alcool, indi si strofina con panno intinto in nero animale e rosso inglese.

**4698** — **Lubrificazione** — Miscela di olio d'oliva e petrolio in parti uguali, coll'aggiunta del 10 % di paraffina.

## Macchine da scrivere.

**4699** — **Nastro** — È composto d'una stoffa senza appretto, la cui catena e la trama debbono essere di seta spessa, ma fina. Dev'esser lungo 20 metri e di qualche millimetro più stretto del rocchetto di sopporto. Occorre tagliarlo secondo un filo di catena affine di evitare che una sfilacciatura possa poi inceppare il funzionamento della macchina.

**4700** — **Preparazione** — Il liquido colorato vien messo in un recipiente sotto al quale sono disposti due cilindri di caucciù si scalda il recipiente vi s'immerge il nastro che, ben impregnato vien poi fatto passare fra i due cilindri per spremere l'eccedenza di colore. Si seccano all'aria. L'inchiostro penetra male nella stoffa se questa è troppo spessa; lo si diluisce allora con alcool.

**4701** — **Inchiostro** — Le materie coloranti usate sono quasi esclusivamente quelle derivate dal catrame, salvo per il nero che si prepara con nero fumo. L'inchiostro dev'essere molto ricco di materia colorante, che usualmente è costituita da violetto di metile, bleu solub. in acqua, ecc.:

Materie coloranti 2 — Glicerina 1 — Acqua 1.

Si scalda debolmente in capsula di porcellana, rimestando con bacchetta di vetro, fino a soluz. completa. Se questa riuscisse difficile, si può favorirla con aggiunta di un po' d'alcool.

**4702** — **Saggio** — Per avere impressioni indelebili i nastri debbono essere colorati a base di carbone, mentre quelli a buon mercato, ai colori d'anilina, non sono solidi abbastanza. Per rendersi conto del valore dei nastri smerciati come *indelebili*, basta mescolare un poco della materia ottenuta raschiando la superficie del nastro, imbeverla d'alcool molto caldo e versare il liquido su carta bibula o su carta da filtro. Se la macchia riesce nera in tutta la sua estensione, si ha presenza d'anilina. Se invece la macchia non si espande ed ha un'aureola bagnata, ma non colorata, il nastro è a base di carbone.

**4703** — In una miscela di p. 12 d'acqua e 4 di glicerina si scioglie, a caldo 1 di sapone. Si aggiunge poi la sostanza color. sciolta in 24 p. di alcool. Si può usare nero, bleu o violetto d'anilina.

**4704** — S'impregna d'acqua una piccola striscia di saggio che si fa seccare. Quando l'eccesso d'acqua è eliminato, la seta dev'essere abbastanza imbevuta per macchiare il dito alla minima pressione. La si prova allora nella macchina da scrivere. Se le lettere sono grasse, si ha eccesso di glicerina; se sono magre e sbiadite, non ve n'è abbastanza. Si corregge e si fa un nuovo saggio.

**4705** — Colore d'anilina solub. in acqua (bleu-lumière, nero B, verde-brillante o diamante, ponsò, violetto di metile, ecc.) p. 10, glicerina a 28° Bé p. 40. Si mescolano intimamente a b. m. a 50°.

**4706** — Sapone trasparente 5 — Glicerina 20 — Acqua 60  
Alcool a 94° 120 — Colore q. b.

Si mescolano e si scaldano prima l'acqua e la glicerina poi si aggiunge il sapone che si scioglierà facilmente; infine si mette il colore sciolto in alcool.

**4707** — Colore d'anilina solub. nei grassi p. 80  
Oleina 45 — Olio di ricino 500.

Si scioglie il colore nell'oleina, a caldo, e si aggiunge poi l'olio di ricino.

**4708** — **Carta al carbone** — Quando si è già usata la carta per la riproduzione simultanea di più copie d'un medesimo testo si può ripristinarla applicandola, dal lato rovescio, su d'una superficie sufficientemente calda, ma non tanto da rischiare di abbruciare la carta.

Una condotta di vapore, il tubo di una stufa servono ottimamente.

È operazione che può ripetersi parecchie volte su d'uno stesso foglio.

**4709** — **Modo di ottenere molte copie** — Con le macchine moderne a forte percussione si possono ottenere fin 12 a 15 copie, nel modo ben noto, cioè interponendo tra i fogli di carta sottile dei fogli di carta-carbone, ecc.

Per evitare spostamenti e guasti nella massa dei fogli da introdurre sotto il rullo, si procede in questo modo: sovrapposti esattamente i fogli, si prende una striscia di carta *pelure*, larga circa 8 cm., si piega nel senso della lunghezza e si dispone a cavallo sulla testata dei fogli; l'introduzione nel carrello non è, in tal modo, più difficile che se si trattasse d'un solo foglio.

**4710** — **Utilizzazione dei vecchi nastri** — Si copre il nastro d'acqua tiepida, si mantiene al caldo; si filtra e si mette in bottiglia l'inchiostro così ricavato che è eccellente.

**4711** — **Scritture sbiadite** — Modo di ravvivarle — Si bagna leggermente la superficie dello scritto con la seguente soluzione che lo renderà nuovamente leggibile:

Ossalato d'ammonio (o di potassio o di sodio) 150  
Ferrocianuro di potassio 0,8 — Vanadato d'ammoniaca 0,6 — Acqua 1000.

## Madreperla.

**4712 — Incisione** — Si ottiene come sul rame, spalmando con cera (V. *Incisione*) eseguendo il disegno con punta che asporta la cera fino a scoprire la madreperla, e corrodendo poi con ac. solforico diluito.

Riesce facile la coloritura degli incavi, che dà effetto all'incisione.

**4713 — Lucidatura** — Si fa con smeriglio, poi con tripolo.

**4714** — Si ottiene più perfetta sfregando la superficie della madreperla con poltiglia di tripolo e ac. solforico, mediante un tappo di sughero. Bisogna ricordare che un'eccesso o un'azione troppo prolungata dell'ac. solforico penetrerebbe nella madreperla, rendendola gialla e togliendole ogni pregio. Si fa seguire una lavatura con saponata, poi con acqua abbondante.

**4715** — Lo strofinamento si può fare con appositi dischi di legno rotanti coperti di panno o di feltro asperso di tripolo, ecc.

**4716 — Colorazione artificiale** — Per ottenere una buona colorazione della madreperla occorre lavare i pezzi da colorire, per digrassarli, con soluz. di potassa caustica al 10% che si fa agire per un'ora, a 50°. Occorre usare liquidi coloranti molto diluiti. Le soluzioni alcooliche vengono assorbite molto rapidamente. Si asciugano i pezzi con segatura di legno.

**4717 — Rosso** — Soluz. alcoolica di eosina al  $\frac{1}{2}$  %.

**4718** — Soluz. alcoolica di fucsina al 0,3 %.

**4719 — Giallo** — Si fa macerare per 8 a 10 giorni poi si filtra con carta bibula, una soluz. di 1 p. di curcuma in polvere in 20 d'alcool.

**4720** — Soluz. alcoolica d'ac. picrico al 10 %.

**4721** — Soluz. alcoolica di giallo d'anilina p. 1,35 in alcool 100

**4722 — Violetto :**

Violetto d'anilina 0,5 — Alcool 100.

**4723** — Fucsina 0,5 — Bleu d'anilina 0,13 — Alcool 90.

**4724** — Acqua 100 — Carmino d'indaco 10.

A questa soluz. si aggiunge a gocce un'altra soluz. di carmino nell'ammoniaca sino ad ottenere la colorazione desiderata.

**4725 — Azzurro** — Bleu d'anilina in 260 volte il suo peso di alcool.

**4726** — Indaco in fina polvere 1 — Ac. solforico fumante 8.

Si lascia digerire per 12 ore; indi si versa il liquido in kg. 2,5 d'acqua e si filtra.

**4727** — Soluz. di 1 p. di carmino d'indaco in 20 d'acqua bollente.

**4728** — Verde — Si fa una soluz. di carmino d'indaco nell'acqua, al 20% e vi si aggiunge a poco a poco una soluz. d'acido picrico in acqua bollente, al 40%.

**4729** — Si può usare il verde d'anilina solub. nell'alcool, in soluz. all'1%, modificandolo a piacere coll'aggiunta d'altri colori d'anilina (gialli o bleu).

**4730** — Bronzo lucente — Si possono ottenere effetti assai belli valendosi dei colori d'anilina che accrescono l'iridescenza naturale della madreperla; i più adatti sono la fucsina e il bleu d'anilina che producono prima colorazione bronzo scuro e poi verde, quando vi si lasci immerso l'oggetto per mezz'ora.

La soluz. alcoolica di fucsina si fa nella proporzione di 1 per 45 e quella di bleu d'anilina, di 1 per 40.

**4731** — Bruno — Tintura d'iodio diluita con 10 volte il suo volume d'alcool.

**4732** — Soluz. alcoolica di bruno d'anilina al 2%.

**4733** — Nero — Si può imitare benissimo il colore della varietà nera di madreperla naturale, usando la soluz. ammoniacale di cloruro d'argento.

Si fa una soluz. di nitrato d'argento in acqua e vi si aggiunge una soluz. di sale da cucina, fino a che non si formi più precipitato di cloruro d'argento. Questo si raccoglie su filtro, si lava e si mette in bottiglia con ammoniaca; questa deve essere in quantità tale da non sciogliere tutto il cloruro così da rimanerne saturo.

In tale soluz. si mettono i pezzi da colorare avendo cura che non si sovrappongano, nè si tocchino, di agitare ogni tanto e di tenere ben chiuso il recipiente.

La madreperla non perde, o ben poco, della sua lucentezza per tale trattamento e riesce penetrata della soluz. assai profondamente. Si espone poi per due o tre giorni alla viva luce solare che, decomponendo il cloruro d'argento, determina la colorazione in bruno fino al nero.

**4734** — *Cascami* — I cascami di madreperla delle fabbriche di bottoni e simili, vengono frantumati e poi ridotti in polvere mediante un cilindro che li obbliga a passare, sotto pressione, contro una mola. La polvere ha aspetto setoso, cangiante, a riflessi metallici e può assumere qualsiasi colorazione si voglia comunicarle, previa lavatura. Si usa per spolverarne carte da parati, fiori artificiali, articoli di fantasia per guarnizioni, cappelli, ecc., con effetti assai vari e ricercati.

**4735** — *Imitazioni* — In questo solvente:

Alcool p. 78 — Etere 22

si fa sciogliere 1 p. di nitrocellulosa. Si versa la soluzione su lastra di vetro, porcellana o metallo.

Usando nitrocellulosa purificata oppure greggia e in quantità maggiore o minore si possono ottenere prodotti alquanto diversi.

Dopo l'evaporazione dei solventi rimane una pellicola che ha l'aspetto della madreperla.

**4736** — Si può pure usare come solvente il silicato di soda o di potassa in soluz. nell'acqua al 10%. L'aggiunta del 25% di solfuro di carbonio dà luogo parimente a variazioni nella lucentezza e nella colorazione.

**4737** — Volendo dare agli oggetti di corno l'aspetto della madreperla si immergono in una soluz. al 15% di nitrato o di acetato di piombo, fino a che si formi su di essi un leggero strato di questo sale. Si estraggono e si lavano immediatamente con molt'acqua e quindi con soluz. a 5% d'ac. cloridrico, fino a che assumano l'aspetto della madreperla. Infine si puliscono e si lucidano al tampone.

**4738** — Con la colla di riso, molto densa, i giapponesi riescono ad imitare assai bene la madreperla, servendosi di polvere di squame di pesci; a Parigi si usano quelle dell'*Ablette* (*Lenciscus*) pesce argentino comune anche nelle nostre acque dolci.

**4739** — **Mastici** — È adatto il mastice alla caseina e calce, di rapida presa.

**4740** — A b. m. si fa sciogliere 1 p. di colla in 75 d'acqua e si riduce a metà; si aggiungono 4 d'alcool e si cola per tela. A parte si sciolgono 3 p. di resina mastice in 1 d'alcool; si mescolano le due soluzioni. Si può aggiungervi 1 p. di gomma arabica sciolta in altrettanta acqua.

Si usa a caldo su pezzi scaldati. La presa è completa dopo 5 a 6 ore.

## Maioliche.

**4741** — **Composizione** — Maiolica fina, o terraglia di pasta bianca — *Calcarea o da pipe*:

Argilla plastica 85,4 — Sabbia 13 — Calce 1.

Si smalta con miscele di questo genere:

Feldspato 7 — Sabbia 13  
Minio 30 — Litargirio 27 — Borace 3.

**4742** — *Terra inglese*:

Argilla plastica 83-88 — Sabbia 17-32.

Si smalta con miscele composte di:

Feldspato 40-42 — Minio 23-26 — Borace 23-21 — Soda 18-11.

**4743** — Maiolica fina feldspatica o mezza porcellana, porcellana opaca:

Argilla plastica 82-61 — Caolino 0-16 — Sabbia 16-19      Feldspato 2-4.

Il suo smalto è costituito da:

Caolino 25-28 — Sabbia 15-16 — Ossido di piombo 52-30.

Secondo le varietà vi si aggiunge ancora carbonato di calcio, borace, acido borico, ecc.

**4744 — Feldspatiche.**

Argilla bianca 60 — Sabbia quarzosa 20 — Feldspato 20.

**4745 — Silicee:**

Argilla bianca 75 — Sabbia quarzosa 25.

Le proporzioni dipendono dalla refrattarietà dell'argilla usata.

**4746 — Temperature di fusione:**

Denominazione	Natura della pasta	Temperatura	
Terre cotte . . . . .	Argillosa-ferruginosa, (generalmente colorata in rosso)	950°	
Vasellami comuni, mattoni, tegole, mattoni refrattari e simili . . . . .	Alluminosa	1300°	
Ceramiche bianche . . . . .	Calcare (terra da pipe) Feldspatica (maiolica fina) Siliciosa	970 a 1070°	
Grès . . . . .	Argillosa-allumin. (colorata in grigio, giallo, bruno)	1310°	
Porcel- lane	tenera . . . . .	A base di vetro	1120°
	semitenera . . . . .	Caolino-feldspatica	1290°
	dura . . . . .	Caolinica	1400°

**4747 — Vetrine a base di zinco** — I silicoborati doppi di zinco o potassa hanno coefficiente di dilatazione sensibilmente minore di altri vetri utilizzati nell'arte ceramica e possono per ciò essere applicati su incotti assai più refrattari senza che le vetrine presentino il difetto di screpolature. Una miscela che fornisce buoni risultati per la terraglia bianca si compone di 6 p. d'una fritta composta di 1 p. d'ossido di zinco, 1 di potassa e 6 di silice, con 10 p. d'un'altra fritta composta di 2,5 d'ossido di zinco, 0,5 di potassa e 6 di silice. Prima della macinazione le fritte debbono essere fuse alla temp. del cono di Seger N. 9.

**4748** — Queste vetrine diventano opalescenti se si sostituisce parte della silice con ac. borico, ed allorchè vi si aggiungono degli



ossidi metallici si ottengono dei vetri che offrono colorazioni brillanti caratteristiche. È specialmente degna di nota quella che mostra cristalli rossi su fondo verde, che si ottiene fondendo una vetrina già colorata in verde coll'ossido di rame e lasciandola raffreddare in una atmosfera riducente per modo da non dar luogo alla riduzione del fondo.

**4749** — La composizione delle vetrine di zinco si può far oscillare nei limiti seguenti:

	Ossido di zinco 2,5	— Potassa 1,5	— Silice 9,6	— Acido borico 2,4
e	Ossido di zinco 3,5	— Potassa 0,5	— Silice 9,6	— Acido borico 2,4

**4750** — La proprietà dello zinco di separarsi dalle vetrine sotto forma cristallina viene utilizzata per preparare i vetri opalescenti e gli smalti, sostituendolo in parte all'ossido di stagno che è assai più costoso.

**4751** — *Lustri metallici* — Ecco le formole, tradotte in termini di chimica moderna, delle miscele usate dagli antichi fabbricanti ispano-moreschi ed italiani (Gubbio):

Ocra rossa . . . . .	71,98	66,67	49,49
Solfuro d'argento . . . . .	1,15	—	1,03
Solfuro di rame . . . . .	26,87	33,33	24,74
Cinabro . . . . .	—	—	24,74

Si possono sostituire i solfuri coi carbonati rispettivi.

I sali di rame, da soli, danno il rosso rubino.

Aggiungendo sottonitrato di bismuto si ottengono dei bleu e dei verdi.

Il solfuro d'argento, specialmente se unito al rame, dà dei bei toni di rosso.

Come materia agglutinante si può sostituire all'aceto, usato dagli antichi, la gomma adragante, la destrina in soluzione o, meglio, le decozioni mucillaginose di fucus crispus (lichene).

Il procedimento di riduzione più adatto è quello al gas illuminante in muffole speciali.

**4752** — Si possono ottenere depositi metallici a fuoco ossidante, ma di un altro effetto, incorporando i sali metallici in un'essenza grassa o in un resinato e cuocendo a 650°; la riduzione ha luogo a spese della materia organica.

È il procedimento ancora seguito per la doratura e la platinatura per ottenere i *lustri*; i *riflessi metallici* vengono ottenuti solamente al fuoco riduttore.

**4753** — Oro — In un matraccio si fanno sciogliere 10 gr. d'oro in 100 gr. d'acqua regia. Si diluisce con 150 gr. d'acqua, indi si aggiungono 100 gr. d'etere rettificato e si agita finchè l'oro sia sciolto. Si versa il tutto in imbuto di vetro e si lascia in riposo; poi si lascia colare lentamente e senza scosse l'acido e si rimette l'etere, che sarà diventato giallo, nel matraccio.

In altro matraccio si fa una soluz. di 20 gr. di solfuro di potassio e la si decompone con 200 gr. di ac. nitrico; si lava il precipitato fino a che l'acqua di lavaggio sia pura; si fa essiccare il precipitato lavato, poi lo si rimette nel matraccio con 5 gr. d'olio di noce e 25 gr. d'ess. di trementina. Si fa sciogliere al bagno di sabbia. Si ottiene così un *balsamo di solfo* nel quale si mescolano 25 gr. d'ess. di lavanda. Si versa questa soluzione in quella di etere. Si agita per alcuni minuti, poi si decanta in recipiente di porcellana dove si concentra fino a consistenza siropposa.

Si aggiunge poi:

Sottonitrato di bismuto decigr. 15 — Borato di piombo 15.

La quantità di fondente varia del resto con la natura della ceramica sulla quale deve essere applicato il composto.

Si applica il lustro in istrato sottile, stemperando in una miscela di volumi uguali d'essenza di trementina e di essenza di lavanda.

**4754** — Per ottenere riflessi dorati si mescolano 10 p. di vetrina d'oro con 2 di fondente al bismuto.

Con 4 p. e 2 p., rispettivamente, si ottengono riflessi rosati. Con 2 e 4, azzurro-violaceo. Con 2 e 8 azzurro pallido, ecc.

Il fondente si prepara pestando 12 p. di nitrato di bismuto con 1 p. di borace.

**4755** — Platino — Cloruro di platino misto ad ess. di lavanda.

**4756** — Argento — Cloruro d'argento fuso con un vetro fusibile e piombifero. Se si usa un pezzo di colore azzurro si ha il *lustro cantaride*, dovuto alla miscela dei due colori.

**4757** — Bismuto — Col bismuto si ottengono bellissimi effetti che ricordano la madreperla. Si prepara un fondente con

Nitrato di bismuto 2 — resina d'arcanson 6 — Essenza di lavanda 15

al quale si aggiungono coloranti preparati nel solito modo. Col nitrato d'uranio si ottiene un giallo brillante; col nitrato di ferro un rosso-arancio; col miscuglio di detti due sali si ottiene una colorazione metallica imitante i varii toni dell'oro lucido. I lustri si applicano sempre sopra vernice ben brillante, col pennello. La cottura si fa alla muffola.

**4758** — Procedimento Dietze — In luogo di gettare l'ossido di rame nella muffola o di applicare dei composti metallici sugli oggetti già ricoperti di vetrina è preferibile mescolare i sali di argento, di rame e di bismuto ad una vetrina (A) fondente a 970° quale si usa per la maiolica di Vallauris e composta di:

Quarzo . . . . .	22,—	Borace . . . . .	19,2
Pegmatite . . . . .	10,5	Acido borico . . . . .	2,—
Caolino di Eyzies . . . . .	2,—	Carbonato di potassa . . . . .	2,—
Sabbia di Deeize . . . . .	20,—	Cloruro di sodio . . . . .	1,8
Minio . . . . .	30,—		

Questi prodotti debbono esser prima polverizzati, poi sottoposti alla fusione, versati nell'acqua e polverizzati. Col vetro così ottenuto si preparano le miscele seguenti:

## I.

Vetrina (A) 100 — Caolino 10 — Carbonato d'argento 2.

## II.

Vetrina (A) 100 — Caolino 10 — Ossido di zinco 1  
Protossido di stagno 1 — Carbonato d'argento 0,5 — Ossido di rame 3.

## III.

Vetrina (A) 100 — Caolino 10 — Sottonitrato di bismuto 4  
Carbonato d'argento 2 — Carbonato di rame 9.

Applicate sulla terraglia, dopo di averle spopolate nell'acqua contenente gomma adragante e fatte cuocere entro muffola il cui camino possa chiudersi ermeticamente, si può ricorrere a tre mezzi diversi per determinare la riduzione.

1.° Sviluppate nell'interno della muffola, un fumo intenso col mezzo d'una combustione qualsiasi. Se l'azione del fumo è regolare, dopo un'ora circa la riduzione è completa; prolungandola troppo (5 ore) i riflessi diventano troppo scuri.

2.° Introduzione d'una corrente di gas illuminante nella muffola. La riduzione dell'argento avviene in 10' ed il tono che assume il metallo passa per cinque modificazioni a seconda della durata dell'operazione che non deve essere superiore ai 30', cioè: giallo ottone, giallo d'oro, giallo-bruno poco metallico, nero-bruno poco metallico, nero privo di riflesso metallico. È specialmente rimarchevole il tono d'oro della seconda fase.

3.° Produzione di gas riducenti nell'interno della muffola mediante combustione imperfetta di saccarosio o di glucosio. I riflessi metallici si ottengono anche con questo procedimento, ma riescono più irregolari. L'iridescenza riesce più intensa allorché la vetrina non è brillante, ma alquanto opaca.

**4759 — Matrici di gesso** — Molto assorbente — Aggiungendo al gesso del carbonato di soda si ottengono matrici da formare dotate di straordinario potere assorbente.

Bastano gr. 0,85 per dmc. L'aggiunta si può fare prima o durante la cottura, od anche dopo, e nell'acqua che serve a spappolarlo, purché il contenuto dopo la macinazione del prodotto cotto risulti quello indicato. I sali di potassa non danno buoni risultati riguardo al potere assorbente.

**4760 — Piastrelle a mosaico** — Pasta — Per una fabbricazione economica occorre usare argille che siano refrattarie, ma che pel loro contenuto di feldspato acquistino sufficiente durezza a temperatura non troppo alta e che siano inoltre abbastanza pure da non esigere alcun lavaggio né la levigazione. È pure di grande importanza l'assoluta uniformità di composizione, poiché le più piccole differenze nella contrazione non permetterebbero

di conservare la forma geometrica delle piastrelle. Per ciò non si mette in lavorazione una partita d'argilla senza averne saggiato la contrazione nella cottura.

Tale requisito è reso pure necessario dal fatto che le piastrelle decorate risultano costituite di due strati sovrapposti, il superiore policromo e l'inferiore di sostegno. Ove la contrazione e la dilatabilità non fossero esattamente le stesse nei due strati, le piastrelle sarebbero soggette ad incurvarsi e la parte colorata si staccerebbe a schegge o manifesterebbe delle screpolature.

Lo scheletro delle piastrelle si prepara con materiali di poco costo che si macinano a secco colle molazze e poi s'impastano con la quantità d'acqua necessaria per la stampatura.

Per la composizione dello strato colorato si usano miscele di argilla, feldspato e quarzo macinate e ridotte in poltiglia, poi fatte essiccare e umettate nella misura voluta per la formatura. La colorazione si ottiene con vetri colorati o con ossidi metallici.

**4761 — Formatura** — Le piastrelle si ottengono per compressione a 150 atmosfere in matrici d'acciaio. Per facilitare l'uscita dell'aria si comprime dapprima a 50 atmosfere e solo in ultimo si arriva alle 150.

Il mosaico si ottiene con le solite maschere a caselle che poi si estraggono delicatamente, prima di procedere alla compressione.

**4762 — Cottura** — Prima di procedere alla cottura occorre sia espulsa tutta l'acqua mediante una perfetta essiccazione, altrimenti si avrebbero screpolature durante la cottura.

Si opera in forni circolari a fiamma rovesciata, come quelli usati per terraglia forte, oppure in forni formati di parecchie camere quadrate disposte le une accanto alle altre. Le piastrelle non vi sono esposte direttamente al fuoco, ma sono collocate entro cassette di materiale refrattario.

La cottura dev'essere condotta con grande attenzione specialmente nel primo periodo. Si deve pure evitare che le fiamme diventino riducenti altrimenti gli ossidi metallici non produrrebbero le colorazioni volute e le piastrelle potrebbero rimanere affumicate. Nel caricare il forno si dispongono presso i focolari le piastrelle che sopportano la temperatura più elevata, riservando a quelle decorate con colori delicati le parti del forno meno esposte.

La temperatura alla quale la pasta ceramica acquista la consistenza voluta corrisponde a quella di rammollimento del feldspato. Il raffreddamento deve operarsi lentamente per evitare le screpolature.

Si considera perfetta la cottura quando il materiale non assorbe acqua, la superficie riesce levigata, col tono voluto delle tinte, e senza deformazioni.

**4763 — Difetti** — I principali difetti che si riscontrano nella fabbricazione delle piastrelle, sono l'incurvatura, le screpolature, le scheggiature della parte superficiale decorata.

L'incurvatura si produce, oltre che per la ineguale contrazione dei due strati, anche per la diversa compressione degli stessi, poichè una eccessiva compressione esercita sul materiale plastico azione diversa da quella che ha sul magro, il che basta a produrre deformazione.

**4764** — La screpolatura avviene per insufficiente essiccazione, per riscaldamento troppo rapido nella prima fase della cottura; per raffreddamento non abbastanza graduale, per non uniforme miscela della pasta ceramica, od anche per essere la pasta colorata troppo plastica.

**4765** — Lo scheggiarsi delle parti colorate ha luogo quando esistono notevoli differenze nel grado di dilatazione rispetto allo scheletro, oppure quando l'umidità contenuta nelle paste non è ben proporzionata sicchè una parte essica prima dell'altra.

**4766** — Vetrine — La vetrina per le piastrelle verniciate si compone fondendo 28 p. di quarzo con 67 di minio, 1 di creta calcare e 4 di caolino. A 90 p. di questa miscela macinata si aggiungono al molino 5 p. di caolino, 2 di quarzo e 2 di feldspato.

La temperatura di fusione di questo vetro corrisponde a quella dell'argento.

## Malte.

### **4767** — *Idrauliche* — Silicata — Mescolando :

Calce grassa 100 — Sabbia 50 — Argilla 15  
Silicato di potassa in polvere 5

si ottiene una malta idraulica che acquista rapidamente grande durezza e con la quale si poterono costruire cisterne perfettamente stagne.

**4768** — Di Dohl — Si usa per giunti di condotte in luoghi umidi ed anche per unione di rivestimenti in muratura di pietra da taglio che debbano essere pitturati ad olio, come pure nei casi in cui tali rivestimenti debbano essere esposti all'aria marina (fari, stabilimenti balneari, ecc.).

Si compone di mattone pesto o, più semplicemente, di argilla cotta p. 9, litargirio 1, impastati con olio di lino o di noce nella proporzione d'un litro d'olio per 4 kg. di mastice.

Prima di applicarlo occorre spalmare le parti con olio od altra materia grassa, per evitare che l'olio del mastice venga assorbito dai pori della pietra, il che renderebbe il mastice troppo secco. Esso acquista in breve grande durezza.

**4769** — *All'olio minerale* — Se, dopo l'impasto, si aggiunge alla malta dell'olio minerale, si ottiene un prodotto che non assorbe l'umidità, non si screpola ed ha resistenza almeno uguale a quella della malta ordinaria. Viene raccomandata per le fondazioni in terreni umidi, per rivestimenti di serbatoi, ecc.

La miscela si fa in modo assai semplice. Una volta impastato il cemento coll'acqua si aggiunge l'olio e si continua a rimestare la miscela nella quale l'olio resta bentosto emulsionato.

L'olio dev'essere aggiunto nella proporzione di 5 a 15% *del cemento*. Si ottiene così una malta che non si screpola seccando e il cui peso resta sensibilmente costante.

È specialmente adatto per rivestimenti in simili-pietra.

L'uso di aggiungere alle malte olii vegetali o animali esisteva già presso i Romani.

**4770 — Al catrame** — Per pavimenti di officine — Si prepara una miscela di:

Catrame 5 — Polvere di coke 95

sia a mano, sia mediante impastatore meccanico. Occorre non eccedere la proporzione di catrame indicata — 5% — altrimenti si avrebbe una pasta troppo fluida, specialmente in estate.

Si comprime il suolo — che non occorre sia ben livellato — e vi si stende la malta al catrame per uno spessore di circa 5 cm., comprimendola fino a che abbia acquistato una certa consistenza.

Si può accelerare l'indurimento spolverando la superficie con calce. In generale occorre un mese prima di poter far passare sul pavimento dei grossi pesi.

Si può calcolare su di un costo di L. 1,40 al mq. mentre il rivestimento in cemento ne costa circa 6 e quello in pietra 9 ed oltre.

**4771 — Comune** — Può essere usata per i giunti dei coronamenti di muri esposti alla pioggia. Si ottiene spegnendo 1 p. di calce a preferenza nel sangue di bue, e aggiungendo 2 p. di cemento a presa semi-lenta con alquanto limatura di ferro finissima.

**4772 — Bastarde** — Con tale denominazione si designano le miscele di calce e di cementi destinate a preparare le malte.

L'aggiunta, in piccola proporzione, di calce grassa ad una malta di cemento Portland gli conferisce una untuosità favorevole all'uso e ne accresce notevolmente la resistenza.

Invece per le malte ricche l'aggiunta di calce è piuttosto nociva. È raccomandabile la miscela:

Cemento volumi 2 — Calce grassa 1 — Sabbia 14.

**4773** — Il cemento aggiunto alle malte di calce ne accelera la presa e ne accresce notevolmente la resistenza.

In ogni caso le malte bastarde debbono esser ben rimestate afine di renderle perfettamente omogenee.

**4774 — silico-cemento** — È un miscuglio molto omogeneo di sabbia e di cemento finamente pestato. Non è quindi altro che un cemento indebolito, che riesce meno costoso del cemento ordinario.

**4775 — Di trass** — Si ottiene una eccellente malta impastando le seguenti sostanze:

Calce idraulica volumi 4 — Trass 5 — Sabbia 5.

## Mani.

**4776 — Pulitura e lavatura** — Quando le mani sono molto sporche per lungo lavoro di officina o di laboratorio si rendono pulite e morbide sfregandole con poca vaselina e lavandole poi con acqua calda e sapone.

**4777** — Soffregando le mani con farina di semelino se ne può eliminare l'odore di iodofornio, di creosoto o di guaiacolo.

**4778** — Si comincia con una spalmatura d'olio minerale (lubrificante) e si asciugano le mani, meglio che sia possibile. Si rinnova l'operazione parecchie volte, se occorre. Si procede poi ad una spalmatura con un grasso vegetale o animale (olio d'olive, sugna, ecc.), si pulisce a secco per bene e si passa poi alla lavatura col sapone.

Scompare con questo procedimento anche l'odore del petrolio. Esso ha pure il vantaggio di non disseccare l'epidermide.

**4779** — Si eliminano gli odori forti di medicamenti (iodofornio, creosoto) olii essenziali, petrolio, ecc. strofinandosi le mani con caffè torrefatto in polvere, oppure con farina di senape, quindi lavandosi con acqua saponata.

**4780** — Per l'iodofornio riesce efficace l'acqua di fiori d'arancio.

**4781** — Dopo l'uso di sostanze irritanti fare un bagno d'alcool, una lavatura col sapone, ed infine mentre le mani sono ancor umide, una frizione di lanolina.

**4782** — Contro il sublimato si faccia una lavatura di sale ed infine si usi la lanolina.

**4783** — Assai efficace riesce la miscela:

Pietra pomice polvere 1,5 — Bolo bianco 20  
Perborato sodico 3,5 — Sapone medicinale in polvere 15.

**4784 — Mezzo per conservarle pulite, nel lavoro** — Si fa una spalmatura con questa soluzione, prima di accingersi al lavoro:

Acqua 3 — Alcool 4 — Glicerina 3.

Basterà poi una semplice lavatura con acqua e sapone per rendere le mani pulitissime.

**4785 — Disinfezione** — Lavatura con soluz. di sublimato corrosivo all'1‰, poi acqua calda e sapone.

**4786** — Soluz. d'ac. fenico al 3‰, poi sapone, a caldo.

**4787** — Soluz. di lisoformio al 5‰, indi acqua calda e sapone

**4788** — È ottima la lavatura con tintura d'iodio, ma essa lascia una intensa colorazione difficile da eliminare coi mezzi ordinarii. Essa scompare però con una lavatura con soluz. diluita di iposolfito di soda, la quale ha il vantaggio di essere essa pure antisettica.

Si ha inoltre questo vantaggio: la secrezione sudorale dell'epidermide sottoposta a tali lavature resta sospesa per lo spazio di un'ora od anche di un'ora e mezza; ciò è interessante per il chiurgo che è talvolta costretto, a motivo della forte traspirazione sudorale, a lavarsi le mani nel corso d'una operazione.

**4789 — Macchie** (Vedasi pure il § *Macchie*) — Di pirogallolo — Si strofina sull'epidermide macchiata qualche cristallino di persolfato ammonico.

**4790** — Soluz. d'ac. citrico, oppure ac. cloridrico allungato, poi sapone.

**4791** — Acetosella, oppure ac. nitrico allungato e cloruro di calcio.

**4792** — Di nitrato d'argento:

Sale di Glauber 30 — Cloruro di calce 13 — Acqua 28.

**4793** — D'inchiostro — Soluz. al 5% di permanganato di potassio, indi soluz. di ac. solforico.

**4794** — Di colori d'anilina — Si strofina sulla macchia un cristallo di triossido di cromo inumidito finchè si senta un leggero bruciore prodotto dall'ossidazione della sostanza colorante. Acqua e sapone.

## Manichi da ombrelli, bastoni, ecc.

**4795 — Coltivazione** — Si piantano piccoli frassini, quercie, castagni, aceri, ciliegi, ecc. Dopo circa un anno si tagliano al piede per dar luogo alla produzione di parecchi polloni. Frequentemente questi vengono privati delle gemme per impedire lo sviluppo dei ramoscelli inferiori che formerebbero dei nodi; si lascia solamente un ciuffo di foglie all'estremità superiore.

Al principio della primavera si fanno subire a questi polloni, con adatti strumenti speciali, che la pratica insegna (pinze e molle), una vera operazione chirurgica che consiste nell'intaccare la corteccia e nell'incidervi svariati disegni ad elica, greca, ecc, che più tardi si troveranno riprodotti nel legno, quando se ne toglierà la corteccia.

Dopo alcuni anni, per lo più tre, si procede al taglio. Si eliminano i rami e si lasciano seccare i bastoni al sole. Indi si sottopongono ad un bagno di vapore; abili operaie asportano allora d'un sol colpo la corteccia. Si raddrizzano, si tagliano a misura, se ne curva l'estremità a manico, secondo il caso. Queste piegature vengono talora fatte in pianta onde ottenere manichi a squadra, ad anello, ad intreccio, ecc.

Si possono piegare alcuni rami, attorcigliarli attorno al gambo principale, col quale finiscono per saldarsi naturalmente.



## Manometri.

**4796 — Mastice per fissare i tubi** — Si stempera del gesso — in polvere impalpabile — nell'olio fino da macchine; quando la pasta comincia a diventare molto densa vi si aggiunge del bianco d'uovo — 100 gr. circa, per 50 d'olio — operando in mortaio. Indurisce assai presto, quindi occorre farne uso appena preparato. Fissato con questo mastice il tubo, occorre attendere alcune ore prima di far uso del manometro. Il mastice acquista all'aria, e specialmente per azione del calore, durezza estrema.

## Manoscritti.

**4797 — Cancellatura** — In generale, per la cancellatura dell'inchiostro comune si usa l'ipoclorito di calce. Esso ha l'inconveniente di produrre ingiallimento della carta; si può impedire ciò bagnandola, dopo l'azione dell'ipoclorito, con una goccia d'ammoniaca, lavando subito e asciugando con carta bibula.

**4798** — Invece della soluz. d'ipoclorito di calce si può usare quella quasi satura di sale d'acetosella che ha effetto più rapido.

**4799 — Rinforzo** — Si può rinforzare il colore della scrittura in un manoscritto sbiadito dal tempo e presumibilmente scritto con inchiostro al ferro, bagnandolo prima con acqua e poi con soluz. di solfidrato d'ammoniaca. Ma la fittizia freschezza ha breve durata.

**4800** — Su pergamena — Si possono revivificare manoscritti su pergamena stendendovi sopra, con pennello, un leggero strato di soluz. di solfidrato d'ammoniaca.

**4801 — Riproduzione** — Procedimento Colson (Vedasi pure al § *Disegni*) — L'inchiostro ordinario (al ferro) secco, messo a contatto di una lastra o di una carta sensibile ne diminuisce la sensibilità alla luce e ciò in modo tanto più notevole quanto più l'inchiostramento è recente e quanto più grosso è lo strato d'inchiostro. Se l'inchiostramento data soltanto da qualche ora, in meno di 24 ore si ha l'insensibilità completa. Se si prende una lastra al cloruro d'argento e vi si applica lo scritto servendosi di un torchietto per esercitare la pressione, si può dopo un certo tempo togliere la lastra ed esponendola alla luce far sortire un negativo che può poi essere fissato. Se si usano lastre al gelatino-bromuro e, dopo il contatto sufficiente con lo scritto, si spongono per un istante, e si sviluppano, si ottiene pure un'immagine negativa.

Questo procedimento può servire a riprodurre per contatto dei manoscritti che si trovano sopra un foglio scritto da ambo le parti. La grana della carta non si riproduce e così pure i tratti a lapis che potessero essere in un disegno a inchiostro.

Devesi però notare che l'inchiostro dello scritto è necessario che sia al ferro, e non inchiostro d'anilina o d'altra materia colorante come se ne usano ora in gran numero.

## Marmo.

**4802 — Decorazione** — Si possono riprodurre disegni sul marmo nel modo seguente.

Si fotografa l'oggetto o l'immagine che si vuole ottenere e si rafforza la negativa al bicloruro di mercurio. Col metodo solito si stacca la pellicola colla gomma elastica. Si prepara la superficie del marmo spalmandola con uno straterello uniforme della seguente miscela, operando nel gabinetto oscuro:

Cera vergine 1 — Benzina 100 — Bitume giudaico 10 — Ess. di trementina 100.

Dopo essiccazione si espone la superficie alla luce sotto la negativa per 20 minuti.

Lo sviluppo del disegno si ottiene lavando coll'essenza, la quale scioglie le parti del bitume non alterate dalla luce. Quando il disegno apparisce nettamente si dirige sulla lastra un forte getto d'acqua. Si ritocca se del caso, indi si applica la soluzione colorante.

**4803 — Volendo** — col procedimento sopra indicato — ottenere disegni a più tinte, dopo la prima applicazione si ricopre nuovamente la figura con la soluz. di bitume e si fa una seconda esposizione alla luce sotto altra negativa corrispondente ai tratti che si vogliono conservare, e si procede all'ulteriore colorazione. In tal modo si possono ottenere fino a cinque tinte differenti di effetto bellissimo.

**4804 — Mastice** — Polvere fina di marmo, pece e colla; materia colorante adatta.

**4805 — Pulitura** — Si sfrega l'oggetto con acqua e pietra pomise *finissima*, servendosi di una spugna. Quindi si lava con cura a più riprese.

**4806 — Dellè statue** — Le statue di marmo, quando sono esposte all'aria, non solo anneriscono, ma si ricoprono di vegetazioni minuscole che vi formano delle chiazze verdi. Per evitare ciò si fa una miscela di:

Cera vergine 2 — Olio di papavero 1

scaldando leggermente e si passa a caldo, con pennello, sul marmo.

**4807** — Lavatura con soluz. alcalina per digrassare e poi con acqua *leggermente* acidulata all'acido solforico per esercitare una lieve corrosione.

**4808** — Per oggetti delicati serve assai bene l'acqua rimasta qualche tempo in contatto con dei frammenti di marmo e quindi saturata di carbonato di calcio; mentre facendo uso di acque comuni, che sempre contengono del gas carbonico disciolto, si avrebbe a temere l'azione dissolvvente di questo gas sul marmo.

**4809** — Soluz. molto diluita e limpida di silicato di soda.

**4810** — Le statuette, i vasi, le lastre per mobili, ecc., si puliscono con soluz. di cloruro di calce al 6% nella quale s'impregna un tampone di stoffa od uno straccio, strofinandolo poi leggermente sul marmo. Dopo due ore si lava con spugna morbida ed acqua pura.

Quando si tratti di marmo troppo sporco si faccia uso d'una spazzola dura.

**4811** — Per le macchie di grasso si usi il bianco di Spagna impastato con benzina.

**4812** — Stendere sul marmo una pasta di bianco di Spagna e cloruro di calce, facendo poi seccare, possibilmente al sole.

**4813** — **Colorazione artificiale** — Trattamento — Il marmo che si vuole colorire deve essere perfettamente pulito e senza macchie di grasso; la sua superficie non sarà levigata, perchè in tale stato offrirebbe maggiore resistenza alla penetrazione delle tinte.

Allorchè la colorazione deve essere uniforme, il marmo, seगतo sotto forma di lastre o di prismi, si immerge entro vasche di legno, nelle quali, mediante un getto di vapore, si scalda gradatamente fino all'ebollizione, col bagno colorante. Se trattasi di lastre queste si tengono separate le une dalle altre in modo che il liquido possa circolare liberamente.

Volendo produrre venature, si porranno i marmi orizzontalmente, perchè si possa applicare a caldo la soluzione colorante in quantità da penetrare alla maggiore profondità possibile. I tratti che si producono non hanno contorni decisi perchè il liquido tende a diffondersi, ma ciò giova a rendere maggiormente riuscita l'imitazione della marmoratura.

**4814** — **Materie coloranti** — Si usano quelle solubili nell'acqua, che servono per la tintura delle fibre tessili.

L'azzurro si ottiene col carminio d'indaco, coll'azzurro solubile di Prussia, col blu di difenilamina, col blu alcalino B, blu Vittoria, ecc.

Il rosso col carmino di cocciniglia sciolto nell'ammoniaca; col eosina e cogli azorossi derivati dalla naftalina.

Il giallo con gommagutta, giallo d'oro, giallo indiano, citronina, ecc.

Il viola col violetto di Parigi.

Il verde col verde diamante, verde-malachite, ecc.

Alla soluzione di codeste materie coloranti nell'acqua si aggiunge dell'alcool etilico o metilico, o qualche altro solvente neutro.

**4815** — Volendo ottenere colori opachi, si adoperano soluzioni alcooliche di saponi colorati, simili a quelle adottate per la tintura a secco delle sete.

**4816** — **Del marmo e delle pietre di struttura analoga** — Si lascia la pietra in contatto con soluz. alcoolica di anilina; indi si imbeve di olio che fissa la tinta.

**4817** — Si comincia collo scaldare il marmo per cacciare l'aria contenuta nei suoi pori; poi lo si immerge o lo si bagna con una delle seguenti soluzioni:

Sostanza disciolta	Colorazione
Nitrato d'argento . . . . .	Nera
Verderame (calda). . . . .	Verde
Carmino (concentrata) . . . . .	Rossa
Orpimento (nell'ammoniaca) . . . . .	Gialla
Solfato di rame . . . . .	Azzurra
Anilina rossa . . . . .	Porpora

**4818** — *Imitazioni* — Si mescolano a secco, all'incirca nelle proporzioni sottoindicate, queste sostanze in fina polvere.

Gesso 40 — Quarzo 36 — Feldspato 14 — Acido borico calcinato 5.

Se ne fanno *blocchi* entro stampi, si scaldano al rosso e si lascia raffreddare lentamente. La massa può essere variamente colorata aggiungendo  $\frac{1}{8}\%$  di un silicato metallico che si può preparare, ad es., fondendo in un crogiuolo:

Quarzo 4 parti, borace 1, nitrato di potassa 1; sale, ossido metallico (o miscuglio di ossidi) quanto abbisogna.

Giova osservare che valendosi dell'ac. borico come fondente bisogna escludere l'uso dei calcari colorati e delle materie basiche e perciò riesce assai limitata la tavolazza disponibile, poichè i silicati naturali offrono colorazioni sbiadite e poco variate.

**4819** — Si mescolano parti uguali di cemento di Portland, cenere di carbon fossile e polvere di marmo; se ne forma una pasta bagnando con acqua contenente  $1\%$  di borace. Si cola in forma e vi si lascia per 24 ore circa, fino a che la presa sia completa. Poi si lascia seccare all'aria e si ricopre la superficie con una vernice, generalmente con vernice coppale venata con qualche filetto di colore. Finalmente si fanno cuocere i pezzi così preparati in una stufa mantenuta per 24 ore a  $90^\circ$  circa; poi si lucidano.

**4820** — Si rammollisce, mediante l'acqua ed il calore, della gelatina bianca o della gelatina colorata (colla-forte); si colora poi la pasta con adatte sostanze coloranti secondo ciò che si vuol imitare. La pasta si versa sopra lastre metalliche lucide facendola distendere in uno strato uniforme di alcuni millimetri, mediante l'azione del calore. Si ottiene così una lamina che una volta fredda si stacca dal metallo e serve ottimamente per la decorazione dei piccoli oggetti di lusso, per incrostaz., ecc.; prende bel pulimento.

**4821** — *Artificiale, a base di gesso* — Si stempera il gesso, assai fino, dopo averlo alquanto scaldato, in una soluz. calda di buona colla bianca, fino ad ottenere una pasta di consistenza molle. Vi si aggiungono le necessarie materie coloranti, a seconda del marmo da imitare. Si cola su vetro o simile.

Quando è secco si leviga con pomice, poi con tripoli e in ultimo si lucida con pelle scamosciata leggermente oleata.

**4822** — Trattando in precedenza il gesso con allume si ottiene prodotto, più duro. A tal uopo si tiene il gesso per 6 a 8 ore in una soluz. bollente di allume di *potassa* poi si fa seccare ad alta temp. In tal caso esso assorbe 2 a 3% d'allume.

**4823** — *Colorazione* — Per colorarlo *in massa* si usano colori minerali. Si possono ottenere belle colorazioni, per reazione chimica.

**4824** — *Giallo*. Sciogliere nell'acqua di impasto un poco di solfato di ferro; si formano un idrossido color ruggine di colore assai bello.

**4825** — *Giallo brillante*. Acetato di piombo e soluz. molto diluita di cromato doppio potassico.

**4826** — *Azzurro*. Solfato di ferro e soluzioni di prussiato.

**4827** — *Rosso mattone*. Solfato di rame e cromato doppio potassico.

**4828** — *Rosso*. Soluz. concentrata di cloruro di ferro, ed ammoniaca.

**4829** — *Grigio e nero*. Soluzioni di solfato di ferro e infusioni diluite di noci di galla.

**4830** — *Verde*. Solfato di rame e soluz. di soda; oppure miscele dei sali che producono colorazioni verdi e azzurre.

**4831** — Si può ottenere colorazione molto uniforme aggiungendo al gesso cotto, dell'acqua contenente formaldeide ed un po' d'alcali, e mescolandovi la quantità d'acqua necessaria all'indurimento, che contenga sciolto un sale metallico con proprietà riducenti.

Secondo la concentrazione e la specie della soluz. di sale metallico si possono ottenere tutti i colori.

Invece della formaldeide si possono usare altri mezzi riducenti, quali: ac. solforoso, perossido d'idrogeno, ecc.

**4832** — *Nero* — Si colorisce e si indurisce l'oggetto foggato in gesso, con l'immersione in questo bagno:

Acqua litri 100 — Ac. ossalico gr. 100 — Estratto di campeggio kg. 6  
Estratto di noci di galla kg. 5 — di legno quassio 1 — Solfato di ferro 2.

Occorre ripetere le immersioni. Si spalma, quando è ben secco con olio, preferibilmente di oliva.

**4833** — *Rosa* — Come sopra con bagno di:

Acqua litri 100 — Ac. ossalico kg. 1 — Allume kg. 2 — Fucsina q. b.

**4834** — *Venata* — Si formano pallottole di diversa grandezza colorite in diverse tinte, impastando gesso, poltiglie di colori minerali ed acqua di colla. Esse vengono spruzzate più o meno con la poltiglia di colore per produrre la venatura, quindi impastate tutte insieme formando una grossa palla. Da questa si tagliano lastre piane che vengono applicate sull'intonaco già preparato e premuto fortemente contro. Quando è perfettamente indurito — dopo varii giorni — si liscia e si lucida coi soliti abrasivi di grana progressivamente più fina; in ultimo olio di lino, soluz. di cera, ecc.

**4835** — Si versa la poltiglia di gesso colorata, su lastra di vetro ben piana (lastra di forte spessore). Su questa potranno essere state preparate in precedenza le venature del colore voluto.

Si evita l'aderenza al vetro spalmandolo con *pochissimo* olio. Naturalmente, il vetro dovrà essere contornato da adatta cornice. Si dovrà evitare formazione di bollicine d'aria durante la colata.

**4836 — Diversi** — L'agglomerato di cui è qui indicata la preparazione imita bene il marmo e presenta superficie lucida senza bisogno di alcuna speciale operazione di lucidatura. Esso si compone di due miscele; la prima contiene:

Magnesia calcinata in polvere 4 a 5

Sabbia ben lavata 2 a 3 — Soluz. di cloruro di magnesio a 34° Bé 4 a 5.

Si mescola intimamente e quando si vuol produrre una pietra non colorata si cola su di una lastra di vetro in istrato della grossezza voluta, o in forme smaltate o lustre, previamente lavate con cloruro di magnesio; si imprimono delle scosse alla forma, poi si lascia seccare in una camera alla temp. costante di 100°.

**4837** — Volendo ottenere un marmo colorato si prepara un miscuglio analogo al precedente e vi si incorpora la materia colorante, poi si aggiunge questo miscuglio al primo e si agita vivamente per ottenere un prodotto omogeneo; se invece una delle masse, p. es. quella colorata, è più densa si potranno ottenere con un po' di pratica delle venature imitanti assai bene il marmo.

**4838** — Si lavorano il gesso o l'alabastro vergini, a sega, pialla o tornio; indi si scaldano in un forno per 7 a 9 ore per eliminarne l'acqua di costituzione. S'immergono poi i pezzi per alcuni minuti in soluz. satura di solfito di potassa, e poi in soluz. d'una delle seguenti sostanze, a seconda della colorazione che si vuol ottenere: allume di cromo, solfato ferroso, solfato di zinco, solfato di manganese.

Dopo circa 24 ore si ritirano e si lasciano seccare all'aria libera per un paio di giorni; allora si lustrano.

Lo scopo del trattamento col solfito di potassa è di facilitare l'impregnazione completa del gesso colle sostanze adoperate per produrre la colorazione; esso esercita inoltre un'azione chimica importante. Durante l'essiccamento le soluzioni delle quali il gesso è impregnato cristallizzano nei pori della materia lavorata, e li riempiono formando così una massa solida ed impermeabile.

Se si tratta di pezzi d'una certa grossezza si favorisce l'impregnazione completa praticandovi dei fori longitudinali ed aspirando mentre i pezzi sono immersi nelle soluzioni.

**4839** — Si fa una pasta con 4 p. di cemento ed 1 di materia colorante, mediante acqua addizionata di  $\frac{1}{10}$  di silicato di potassa e  $\frac{1}{10}$  di silicato di sodio.

Si cola in forme, si lascia seccare, indi si toglie dallo stampo e si immerge in un bagno contenente 1 litro di silicato di potassio per 5 litri d'acqua. Si fa bollire per 24 ore. Quando è freddo si secca e si lucida.

**4840 — Rivestimento marmoreo** — Si mescolano (1) circa emc. 5,5 di silicato sodico a 38-40° Bé con 3 dmc. d'acqua e circa 12 kg. di marmo di qualità e colore adatti al genere e alla colorazione del rivestimento da ottenere. Applicata la miscela sulla superficie, a mezzo spatola o pennello, e ben essiccata, si bagna con soluz. di cloruro di magnesio al 20%, in modo da rendere insolubile il silicato.

## Mastici.

**4841 — All'amianto** — Serve per rivestire i fili elettrici che devono sopportare temperature elevate.

Per preparare fili di rame o di bronzo fosforoso che possano resistere alla temp. di 200°, si stagnano come al solito, si rivestono di caucciù e poi di questo mastice:

Amianto in fina polvere 15 — Taleo 28 — Magnesita 40 — Glicerina 15  
Colla liquida 30 — Bicromato di potassio 0,15.

Si può renderlo scuro con 0,25 di nerofumo.  
S'immergono poi i fili in un bagno di:

Silicato di soda 2 — Allume 1 — Asfalto 20.

Dopo essiccazione completa si passano in un altro bagno di:

Solfuro di carbonio 5 — Asfalto 1.

**4842 — Al bitume** — Si mescolano parti uguali di catrame ben caldo e di gesso. Col raffreddamento si rapprende: però unendovi del catrame caldo si ridiscioglie.

**4843 — Alla caseina** — Si scioglie la caseina in una soluz. satura di borace; si ha un liquido chiaro di consistenza vischiosa, più adesivo della gomma e che può in molti casi sostituire la colla forte.

**4844** — Si riducono, separatamente, in polvere, p. 200 di caseina, 40 di calce viva e 1 di canfora. Si ottiene un mastice di forte adesività umettando la miscela delle tre polveri.

**4845** — Sopra 1 p. di caseina ben lavata e ripulita si versino p. 12,5 d'olio di lino bollito e altrettanto d'olio di ricino; si scaldi fino all'ebollizione, si rimesti vigorosamente e si aggiunga una piccola quantità d'una soluz. satura d'allume. Si levi dal fuoco; si vedrà poco dopo separarsi un liquido lattiginoso che si raccoglierà alla superficie e che si decanterà.

Al residuo si aggiungeranno 120 p. di siroppo di zucchero bianco e 6 di destrina.

È un mastice assai resistente.

(1) V. *Il Cemento*, 1911, pag. 207.

**4846 — Al celluloido** — Si lasciano macerare dei ritagli di celluloido nell'acetone, fino a che diventino poltiglia gelatinosa. Si useranno 20 gr. di celluloido per 100 d'acetone. Alla soluz. si aggiungeranno poi 10 a 25 gr. di bianco di Spagna.

**4847 — Al coppale** — Per vetro e metallo:

Vernice coppale 3 — Olio grasso seccativo 1 — Trementina 1  
Colla forte bianca 1 — Polvere di calce 2.

**4848** — Vernice coppale e gommalacca mescolate, insieme 15  
Olio seccativo 5 — Caucciù 3 — Olio di catrame 7 — Gesso 5  
Cemento romano 5.

**4849** — Per ebanite — La guttaperca fusa serve assai bene per unire pezzi di ebanite, formando giunti stagni, che offrono però poca resistenza meccanica.

**4850 — Alla glicerina** — Si prende litargirio in polvere impalpabile e si secca in istufa ad alta temperatura. Si unisce con glicerina formando una pasta densa.

Questo mastice si solidifica rapidamente e completamente sia all'aria, sia immerso nei liquidi; il suo volume resta sensibilmente invariabile durante la solidificazione; resiste senza modificarsi a temperature prossime a 300°. Aderisce assai fortemente ai corpi coi quali viene messo a contatto. È più duro e resistente del cemento Portland.

Esso è dunque uno dei migliori mastici che si conoscano.

**4851 — Alla gomma elastica** — Di Massiat — Si fa fondere della gomma elastica a 120° avendo cura di tenere fuoco debole. Al principio della fusione si aggiunge  $\frac{1}{15}$  di sego o di cera, e, a partire da questo momento non si cessa di rimestare la pasta. Quando è omogenea vi si incorporano a piccole dosi della calce spenta in polvere e del minio nelle seguenti proporzioni:

Gomma elastica 2 — Calce 1 — Minio 1.

È adatto per apparecchi di chimica, fisica, farmacia, ecc.

**4852** — Per il vetro:

Gomma elastica 1 — Cloroformio 75 — Resina mastice 20.

Si fa sciogliere la gomma elastica nel cloroformio, si aggiunge il mastice e si lascia macerare il tutto per otto giorni affinché si scioglia bene la resina. Si applica a pennello a freddo.

**4853** — Si tagliano in minuti pezzetti circa 200 gr. di caucciù (ritagli) e si gettano in 150 gr. di sego fuso e si agita scaldando fino a soluzione. Si incorporano poi alla massa 150 a 200 gr. di talco o di solfato di bario, a seconda della fluidità che si vuole ottenere.

Si applica a spatola, dopo aver riscaldato i pezzi, se occorre.

**4854** — Si può preparare un mastice analogo al precedente con 50 gr. di caucciù e 100 di ceralacca da bottiglie, con poco o punto talco.



**4855 — Alla guttaperca** — Si prepara mescolando a caldo:

Guttaperca 2 — Gomma ammoniaco 1.

**4856 —** Resina lacca 1 — Catrame 1 — Guttaperca 8.  
Petrolio 20.

**4857** — Si sciolgono gr. 150 di balata (guttaperca d'America) in 25 litri di benzina e gr. 150 di guttaperca, pure in 25 litri di benzina. Si mescolano le due soluzioni e si aggiungono 500 gr. di resina o di pece e si agita il tutto.

**4858** — Si mescolano intimamente in vaso di ferro 2 p. di pece nera con 1 di guttaperca. Si versa il tutto nell'acqua. Il prodotto diventa bentosto nero, solido, elastico. Si rammollisce alla temp. di circa 50°. Si può utilizzarlo allo stato di pasta o di liquido per unire i metalli, il vetro, la porcellana, l'avorio. Serve pure per fissare i vetri alle intelaiature, negli acquari.

**4859 — Al minio** — L'olio di lino cotto, impastato col minio ha la proprietà di essiccare gradatamente ancorchè sia tenuto a bassa temp. e fuori del contatto dell'aria, mentre nelle stesse condizioni gli altri olii vegetali non agiscono sensibilmente.

**4860** — La biacca mescolata all'olio di lino naturale, o anche cotto, non agisce come essiccante se non coll'intervento dell'aria; perciò occorre favorirne l'essiccazione mediante il riscaldamento quando si voglia usare questo mastice tra due superfici.

**4861** — Il mastice di cui al N. 4859, formato con olio di lino cotto e minio, non è sufficientemente plastico, non aderisce ai metalli e sottoposto a pressione fra due lamine non si distribuisce uniformemente.

È preferibile quello composto di minio e biacca in parti uguali impastati con olio di lino precedentemente cotto con 10% di minio. È necessario che la miscela venga fortemente battuta, fino a subire sensibile riscaldamento.

**4862** — Per rendere meno costoso il mastice al minio si può introdurre un terzo in peso di carbonato di calce ottenuto per levigazione; in questo caso il prodotto acquista la durezza della pietra solo dopo alcuni mesi. Si usa di preferenza per fissare i vetri nei telai delle finestre. Se il mastice dev'essere applicato su oggetti da esporre al fuoco, si sostituisce la creta con la grafite, la quale ritarda l'indurimento.

Ove occorra ottenere rapida presa si aggiunge perossido di manganese.

La superficie sulla quale si vuole applicare il mastice dovrà essere perfettamente asciutta.

Se le pareti sono affatto lisce è preferibile spalmarle con mastice un poco più liquido, prima di applicarvi lo strato di materie tessili che deve assicurare la chiusura. Il mastice si conserva sommerso nell'acqua pura per un tempo limitato; conviene quindi prepararlo solo a norma del consumo.

**4863** — Serbat — Questo mastice può sostituire quello al minio: esso dissecca meno lentamente.

Solfuro di piombo calcinato 72  
Perossido di manganese 54 — Olio di lino cotto 13.

**4864** — *Alla resina* — Pece nera 2, mescolata allo stato liquido con p. 1 di polvere di mattoni. Si adopera per assicurare i coltelli nei rispettivi manichi.

**4865** — Altro cemento del genere è impiegato per assicurare il ferro sulla pietra o sul legno, ed è costituito di pece nera 5, cera 1, polvere di mattoni 1.

**4866** — Pece nera 4 e solfo 1, cui si aggiunge pure della limatura di ferro o della polvere di mattoni.

**4867** — Per fissare metalli al vetro si usa il cemento composto di colofonia polverizzata 8, cera bianca 2, ruggine 4, trementina 1.

† **4868** — *Allo solfo* — Lo solfo fuso, liquido, mescolato con piccolissime quantità di sostanze estranee acquista uno stato molecolare paragonabile a quello della gomma elastica indurita.

Così il bromo e l'iodio in proporzione minima, comunicano allo solfo della pastosità. Si ottiene più semplicemente tale risultato con un po' di catrame. I composti di questo genere resistono alla maggior parte degli agenti chimici.

I mastici a base di solfo, offrono però, se applicati su ferro, l'inconveniente di corrodere il ferro stesso a motivo della formazione di solfuro di ferro.

**4869** — Si fonde dello solfo e vi si aggiunge uguale quantità di grafite. Serve per unire il ferro alla pietra ed i marmi tra loro; è suscettibile di pulimento ed è possibile rifonderlo.

**4870** — *Viennese* — L'amalgama di rame della quale è indicata la preparazione al § *Materie plastiche*, serve assai bene come mastice, per metalli. Si detergono con cura le parti da unire, si scaldano a 80°-90°, si spalmano con l'amalgama e si comprimono alquanto. La coesione così ottenuta è paragonabile a quella d'una saldatura forte.

**4871** — *Elastico* — Si scalda dell'olio di lino sino a formazione di bolle, poi si aggiunge:

Bianco di Vienna 8 — Bianco di zinco 5  
Silicato di soda 2 — Amianto 15 a 20 — Minio 2 — Soluz. concentr. di gomma 5.

**4872** — *Fusibile* — Di Faraday — È il tipo dei mastici fusibili. È composto di:

Resina 5 — Cera d'api 1 — Ocra rossa 1.

Si cola in bastoni della grossezza d'una candela, in forme di carta, bagnate.

§ **4873** — *Inalterabile* — S'impastano p. 93 di mattone o di argilla ben cotta e 7 di litargirio, il tutto in polvere molto fina, con olio di lino, formando una pasta densa come gesso da murare. Si bagna con una spugna la parte da rivestire e vi si ap-

plica il mastice allo stesso modo del gesso. Dopo tre o quattro giorni sarà solidificato.

Può essere usato per ricoprire terrazzi, rivestire bacini, saldare la pietra, impedire la filtrazione dell'acqua ecc. Quando è completamente secco è tanto duro da rigare il ferro.

**4874 — Isolatori** — Un mastice perfetto è quello usato nella costruzione d'un elettrometro dell'osservatorio del Vesuvio, strumento giudicato dal *Mascart* il migliore fra tutti quelli conosciuti; tale superiorità è dovuta appunto alla bontà del mastice, del quale ecco la composizione:

Colofonia 2 — Gesso scagliola 1.

Si prepara a caldo; costituisce una pasta viscosa, omogenea; si può applicarlo a pennello sugli apparecchi oppure colarlo in forme. Possiede le proprietà isolanti dell'ebanite, ed è più tenero e plastico. Un pratico abile può tornire e lucidare gli oggetti fatti con questo composto. Esso ha il colore dell'ambra leggermente carico. Dal lato elettrico le sue due qualità caratteristiche e principalmente utili sono di nulla perdere della sua costanza isolante, sia che lo si esponga ad un grande calore, sia che debba attraversare delle condizioni igrometriche anormali.

**4875** — La ceralacca comune è un ottimo mastice isolante.

**4876** — *Siemens* — Il mastice *Siemens* per isolatori, che serve per unire le campane di porcellana ai loro sopporti metallici, è costituito di 100 p. di solfo con 12 di limatura di ferro.

**4877 — Lucidabile** — Per riparare fenditure nel legno o nel metallo — Si umettano le fenditure con silicato di potassa, poi si riempiono con una pasta composta d'un miscuglio di creta e di silicato di potassa addizionata di tanto solfuro di antimonio in polvere, quanto ne occorre per ottenere la tinta voluta. Tolto il mastice eccedente si lascia ben seccare e si lucida coll'agata.

**4878 — Trasparente** — Si fanno sciogliere nell'acqua distillata 7 p. di gomma arabica pura e 3 di zucchero cristallino. Si mette la bottiglia contenente il miscuglio a b. m. fino a che esso abbia consistenza siropposa. Si conserva per l'uso in bottiglia ben turata.

**4879** — Mastice in lacrimo 145 — Alcool a 90° 850.

**4880** — Colofonia 160 — Sandracea 10  
Gomma dammar in soluz. nell'alcool 100 — Alcool 600.

**4881** — Acqua 1000 — Gelatina 45 — Glicerina 60 — Borace 15.

**4882** — Per oggetti di vetro — Soluz. di 3 gr. di caucciù in 200 di cloroformio, alla quale si aggiungono 20 gr. di resina-mastice. Dopo otto giorni, almeno, di macerazione si può usare, stendendolo a pennello. È assai adesivo.

**4883 — A rapida presa** — Pasta d'una parte di litargirio con 2 di ossido di zinco e acqua a sufficienza.

**4884** — Silicato di soda 2 — Ossido di zinco 1 — Litargirio 1.

● **4885** — *Per apparecchi di chimica* — Si fondono 1 p. di resina, con 1 di solfo e vi si aggiungono 2 p. di mattone pestato finamente.

È inattaccabile dagli acidi; si usa per apparecchi nella fabbricazione dell'ac. cloridrico, nitrico, ecc.

**4886** — Si fondono insieme:

Guttapera 20 — Cera gialla 10 — Gommalacca in iscaglie 30.

**4887** — *Per tubazioni da acidi* — Gli insuccessi lamentati nell'uso di mastice d'amianto e silicato di soda derivano dal non aver unito i due componenti del mastice nelle debite proporzioni che sono una di asbesto e due di silicato, impastate a perfetta omogeneità; si deve inoltre applicarlo appena preparato.

**4888** — Quando non si richiede grande resistenza si può usare il mastice composto di catrame e argilla lavata. Esso è adatto per condotte di grès per gas freddi, come pure il seguente.

**4889** — Olio di lino e argilla fina, ben lavata.

**4890** — *Resistente agli acidi* — Si mescolano il più intimamente possibile dell'amianto puro in polvere fina, con soluzione densa e siropposa di silicato di soda quale si trova in commercio; questo silicato deve essere debolmente alcalino.

**4891** — Si fondono solfo, sego e resina fino a consistenza siropposa e colorazione rosso-bruno; si aggiunge del vetro pesto finissimo (stacciato) sino a formare pasta molle di facile applicazione. Si scaldano i pezzi da unire e si adopera il mastice molto caldo.

**4892** — Questo mastice resiste agli acidi solforico e nitrico, anche se concentrati:

Silicato di soda a 30° B — Pomice in polvere q. b.

**4893** — Resiste agli acidi solforico e nitrico forti:

Solfato di barite 1 — Amianto in polvere 2 — Silicato di soda (50 B°) 2.

Per acidi deboli usare il silicato a 130° B.

**4894** — Questo mastice è preferibile al precedente per acido nitrico caldo:

Silicato di soda 2 — Sabbia silicea 1 — Amianto 1.

**4895** — Se nei mastici indicati nei tre N.<sup>1</sup> precedenti si sostituisce il silicato di potassa a quello di soda si ottiene essiccazione assai più rapida, ma riescono più costosi.

**4896** — Si passa a setaccio questa miscela in fina polvere:

Sabbia secca 10 — Gesso 10 — Litargirio 10 — Resina 1.

Al momento dell'uso se ne forma una pasta con olio di lino cotto. Impiega tre giorni a far piena presa. Resiste agli acidi deboli e agli alcali.

**4897** — Resistente all'acido solforico bollente — Si fa fondere della gomma elastica alla quale si aggiunge, rimestando bene, 8% di sego. Si aggiunge poi la quantità di calce spenta necessaria per dare alla massa consistenza leggermente pastosa: ~~indi vi si mescola 20% di minio, il che produce indurimento immediato del masticce.~~

**4898** — Resistente agli acidi e al calore — Si comincia col fondere:

Solfo 50 — Segò 1 — Resina 1.

fino a colorazione rosso-bruna, indi si aggiunge del vetro pesto, stacciato formando una pasta molle, di facile applicazione.

Si scaldano i pezzi da unire, in modo da impedire una repentina solidificazione della massa fusa, al contatto con le pareti fredde, indi si versa il masticce molto caldo. Esso si solidifica lentamente e riempie tutte le cavità; si ottiene così un giunto resistente e perfettamente isolato.

**4899** — **Resistente al cloro gassoso** — La pece grassa od un miscuglio di pece grassa e di pece secca in pani, analoga a quella che si usa per i pavimenti in legno, resiste assai lungamente all'azione del cloro gassoso.

**4900** — **Resistenti all'acqua** (1) — S'impastano 1 p. di minio e 2 di calce viva finamente polverizzata, con albume d'uovo; e si applica immediatamente.

**4901** — Di Regnault — Si trova in commercio sotto il nome di *Cera Golaz*. Si può sostituire in molti casi con ceralacca o col masticce dei fontanieri;

Resina 3 — Cera 1 — Segò 1 — Polvere di mattone 4.

**4902** — Bianco, inglese — S'impasta del gesso comune con una soluz. d'allume di potassa in proporzioni tali che per 10 p. di gesso l'acqua d'impasto contenga 1 d'allume.

Fa presa in circa tre ore, acquistando considerevole durezza.

Resiste perfettamente ed assai lungamente all'azione dell'acqua. Può ricevere qualsiasi colorazione.

**4903** — **Resistente al petrolio e ad altri solventi analoghi** — Si saponificano 5 p. d'olio di ricino addizionato di 3 a 4 di grafite in finissima polvere, mediante 1 a 2 di calce caustica.

**4904** — **Resistente al solfuro di carbonio** — Si può far uso di questa soluz. siruposa, filtrata a pressione:

Acqua 4 — Gomma arabica 1 — Zucchero 1.

Questo masticce resiste al solfuro di carbonio, ma non all'acqua.

---

(1) Moltissimi tra i mastici indicati, *sotto altri titoli*, resistono benissimo all'acqua. Il Lettore non avrà che a scegliere, a seconda degli usi, tra quelli pei quali è accennato che godono di tal proprietà, nelle varie ricette.

**4905 — Resistenti al fuoco e all'acqua bollente —**

Si impastano con acqua :

Argilla in polvere kg. 1 — Pomice in polvere gr. 40 — Limatura di ferro 80  
Borace 20 — Sale da cucina 20.

Si applica subito, e quando i pezzi sono asciutti si scaldano gradatamente fino al color rosso chiaro.

**4906** — Si incorpora dello spato pesante in polvere, con soluzione di vetro solubile a 25 Bé, riducendo in pasta che si rimpasta ancora con altrettanto perossido di manganese.

**4907 — Resistente al calore** — Per spazzole;

Colofonia 60 — Calce 6 — Olio di lino 9 — Solfato di calce 12  
Ossido di zinco 6.

Si scalda, per l'uso.

**4908 — Per temperature elevate** — Si mescolano con vetro solubile, fino ad ottenere una pasta omogenea, 10 p. di ossido di zinco con 25 di pomice in polvere e 2 di borace.

**4909** — S'impastano con acqua:

Borace 1 — Calce spenta 2 — Allumina 2 — Sabbia 3.

**4910** — Amianto 3 — Calce spenta 2 — Silicato di soda 10.

**4911** — Silicato di soda e polvere di vetro impastati insieme.

**4912** — Si mescola un olio vegetale con bianco di Spagna e cloruro di zinco.

**4913** — Si macinano su lastra dura e calda della calce viva e della biacca, con vernice coppale; si applica a caldo.

**4914 — Per otturare bottiglie contenenti preparazioni alcoliche.**

Gomma elastica 5 — Sego 8 — Talco in polvere 5.

Si possono usare i vecchi tubi di condotte a gas; si tagliano a pezzetti che si gettano nel sego fuso nel quale finiscono per disciogliersi, a calore moderato. Quando la fusione è completa si aggiunge il talco, rimestando. Il miscuglio si conserva indefinitamente senza alterarsi. Per servirsene basta scaldarlo e appena fuso si porta con un bastoncino sui giunti da otturare. La chiusura riesce ermetica; il mastice, inattaccabile dall'alcool, s'oppono in modo assoluto all'evaporazione e dura indefinitamente. Inoltre riesce assai facile sturare le bottiglie così otturate. Il buon uso di questo mastice fu constatato in 40 anni di esperienza nel Museo Zoologico di Torino.

**4915 — Per cuoio** — Si fa una miscela di 2 p. d'asfalto di Siria, 2 p. di guttaperca in pezzetti, 5 di solfuro di carbonio e 10 d'ess. di trementina, lasciando in riposo per parecchi giorni, fino a che siasi formata una massa densa, omogenea. Se fosse troppo fluida si potrà concentrare a consistenza di miele per evaporazione.

**4916** — Si prepara una colla elastica facendo rammollire della buona colla bianca per un giorno, in acqua fredda, fondendola poi a b. m. e aggiungendovi il 3% di glicerina.

Si mescolano poi 1 p. di questa colla con 16 di gomma elastica, 1 di guttaperca, 20 d'etere e 130 di solfuro di carbonio, fino ad ottenere una massa omogenea.

**4917** — Si preparano due soluzioni, una di guttaperca nel solfuro di carbonio e l'altra di resina mastice nell'etere. Se ne fa uso mescolando 5 a 8 p. della prima con 1 della seconda e scaldando a b. m.

**4918 — Per cuoio e caucciù** — Si rendono rugose le superfici da unire, indi si spalmano con soluz. di gomma elastica, in modo da produrre un leggerissimo strato di tale sostanza, che si spalma con soluz. di tetracloruro di carbonio e protocloruro di solfo; si uniscono le parti e si esercita sul giunto una forte pressione.

**4919 — Per cuoio e metallo** — Si fa macerare per 6 ore noci di galla p. 1, in acqua 8 e si cola.

A parte si fa sciogliere della colla nel suo peso di acqua. Si spruzza l'infusione calda della galla sul cuoio e si applica la colla sulla superficie ruvida del metallo, si comprime e si lascia asciugare.

**4920** — Si spolvera questo con soluz. di colla calda; si versa sul cuoio della noce di galla, e applicati i due oggetti uno sull'altro si premono facendoli essiccare sotto pressione.

**4921 — Per gomma elastica** — Si mettono a macerare insieme:

Gomma para 1 — Benzina 6 — Solfuro di carbonio 1.

La gomma para (gomma elastica non vulcanizzata) dovrà essere tagliata in minutissimi pezzi. La soluzione vischiosa si mette in tubetti da colori.

**4922 — Per gomma e cuoio, vetro e metalli, ecc.** — Si fanno fondere, a debole calore:

Asfalto o pece nera 85 — Guttaperca 100.

Si ritira dal fuoco e si aggiungono 15 p. di trementina di Venezia. Si mescola per bene e si cola in bastoncini.

Si usa a caldo sia per unire gomma con cuoio, che per far aderire queste sostanze ai metalli, per fissare vetro su metallo, ecc.

**4923 — Per ambra, avorio, schiuma di mare** — Si stempera della schiuma di mare polverizzata con albume d'uovo, oppure della magnesia in fina polvere, con una soluz. di caseina in silicato sodico. Si usa appena preparato.

**4924** — Si fanno gonfiare ittiocolla in pezzi 8 p., in acqua contenente 10% d'alcool, poi si aggiunge galbano 1, gomma ammoniaco 1, ed alcool 4; si scalda e s'incolla l'oggetto a caldo.

**4925 — Per avorio** — Si fondono cera, colofonia e trementina in parti uguali e si mescolano con ugual peso di amianto in polvere.

**4926** — Si fondono insieme guttaperca e pece in parti uguali; si scaldano i pezzi da unire, vi si applica il mastice e si comprimono.

**4927** — Albumina d'uovo p. 1 — Acqua 3 — Gesso scagliola 3.

**4928** — Albumina d'uovo e soluz. di colla in parti uguali.

**4929** — *Per avorio, osso, corno o tartaruga* — Si fanno fondere a dolce calore:

Resina 8 — Trementina 5 — Cera bianca 4

fino ad ottenere una pasta densa. Per farne uso si fa rifondere.

**4930** — Si fa scaldare una soluz. d'allume, concentrandola fino alla consistenza di un siroppo. Si deve applicare calda.

**4931** — *Per pomice* — Si umettano i pezzi con soluzione di potassa caustica comprimendoli fra loro. L'unione avviene così perfettamente che non si può distinguere il pezzo composto da un pezzo intero.

**4932** — *Per denti* — Si mescolano rapidamente:

Calce viva in finissima polvere 13 — Ac. fosforico anidro 12.

**4933** — Vetro polverizzato 1 — Ossido di zinco puro 3.

Si mescolano e si stemperano in una soluz. di 50 p. di cloruro di zinco (d. 1,5 a 1,6) ed 1 di borace.

**4934** — Soluzione di:

Anidride fosforica 61 — Ossido d'alluminio 5 — Acqua 34

mescolata con 100 p. d'ossido di zinco.

**4935** — Soluzione di:

Anidride fosforica 40 — Ossido d'alluminio 8 — Acqua 52

mescolata con 90 p. d'ossido di zinco e 10 d'ac. salicilico.

**4936** — A questa miscela:

Ossido d'alluminio 3

Ossido di zinco 12 — Anidride fosforica 41 — Acqua 44

si incorpora quest'altra:

Ossido di zinco 83 — Ac. salicilico 7 — Magnesia 10.

**4937** — *Di Faithorne* — Si impasta con soluz. satura di cloruro di zinco questa miscela di polveri finissime:

Ossido di zinco 200 — Silice 8 — Borace 4 — Vetro porfirizzato 5.

**4938** — *Di Hubner* — Come sopra, con quest'altra polvere:

Ossido di zinco 100 — Vetro porfirizzato 20 — Borace 2 — Oera 1.

**4939** — *Di Villenoisy* — Impasto di:

Ossido di zinco 53 — Vetro porfirizzato 16

con soluz. di cloruro di zinco (d. 1,5), 8 di borace e 10 d'acqua.



**4940** — Di Teichtinger — Polvere composta di:

Ossido di zinco 30 — Vetro porfirizzato 10

impastata con soluz. di 1 p. di borace in 50 di cloruro di zinco del p. sp. 1,5.

**4941** — Di Bernoth — Allume e resina mastice, impastati con etere.

**4942** — Di Würth — Coppale p. 20 sciolta in 15 p. di alcool e impastata con asbesto in polvere.

**4943** — Magnesia usta 2 — Ossido di zinco 98

Impastare con ac. fosforico sirroposo.

**4944** — Trementina 10 — Salolo 10 — Guttaperca 30

**4945** — Resina mastice 40 — Etere 40 — Ambra polver. 20.

**4946** — *Per unire pezzi metallici* — S'impastano:

Ossido di zinco p. 2 — Calcare duro 1 — Grès 1 — Materia colorante 10.

con una soluz. satura di zinco in ac. cloridrico, e si aggiunge  $\frac{1}{6}$  del peso di cloruro d'ammonio allungato con  $\frac{2}{3}$  del suo volume d'acqua.

**4947** — *Per intarsio in metallo* — Questo mastice, fortissimo, può servire anche in molti altri usi. Si trituranò in mortaio:

Nitrato di calce 2 — Gomma in polvere 20 — Acqua 25.

Si mantengono opportunamente in pressione le parti unite col detto mastice, fino a dissecazione completa.

**4948** — Un mastice d'estrema tenacità è costituito dalla comune colla da falegnami addizionata d'un poco d'olio di lino.

**4949** — *Per ferro e ghisa:*

Sale ammoniacò 1 — Fiori di solfo 1 — Limatura di ferro 30.

Si umetta il tutto con acqua alla quale si aggiunge  $\frac{1}{6}$  di aceto e alcune gocce di ac. solforico, e si trasforma in pasta consistente pigiandola sulle superfici che si vogliono unire, dopo averle ben deterse.

**4950** — *Per otturare fori nella ghisa* — Si usa a caldo, facendolo fondere a debole calore. Dopo riempita con esso la soffiatura si uguaglierà la superficie passandovi sopra un ferro arroventato. Il mastice indurrà subito e assumerà il colore della ghisa greggia.

Si prepara fondendo e rimescolando insieme:

Cera gialla 124 — Solfo 33 — Litargirio 50

Ardesia turchina in polvere 233 — Limatura di ghisa 560.

**4951** — *Per giunti non smontabili:*

Limatura di ferro o ghisa 40 — Fiori di solfo 2 — Sale ammoniacò 1.  
impastati con acqua; si applica subito; indurisce in 2 giorni.

**4952** — A rapido indurimento:

Limatura di ferro o ghisa 20 — Fiori di solfo 1  
Sale ammoniacco 1

impastati con acqua; si applica subito e si essicca con ferro rovente.

**4953** — Per giunti smontabili:

Minio 1 — Biacca 1

impastati con olio di lino cotto. Si usa solo oppure se ne spalmano guarnizioni di feltro, tela, tela metallica, lamina di piombo o rame (per scatole a stoppa).

† **4954** — Per oggetti fini di ghisa — Per decorazioni in ghisa si adoperano 100 di limatura di ferro, 1 di sale ammoniacco, 1 di sale comune umettati con acqua.

**4955** — Per temperature elevate — Si forma una pasta con soluzione acquosa di silicato di soda e:

Perossido di manganese 52 — Ossido di zinco 25 — Borace 5.

**4956** — Si scaldano in un crogiolo 1 p. di resina, 1 di pece nera e tanta limatura di ferro fina da ottenere una massa dura che si lascia raffreddare. Si scaldano prima i pezzi, vi si sovrappone il mastice indi si arroventano passandovi sopra un ferro scaldato al rosso.

**4957** — *Per giunti in ferro* — Parti uguali di gomma araba in polvere, gesso fino e limatura di ferro; si aggiunge un po' di vetro porfirizzato per aumentarne la durezza. È un mastice molto duro, resistente al fuoco e all'acqua. Bisogna conservarlo allo stato secco: non si inumidisce che la quantità di cui si vuole far uso immediato.

**4958** — Parti uguali di limatura di ferro, sale ammoniacco, litargirio e solfo. Si mescolano intimamente queste sostanze in polvere fina, poi si conserva il miscuglio allo stato secco. Per servirsene si inumidisce con un po' d'acqua salata e si comprime nel giunto con uno scalpello.

**4959** — I pezzi di ferro che non possono venir scaldati si possono unire a freddo nel modo seguente. Si ricoprono le parti da unire con mastice di:

Solfo 6 — Biacca 6 — Borace 1

stemperati nell'ac. solforico concentrato, e si comprimono fortemente i due pezzi l'uno contro l'altro. Si lascia in riposo per 5 a 7 giorni; allora la saldatura è abbastanza forte perchè non si possano staccare i pezzi neanche battendoli col martello.

**4960** — Si trituranò:

Calce spenta di recente 6 — Litargirio 10 — Argilla fina 6  
Vernice ad olio, calda, q. b. per ottenere una pasta densa.

Si usa a caldo.

**4961** — Si mescolano questi ingredienti in polvere fina:

Perossido di manganese 2 — Sale da cucina 1 — Borace 1  
Limatura di ferro 4 — Argilla refrattaria 10.

formandone una polliglia densa, con poco acqua, che si applica sui pezzi da unire. L'indurimento avviene lentamente: si può completare scaldando al calor bianco.

**4962** — S'impastano con ac. solforico, parti uguali di solfo e biacca coll'aggiunta di  $\frac{1}{6}$  di borace.

Diventa durissimo in pochi giorni.

**4963** — Si impasta con olio di lino una miscela di:

Calce idraulica 2 — Mattone pesto 4 — Limatura di ferro 1.

**4964** — *Per giunti a tenuta d'acqua o di vapore* —

A base di piombo — Il più comune è il mastice di minio, formato con minio macinato con olio di lino allo stato di unguento denso. Talvolta, specie per tubi di vapore fuori del contatto col fuoco, è usato lo stesso mastice con aggiunta di piccola quantità di gesso in polvere.

**4965** — Altre miscele sono: minio 1, biacca 5, argilla 4, con olio di lino.

**4966** — Litargirio 1, creta lavata 1, grafite 3, ed olio di lino.

**4967** — Litargirio 2, sabbia di fiume 1, calce viva 1, zinco (polvere) 1, con olio di lino.

**4968** — Si spalmano coi mastici di cui sopra le seguenti guarizioni: cartone fritto nell'olio di pesce, feltro, tela metallica, lamina di piombo o rame, treccie di canape, ecc.

**4969** — Altro mastice è il seguente: calce idraulica 24, biacca 8, litargirio 2, colofonia 1; di questa miscela si prendono 20 p., cui si aggiungono 2 di olio di lino e si fanno bollire con 1 di colofonia fino a che questa sia disciolta.

**4970** — Di zinco — Lo zinco si trasforma in polvere, e si riduce a pasta con acqua pura; l'indurimento essendo rapido, l'uso deve esserne pronto.

**4971** — Limatura di ferro non ossidata e passata a setaccio 2  
Argilla secca, in polvere 1 — Acido acetico q. q.

**4972** — Argilla secca in polvere 8 a 10  
Limatura di ferro 4 — Perossido di manganese 2 — Salmarino 1  
Borace 1 — Acqua q. b.

**4973** — Solfato di barite impastato con soluz. di silicato di potassa e borace.

**4974** — Aggiungendo al mastice del N. precedente  $\frac{2}{3}$  d'argilla lo si rende resistente a temperature assai elevate.

**4975** — È eccellente e superiore a quello di minio, il mastice composto di 6 p. di piombaggine, 3 di creta, 8 di solfato di barite e 3 d'olio di lino ben bollito. I componenti solidi devono essere in polvere assai fina. Occorre rendere la pasta ben omogenea.

**4976** — Il mastice di biacca, minio e olio di lino, oltre ad essere velenoso, ha l'inconveniente di indurirsi anche in recipienti chiusi.

È preferibile quello preparato con grigio di zinco (prodotto metallico in polvere che residua nelle fabbriche di bianco di zinco e che è costituito di zinco metallico e ossido di zinco) con olio di legno od olio cinese. Quest'olio, usato in Inghilterra per la preparazione del linoleum, si converte in un prodotto solido col riscaldamento, senza intervento di ossidanti.

È di più rapido indurimento. Ha lo stesso prezzo di quello al piombo, ma essendo meno pesante il costo del suo uso si riduce a metà. A freddo si conserva molle assai lungamente.

**4977** — Si fa un impasto con:

Biacca 1 — Bianco di Spagna 2 — Litargirio 1  
Sabbia 2 — Olio di lino q. b.

Si applica dapprima un poco del mastice sul giunto, vi si passano quindi uno o due giri di stoppa; si mette ancora un po' di mastice, poi stoppa e così via.

**4978** — Per tubi di vapore, gas, acqua — Si mescolano a caldo biacca, manganese e caolino in parti uguali, con olio di lino cotto.

**4979** — S'impastano a caldo:

Biacca 5 — Minio 2 — Argilla 4

con olio di lino cotto.

**4980** — Sabbia 20 — Litargirio 2  
Calce viva 1 — Olio di lino q. b. per formare una pasta.

**4981** — Per tubi di vapore:

Grafite 6 — Spato pesante 8 — Calce 8 — Olio di lino cotto 3.

**4982** — Per condotte e tubazioni d'acqua — Si usa la seguente miscela a caldo:

Olio di lino cotto 3 — Colofonia 10 — Calce viva 10  
Cellulosio (cotone sfilacciato) 10.

**4983** — Si fa fondere una m'sccla di;

Resina 3 — Segò 2

indi vi si incorpora della calce viva, rimestando, fino a consistenza sufficiente.

Si adopera dopo averlo riscaldato.

**4984** — Per condotte d'acqua di grandi dimensioni si mescolano:

Cemento romano 12 — Biacca 4 — Litargirio 1

e si trasforma in pasta mediante olio di lino nel quale siano disciolte 2 a 3 p. di colofonia.

**4985** — *Per chiudere le fessure o screpolature o fori negli oggetti metallici* — Soluz. di amido nel cloruro di zinco, ridotta alla consistenza d'una pasta.

**4986 — Per fissare il ferro nelle pietre** — Si usa spesso il riempimento semplice con gesso liquido. Più tenace è la giunzione fatta col piombo fuso, che però produce facilmente l'arrugginarsi del ferro. Si impiega anche spesso il solfo fuso, e meglio il solfo fuso con leggera miscela di ossido di ferro. Impiegasi talvolta anche un mastice formato con 4 di colofonia, 1 di lacca, 2 di elemi, 6 di solfo e 15 di farina di grano.

**4987** — Il mastice alla glicerina N. 4850 è eccellente per lavori in ferro e pietra. È inalterabile alla luce ed alle intemperie.

**4988** — È pure adatto quello indicato al N. 1124, coll'aggiunta di limatura di ferro o di tornitura (fina) di ghisa.

**4989** — Si impasta del gesso in polvere con una mucillaggine di gomma arabica al 25 %. Esso è eccellente in special modo per i pezzi esposti all'azione dell'alcool ed è preferibile a quello formato di gesso e colla forte.

**4990** — È da evitare assolutamente l'uso dello solfo. Nel palazzo della Banca d'Italia a Roma si dovette constatare che in pochi anni si è formato sul ferro fissato nella pietra mediante solfo colato, uno strato di solfuro di ferro con aumento di volume tale da spaccare le pietre dove le sbarre erano infisse.

**4991 — Per manopole da bicicletta** — Si fondono a b. m. gr. 100 di colla forte, resina gr. 25, composto chatterton gr. 75 (V. N. 3991). Questo mastice serve anche bene per attaccare i tubolari ai cerchioni di legno.

**4992** — Si fanno sciogliere 50 gr. d'acetato di piombo e altrettanto d'allume in poca acqua. A parte si sciolgono 75 gr. di gomma arabica in due litri d'acqua o vi si aggiungono 500 gr. di farina di frumento, come per fare la colla di farina. Si lascia raffreddare alquanto la colla e vi si versa la soluz. d'acetato di piombo e d'allume rimescolando per bene e si ritira dal fuoco prima che l'ebollizione ricominci. Questa colla serve, in generale, per unire legno o cartone al metallo.

**4993 — Per fissare lame di coltello** — Parti uguali di resina e di mattone in polvere, che si incorpora per fusione.

Si riempiono i manichi e si fanno scaldare le code dei coltelli, forchette od altro in modo da poter fondere la composizione e si lascia raffreddare in posizione verticale.

**4994** — Si mescolano;

Resina 45 — Fiore di solfo 14 — Sabbia 41

in polvere finissima. Se ne riempie la cavità del manico, indi vi si introduce la coda della lama, fortemente scaldata. Si lascia in riposo fino a completo raffreddamento.

**4995** — Si usa questo mastice a lenta presa:

Resina 10 — Cera d'api 2 — Rosso inglese 2 — Gesso in polv. fina 1.

Si fa fondere la resina a fuoco dolce e vi si incorpora il resto, rimestando.

**4996** — Catrame p. 200 — Cera vergine 50.

Si mescola a b. m. e si aggiunge mattone pesto p. 40.

**4997** — **Per ottone e vetro** — Si fa bollire una miscela di:

Soda caustica 1 — Colofonia 3 — Gesso 3 — Acqua 5.

Indurisce in mezz'ora. Si può ritardare l'indurimento sostituendo il gesso con bianco di zinco, biacca o calce spenta.

**4998** —

Litargirio fino 2  
Biacca 1 — Olio di lino cotto 3 — Coppale 1.

**4999** — Si fa una pasta di silicato di sodio siruposo, del commercio, e caolino finissimo, rendendola ben omogenea col pestarla in mortaio.

I pezzi uniti con tale mastice non si staccano che con molta difficoltà, e dopo un'immersione di parecchi giorni in una soluz. di potassa. È adattissimo per fissare le sbarre di vetro nelle guarniture d'ottone.

**5000** — Miscela a caldo di:

Cera vergine 1 — Colofonia 5 — Minio 1.

Si usa a freddo.

**5001** — **Per lampade a petrolio** — Si prepara una soluz. di sapone resinoso facendo fondere 3 p. di colofonia in 5 d'acqua e aggiungendovi 1 p. di bicarbonato di soda. Si mescola poi con metà del suo peso di gesso finissimo. L'indurimento avviene in 30 a 45 minuti. È molto adesivo e sopporta bene il calore.

Volendo indurimento più rapido si sostituiscono al gesso la biacca oppure il bianco di zinco.

**5002** — Può servire benissimo il mastice alla glicerina di cui al N. 4850.

**5003** — Calce viva in polvere, impastata con bianco d'uovo.

**5004** — **Per fissare le lenti sulle montature:**

Pece 10 — Sego 1 — Carbone di legno 1.

**5005** — **Per applicare sul vetro le guarniture di ottone o di ferro** — Tale applicazione si fa a caldo con lacca, ovvero con cera bianca o con miscele preparate, mescolando insieme lacca in foglie, pietra pomice in polvere, ovvero, senza riscaldamento, con cacio fresco e molle, aggiuntovi  $\frac{1}{5}$  di calce viva; al cacio si può sostituire il bianco d'uovo. Usasi anche un cemento formato con resina gialla 4, e cera 1 (fuse insieme) polvere di mattoni 1, od un cemento formato con colla da falegname 8, riscaldata con poca acqua e vernice di olio di lino 4, ovvero — in sostituzione dell'olio di lino — trementina 3.

**5006** — **Per fissare lettere in metallo su vetro od altre superfici lisce:**

Vernice coppale 15 — Olio di lino seccativo 5 — Trementina 3  
Colla (sciolta a b. m.) 5 — Acqua di calce 10.

**5007** — Olio di lino seccativo 1  
Vernice di sandracca 3 — Trementina 1 — *Glu marina* (1) 1  
Bianco di Spagna 1 — Biacca 1.

**5008** — Olio di lino seccativo 5  
Vernice al coppale 15 — Soluz. di guttaperca 3 — Olio di catrame 7  
Cemento e gesso mescolati 10.

Invece della guttaperca si può usare la gomma elastica.

**5009** — Si può far uso del mastice N. 4850, oppure di questa composizione:

Vernice al coppale 15 — Trementina 5  
Colla di pesce in polvere 2 — Limatura di ferro 3 — Oera 10.

**5010** — Si mescolano gesso ed olio di lino e quando la massa comincia ad indurirsi si aggiunge albumina. Si opera in un mortaio per evitare la formazione di schiuma. Si adopera appena preparato, poichè indurisce rapidamente.

**5011** — Si fa una soluz. di:

Acqua 8 — Soda 1 — Colofonia 3 — Gesso 5.

#### V. *Mastice cinese.*

**5012** — Resina 20 — Soda 6 — Silicato di potassa 2 a 3.

si fa bollire il tutto con 22 p. d'acqua; si prendono quindi 5 p. della sostanza saponacea così ottenuta e si mescolano con 8 di gesso.

**5013** — Si scaldano soda caustica 1, colofonia 3, in acqua 5 e vi si mescola 4  $\frac{1}{2}$  di gesso scagliola. Secca in  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  d'ora e non viene intaccato nè dall'alcool, nè dal petrolio, nè dal fuoco.

**5014** — Per fissare su superficie di pietra, vetro, metallo lucido degli ornamenti o lettere metalliche, si usa un mastice composto di coppale 15, olio di lino 5, trementina greggia 3, trementina pura 2, colla di legno 5, polvere di calce 10.

**5015** — **Per fissare lampadine elettriche ai tubi metallici** — Fondere parti uguali di asfalto e colofonia.

**5016** — **Per attaccare le placche di smalto sul nichelio** — Si fondono insieme, a moderato calore:

Gomma dammar 10  
Resina coppale 10 — Trementina di Venezia 11.

Quando il miscuglio è liquido si aggiungono le sostanze coloranti cioè: ossido di zinco (bianco di zinco) p. 3; oltremare, tanto che basti per dare la colorazione.

Questo mastice si usa a caldo e può servire anche per ricoprire le screpolature delle superfici smaltate.

**5017** — **Per stagnuola e vetro** — Miscela di farina di segale disciolta in liscivia sodica diluita con tenue proporzione di trementina di larice.

---

(1) V. N.<sup>o</sup> 1461 a 1464.

**5018** — Si può usare semplicemente l'albumo d'uovo sbattuto a schiuma.

**5019** — Si fa un miscuglio a parti uguali di acqua ed alcool a 95°. Si adopera questo liquido per fare una pasta con 300 gr. di calce in polvere finissima e 240 d'amido. Indi aggiungonsi 90 gr. di trementina di Venezia.

**5020 — Per tubi di vetro o di rame** — Si mescola del gesso finissimo con olio vegetale da macchine; quando incomincia ad indurire si aggiunge del bianco d'uovo nella proporzione di 100 gr. per ogni 50 d'olio; si opera in un mortaio per evitare la formazione di schiuma. Occorre farne uso subito perchè dissecca rapidamente. È durissimo; resiste bene al calore, però bisogna usare gli oggetti solamente dopo parecchie ore.

**5021 — Per unire il legno coi metalli** — Si fanno fondere 4 p. di pece nera con 1 di solfo ed ugual quantità di limatura di ferro e polvere di mattone.

**5022** —                   Quarzo in polvere 5 — Calce spenta 5  
                                  Caseina (formaggio) 4.

« **5023** — Si fa bollire della colla forte nell'acqua e quando ha preso consistenza conveniente per incollare il legno vi si aggiunge della cenere finissima q. b. per darle aspetto d'una vernice. Si usa questo mastice ancor caldo, ed è tenacissimo.

**5024** — Per latta e legno — Entro un recipiente di ferro fondesi 1 p. di cera gialla e si agita fino a soluz. con p. 2 di gutta-perca, indi vi si sciolgono 2 p. di gommalacca e 0,1 d'olio di lino cotto. Si fa raffreddare su lastre di metallo o pietra.

**5025 — Per fissare legno, carta o panno sul ferro** — Si sciolgono 16 p. di farina di grano con poca acqua, e si sottopongono a cottura fino a che induriscano, aggiungendo, durante la cottura, 1 p. di colofonia polverizzata, e 2 di trementina; tale mastice non regge però all'umido.

**5026 — Per porcellana, maioliche, vetro e metalli** — Con questa composizione si hanno giunture solide ed impermeabili all'acqua; si può usare anche per legno con vetro, pietra, ecc.:

Colofonia 20 — Soda 6 — Silicato di potassa 2 a 3 — Acqua 22.

Si fa bollire tutto insieme; si prendono quindi 5 p. della sostanza saponacea che si ottiene e si mescolano con 8 di gesso.

**5027** — Può servire di lega:

Stagno 7 — Rame 1

che ha lo stesso coefficiente di dilatazione del vetro. La si può rendere più tenera aggiungendovi 0,5 a 0,1 % di piombo. Fonde a 360°.

**5028** — Si scioglie della colla di pesce, già rammollita nell'acqua, in pochissimo alcool. In 60 p. di questa soluzione si mettono



0,5 di gomma ammoniaco, 2 di resina mastice e 12 di alcool assoluto. Si conserva in recipiente chiuso e si riscalda a b. m. prima di usarlo.

**5029** — Si fa fondere una miscela di:

Colofonia 4 a 5 — Cera 1 — Rosso inglese in polvere impalpabile 1.

Si aggiunge un po' di gesso in polvere quando si vogliono fissare lettere di metallo su vetro, marmo o legno. Questo mastice ha grande resistenza; occorre lasciarlo essiccare lentamente.

**5030** — Si fanno fondere 5 gr. di colla di pesce in 20 gr. d'ac. acetico cristallizzato e si scalda fino a che la soluz. acquisti consistenza siropposa e divenga gelatinosa col raffreddamento. Per farne uso si fa fondere e si stende sui pezzi previamente scaldati, comprimendoli poi fortemente.

**5031** — Si mescolano:

Silicato sodico 10 — Gomma arabica 1 — Zucchero polv. 3.

**5032** — Si mescolano p 3 di olio di lino seccativo con p. 3 d'ossido di magnesio in polvere ed 1 d'ipoclorito di calce. È dotato di forte potere adesivo.

**5033** —

Amido 20 — Zucchero 10  
Gomma arabica polv. 30 — Acqua 100.

Si opera la soluz. della miscela a b. m. lasciandovela finchè l'amido diventi limpido.

Questo mastice ha la densità del catrame. Per conservarlo vi si aggiunge qualche goccia di una essenza.

**5034** — Si prepara, al momento di usarlo, mescolando parti uguali di soluz. di silicato sodico e di carbonato di magnesia in polvere finissima.

**5035** — Si fanno sciogliere 30 gr. di borace in un kg. di soluz. di cloruro di zinco di densità 1,5; vi si stempera dell'ossido di zinco.

**5036** — Si fa una soluz. molto densa di gomma arabica in acqua, vi si aggiunge un po' d'alcool, vi si stempera poco gesso e sale ammoniaco. Si otterrà un glutine bianco assai tenace; si stende sui margini della frattura in modo che non soverchi e si comprime.

**5037** — Si stemperano 6 p. d'amido e 10 di creta in polvere in un miscuglio di parti uguali di acqua ed alcool; vi si aggiungono 3 p. d'ess. di trementina, agitando per rendere la miscela ben omogenea.

**5038** — Soluz. di gomma coppale nell'alcool.

**5039** — *Per grès* — Si fondono 1 p. di solfo con 1 di resina e vi si incorporano 3 p. di litargirio e 2 di vetro pesto.

**5040** — *Per pietre e porcellano* — Col nome di *Scio-liao* i cinesi fabbricano un eccellente mastice che serve per unire pietre, marmi, gessi, maioliche, porcellane, ecc. Esso è composto di

Calce spenta in polv. 54 — Allume in polv. 6 — Sangue fresco ben battuto 40.

Si rimесcola vigorosamente fino ad ottenere una massa perfettamente omogenea e di consistenza cremosa più o meno densa a seconda dell'uso.

Reso più fluido, può servire come rivestimento atto a rendere impermeabile ed a solidificare. In due o tre strati sul cartone lo rende duro come il legno. È di color bruno lucente e i grassi non lo intaccano.

**5041 — Per pietre** — Solfo, cera gialla e resina in parti uguali; si fanno fondere lo solfo e la resina e poi si aggiunge la cera mescolando intimamente. Si fanno scaldare leggermente le due pietre da unire, si spalmano col mastice caldo e si comprimono fortemente.

**5042** — In un recipiente di vetro si versa per  $\frac{1}{2}$  di caseina lavata e si riempie con silicato sodico. Si agita fino a dissoluzione della caseina.

**5043** — Calce idraulica e silicato di potassa puro (solubile), in parti uguali.

**5044** — Pece 32 — Resina 24 — Cera 4 — Gesso 1 a 2.

Serve assai bene per unire lastre d'ardesia.

**5045** — Si fanno scaldare 500 gr. di vernice all'olio di lino; indi vi si aggiunge una miscela di sabbia quarzosa polverizzata, e litargirio in parti uguali.

Quando si ha una pasta omogenea di consistenza adatta, se ne fa uso e si lascia seccare per dieci giorni. Avrà allora acquistato la durezza della pietra.

**5046** — Può servire il cement / Sorel (V. N. 1146) all'ossicloruro di zinco, con aggiunta di alquanto sabbia quarzosa finissima.

**5047 — Per marmo ed alabastro** — S'impastano con silicato di soda:

Calce spenta 6 — Sabbia fine 6 — Cemento Portland 12 — Terra ad infusorii 1.

Si applica a freddo.

**5048** — P. 4 di polv. d'alabastro usto si mescolano con polvere di gomma, indi con soluz. fredda di borace, fino ad ottenere una poltiglia. I pezzi uniti con questa poltiglia si lasciano a sè per alcuni giorni.

**5049** — Si mescolano polvere fina di marmo, pece e colla in parti uguali e si colora adattamente.

**5050** — Si fa gonfiare per alcune ore della colla forte nell'acqua, poi si fa bollire: si forma una pasta fluida di gesso con acqua, e la si versa nella colla calda, rimestando per bene. Si applica rapidamente e si lascia far presa.

**5051** — Si riempiono le fenditure del marmo con una miscela di acqua di colla e polvere d'alabastro, pel marmo bianco, d'ardesia per quello grigio, d'ocra per quello rosso o bruno; indi si leviga con pietra pomice in polvere finissima, tripoli e bianco di Spagna.

**5052 — Per vetri, porcellane, ecc. — Sciogliere:**

Colla 1 — Trementina 1

e aggiungere una densa poltiglia di 2 p. d'amido stemperato in acqua.

**5053 — Per pezzi esposti all'umidità — Gr. 250 di colla, stemperati a caldo in 125 di olio di lino cotto.**

**5054 — Per metalli, vetro, terraglie:**

Guttaperca 225 — Lacca 100 — Mastice 85 — Ossido di piombo 3  
Storace 15 — Trementina di Venezia 132.

**5055 —** Guttaperca 50 — Resina 50 — Litargirio 3  
Vetro polverizzato q. b.

**5056 — Per vetro e ferro —** Si fondono insieme 8 p. di colofonia e 2 di cera bianca; si aggiungono senza scaldare di nuovo, 4 p. di ossido di ferro ed 1 di trementina di Venezia e si batte con cura fino a completo raffreddamento. Non resiste ad alte temperature.

**5057 — Per vetro e porcellana —** Ad una soluzione molto densa, di gomma arabica, si aggiunge un po' di alcool; vi si stempera poco gesso e sale ammoniaco. Si otterrà un glutine bianco assai tenace.

**5058 —** In un liquido composto di acqua ed acquavite in parti uguali, si stemperano 6 p. d'amido e 10 di creta in finissima polvere; si aggiungono 3 p. di trementina agitando con bastoncino per rendere la miscela ben omogenea.

**5059 — Per vetro —** Si fa una soluz. di buona gelatina nell'acqua a 5-10%. Vi si aggiunge circa il 10% di bicromato di potassa in soluz. concentrata, e si tiene all'oscuro.

Per l'uso si spalmano con tale soluz. le superfici da unire e si espongono alla luce dopo d'averle compresse nella posizione voluta.

**5060 — Mastice-diamante —** Quando il vetro non debba esser esposto al calore (acqua calda) si può far uso del cosiddetto *mastice-diamante*, che si prepara sciogliendo della buona colla di pesce in una miscela di:

Acqua 20 — Acido acetico glaciale 80.

Nell'uso è importantissimo per la buona riuscita di scaldare il vetro solo quanto è necessario per poter fondere il mastice.

Si applica sui pezzi con uno spazzolino e si esercita su di essi una forte compressione.

**5061 —** Un mastice semplice, ma che non resiste al calore, si ottiene fondendo 3 p. di colofonia con 1 di cera.

**5062 —** Si preparano le due miscele seguenti, poi si impastano insieme:

a) Litargirio fuso 2 — Bianca secca e pestata 1

b) Olio di lino 1 — Coppale 3.

**5063** — Amido 6 — Gesso 10 — Colla forte 3  
Acquavite q. b.

**5064** — Nitrato di calce 2 — Gomma arabica 20 — Acqua 25.

**5065** — Silicato di potassa in soluzione a 30° Bé, con pomice in polvere finissima.

**5066** — *Per vetro e legno* — Si usa a caldo la colla-forte bollita nell'acqua e resa densa con segatura di legno passata a setaccio.

**5067** — *Per legno e pietra:*

Cemento romano 2 — Acqua 2 — Calce viva 1 — Formaggio fresco 1.

Il formaggio o caseina si prepara facilmente con latte e quaglio oppure aceto, e facendo sgocciolare.

Si spegne la calce con acqua indi si passa a setaccio fino, si mescola col formaggio e si ripassa al setaccio.

Si solidifica rapidamente; occorre usarlo subito.

**5068** — *Per il legno* — Si pone tra i due pezzi di legno previamente spalmati con vernice di gomma lacca, un pezzo di mussolina imbevuto di detta vernice e si comprimono i due pezzi fortemente. Dopo qualche tempo essi aderiranno assai solidamente.

**5069** — *Per otturare fessure nei pavimenti di legno:*

Cera di petrolio 7 — Cera carnauba 3 — Calce idraulica 2.

Impastare ed applicare a caldo.

**5070** — *Per tinozze:*

Cera gialla 2 — Gesso 1 — Rosso inglese 1.

**5071** — Silicato di soda a 50° Bé e pomice in polvere fina. Si diluisce con acqua, affinchè non abbia a produrre crepature rigonfiandosi. Resiste bene agli acidi nitrico e solforico, anche concentrati. Si può sostituire al silicato di soda quello di potassa che produce essiccazione più rapida, ma esso costa di più.

**5072** — *Per ebanite* — Si scioglie a b. m. 1 p. di colla di pesce a pezzetti in 74 d'acqua, scaldando fino a riduzione del volume a metà. Si aggiungono 4 p. d'alcool e si filtra su tela. Si mescola poi questa soluz. con un'altra formata di 3 p. di resina mastice in mezza parte d'alcool; si aggiunge un po' di gomma.

Si scaldano gli oggetti, vi si applica la pasta e poi vi si comprimono fortemente. Dopo circa 6 ore essi saranno uniti in modo tenacissimo.

**5073** — *Per mica* — I fogli di mica si possono unire spalmandone i margini con una soluz. di gelatina in acido acetico concentrato.

**5074** — Si lascia in acqua della gelatina fino a completo rammolimento, indi si comprime entro un pannolino per eliminare l'eccesso d'acqua.

Si fa fondere a b. m. e si stempera in alcool, continuando sempre a rimestare. Per ogni mezzo litro di soluz. si aggiungono gradatamente e rimestando, 6 gr. di gomma e 20 di resina mastice previamente sciolte in 60 gr. d'alcool rettificato. Si conserva in bottiglie ben turate e si scalda per l'uso.

**5075 — Per gioiellieri** — Si fa sciogliere a dolce calore della colla di pesce, prima rammollita nell'acqua, nella minor quantità d'alcool possibile. In 60 p. di questa soluzione si fanno sciogliere 0,5 di gomma arabica e vi si aggiunge una soluz. di 1 p. di resina mastice in 6 di alcool forte; si conserva in bottiglia ben turata. Per servirsene si fa rammollire a b. m.

**5076** — Si fa gonfiare della colla in acqua addizionata di un poco di spirito; indi si fanno sciogliere le due resine nel restante alcool e si mescolano le due soluzioni.

Colla di pesce 8 — Resina ammoniaco 1 — Galbano 1 — Alcool 4.

Prima dell'uso si scalda un poco per rammollirlo.

Resiste all'acqua e può anche servire per unire vetro colorato a vetro incolore.

**5077** — Per vetro e metalli preziosi:

Sandracea 3 — Colla marina (N. 1461) 1

Ollo seccativo 1 — Bianca 1 — Creta 1 — Trementina 1.

Si tritura in fina pasta.

**5078** — Per smalti — Si riducono in polvere 5 p. di coppale e si introducono a piccole porzioni in una bottiglia contenente 2 p. d'etere solforico puro. Si tura e si agita per una mezz'ora, quindi si lascia in riposo per 24 ore. Se la soluz. non è ancora chiara si aggiungono altre 2 p. d'etere, si agita e poi si lascia in riposo. Questo mastice-vernice ha colore citrino ed è talmente seccativo che spumeggia sotto il pennello. Si attenua questo effetto passando sul pezzo da riparare un leggero strato d'essenza di rosmarino, di lavanda od anche di trementina, che si toglie subito con una pezzuola; quel poco di essenza che rimane basta per rallentare l'evaporazione e rendere la vernice maneggevole. Serve per accomodare gli smalti dei gioielli, rotti o scheggiati.

**5079 — Per riempire lettere ed ornati incisi nel marmo** — Si sciolgono gr. 60 di borace in 1 litro d'acqua e si aggiunge alla soluz. 3 volte il suo peso di resina. Quando la miscela è ben liquida vi si mescola del nerofumo in quantità sufficiente, avendo cura di agitare costantemente. Se il prodotto ottenuto non dà caratteri abbastanza lucidi vi si aggiunge della resina che però lo rende più friabile.

**5080** — Si prepara il mastice con olio di lino cotto o vernice da inchiostro da stampa, con aggiunta di nerofumo, facendo cuocere a lento fuoco fino ad ottenere densità sufficiente; si riempiono le lettere incise con un pennello; quando il colore è ben secco, con pietra pomice piana si pulisce la superficie del marmo.

**5081 — Per riparare cornici, cartapesta, ecc.:**

Bianco di Spagna polv. 550

Colla forte calda 260 — Arcanson 125 — Olio di lino 65.

Triturar bene, per ottenere una pasta omogenea. Indurisce rapidamente; nondimeno si può conservarlo per qualche giorno avvolgendolo in tela umida.

**5082 — Per innesti — Si scaldano insieme:**

Calofonia gr. 6 — Pece nera 6 — Cera vergine 1 — Segò 1.

Quando la miscela siasi alquanto raffreddata si aggiunge un decilitro d'alcool, rimestando per bene, poi si scalda di nuovo leggermente.

**5083 — Si fa fondere:**

Colofonia p. 15 — Pece nera 15 — Cera vergine 20 — Segò 6.

Poi vi si incorporano a poco a poco 4 parti di cenere o di mattone pesto passati a staccio fine.

**5084 —** Si fondono p. 50 di ragia bianca con 30 di trementina comune ed alla massa ancora fusa aggiungonsi:

Cera giapponese p. 20 — Cera gialla 20 — Segò 4.

Quando la massa non fa più schiuma, si cola per tela.

**5085 — Fondasi:**

Cera gialla 65 — Trementina 65 — Colofonia o ragia 32 — Segò 16.

Si applica a freddo.

**5086 —** Per adoperarlo si rende malleabile col solo calore delle mani e resta come untuoso. Si prendono 5 kg. di resina liquida del commercio; si fa sciogliere a fuoco lento poi si versano a poco a poco gr. 180 d'alcool a 90° agitando con una spatola di legno per ottenere una miscela perfetta. Se si vuole che il mastice sia più solido vi si aggiunge cenere stacciata.

**5087 —** Paraffina solida 8 — Colofonia 60 — Cera gialla 8  
Trementina 4 — Alcool denaturato 50.

**5088 — Liquido —** Si fondono p. 500 di resina chiara con 40 di segò e vi si aggiungono 320 d'alcool.

**5089 — Semifluido —** Si mescolano per fusione:

Resina americana p. 30 — Olio minerale 20 — Grasso di lana neutro 50.

Si impiega applicandolo fuso, con pennello.

## Matite.

**5090 — Copiative —** Si fa una pasta densa con grafite e caolino (entrambe in polvere finissima), soluz. densa di gomma arabica, e soluz. assai concentrata di violetto d'anilina solub. in acqua. Al torchio si foggia in cilindretti, usualmente di 10 cm. per 3 a 4 mm. di diametro.

**5091 — Litografiche — Grasse o molli —** Le miscele preparate nei modi sottoindicati, vengono colate in istampi per dar loro la forma usuale delle *matite da litografo*.

Cera vergine 30 — Sapone bianco secco 20  
Sego di montone 3 — Salnitro 1 — Nerofumo q. b.

**5092 —** Cera vergine 26 — Sapone bianco secco 18  
Sego di montone 3 — Gommalacca 2 — Soda (in 5 d'acqua) 1 — Nerofumo 6.

**5093 —** Cera vergine 12 — Sego purificato 5  
Gommalacca 2 — Nerofumo 4.

**5094 —** Cera vergine 15 — Sapone comune 25  
Gommalacca 5 — Nero finissimo di trementina 4.

**5095 —** Cera vergine 20 — Sego purificato 50  
Gommalacca rossa 6 — Cinabro 5 — Nerofumo 3.

Si fanno fondere cera e sego e si aggiunge il cinabro, senza mai tralasciare di rimestare; quando il miscuglio dà schiuma si aggiunge la gomma in polvere, indi il nero.

**5096 — Magre o dure :**

Cera vergine 10 — Sapone bianco 7  
Sego di montone 1 — Gommalacca 7 — Soda 1 — Nerofumo q. b.

**5097 —** Cera vergine 21 — Sapone bianco 15  
Sego di montone 2 — Gommalacca 15 — Soda (in 10 d'acqua) 2 — Nerofumo 8.

Si fa fondere la cera in un recipiente grande, insieme col sego e col sapone; si aumenta gradatamente il fuoco rimestando e si infiamma la miscela. Dopo circa tre minuti si copre il recipiente spegnendo così la fiamma. Si aggiunge allora la soluz. di soda a goccia a goccia, si scalda nuovamente, si infiamma si spegne e infine si aggiunge il nerofumo rimestando sempre. Se riesce troppo dura si rifonde con nuovi ingredienti nelle proporzioni indicate e si spegne la fiamma più presto; si fa il contrario nel caso in cui fosse riuscita troppo molle, cioè si rifonde spegnendo la fiamma dopo 4 minuti.

**5098 —** Gommalacca 80 — Sego purificato 10  
Sapone bianco comune 30 — Nerofumo 10.

**5099 — Per iscrivere su vetro, porcellana, ecc. —**  
Sono composte di:

Spermaceti 4 — Sego 3 — Cera 2.

Si può colorare la pasta aggiungendo 3 p. di minio, di biacca o di bleu di Prussia. Si foggia a bastoncini.

**5100 —** Ceresina p. 4  
Cera carnauba 3,2 — Cera del Giappone 2,4 — Talco 5.

Le materie coloranti adatte sono:

Bleu di Parigi p. 1,25 — Imitazione cinabro 1,5  
Verde cromo 1,5 — Bianco di zinco 1,5 — Giallo di cromo 1,5  
Fulliggine di lampada 0,8.

Si fondono assieme la ceresina e le cere, vi si mescola il talco e poi il colore desiderato e si scalda per mezz'ora a b. m. rimanendo continuamente. Si versa la massa in tubetti di vetro lunghi 25 cm. e turati all'estremità inferiore, e dopo raffreddamento si sforma.

**5101 — Rosso :**

Cera gialla 60 — Segò 90  
Spermaceti 120 — Carbonato potassico 30 — Minio 180.

**5102 —** Cinabro 20 — Cera 20 — Segò 20.**5103 — Giallo :**

Giallo di cromo 10 — Cera 20 — Segò 20.

**5104 — Nero :**

Nerofumo 10 — Cera 20 — Segò 10.

**5105 — Azzurro scuro :**

Bleu di Berlino (scuro) 15 — Cera 20 — Segò 10.

**5106 — Azzurro chiaro :**

Bleu di Berlino (chiaro) 15 — Cera 20 — Segò 10.

**5107 — Per marcare tessuti, ecc.** — Si mescolano 10 p. di parafenilene-diamina in polvere con 90 di sapone bianco secco in polvere; si aggiunge dell'alcool per formare una pasta, che si comprime entro forme leggermente coniche. I cilindri tolti dallo stampo vengono avvolti nella stagnola per assicurarne la conservazione. Si adoperano queste matite facendole scorrere sulle parti da marcare, dopo averle leggermente inumidite. A tutta prima la traccia non apparisce, ma si sviluppa a poco a poco all'aria. Volendo che la traccia apparisca subito basta inumidire la marca con acqua ossigenata o con permanganato di potassa in soluz. acida.

Queste matite servono, oltre che per tessuti, anche per legno, corno, cuoio, celluloidi, ecc.

**5108 — A tratti indelibili :**

Argilla 8 — Gesso 8 — Grafite 8 — Nero vegetale 8 — Gomma 1.

S'impasta con :

Segò 3 — Bitume di Giudea, catrame, ecc. 1.

**5109 —** Argilla 4 — Nero vegetale 4  
Bitume o catrame di carbon fossile 3 — Segò 3 — Allume 1.

**5110 —** Nero vegetale 2 — Argilla 1,5  
Bitume o catrame 1 — Segò 1 — Allume 0,25.

**5111 —** Si migliora la composizione del N. preced. aggiungendovi p. 2,5 di questo miscuglio :

Solfato di rame 1 — Prussiato di rame 2  
Solfato di ferro 1 — Ac. gallico 1.



**5112 — A colori vetrificabili** — Il disegno eseguito con queste matite sul vetro leggermente spulito, sopporta senza alterazione il fuoco della muffola e si fissa sul vetro medesimo.

Le *matite grigie* specialmente danno buoni risultati e vengono usate dai pittori su vetro per tracciare i contorni. I pastelli fabbricati collo stesso procedimento, permettono di ottenere una decorazione del vetro, che senza rivalizzare con la pittura, produce effetti nuovi dai quali l'industria può trarre profitto.

Si preparano con colori vetrificabili (V. N. 1606 a 1644) impastati con sego, cera e paraffina, operando su lastra di vetro o di marmo liscia che si mantiene debitamente calda.

**5113 — Dermografiche** — Servono in medicina e chirurgia per segnare sull'epidermide i limiti d'una medicazione da eseguirsi o del volume di un viscere esaminato per auscultazione, ecc.

Colofonia 5 — Stearina 4 — Cera 2 — Nerofumo q. b.

## Mattoni d'argilla.

**5114 — Caratteri** — È noto che a seconda dell'uso cui sono destinati, dovrebbe variare il grado di cottura dei laterizii, dal quale dipendono le proprietà fisiche di essi.

Ecco riassunte le condizioni cui essi dovrebbero soddisfare:

	Per costruzioni interne	Per muri esterni	Per pavimentazione
Acqua assorbita da 100 p. . . . .	12 a 24	4 a 10	5
Densità apparente . . . . .	1,5-2	1,9-2	2-2,4
Resistenza allo schiacciamento kg. . . . .	200	300 a 500	450 a 600
Resistenza alla trazione kg. . . . .	60 a 70	170 a 120	120 a 150
Durezza secondo la scala Mohr . . . . .	3 a 6	6 a 7	8 a 9

È superfluo notare che i mattoni da usarsi per rivestimenti esterni, devono presentare colorazione uniforme ed essere privi di solfati solubili. (V. N. 5119 e seg.).

**5115 — Composizione** — Argille calcari — Le forme di combinazione sotto le quali si trovano di solito i composti di calce nelle argille sono quelle di solfato e di carbonato. La prima è specialmente dannosa poichè essendo solubile nell'acqua tende a portarsi alla superficie e deturpa il colore dei laterizii. Per impedire tale migrazione del gesso si aggiunge all'argilla del carbonato di bario che per doppia scomposizione si trasforma in solfato insolubile. Ma l'efficacia di questo espediente è legata: 1.º

al grado di finezza del carbonato di bario e quindi alla necessità di valersi di quello precipitato per via umida; 2.º alla perfetta miscela coll'argilla; 3.º al periodo di tempo concesso alla mutua azione dei due sali; 4.º al periodo più o meno accelerato in cui avviene l'essiccazione, poichè quanto più esso è breve, meno palese si rende il difetto.

Ha pure influenza il grado di pressione che il materiale subisce e la natura della fiamma durante la cottura, poichè in presenza di gas riducenti il solfato viene trasformato in solfuro e questo è facilmente scomposto dal gas carbonico ed ancor meglio dall'argilla.

**5116** — Il carbonato di calce, se vi esista estremamente diviso, è un componente desiderabile nelle argille poichè le argille calcari, nel maggior numero dei casi, non esigono di essere corrette coll'aggiunta di sostanze dimagranti per togliere l'eccessiva plasticità e possono essere ridotte in sbarre adatte alla foggatura meccanica con un contenuto d'umidità di 20 a 24 %, mentre quelle prive di calce ne esigono da 28 a 35 %. Nelle prime la contrazione dovuta all'essiccamento è minore e la cottura può esser fatta a temp. più bassa e cioè a 890-990°.

È però assai difficile ottenere materiali compatti colle argille calcari, perchè la temperatura alla quale fondono è troppo vicina a quella che corrisponde all'inizio della contrazione.

Questo inconveniente non si presenta sempre egualmente e varia non solo con la proporzione del calcare ma altresì con la natura dell'argilla.

**5117** — I materiali che contengono carbonato di calce e che raggiungono una consistenza discreta anche se esposti a temperatura relativamente bassa, sono suscettibili di un ultertore indurimento, probabilmente perchè parte del silico-alluminato di calcio formatosi offre dell'idraulicità e può reagire ulteriormente.

Si osserva infatti il fatto strano che i mattoni ottenuti con argille calcari hanno resistenza alla compressione notevolmente maggiore quando sono imbevuti d'acqua, che non allo stato secco. Però ciò si verifica soltanto quando la cottura è spinta fino a renderli assai duri, poichè coi mattoni albasì, non si ha aumento di resistenza.

Con la fissazione lenta dell'acqua operata dai componenti idraulici si migliora però sempre la qualità, e l'aumento di resistenza raggiunge in taluni casi il 100%; epperò la riuscita di siffatto materiale devesi ritenere migliore di quella che apparentemente sarebbe giudicata subito dopo la cottura.

**5118** — **Saggio delle argille** — L'analisi chimica non fornisce indicazioni sufficienti sulle qualità delle argille. Occorre perciò completarla con assaggi pratici.

Così importa non solo riconoscere sotto quale forma vi si trovi la silice libera, ma accertare se è in grani grossi o finissimi ed in quale rapporto esiste la parte fina. Importa pure verificare se

il materiale è plastico o magro e se stando all'aria migliora, proprietà che non sono per nulla deducibili dall'analisi chimica. Ad esempio, gli schisti macinati di recente non offrono alcuna plasticità mentre che esposti alle intemperie si disaggregano senza che avvenga alcun cambiamento nei rapporti fra i loro componenti. (V. N. 5120).

**5119 — Efflorescenze saline — Cause —** Le efflorescenze biancastro-saline che si manifestano sulle costruzioni in mattoni sono dovute, non a salnitro come prima si riteneva, ma a solfati alcalini e terrosi i quali possono preesistere nelle argille usate per fare i mattoni, oppure formarsi nella combustione delle piriti contenute nel carbon fossile che serve per cuocerli.

L'apparizione delle efflorescenze sui muri è legata all'umidità che i mattoni sottraggono alla malta o che vi giunge per capillarità dal sottosuolo o per l'azione diretta della pioggia. L'acqua sciogliendo i solfati che si trovano sul suo cammino li porta alla superficie, per cui il costruttore deve curarsi non solo della qualità dei mattoni, ma anche della calce, della sabbia e dell'acqua che si adopera, le cui impurità possono concorrere decisamente a determinare le efflorescenze.

**5120 —** Il difetto di dar luogo ad efflorescenze si manifesta in misura assai più grave quando l'argilla contiene particelle di solfato di calcio (gesso).

Per rendersi conto, con un rapido saggio, della presenza o meno nell'argilla di sali capaci di dar luogo ad efflorescenze, si trasforma un po' d'argilla in pasta omogenea e se ne foggiano mattoni, applicandovi alla superficie della stagnuola o della carta oleata. Se dopo essiccazione le parti coperte presentano colorazione diversa da quelle scoperte si può essere sicuri che l'argilla contiene materie saline solubili, e in tal caso l'analisi stabilirà di qual natura siano e come si possano rendere inerti.

**5121 —** Per i mattoni comuni non si ha altro mezzo che spingere la cottura a temp. più elevata o far variare la natura della fiamma a determinati periodi poichè in un'atmosfera riducente i solfati vengono ridotti a solfuri e questi sono facilmente scomposti dal gas carbonico dei gas del focolaio.

**5122 —** Modo di prevenirne la formazione — Usare argilla che non contenga sali solubili. Sottoporla a lavaggio se inquinata. Trasformare i solfati solubili in composti insolubili. Evitare la concentrazione dei sali alla superficie dei mattoni mediante il fuoco riducente trasformandoli in solfuri, che sono facilmente scomposti dalla silice. Ricoprire i mattoni d'una sostanza combustibile, ad es. di catrame, che abbruciando distrugge i solfati.

**5123 —** Il procedimento di più facile applicazione quando le argille contengono carbonato calcareo, è quello di rendere insolubili i solfati con l'aggiunta di cloruro o di carbonato di bario. Quest'ultimo è preferibile anche perchè, se trovasi in eccesso non può dar luogo ad efflorescenze.

La proporzione sarà determinata in base all'analisi ed il risultato dipende dal grado di finezza e dalla più o meno perfetta miscela.

**5124** — S'incontra molta difficoltà per ottenere una miscela intima del cloruro di bario coll'argilla, difficoltà che si può vincere col procedim. brevettato Henschsse e Niemer.

Si scioglie il cloruro nell'acqua e si cola in recipiente chiuso, ad es., in un carrello da trasporto munito di coperchio, e nel quale trovasi già caricata l'argilla. Si inietta allora nel recipiente del vapore, possibilmente con notevole pressione, per circa 5 a 10 minuti. Si forma una massa poltigliosa che occupa solamente i  $\frac{2}{3}$  circa del recipiente e il cloruro di bario penetra bene nella massa.

**5125** — Intonaco — Soluz. formata di 1000 p. d'acqua, 50 p. di cloruro ferroso e 20 p. di ac. cloridrico; vi si immergono appena per un istante i mattoni, oppure la si applica a pennello sui muri.

**5126** — **Smaltati** — **Americani** — Vengono foggiate con argilla relativamente pura con 2,7% soltanto di alcali, che esposta alla temp. corrispondente al cono 8 di Seger assume la consistenza d'una pietra dura. Foggatura a secco; doppia cottura, cioè applicazione dello smalto sui mattoni già cotti. Si applica non un vero smalto, ma una patina bianca a base alluminosa (*engobe*) ricoperta d'una vetrina incolora; la migliore composizione per la vetrina è questa:

Ossido di potassio 3 — Calce 6 — Ossido di zinco 1  
Allumina 4 — Silice 38.

La patina bianca si ottiene con 30 di silice e 20 di feldspato. La tinta leggermente giallognola si può correggere con piccole quantità d'ossido di cobalto. Con altri ossidi si possono ottenere colorazioni variate.

**5127** — **Ordinari** — Una vetrina su mattoni antichi, assai ben conservati, risultò così costituita:

Silice 33,0 — Allumina 4,0  
Ossido ferrico 0,3 — di rame 4 — di stagno 2 — di piombo 57.

Si può imitarla fondendo 57 p. di litargirio con 7 di caolino, 4 d'ossido di rame, 3 d'ossido di stagno e 29 di sabbia; però da esperienze fatte non risultò resistente alle intemperie come la vetrine che ora vengono applicate ai laterizii.

**5128** — **Idrofughi** — I mattoni ed i grès hanno il grave inconveniente di assorbire facilmente l'umidità. Il prof. *Liverbidge* fece lunghi esperimenti di impermeabilizzazione con varii olii, in seguito ai quali concluse:

1.° Che il grès assorbe assai meno facilmente dei mattoni l'olio e l'acqua;

2.° Che tanto il grès come i mattoni assorbono meglio l'olio minerale che l'olio di lino;

3.° Che dopo un anno essi hanno perduto tutto l'olio minerale mentre ritengono quello di lino con grande facilità.

Egli poté avere, con due bagni successivi di olio di lino greggio, dei mattoni che in quattro anni di esposizione alle intemperie non perdettero olio nè peso, e rimasero impermeabili.

## Mattoni di cemento.

**5129 — Composizione** — La miscela di cemento e sabbia che offre maggior consistenza corrisponde ad 1 di cemento per 6 di sabbia.

## Mattoni silico-calcarei.

**5130 — Composizione, proprietà, caratteri** — Sono costituiti da silicati resistenti che si ottengono combinando la calce con la silice sotto l'influenza del vapor acqueo a pressione elevata. Offrono una resistenza allo schiacciamento d'almeno 140 kg. per mmq. ed hanno una porosità media del 14%. Resistenze da 200 a 300 kg. quasi eccezionali pei mattoni d'argilla, si ottengono facilmente con quelli silico-calcarei i quali hanno inoltre tendenza ad indurire vieppiù col tempo. La resistenza al fuoco è la stessa. L'aspetto dei mattoni silico-calcarei costituisce uno dei loro pregi; il loro colore s'avvicina molto a quello della pietra e le loro pareti sono lisce e regolari, ciò che facilita la buona esecuzione della muratura. La loro fabbricazione si effettua in tempo assai breve, il che dispensa da molte spese per depositi, acquisti di terreno, asciugamento preventivo, ecc.

**5131** — Per ottenere buoni prodotti occorre usare calce grassa di facile idratazione e che durante tale operazione aumenti molto di volume; le calci idrauliche non sono raccomandabili.

La sabbia può essere di fiume o di cava, ma pulita ed in grani di dimensioni medie varianti da 1,5 a 2 mm. Si opera in un tamburo estintore rotativo; in esso arrivano getti d'acqua polverizzata e si gettano i pezzi di calce viva. Essendo l'apparecchio ermeticamente chiuso, il calore che si sviluppa fa vaporizzare una parte dell'acqua che raggiunge una pressione di 7 ad 8 kg. dimodochè l'estinzione riesce *completa* in un'ora, il che è essenziale per la buona riuscita. Quando la pressione è divenuta considerevole il tamburo vien messo in movimento.

Collo spegnersi della calce la pressione si abbassa gradatamente fino a ridursi, a reazione compiuta, (cioè nel periodo di 30' ad un'ora) ad 1 kg. circa. Si lascia allora sfuggire il residuo del vapore e si vuota il tamburo. La calce spenta così ottenuta vien portata in un disintegratore e da questo ad un silos al centro del deposito della sabbia. Si mescolano le due materie prime sopra un

crivello che ne trattiene i sassi e le eventuali impurità; da questo passano ad un mescolatore e poi al torchio che le agglomera sotto pressione elevata. Dal buon funzionamento di questo apparecchio dipende tutto il successo della fabbricazione. I più adatti sono i torchi a revolver in uso per gli agglomerati di carbone. L'indurimento si ottiene in autoclavi sotto l'azione del vapore a 8 kg. che determina la formazione d'un silicato di calce molto duro. Tale azione deve durare da 8 a 10 ore.

**5132** — La calce necessaria per agglomerare convenientemente la sabbia silicea sotto pressione di vapore non eccede il 5 a 10% in peso. Portando la proporzione al 10-20% con sabbia di ugual natura e grossezza e alla pressione di 5 atm. non si aumenta la quantità d'ac. silicico solub., per il che occorre raggiungere le 10 atm. e usare sabbie fine.

**5133** — Quanto alla qualità della calce da preferirsi l'esperienza ha provato che le pietre preparate con calce dolomitica hanno resistenza un terzo minore di quelle ottenute con calce leggermente idraulica ma priva di magnesia.

La quantità d'acqua che i mattoni sono suscettibili d'assorbire è sensibilmente maggiore in quelli agglomerati con calce dolomitica, il che concorre a diminuirne la resistenza.

**5134** — La sostituzione di caolino ad un terzo della sabbia dà pessimi risultati.

Contrariamente a quanto si potrebbe supporre, si hanno migliori risultati con calce meno buona (contenente 84% d'ossido di calcio) che con quella più pura (cioè al 96-97% d'ossido di calcio).

## Medaglie.

**5135** — **Leghe** — Le seguenti sono da preferirsi per coniazione:

Oro 91,6 — Rame 8,4.

**5136** — Argento 95 — Rame 5.

**5137** — Rame 99 — Stagno 1.

**5138** — Rame 91,4 — Stagno 1,4 — Zinco 5,6 — Piombo 1,6

**5139** — Rame 97 — Stagno 1 — Zinco 2

**5140** — Rame 92 — Stagno 6 — Zinco 2

**5141** — **D'argento** — Detersione dei dischi prima della coniazione — I tondelli ossidati (lega argento rame) si introducono in un tamburo cilindrico di rame forato, immerso per metà in un bagno d'ac. solforico a 2-3 Bé, scaldato a 100°, entro una vaschetta semicilindrica rivestita di piombo. Il tamburo gira intorno al proprio asse e i tondelli sono così in continuo movimento. L'operazione dura 15 minuti, e lo stesso bagno può servire per parecchie volte sostituendovi l'acqua evaporata. In fondo alla vaschetta

rimane una polvere bruna formata di cloruro d'argento, solfato di piombo e piombo metallico: l'argento ne fa parte pel 20%. Ciò è dovuto all'azione delle piccole quantità d'ac. nitrico e cloridrico contenute nell'ac. solforico, poichè questo, *puro*, non agisce sulle leghe con 835  $\frac{0}{100}$  o più, d'argento.

Anche le pareti interne del tamburo di rame si rivestono d'un sottile strato d'argento, bianco, ben aderente.

**5142 — Patina** — Per medaglie di rame e sue leghe — Si applica sul pezzo, ben deterso, una poltiglia di rossetto e piombaggine (in parti uguali) con acqua. Si scalda poi fortemente; si lascia raffreddare e si spazzola a lungo ed in tutti i sensi con una spazzola semi-dura che si passa sovente su di un pezzo di cera gialla e sul miscuglio predetto. Si ha così una tinta di bronzo rossastro, brillante, di buon effetto per le medaglie.

**5143** — Si mescolano 500 gr. di sotto-acetato di rame in polvere con 300 gr. di sale ammoniaco parimente in polvere e se ne fa una pasta con aceto, che poi si scioglie nell'aceto diluito e si fa bollire per un quarto d'ora; si lascia in riposo e si decanta. Per patinare le medaglie vi si versa sopra questo liquido bollente e si prosegue l'ebollizione per 5 a 6 minuti; si decanta e si lavano le medaglie. Lo stesso liquido non può servire che 5 a 6 volte, aggiungendovi ogni volta un po' d'aceto. Occorre asciugare prontamente le medaglie per evitare il facile cambiamento di tinta, ma non si riesce ad evitare le macchie.

**5144 —**

Cremortartaro 3 — Salnitro 3  
Sale ammoniaco 1 — Acqua calda 12.

Si aggiungono 8 p. di una soluz. d'un sale di rame. Aumentando la proporzione del salmarino la tinta riesce più chiara e tende al giallo; diminuendola o sopprimendola la tinta passa al bluastro. Si accelera l'azione coll'aggiunta di piccola quantità di sale ammoniaco.

**5145** — Col seguente procedimento si possono ottenere tutti i toni, dal bronzo *Barbedienne* fino al verde antico, alla condizione di lasciare più o meno a lungo il liquido a contatto del rame.

Dopo aver ben pulito i pezzi vi si stende sopra con un pennello questo miscuglio:

Olio di ricino 1 — Alcool 4 — Sapone molle 2 — Acqua 2.

Dopo 24 ore il pezzo è bronzato, e se si prolunga la durata del contatto, il tono cambia. Si secca poi alla segatura calda, indi si spalma con vernice incolora molto allungata con alcool.

**5146** — Si ottiene una *patina* di colore antico con un'immersione di mezz'ora circa in una soluz. saturata di solfuro di potassio (fegato di solfo) nell'acqua calda. Si lascia seccare e si asciuga con pezzuola fina.

**5147** — Dopo aver ben deterso il pezzo, di bronzo, lo si immerge in una miscela d'acqua e aceto; indi lo si sospende in un

recipiente pieno di gas carbonico, evitando che tocchi il fondo, sul quale si sarà *posta un po' di soluz. di salmarino*.

Si chiude poi il vaso e si luta con un mastice che secchi prontamente; a tal uopo è adatto quello formato con *farina di seme di lino, farina di frumento ed acqua*. Si abbandona allora l'oggetto a sè per alcune settimane a temp. ordinaria. Si forma una patina identica a quella che il bronzo acquisterebbe restando esposto per lunghi anni all'azione di un'atmosfera umida.

Essa resiste benissimo all'aria senza subire alcun cambiamento. Prolungando il soggiorno del bronzo nel vaso, la patina riesce più bella.

Si può accelerare la formazione della patina aumentando la proporzione dell'aceto; non conviene però eccedere, poichè si rischierebbe di ottenere una patina facile ad asportarsi con semplici lavature all'acqua.

**5148** — Per leghe contenenti piombo e stagno — Si ottiene una bella bronzatura col seguente liquido, che si usa nella minima quantità possibile:

Soluz. di nitrato di rame puro (a 18°) 5 — Sale ammoniaco 1.

## Mentolo.

**5149** — **Saggio** — Il Mentolo viene sovente adulterato con sale d'Inghilterra (solfato di magnesio) che cristallizza nello stesso tipo. Agitando il prodotto sospetto con cloroformio si scioglie il mentolo e rimane il solfato di magnesio.

## Mercurio.

**5150** — **Purificazione** — Perfetta — Il procedimento più perfetto consiste nella distillazione in una corrente d'idrogeno, ma è lungo e pericoloso. Anche la distillazione semplice può riuscir dannosa a causa dei vapori di mercurio che sono nocivi. Un procedimento più pratico è il seguente colquale si ottiene il mercurio puro quasi quanto quello distillato. Si pone il mercurio in un recipiente piatto, con acido azotico diluito il quale scioglie i metalli estranei. Si lava a più riprese con molta acqua e si secca con carta asciugante.

**5151** — Il mercurio greggio viene filtrato, disseccato, distillato due volte nel vuoto per mezzo di una pompa a mercurio senza rubinetto, ed infine trasformato in solfato mercurioso che coll'elettrolisi dà mercurio perfettamente puro.

**5152** — Per usi industriali — Quando il mercurio è inquinato da altri metalli la sua resistenza elettrica risulta minore.

Il mercurio purificato mediante la ripetuta azione dell'acido nitrico a caldo, indi essiccato sotto uno strato d'ac. solforico con-



centrato e passato infine sulla potassa caustica per liberarlo da ogni traccia d'acido, risulta di costante resistività, qualunque ne sia l'origine, e quindi adatto per istrumenti da misure elettriche.

**5153** — Per usi che richiedano minore scrupolosità si può semplicemente filtrare il mercurio per compressione attraverso una pelle di camoscio, dopo averlo agitato per qualche tempo in una soluz. diluita di potassa caustica.

**5154** — Si prende un tubo terminato inferiormente con una parte di maggior diametro e superiormente foggiato a imbuto. Si chiude l'orifizio inferiore con pelle di camoscio ben tesa e si versa il mercurio nel tubo. La pressione esercitata dalla colonna di mercurio l'obbliga a sgocciolare attraverso i pori della pelle, e le impurità rimangono nel tubo.

Si ottiene così del mercurio pulito, ma non puro.

## Metalli.

**5155** — **Azione degli olii sui metalli** — Rendwood così riassume questa azione, per i seguenti olii:

*Olii minerali*; non attaccano lo zinco ed il rame pochissimo, l'ottone e maggiormente il piombo.

*Olio d'oliva*; attacca più il rame che lo stagno.

*Olio di ravizzone*; non attacca lo stagno e poco il rame; corrode più li rame che il ferro.

*Olio di sego*; attacca più il rame che lo stagno.

*Olio di lardo*; (suino); attacca più il rame che lo zinco.

*Olio di cotone*; attacca più lo stagno che il piombo.

*Olio di spermaceti*; agisce più sullo zinco che sull'ottone.

*Olio di balena*; non attacca affatto lo stagno, agisce poco sull'ottone e più sul piombo.

*Olio di foca*; attacca più il rame che l'ottone.

**5156** — **Digrassatura galvanica** — Si dispongono gli oggetti come anodi in un bagno costituito da soluz. di potassa caustica, di cianuro di potassio o di sale comune, secondo la natura degli oggetti e del deposito.

L'alcali che si concentra all'anodo saponifica i grassi, e nello stesso tempo l'idrogeno che si svolge ne favorisce il distacco; essi formano sul liquido una schiuma che viene gradatamente avviata fuori del bagno con opportuna circolazione dello stesso.

**5157** — **Detorsione elettrica** — Ferro — Il procedimento che dà migliori risultati è quello di Reed. Il pezzo che si vuol pulire dalla ruggine forma catodo; il bagno è acido con 27 % di ac. solforico; l'anodo è in piombo, che in queste condizioni è inattaccabile.

La ruggine viene ridotta dall'idrogeno che tende a svolgersi al catodo, ma solo parzialmente, cioè ad ossido di ferro meno ricco d'ossigeno (protossido) facilmente solub. negli acidi, all'opposto di

ciò che ha luogo per gli ossidi costituenti la ruggine, specialmente se formatasi a caldo, durante la laminazione. L'operazione non richiede che due o tre minuti.

Si può correggere l'impoverimento del bagno in ac. solforico introducendovi dell'ac. solforoso che, ossidandosi a spese dell'ossigeno dell'anodo ha anche per effetto di depolarizzare l'anodo stesso.

**5158** — Ferro e ottone — Per preparare i pezzi da nichelare, si sospendono entro un recipiente di ferro contenente soluz. bollente di potassa e soda caustica in parti uguali. Le pareti funzionano da anodo e gli oggetti da catodo.

Si fa passare la corrente fino a che comincino a coprirsi di uno strato di ossido (5 a 10'); allora si inverte la corrente per 30 a 40'' e la superficie diviene lucente.

Densità della corrente più conveniente 1 ampère per decim. quadrato, tensione volt. 2,5.

Le impurità organiche aderenti agli oggetti si radunano alla superficie del bagno, e possono eliminarsi, mentre quelle metalliche precipitano al fondo. Questo procedimento riesce assai economico.

**5159** — *Detersione chimica* — Alpacca (leghe di nichello) — Si usi questa polvere:

Bianco di Spagna 3 — Cremor di tartaro 2 — Allume 1.

Ridurla in poltiglia con acqua, stenderla sul pezzo, lasciandola seccare, indi sfregare con tela morbida; risciacquare ed asciugare perfettamente.

**5160** — Bronzo — Si fanno bollire i pezzi per 10 minuti in soluz. di soda o di potassa al 10 %. Si asciugano e si passano in altro bagno di:

Solfato d'allume 4 — Ac. nitrico 55 — Acqua 75.

Dopo pochi minuti si ritirano e si asciugano a calore moderato.

**5161** — Ferro — *Con acido fluoridrico*. — Offre notevoli vantaggi rispetto a quella con altri acidi. Si opera con soluz. al 2% appendendo gli oggetti entro tini di legno; si lavano con acqua calda, poi con soda o calce.

S'intende che se il ferro è sporco di grasso occorre far precedere la digrassatura con soda caustica bollente, e che, una volta deterso, per conservarlo bisogna spalmarlo di grasso o di vernice.

Le soluz. d'ac. fluoridrico non eccedenti il 2,5% non riescono affatto nocive purchè l'epidermide non presenti lacerazioni.

**5162** — Lastre per foto-incisione — Si digrassa la superficie con soluz. di potassa al 10%.

**5163** — Si lavano con acqua di calce nella quale si sarà fatta sciogliere, a caldo, della soda.

**5164** — Latta — Straccio imbevuto d'olio e cenere in pasta semiliquida.

**5165** — Straccio imbevuto d'aceto.

**5166** — Si fa bollire in acqua contenente cenere e un po' di soda.

**5167** — **Ottone** — Quando si può farlo è preferibile non adoperare acidi nella pulitura dell'ottone. Si può adoperare una miscela d'olio d'oliva e di tripoli finissimo e terminare con una lavatura all'acqua saponata.

**5168** — Quando si vuole ottenere una superficie variegata a scopo decorativo, si fa bollire il pezzo nella potassa, si risciacqua, si immerge nell'ac. nitrico e si risciacqua di nuovo abbondantemente; finalmente si secca nella segatura di legno calda, e mentre il metallo è ancora caldo lo si ricopre con uno strato di vernice,

**5169** — La pulitura di piccoli oggetti si fa mediante breve immersione in una miscela di:

Ac. nitrico 2 — Ac. solforico 1.

Appena estratti si lavano in acqua fredda e si seccano nella segatura di legno. Si fa un'ultima pulitura con calce finissima.

**5170** — Per piccoli oggetti si può pure far uso di una soluz. d'ac. ossalico al 15%.

**5171** — Acqua 50 — Tripolo 6 — Ac. ossalico in polv. 3.

**5172** — Per dare all'ottone una bella tinta d'oro lo si immerge in una soluz. di acetato di rame assolutamente neutro. Se vi sono saldature di stagno annerite dai mordenti si puliscono con pietra pomice in polvere.

Per pezzi piccoli e sottili è bene diluire il mordente.

**5173** — **Piombo** — Si passa sulla superficie del piombo un tampone di cenci imbevuto di citrato d'ammoniaca. Tutte le macchie scompaiono.

Il citrato d'ammoniaca, volendo, si può prepararselo facilmente. Si fanno sciogliere 40 p. d'ac. citrico in 50 d'ammoniaca a 22° Bé e si porta a 100 cc. con ammoniaca. Si operi in bottiglia così da poter facilitare la soluzione agitando. Il reattivo si conserva indefinitamente purchè in bottiglia ben turata, affinché si conservi ammoniacale.

**5174** — **Rame:**

Ac. ossalico 160 — Acqua 1000.

**5175** — Allume 64 — Ac. solforico 480 — Acqua 1000.

**5176** — Ac. ossalico 8 — solforico 8  
Creta finissima 64 — Acqua 1000.

**5177** — Quando non basti la pulitura all'ac. ossalico, si trattano i pezzi con soluz. di carbonato di potassio, poi s'immergono in una miscela di parti uguali di ac. nitrico, solforico ed acqua. Appena immersi si estraggono subito e si tuffano nell'acqua risciacquando a varie riprese; indi si fanno asciugare nella segatura di legno.

**5178** — Rame e sue leghe. Per pezzi da verniciare — Quando si vuol preparare il metallo non per galvanizzarlo, ma solamente per verniciarlo, è necessario passare i pezzi in un primo mordente di ac. nitrico kg. 2, fuliggine gr. 10, sale comune gr. 10, lascian-doveli fino a che appaiano puliti. Si lavano abbondantemente, s'immergono in acqua bollente e si asciugano rapidamente; ciò allo scopo di non introdurre acqua nel bagno susseguente che è composto di:

Ac. solforico a 66° kg. 2 — Ac. nitrico a 40° 1,5 — Sale comune gr. 10.

Si lavano con cura e si passano in una soluz. d'ac. tartarico al 5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, si lavano in acqua calda e si asciugano nella segatura.

**5179** — Stagno — Sfregare con una pasta preparata con acqua e le seguenti sostanze in polvere finissima:

Sapone 8 — Colcotar 7 — Iposolfito di soda 7 — Bianco di Spagna 20.

**5180** — Per grandi superfici usare una miscela di alcool 1 e glicerina 3; per piccoli pezzi è preferibile le glicerina senz'altro.

**5181** — Olio di balena 15 — Tripolo 12 — Ac. ossalico 2  
Ess. di trementina 10.

**5182** — Si fa una soluzione, a caldo, di:

Acido ossalico gr. 20 — Acqua 40

e vi si aggiungono 60 gr. di ammoniaca. Si versa poi in un bagno composto di:

Sapone nero gr. 40 — Acqua litri 1

si spalma il metallo con la miscela, si sfrega, ecc.

**5183** — Miscela di creta finissima e sapone nero.

**5184** — Polvere finissima di calce spenta.

**5185** — Stagno e Metallo inglese — Fra i vari agenti chimici atti a detergere lo stagno i più comunemente usati sono il cloruro di zinco, il cloruro d'ammonio e la colofonia. Si potrebbero usare con uguale vantaggio il borace, la soda, la potassa caustica, ecc.

**5186** — Stampi metallici per galvanoplastica — Prima di procedere alle operazioni di galvanoplastica si digrassano gli stampi facendoli bollire in una soluz. di potassa caustica al 10%; oppure scaldandoli sopra fuoco dolce od in un forno, al rosso scuro; od infine sfregandoli con una spazzola intinta nel carbonato di soda e nel bianco di Spagna.

**5187** — Zinco — Per getti in zinco si usa, in luogo del bagno acido, quest'altro: Si fa una soluz. di ac. tartarico al 25% e si scalda a circa 80°, indi vi si aggiunge carbonato d'ammonio fino a che non si produca più effervescenza agitando. Si pennellano i pezzi con tale soluz. lasciandola agire per qualche tempo. Si sfrega poi con spazzola o panno bagnato d'acqua e gesso e si lava.

**5188** — Immersione, per 10 minuti al più, in una liscivia caustica bollente. (Un'azione più prolungata darebbe luogo a corrosione dello zinco). Successiva immersione in ac. solforico diluito (5 a 10%). Risciacquatura. Spazzolatura con spazzola dura o pietra pomice finissima, ove occorra. Quest'ultima operazione è necessaria specialmente quando si sia operato su oggetti con saldature, poichè su queste si sarà formato un deposito nero.

**5189** — *Superficie spulita* — Dopo l'usuale detersione s'immerge il pezzo in un mordente di nitrato di zinco che si può preparare sciogliendo ritagli di zinco nell'ac. nitrico fino a saturazione aggiungendo poi alquanto dello stesso acido per ottenere reazione leggermente acida.

**5190** — *Zinco, stagno, piombo* — In generale basta la preparazione meccanica. Solo quando siano fortemente ossidati si ricorre a quella chimica, e si fa con soluz. di ac. solforico a 65° in 20 volte il suo volume di acqua.

**5191** — Immersione per alcuni istanti in soluz. di 100 p. di ac. solforico, 100 d'ac. nitrico ed 1 di sale comune, seguita da abbondante lavatura con varie acque.

**5192** — *Detergenti liquidi* — Per rame:

Allume 8 — Ac. solforico 50 — Acqua 125.

**5193** — Sale d'acetosella 10 — Tripoli 30  
Ess. di trementina 10 — Acqua 500.

Si deve agitare prima di farne uso, applicandola mediante pezzuola sull'oggetto, sfregando e poi asciugando con cencio asciutto.

**5194** — Acqua 2000 — Tripoli 60 — Ac. ossalico 10 — Ac. solforico 15.

**5195** — Soluz. d'ac. nitrico al 10%.

**5196** — Per ferro, acciaio, ghisa lucidi: soluz. d'ac. solforico all'1%. Durata d'immersione varia a seconda del pezzo.

**5197** — Si mescolano:

Bianco di Spagna gr. 400 — Ess. di trementina litri 1,2 — Acido oleico gr. 4.

Agitare per bene prima dell'uso.

**5198** — *Liquido Rapidol*:

Oleina 6 — Ammoniaca (d. 0,96) 2  
Alcool denaturato 90% 1 — Glicerina 28 Bè 1 — Farina fossile finiss. 4 — Tripoli 6.

Si scalda l'oleina a 50°, vi si aggiungono, agitando bene, l'ammoniaca mista all'alcool, poi la glicerina, indi le terre.

**5199** — *Sapone liquido*:

Olio di ricino 10 — Potassa caustica a 40° Bè — Alcool denat. 90% 5  
Acqua 30 — Glicerina a 28° Bè 5 — Ammoniaca (d. 0,96) 1 — Farina fossile finiss. 50.

Si scalda l'olio di ricino a 75°, si aggiunge la potassa mista all'alcool e si mescola a lungo, fino ad avere una massa uniforme. Poi si aggiunge, sempre agitando, l'acqua bollente con la glicerina e, quando è freddo, l'ammoniaca e la terra silicea.

**5200** — Crema liquida :

Olio di vaselina 60 — Oleina bianca 20  
Soda a 30° Bé 9 — mista con Alcool denaturato, 90% 9 — Farina fossile 90.

In caldaia smaltata si scalda l'olio di vaselina a 50°; si aggiunge, rimestando bene, la soda coll'alcool, mantenendo tale temp. fino a che si sia formata una soluz. limpida; poi vi si aggiunge la farina fossile, che dovrà essere impalpabile, altrimenti precipita.

**5201** — Per lo zinco — Sia laminato che fuso:

Ac. nitrico 100 — solforico 100 — Salmarino 1.

**5202** — Per piombo, stagno e loro leghe — Si usi l'ac. cloridrico diluito.

**5203** — *Ranno chimico* — Sotto il nome di *Ranno chimico* sono in commercio varie miscele liquide, con sedimento bianco, che servono bene per pulire i metalli.

Ne indicherò due ricette, facendo osservare che entrambi questi liquidi sono velenosi:

Acqua 40 — Allume 2 — Tripoli 2 — Ac. nitrico 1.

**5204** — Acqua 20 — Ac. ossalico 2 — Tripoli 7.

**5205** — Per latta, ferro, ecc. — Volendo ripulire dalla vernice resinosa un oggetto di latta o di ferro lo si immerge in una soluz. calda di soda caustica al 10%.

Dopo 5 minuti lo si sfrega con un cencio, indi si lava in acqua pura.

**5206** — Per le superfici metalliche sporche di grasso, con pochi incavi, è utilissimo il liquido che si ottiene facendo restare in sospensione il tripoli o della farina fossile in una soluz. di sapone ammoniacale che ne contenga 5 a 10%.

Si deve agitare sempre, prima di servirsene.

**5207** — Per ghisa — Si fa una soluz. di 1 p. d'acido solforico in 20 d'acqua e vi si immerge il pezzo spazzolandolo con una spazzola dura e sabbia fina, sino a che la superficie sia ben pulita. Si può anche far uso di pietra pomice fina. Si risciacquano i pezzi, appena usciti dal bagno, in acqua contenente un po' di potassa o di soda caustica, poi nell'acqua calda pura; indi si seccano.

**5208** — Si versano lentamente a piccole porzioni per volta 2 kg. d'ac. solforico a 66° Bé in 30 litri d'acqua.

**5209** — Spesso la detersione della ghisa e del ferro fatta con acidi diluiti lascia gli oggetti neri. Si può evitare tale inconveniente usando questo bagno, che lascia i pezzi bianchi anzichè neri.

Si mescolano 20 litri d'acqua con kg. 1,6 d'ac. solforico concentrato, vi si fanno sciogliere 120 gr. di zinco e si aggiungono 720 gr. d'ac. nitrico.

**5210** — *Detergenti in polvere* — Per argento, nichello, ecc.:

Bianco di Spagna finiss. 20 — Polv. di sapone 3 a 4 — Borace 1.

**5211** — Bianco Spagna 4 — Carbonato di magnesio 3 — Colcotar 3.

Al momento dell'uso se ne fa una poltiglia con acqua, si stende sulla superficie da lucidare, indi si sfrega fortemente con panno di lana.

**5212** — *Per rame e ottone:*

Ac. tartarico 2 — Tripoli 2 — Rosso inglese 1.

**5213** — Questo composto, eccellente per pulire il rame, si può ridurre in pasta, riducendo la proporzione dell'acqua:

Ac. cloridrico a 40° % 1 — Tripoli in polv. finissima 5 — Acqua 4.

Si applica la pasta sul metallo con un cencio; si sfrega poi con altro cencio secco per ottenere la lucentezza voluta.

**5214** — Ac. tartarico 4 — Tripoli 4 — Acqua 5.

Si usa come quella precedente.

**5215** — *Per alluminio:*

Magnesia usta 4 — Carbonato di calce 3 — Rosso inglese 4.

**5216** — Per acciaio, rame e sue leghe, stagno, latta, ecc.:

Bianco di Spagna finissima 20

Polv. di sapone 3 a 4 — Colcotar 2 a 4 — Iposolfito di soda 2 a 4.

**5217** — *Per rame:*

Creta levigata 8 — Fiore di solfo 1.

**5218** — *Detergenti in pasta:*

Olio di palma 40 — Ess. minerale 60 — Benzina 60

Fosfato di calce precipitato 12 — Caolino 10 — Ocra gialla 6 — Ess. di mirbano 3.

**5219** — *Tipo Sidol* — Sciogliere 4 p. di sapone bianco di sego in 20 d'acqua bollente; aggiungere 30 di tripoli o simile; aggiungere poi, in getto sottile, 5 d'ac. tartarico sciolto in 10 d'acqua bollente. Infine aggiungere 3 di grasso di lana neutro e 12 d'alcool denaturato.

**5220** — *Tipo Kaol:*

Oleina 2 — Petrolio 1 — Ammoniaca (0.96) 1

Acqua 6 — Bianco di Spagna 6 — Alcool denaturato 1 — Acqua 3.

**5221** — *Per parti calde di caldaie o macchine:*

Sapone bianco di sego 7 — Acqua 30 — Oleina 4

Stearina 2 — Olio minerale pesante 10 — Soda caustica a 36° Bé 3

Creta finissima 20 — Farina fossile 4 — Acqua 20.

**5222** — Sapone bianco comune 1 — Colcotar (terra inglese) 1

Nerofumo 1 — Smeriglio in polv. finiss. 2 — Cremor tartaro 3

Terra vegetale (*umus*) 14 — Olio di paraffina 14 — Ess. di trementina 2.

**5223** — Ceresina bianca 8 — Olio di vaselina bianco 30

Oleina chiara 30 — Farina fossile 64 — Ac. tartarico in polv. fina 1.

Fondere in caldaia smaltata ceresina e olio di vaselina; aggiun-

gere l'oleina, indi, sempre agitando, la farina fossile già mescolata coll'ac. tartarico. Prima di riempirle si bagna l'interno delle scatole con silicato di soda a 20° Bé misto a poca creta, affinché la pasta non si colorisca in bruno per l'azione dell'acido oleico sulla latta.

**5224** — Per la pulitura di grandi superfici:

Glicerina 6 — Sapone bianco 1 — Colcotar 1 — Smeriglio finissimo 2  
Cremor di tartaro 3 — Alcool 2 — Terra vegetale (*umus*) 14 — Nerofumo 1.

**5225** — Pel rame:

Ac. ossalico 30 — Creta 40 — Smeriglio 10 — Rosso inglese 10.

Si può aromatizzare con qualche goccia di ess. di mirbano.

**5226** — Tripoli 16 — Pietra pomice polv. 8  
Bianco di Spagna 16 — Petrolio 3.

**5227** — Vaselina 20 — Sego 10  
Mattoni in polv. 40 — Pomice 20 — Creta 20 — Smeriglio 20.

**5228** — Si mescolano fondendo a lieve calore:

Olio di sesamo p. 10 — Grasso di bue 10

ed alla massa s'incorpora:

Pomice polv. p. 40 — Rosso inglese 20 — Creta polv. 20.

**5229** — Si mescolano 1 p. d'ac. ossalico con 6 di tripoli e se ne forma una pasta omogenea mediante olio di pesce ed ess. di trementina previamente mescolati in p. uguali.

**5230** — Ac. nitrico 25 — Olio di stearina 25  
Colcotar 25 — Carbone animale 45.

Stemperare la pasta con un po' d'alcool prima di servirsene.

**5231** — Nerofumo 13 — Grafite 20  
Potassa 1 — Acqua 60 — Glicerina 6.

**5232** — Vaselina 40 — Grafite 50 — Nerofumo 10.

**5233** — Olio minerale 36 — Grafite 60 — Ceresina 4

**5234** — Ceresina 9 — Colofonia bionda 6  
Grafite 10 — Nerofumo 10 — Ess. di trementina 65.

**5235** — Tripoli finissimo gr. 60  
Oleina gr. 40 — Ammoniaca gocce V — Carmino gr. 0,2.

**5236** — Tripoli finiss. 100 — Ac. oleico 400 — Ess. di lavanda 1.

**5237** — **Detergenti diversi** — Saponi — Si mescolano ed impastano 26 p. di sapone liquido di olio di palma, 12 di tripoli e 1 rispettivamente di allume, di ac. tartarico e di biacca, tutto in fine polvere.

**5238** — Il preparato seguente riesce analogo ai cosiddetti saponi minerali: si mescolano intimamente p. 25 di sapone marmorato, 3 di creta in fina polvere e 0.5 di rosso inglese.



**5239** — Sapone bianco, duro 7 — Acqua 26 — Farina fossile 67.

**5240** — Sapone di Marsiglia 77  
Smeriglio finiss. 15 — Magnesia 8.

**5241** — Sapone di Marsiglia 17  
Farina fossile 82 — Ac. tartarico 1.

**5242** — Sapone bianco 15 — Bianco di Spagna 2  
Tartrato di potassa 1 — Bianco di zinco, oppure blacca 1 — Magnesia 1.

**5243** — Sapone a freddo:

Olio di cocco kg. 60 — Soda caustica a 38° Bé 32 — Farina fossile 60 — Ac. tartarico 1.

Si scalda l'olio di cocco a circa 40° e vi si unisce la terra. Si lascia scendere la temp. a 28° e, agitando, si aggiunge la soda indi l'ac. tartarico e si taglia quando è solido. Volendolo rosa si sostituiscono 18 p. di farina fossile con rosso inglese, oppure si aggiungono gr. 2 di rosa brillante sciolto in 600 d'acqua.

**5244** — Sapone in tavolette:

Farina fossile 100 — Polv. di sapone finiss. 20 — Ac. tartarico in polv. finiss. 1.

Mescolare intimamente, unettando, in macchina mescolatrice. Si riduce in tavolette con pressa. Si può colorare come è detto nel N. preced.

**5245** — Sapone economico:

Olio di cocco 10 — Soda a 20° Bé 13  
Soluz. potassa caustica a 30° Bé 6 — Soluz. salmarino a 20° Bé 4 — Farina fossile 30.

Si versano olio, soda e potassa in caldaia, si scalda agitando fino a completa saponificazione, indi si aggiungono l'acqua salata e la terra.

Si cola in forme, agitando sempre fino a che la massa sia tanto densa da non lasciar precipitare la terra.

**5246** — *Detergente per saldatura, zincatura, stagnatura* — Il migliore disossidante, quando si tratti di operare a caldo sui metalli comuni, è il cloruro di zinco in soluzione.

**5247** — Parti liscie di macchine, utensili, ecc. — Per togliere la ruggine, l'olio resinificato, il grasso, ecc. serve assai bene una soluz. di:

Paraffina in rasatura gr. 20 — Petrolio litri 1.

Si prepara in una bottiglia che si chiude e si lascia in riposo per alcuni giorni, agitando solo di tanto in tanto. Si stende sul pezzo mediante straccio di lana secco o con pennello.

**5248** — *Tela per pulire il rame* — Si diluiscono 5 gr. di buon sapone comune in 10 d'acqua e si aggiunge 1 di tripoli (il tripoli rosa è più efficace di quello bianco). S'immerge lo straccio nel liquido rimescolando, quindi si lascia seccare. Si usa lo straccio a secco.

**5249** — *Pulitura delle pelli usate* — Per la pulitura degli oggetti che devono conservare un bel lustro, non conviene

usare della pelle già adoperata, senza averla prima pulita, il che si può fare nel modo seguente.

Dopo averne fatto cadere la polvere (per quanto è possibile) si sfrega la pelle con sapone bianco comune di buona qualità indi si lascia per due ore in un bagno d'acqua tiepida contenente un po' di soda. In seguito la si sfrega fino a che sia ben pulita e si risciacqua poi in soluz. leggerissima di soda e sapone nell'acqua calda. Si strizza quindi in una pezzuola pulita e si fa disseccare rapidamente. È soprattutto da evitare il risciacquamento nell'acqua fredda che indurirebbe la pelle.

**5250 — Spulitura** — Si ottiene superficie spulita (mat) passando i pezzi — in rame o sue leghe — dopo la mordenzatura usuale, in un bagno di:

Ac. nitrico a 86° Bé kg. 3 — Ac. solforico a 66° Bé 2  
Sale da cucina gr. 15 — Solfato di zinco 10 a 20.

Con dose maggiore di zinco si ottiene una spulitura più accentuata; se si scalda il bagno l'effetto ne è più rapido.

La durata dell'immersione è generalmente di 2 a 10 minuti.

**5251** — Agli oggetti spuliti si può dare l'aspetto vellutato passandoli rapidamente in un mordente di

Ac. solforico kg. 2 — Ac. nitrico 1.5 — Sale comune gr. 10

e risciacquando abbondantemente.

**5252 — Granitura** — Si ottiene con un'operazione simile alla spulitura, lasciando però grana più grossa.

Si può ottenere grana più o meno grossa a seconda della durata dell'immersione dei pezzi in questo mordente:

Ac. solforico kg. 1 — Acido nitrico 1 — Acqua 8.

L'azione deve durare almeno 12 ore.

**5253** — Si lasciano i pezzi per parecchie ore in questo bagno:

Soluz. concentrata di bicromato di potassa nell'acqua vol. 1  
Ac. cloridrico concentrato vol. 2.

**5254** — Si può accelerare l'operazione della granitura mettendo i pezzi in uno dei mordenti indicati nei N. che precedono, uniti al polo positivo, e attaccando al negativo una lastra di ottone o di rame.

Si lavora con tensione di 3 volt.

**5255** — Per pezzi da galvanizzare si può anche procedere in questo modo. Si scaldano su fuoco dolce, di polvere di carbone, di bragia, o meglio in un forno, fino al rosso scuro. I pezzi delicati e quelli saldati si fanno invece bollire in soluz. di potassa caustica al 10%. Si fa seguire una lavatura abbondante dopo la quale i pezzi non debbono più essere toccati colle mani ma con uncini di rame o meglio di vetro e, quelli piccoli, con schiumarole di porcellana.

Il bagno di disossidazione si compone di 100 p. d'acqua e 5 a 20 d'ac. solforico a 66° Bé. L'immersione, a caldo, deve durare fino a che la superficie assuma colorazione giallo-ocracea.

Si lasciano poi i pezzi in una soluz. debolissima d'ac. nitrico, fino a che lo strato rosso scompaia, per non presentare, dopo lavatura, che una tinta metallica uniforme.

Gli oggetti, bene scossi e sgocciolati, vengono poi immersi in un miscuglio di:

Ac. nitrico (a 36°) 100 volumi — Cloruro di sodio 1  
Fuliggine grassa calcinata (bistro) 1.

I pezzi non debbono rimanere nel bagno che alcuni secondi, evitando sia il riscaldamento come l'uso d'un bagno troppo freddo. Si risciacqua con acqua fredda.

**5256** — Gli oggetti che si vuole riescano d'un bello splendore, dovranno subire, dopo le operazioni di cui al N. preced., una immersione di uno a due secondi in un bagno freddo di:

Ac. nitrico (a 36°) 100 volumi — Ac. solforico a 66° 10  
Solfato di rame 1.

Si risciacqua vivamente e abbondantemente.

**5257** — Quando si voglia un aspetto *mat*, ossia non lucente, il bagno di cui al N. precedente dovrà contenere:

Ac. nitrico a 36° Bé 200 vol. — Ac. solforico a 66° Bé 100  
Salmarino 1 — Solfato di zinco 1 a 5.

La durata dell'immersione varia da 3 a 20 minuti secondo il *mat* da ottenere. Si lava a lungo con molt'acqua. Gli oggetti presentano un aspetto terroso sgradevole, che svanisce immergendoli *rapidamente* nel bagno da brillantare del N. preced., e risciacquando subito.

**5258** — Si immergono per 1 a 2 secondi gli oggetti in un bagno di:

Acqua litri 10 — Nitrato di biossido di mercurio gr. 10  
Ac. solforico gr. 20.

Si agita vivamente prima di servirsene. Un oggetto male deterso uscirà dal bagno macchiato di diverse tinte e senza splendore metallico. È meglio gettar via un bagno vecchio che rinnovarne gli elementi. Dopo questa passata al nitrato di mercurio si risciacquano gli oggetti in molt'acqua e si portano al bagno di doratura o d'argentatura.

**5259** — È da evitare l'uso della segatura di legno per asciugare gli oggetti da ricoprire di metallo galvanicamente. Essa contiene generalmente polveri e resine che alterano la superficie del metallo, tanto più che il riscaldamento cui si sottopone la segatura prima di adoperarla, per asciugarla, ha appunto per effetto di far trasudare le resine del legno.

Però si può ovviare a tale inconveniente usando segatura di legni non resinosi, come ad es. di bosso o di mogano.

**5260 — Decorazione** (V. Niello) — Per riporto — Si stampa con una lastra d'acciaio, di rame o di zinco, con una pietra litografica o semplicemente con una incisione in legno, una copia all'inchiostro grasso da stampa sulla carta da stampa comune, che si sarà previamente spalmata d'un leggero strato di *pasta chiara*. Si trasporta questa prova sulla superficie ben detersa del metallo che si vuol decorare, e si decalca con molta precauzione e con abilità, per mezzo di un brunitoio in acciaio: si inumidisce tosto, con un po' d'acqua leggermente acidulata, la carta e la colla, si stacca con cura e si lascia seccare. Però prima che l'inchiostro sia completamente secco si spolvera con polvere di vetro estremamente fina; dopo disseccazione si toglie accuratamente con un soffietto questa polvere nei punti che non appartengono al disegno.

Allora l'oggetto è pronto a ricevere lo strato galvanico, cioè si può dorarlo, argentarlo, ecc. Ora, siccome tutta la parte coperta d'inchiostro grasso e spolverata di vetro non è conduttrice, resta completamente intatta mentre gli altri punti della lastra si ricoprono di metallo; togliendo allora con uno dei noti solventi, l'inchiostro grasso, si vedranno apparire per differenza di tinta, i disegni decalcati che staccheranno con molta vivacità. Sopra uno stesso oggetto si possono così applicare varii metalli, ecc.

**5261** — Si possono ottenere svariatissimi effetti di decorazione sui metalli nel modo seguente: si bronzano prima con uno dei procedimenti indicati ai §§ *Bronzatura* e *Metallocromia*. Si ricoprono quindi le parti che si vogliono conservare scure con vernice di coppale; si scioglie la patina in un bagno d'acqua acidulata rimettendo così a scoperto il metallo. Si può allora togliere la vernice con un solvente (alcool e trementina od altro) oppure si può argentare, dorare o colorare altrimenti il metallo messo a nudo, togliendo la vernice in ultimo.

È chiaro che si possono in questo modo combinare disegni a vivaci colori come rame, argento, bronzo, ecc.

**5262** — Con alluminio — Si stende sull'oggetto da decorare uno strato di una vernice al catrame, che si lascia seccare fino a che abbia acquistata una certa consistenza. Si sponde su questo strato della polvere d'alluminio e si toglie col pennello l'eccesso del metallo non aderente. Si espone l'oggetto così preparato alla temp. di circa 650°, in una muffola. La polvere d'alluminio fonde formando un rivestimento liscio, abbastanza aderente per resistere alle lavature, d'un bello splendore. Su questo rivestimento d'alluminio si possono dipingere ornamenti con colori di porcellana che si fissano con una seconda cottura e che resistono alla lavatura colla spazzola.

**5263** — Dell'acciaio — Si possono ottenere delle decorazioni su coltelli, armi, ecc. riportando sull'oggetto alquanto scaldato un'incisione ad inchiostro tipografico comune, oppure ad inchiostro composto di asfalto e cera in parti eguali. S'immerge quindi l'oggetto in un bagno acidulato (V. *Mordenti*) che intacca il me-

tallo dove non c'è inchiostro; levando poscia l'inchiostro con un solvente (ess. di trementina) si ottiene il disegno in lucido su fondo spulito.

**5264** — *Damascatura galvanica* — Si tratta di incrostare in un disegno inciso sopra un metallo, un altro metallo di colore diverso. L'azione del bulino può essere sostituita da quella dell'elettricità.

Si traccia il disegno a guazzo, e si ricopre tutto il resto della superficie con vernicie che la protegga; si pone quindi il pezzo come anodo in un bagno debole del metallo da depositarsi (oro od argento), e vi si lascia finchè le incisioni siano perfettamente riempite. Dopo ciò si toglie la vernice e si lucida a mano. Si può anche operare in modo inverso cioè *risparmiare* il disegno ed incidere tutto il fondo, che si ricopre poi con oro od argento, sul quale fondo stacca il disegno.

**5265** — Si ricoprono gli oggetti che vogliono ornare, con *vernici da incisore* (Vedasi N.<sup>o</sup> 3781 a 3785), poi vi si disegnano con una punta gli ornamenti che si vogliono riprodurre; si intacca il metallo per mezzo di un acido; si toglie l'eccesso di acido, e si scioglie la vernice per mezzo dell'essenza di trementina o di altro solvente; si lava l'oggetto all'acqua pura, si passa in un acido assai diluito, poi lo si trasporta in un apparecchio galvanoplastico dove lo si riveste di uno strato metallico in modo che tutti i tratti ne siano ricoperti. Quando il metallo ha *livellato* tutti i solchi, non si ha che a lucidare la superficie asportando *delicatamente* tutto il metallo sovrapposto a quelle parti della lastra che erano coperte dalla vernice, che costituivano cioè il piano della lastra.

Con questo procedimento si può decorare un metallo con vari altri, verniciando per ciascuno strato di metallo diversamente colorato che si vuole depositare, incidendo, passando all'acido, ecc. successivamente quante volte si vuole. Si ottengono, con un po' di gusto artistico, effetti decorativi bellissimi e di grande durata.

**5266** — *Per incrostazione* — Si prepara la lastra incisa a conveniente profondità, sia a mano direttamente, sia con uno dei tanti procedimenti chimici o elettrici noti (*V. Incisione*). Vi si versa poi ben calda e ben rimescolata una pasta formata di colla forte, nerofumo e bianco di Spagna diluito nell'acqua, operando a caldo sia per ottenere la pasta che per applicarla. Essa si solidifica rapidamente, è suscettibile di bel pulimento ed imita assai bene l'ebano. Le parti metalliche staccano benissimo. Con un po' d'abilità si possono ottenere gradevoli effetti decorativi.

**5267** — *Soluzione elettrolitica* — *Argento* — Per spogliare i metalli del rivestimento elettrolitico d'argento, per via elettrolitica, serve un bagno d'ac. solforico a 66° Bé scaldato a 95-100°.

**5268** — *Stagno* — Come per l'argento.

**5269** — *Nichel* — Bagno d'ac. solforico a 55° Bé alla temperatura di 18°.

**5270** — Oro — Bagno d'ac. solforico a 55° Bé addizionato di 3,5 % d'ac. cloridrico, alla temp. di 18°.

**5271 — Deposizione elettrolitica** — La cattiva riuscita dei depositi metallici galvanici è sempre dovuta alla presenza di sali o di sostanze non metalliche che si sono precipitate contemporaneamente al metallo.

L'aggiunta di sostanze che esercitano azione solvente su co-desti sali o sostanze non metalliche, tende a prevenirne la precipitazione e migliora la qualità del deposito galvanico.

L'azione favorevole dei reattivi riducenti è dovuta probabilmente alla rimozione dell'ossigeno che si trova disciolto.

La fine struttura del metallo è favorita quando si hanno correnti di grande densità e notevole differenza di potenziale, nonché forte acidità o alcalinità, bassa temperatura e presenza di sostanze colloidali,

Sembra che la presenza di sostanze ossidanti negli elettroliti provochi la formazione di piccoli cristalli, mentre il concorso dei riducenti sembra favorire la deposizione dei metalli sotto forma di cristalli più grossi.

**5272 — Depositi mediante composizioni in polvere** — Abbiamo già indicato varie miscele adatte per argentare a sfregamento il rame e le sue leghe.

A. A. Rosenberg (1) osserva che esse sono costituite — in genere — cioè per depositi anche di altri metalli:

1° Del metallo che si vuole deporre, sia allo stato metallico che sotto forma di sale.

2° Di un metallo che offre spiccate proprietà elettropositive, ridotto in polvere fina.

Sarebbe da preferirsi per questo scopo il magnesio, ma si può, a seconda dei casi, ricorrere anche all'alluminio, allo zinco ed al cadmio. Lo zinco è adatto per ottenere deposito di nichelio su ferro o acciaio, ma non sul rame o sue leghe, mentre il magnesio giova in tutti i casi.

3° Di un sale suscettibile di funzionare da elettrolito in soluzione acquosa. Ordinariamente si ricorre ad un sale di ammonio, ma questo non è necessario se non quando il metallo da deporre si trova allo stato metallico.

4° Di sostanze inerti — calce, talco, farina fossile, destrina — che attaccano le reazioni, facilitano l'uniforme deposizione del metallo, assorbono l'acqua e prolungano perciò la durata nell'aria umida. Le sostanze inerti funzionano inoltre come abrasivi e la calce anche come agente basico, migliorando la tinta del metallo, come fanno gli alcali nei bagni di galvanoplastica.

Operando a tiepido si hanno risultati migliori e più rapidi.

Si tratta di miscele igroscopiche, occorre quindi conservarle in

---

(1) Génie Civil 1910, p. 511.

recipienti ben turati, oppure con rivestimento di paraffina che si toglie al momento dell'uso.

Si adoperano in poltiglia con acqua, sfregandone la superficie metallica sulla quale si vuol ottenere il deposito.

Si possono ottenere depositi di zinco, cadmio, nichelio, cobalto, stagno, argento, antimonio, bismuto, oro e platino, ed anche di alluminio, ottone e bronzo.

**5273** — La nichelatura del rame, che si ottiene con :

Magnesio in polv. 1 — Solfato di nichelio e d'ammonio 10

riesce utilissima per i clichés tipografici di rame quando si debbano usare con inchiostri contenenti cinabro, il quale è scomposto dal rame che diventa fragile per l'amalgamazione che subisce.

**5274** — Per zincare il rame :

Grigio di zinco 15 — Solfato ammonico 5 — Magnesio in polv. 1  
Calce 10 — Talco 35

**5275** — **Saggio alla mola** — Si prova il metallo con una mola di smeriglio a grossi grani, che giri assai rapidamente, avendo cura di non premervi troppo contro il metallo.

Col ferro dolce, l'acciaio e la ghisa si ottengono questi cinque tipi caratteristici di scintille (fig 15):

a) *Fasci* di linee unite, rosso-chiaro, sottili all'origine, che aumentano di grossezza per ridiventare repentinamente sottili prima di spegnersi. Talvolta vi si vedono delle appendici  $\alpha$ .

b) *Ramificazioni*: differiscono dalle precedenti solo perchè offrono ramificazioni; qualcuna ha pure delle appendici  $\alpha$ .

c) *Stelle*: offrono lo sviluppo delle ramificazioni unitamente alla loro concentrazione in un punto. Il gambo che precede la stella resta più sottile ed oscuro che nelle due forme precedenti: essa non diviene brillante che immediatamente prima dell'apparizione della stella

d) *Fiori*: sono assai caratteristici. Lo stelo è sottile e scuro e il fiore apparisce repentinamente, con un leggero crepitio. Il fiore è impossibile confonderlo con la stella; questa è costituita di raggi a punta acuta, mentre il fiore somiglia alla infiorescenza del finocchio.

e) *Scintille scure*: non sono altro che gli steli dei fiori.

Le scintille *e* si vedono generalmente sprizzare dalla ghisa bianca che è molto fragile; le sue particelle si staccano troppo facilmente e quindi non immagazzinano la quantità di calore sufficiente a renderle incandescenti. Ma se si fanno attraversare la fiamma d'una candela, si vedono i fiori formarsi assai nettamente.

I *fasci* sono caratteristici del ferro dolce; le *stelle*, dell'acciaio; i *fiori* della ghisa.

Le *ramificazioni* si riscontrano nel ferro e nell'acciaio. Le gradazioni di scintille che vi si osservano non si possono descrivere a parole, ma si impara a distinguerle con la pratica.

Ciascuna officina di costruzione di macchine usa particolari qualità di ferro, acciaio e ghisa, che l'operaio potrà riuscire a riconoscere facilmente con questo saggio, anche nelle loro varietà.

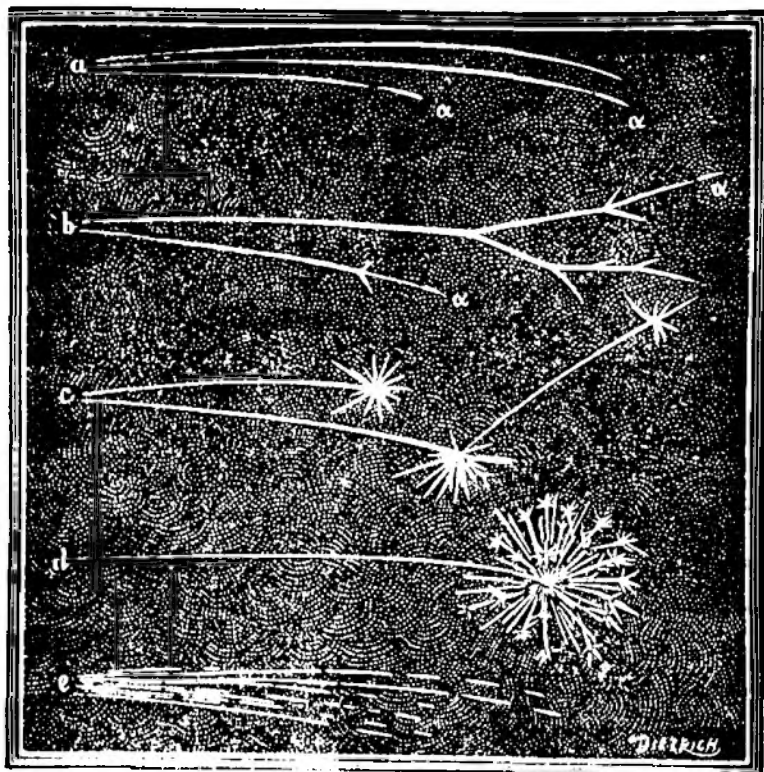


Fig. 15.

**5276** — Facciamo seguire alcune altre figure di scintille proprie di acciai speciali. Nella fig. 16 vediamo scintille dall'aspetto d'un fascio di spine. Con tenore di carbonio 0,07 a 0,08 % il numero dei dardi è di due a tre e questi sembrano partiti da punti diversi della gocciolina incandescente. Il numero delle spine cresce col tenore di carbonio e pare sia ad esso proporzionale.

**5277** — Nella fig. 17 abbiamo la scintilla, assai caratteristica, dell'acciaio al manganese. L'estremità di ciascun dardo offre un fenomeno esplosivo secondario (fiori). Il numero e la densità dei dardi che si sviluppano dalla goccia centrale restano caratteristici della proporzione di carbonio nell'acciaio.

**5278** — Nella scintilla dell'acciaio fuso (fig. 18) abbiamo una certa somiglianza coi fiori del lilla.



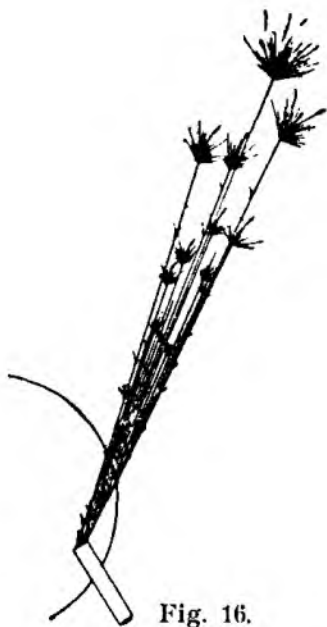


Fig. 16.  
Acciaio al carbonio semplice.



Fig. 17.  
Acciaio al manganese.



Fig. 18.  
Acciaio fuso al crogiolo.



Fig. 19.  
Acciaio al tungsteno-cromo.

**5279** — L'acciaio al tungsteno-cromo (acciaio rapido) fornisce due sorta di raggi, gli uni rosso cupo assai sottili, gli altri rosso mattone più grossi (fig. 19).

**5280 Saggio per riconoscere l'argento, il nichelio, lo stagno, depositi in istrato sottilissimo sopra oggetti metallici.** — L'immersione in una soluz. di salmarino dà i seguenti risultati:

*Superficie nichelata.* Colorazione violacea rossastra dopo 10 minuti.

*Superficie stagnata.* Colorazione grigio pallido appena sensibile.

*Superficie argentata.* Nessuna colorazione.

**5281** — Si ottengono risultati analoghi ed istantaneamente, immergendo gli oggetti nell'acqua ossigenata ed aggiungendovi del biossido di manganese in polvere.

**5282** — Un procedimento che dà risultati nettissimi, consiste nell'immergere gli oggetti nel solfidrato d'ammoniaca diluito, scaldando leggermente. In tali condizioni le superfici argentate anneriscono; quelle stagnate restano scoperte poichè lo stagno si scioglie; le superfici nichelate non cambiano affatto.

## Metalli dorati.

**5283 Pulitura** — Le dorature sui metalli si possono pulire a freddo in questo modo. Si versano in un recipiente le seguenti sostanze nell'ordine indicato:

Carbonato di potassa in soluz. a 19° 250 — Alcool rettificato 30  
Ac. solforico 15 — Ac. ossalico 15 — Ac. cloridrico 20 — Acqua 250.

Si versa un poco di questo composto su di una spugna o su spazzola morbida e si sfrega la doratura; si passa quindi dell'acqua fresca in piccola quantità e si asciuga con tampone. Questo composto non altera gli oggetti, per cui è assai adatto alla pulitura di gioielli e di articoli di decorazione.

## Metalli piroforici.

**5284 — Preparazione** — Si possono ottenere allo stato di estrema divisione quei metalli che sono suscettibili di formare amalgame. A tal uopo si amalgamano con pochissimo mercurio in presenza di un poco di acido azotico che favorisce l'amalgamazione detergendo i metalli. Si pone l'amalgama in un tubo di porcellana nel quale si fa passare una corrente di idrogeno e si scalda fortemente raccogliendo i vapori di mercurio nell'acqua. Rimane, nel tubo, dopo il raffreddamento, una massa spugnosa metallica che si riduce assai facilmente in polvere impalpabile. I metalli così ottenuti vengono utilizzati nella decorazione.

## Metallizzazione.

**5285 — Procedimento Schoop** — Consiste nel proiettare del metallo fuso e polverizzato sulle superficie che vogliono rivestire con esso. I getti si possono ottenere con insufflatura di gas o vapori a temperatura elevata e sotto forte pressione, in cannelli adatti. Tali gas possono avere un solo ufficio meccanico — la polverizzazione del metallo — oppure anche uno chimico.

I gas inerti o riduttori — azoto, idrogeno — si prestano particolarmente bene alla polverizzazione dei metalli, specialmente di quelli facilmente ossidabili. L'azoto, che costituisce ora un residuo abbondante nella fabbricazione dell'aria liquida è forse destinato ad un largo uso per tale operazione. In certi casi si può far uso del vapore d'acqua surriscaldato.

Il metallo uscente dall'apparecchio sotto pressione viene ridotto in polvere impalpabile, in *nebbia*, e viene proiettato con violenza sugli oggetti, per modo che le goccioline vi si depositano in forma di pellicole estremamente sottili e compatte, rivestendoli d'uno strato aderente e solido di assai bell'aspetto; il suo spessore può variare da  $\frac{1}{50}$  di mm. a parecchi millimetri, secondo la durata del trattamento.

**5286** — È facile comprendere che il rivestimento può farsi anche sopra superfici non conduttrici dell'elettricità. Si può quindi ottenerlo su gesso, ebanite, vetro, legno, carta, celluloidi, pezzi anatomici ecc. tanto più che la temperatura del polviscolo varia solamente fra  $10^{\circ}$  e  $60^{\circ}$ .

**5287** — La pressione del gas deve essere piuttosto elevata cioè da 20 a 25 kg. per  $\text{cm}^2$ , per cui al piccolo orifizio d'uscita si ha un abbassamento considerevole della temperatura iniziale, che è di  $250^{\circ}$  a  $300^{\circ}$ .

**5288** — I metalli che si prestano meglio al procedimento Schoop, sono quelli che divengono più fluidi allo stato liquido — stagno, piombo, rame, bronzo d'alluminio — mentre la temperatura più o meno elevata del metallo in fusione non ha che debolissima influenza.

Con tale procedimento si poterono ottenere rivestimenti d'alluminio che riescono assai difficilmente con altri metodi.

Lo spessore e i caratteri fisici del deposito metallico possono variare grandemente secondo la durata dell'esposizione dei pezzi al getto, e secondo il diametro dell'orifizio del cannello, la natura del gas usato, la temp. di fusione del metallo, la pressione iniziale, ecc.

Per gli strati sottili il deposito si fa istantaneamente.

Con un solo cliché negativo si ottennero in questo modo in 10 ore, fino a 300 riproduzioni che non si distinguono dall'originale, dello spessore di 6 mm.

**5289** — Applicazioni. — Questo procedimento si presta ad applicazioni pratiche che si possono distinguere in due categorie

1° Rivestimenti aderenti per abbellimento o protezione;

2° Depositi a forte spessore da staccare dal modello.

Nella prima categoria abbiamo: Rivestimento metallico dei gessi, bassorilievi ed altre modellature scultorie.

Metallizzazione delle parti in legno di macchine volanti, pali telegrafici e telefonici, oggetti di fantasia in legno.

Metallizzazione del cartone, carta, stoffe, ceramiche, vetrerie artistiche, specchi.

Capsule per bottiglie, *inviolabili*.

Piombatura di recipienti e serbatoi di grès, ghisa, lamiera, ecc.

Nella seconda categoria: Clichés, stereotipie e simili. Tubi senza saldature. Oggetti metallici cavi. ecc.

## Metallocromia chimica. (1)

**5290** — **Acciaio** — Giallo e azzurro — *Per piccoli pezzi.* Si scalda una sbarra di ferro; quando è rossa si pone sopra un recipiente contenente acqua fredda; il pezzo da colorare, ben terso con carta smeriglio fina, si pone sulla sbarra di ferro avendo cura che la parte lucida da colorare non sia in contatto colla sbarra stessa; l'acciaio si scalda, diventa giallo pallido, giallo scuro, ed infine azzurro. Quando ha acquistato il grado di colorazione voluto si fa cadere prontamente nell'acqua; esso conserva in tal modo la colorazione che aveva acquistato.

**5291** — **Azzurro** — L'acciaio assume colorazione azzurra, simile a quella che si produce ricuocendolo, quando lo si immerga in un liquido bollente formato mescolando le due soluz. seguenti, previamente preparate a parte:

- a) Iposolfito di soda gr. 140 — Acqua 1000  
b) Acetato di piombo gr. 35 — Acqua 1000.

**5292** — **Azzurro-violaceo** — Occorre detergere l'acciaio, già brunito, in una soluz. di soda caustica, lavarlo con acqua, nell'ac. solforico diluito, nell'alcool e infine ancora nell'acqua. Se la colorazione può farsi subito dopo la brunitura, bastano le lavature all'alcool e all'acqua.

Si produce poi sul metallo una tenuissima ramatura immergendolo per 10 a 20" in un bagno di:

Alcool 300 — Ac. nitrico comune 100 — Solfato di rame 40 — Acqua 1000.

Si lava subito nell'acqua corrente.

---

(1) Nel mio Manuale « *Metallocromia* » 2ª ediz. ho trattato estesamente questa materia.

Si trasforma la pellicola di rame in solfuro trattando a freddo con soluz. assai diluita di un solfuro alcalino o di ac. solfidrico. Bastano 2 a 3 gocce di solfuro ammonico per litro d'acqua.

Si ha una tinta rosea che essiccando diventa porpora ed infine azzurra.

A seconda della durata del bagno si possono ottenere successivamente le seguenti colorazioni: rame-roseo, rame-rosso, rosa, rosso-porpora, rosso-violaceo, viola, azzurro-viola, azzurro, azzurro-verdastro, verde, verde-giallastro, giallo, ecc.

**5293** — Per conservare le colorazioni ottenute si fa uso di una soluz. di alcool, etere o ess. di trementina, con 2 a 3 gocce d'olio di lino. Si possono variare all'infinito gli effetti colorando le vernici coi colori solubili nei solventi eteri.

**5294** — Si fa una soluz. mista di due soluz. al 5%, l'una di prussiato rosso e l'altra di percloruro di ferro, e vi si immerge il pezzo dopo averlo ben deterso. Si asciuga e si strofina con legno assai tenero. Si riveste con sottile strato di vernice incolore.

**5295** — Nera lucente. — Dopo accurata detersione chimica, si immerge il pezzo a freddo per 15'' in una soluz. contenente 10% di solfato di rame, 2% d'ac. cloridrico e 15‰ di cloruro di zinco. Occorre fare prima la soluz. del solfato di rame, filtrarla e aggiungere ordinatamente l'acido e poi la soluz. di cloruro di zinco.

Dopo aver bronzato i pezzi con questo bagno si lavano e si immergono per circa 3 minuti in un bagno d'iposolfito preparato alcune ore prima e così composto:

Acqua 1000 — Iposolfito di soda 1500 — Ac. cloridrico 75.

Si lavano ancora in acqua calda e si essicano.

**5296** — Immersione nella lega fusa:

Plombo 25 — Stagno 1.

**5297** — Si bagnano i pezzi con ac. nitrico diluito al 10%. Si lavano in acqua tiepida, e quando sono asciutti si ungono con olio di lino.

**5298** — Immersione in una soluz. di:

Ferrocianuro di potassa 1 — Cloruro di ferro 1 — Acqua 400.

**5299** — Per dare il colore azzurro-bruno alla testa delle viti, si ungono, dopo averle ben pulite, con pochissimo olio e quindi si scaldano alla fiamma ossidante d'un becco Bunsen.

**5300** — **Alluminio** — Procedimento Götting — Si fa agire sull'alluminio una soluz. d'ammoniaca all'1%, sola o in presenza di sali ammoniacali. Nel primo caso l'alluminio, che contiene sempre un po' di ferro e di silicio, si scioglie, mentre il ferro ed il silicio restano, formando alla superficie del metallo uno strato aderente bruno-giallastro od azzurro-grigiastro, dipendentemente dalla quantità delle impurità contenute nell'alluminio.

Trattandolo invece con l'ammoniaca in presenza di sali ammoniacali rimane solamente il silicio; il ferro si scioglie, ma le sue combinazioni formatesi reagiscono sui sali ammoniacali e si forma deposito d'idrato d'alluminio e di ossido di ferro che contribuiscono alla formazione dello strato protettore.

Le proprietà fisiche e chimiche della superficie del metallo riescono talmente modificate che esso resiste all'azione dell'aria umida, dell'acqua e degli acidi deboli.

**5301** — Bruno — Dopo accurata detersione (V. N. 167 a 177), si rivestono i pezzi con albumina fresca e si scaldano lentamente elevando gradatamente la temp. Si ottiene così uno strato aderente e resistente agli acidi.

**5302** — Si deterge meccanicamente il metallo — p. es. con carta vetrata. — Si spalma con leggero strato d'olio d'oliva. Si scalda progressivamente, con lampada ad alcool. Dopo alcuni secondi si ottiene una colorazione bronzata. Si spalma allora nuovamente con olio d'oliva e si scalda fortemente. La colorazione vira al bruno, poi in pochi istanti, al nero deciso. Dopo raffreddamento si immerge il pezzo nell'olio, si asciuga e si fa seccare.

Occorrendo, si ripete il trattamento.

**5303** — **Argento** — Nero — Si sfregano i pezzi con miscuglio di piombaggine, ess. di trementina ed ocre rossa. Si fa asciugare e si spazzola leggermente, in modo da lasciare la spalmatura solamente sui fondi.

**5304** — Si fa scaldare alquanto il pezzo (che dovrà essere esente da saldatura a stagno) poi si immerge in una soluz. satura di nitrato d'argento, sino a raffreddamento; indi si rimette al fuoco per farlo seccare. Il pezzo è allora nero, e non resta che spazzolarlo mediante spazzola semi-dura, con grafite fina.

**5305** — Si ottiene un bel nero immergendo i pezzi nella soluz. di polisolfuro di potassio o di solfidrato d'ammoniaca. Se ne rende poi la superficie lucente strofinando leggermente con spazzola fina e cremor di tartaro in polvere.

**5306** — Si fanno sciogliere 5 gr. di solfuro di calcio in circa 100 d'acqua. Vi si immerge il pezzo da annerire, digrassato, indi si prende con pinze e si scalda ad alcool od a gas. Appena caldo diventerà d'un bel nero solido. Volendo aver un nero intenso si ripete più volte l'operazione. Per un grigio-bistro operare una volta sola, con soluzione diluita.

Assicurarsi che il solfuro sia di recente preparazione. Se ne rompa un pezzo: lo strato grigio polveroso che ricopre la materia nera vetrosa dovrà essere assai esile.

**5307** — Rosa — Immersione per pochi secondi, in una soluz. calda e concentrata di cloruro di rame. Si risciacqua; quando è asciutto si bagna con alcool al quale si comunica il fuoco.

**5308** — Bruno-carico. Soluz. di sale ammoniacale e di solfato di rame, in parti uguali, nell'aceto.

**5309** — Rosso — Si fa una soluz. di gr. 9.72 di nitrato d'uranio

in litri 1,130 d'acqua ed un'altra di prussiato rosso di potassa nelle stesse proporzioni e si mescolano insieme aggiungendo 283 gr. d'ac. acetico diluito con litri 2,270 d'acqua. Si opera a caldo.

**5310** — Verde-ardesia — Si ottiene con soluz. di gr. 35,4 di iodio in una soluz. di ioduro di potassio in mezzo lit. d'acqua.

**5311** — L'argento, nel seguente bagno, assume bellissime colorazioni, a seconda della durata dell'immersione:

Cremor di tartaro 2 — Solfato di rame 4 — Iposolfito di soda 4 — Acqua 100.

**5312** — *Argento, rame, ottone, bronzo, argentana, saldatura di stagno e piombo* — Nero-grigio — Mordente consigliato dall'Istituto fisico-tecnico governativo di Berlino:

Ac. cloridrico d. commercio 100 — Acido arsenioso 6  
Cloruro d'antimonio 3 — Battiture di ferro polverizzate 15.

Si scalda per un'ora la miscela a 70°-80° per accelerare la soluz.; ove non si debba usarla subito si può tralasciare il riscaldamento.

Bastano due immersioni dei pezzi, ben detersi, per la durata massima di 15 secondi, per ottenere la voluta colorazione, quando però si abbia cura di lavare ed asciugare con un panno gli oggetti, prima di procedere alla seconda immersione.

È bene fare da ultimo una lavatura con soda diluita e con acqua prima di procedere all'essiccazione con la segatura.

Il mordente indicato non dà buoni risultati con alluminio, nichelio, zinco e bronzo silicioso.

**5313** — Grigio-chiaro d'acciaio — Soluz. di:

Ac. cloridrico greggio 1000 — Solfato ferroso 83 — Ac. arsenioso 83.

Ripetute immersioni — eseguite come nel N. preced. — alternate colla lavatura ed essiccazione.

**5314** — Nero non lucente — Usare il mordente:

Nitrato di rame 10 — Alcool a 90 % 3.

Si fa fondere a debole calore il nitrato, indi si aggiunge l'alcool. L'immersione si fa a freddo. La presenza dell'alcool impedisce che la patina già formata si screpoli nelle successive immersioni o riesca non uniforme. Le colorazioni sono assai intense. Il mordente si applica al rame e sue leghe.

**5315** — *Bronzo* — Patina antica — Premesso che il risultato dipende molto dal genere della lega su cui si opera e dal modo di condurre l'operazione, indicherò alcuni tra i migliori procedimenti.

Si deterge l'oggetto con acqua contenente da 25 a 35 % d'ac. nitrico. Si ha dapprima tinta grigiasta che volge poi all'azzurro verdastro.

**5316** — Si prepara questa soluz.:

Salmarino 6 — Carbonato di potassa 3 — Sale ammoniaco 1  
Acqua 12

aggiungendovi poi 8 p. di nitrato di rame. Con essa si spalmano a più riprese i pezzi.

La tinta è dapprima ineguale e cruda, ma finisce col divenire più bella ed uniforme.

**5317** — Si ottiene un bel bronzo *azzurro-verde* servendosi semplicemente di ammoniaca concentrata con la quale si sfrega ripetutamente il bronzo.

**5318** — Soluz. di 60 gr. di sale ammoniaco in un litro di aceto.

**5319** — Aceto litri 1 — Sale ammoniaco gr. 15  
Salmarino 15 — Ammoniaca 15

Si usa con la spazzola appena inumidita, e tosto si asciuga l'oggetto sfregandolo con un'altra spazzola. Se dopo due o tre giorni la tinta è ancora debole, si ricomincia daccapo.

**5320** — Sale ammoniaco gr. 3 — Sale d'acetosella 1 — Aceto 25.

**5321** — Sale ammoniaco 8 — Ac. ossalico 2 — Aceto 25.

**5322 — Bronzine** — Per dare tinta bruna alle polveri di bronzo (dovuta alla trasformazione parziale dei metalli componenti, in solfuri) si usa agitarle con acqua che tenga sciolto dell'idrogeno solforato e del solfuro d'ammonio (1).

**5323 — Ferro e acciaio — Bronzatura** — Trattandosi di ferro o di acciaio si dà il nome di bronzatura a quei procedimenti che hanno per iscopo di ottenere chimicamente un rivestimento del metallo (solfuro, ossido, ecc.) che ne renda più artistico l'aspetto o che ne preservi la superficie dall'ossidazione, estendendo tale denominazione anche ai casi in cui il rivestimento stesso non abbia colorazione imitante il bronzo.

Le armi e simili oggetti di ferro e d'acciaio si bronzano sfregandoli fortemente con cloruro d'antimonio fuso. Una sola operazione non basta; occorre ripeterla scaldando leggermente il pezzo.

**5324** — S'immerge il pezzo nello solfo fuso misto a nerofumo. La superficie, fatta sgocciolare e seccare, resiste agli acidi e può acquistare bel pulimento; ha l'aspetto del bronzo ossidato, forse dovuto alla formazione del solfuro di ferro, una specie di *pirite marziale*, della quale sono noti i bei riflessi metallici e la resistenza agli agenti chimici.

**5325** — Si disossidano e digrassano i pezzi (p. es. con poltiglia di bianco di Spagna e soda); poi s'immergono in un bagno di ac. solforico diluito e si sfregano di nuovo con pomice finissima, ecc. Si espongono allora per 2 a 5 minuti ai vapori di una miscela di ac. cloridrico ed ac. nitrico in parti uguali, poi si scaldano a 300-350° sino a che si sviluppi il color bronzato.

Siccome il gas che si sviluppa dall'azione reciproca dei due

---

(1) Per estesi particolari sulla composizione e colorazione delle *Bronzine*, consultare il mio manuale *Leghe metalliche ed amalgame*, 2<sup>a</sup> ediz.



acidi è perossido d'azoto (vapori nitrosi) assai venefico, occorre operare con le dovute cautele.

I pezzi raffreddati si ricoprono per sfregamento con vaselina e si scaldano una seconda volta sino a che la vaselina cominci a scomporsi. Dopo raffreddamento si spalmano ancora di vaselina. I toni che si ottengono con questo procedimento sono di un bel rosso, ed il rivestimento è inalterabile. Aggiungendo al miscuglio dei due acidi, dell'ac. acetico, si ottengono delle belle tinte giallo di bronzo. Tutte le gradazioni di colori, dal bruno-rosso chiaro al bruno-rosso scuro, o dal giallo-bronzo chiaro al giallo-bronzo scuro possono essere ottenute con dei miscugli variati di tali acidi. Queste colorazioni sono inalterabili anche in ambienti che contengano vapori acidi.

**5326** — Per bronzare un revolver, si pulisca prima bene a lucido. Si prenda poi una cassetta di lamierino di ferro, si riempia di carbone di legna e si metta sopra il fuoco fino a tanto che il carbone sia ben acceso. Si rimescoli il carbone e vi si introduca nel mezzo il revolver acciò abbia tanto calore sotto quanto sopra. Si abbia pronta della calce polverizzata, un pezzo di stoppa o cotone ed una tanaglia mantenuta nel fuoco. Si tolga colla tanaglia il revolver ogni 10 minuti dalla cassetta e con sollecitudine si strofina colla stoppa e colla polvere di calce, rimettendolo poi di nuovo nella cassetta. Si eviti che la temp. s'innalzi eccessivamente. Il revolver in breve tempo acquisterà una bella tinta porporina e poi una tinta azzurro-chiaro assai bella.

Si ripeta però l'operazione diverse volte perchè la prima colorazione azzurra ottenuta non è solida. Quando sia freddo si unga d'olio.

**5327** — Si strofina l'acciaio con una piccola quantità di soluz. concentrata di soda; si lava all'acqua calda; si stropiccia con soluz. di cloruro di ferro al 7%. Dopo essiccato si stropiccia ancora con soluz. di ac. pirogallico al 5%. Si fa essiccare e si lucida con spazzola.

**5328** — Azzurro — Si ottiene colorazione azzurra bagnando i pezzi, ben detersi, con ac. nitrico diluito al 10%. Si lavano in acqua tiepida e quando sono asciutti si ungono con olio di lino.

**5329** — Immersione in una soluz. di:

Ferrocianuro di potassa p. 1 — Cloruro di ferro 1 — Acqua 400.

**5330** — Gli oggetti minuti in acciaio si fanno scaldare fra la cenere di carbone di legna, alla temp. di 300°. Si esaminano di tanto in tanto e si estraggono rapidamente appena, esponendoli all'aria, si veda che abbiano assunto la colorazione desiderata.

**5331** — Per dare il colore azzurro bruno d'acciaio alla testa delle viti, si ungono, dopo averle ben pulite, con pochissimo olio, e quindi si scaldano alla fiamma ossidante d'un becco Bunsen.

**5332** — Colorazione imitante l'argento — Digrassata con cura

la superficie del ferro si bagna con questa soluz.:

Cloruro d'antimonio gr. 40

Anidride arseniosa in polv. 10 — Ferro-ematite in polv. 6 — Alcool a 90° litri 1

che si sarà ottenuta scaldando debolmente, a b. m., per una mezz'ora. La spalmatura del ferro si farà con tampone di ovatta. Si otterrà un precipitato di arsenico e antimonio, sulla superficie del ferro, assai bianco.

**5333** — Nero — Si fanno bollire insieme 10 p. di olio di trementina e 1 di solfo. Si copre il metallo con un leggero strato di tale liquido, indi lo si espone alla fiamma di una lampada a spirito.

**5334** — In una certa quantità di ess. di trementina si versa goccia a goccia dell'ac. solforico, rimescolando continuamente fino a che non si formi più precipitato. Si getta allora il tutto nell'acqua, si agita, si decanta e si rinnova la lavatura del precipitato, fino a che la carta azzurra di tornasole immersa nell'acqua non si arrossi più. Il precipitato sarà così spogliato di tutto l'acido e, dopo averlo fatto sgocciolare su di una tela, sarà pronto per l'uso.

Se ne riveste il metallo e si fa bruciare nel fuoco. Se s'incontrasse difficoltà nello stenderlo si può diluirlo con un poco di trementina. Si sfrega quindi il metallo con uno straccio di lana unto d'olio di lino, fino a che la superficie appaia d'un bel nero lucente.

**5335** — Alla seguente soluz.:

Cloruro di bismuto 20 — Bicoloruro di mercurio 20

Cloruro di rame 10 — Ac. cloridrico 60 — Alcool 50 — Acqua 500

si aggiunge della fucsina in quantità sufficiente per mascherarne il colore. Si stende la soluz. col pennello o vi si immerge l'oggetto ben pulito e sgrassato. Si lascia seccare, quindi si passa all'acqua bollente per mezz'ora. Si ripete l'operazione fino ad ottenere la colorazione voluta. Poi si passa l'oggetto al bagno d'olio e si scalda al fuoco dopo averlo spalmato di uno strato d'olio.

Questo procedimento è adatto per armi di lusso, foderi di sciabole, ecc. Nell'oreficeria serve per scatole di orologi, medaglioni, braccialetti, ecc. Anche in chincaglieria può essere molto utile.

**5336** — Piccoli oggetti — Immersione in un bagno di cloruro ferrico reso acido con aggiunta di ac. cloridrico. Lavatura in acqua bollente. Spalmatura con olio.

**5337** — Nero-mat — S'immerge il pezzo, ben deterso, in questa soluzione:

Cloruro di mercurio 2 — di rame 1 — Ac. cloridrico 6 — Alcool 5 — Acqua 50.

Si può anche applicare la soluz. a spazzola, ripetendo se occorre. Si lava poi con acqua calda.

**5338** — Verde — Con un pennello si stende sul ferro una soluzione di 1 p. d'acetato d'argento in 20 d'essenza di lavanda. Si scalda a circa 150°. Si otterrà una bella colorazione verde, brillante.

**5339** — Colorazioni diverse — *Col selenito di rame.* Il ferro precipita il rame ed il selenio dai loro sali. Immerso in una soluzione di selenito di rame acidulata con alcune gocce d'acido nitrico, precipita questi due metalli sotto forma d'uno strato fangoso nero, poco aderente. Ma se si lava l'oggetto con acqua, poi con alcool e lo si fa seccare rapidamente sopra un becco a gas, il deposito diviene aderente. Sfregato con un cencio, tale deposito diviene nero-azzurro o nero lucente secondo la composizione del bagno.

Il selenito di rame è un sale verde pistacchio insolubile nell'acqua, e poco solubile nell'acqua acidulata con acido nitrico o solforico. È preferibile mescolare una soluz. di solfato di rame ad una di ac. selenioso e acidulare con ac. nitrico per impedire la precipitazione del selenito di rame.

Questo procedimento, di Malherbe, è assai comodo per colorare in nero od in azzurro i piccoli oggetti di ferro o d'acciaio (penne da scrivere, sfere da orologio, piccoli pezzi d'armi, ecc.). Riesce meno bene per i pezzi di ghisa. D'altronde, il prezzo elevato dell'acido selenioso riesce d'ostacolo al suo uso per la colorazione di grandi superfici metalliche.

I bagni s'impoveriscono assai rapidamente di selenio, perchè si deposita del selenito di ferro, giallo, insolubile.

**5340** — *Per il nero-brillante:*

Acido selenioso 6 — Solfato di rame 10 — Acqua 1000 — Acido nitrico 4 a 6.

**5341** — *Per il nero-azzurro:*

Acido selenioso 10 — Solfato di rame 10 — Acqua 1000 — Acido nitrico 4 a 6.

Immergendo il pezzo per tempo brevissimo si ottengono alla sua superficie le colorazioni seguenti: giallo, rosa, porpora, violetto, azzurro.

**5342** — Grigio — Si applica, a pennello, sui pezzi scaldati una soluz. di:

Nitrato di rame 7 — Alcool 3

indi si procede al riscaldamento. Si forma una patina d'ossido nero di rame che, stropicciata, lascia una tinta grigia.

**5243** — *Ghisa* — Bronzatura — Se ne spalma la superficie con uno strato uniforme d'olio vegetale; poi si espone il pezzo in un forno a temperatura elevata, ma non tale da carbonizzare l'olio.

Si forma uno strato sottile d'ossido bruno, che aderisce fortemente al metallo ed al quale si può dare una bella brunitura, con che si ottiene l'apparenza del bronzo.

**5344** — Nero, non lucido — S'immerge il pezzo, ben deterso, in questa soluz., oppure lo si ricopre con essa mediante spazzola; in ogni caso si passa poi il pezzo nell'acqua calda:

Cloruro di mercurio 2 — di rame 1 — Ac. cloridrico 6 — Alcool 5 — Acqua 50.

**5345** — Nero — Mettesi in un vaso di ferro dell'altezza di 50 cent. della polvere di carbon fossile in quantità sufficiente da ricoprirne

il fondo, cioè uno strato di due o tre cent., poi su questo strato di carbone, si colloca una griglia di filo di ferro alla distanza di circa 3 cent., ponendovi sopra gli oggetti da colorire. Dopo avere chiuso ermeticamente il vaso, questo viene posto sopra un buon fuoco. L'umidità contenuta nel carbone fossile evapora subito ed in seguito si sviluppano densi vapori bituminosi.

Mantiensi il fuoco per circa mezz'ora, portando il calore del vaso al rosso ciliegia e dopo altra mezz'ora si toglie il coperchio. Si trova allora il carbone convertito in coke e gli oggetti che sono al disopra della griglia o rete, i quali hanno sostenuto l'alta temperatura, trovansi ricoperti di intonaco nero avente l'aspetto di una smaltatura, ma però di grande aderenza e soprattutto di maggiore elasticità della smaltatura stessa.

Gli oggetti così trattati possono essere piegati ed esposti a forti variazioni di temperatura, senza che per questo, lo strato deposto alla loro superficie subisca la benchè minima alterazione.

**5346 — Latta — Annerimento** — Si spalma il metallo con olio di lino, indi si scalda fino a combustione dell'olio. La superficie così trattata è d'un bel nero e resiste ad elevate temperature. Si possono poi lucitare gli oggetti così anneriti strofinandoli con uno straccio intinto nella benzina o in soluz. di soda.

**5347 — Metalli diversi** — Procedimento Puscher — Con questo procedimento si rivestono i metalli con uno strato di solfuro metallico denso, analogo a quello che si trova in natura, p. es. sulla galena. Questi composti di solfo, assai solidi, non sono attaccati che dagli acidi e dagli alcali *concentrati*, mentre i reattivi moderatamente diluiti sono senza azione su di essi.

Il procedimento è spiccio, semplice e poco costoso. In cinque minuti si possono colorare migliaia di oggetti di ottone coi più vaghi colori, di grande splendore; se gli oggetti furono prima ben detersi chimicamente, si possono poi lavorare al brunitoio.

Indicherò il modo di preparare alcuni dei bagni per ottenere tali colorazioni; essi si conservano a lungo senza subire alterazione e possono essere usati varie volte.

Farò ancora notare che è bene rivestire i pezzi con un leggerissimo strato di cera, dopo colorati.

Si sciolgono 45 gr. d'iposolfito di soda in  $\frac{1}{2}$  litro d'acqua e vi si versa una soluz. di 15 gr. d'acetato neutro di piombo in  $\frac{1}{2}$  litro d'acqua. Questo miscuglio scaldato a 90-100° si scompone lentamente e lascia deporre dei fiocchi bruni di solfuro di piombo. Se nel bagno si pone, durante tale precipitazione, un oggetto di oro, argento, rame, alpacca, ottone, tombac, ferro o zinco si precipita su di esso uno strato di solfuro di piombo che, secondo lo spessore, assumerà svariate colorazioni splendenti.

Per ottenere colorazione ben uniforme è necessario che i pezzi siano scaldati assai uniformemente. Giova poi notare che con tale trattamento il ferro assume soltanto una tinta bronzea; sul rame si ha una prima colorazione dorata difettosa; il piombo e lo stagno restano indifferenti.

**5348** — Sostituendo l'acetato neutro di piombo con altrettanto solfato di rame e procedendo in modo analogo a quello indicato nel N. preced., l'ottone ed il similoro si ricoprono d'un rosso bellissimo al quale succede un verde difettoso ed infine un bruno magnifico con punti irridescenti cangianti verde-rossi. Quest'ultimo rivestimento assai solido, può riuscire molto utile nelle industrie.

**5349** — Lo zinco non si colora nella soluz. indicata nel N. prec. e ne precipita una quantità di fiocchi bruno verdastri di solfuro di rame; ma se alla soluz. si aggiunge circa  $\frac{1}{2}$  della soluz. N. 5347, si sviluppa una tinta nera assai solida.

**5350** — Si possono ottenere splendidi disegni imitanti i marmi su lamine di rame, con una soluz. di piombo resa densa coll'aggiunta di gomma adragante scaldata fino a  $100^{\circ}$ , e trattando poscia colla soluz. piombica ordinaria (N. 5347).

**5351** — Si ottengono colorazioni analoghe alle precedenti con i composti d'antimonio, p. es. col tartrato d'antimonio e potassa; ma lo sviluppo del colore richiede tempo più lungo.

**5352** — *Azzurro iridescente* — Si prepara una soluz. di circa 200 gr. di cremor di tartaro in 4 litri e  $\frac{1}{2}$  d'acqua e, a parte, un'altra soluz. di circa 100 gr. di sale di stagno in un litro d'acqua. Si mescolano le due soluz., si fa bollire, e si lascia depositare il precipitato che si forma; si decanta il liquido chiaro e lo si mescola, rimestando di continuo, con una soluz. di 190 a 200 gr. di iposolfito di soda in un litro d'acqua. Si porta all'ebollizione e vi si immergono i pezzi metallici da colorare. Si ritirano non appena si sia ottenuta la gradazione di tinta voluta.

**5353** — *Patina verdastra* — Procedimento alquanto complicato ma di ottimi risultati. Si comincia coll'argentare galvanicamente l'oggetto di metallo sul quale si vuole operare, si passa alla pelle scamosciata e si lucida. Lo si mette poi in una soluz. di potassa o di lisciva per digrassarlo, si risciacqua e si passa al comune bagno di cianuro di potassio, e si risciacqua ancora. Si sarà intanto preparata, in recipiente di porcellana, una soluz. di 45 gr. d'iodio e altrettanto d'ioduro di potassio in un quarto di litro d'acqua calda; si aggiunge poi acqua a sufficienza per portare il volume totale a circa  $\frac{1}{2}$  litro; si fravasa allora in recipiente di vetro. Questa soluz. si deve applicarla quanto più calda è possibile; ma, nel riscaldarla occorre evitare che abbia a bollire. L'applicazione si fa immergendovi il pezzo per uno a due minuti, agitandolo sempre per avere azione uniforme su tutta la sua superficie. Ottenuta la gradazione di tinta voluta si risciacqua in acqua calda e si pulisce con pelle scamosciata. L'azione della luce modifica però la tinta facendola passare dal giallo primitivo, al verde e infine ad una gradazione leggermente tendente all'*ardesia* di assai gradevole aspetto.

**5354** — *Verniciature colorate, resistenti alla luce* — Si possono dare ai metalli belle colorazioni resistenti alla luce, nel seguente modo: Gli oggetti vengono immersi in una vernice in-

colora alla piroxilina e seccati in una corrente d'aria calda a 80°. Quando la vernice è sufficientemente secca si passano i pezzi per alcuni minuti in una soluz. alcoolica al 2<sup>o</sup>/<sub>100</sub> d'alizarina o di un colore dello stesso gruppo. Lavando all'acqua, il colore giallastro che possiede la superficie all'uscire dal bagno colorante volge al rosso dorato.

**5355 — Nichelio** — Colorazioni diverse — Immergendo i pezzi in questo bagno bollente:

Acetato di piombo gr. 20 — Iposolfito di sodio 60 — Acqua 1000

si ottengono otto colorazioni successive che passano dal grigio al pavonazzo, al bruno, al rosso, per finire all'azzurro. Una volta ottenuta la colorazione voluta si spalma il pezzo con vernice.

**5356 — Nero** — Si può usare questa soluz.:

Acqua litri 3,780 — Solfato di nichelio ammoniacale gr. 34  
Solfocianuro di potassio 85 — Carbonato di rame 56.

**5357** — Soluz. di anidride arseniosa in altra di carbonato di ammoniaca.

**5358 — Ottone** — Colorazioni diverse — Si sciolgono 30 gr. di tartrato d'antimonio e potassio (tartaro emetico) e 30 d'ac. tartarico in un litro d'acqua, aggiungendovi da 90 a 120 gr. d'ac. cloridrico ed altrettanti di antimonio metallico in polvere. Quando gli oggetti d'ottone vengono introdotti in questo liquido bollente, si coprono d'una pellicola che a misura che si va ingrossando riflette una serie di bellissime tinte; dapprima è iridescente, poi color d'oro, poi rosso di rame; passa in seguito ad un magnifico violetto e da ultimo al grigio-azzurro. Questi colori sono persistenti e non si alterano a contatto dell'aria.

**5359** — Si sciolgono 30 gr. di ac. tartarico in un litro d'acqua calda, aggiungendovi 30 d'un sale di stagno sciolto in 125 d'acqua, e, fatto bollire il liquido, lo si lascia deporre. Si versa poi la parte chiara, a piccole dosi e rimestando continuamente, in una soluz. di 80 gr. di iposolfito di sodio in 250 gr. d'acqua e si fa bollire la miscela. Si forma così del solfuro di stagno con precipitazione di solfo. Immergendo nel liquido chiaro e bollente i pezzi di ottone, questi, secondo la durata dell'immersione, si coprono di tinte svariatissime, che passano dal giallo d'oro al rosso, al cremisi, all'azzurro, ed infine al bruno-chiaro.

**5360** — Colorazione variegata — Per ottenere una superficie variegata a scopo artistico, si fa bollire il pezzo nella potassa, si risciacqua, s'immerge nell'ac. nitrico e si risciacqua di nuovo abbondantemente; finalmente si secca nella segatura di legno calda, e mentre il metallo è ancor caldo lo si vernicia.

**5361** — Si ottengono colorazioni varianti dal nero al bruno usando soluz. di 1 p. di nitrato di rame in 2 d'ammoniaca.

Gli oggetti di ottone puliti, posti in questo bagno assumono dapprima una tinta chiara, che gradatamente aumenta dopo alcune

ore fino al nero intenso. Si può ottenere qualunque tinta a seconda del tempo che vi si lasciano immersi; soffregandoli con un po' di cera o di vaselina, gli oggetti acquistano un bel lucido. Immergendo il pezzo colorato nell'ac. cloridrico molto diluito, lo strato d'ossido di rame gradatamente si scioglie, per cui sospendendo a tempo l'operazione si possono ottenere nuove tinte chiare assai belle.

Queste colorazioni che differiscono a seconda della composizione della lega, ricordano molto quelle dei bronzi giapponesi. Tale procedimento si presta mediante opportune riserve di vernici, all'ornamentazione policroma dell'ottone.

**5362** — Secondo la durata dell'immersione nel bagno sotto indicato, si hanno colorazioni gialle, aranciate, tendenti all'azzurro; prolungando l'ebollizione alla tinta azzurra ne succede una gialla e in ultimo una bigia.

Cremor di tartaro 2 — Solfato di rame 4 — Iposolfito di soda 4 — Acqua 100.

**5363** — Nero — Si ricopre più volte il pezzo con soluz. di nitrato di rame tiepida. Si scalda poi il pezzo sopra carbone di legno incandescente. Si unge con olio d'oliva e si asciuga.

**5364** — Acqua litri 11,350 — Verderame gr. 900  
Carbonato di soda 900 — Carbonato d'ammoniaca 900.

**5365** — S'immerge il pezzo, ben deterso, per alcuni istanti, alla temp. di 50°, in una soluz. di:

Anidride arseniosa 2 — Ac. cloridrico 3 — Ac. solforico 1 — Acqua 80.

Si asciuga e si secca.

**5366** — Aceto forte litri 1 — Sale ammoniac gr. 30  
Allume 15 — Anidride arseniosa 8.

**5367** — Si può trattare l'ottone con uno dei seguenti liquidi

1.° Soluz. acida di nitrato d'argento e di bismuto.

2.° Soluz. acida di nitrato d'argento e di rame.

3.° Soluz. acida di nitrato di rame.

4.° Ac. nitrico.

La colorazione ottenuta è varia a seconda del liquido usato. Col 3.° è sempre assai nera. Col 1.° è color bronzo, d'un bruno-scuro intenso. Col 2.° si ha color bronzo assai più chiaro. In tutti i casi però l'ottone assume colorazione nera intensa, quando, dopo il trattamento con la soluz. acida, venga posto per alcuni istanti sopra una soluz. di fegato di solfo, di solfuro d'ammoniaca o di ac. solfidrico liquido di recente preparazione, in modo che l'ottone si trovi immerso in un'atmosfera d'idrogeno solforato.

Volendo ripetere l'operazione (il che non è necessario perchè l'ottone acquista facilmente la colorazione nera) si dovrà far uso di soluzioni concentrate altrimenti l'acido libero scioglierebbe la patina formatasi sulla superficie dell'ottone.

**5368** — I piccoli oggetti in ottone si possono annerire appendendoli al coperchio di legno di un recipiente sul fondo del quale si mettono dei pezzi di solfuro di ferro del commercio, ricoperti con acqua. Per mezzo d'un tubo di vetro munito d'imbuto si fa arrivare sul solfuro di ferro un poco d'acido cloridrico, che darà luogo a svolgimento di gas solfidrico, il quale determinerà l'annerimento dell'ottone, purchè questo sia stato ben deterso.

**5369** — Si bagna l'ottone con soluz. diluita di nitrato mercurioso; si formerà uno strato di mercurio metallico che si trasforma in solfuro nero lavandolo ripetutamente con solfuro di potassio.

**5370** — Occorre detergere l'ottone con uno dei procedimenti noti (V. *Deterzione dei metalli*); in questo caso può giovare la deterzione semplice all'ac. nitrico. Si sfrega poi con sale ammoniacio sciolto nell'aceto.

**5371** — Per dare all'ottone una colorazione nera non lucente, quale si usa nella costruzione degli strumenti d'ottica, si comincia col pulire accuratamente il metallo e quindi si spalma con un miscuglio molto diluito di 1 p. di azotato neutro di stagno e 2 di cloruro d'oro; in capo a 10 minuti si toglie questo rivestimento con pezzuola umida. Se si ebbe cura di evitare l'eccesso di acido la superficie del metallo sarà divenuta nera non lucente. Si prepara il nitrato neutro di stagno decomponendo il cloruro di questo metallo con l'ammoniaca liquida, e sciogliendo poi l'ossido di stagno così ottenuto nell'acido azotico.

**5372** — Nero a riflessi metallici brillanti — I riflessi che si ottengono sono bluastri, più o meno violacei. Immersione in questo bagno bollente, agitando sempre:

Orpimento in polv. 1 — Carbonato di soda crist. 10 — Acqua 500.

Occorre che l'orpimento sia ben incorporato all'acqua, senza grumi. Resiste all'aria e allo sfregamento.

**5373** — Non lucente — Immersione per 48 ore in:

Ammoniaca a 36° cc. 10 — Acqua un litro.

Risciacquatura abbondante, onde evitare formazione di venature verdi.

**5374** — Immersione, sino a che la colorazione non muti più, in questa soluz. bollente:

Solfato di rame gr. 70 — Iposolfito di soda 50  
Cremor di tartaro 20 — Acqua un litro.

Lavare e lasciar essiccare.

**5375** — Annerimento a freddo — Molti pezzi d'ottone, di strumenti di fisica, non si possono annerire all'acido coi procedimenti usuali perchè richiedono temperatura troppo elevata, alla quale non resistono le saldature. Si ricorre allora a questo procedimento a freddo.

In recipiente chiuso (bottiglia) si agitano insieme 10 p. di carbonato di rame con 75 d'ammoniaca, fino a soluzione del sale;



indi si aggiungono 16 p. d'acqua distillata. Si conserva in bottiglie ben turate, in luogo fresco. Dopo qualche tempo si può aggiungere un poco d'ammoniaca.

I pezzi s'immergono per due a tre minuti nel liquido.

Questo procedimento non è applicabile al bronzo.

**5376** — Bruno — Si determina dapprima la formazione d'uno strato di mercurio metallico sulla superficie dell'ottone, bagnandolo con soluz. di nitrato mercurioso, diluita.

Si lava poi ripetutamente con soluz. di solfuro d'antimonio o di arsenico. Si ottengono belle colorazioni bronzate che variano dal bruno carico al bruno chiaro.

**5377** — Bruno, variante dall'aranciato al cannella:

Solfato di rame 1 — Clorato di potassa 1 — Acqua 100.

Soluz. bollente.

**5378** — Bruno intenso:

Cloruro di nichello 4 — Clorato di potassio 2 — Acqua 100.

Soluz. bollente.

**5379** — Giallo-bruno:

Cloruro di nichello 20 — Carbonato di nichello 8

Clorato di potassio 20 — Acqua 1000.

**5380** — Grigio-verdastro — L'ottone immerso a più riprese in una soluz. assai diluita di cloruro di rame perde la lucentezza ed acquista bronzatura grigio-verdastro.

**5381** — Giallo-oro — Immergendo una lamina di ottone perfettamente pulita, in una soluz. diluita di acetato neutro di rame, si vede, alla temp. ordinaria, ed in poco tempo, l'ottone coprirsi d'una bellissima tinta giallo d'oro.

**5382** — Azzurro — Si lascia piuttosto a lungo il pezzo in questo bagno, in vaso ben chiuso:

Solfuro di potassio 1 — Ammoniaca 5 — Acqua 100.

**5383** — Azzurro carico — S'introducono in una bottiglia gr. 100 di carbonato di rame e 750 d'ammoniaca e si agita per qualche tempo. Si conserva in bottiglie ben chiuse. Quando abbia perduto della sua efficacia si può rigenerare la soluz. aggiungendovi un po' d'ammoniaca. Gli oggetti da colorare debbono essere ben puliti, specialmente dal grasso. Si sospendono con un filo d'ottone nel liquido in modo che ne siano completamente ricoperti, e si comunica ad essi un movimento di va e vieni. Dopo alcuni minuti si lavano con acqua pura e si fanno seccare nella segatura di legno. Le più belle colorazioni si ottengono sulle leghe semplici di rame e di zinco.

**5384** — Violetto — Scaldando l'ottone (perfettamente pulito) tanto da poterlo appena tenere in mano, e spalmandolo rapidamente ed uniformemente (una sola volta, con un tampone di cotone) con soluz. di cloruro d'antimonio, gli si comunica una bella tinta violacea.

**5385** — Soluzione bollente di:

Solfato di rame 4 — Iposolfito di Soda 4 — Cremor di tartaro 2 — Acqua 100.

**5386** — Verdastro — Soluz. bollente di:

Solfato di rame 8 — Sale ammoniaco 2 — Acqua 100.

**5387** — Imbianchimento — Lavatura con ammoniacca caustica.

**5388** — **Platino** — Nero — Immergere in una soluz. a 5-10% di solfato di rame. Scaldare in un becco Bunsen. Si ottiene un nero grigiastro assai solido; la detersione all'acido nitrico non fa che renderlo più chiaro, ma non lo distrugge. È però asportabile in un bagno di bisolfato sodico fuso.

Siccome nei due casi occorre scaldare al rosso, gli oggetti con saldature non resistono. Si possono lucidare le parti in rilievo sfregandole con cencio spolverato con un abrasivo finissimo.

**5389** — **Rame** — Nero — S'immerge il metallo ben deterso in una miscela di 2 p. d'ac. solforico concentrato ed 1 d'ac. nitrico. Si risciacqua in acqua pura e si olia.

**5390** — Si fa una soluz. di:

Ac. nitrico gr. 100 — Rame metallico 5 — Argento 0,5.

Vi s'immerge il pezzo scaldato; lo si scalda di nuovo e si immerge ancora e così di seguito fino ad ottenere la colorazione voluta.

**5391** — In un litro d'acqua si fanno sciogliere:

Iposolfito di soda 3 — Acetato di piombo 1.

S'immerge in questa soluz. bollente l'oggetto ben deterso. Il rame assume successivamente le colorazioni grigia, rossa, violetta ed infine azzurro-nera.

**5392** — Si scalda il pezzo alla lampada ad alcool, s'immerge nella soluz. di nitrato di rame al 20% e si porta poi ancora nella fiamma lasciandovelo fino a che mostri un colore rosso che cambierà istantaneamente in nero ritirandolo dalla fiamma. Convieni ripetere l'operazione. Quando il pezzo è freddo lo si sfrega con panno umido.

**5393** — S'immerge il metallo deterso in una soluz. di:

Anidride arseniosa 2 — Ac. cloridrico 4 — Ac. solforico 1 — Acqua 24.

**5394** — S'immergono i pezzi nell'ac. nitrico, si estraggono e si scaldano fino al rosso scuro.

**5395** — Immersione in una soluz. fredda di:

Nitrato di rame 1 — Ammoniacca (d. 0,96) 2.

Secondo la durata dell'immersione si ha colorazione gradatamente più intensa, fino al nero.

**5396** — Immergendo il rame ben deterso in una soluz. di burro d'antimonio (cloruro d'antimonio) nell'ac. cloridrico, si ottiene una colorazione nera; però talvolta riesce violetta.

**5397** — Bronzo-acciaio — Si bagnano i pezzi con soluz. di cloruro di platino (15 a 20 ‰), indi si scaldano leggermente.

**5398** — Bronzo verde-antico — Si fa una soluz. di:

Carbonato (o cloridr.) d'ammonio gr. 30  
Salmarino 10 — Cremortartaro 10 — Acetato di rame 10

in 100 gr. d'ac. acetico a 8° Bé oppure in 200 gr. d'aceto comune, aggiungendo un po' d'acqua. Si spalma l'oggetto con questa soluz. e si lascia seccare all'aria libera. Dopo 36 ore circa esso sarà ricoperto d'una patina verde. Si spazzolano le parti in rilievo con la spazzola incerata e, volendo, con un po' di rossetto od altra tinta adatta. Ritoccando con un po' d'ammoniaca si otterranno delle parti colorate in azzurro; col carbonato d'ammoniaca, in verde scuro.

**5399** — Si fanno bollire gli oggetti da bronzare, nella soluz. seguente, in un vaso di rame non stagnato:

Sotto-acetato di rame 5 — Carbonato di rame 5  
Cloridrato d'ammoniaca 9 — Ac. acetico 2 — Acqua 40.

**5400** — Giallo-verdastro — Si stende a spazzola sul rame il liquido seguente, lasciando seccare naturalmente:

Ac. acetico dil. a 30 ‰ gr. 250 — Sale d'acetosella 2,5 — Sale ammoniaco 5.

**5401** — Grigio-acciaio — Immersione dei pezzi, ben detersi, in un bagno bollente d'ac. cloridrico a 20-22° Bé, contenente 10 ‰ di burro di antimonio. La colorazione è quasi istantanea, sicchè bisogna operare con cura e rapidità per ottenere uniformità di tinta. Prolungando il contatto per alcuni minuti, la colorazione passa dal grigio-brillante a riflessi giallastri, al grigio-chiaro a riflessi leggermente bluastri.

**5402** — Verde-azzurra — Si pennella il metallo ben terso, in una soluz. di 1 p. di sale ammoniaco e 3 di bicarbonato di ammonio in 24 d'acqua bollente.

**5403** — Volendo ottenere uno strato di patina più denso, si adopera, nella formola precedente, invece dell'acqua, la colla densa di adragante, nella quale si sciolgono i sali a caldo. La patina incomincia a depositarsi dopo un quarto d'ora, e dopo 6 a 8 ore ha assunto un bel colore verde-azzurrognolo.

**5404** — Verde-oliva — Si ricopre con soluz. di ferro e arsenico nell'ac. cloridrico. Si pulisce in seguito con brunitoio di piombo e si ricopre a caldo con questa vernice:

Vernice all'alcool 1 — Gommalacca 1 — Oera gialla 1.

**5405** — Grigio-bluastro — Questo rivestimento, di colore tra il grigio del platino e quello dell'acciaio, preserva anche il metallo dall'ulteriore ossidazione. S'immergono gli oggetti sospendendoli ad un filo in una soluz. quasi bollente di.

Solfuro di sodio 1 — Acqua 12 — Solfito d'antimonio 1  
evitando che essi vengano a contatto con le pareti della capsula

nella quale ha luogo l'immersione. In pochi istanti il metallo avrà acquistata la voluta colorazione e dovrà essere rapidamente estratto, tuffato in bagno d'acqua ed asciugato.

**5406** — Volendo evitare l'uso del solfuro di sodio (V. N. preced.), che è una sostanza di facile scomposizione, si può ricorrere a questa miscela:

Solfato di soda 4 — Solfuro d'antimonio finamente polverizzato 3  
Carbone di legna in polvere 1.

S'introduce in un crogiolo già scaldato al rosso; si ricopre con tela e si versa, appena ha cessato di produrre schiuma e quando il solfato è completamente ridotto, in una capsula di porcellana con acqua a sufficienza; si aggiunge  $\frac{1}{2}$  p. di fiore di solfo, si fa bollire il tutto per qualche tempo e si filtra. Il liquido chiaro ottenuto, diluito ancora con acqua se fa bisogno, serve subito per l'immersione nel modo indicato nel N. precedente.

**5407** — Spalmatura col liquido ottenuto facendo digerire a caldo del cinabro in una soluz. di solfuro di sodio contenente un poco di potassa caustica.

**5408** — Bruno — S'immergono i pezzi, accuratamente detersi, in una soluz. di 10 gr. d'idrosolfuro di potassa per litro d'acqua fino a che siano divenuti perfettamente neri; si risciacquano con acqua pura, poi con acqua saponata, indi si spazzolano. Si bruniscono sul tornio col brunitoio o con pietra sanguigna.

Con la piombaggine si può ottenere il passaggio della tinta al grigio-perla

**5409** — Imitazione del platino — Per dare al rame l'aspetto del platino, basta immergerlo in questa soluz.:

Auidride arseniosa 210 — Acetato di rame 35 — Acqua 1000.

**5410** — Colorazioni diverse — I pezzi immersi nel seguente bagno bollente:

Acetato di piombo gr. 20 — Iposolfito di sodio 60 — Acqua 1000

acquistano successivamente undici diverse colorazioni che passano dal grigio al pavonazzo, al bruno, al rosso e in ultimo all'azzurro. Ottenuto il colore che si desidera se ne favorisce la conservazione spalmando l'oggetto con una mano di vernice.

**5411** — Colorazione iridescente — S'immergono gli oggetti in un bagno composto di:

Acqua distillata 60 — Acqua ossigenata 35 — Ammoniaca 5.

Poi si passano su di un cilindro scaldato a 600-700°.

**5412** — Trasformazione superficiale del rame in bronzo — Questo procedimento e quello indicato nel N. seguente sono specialmente utili per dare l'aspetto del bronzo e dell'ottone ai lavori in galvanoplastica, il cui colore rosso è poco artistico.

Si comincia collo stagnare l'oggetto di rame facendolo bollire insieme con *granaglia* di stagno e poltiglia rada di cremor di tar-

taro: basta mezz'ora di ebollizione specialmente quando si sia aggiunta al bagno qualche goccia di cloruro di stagno. Si risciacqua, si asciuga, si scalda moderatamente fino a che abbia acquistato la tinta bronzata voluta.

**5413** — **Trasformazione superficiale del rame in ottone** — Si fa bollire il pezzo in una soluz. satura di sale ammoniaco nella quale si mette della *granaglia* di zinco.

Per accelerare la zincatura si può aggiungere al bagno un po' di cloruro di zinco. Si lava, si asciuga e si scalda.

Se per un eccesso di riscaldamento i pezzi riuscissero iridati o macchiati, basterebbe pulirli con tripoli; altrimenti basta pulire con la spazzola di rame.

**5414** — **Rame e sue leghe, argento, saldature di stagno e piombo** — Nero-bigio — Il mordente metallico consigliato dall'Istituto chimico di Berlino per produrre una colorazione nero-grigia si compone di:

Ac. cloridrico del commercio gr. 1000 — Anidride arseniosa 60  
Cloruro di antimoino 30 — Battitura o scaglie di ferro 150.

La miscela vuole essere scaldata per un'ora a 70-80° per ottenere prontamente la soluz. Quando però non occorresse subito, si può tralasciare il riscaldamento. Bastano due immersioni degli oggetti ben digrassati, per la durata di 15 minuti per ottenere la voluta colorazione, quando però si abbia cura di lavare e di asciugare con un panno gli oggetti prima di procedere alla seconda immersione.

È bene fare in ultimo la lavatura alla soda diluita con acqua, prima di procedere all'asciugamento con la segatura.

Il mordente accennato non dà buoni risultati coll'alluminio, col bronzo siliceo, col nichelio e collo zinco.

**5415** — Volendo ottenere il grigio chiaro, che imita l'acciaio, s'impiega la seguente soluz.:

Ac. cloridrico greggio gr. 1000  
Solfato ferroso 83 — Anidride arseniosa 83.

Il modo d'impiegarlo è analogo a quello descritto nel N. prec., solo che si richiedono ripetute immersioni alternate col lavaggio di essiccazione, cioè:

Nitrato di rame gr. 500 — Alcool (a 90°) 150.

Per ottenere la soluz. è consigliabile di fare fondere a debole calore il nitrato di rame ed aggiungere poscia l'alcool. Gli oggetti da colorire si immergono a freddo. La presenza dell'alcool impedisce che la patina già formata si screpoli nelle successive immersioni e non riesca uniforme. Le colorazioni sono più intense. Il mordente si applica al rame, all'ottone, all'argentano. L'alluminio, lo zinco ed il nichelio non si colorano.

**5416** — Nero spulito — Si stende a pennello questa soluz.:

Bicloruro di platino gr. 0,5 a 2 — Ac. cloridrico gocce II a V — Acqua cc. 10.

Pochissimo liquido basta per produrre l'effetto voluto. Col pennello si possono seguire i più fini particolari del disegno e quindi ottenere buoni effetti decorativi. Si lascia seccare per un'ora oppure si scaldano i pezzi. Si forma del cloruro di rame e un deposito di platino del più bel nero. Si sfrega con lana e, se possibile, si vernicia, poichè la patina è assai resistente agli agenti chimici, ma poco allo sfregamento.

**5417** — Bruno — S'immergono i pezzi di rame, ben puliti col l'ac. nitrico, in una soluz. di cloruro di ferro.

**5418** — Policroma:

Acetato di piombo 20 — Iposolfito di sodio 60 — Acqua 100.

Scaldare all'ebollizione, poi immergervi gli oggetti, ritirare quando si raggiunge la tinta voluta e ricoprire con vernice. Si ottengono successivamente il grigio, il violetto il castano, il rosso l'azzurro.

**5419** — Si stende sul pezzo una soluz. di:

Acetato o cloridrato d'ammoniaca p. 30 — Cloruro di sodio 10  
Cremortartaro 10 — Acetato di rame 10 — Ac. acetico diluito 100.

Si lascia disseccare per 24-48 ore alla temp. ordinaria. La superficie del metallo si coprirà di una serie di svariate tinte. Strofinando con una spazzola, le parti verdi imbevute di cloridrato di ammoniaca assumeranno tinta bleu, quelle trattate con acetato resteranno assai scure.

**5420** — Nero:

Nitrato di rame 12 — Nitrato d'argento 1 — Acqua 80.

Si opera alla temp. di 40-45°. Si forma un rivestimento grigio. Quando è secco si sottopone all'azione della fiamma; da grigio si converte in nero.

**5421** — Per calotte da orologi si procede come nel N. preced., con bagno di:

Nitrato di rame 12 — Alcool 100.

**5422** — Bronzatura — S'immergono i pezzi in soluz. calda contenente 10% di iposolfito di soda e 5% di solfato di rame. Si precipita del solfuro di rame che si deposita pure sul pezzo in modo assai aderente comunicandogli colorazioni diverse secondo la natura del metallo, la durata dell'immersione e la temperatura del bagno.

**5423** — *Stagno e metallo inglese* — Colorazione artistica — Per ottenere una patina ad imitazione del genere antico, si può usare una soluz. cloridrica diluita di cloruro d'antimonio, e bisogna aver cura di ben digrassare gli oggetti prima di applicare il liquido. L'applicazione si fa col pennello; quando l'oggetto è secco, lo si frega, poi si passa un po' d'olio alla superficie.

**5424** — Quando non si consideri il costo, si può impiegare una soluz. di cloruro di palladio o di platino; essi impartiscono una bella colorazione nero-bleu molto decorativa.

**5425** — Grigio-acciaio — Immersione — dopo detersione in un bagno caldo di soda e lavatura — in un bagno tiepido di acqua contenente 1 a 2 gr. di bicloruro di platino per litro.

Appena ottenuta la colorazione si estraggono i pezzi e si lavano abbondantemente.

**5426** — Nero non lucido — Bagno in soluz. acquosa di bicloruro di platino al 5%; si può scaldare per attivare la reazione, oppure far uso di soluz. più concentrate; però, oltre un certo limite, la patina nera riesce meno aderente.

**5427** — Bruno, oca, bistro — Immersione per alcuni minuti in una soluz. acquosa di solfuro di sodio al 5%. Si lascia sgocciolare e si immerge rapidamente in un altro bagno d'ac. nitrico al 5%, avendo cura che il pezzo resti sempre completamente immerso. Dopo alcuni istanti si ritira, si lava abbondantemente e si lascia seccare. Operare all'aperto.

**5428** — Bronzatura — Immersione in soluz. acquosa di solfato di ferro al 5%. Si lasciano seccare i pezzi, indi si immergono in un bagno di:

Verderame gr. 4 — Ac. acetico 10.

**5429** — Immersione in questa soluzione:

Solfato di ferro gr. 5 — Solfato di rame 5 — Acqua 100.

Indi immersione in soluz. di:

Verderame 3 — Aceto 10.

Si lava, si fa seccare e si lucida.

**5430** — Zinco — Nero — Si spalma il metallo con olio di lino, indi si scalda fino a combustione dell'olio. La superficie così trattata è d'un bel nero, resiste ad elevate temperature e acquista bel pulimento strofinandola con uno straccio intinto nella benzina o in soluz. di soda.

**5431** — Nitrato di rame 2 — Cloruro di rame cristall. 3  
Acqua 64 — Ac. cloridrico (d. 1,10) 8.

Lo zinco ben deterso a sabbia, viene immerso nel liquido, poi lavato, indi seccato rapidamente.

**5432** — Si deterge con sabbia quarzosa inumidita con ac. solforico diluito; s'immerge poi per alcuni istanti in una soluz. di 4 p. di solfato di nichelio ammoniacale in 40 d'acqua contenenti 1 p. d'ac. solforico. Si risciacqua e si fa seccare.

**5433** — Si fa una soluz. di 90 gr. di cloruro d'antimonio in 1 litro d'alcool e si aggiungono poi 60 gr. di ac. cloridrico. Si stende sul pezzo a pennello od a spazzola, oppure v. si immerge il pezzo. La superficie diviene tosto nera; il primo strato si asporta strofinando, poi se ne dà un secondo, che si lascia asciugare in luogo caldo. Si strofina con straccio intriso d'olio; si ottiene un nero brillante stabile.

**5434** — Bronzatura — Si può far uso di un miscuglio di rossetto e piombaggine.

**5435** — Si mescolano 15 p. di verderame con 30 di soda cristallizzata e 19 di cremortartaro sciogliendo il tutto nella minor quantità d'acqua possibile. Se ne spalma l'oggetto e quando è asciutto si spazzola.

**5436** — Si applica la seguente soluz., facendo uso di un pennello entro ad un tampone di tela morbida:

Sale ammoniacco gr. 30 — Ossalato di potassa 8 — Aceto forte litri 1.

**5437** — Patina verde — In 500 gr. d'acqua bollente si sciogliono 50 gr. d'iposolfito di sodio, poi agitando si aggiungono 25 gr. di ac. solforico. Nel liquido caldo e decantato dal precipitato di solfo s'immergono gli oggetti di zinco, i quali subito si ricoprono d'uno strato di un verde-chiaro splendente, di solfuro di zinco. Prolungando la durata del bagno il colore passa al grigio-scuro splendente. Immergendo gli oggetti così preparati in un bagno d'ac. cloridrico diluitissimo e lavandoli subito con acqua, perdono la lucentezza. Bagnandoli con ac. cloridrico e passandoli quindi in un bagno di solfato di rame acidulato si rivestono d'una patina nera marmorizzata. Combinando questi diversi reattivi si otterranno a volontà delle tinte di bronzo antico, di ferro affumicato, ecc. Queste patine si rendono più resistenti verniciandole con una soluz. di copale.

**5438** — Si ricopre il pezzo, senza eccesso, con una soluz. di nitrato di manganese al 54 per mille, e si scalda alla lampada fino ad essiccazione; si ripetono tali operazioni 6 a 7 volte.

Il rivestimento riesce d'un nero intenso; aderisce al metallo e resiste, senza screpolarsi o sfaldarsi, alla piegatura e martellatura. Resiste bene agli agenti chimici, meglio della patina che si ottiene sull'ottone con l'ossido di rame. L'acido cloridrico lo scioglie. Gli altri acidi agiscono sullo zinco sottostante al rivestimento.

**5439** — Si disciolgono parti uguali di clorato di potassa e solfato di rame in 36 p. d'acqua. Lo zinco ben deterso con sabbia fina ed ac. cloridrico diluito, immerso per alcuni istanti in questo miscuglio, si ricopre d'uno strato nero vellutato facile a togliersi. Si lava rapidamente all'acqua, e, dopo disseccazione, si immerge in una soluz. diluita di asfalto nel benzolo. Si fa sgocciolare l'eccesso e si sfrega lo zinco con un tampone di cotone per fissare la colorazione nera, che è solidissima.

**5440** — Si ricopre il metallo con questa miscela:

Acqua distillata gr. 64 — Ac. cloridrico 8  
Cloruro di rame 3 — Azotato di zinco 2.

**5441** — Marezzatura — In recipiente di ferro smaltato si sciogliono a caldo 100 gr. di solfato di rame in 10 litri d'acqua e si aggiungono 100 gr. di solfato doppio di nichelio e d'ammonio e 100 gr. di clorato di potassa previamente sciolto. Si scalda a circa 60° e vi si immergono gli oggetti di zinco dopo averli digrassati e detersi.



Si precipitano così alla superficie del metallo gli ossidi di rame e di nichelio formando un rivestimento assai resistente, del quale si può variare il colore, variando la proporzione dei sali dei due metalli, dal grigio chiaro al bruno scuro o al nero. Il rame da solo dà il nero, ma meno stabile.

Si asciugano poi i pezzi nella segatura di legno, senza strofinarli, indi si lucidano stropicciandoli con cenci o spazzola imbevuti d'olio.

## Metallocromia galvanica.

**5442 — Ferro e acciaio** — Nero — Si attaccano gli oggetti, ben detersi, al polo negativo d'una pila di forza sufficiente (Bunsen o simile) e s'immergono in un bagno formato come segue:

Acqua litri 1 — Mollidato d'ammonio gr. 10 — Nitrato d'ammonio 20.

Come anodo si userà un filo o lamina di platino.

**5443** — Si ottengono belle bronzature con bagni composti di 50 a 100 gr. di nitrato di ammonio e 0,5 a 5 gr. di cloruro o di solfato di manganese. Oggetti come anodi. Catodi di filo di platino.

**5444** — Si può far uso di quest'altro bagno:

Nitrato di piombo gr. 30 — Acqua 500  
Liscivia di soda a 31° Bé 500 — Carbonato di manganese 10.

Quest'ultimo in sospensione. Gli oggetti funzionano come anodi. Catodi di filo di platino.

**5445 — Colorazione iridata** — Si lava e si spazzola il pezzo con una spazzola dura, in una soluz. alcalina leggermente ammoniacale. Poi lo si immerge come elettrodo in un bagno così preparato: Si fanno sciogliere in acqua 35 gr. di solfato di rame cristallizzato e si precipita con la soda caustica. L'ossido di rame ottenuto si mescola con 150 gr. di sale di Seignette — tartrato di sodio e potassio — e si scioglie in un litro d'acqua. Vi si aggiungono poi 60 gr. d'una soluz. di soda caustica a 78% e si filtra su amianto.

Se il tenore in metallo cala durante l'operazione — il che apparirà dalla sua lentezza — si rinforza il bagno aggiungendovi dell'ossido di rame preparato nel modo suindicato.

## Mica.

**5446 — Artificiale** — Procedimento Nachalske — Consiste nel fondere in un forno elettrico a induzione le materie costituenti la mica:

Allumina 34,52 — Silice 46,22 — Potassa 3,22 — Ossido di ferro 6,04  
Ossido di magnesio e di manganese 2,11 — Ac. fluoridrico 1,09 — Acqua 0,98.

Gli alcali caustici non vengono aggiunti che alla fine della fusione. Il prodotto ottenuto viene raffreddato lentamente in un'atmosfera umida.

**5447 — Micanite o Megohmite** — È una mica artificiale che può rivaleggiare per le sue proprietà isolanti, con quella naturale. Si prepara spalmando di gommalacca dei fogli di carta e spolverandoli con polveri di mica, che s'impiglia nella gomma liquida e si solidifica poi con essa. Dopo l'essiccazione del primo strato si ripete l'operazione e così via, fino ad ottenere lo spessore occorrente per l'uso.

Si sottopone allora la lastra ad una forte pressione (140 kg. per cmq.), scaldandola, in pari tempo, a vapore. Si ottiene, dopo raffreddamento, un prodotto assai omogeneo e senza screpolature, che si può segare, tagliare e forare con facilità.

Non è igroscopico e costa assai meno della mica naturale.

L'*Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft* di Berlino, fabbrica due sorta di micanite; quella bianca, nella quale la maggior parte della materia agglutinante viene estratta sotto forte pressione; e la micanite bruna nella quale la pressione agisce meno energicamente.

Nel primo caso si ottiene un buon isolamento, ma la materia si sfoglia facilmente; la micanite bruna invece si lascia lavorare assai meglio della bianca, ma isola meno bene e resiste poco al calore.

Il potere isolante della micanite ne permette l'uso in tutti quei casi che richiedono prodotti di grande solidità e che possano sopportare forti pressioni.

**5448 — Nastri Chatterton** — Questi nastri sono usati di frequente per isolare i fili elettrici dei campanelli o delle distribuzioni di corrente nelle automobili. Si preparano con questa miscela:

Catrame di Norvegia 1 — Resina 3 — Guttaperca 1.

Si fa fondere e si mescola: vi si passa lentamente una treccia di cotone mentre è ancora molto calda, poi si lascia raffreddare e seccare prima di arrotolarlo su sè stesso.

Nella preparazione della miscela occorre usare alcune precauzioni.

La marmitta dev'essere solida e assai più grande del volume delle materie che in essa si debbono manipolare. Deve poi essere disposta in modo da poterla prontamente e con facilità ritirare dal fuoco e sorvegliare l'operazione.

Infatti gli ingredienti indicati contengono sempre dell'acqua, si rigonfiano, producono schiuma e la miscela monta come il latte bollente e se dovesse spandersi nel fuoco potrebbe causare accidenti gravi.

## Miccia-esca.

**5449 — Preparazione** — Si prende un comune lucignolo di cotone — od altro più compatto, secondo l'uso che si vuol farne — e s'immerge per alcuni istanti in questa soluzione:

Solfato (o cloruro) di manganese 10 — Acqua 100.

Si sprema poi per eliminare tutto l'eccesso del liquido e s'immerge in quest'altro liquido:

Soda caustica 3 — Acqua 100.

Si lascia seccare.

## Miccie.

**5450 — Stoppino** — È costituito da un fascio di fili di cotone, grosso 2 a 3 mm. impregnato da una mistura di polverino, alcool e gomma. Serve per bocche da fuoco e per miccie diverse.

**5451 — Americano** — Striscia di carta spalmata di clorato potassico e ferrocianuro di piombo, avvolta in carta e coperta d'uno strato di resina o pece.

**5452 — Davey** — Composto di tre fili di cotone nitrato imbevuto in una soluz. di bicromato potassico.

**5453 — Comune** — Costituita di lino o di canapa in tre capi intrecciati lascamente, immersi in soluz. bollente di acetato di piombo oppure in un bagno di calce e cenere; poi ritorti, lisciati ed essiccati. Di quella preparata col primo bagno ne bruciano cm. 16 per ora, 13 di quella preparata col secondo.

**5454 — Rapida** — Si prepara avviluppando tre stoppini (V. sotto) in un tessuto impermeabile, rivestendo il tutto con spago incatramato o con guttaperca. Serve per luoghi umidi o per accensioni subacquee. Ne bruciano 100 m. in un minuto secondo.

**5455 — Lenta** — Si arrotola strettamente su sè stesso un foglio di carta consistente imbevuta di salnitro; mezzo foglio di carta così preparato può conservare il fuoco per tre ore.

**5456 — Di Sébert** — Si versa dell'ac. picrico fuso in un cilindro di stagno, che subito dopo si trafile.

**5457 — Da mina** — Doppio involucro di spago incatramato, contenente un sottile filo di polvere. Ne brucia 1 cm. per minuto secondo.

**5458 — A tempo** — Si intasa polverino finissimo in un cilindro di stagno o di lega speciale di piombo, e si stira poi alla filiera. Serve per schrapnells, bombe illuminanti e simili.

## Miele.

**5459 — Chiarificazione** — Il miele di prima qualità viene talvolta assoggettato ad una specie di raffinazione che si riduce per lo più ad una leggera diluizione e filtrazione. Si riscaldano tre parti di miele con una di acqua, si filtra e si concentra alquanto col calore in modo da ottenere un liquido di densità uguale a circa 1,293 a 60°, che corrisponde ad una densità di 1,330 a 17°. Il miele così raffinato è limpido ed ha minor consistenza dell'usuale; è quello usato in farmacia.

Si diluisce alquanto il miele aggiungendovi un terzo del suo peso di acqua e vi si mescola un po' di creta ben pura. Lasciandolo poi in riposo la creta si deposita e si può separarlo per decantazione.

**5460** — Si aggiunge al miele circa 1 gr. d'ac. tannico per kg. e si procede quindi alla filtrazione. Questo procedimento dà ottimi risultati.

**5461 — Saggio** — Il mezzo più sicuro per iscoprire la presenza della melassa nel miele riposa sulla grande ricchezza di questa in materie minerali e sulla notevole quantità di salmarino che contiene la sua cenere.

Si pesano alcuni grammi di miele e lo si introduce a poco a poco in una capsula di porcellana scaldando fino a carbonizzazione; il residuo carbonioso si tratta con ac. nitrico diluito; si filtra e si aggiungono alla soluz. filtrata alcune gocce di nitrato d'argento. Se il miele è puro il liquido s'intorbida appena, ma se contiene melassa si forma un precipitato fioccoso bianco che annerisce per l'azione della luce.

**5462** — Si agitano fortemente per qualche tempo in un tubo da saggio 2 p. di miele e 6 d'alcool. Se il miele è artificiale abbandonerà un sedimento bianco.

**5463** — Si riconosce l'amido scuotendo il miele con acqua calda; si filtra e si fa cadere sul residuo rimasto sul filtro qualche goccia di tintura d'iodio che darà colorazione azzurra se vi si trova amido.

**5464** — Si può distinguere il miele naturale da quello artificiale fatto con del buon zucchero bianco (V. N. seguente) con questo procedimento.

Si prepara il reattivo adatto sciogliendo 10 gr. di nitrato d'argento in 100 d'acqua e si aggiungono 20 cc. di liscivia di soda a 15%; si lava il precipitato e si scioglie in 115 cc. d'una soluz. di sale ammoniaco a 10%.

Per fare il saggio si scioglie una piccola quantità di miele nel doppio del suo peso d'acqua; si prelevano 5 cc. di questa soluz. in un tubo da saggio, si aggiungono 5 gocce del reattivo e si scalda per 5' a b. m. e al riparo dalla luce. Si osserva allora se si produca colorazione bruno-intensa con fluorescenza verdastra nel

qual caso trattasi di miele naturale; con quello artificiale si avrebbe semplicemente colorazione bruna senza fluorescenza.

**5465. — Artificiale** — Quando si *inverte* quasi completamente dello zucchero raffinato in condizioni speciali, esso si solidifica come il miele naturale, dopo un lungo riposo, e può essere ridisciolto facilmente col calore (V. *Zucchero invertito*).

L'aggiunta di zucchero invertito al miele ne migliora notevolmente la qualità rendendolo anche più digeribile, e tale aggiunta non può esser considerata come una falsificazione.

È poi da notare che il miele, secondo i fiori da cui fu estratto in prevalenza, può avere il sapore migliorato o peggiorato. Così il miele di castagno ha sapore ripugnante, quello di fiori di asparagi è sgradevole, oleoso quello di colza, puzzolente quello di cipolle, ecc. Tali mieli si migliorano nel modo indicato.

## Mine.

**5466 — Di aria liquida** — L'aria liquida, ebbe finora limitate applicazioni industriali causa le difficoltà enormi che presenta la sua conservazione. Ma da qualche tempo si provò ad impiegarla come esplosivo ed i risultati furono eccellenti.

Le cartucce di aria liquida sono formate di un tubo cilindrico di rame col coperchio di piombo e antimonio uniti in lega simile a quella dei caratteri tipografici; il fondo è munito di una valvola che, aprendosi verso l'interno, permette l'accesso all'aria liquida. Dopo sette od otto minuti, in media, di contatto con la temperatura atmosferica, si produce l'evaporazione totale. Tornando allo stato gassoso, l'aria liquida sviluppa una formidabile pressione che può raggiungere 800 atm., poichè essa è 800 volte più densa dell'aria allo stato naturale. Il tubo della cartuccia si trasforma così in una vera bomba, la cui esplosione, come risultò dagli esperimenti eseguiti a Cardiff, può abbattere di un colpo, 30 tonnellate di carbone straordinariamente compatto. Uno dei maggiori vantaggi di queste mine consiste nell'arricchire di elementi respirabili l'aria della galleria di scavo, mentre le esplosioni di polvere pirica o di dinamite sviluppano sempre gas deleterii.

## Minerali di ferro.

**5467 — Agglomerati** — Procedimento Schumacher — I minerali di ferro polverulenti vengono agglomerati in mattonelle per esser trattati negli alti forni. Queste debbono riuscire molto porose per poter offrire estesa superficie all'azione riduttrice dei gas del forno, e nello stesso tempo potersi conservare in pezzi più a lungo possibile durante tale azione.

Si fa una pasta plastica col minerale, calce spenta e quarzo in polvere. Si foggiano le mattonelle a forte pressione e si trattano col vapore sotto pressione come nella fabbricazione dei mattoni silico-calcari (V. tale paragrafo). La proporzione del quarzo varia da 1,5 a 5% dipendentemente dalla composizione del minerale, e quella della calce varia da 3 a 10%. Le spese d'agglomerazione non eccedono i 45 cent. per tonn. di mattonelle, ma aumentano se si deve usare quarzo molto duro da polverizzare, come per lo più avviene se lo si voglia puro.

**5468** — Procedimento della "Gesellschaft Scoria,, — Si agglomerano le polveri con scorie di alti forni previamente granulata e disgregate col vapor d'acqua. Le mattonelle fanno presa nel vapore a pressione come i mattoni silico-calcari e acquistano la durezza d'un buon cemento Portland. Gli idrosilicati che si formano nella presa, contrariamente a quanto avviene nel cemento, quando sono scaldati a 1000° perdono bensì la loro acqua ma subiscono nello stesso tempo un principio di vetrificazione che ne conserva la forma; solo ne aumenta la porosità. Il cemento Portland non comincia a vetrificarsi che a 1500°, e fra i 1000 e i 1500° perde tutta la sua coesione. In generale basta l'aggiunta di 8 a 10% di scorie. Il costo dell'agglomerazione varia da L. 0,96 a 1,32 per tonn. di mattonelle.

## Modellatura.

**5469** — *In gesso* — Comune — I piccoli oggetti, come piante, foglie, animaletti, ecc. si umettano con olio, indi si spalmano leggermente di gesso assai liquido. Si lascia rapprendere; poi si versa sul primo strato un secondo più consistente e si toglie dallo stampo quando l'indurimento è sufficiente.

**5470** — Affine di ottenere il distacco dei modelli che vogliono ricavare da stampi *in gesso* si usa spalmare prima questi con acqua saponata. Si consegue assai meglio l'effetto dando prima una spalmatura saponacea, indi una seconda di glicerina, a pennello.

**5471** — Si mescolano 6 p. di gesso con 1 di calce grassa cotta di recente e finamente stacciata. Si adopera quindi come al solito. Dopo disseccazione lo si impregna di soluz. satura di solfato di zinco o di ferro. Col solfato di zinco il gesso resta bianco; col solfato di ferro prende rapidamente una tinta rosso-bruna. In questo caso si può dargli una tinta di mogano verniciando con vernice all'olio di lino od al coppale.

**5472** — Si umetta il gesso cotto, con 15 a 20% di petrolio; si sottopone a forte pressione entro stampi che gli diano la forma voluta. Immergendo a più riprese gli oggetti così trattati, nell'acqua, il gesso fa presa, diviene durissimo, specialmente alla superficie e può acquistare bel pulimento.

**5473** — *In cemento bianco* — Si mescolano 2 p. di bianco di zinco calcinato, con 1 p. di cloruro di zinco (soluz. concentrata). Questa pasta — che si può colorare variamente — dà ottime modellature, dure come marmo e suscettibili d'un bel lucido. Resiste agli acidi usuali e agli agenti atmosferici.

**5474** — *In cera* — Per incisori — Gti incisori in pietre dure si servono di una cera particolare per prendere le impronte di pietre incise. Si fanno fondere lentamente 30 gr. di cera vergine e vi si aggiungono a poco a poco 4 gr. di zucchero candito in polvere fina. Quando la cera è liquida vi si aggiungono 15 gr. di nero fumo sgrassato e tutt'al più un gr. di trementina; si rimescola, si ritira dal fuoco e si lascia raffreddare. Si rammollisce colle dita e si usa comprimendola nell'incavo di cui si vuole l'impronta.

**5475** — Cera gialla 4 — Trementina 1.

**5476** — Cera gialla 5 — Olio d'oliva 1.

**5477** — Cera gialla 2 — Sego 1.

**5478** — Cera gialla 50 — Trementina 3 — Olio d'oliva 1.

**5479** — Fondere, rimestando:

Cera bianca 10 — Trementina 3 — Cinabro 2 — Glicerina 1.

**5480** — Questa cera si usa per suggelli; non occorre calore per rammollirla basta comprimerla fra le dita. Si fanno fondere insieme 4 p. di cera bianca, 1 di trementina, e cinabro (od altra materia colorante metallica a seconda della tinta che si vuole ottenere). Si rimescola fino a perfetta miscela, si ritira dal fuoco e si agita continuamente sino a raffreddamento altrimenti il cinabro precipiterebbe al fondo.

**5481** — Per figure di cera, pezzi anatomici e simili si usa la seguente:

Cera vegetale 100 — Fecola 25 — Trementina di Venezia 6  
Strutto 25 — Pece di Borgogna 16 — Biacca 20.

Si fondono a b. m. tutte queste sostanze insieme e si cola in lastre sopra marmo bagnato e ben freddo. È un po' dura.

**5482** — Cera gialla purificata 5 — Trementina di Venezia 1  
Strutto 1 — Rosso di Prussia 2 — Fecola 5.

La fecola si aggiunge a poco a poco al miscuglio delle altre sostanze fuse agitando continuamente; essa rende la cera un po' secca, fragile; lo strutto la rende più molle; la cera gialla più dura.

**5483** — Strutto 2 — Pece di Borgogna 4  
Cera gialla 12 — Trementina 1.

**5484** — Per scultori — Gli scultori per preparare gli stampi per la fusione di statue in bronzo e simili, usano le seguenti composizioni che si preparano facendo fondere a fuoco debole e ri-

mestando continuamente, senza lasciar bollire, affine di evitare le bolle d'aria.

Cera gialla 8 — Pece di Borgogna 1 — Strutto 0,5.

**5485** — Cera gialla 5 — Trementina 0,5  
Pece di Borgogna 0,5 — Strutto 0,5.

**5486** — Cera gialla 10 — Pece di Borgogna 10 — Sego 1.

**5487** — Cera gialla 5 — Pece di Borgogna 1  
Essenza di trementina 1.

**5488** — Si mescolano:

Stearite in polvere, oppure creta secca 2 — Farina di frumento 1

poi s'impastano con 3 p. di cera bianca fusa, non troppo calda e si colora a piacere, preferibilmente con colori non venefici.

**5489** — Per figurine fuse — Per la fusione di figurine in cera si serve generalmente di forme di gesso o di metallo, composte di uno o più pezzi, a seconda della forma dell'oggetto che si vuol riprodurre in cera. Prima dell'uso, queste forme vengono, se di gesso, immerse nell'acqua e poi lasciate accuratamente sgocciolare in modo che il gesso rattenga igroscopicamente una certa quantità d'acqua, senza tuttavia essere bagnato; se di metallo, vengono spalmate internamente d'olio. In tal modo queste forme si possono facilmente staccare dalla cera fusa in esse, senza che questa vi rimanga intaccata.

La cera non deve essere troppo scaldata, altrimenti nella solidificazione si ha un rapprendimento troppo pronunciato ed hanno luogo degli errori, senza contare che le figure riescono più fragili.

**5490** — Le figure cave si preparano nel modo seguente. Nella forma si fa colare la cera, si lascia in quiete per alcuni minuti, dimodochè si raffreddi e si solidifichi la superficie, poi si fa sortire la rimanente cera fusa. In tal modo si può regolare a piacere la grossezza delle parti delle figurine stesse.

**5491** — Le figurine preparate con cera pura sono assai molli, quindi si usa aggiungere ad essa un corpo a punto di fusione più elevato, per es., stearina o resina bianca; quest'ultima specialmente per oggetti a buon mercato.

Cera bianca p. 12 — Stearina 0,5.

**5492** — Cera bianca p. 2,3  
Stearina 0,5 — Resina bianca 0,5.

**5493** — Cera bianca p. 3,3 — Resina bianca 0,75.

**5494** — *In ceralacca* — Affinchè le impronte di pietre incise, suggelli, ecc. riescano nette occorrono le precauzioni seguenti:

1.° Si deve fondere a dolce calore la ceralacca (di prima qualità) il che può farsi in un cucchiaino di ferro o d'argento che poi si pulisce collo spirito, la benzina o l'ess. di trementina.

2.° La ceralacca fusa viene versata su carta. Vi si applica poi



il suggello o la pietra; ma questi debbono essere prima ben seccati e poi spalmati d'un leggero strato d'olio, asciugati accuratamente con pelle di guanto ed infine spolverati di cinabro in polvere finissima, impalpabile. Si toglie l'eccesso di cinabro soffiando sopra. Questa polvere aderisce prima al suggello o pietra, poi all'impronta dando una superficie non lucente, alla quale fa bella cornice la ceralacca lucida. Questo procedimento si applica alla ceralacca rossa; naturalmente per altri colori si userebbero sostanze adatte in luogo del cinabro.

**5496 — In acciaio** — Per riprodurre in incavo sull'acciaio, un rilievo in metallo, si spalma l'acciaio ben liscio e pulito, con ess. di trementina; si sovrappone della carta assorbente e quindi della terra grassa. Il pezzo così preparato si scalda al rosso; lo si toglie allora dal fuoco e si scopre la superficie sulla quale si applica a forte e rapida pressione il pezzo che si vuol riprodurre. Ordinariamente questo è stato fuso per tale scopo con una lega di 10 p. d'ottone e 3 di stagno.

**5496** — Le matrici in acciaio, necessarie in molte industrie, soprattutto per la fabbricazione di oggetti d'oreficeria, articoli di similoro, ecc., vengono attualmente ottenute incidendo l'impronta sull'acciaio dolce che viene in seguito temperato. Questo sistema è lungo e faticoso e richiede una speciale attitudine da parte dell'incisore.

Col sistema Abel si possono fabbricare meccanicamente tali matrici. Si comincia coll'eguire un punzone, portante l'impronta di cui si vuole ottenere la matrice, formato in un metallo duro fusibile qualunque. Con questo punzone si ottiene poi la matrice in un massello d'acciaio riscaldato al bianco, con esclusione dell'aria. A tale scopo è necessario che durante il riscaldamento il massello d'acciaio sia avviluppato da materia infusibile e che i giunti dell'involuppo siano riempiti o ricoperti di carbone in polvere onde impedire, ciò che è di capitale importanza, l'ossidazione della superficie del massello d'acciaio durante l'incandescenza. Portato all'incandescenza il massello, sarà posto sull'incudine di un maglio a vapore coprendolo con lastra di ferro per impedirne il contatto con l'aria fino a quando abbia subito il colpo di maglio. Il punzone sarà quindi fissato alla faccia inferiore della mazza del maglio oppure posto semplicemente sulla superficie incandescente dell'acciaio. Dopo il colpo il punzone penetra nell'acciaio dando una riproduzione esatta in *negativo* della sua impronta in rilievo. Non resta che a correggere la matrice, se occorre, e temperarla.

**5497 — In metallo — Senza fusione.** — Si possono ottenere stampi in metallo senza ricorrere alla fusione, purchè si possa far sopportare al modello una pressione di 50 atmosfere. Si può servirsi di torniture o limature di rame, bronzo o acciaio, ma i migliori risultati si ottengono con una miscela polverulenta di:

Stagno 83 — Antimonio 11 — Rame 6.

**5498 — In amalgama — Lega di Bollas:**

Argento 247 — Rame 20 — Stagno 133.

Ottenuta questa lega si riduce in polvere colla lime o in trucioli finissimi al tornio e quindi si mescolano 45 gr. di lega metallica e 45 di mercurio rimestando bene a mano fino ad ottenere una massa molto uniforme. L'amalgama che così si ottiene è assai plastica e si presta benissimo per ottenere matrici dai rilievi di gelatina umida, anche molto delicati. La forma di gelatina deve essere contornata con un orlo di ferro e si assoggetta a forte pressione per 24 ore, così il mercurio viene in parte separato, e il metallo acquista grande durezza.

**5499 — In colla di pesce** — Con colla di pesce rammollita nell'acqua si possono modellare oggetti, come bassorilievi, statue, ecc., che poi si rendono solidi immergendoli per qualche tempo in soluz. di aldeide formica al 10%.

**5500 — Per statuette, vasi, ecc.** — Si prende 1 kg. di buona gelatina bianca e si lascia immersa in un litro d'acqua tutta una notte, quindi si fa fondere tutto a b. m. Lo stampo (che può essere in gesso, argilla o metallo) essendo stato preparato come al solito, si mescola l'aldeide formica alla gelatina leggermente raffreddata e si versa il miscuglio reso ben omogeneo, nello stampo, ove si lascia raffreddare. Quando lo si toglie dalla forma, s'immerge per alcuni istanti in soluz. concentrata di aldeide formica; se le sue dimensioni non ne permettono l'immersione, vi si stende sopra uno strato di detto liquido, col pennello. Gli oggetti così preparati hanno l'inconveniente di rimanere trasparenti; ma avendo cura di mescolare fin dal principio alla gelatina un po' di bianco di zinco misto ad un po' d'acqua e d'alcool, si riesce ad ottenere belle imitazioni di marmo bianco. L'aggiunta all'ossido di zinco di colori appropriati, permette inoltre di variare le colorazioni. La gelatina solidificata può servire per imitare la madreperla, la tartaruga, l'ambra, il corallo.

**5501 — In colla di riso** — Con colla di riso, di cui al N. 1394, ma più densa, si possono modellare statue, ecc. che, secche, possono ricevere bel pulimento.

**5502 — In cartone** — Con un torchio o con dei cilindri, si comprime il cartone entro delle lastre della composizione sotto-indicata, sulle quali siano incisi i disegni voluti, il che riesce assai facile. La superficie della lastra incisa deve prima esser ben pulita con carta vetrata.

Gelatina gr. 450 — Acqua litri 4,540 — Melassa litri 0,560 — Gesso kg. 9.

Si rimescola con cura; si forma una pasta densa ed agglutinante. Si può allora colarla sul disegno che si vuole riprodurre e servirsi quando è secca, oppure colarla in lastra e poi incidere la come sopra si è detto.

**5503 — In cartapesta** — Si possono ricavare facilmente modelli in cartapesta da stampi di metallo e di gesso. Se la forma è di gesso deve esser prima imbevuta per bene di olio di lino o, meglio ancora, mantenuta immersa per qualche tempo in questa o altra materia oleosa. Vi si getta poi dentro la pasta di cartapesta preparata nel modo seguente:

Pasta di carta 3 — Soluz. di colla forte 2  
Gesso da indoratori in polvere 2.

La colla si mette nell'acqua e si fa sciogliere al fuoco; essa deve aver la stessa consistenza di quella adoperata dai falegnami.

La pasta di carta si prepara con avanzi di carta e soprattutto di quella straccia, che si fanno rammollire nell'acqua, anche calda per un certo tempo.

Ritirati poi dall'acqua si spremono bene e a piccole porzioni, si pestano nel mortaio per ridurli in pasta e questa a sua volta si sprema più che si può per privarla dell'acqua che contiene. La pasta così ottenuta si versa sopra una lastra di marmo, o sopra un tavolo, vi si unisce il gesso e s'impasta il tutto con la colla liquida. Se la poltiglia riesce troppo molle vi si aggiunge un po' di gesso; un po' di colla invece se sarà troppo compatta. Si abbia cura che la pasta formi uno strato dello spessore che si vuol ottenere e la si comprimi in ogni punto affinché si adatti bene a tutte le ineguaglianze della superficie da riprodurre. Si lasci poi seccare o al sole o in una stufa. Il peso non si deve togliere dallo stampo finché non sia perfettamente asciutto.

**5504** — Questo procedimento è molto semplice. Sulla superficie interna della forma convenientemente spalmata di olio come al solito, applichiamo successivamente tanti fogli di carta straccia, facendoli rimanere attaccati insieme con pasta di farina. Di questi fogli ne sovrapponiamo tanti da ottenere uno strato dello spessore voluto. Bisogna aver l'avvertenza che il primo foglio, cioè quello che è immediatamente a contatto colla forma sia soltanto inumidito con acqua semplice.

## Mole.

**5505 — Abrasivi** — Naturali — Smeriglio, ossia allumina cristallizzata, quasi pura — 90 a 93%.

**5506 — Artificiali** — La maggior parte sono varietà di allumina cristallizzate; altri sono ottenuti per riduzione della silice col carbone, nel forno elettrico, quali i carburi di silicio. (V. *Carborundum*, *Alundum*).

Le allumine cristallizzate artificiali, che differiscono soltanto per i procedimenti della loro fabbricazione, comprendono:

1.° *L'alundum*, che si ottiene per fusione elettrica e cristallizzazione della bauxite, e che contiene 95 a 98% d'allumina. Durezza 9,2 a 9,3.

2.° L'*elettrorubino*, preparato in modo analogo e che ha composizione e durezza simili a quelle dell'alundum.

3.° L'*aloxite* e la *carsillite* la cui composizione s'avvicina a quella dello smeriglio. Durezza 9,2.

4.° La *corindina*, preparata col procedimento allumino-termico. Durezza 9,2 a 9,3.

5.° L'*elettrite*, di composizione e proprietà identiche a quelle dell'alundum e dell'elettrorubino.

Gli abrasivi derivati dal silicio vengono chiamati, dai varii fabbricanti; carborundum, carbosillite o carburo di silicio; essi sono affatto privi di sostanze estranee. Hanno frattura concoide e durezza 9,5; ma sono alquanto fragili.

**5507** — **Uso** — Di regola generale si usano gli abrasivi duri per i metalli dolci o per lavorare superfici ristrette, e abrasivi teneri per i metalli duri o per le superfici larghe.

**5508** — **Grossezza dei grani** — Gli abrasivi che attraversano stacci di sei a otto maglie per pollice quadrato, producono lavoro analogo a quello di una raspa da legno, mentre che per un lavoro simile a quello della lima comune i grani debbono attraversare lo staccio di 140 maglie almeno e di 220 maglie al più per pollice quadrato.

**5509** — **Agglomeranti** — **Generalità** — **Minerali**. Si può far uso di un agglomerante che agisca semplicemente come agglutinante od anche come cemento, oppure che diventi agglutinante solamente per vetrificazione a temp. assai elevata, come sarebbero gli agglomeranti ceramici.

Gli agglomeranti minerali che agiscono come cementi sono: la magnesia e i silicati. La magnesia non si usa che per mole a bassissimo prezzo; essa ha il grave inconveniente di sviluppare molta polvere durante il lavoro e di scaldarsi coll'umidità, così che le mole preparate con essa non si possono usare coll'acqua.

**5510** — Per usarle con acqua servono bene le mole agglomerate con silicati, che costano un po' più care, ma danno assai meno polvere. L'agglomerazione con silicati si presta assai bene per la fabbricazione di mole sagomate, le quali devono poter conservare la loro forma più a lungo che sia possibile.

**5511** — Le mole ad agglomeranti vetrificati, dette pure mole ceramiche, hanno subito una temp. di 1500 a 2000°; esse sono notevoli per la loro acuità perché il loro agglutinante vetrificato agisce esso pure come abrasivo. Servono a tutti gli usi, eccettuati i lavori per i quali si richiede l'uso di mole sottili e di grande diametro, a motivo della loro grande fragilità trasversale sotto questa forma.

**5512** — **Vegetali** — I più usuali sono a base d'olio di lino e di caucciù. Tutti gli agglomeranti vegetali sono utilizzabili per la molatura sia a secco che ad acqua, ma l'elasticità del caucciù rende le mole agglomerate con esso particolarmente insensibili agli urti o alle pressioni irregolari durante la molatura.

**5513** — I più importanti fra i diversi impasti (1) che sotto descriveremo sono i primi tre, e specialmente quello ceramico che è l'agglutinante preferito per la massima parte delle mole fabbricate in tutto il mondo.

Aggiungeremo anche che le molevettrificate sono ottime per lavori di sbavatura, sgrossatura (sia in fonderia, sia in officina) affilature in genere, rettifiche in tondo esterne ed interne; quelle al silicato sono insuperabili per rettifiche in piano (macchine Pratt & Whitney, Blanchard, Schütte, ecc.), per affilature ad umido di utensili di acciaio rapido come allargatoi e frese; le mole elastiche vanno preferite dovunque occorrono mole di piccolo spessore, nonchè per affilare a secco frese, allargatoi, seghe, e per affinare l'estremità delle punte ad elica; quelle alla vulcanite danno buoni risultati, lavorando su cuscinetti per filettare maschi, su alluminio, argento, marino, ecc.

**5514** — Impasto ceramico — È costituito da argille e fondenti, che insieme all'abrasivo e ad acqua in abbondanza vengono mescolati perfettamente e cotti ad alta temperatura, previo prosciugamento e foggatura. L'impasto sottostà nel forno ad un reale processo di vetrificazione, ed è per questo che le mole così fabbricate prendono sovente il nome di *mole vettrificate*. Esse resistono perfettamente agli agenti atmosferici, all'acqua, al calore, all'olio, agli acidi; e siccome l'impasto non riempie completamente gli interstizi fra granulo e granulo, esse riescono anche ben porose e molto mordenti, tanto più che l'agglutinante stesso si indurisce in tal modo da acquistare delle proprietà abrasive. Sono anche perfettamente pure ed omogenee e possono essere fabbricate di durezza molto diverse.

Mancano però di elasticità, per cui bisogna farle di spessore relativamente grande; per di più la loro fabbricazione richiede un tempo considerevole e difficilmente controllabile per le alte temperature che essa esige.

**5515** — Impasto al silicato — Il suo principale componente è il silicato di soda semifluido, dall'aspetto vetroso, che insieme ad argilla vien mescolato all'abrasivo. La cottura richiede temperature relativamente basse, che però bastano per indurire perfettamente la mola. È meno resistente dell'impasto ceramico all'azione dell'acqua, non permette di far mole molto dure, tende a riempire gli interstizi fra i granuli abrasivi a scapito delle qualità mordenti della mola, non ha elasticità laterale. Però la fabbricazione delle mole al silicato è assai più rapida e facilmente controllabile, dato che le temperature di cottura sono basse. Questa bassa temperatura permette anche di incorporare nella mola reti metalliche di rinforzo, bussole in ferro, ecc. e garantisce anche che il calore non arriverà mai a deteriorare i granuli abrasivi.

(1) Dall' *Industria*. 1913, pag. 803.

**5516** — Impasto elastico — Si chiama così un impasto a base di gomma lacca e simili. Permette di ottenere mole di una elasticità notevole, che dànno una finitura bellissima sia con acqua, sia a secco. Possono anche essere fatte di spessore minimo. La fabbricazione è rapida e richiede basse temperature: il loro costo però è più elevato che non quello delle mole vetrificate ed al silicato; sono anche meno porose e resistono meno bene al calore.

**5517** — Impasto alla vulcanite — Permette di ottenere mole durissime e tenaci anche di piccolo spessore; ma il loro prezzo riesce elevato. La miscela di caoutchouc ed abrasivo viene cilindrata ripetutamente sotto rulli, in modo da ottenere una pasta ben omogenea. La mola, dopo foggjata, viene sottoposta alla pressione idraulica e poi vulcanizzata alla temperatura adatta. Quando la mola è in uso, il calore generato è sufficiente per fondere l'agglutinante, per modo che i granuli abrasivi vengono liberati appena consumati.

**5518** — Impasto al celluloido — L'abrasivo e il celluloido vengono cilindrati in fogli, da cui si tagliano le mole. Una conveniente stagionatura basta a renderle pronte per l'uso. Riescono assai tenaci e capa i di altissime velocità, ma anche esse sono di prezzo notevole.

**5519** — Impasto alla tanite — La tanite fu dapprima prodotta per fabbricare bottoni, pettini, ecc., ma si rivelò anche ottima quale materiale cementante per le mole. Analogamente alla vulcanite è dura e tenace a temperature basse, e plastica a temperature elevate, per cui col calore abbandona i granuli logori di abrasivo, conservando una superficie ben mordente.

**5520** — Impasto all'olio — Un olio ossidante ed i granuli abrasivi ben mescolati e prosciugati all'aria danno la pasta da cui si tagliano le mole. Prima della cottura sono sottoposte alla pressione idraulica. Non riescono perfettamente omogenee.

**5521** — **Cottura** — Dopo la foggjatura le mole, ben cosparse di polvere di quarzo, vengono messe in tazze (gazzette) di terracotta porosa, di cui si formano colonne nell'interno del forno. Fra gazzetta e gazzetta, sull'orlo, si dispone un anello di pasta argillosa fresca. I forni sono del solito tipo a doppio tronco di cono, con diametro massimo interno variante generalmente da due a sei metri; i primi hanno 4 bocche da fuoco, e servono per mole piccole e speciali; gli altri, che sono anche più economici, hanno da 8 a 10 focolai e sono destinati, per lo più, a mole aventi più di 250 mm. di diametro. Il combustibile preferito è l'antracite. L'interno del forno vien mantenuto al calor bianco e la temperatura raggiunge i 1500°; durante il raffreddamento tutte le aperture devono esser chiuse ermeticamente. Il raffreddamento dura tre giorni.

## Mordenti.

**5522 — Per doratura** — Si usa per applicare l'oro e nel medesimo tempo per far risaltare il disegno sotto la foglia metallica. Convien che non dissecchi prima che l'artista abbia finito di dorare il disegno.

Mastice 4 — Sandracca 4  
Gomma gutta 2 — Trementina 1 — Ess. di trementina 84.

**5523** — Si fanno fondere:

Ambra gialla gr. 50 — Mastice 12 — Bitume 3 — Olio grasso 50.

Si rende chiara la mistura con un po' d'essenza.

**5524 — Per legno** — Si applica sul legno, con pennello di fili di vetro, e sorvegliandone l'azione, una soluzione di bicromato di sodio 1 in ac. solforico 4 ed acqua 6. A lavoro finito si lava con acqua contenente ammoniac.

**5525 — Per metalli** — Si possono usare come mordenti tanto i derivati dal cloro, come quelli a base di ac. nitrico. Il mordente migliore, nella prima categoria, è una soluz. medio-cormente concentrata di cloruro ferrico o percloruro di ferro, alla quale si associano diverse sostanze a seconda del metallo di cui si tratta e cioè:

a) per il rame, nichelio, cobalto e stagno si aggiunge del clorato di potassio o dell'ac. cloridrico;

b) per l'alluminio, del cloruro d'alluminio;

c) per l'argento, del cloruro d'ammonio;

d) pel piombo, dell'acetato sodico.

Analoghe aggiunte si fanno per le leghe dei detti metalli. Col percloruro di ferro non si ha svolgimento di gas nocivo e l'incisione riesce più regolare che non coll'acido nitrico.

**5526** — Il mordente nitrico migliore si compone di parti uguali di bisolfato sodico e nitrato di potassio, senza alcun'altra aggiunta, se trattasi d'incisioni sullo zinco, e con cloruro di ammonio per il ferro e l'acciaio, come è indicato più oltre.

**5527** — L'azione dell'ac. nitrico riesce meno irregolare addensandolo con gomma, destrina o simile.

**5528** — Percloruro di ferro — Quello che si usa per la fotocografia deve essere neutro altrimenti la riserva di gelatina non resisterebbe.

Per la fotografia sul rame col procedimento allo smalto può servire anche il percloruro non neutro, ma l'altro dà, in generale, incisione più regolare.

Per neutralizzare il percloruro giallo del commercio basta aggiungere alla soluz. un po' di idrato di ferro appena preparato. Per ciò si fa la soluzione di percloruro di ferro alla giusta concentrazione che occorre; se ne preleva  $\frac{1}{20}$  in volume e vi si ag-

giunge un eccesso di soluz. di soda comune. Si raccoglie sopra tela fitta il precipitato d'idrato ferrico ottenuto e si lava più volte, poi s'introduce nella soluz. di percloruro, nella quale esso si scioglie rapidamente.

Non bisogna aggiungerne di più perchè si formerebbero sali basici che lascerebbero depositare dell'idrato di ferro durante l'incisione.

**5529** — Fondendo il percloruro di ferro in modo da eliminare completamente, o quasi, l'acqua d'idratazione, si ottiene un prodotto di color cupo che ha un'acidità minima, non dannosa. Si trova in commercio.

**5530** — Acciaio :

Ac. nitrico (a 40° Bé) 1 — Acqua 2.

**5531** — Ac. nitrico (a 40° Bé) 2 — Ac. acetico 10 — Acqua 1.

**5532** — Jodio 2 — Joduro di potassio 5 — Acqua 40.

**5533** — Acido nitrico 1 — Alcool 2 — Acqua distillata 15.

Si aggiunge 1 gr. di nitrato d'argento per ogni litro.

**5534** — Si mescolano :

Alcool (a 90°) 1 — Acido pirolegnoso 4.

e poi si aggiunge:

Acido nitrico 1.

La durata dell'azione varia da uno a 15' a seconda della profondità voluta.

**5535** — Acido nitrico puro 260 — Acqua distillata 500  
Alcool a 90° 500 — Etere azotoso 64 — Acido ossalico 4  
Acetato d'argento 8.

Lasciandolo agire per 1' sulla lastra si ottengono i tratti leggeri. Può servire due o tre volte, ma occorre evitare di versare sulla lastra il deposito formatosi nella precedente operazione.

**5536** — Acido pirolegnoso gr. 4 — Alcool (a 90°) 1.

Si aggiunge poi 1 gr. d'ac. nitrico.

**5537** — All'acido cromo. Si prepara sciogliendo 1 p. di bicromato di potassa in 5 d'ac. solforico.

**5538** — Acido acetico concentrato 4 — Alcool 1  
Acido nitrico (a 40° Bé) 1

**5539** — Percloruro di ferro 10 — Acido cloridrico 2  
Acqua 100.

**5540** — Si versa sulla lastra dell'ac. acetico e vi si sparge una polvere composta di parti uguali d'allume e di solfato di rame calcinati. Per avere corrosione più profonda si lava con acqua pura, con precauzione, e si rinnova l'operazione coll'acido in polvere.



**5541** — Nitrato d'argento 1 — Ac. nitrico 80 — Alcool 100  
Acqua 1000.

**5542** — Alluminio:

Acido acetico 7 — Alcool 2 — Burro d'antimonio 2 — Acqua 20.

**5543** — Soluz. gommosa. con ac. fosforico.

**5544** — Soluzione d'ac. cloridrico al 35%<sub>gr</sub> con qualche goccia di percloruro d'ammonio.

**5545** — Argentana e simili (alpacca, packfung, mallechort, ecc.):

Acido nitrico cc. 20 — Alcool 30 — Acetato d'argento gr. 2 — Acqua cc. 1000.

Si diluisce a seconda della lega sulla quale si opera e della profondità della corrosione voluta.

**5546** — Cobalto — Serve la soluz, del N. 5554.

**5547** — Oro:

Acqua regia cc. 50 — Bioruro di stagno gr. 10 — Alcool cc. 30  
Acqua 1000.

**5548** — Ottone — Si mescola una soluz. di ac. nitrico (d. 1,40), al 10%, con una d'ac. cloridrico al 6%.

Serve pure quello indicato al N. 5549.

**5549** — Piombo:

Alcool gr. 124 — Bioruro di stagno 77 — Acqua 1240.

**5550** — Rame:

Alcool 1 — Acqua 10 — Acido cromoico 1.

**5551** — Acido cloridrico 16 — Clorato di potassio 1 — Acqua 70.

**5552** — Si può usare soluz. di percloruro di ferro semplicemente, facendo quattro bagni di varia potenza cioè a 40, 36, 33 e 30 Bé. Siccome i bagni nuovi sono troppi forti, s'indeboliscono alquanto mettendovi un po' di rame metallico. Col bagno a 40° si incidono i punti più profondi, col secondo quelli un po' meno profondi; il terzo serve per le mezze tinte e il quarto per le parti più lussate.

Servono pure i mordenti indicati ai N. 5538-5539.

**5553** — Acqua ossigenata addizionata d'un po' d'ammoniaca più o meno diluita.

**5554** — Soluz. di percloruro di ferro a mezza concentrazione addizionata di cloruro di potassio ed ac. cloridrico.

**5555** — Volendo ottenere corrosione più rapida e profonda di quella del percloruro di ferro a 40° Bé è utile alternare l'azione di questo col mordente che segue:

Bioromato di potassio gr. 10 — Ac. solforico puro cc. 5 — Acqua 100.

Dopo la prima corrosione con percloruro di ferro per circa 10' si lava la lastra e la si immerge nel bagno di bioromato acido e così alternatamente.

È un procedimento utile specialmente pel processo allo smalto sul rame.

**5556** — Sopra lastra di rame in cui si sia ottenuta un'immagine col processo al bitume, il percloruro di ferro non si può usare perchè il bitume è asportato. Si presta assai bene l'ac. cromatico in soluz. 5 a 10 % con o senza aggiunta d'ac. nitrico o solforico. Senza acido nitrico l'azione dell'ac. cromatico è più lenta e inoltre dà alla parte corrosa una grana speciale, che in certi casi, come per la fotocalcografia, potrebbe riuscire utile.

**5557** — È molto efficace questa miscela:

Ac. cloridrico cc. 50 — Clorato di potassio gr. 5 a 10 — Acqua 250.

Il clorato si deve sciogliere prima a caldo in 1 parte dell'acqua (50 cc.) e aggiungerlo poi al resto.

**5558** — Per lavori di granda finezza gli antichi incisori all'acquaforte usavano liquidi di questo genere:

Ac. nitrico cc. 5 — Acetato di rame gr. 5 — Acqua 15.

**5559** — Ac. nitrico cc. 30 — Nitrate di rame gr. 6 — Acqua 100

**5560** — Stagno — Serve la soluz. del N. 5539.

**5561** — Zinco — Si fanno bollire gr. 45 di noce di galla contusa, in 600 d'acqua, fino a ridurre ad un terzo; si filtra e si aggiungono tre gocce d'ac. nitrico e 4 a 5 d'ac. cloridrico. Per incisioni minute occorre allungarlo e lasciarlo agire sul metallo solamente per alcuni minuti.

Servono pure quelli indicati ai N. 5538 e 5544.

**5562** — Per pietra litografica:

Acqua distillata litri 1 — Acido cloridrico gocce XXX  
Aceto di legno gr. 60.

## Mosaico.

### **5563** — *Composizione fondamentale:*

Sabbia 65 — Minio 30 — Salnitro 3 — Smalto in polvere 25  
Fluoruro di calcio 15 — Carbonato di soda 20.

Si forma una pasta di queste materie in polvere stemperando con acqua e si aggiungono le materie coloranti adatte, come è indicato al § *Vetro colorato*.

La pasta disseccata e polverizzata di nuovo si mette in un crogiolo e si fa fondere in forno da vetro. Si cola la massa pastosa su di un marmo freddo e prima che sia completamente fredda si trasporta sotto un arco da raffreddamento dove è scaldata dal calore perduto del forno o subisce un lentissimo raffreddamento.

Queste ricotture devono esser fatte con molta cura poichè il minimo difetto di tempera rende lo smalto fragilissimo così da non poterlo ridurre in cubi per l'uso.

**5564** — Lo smalto a lamina d'oro è costituito dalla pasta usuale indicata nel N. precedente, cui è sovrapposta la lamina sottilissima d'oro, e poi un leggero strato di vetro trasparente. Si ottiene tale risultato facendo scaldare una ciotola di vetro sottilissima a forma di vetro da orologio, applicandovi la foglia di oro e colando poi su questa la pasta di smalto fusa, e facendo ricuocere il tutto.

## Mosti.

**5565 — Sterilizzazione** — I procedimenti finora proposti per isterilizzare i mosti, sia allo scopo di conservarli nello stato in cui si hanno dalla diretta torchiatura delle uve, come anche per eliminarvi i fermenti selvatici ed in luogo di questi seminarvi quelli selezionati, non sono perfetti poichè, se fondati sul riscaldamento determinano cattivo sapore e fanno perdere l'aroma, se sull'uso di sostanze antisettiche riescono antigienici. Alla defecazione poi si rimprovera di esigere cure troppo minuziose per la riuscita.

Il procedimento Graeger è basato invece sull'azione del gas carbonico sul lievito. Si filtra dapprima il mosto e si raccoglie il filtrato in un recipiente nel quale si immette gas carbonico mantenendovi la pressione a 5 atm., mentre con un agitatore adatto si mantiene di continuo rimescolato il liquido.

Questo procedimento può riuscire utile per conservare il mosto che si voglia consumare come tale a scopo di cura, quando nei recipienti si mantenga il gas carbonico sotto pressione, perchè i germi dei fermenti non sono resi sterili da codesto gas, ma ne è soltanto impedito lo sviluppo.

## Motori a gas.

**5566 — Guarnizioni** — Di gomma — La gomma non può adoperarsi se non nei cilindri ad effetto semplice, per guarnirli dal lato che rimane aperto, dove la temp. è bassa abbastanza. Per i giunti dei cilindri o dei corpi di valvola dalla parte della camera di combustione non si farà mai uso di guarnizioni contenenti gomma.

**5567 — Di amianto** — Applicando su una faccia della guarnizione uno strato di grafite si ha il vantaggio che in seguito si potrà togliere il fondo del cilindro, il corpo della valvola, ecc., senza rendere inservibile la guarnizione. La parte non coperta di grafite rimarrà fortemente aderente al cilindro, mentre invece l'altra faccia se ne distaccherà senza resistenza.

**5568** — Per rendere le guarnizioni d'amianto più pieghevoli e meglio adattabili alla superficie da render stagna, si usa immergerle nell'olio di lino cotto o semplicemente nell'acqua, prima

di applicarle al cilindro. Tale pratica è realmente efficace, ma occorre avere l'avvertenza di non prolungare troppo l'impregnamento se si vuol evitare che le fibre di amianto si disgreghino e la guarnizione diventi inservibile prima ancora di averla adoperata.

**5589** — Le guarnizioni speciali fatte d'amianto rinforzate con filo metallico possono tornare utili in certi casi, cioè quando si richiede resistenza maggiore di quella dell'amianto solo, ma tali guarnizioni non potranno bastare ad impedire le fughe dovute principalmente all'ineguaglianza delle superfici metalliche.

## Motori a scoppio.

**5570 - Resistenza chimica dei metalli ai gas** — Da esperimenti istituiti dalla Ditta J. Pintsch di Berlino sull'azione esercitata dai gas prodotti dallo scoppio sui metalli a contatto di essi, operando per cinque mesi, a 370°, su lamine di millimetri 200 × 200 × 4, risultò quanto segue:

Natura del metallo	Composizione	Perdita di peso in grammi	Aspetto
Ottone . . . . .	Rame 60 - Zinco 40	23	Poco corrosivo
Rame . . . . .	—	163	Id.
Nichelio . . . . .	—	22	Superf. ruvida
Acciaio al nichelio . . . . .	Con 20 % Ni.	34	Corros. uniforme
Id.	Con 6 % Ni.	47	Quasi liscio e poco corrosivo
Ferro colato . . . . .	Siemens Martin	55	Piccole cavità corrose in molti punti
Bronzo . . . . .	Rame 88 - Stagno 12	24	Id.
Ottone . . . . .	Rame 72 - Zinco 28	27	Id.
			Assai corrosivo ed inegualmente

## Muffe.

**5571 - Liquido di Raulin** — Serve assai bene per favorire la produzione di mufte, a scopo di studio:

Acqua . . . . .	15000	Carbonato di magnesia . . . . .	40
Zucchero candito . . . . .	7000	Solfato d'ammoniaca . . . . .	25
Acido tartarico . . . . .	400	Solfato di zinco . . . . .	7
Nitrato d'ammoniaca . . . . .	40	Solfato di ferro . . . . .	7
Fosfato d'ammoniaca . . . . .	60	Silicato di potassa . . . . .	7
Carbonato di potassa . . . . .	60		

**5572 — Modo d'impedirne lo sviluppo** — Sul muri umidi — Si stende sui muri umidi uno strato di questo intonaco: Soluz. di 300 gr. di cloruro di zinco con aggiunta d'una soluz. di 900 gr. di soda caustica in 4 litri d'acqua — ossia liscivia a 22° Bè.

**5573** — I profumi, gli olii essenziali sono molto efficaci contro la muffa che tanto facilmente si sviluppa sul cuoio, sull'inchiostro, sulla colla, sui libri, ecc. La colla viene preservata assai bene aggiungendovi un poco di ess. di trementina.

**5574** — Alcune gocce di ess. di trementina sparse qua e là di tempo in tempo nelle biblioteche, magazzini di carta, di corami, ecc., bastano per preservare dalla muffa. Tale mezzo è pure efficacissimo per preservare le pellicce, i cuoi, le collezioni zoologiche, ecc., basta sospendere nell'ambiente una vescica piena di essenza; anche gli insetti vengono in tal modo tenuti lontani.

## Muri.

**5575 — Umidi** — Rivestimenti — Si fa fondere a dolce calore 1 p. di paraffina in 2 a 3 d'olio di catrame di carbon fossile. Col raffreddamento la massa diventa densa; per farne uso la si rende fluida mettendola in un vaso a b. m.

**5576** — Si stende sul muro una soluz. così composta:

Acqua litri 1 — Gelatina gr. 500 — Bicromato di potassa 50.

Siccome questo procedimento è basato sul fatto che la gelatina addizionata di bicromato di potassa diviene insolub. nell'acqua dopo che sia stata esposta alla luce, ne consegue che non si dovrà applicarlo se non sui muri esposti alla luce. In una cantina ad es. sarebbe assolutamente inefficace.

**5577** — In 1000 gr. di bitume se ne sciolgono 100 di catrame di legno, oppure 50 di catrame di gas. In un litro d'acqua bollente si stempera un litro di gesso in polvere. Quando la poltiglia è pronta per essere adoperata vi si aggiungono 60 a 75 gr. di olio di lino, rimestando per bene. Si aggiunge poi la pasta di catrame e bitume, allo stato bollente. S'intonaca il muro per cinque o sei millim. di spessore. Si ha così superficie unita e lucente, che non lascia trasudare umidità, e diventa dura come marmo.

**5578** — Si fanno fondere insieme parti press'a poco uguali di stearina e potassa caustica e si aggiungono, all'ebollizione, piccole quantità di ac. acetico e di ac. salicilico. Il sapone così ottenuto è antisettico e nemico dell'umidità. Si spalma il muro con la soluz. di allume o di cloruro di calcio parimente addizionata d'ac. fenico. Tale trattamento è molto efficace e non altera l'aspetto pel muro.

**5579** — Si scrostano i muri, si spalmano con uno strato di *carbolineum* e poi si intonacano nuovamente. Il *carbolineum* si può usare a freddo, ma a caldo è più scorrevole.

**5580** — Applicasi una poltiglia di bianco di zinco, quindi di cloruro di zinco con acqua di calce: si ottiene un ossicloruro resistentissimo, impermeabile, molto seccativo; vi si possono incorporare colori.

**5581** — È ottimo intonaco il latte di calce (gr. 25 di calce spenta in acqua) mescolato con allume 2-3%, silicato sodico 3%.

**5582** — Si fa bollire 1 litro di latte di calce con 1 kg. di cloruro di sodio e 4 litri di acqua, schiumando; quindi per ogni litro del liquido ottenuto si aggiunge gr. 20 di allume, 15 di potassa, 10 di solfato ferro e 200 di sabbia finissima.

**5583** — Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 5  
Solfato d'allumina 5.

**5584** — Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 25  
Ossalato d'allumina 5.

**5585** — Acqua litri 100 — Calce spenta kg. 20  
Borato d'ammoniaca 1.

**5586** — Con soluz. di silicato di soda (40° Bé) si hanno superfici impermeabili; si può anche mescolarvi  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$  di liscivia alcalina (40° Bé) incorporandovi colori minerali stemperati col 5% di olio essenziale di trementina o di lino e mescolando con 20-25% di cemento.

**5587** — Si mescolano:

Asfalto 43 — Catrame vegetale 14 — Olio di lino cotto 10  
Cera vegetale 6 — Essenza vegetale 25.

**5588** — Si scrosta il muro, si spazzola energicamente, e si asporta la materia cementata per una profondità di circa un centimetro. Si piantano allora nei giunti, di 10 in 10 cm., dei chiodi a larga capocchia, lunghi circa 6 cm., lasciandoli sporgere di un cm. dalla superficie del muro.

Si applicano allora due strati di catrame caldo, avendo cura di ben ricoprire tutta la superficie, specialmente intorno ai chiodi. Si riveste poscia con cemento armato, isolata dal muro da uno strato impermeabile.

Quando è secco, si applica — a caldo, fino a che la parete non assorba più — una abbondante spalmatura di uno dei seguenti intonachi:

Olio di lino cotto 10 — Blicca 10 — Cera gialla 3.

**5589** — Ess. di trementina 8 — Cera gialla 1.

**5590** — Spalmare alternativamente il muro ben secco e pulito con una soluz. di:

Sapone gr 300 — Acqua un litro

e con quest'altra:

Allume gr. 200 — Acqua litri 4.

La prima soluz. si applica bollente, e quando è secca, si applica

la seconda, alla temp. di circa 20°. Dopo 24 ore il rivestimento sarà secco. Si ricomincerà l'operazione quante volte occorrerà per ottenere una impermeabilizzazione completa.

**5591** — Si allargano le fenditure che eventualmente presenti il calcestruzzo, fino ai 25 mm. e si approfondiscono per 20 o più; nelle scanalature così formate si versa dell'asfalto caldo, eguagliando il tutto con un ferro caldo. Si applica poi sulla superficie del muro un doppio strato di vernice d'olio di lino cotto, con nero fumo, il tutto ben caldo. Si può anche fare prima una duplice spalmatura con olio di lino cotto e poi una terza con detto olio, minio e nero fumo. Quando il tutto è ben secco si dà un ultimo strato di questa pittura al catrame:

Catrame litri 18 — Asfalto 1 — Olio pesante 1.

Dopo essiccazione si possono insabbiare le superfici dipinte, che acquisteranno così l'aspetto delle circostanti non catramate.

**5592 — Modo di riconoscere se un ambiente sia umido** — Si mette in un recipiente largo, mezzo kg. di calce viva in polvere e si lascia per 24 ore nell'ambiente da esaminare. Poi si pesa; se si trova un aumento di 1 gr. solamente l'ambiente è sano: se invece l'aumento sarà stato di 5, 6, ecc., non potrà essere abitato senza inconvenienti.

**5593** — Per iscoprire le minime tracce di umidità nei muri, si può far uso di lamine sottilissime di gelatina preparate nel modo seguente.

Si fa rammollire nell'acqua una tavoletta di gelatina, poi la si stende colle dita su di una lastra di vetro previamente ingrasata fino a che si sia ottenuta una lamina assai sottile e perfettamente unita. La si lascia seccare all'aria, si ritagliano i margini e si taglia in piccoli quadrelli lungo il muro senza però metterlo a contatto con esso. Quando si giunge di contro ad una parte umida la laminetta l'indica tosto accartocciandosi.

**5594 — Essiccazione rapida dell'intonaco** — La malta, specialmente se formata con calce pura assai grassa, non abbandona l'acqua di idratazione che assai lentamente. Si può accelerare il processo di reazione chimica da cui dipende l'essiccazione trasformando in solfato di calce o gesso la calce che si trova alla superficie dei muri, riducendo così l'intonaco ad una specie di stucco. A tal uopo si spalmano le pareti con soluzione acquosa d'un solfato che sia scomposto dalla calce. Per ragioni di costo sono da preferirsi il solfato d'allumina e quello di ferro; essi riescono più efficaci e di più facile maneggio dell'ac. solforico e rendono l'intonaco più duro e meno poroso. Col solfato d'allumina, se puro, non si altera sensibilmente il colore della calce, mentre col solfato di ferro si ha colorazione giallognola più o meno intensa. Con sali d'altri metalli si possono ottenere colorazioni diverse, per esempio: azzurre con quelli di rame, brune con quelli di manganese, ecc.

La trasformazione in solfato di calcio può essere estesa a circa 10 cm. di profondità, diminuendo talmente la porosità delle pareti che nell'interno degli ambienti non può trovare accesso l'umidità dei muri, mentre lasciando inalterate le pareti è attraverso ad esse che trova sfogo il vapor d'acqua che si rende libero nell'assorbimento progressivo del gas carbonico. Gli esperimenti fatti con questo procedimento diedero ottimi risultati.

**5595 — Pulitura** — Torna vantaggioso eseguire la pulitura dei muri esterni delle case, specialmente se di pietra, con le macchine a getto di sabbia con aria compressa, anzichè con soluzioni acide.

**5596 — Pittura** — È assai rapida ed economica la pittura a spruzzo con getto forzato, ad aria compressa.

**5597 — Che attutiscono i rumori** — I tramezzi di legno, che tanto facilmente si lasciano attraversare dal suono, perdono tale difetto, *diventano sordi*, rivestendoli di latta, per quanto la cosa possa sembrare assurda trattandosi della sovrapposizione di due corpi solidi, che sono, come è noto, buoni conduttori acustici. A Berlino fu adottato tale espediente nelle Cabine telefoniche, e si potrebbe adottarlo, stante la sua semplicità, nelle case moderne, i cui muri hanno veramente la lingua troppo lunga!

## Muschio.

**5598 — Saggio** — Il muschio artificiale non è una sofisticazione ma è una sostanza preparata per sintesi chimica ed ha l'odore e quasi tutte le altre qualità del muschio vero in sostituzione del quale viene usato.

Ad ogni modo indicherò alcune reazioni che permettono di distinguere l'uno dall'altro.

Il solfato di chinino toglie completamente l'odore al muschio artificiale mentre quello naturale non lo perde affatto.

**5599** — L'ess. di mandorle amare e tutte le sostanze contenenti aldeide benzoica oppure ac. cianidrico (prussico) tolgono l'odore al muschio naturale.

**5600** — Lo solfo e la canfora trasformano l'odore del muschio naturale rendendolo assai sgradevole.

## Muschio artificiale.

**5601 — Preparazione** — Nell'acido solforico concentrato e freddo si versa una soluz. alcoolica di una sostanza terpenica (ess. di trementina, terpinolo, ess. di succino, d'eucaliptus, ecc.). Per circa 6 ore si agita la miscela e si fa sgocciolare nell'ac. nitrico concentrato e riscaldato a 80°. Si prolunga poi il contatto per altre 4 ore a 70°. Si lascia raffreddare e si versa in una grande



quantità di acqua. Si forma un precipitato bruno amorfo che si lava e si fa essiccare. Per purificarlo si macina con acqua calda, si estrae poi con etere di petrolio o con altro solvente appropriato. Con l'evaporazione si ottiene una sostanza giallastra cristallina, che ha l'odore del muschio.

## N

### Nero animale.

**5602 — Purificazione** — Il nero animale greggio contiene: oltre il carbone azotato decolorante, grandi quantità di fosfato tricalcico, carbonato di calcio ed un po' di ferro e d'alluminio.

Tutte queste impurità sono solubili nell'ac. cloridrico per cui la depurazione si riduce ad una lavatura con quest'acido.

Vediamo come si può operarla per ottenere da un lato il nero animale in pasta e dall'altro recuperare l'ac. fosforico sotto la forma commerciale di fosfato di calcio precipitato.

Per facilitare e rendere completa l'azione dell'ac. cloridrico il nero greggio deve trovarsi in polvere finissima, stacciato al buratto N. 180-200.

Si può usare l'ac. cloridrico del commercio, quando però se ne sia constatata la purezza riguardo all'arsenico, poichè per la chiarificazione dei vini o per la preparazione di sostanze alimentari o farmaceutiche i compratori esigono garanzia di purezza da piombo e da arsenico.

S'introducono acqua ed ac. cloridrico, in miscela, a 12° Bé. entro una tina di pitch-pine; poi, a poco a poco, a motivo dell'effervescenza dovuta al carbonato di calce, s'introduce il nero greggio.

L'attacco si fa a temp. ordinaria e si può considerare completo dopo 6 ore di agitazione, che si fa a mezzo di apposito apparecchio, nel tino.

Si mette in comunicazione il tino coi filtri a pressione; poi si procede alla lavatura che si protrae fino a che si abbiano acque assolutamente neutre. Si estraggono i tortelli dai filtri e si imballa in fusti a liquidi.

Questo nero contiene circa 80 % di acqua, e tracce di ferro.

Se ne determina il potere decolorante comparativamente ad un nero-tipo.

Dal liquido residuo, a 17-18° Bé, si precipita il fosfato di calce aggiungendo a poco a poco un po' meno dei  $\frac{2}{3}$  del latte di calce necessario per saturare completamente l'acidità totale; occorre infatti lasciare una certa acidità altrimenti le ultime porzioni sarebbero gelatinose ed ostacolerebbero la filtrazione, e contenendo tutto il ferro darebbero una tinta giallastra al fosfato.

Aggiunta la calce si agita per circa un'ora e si filtra. La lavatura del fosfato precipitato deve esser fatta con cura poichè restandovi cloruro di calce si avrebbe una retrogradazione durante l'essiccamento. L'operazione dura tre o quatt'ore. L'essiccazione del fosfato è lunga e difficoltosa, poichè i pannelli contengono 35% circa d'acqua e non bisogna superare i 65-70°. La si eseguisce in un essiccatoio a madie munito di un ventilatore da un lato e di caloriferi a vapore dall'altro. Ogni tanto si rimuove il fosfato per favorirne l'essiccazione.

Questo prodotto titola 40-42% di anidride fosforica dei quali circa 38% sono solubili nel citrato.

**5603 — Succedaneo** — Il procedimento consiste essenzialmente nel carbonizzare il legno e le materie analoghe (paglia, segatura, trucioli, lignite, torba, fogliame, ecc.) mediante l'ac. solforico più o meno concentrato, entro recipiente munito di agitatore meccanico. Si lava poi il prodotto, con la minor quantità d'acqua possibile, per eliminare gli acidi organici formati e l'ac. solforico in eccesso. Per isbarazzarlo d'ogni traccia di quest'ultimo si neutralizza con una base, diversa a seconda dell'uso cui è destinato il carbone.

Per accelerare l'azione dell'ac. solforico si può scaldare la miscela entro recipiente chiuso, a 110-150° senza però superare questa temperatura quando si voglia ottenere un carbone dotato di elevato potere decolorante. I prodotti della distillazione possono venire utilizzati nei soliti modi.

Si ottiene così un carbone molto poroso, che conserva la struttura delle sostanze da cui proviene, e che è dotato di grandissimo potere decolorante.

## Nichelatura galvanica.

### **5604 — Composizione dei bagni:**

Acqua litri 10 — Solfato di nichello ammoniacale gr. 750.

Tensione, a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi, volt 3,2. Intensità 0,3 ampère per dmq. Concentrazione 6°,5 Bè.

Si fa la soluz. in acqua bollente e se riesce acida si rende neutra con ammoniaca.

Si aumenta la conducibilità del bagno aggiungendovi gr. 10 per litro di solfato d'ammonio.

### **5605 —**

Acqua distillata 100.

Solfato di nichello, ammoniacale 4 — Carbonato d'ammoniaca 3.

Si sciolgono separatamente i due sali nell'acqua calda e si versa il carbonato nel solfato doppio, avendo cura di mantenere il bagno in istato neutro. Indi si aggiunge il rimanente dell'acqua.

**5606** —

Acqua distillata 1000

Solfato di nichelio, ammoniacale 50 — Solfato d'ammoniaca 5.

Si mantiene neutro, aggiungendo soluz. di cloridrato di ammoniaca, fino a che la carta azzurra di tornasole in esso immersa assuma leggera tinta rosea.

**5607** —

Solfato di nichelio ammoniacale gr. 650

Cloruro d'ammonio puro, cristallizzato 300 — Acqua litri 10.

Tensione a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 1,8, aumentando di  $\frac{1}{10}$  di volt per ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità ampère 0,5 per dmq. Concentrazione 5° Bé.

**5608** —

Solfato di nichelio ammoniacale gr. 350

Solfato di nichelio puro 225 — Acido borico puro 300

Solfato di magnesia cristallizzato 125

per 10 litri d'acqua.

Tensione a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 2,7, con aumento di  $\frac{1}{2}$  volt per ogni 5 cm. di maggiore distanza. Concentrazione 6° Bé.

Si usano anodi di nichelio per  $\frac{3}{4}$  laminato e per  $\frac{1}{4}$  fuso. Il bagno risulta e deve essere conservato *acido*. Se diventa alcalino si corregge aggiungendo soluz. di ac. borico.

Durante il funzionamento tende ad arricchirsi troppo d'ac. solforico, al che si rimedia aggiungendo carbonato di nichelio, di soda o di potassa, ma non ammoniaca, che nuocerebbe alla bianchezza del deposito. Questo riesce splendidamente bianco specialmente sulla ghisa e mantenendolo tiepido cioè a 20°. È però un bagno delicato, che richiede molte cure.

**5609** —

Solfato di nichelio ammoniacale gr. 750

Solfato d'ammonio puro cristallizz. 200 — Ac. citrico cristallizz. 50 — Acqua lit. 10.

Tensione a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 2,2 e 0,32 volt in più per ogni aumento di 5 cm. nella distanza.

Intensità ampère 0,35 per dmq. Concentrazione 6° Bé.

Anodi di nichelio, metà fusi e metà laminati. È assai adatto per depositi brillanti su ferro, acciaio, ecc. La reazione deve essere sempre neutra. Se diventa alcalina si corregge con ac. citrico. Se diventa povero di metallo si rigenera con solfato di nichelio puro.

**5610** —

Solfato di nichelio ammoniacale gr. 750

Cloruro di nichelio 125 — Solfato d'ammonio puro 125 — Acqua litri 10.

Tensione a 10 cm. di distanza degli elettrodi 2 volt; aumento di 0,35 volt per ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità 0,5 ampère per dmq. Concentrazione 6° Bé.

È un ottimo bagno per tutti i metalli; dà deposito rapido, argenteo ed è facilmente rattivabile.

**5611** —

Per nichelatura scura — Volendo una nichelatura scura, simile al deposito galvanico d'arsenico, basterà aggiungere circa 500 gr. d'iposolfito di soda ai bagni indicati ai N. 5604 e 5607, conservandoli perfettamente neutri.

**5612** — Per lo zinco — La nichelatura dello zinco offre alcune difficoltà per vincere le quali si consiglia l'uso di soluzioni semplici, del genere di questa: solfato di nichelio gr. 500, cloruro d'ammonio 200, per 10 litri d'acqua. Vi si può aggiungere 150 gr. di citrato di soda. Dovendo nichelare grandi superfici si può aumentare la quantità del sale ammoniaco per migliorare la conducibilità.

Il bagno d'ev'essere mantenuto neutro, aggiungendo, ove occorra, soda caustica, ecc. Tensione 3 a 4 volt e intensità 1 ampère per dmq. Distanza fra gli elettrodi 10 cm. circa.

**5613** — Si ottiene deposito uniforme, compatto e duttile operando l'elettrolisi dei sali degli acidi etil- e metil- solforico, con i seguenti bagni per 1000 d'acqua:

- a) Cloruro di nichelio 100 — Etilsolfato di sodio 50.  
 b) Etilsolfato di nichelio 100  
 Solfato di sodio 10 — Cloruro d'ammonio 5.

**5614** — Per ottenere forte spessore — La composizione del bagno è la seguente:

Solfato di nichelio puro kg. 1  
 Tartrato d'ammonio neutro 0,725 — Acido tannico all'etere 0,005 — Acqua 20.

Il tartrato neutro d'ammoniaca si ottiene saturando una soluz. d'ac. tartarico coll'ammoniaca: il solfato di nichelio deve essere pure neutralizzato. In queste condizioni si fa sciogliere il tutto in 3 a 4 litri d'acqua e si fa bollire per un quarto d'ora aggiungendo in seguito il resto dell'acqua. Si filtra o si decanta. Questo bagno si può rinnovare molte volte, aggiungendo gli stessi prodotti nelle medesime proporzioni.

**5615** — Per uno spessore superiore al  $\frac{1}{2}$  mm. — Si può ottenere coi bagni usuali purchè siano scaldati a 80-90°, agitati, arricchiti di nichelio fino a contenerne il doppio della proporzione usuale.

La distanza fra gli elettrodi deve essere la medesima in tutti i punti.

**5616** — Le soluzioni fredde, purchè agitate, possono fornire forti depositi, ma non come nelle condizioni accennate nel N. prec.

**5617** — Bagno di solfato di nichelio 150 gr. per litro. Operare alla temp. di 50-90°. Anodi di nichelio laminato, avvolti in pergamena per trattenere le impurità. Catodo di nichelio dal quale il deposito si stacca benissimo. Bagno semplice agitato. Corrente molto forte, 240 ampère per mq.

**5618** — *Norme per la condotta dell'operazione* — Neutralizzazione del bagno — All'ammoniaca sarebbero da preferirsi l'idrato o il carbonato di nichelio, in aggiunta al bagno, ma sono troppo costosi. Giova valersi del citrato di sodio, anch'esso però di costo assai elevato e soggetto a muffa.

Si è trovato vantaggioso di sostituire ai solfati di nichelio i cloruri e aggiungere al bagno ac. borico.

**5619** — Gli anodi di nichelio d'un bagno elettrolitico di questo metallo non si sciolgono in proporzione corrispondente alla precipitazione del metallo sul catodo, per cui il bagno diventa più o meno rapidamente acido.

In generale vi si aggiunge dell'ammoniaca per neutralizzarlo, e tale pratica giova per un bagno nuovo; ma in un vecchio bagno la formazione di solfato d'ammoniaca risultante dalla combinazione dell'ac. solforico libero con l'ammoniaca produce saturazione del bagno, e siccome non si dispone di alcun mezzo per eliminare detto solfato d'ammoniaca, il bagno vien messo fuori d'uso quando è così saturato.

Il miglior mezzo per neutralizzare l'acidità d'un bagno di nichelio consiste nell'uso del carbonato di nichelio, al quale si evita l'accumulazione del solfato d'ammoniaca nel bagno e il pericolo di rendere il bagno alcalino con un eccesso d'ammoniaca, mentre un eccesso di carbonato di nichelio non è affatto nocivo. Infatti il carbonato si scompone fino a che l'ac. solforico sia neutralizzato e il rimanente ricada al fondo del bagno dove rimane inerte. Non si hanno quindi a temere gli inconvenienti d'un eccesso d'ammoniaca che dà depositi fragili.

Il carbonato di nichelio d'ev'essere di recente preparazione o allo stato plastico, mentre allo stato secco si scioglie assai difficilmente e non neutralizzerebbe abbastanza l'acido.

**5620** — *Per zincatura.* Lo zinco deve essere prima ricoperto di rame, altrimenti si scioglierebbe nel bagno anzichè rivestirsi di nichelio. Si deve sempre aver cura che il bagno sia neutro altrimenti il deposito non ha coerenza. È bene agitare frequentemente il bagno.

Per nichelare piccoli oggetti si può far uso degli stessi bagni, però a caldo. Si mettono gli oggetti in un recipiente di terra o di porcellana bucherellato, in fondo al quale si dispone a spirale un filo di ottone comunicante col polo negativo; il recipiente si tiene con una mano immerso nel bagno agitandolo continuamente; col'altra mano si tiene l'anodo (solubile od insolubile) in presenza degli oggetti da nichelare, ma senza toccarli.

**5621** — *Anodi* — Gli anodi fusi sono di più facile soluzione elettrolitica dei laminati ma meno puri; è da notarsi che se contengono ferro la nichelatura ottenuta su oggetti d'acciaio facilmente dà luogo alla ruggine.

**5622** — *Cause d'insuccesso. Difetti* — Una soluz. ammoniacale ha forte tendenza a produrre strato sfogliato, ancorchè priva di ferro.

Esercitano azione favorevole l'aggiunta di alcali e di sali di magnesio.

**5623** — *Osservazioni dovute al Sig. Engermann (1)* — La formazione di pagliette nel deposito è dovuta alla presenza di ferro

(1) Nell'*Electrotechnische Zeitschrift*, 1912.

nel bagno, mentre con un elettrolito che non contenga traccia di ferro si ha un bel deposito bianco, senza alcuna tendenza a sfogliarsi. Siccome il ferro si deposita più facilmente del nichelio, il bagno finisce coll'esserne privo; tale sarebbe la spiegazione del fatto che un bagno *vecchio* funziona, generalmente, meglio assai di uno nuovo.

**5624** — Lo strato di nichelio riesce tanto meno lucente e di grana più fina, quanto meno acido è il bagno e quanto più elevati sono la temp. l'intensità della corrente e il tenore del bagno in nichelio. In condizioni opposte si ha tendenza a formazione di aghi cristallini nel deposito.

**5625** — L'aggiunta di sale ammoniaco impedisce di ottenere depositi a forte spessore. Con alta densità di corrente il deposito è polverulento.

**5626** — Il metallo deposto da soluzioni di cloruri è sempre a grani cristallini più grossi di quelli del deposito ottenuto con solfati.

**5627** — Si ha deposito di maggior durezza con bagni acidi che con bagni neutri. L'aggiunta di alcali è a scapito della durezza.

**5628** — Per *clichés* è ottimo il deposito assai liscio e argentino — benchè non più duro — che si ottiene in presenza di solfato di magnesio; tale deposito contiene 0,2 a 0,4% di magnesio unito al nichelio. Occorre che il bagno sia più acido che in casi normali.

**5629** — I depositi ottenuti con bagni contenenti acido solforico etilico sono assai duri.

Una soluz. acida fornisce nichelio più rigido che una soluz. neutra; è pure assai flessibile il nichelio deposto con un bagno contenente sodio.

**5630** — **Depositi imperfetti. Rimedii** — Riferiamo le osservazioni d'un pratico, il dott. Adolfo Barth (1), sulle cause che producono inconvenienti e difetti nell'elettrodeposizione del nichelio, e sui modi di portarvi rimedio.

**5631** — Gli oggetti da nichelare non si ricoprono del metallo. oppure anneriscono, senza che nel bagno appaia sviluppo gasoso,

Questo inconveniente può avere origine da ciò che l'elettrolito è troppo freddo (al di sotto di 15°), oppure da ciò che è insufficiente la quantità o la tensione della corrente elettrica (al di sotto di 2 volt). A ciò si rimedia col riscaldamento del bagno, coll'aumentare l'intensità della corrente, col ravvivare i contatti o col diminuire la superficie degli oggetti da nichelare, e col verificare se la sospensione degli oggetti non sia stata casualmente invertita.

**5632** — Gli oggetti da nichelare non si ricoprono di nichelio e danno luogo ad un forte sviluppo gasoso. In questo caso occorre indagare se il bagno non sia eccessivamente acido, cioè se non incupisca la carta-reattivo preparata col rosso Congo. La presenza di una quantità eccessiva di acido libero è dovuta di solito a ciò

(1) Nel *Bayerisches Industrie und Gewerbeblatt* del 1913, pag. 92.

che la superficie degli anodi è insufficiente. Per il funzionamento normale occorre che sia almeno un terzo di quella degli oggetti da nichelare. La neutralizzazione del bagno si può fare mediante aggiunta di ammoniaca, oppure con carbonato di nichelio. Eguale risultato si ha riducendo a pochi fili i catodi e aumentando notevolmente gli anodi di nichelio fuso. Anche la presenza di sali di zinco ostacola la nichelatura ed è perciò che si deve evitare che gli oggetti di zinco rimangano lungamente nei bagni. Nel solo caso in cui la proporzione di zinco è lieve si può eliminarlo agitando per alcune ore il bagno con carbonato di nichelio, per poi filtrarlo e regolarne poi l'acidità nel modo che sarà più innanzi indicato.

La deposizione del nichelio non avviene se non nei punti in cui il metallo è ben deterso e privo di ossido e nel caso di insuccesso converrà ripetere la detersione fino a rendere gli oggetti perfettamente lucidi.

**5633** — Lo straterello di nichelio deposto si stacca facilmente durante la lucidatura o brunitura degli oggetti. Ciò accade allorché il bagno è reso alcalino dai detergenti impiegati per pulire gli oggetti da nichelare e che non furono debitamente allontanati. Lo stesso inconveniente si verifica se la dirassatura degli oggetti non è stata perfetta, e altresì quando la corrente è troppo forte, cioè supera i 4 volt, ed il bagno è assai impoverito di nichelio e troppo acido. Si rimedia eliminando accuratamente le materie grasse, ed, a seconda del caso, aumentando la superficie dei catodi, abbassando la tensione a 2,5-3 volt, neutralizzando il bagno, o aggiungendovi del solfato di nichelio.

**5634** — Il nichelio deposto presenta strisce nerastre, e delle sporgenze o insenature. Siffatto fenomeno si verifica allorché si impiegano catodi impuri, e cioè nel bagno si trovano metalli estranei, quali il ferro, il rame e lo zinco. Il bagno può avere la densità voluta, cioè 4,8 a 7° Bé, e tuttavia non essere abbastanza conduttore, oppure non contenere la proporzione occorrente di nichelio e presentare reazione alcalina.

**5635** — La nichelatura si presenta porosa o ricoperta di numerosi forellini, se nel bagno galleggiano particelle insolubili o se vi si sviluppano dei gas. Importa perciò che il bagno sia filtrato, e che, mediante scuotimento, vengano spostate le bollicine di gas o di aria che rimangono aderenti alla superficie degli oggetti.

**5636** — Il metallo non si deposita uniformemente ed alcune parti rimangono scoperte, se gli oggetti non si trovano ad eguale distanza dagli anodi. Trattandosi di corpi concavi o altrimenti sagomati, si rende necessario che anche gli anodi assumano la stessa forma per mantenere uniforme la distanza.

**5637** — Gli oggetti nichelati si coprono col tempo di ruggine se di ferro, e presentano macchie bianche quando sono formati di ottone. Questa alterazione non ha altra origine che dalla imperfetta pulitura dei metalli nichelati, e più precisamente da ciò

che l'acqua rimasta da ultimo sugli oggetti era impura. I sali metallici rimasti provocano l'ossidazione e per conseguenza danno luogo alla formazione di sesquiossido di ferro o di sottosali di zinco, che deturpano l'aspetto. Per assicurare la conservazione degli oggetti nichelati occorre che questi siano da ultimo lavati accuratamente a freddo, poi con acqua bollente fino alla scomparsa completa di ogni traccia di sali e lasciati raffreddare sommersi, per farli asciugare mediante segatura di legno calda.

**5638** — Depositi non aderenti — Dipendono dalla presenza di idrogeno nel metallo deposto.

Operando a 75° la proporzione dell'idrogeno è assai minore che alla temp. ordinaria di 18°. Le soluzioni di solfato e di cloruro di nichelio neutro, o trattate con ammoniaca, favoriscono il distacco del metallo in scaglette.

Operando alla temp. ordinaria occorre la presenza di una piccola quantità d'ac. libero nel bagno; e siccome l'impiego di corrente di elevata densità determina una diminuzione di acidità al catodo, occorre che al grado di quest'ultima venga proporzionata la corrente, o che si corregga il contenuto dell'acido libero in relazione alla prima.

È però sempre consigliabile una debole acidità, congiunta ad una limitata densità della corrente.

**5639** — Per evitare la formazione di bollicine di idrogeno al catodo, Edison introduce nel bagno del cloro libero, il quale si combina tosto coll'idrogeno formando ac. cloridrico. Il cloro si può introdurre nel bagno, sia facendovelo gorgogliare di tempo in tempo, oppure aggiungendovelo sotto forma di soluz. acquosa.

**5640** — Ingiallimento — L'ingiallire dei depositi di nichelio è dovuta alla presenza di piccole quantità di ferro nello straterello del metallo depositato, che però raggiunge perfino il 2,2%. Mantenendo l'elettrolito in movimento durante la nichelatura, ed anche facendo ruotare il catodo, si favorisce la deposizione del ferro, come pure se si aumenta l'intensità della corrente.

Si dovrà dunque usare come anodo del nichelio puro, esente da ferro, ed evitare le accennate cause favorevoli alla deposizione del ferro, che eventualmente si trovasse nel bagno.

**5641** — Nel tamburo girevole — Accade frequentemente che i pezzi non assumano la voluta lucentezza, il che dipende da imperfezione del bagno. Per evitare ciò, si mettono nel tamburo dei pezzetti di feltro o di tela da vele che esercitano la loro azione detergente mentre avviene la deposizione del nichelio, senza produrre sfregi. Col feltro si hanno risultati migliori.

**5642** — *Dell'alluminio* — Procedimento Canac — Questo procedimento permette di ottenere, *direttamente*, uno strato *aderente* di nichelio sull'alluminio.

Si deterge l'alluminio con queste quattro operazioni:

- 1.° Passata in una soluz. bollente di potassa.
- 2.° Spazzolatura con latte di calce.



3.º Immersione in soluz. di cianuro di potassio al 2<sup>o</sup>/<sub>100</sub> per alcuni minuti.

4.º Azione d'un bagno cloridrico ferruginoso, formato di:

Ac. cloridrico gr. 500 — Acqua 500 — Ferro 1

fino a che l'alluminio assuma un aspetto particolare, che ricorda il *moiré* metallico.

Dopo ciascuna operazione si lavano i pezzi con acqua.

Quanto al bagno di nichelatura, questo dà buoni risultati:

Acqua 1000 — Cloruro di nichelio 50 — Acido borico 20.

L'alluminio così rivestito di nichelio sopporta la martellatura, la piegatura e il riscaldamento.

**5643 — Del legno** — Prima di procedere alla nichelatura si ricoprono gli oggetti di legno con una pellicola metallica usando le tre soluzioni seguenti:

1.º Gomma elastica in pezzetti gr. 1,5 solfuro di carbonio gr. 10; vi si aggiungono 10 gr. di cera fusa. Separatamente si prepara quest'altra mistura: gr. 5 di fosforo in 60 di solfuro di carbonio, con 5 di trementina e 4 di asfalto in polvere. Si mescola questa seconda mistura alla prima soluz. agitando bene:

2.º Grammi 2 di nitrato d'argento in 500 d'acqua;

3.º Grammi 10 di cloruro d'oro in 600 d'acqua.

L'oggetto da nichelare si immerge, munito dei fili conduttori, nella soluzione N. 1, e si fa asciugare. Vi si versa poi sopra la soluzione N. 2 fino a che la sua superficie assuma una tinta metallica cupa. Si risciacqua allora e si tratta nello stesso modo con la soluzione N. 3. L'oggetto assume allora una tinta giallastra ed il legno è sufficientemente preparato per l'elettrodeposizione del nichelio.

**5644 — Procedimento Barnes** — Si satura il pezzo con solfato di rame mediante prolungata immersione in soluz. satura di questo sale. Si fa poi essiccare perfettamente. Quindi lo si espone all'azione d'una corrente d'idrogeno solforato che trasforma il solfato di rame in solfuro, corpo conduttore dell'elettricità e in pari tempo insolub. nell'acqua.

Si avvolge il pezzo, leggermente, con filo di rame sottile e si sospende al catodo in una soluz. di sale comune. Al passaggio della corrente elettrica il solfuro di rame viene rapidamente ridotto in rame metallico. La reazione è completa, generalmente, in 10 minuti. Si trasporta allora il pezzo in un bagno ordinario per nichelatura, nel quale si può ottenere un deposito di spessore qualsiasi, aderente e suscettibile di lucidatura.

In modo analogo si può ottenere l'argentatura.

**5645** — Si versa sull'oggetto una soluz. di collodio e di ioduro di potassio diluita in egual volume d'etere. Quando la superficie si trova regolarmente coperta da una pellicola di collodio, s'immerge l'oggetto in una soluz. leggera di nitrato d'argento, al ri-

paro dalla luce. Quando abbia assunto colorazione giallastra, si lava, si espone alla luce solare e si ricopre d'un deposito di rame prima di quello di nichelio.

**5646** — Gli strumenti chirurgici (manichi ed altre parti in legno) s'immergono in una soluz. eterea di paraffina o di cera, e dopo evaporazione dell'etere si spolverano con grafite o con polvere di bronzo; indi si procede alla nichelatura.

## Nichelatura chimica.

**5647** — *Per immersione* — Si mette in un vaso di porcellana o di rame una soluz. concentrata di cloruro di zinco che si diluisce con uno o due volumi d'acqua e si scalda fino all'ebollizione. Se si forma un precipitato lo si fa ridisciogliere aggiungendo alcune gocce di ac. cloridrico. Si getta nel vaso una presa di zinco polverizzato e il vaso si ricopre internamente di uno strato di zinco. Si aggiunge poi il solfato di nichelio fino a che il liquido prenda un colore sensibilmente verde; vi si immergono allora gli oggetti da nichelare, previamente detersi con tutta cura, insieme ad alcuni pezzetti di zinco. Dopo altri 15' di ebollizione la nichelatura è finita. Si lavano gli oggetti con acqua pura e si puliscono con creta.

**5648** — Per dare a piccoli oggetti metallici (rame o sue leghe) aspetto brillante quasi quanto quello della nichelatura galvanica, si comincia col detergerli con acqua acidulata all'ac. solforico; si risciacquano abbondantemente e si asciugano con un cencio ben asciutto, secco.

Si prepara un bagno con 1 p. di cloruro di zinco e 2 d'una soluz. acquosa satura di solfato di nichelio ammoniacale e si porta all'ebollizione. Vi s'immerge il pezzo tenendolo in contatto con una lamina di zinco per circa 20 minuti, sempre all'ebollizione. Si lava, si secca e si sfrega con cencio di lana, ecc.

**5649** — In 20 litri d'acqua si fanno sciogliere:

Solfato di nichelio kg. 1

Tartrato neutro d'ammonio gr. 725 — Ac. tannico sciolto in etere 5.

La soluz. si fa cominciando col mescolare le varie sostanze con  $\frac{1}{4}$  solamente dell'acqua, caldissima; si filtra la soluzione e vi si aggiunge poi il rimanente dell'acqua. Il liquido ottenuto deve essere assolutamente neutro.

**5650** — *Per strofinamento* — Detersi chimicamente i pezzi si ricoprono con uno straterello di rame stropicciandoli con pezuola intrisa di questa soluz.:

Acqua 20 — Solfato di rame 5 — Acido solforico 1.

Si sciogliono poi 6 p. di nichelio, 3 di stagno ed 1 di ferro in un miscuglio di 100 d'ac. cloridrico e 3 d'ac. solforico. Spalmata la

superficie con questa miscela di cloruri e solfati, si stropiccia con pannolino cosparso abbondantemente di polvere di zinco la cui azione elettrica determina la deposizione del nichelio. Tanto il primo che il secondo strofinamento debbono essere ripetuti almeno due volte. In ultimo occorre una lavatura accurata.

**5651** — Si comincia col rivestire il metallo con un leggero strato di rame, mediante immersione in un sale di questo metallo. Si strofina poi il pezzo, cosparso di polvere di zinco, con pannolino intriso in soluz. di solfato di nichelio, zinco o ferro.

**5652** — Si strofina il pezzo con polvere di alluminio o di magnesio e soluz. di gr. 4 di cloruro di nichelio, 70 di pirofosfato di sodio, 6 di cloruro ammonico, 25 di carbonato sodico e 2,5 di carbonato d'ammoniaca in 3 litri di acqua.

**5653 — Denichelatura** — Volendo togliere lo strato di nichelio che riveste un oggetto metallico, s'immerge il pezzo in un liquido ossidante composto di bicromato di potassa, acido solforico ed acqua nelle proporzioni usate ordinariamente per le pile al bicromato cioè:

Bicromato di potassa gr. 50 — Ac. solforico gr. 100 — Acqua litri 1.

Si estraggono gli oggetti da questo bagno più o meno presto a seconda dello spessore dello strato di nichelio che si deve togliere, e si lavano.

**5654** — Si scaldano i pezzi a 100°, indi si tuffano nel bagno ottenuto versando a poco a poco la soluz. b) nella a):

a) Ac. solforico a 60° Bé litri 1 — Ac. nitrico comune, a 36° Bé gr. 115.

b) Nitrato di soda o di potassa gr. 125 — Acqua gr. 125.

L'immersione durerà circa mezzo minuto, in due o tre riprese. Si lavano poi abbondantemente i pezzi. Gli eventuali tratti residui di nichelatura, sarà preferibile raschiarli via meccanicamente, anziché con una nuova immersione, che corroderebbe il metallo scoperto.

## Nichelio.

**5655 — Raffinazione elettrica** — Taluni minerali di nichelio forniscono per fusione in forno a tino una lega di nichelio e ferro dalla quale riesce difficile separare il nichelio coi mezzi ordinarii. Si evitano le difficoltà ricorrendo all'elettrolisi in un bagno neutro ossidante. Gli anodi sono costituiti dalle leghe ferro-nichelio, da nichelio greggio e relative metalline da raffinare, mentre i catodi sono lastre di nichelio puro o di altro materiale conduttore. L'elettrolito si compone d'una soluz. al 10% di un sale doppio solubile di nichelio, ad es. solfato di nichelio ed ammonio, con aggiunta di 3% di cloruro sodico. Ogni tanto occorre introdurre dell'ipoclorito alcalino o terroso od un altro ossidante per

ossidare l'ossido ferroso, il quale precipita così allo stato d'idrato ferrico, mentre il nichelio si deposita sul catodo.

Bisogna evitare un eccesso d'ipoclorito altrimenti il nichelio sarebbe trascinato sotto forma di ossido. La densità di corrente che conviene usare è di 2 volt con 100 ampère per mq.

Il procedimento indicato può servire anche per le leghe contenenti rame, nel qual caso occorre aumentare l'intensità di corrente e la proporzione dell'ipoclorito perchè il rame si depositi col nichelio.

Se la lega da affinare contiene solfo, questo rimane insolubile e solo una piccola porzione si ossida e rimane in soluzione.

Quando ve ne fosse una proporzione assai forte la conduttività risulterebbe troppo debole e allora occorrerebbe procedere alla desolfurazione delle metalline.

**5656 — Malleabile** — Preparazione — La poca malleabilità del nichelio del commercio è dovuta per lo più alla presenza di carbonio. Sembra accertato che per ottenere il nichelio malleabile occorra:

1.º Partire da nichelio contenente il meno possibile di carbonio; la qualità che meglio conviene è quella ottenuta col procedimento ordinario di cementazione; il nichelio elettrolitico si ossida troppo facilmente, mentre quello ottenuto per fusione è relativamente assai ricco di carbonio.

2.º La fusione deve farsi in crogioli che non contengano carbonio; sono quindi da escludersi quelli di grafite.

3.º Come agente riduttore devesi aggiungere del manganese, introducendolo direttamente nel crogiolo col nichelio, nella proporzione dell'1%. Non occorre rimescolare il metallo fuso. L'uso del fosforo non dà buoni risultati.

4.º Non è necessario aggiungere alcun fondente.

5.º Il metallo dev'essere versato in una matrice aperta, allontanando lo strato superiore, prima di procedere alla colata.

6.º La laminatura si può eseguire tanto a freddo che a caldo.

**5657 — Pulitura degli oggetti nichelati** — La patina azzurro-verdastra che talvolta si forma sugli oggetti nichelati si toglie facilmente in un bagno di alcool rettificato contenente il 2% d'ac. solforico. S'immergono i pezzi per alcuni secondi in questo bagno, poi si risciacquano nell'acqua pura e nell'alcool prima di seccarli nella segatura di legno; si lavano con acqua saponata calda indi si asciugano con pannolino, o meglio con pelle scamosciata.

## Niello.

**5658 — Lavorazione** — Si riproduce il disegno in incavo, nel metallo, procedendo nel modo indicato per la *damascatura* (N. 5264), ma approfondendo di più nell'incisione, lasciando cioè i pezzi più lungamente immersi nell'ac. solforico. Si applica poi

il solfuro metallico (V. N. seguente) colla spatola facendolo penetrare negli incavi, indi si scalda abbastanza fortemente da fondere questo solfuro. Quando il pezzo è raffreddato si pulisce finchè soltanto l'incisione appaia coperta di solfuro.

**5659 — Composizione per niello** — Di Cellini — Per riempire gli incavi dei nielli si adopera una miscela di:

Argento 1 — Rame 2 — Piombo 3.

I tre metalli si fondono insieme, si colano in una boccia di terra cotta contenente solfo in polvere, quindi turata la boccia si scuote con prestezza acciòchè il metallo versato si combini bene collo solfo; poi si estrae la lega che già si sarà fatta nera per l'azione dello solfo e si fonde più volte in crogiolo finchè la grana si mostri uguale e ben serrata; ridotta poscia in polvere e aggiuntavi una piccola dose di borace, se ne riempiono le incisioni e si fa liquefare al fuoco; infine si lima e si lucida.

**5660** — Volendo evitare la replicata fusione si può ridurre in limatura la lega dei tre metalli, rifondendoli poi con uguale quantità di solfo, operando lentamente in crogiolo ben chiuso acciòchè lo solfo non si accenda; così operando si ottiene un miscuglio perfettamente omogeneo.

## Nitrocellulosa.

**5661 — Purificazione** — I procedimenti che seguono sono applicabili a qualsiasi nitrocellulosa, sotto qualsiasi forma, come pure alla rigenerazione di prodotti che abbiano subito delle alterazioni, come le polveri vecchie ed avariate, oppure gli oggetti ed i cascami di celluloidi colorati artificialmente od ingialliti per l'azione della luce e dell'aria. Da tutti questi prodotti si può ricavare una nitrocellulosa incolore, stabile e resistente all'ingiallimento.

Le membrane di viscoso, di cellulosa precipitate dalla soluz. cu-proammoniacale o di nitrocellulosa denitrate, aventi anche uno spessore minimo (un centesimo di mm. p. es.) si possono rendere impermeabili alla nitrocellulosa disciolta, ma sono permeabili alle sostanze disciolte che la inquinano. È dunque possibile eliminare queste impurità introducendo la soluz. di nitrocellulosa in un apparecchio dializzatore provvisto di membrane di siffatta natura, purchè essa eserciti una pressione osmotica conveniente, senza di che essa assorbirebbe per endosmosi il liquido che dovrebbe dializzare, e perciò la depurazione non avrebbe luogo.

Non si incorre in alcun inconveniente operando a pressione maggiore, poichè, in tal caso, la depurazione si effettua principalmente per filtrazione e le impurezze attraversano, col solvente, la membrana che trattiene la nitrocellulosa.

**5662** — Si scioglie la nitrocellulosa nell'acetone e si precipita poi, con aggiunta d'acqua, sotto forma polverulenta, che ne rende facile il lavaggio. In seguito a questo trattamento, anche se fatto a freddo, la stabilità della nitrocellulosa aumenta notevolmente. È preferibile, tuttavia, riscaldare la miscela all'ebollizione; in tal modo il lavaggio è completo.

Effettuando l'operazione in un apparecchio di distillazione, si può separare dalla miscela l'acetone ed utilizzarlo per un'altra operazione.

Si riesce in tal modo a liberare la nitrocellulosa da tutti i prodotti a reazione acida, ma non dai prodotti insolubili nell'acqua (le resine, ad es.), che sono, invece, eliminati se si sostituisce all'acqua la benzina.

Ma questa, a sua volta, è senza azione sulle impurità acide. È quindi vantaggioso combinare l'azione dei due liquidi, aggiungendo alla soluz. della nitrocellulosa una quantità di benzina insufficiente a produrre la precipitazione (ad es. un volume uguale); poi, dopo aver agitato, si aggiunge, a poco a poco, dell'acqua. Si forma dapprima una densa emulsione che si separa in due strati; uno, liquido, contenente l'acqua e la maggior parte dell'acetone, l'altro denso, contenente la benzina, la nitrocellulosa ed una piccola parte dell'acetone.

Col riposo a freddo, o meglio, a calore moderato (50-60°), la benzina si separa a poco a poco, e sale alla superficie. Se ne elimina allora la maggior parte per decantazione, insieme all'acqua; si passa al filtro a pressione ed infine al torchio idraulico.

## Nodi.

**5663** — Fig. 20. *Nodo semplice*, che si fa all'estremità d'una corda affinché non si sciolgano i trefoli.

**5664** — Fig. 21. *Nodo doppio*; si disfa più difficilmente del prec.

**5665** — Figure 22, 23 e 24. *Per accorciare la lunghezza di una corda, senza tagliarla.*

**5666** — Figure 25, 26, 27, 28 e 29. *Nodi corsoi*. Il nodo rappresentato dalle figg. 30 e 31 ha, come i nodi corsoi, la proprietà di stringersi quando si esercita trazione sui capi della fune ed ha inoltre il vantaggio di rimanere stretto quando tale trazione cessa.

**5667** — Figure 32, 33, 34, 35, 36 e 37. *Per attaccare una corda ad un palo o ad un anello.*

**5668** — Fig. 38. *Nodo d'aquila*; è più sicuro del nodo della fig. 37 e serve anche per il caso di ammuramento del cavo ad una colonna.

**5669** — Fig. 39. *Nodo a gancio doppio.*

**5670** — Figure 40, 41 e 42. *Imbraca semplice.*



Fig. 20.

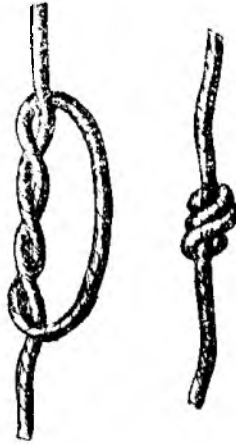


Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.

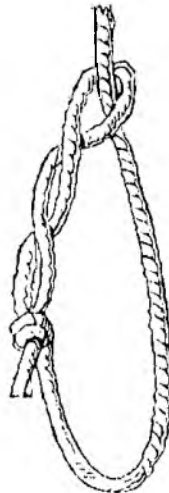


Fig. 25.



Fig. 26.

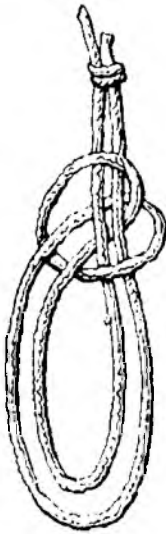


Fig. 27.

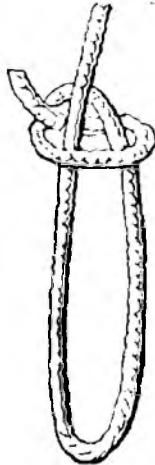


Fig. 28.

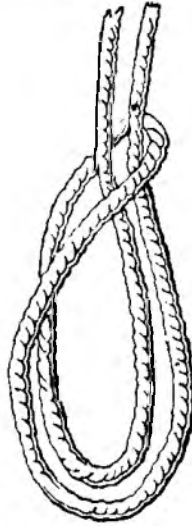


Fig. 29.

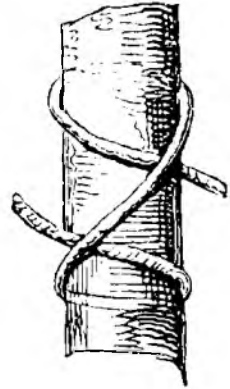


Fig. 30.

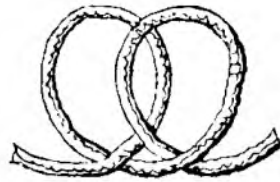


Fig. 31.



Fig. 32.

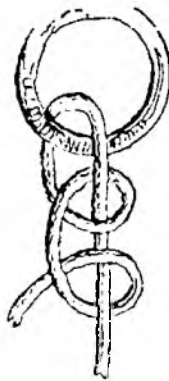


Fig. 33.

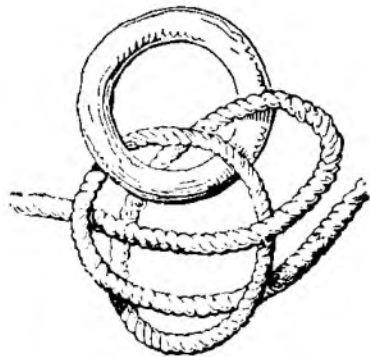


Fig. 34.





Fig. 35.



Fig. 36.



Fig. 37.



*any other*  
Fig. 38.



Fig. 39.

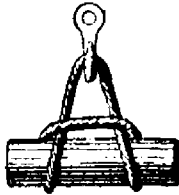


Fig. 40.

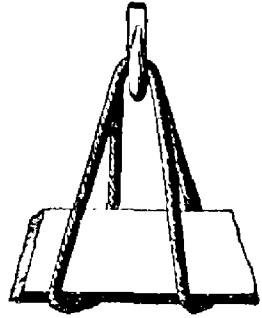


Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.

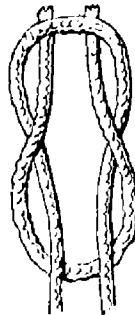


Fig. 44.

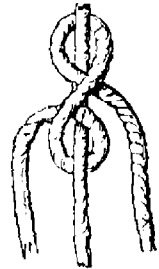


Fig. 45.

**5671** — Fig. 43; modo di legare in testa una trave che si debba sollevare mantenendola in posizione verticale.

**5672** — Figure 44, 45, 46 e 47. Per unire le estremità di una stessa corda o di due corde.

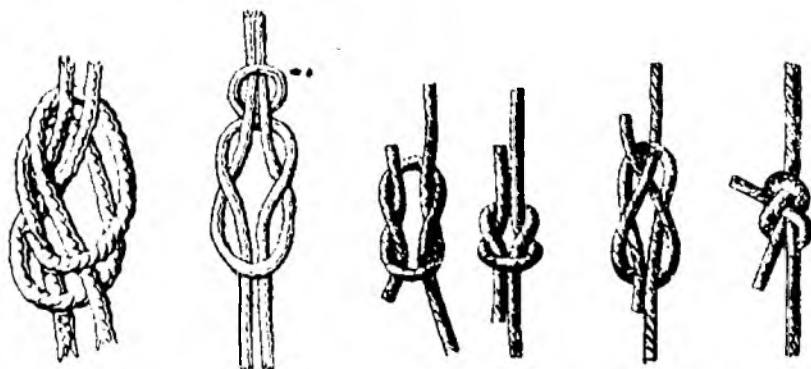


Fig. 46.

Fig. 47.

Fig. 48.

Fig. 49.

**5673** — Fig. 48. *Nodo piano* per corde sottili, altrimenti si scioglie.

**5674** — Fig. 49. *Nodo del tessitore*, per grosse corde.



## Oli e grassi, in generale.

**5675** — *Solidificazione* — Basta aggiungervi, nelle debite proporzioni a seconda dei casi dell'antracene.

**5676** — Si scalda, p. es., dell'olio di lino a 170-250° con olio di legno (*tung oil*). La miscela si solidifica, ma si continua a scaldare fino a liquefazione per meglio renderla omogenea. Indi si lascia raffreddare.

**5677** — *Chiarificazione* — Con terra della Florida — Un prodotto di grandissima efficacia per la chiarificazione degli oli vegetali e minerali è l'idrosilicato d'alluminio e magnesio che si esporta dalla Florida. La sua composizione media è questa:

Silice 56,53 — Allumina 11,57 — Magnesia 6,20 — Calce 3,06  
 Ossido di ferro 3,32 — Alcali 1,28 — Acqua 17,95.

La sua azione decolorante è dovuta ad una attrazione fisica che esercita su talune materie coloranti e gelatinose, specialmente quando sia deacquificato.

Occorre però scaldare a 300-500° entro appositi recipienti, escludendo possibilmente l'intervento dell'aria e rimescolando fino a che abbia acquistato colorazione bigio-azzurrastra scura.

Per certi usi è sufficiente il riscaldamento a 120°.

**5678** — A seconda della sua natura l'olio richiede che il trattamento venga fatto in particolari condizioni di temperatura; in tutti i casi però occorre che l'olio sia spogliato dell'umidità, e solo con ripetute prove si riesce a conoscere il trattamento che dà i migliori risultati per un dato tipo d'olio.

Gli olii leggeri, il petrolio da illuminazione e l'olio di vaselina sono energicamente decolorati anche facendovi agire il silicato a temperatura ordinaria. Per ottenere il massimo effetto con gli olii vegetali occorre scaldarli a 60-80°; per i grassi solidi bisogna spingere la temperatura a 125° e per gli olii minerali pesanti, a 140-150°. La quantità di terra necessaria dipende dall'intensità della colorazione dell'olio, ma anche dalla natura della materia colorante.

**5679** — Gli idrocarburi ed i gliceridi sono di più facile decolorazione che non gli acidi grassi; i prodotti bruni che si formano per l'ossidazione degli olii stessi sono quelli che presentano le maggiori difficoltà alla decolorazione.

**5680** — La paraffina greggia, sia che provenga dal petrolio o dalla distillazione degli schisti, quando abbia subito un trattamento preliminare con ac. solforico diventa bianca con 1 1/2 a 2 % di terra.

**5681** — La ceresina s'imbianchisce come la paraffina (V. N. precedente), ma richiede una proporzione maggiore di ac. solforico.

**5682** — Gli olii animali (d'ossa) ed, entro certi limiti anche quelli di pesce e di balena, si possono imbianchire con questa terra scaldandoli prima a circa 120°.

**5683** — I grassi solidi animali (sego, strutto) esigono una mezz'ora di riscaldamento a 125° prima di sottoporli alla decolorazione.

**5684** — Negli olii di palma, cocco, senape, olivo si ha già un imbianchimento sensibile con 2 a 3 % di terra.

**5685** — Gli olii di rapa, arachide, cotone, lino, richiedono quantità maggiori (5 a 10 %) di terra.

**5686** — Per l'olio di lino, se debba usarsi per vernici assai chiare, occorre il 15 % di terra; quella residua si usa poi per preparare lo stucco da vetrai.

**5687** — L'uso del silicato conferisce agli olii commestibili, se anche scaldati a soli 60-65°, un leggero sapore di terra, che si può eliminare mediante lavature con soluzione di sale comune al 10 % oppure con 1 a 1 1/2 di bicarbonato di soda.

**5688** — La decolorazione degli olii può ottenersi obbligandoli a filtrare attraverso uno strato di terra di almeno 400 mm., oppure agitandoli con la terra stessa e filtrandoli poi o abbandonandoli al riposo. Nel primo caso occorre usare la marca X X S di terra, che è più grossolana, altrimenti la filtrazione sarebbe lentissima. Col sistema del rimescolamento si può far uso della marca X X F; l'agitazione si fa per 20', poi si filtra a pressione.

**5689 — Purificazione e decolorazione** — Si fa una soluzione di:

Acido solforico p. 1 — Acqua 5

e si mescola con parti 6 di olio. Si tratta, alla temp. di 75°, con permanganato di potassa. Si lava con acqua calda e si filtra.

**5690** — Ad un ettolitro d'olio si aggiungono 300 gr. d'acido solforico e si agita fortemente. Si fa bollire la miscela con 4 kg. di nero animale, poi si aggiungono 25 litri d'acqua e si filtra.

**5691** — Mescolando gli olii impuri con 10% di carburo di calcio in polvere finissima e agitando la miscela per un'ora, si rendono anidri, si spogliano dagli acidi grassi liberi e dalle materie mucillaginose e subiscono una parziale decolorazione.

**5692** — In generale si usa l'azione dell'aria e del vapore di acqua a 100°. Brunner propose di emulsionare gli olii con un'acqua gommosa alla quale si aggiungono 2 p. di carbone pesto per 1 di olio; si secca questa pasta a 100° poi la si riprende con un solvente adatto, che dopo evaporazione lascia l'olio completamente scolorato.

**5693** — Si mescola l'olio con  $\frac{1}{2}$ % d'ac. tannico; si batte bene il tutto e vi si aggiunge 1% di nero animale. Dopo una nuova battitura si lascia in riposo, a temperatura moderata. A decolorazione completa si lava con molt'acqua e si filtra.

**5694 — Sugna** — Si può depurare trattandola con  $\frac{5}{6}$ % di cloruro di calcio, specialmente in vista di eliminare i composti di ferro.

**5695 — Procedimento Wassermann** — Si trattano 100 p. di nero d'ossa in polvere con 50 a più d'ac. cloridrico, si scalda a 75° e si lascia raffreddare.

Si lava con acqua a 50° fino a scomparsa dell'acidità. Al prodotto essiccato si mescolano da 1 a 7% di zinco in polvere fina e 10 a 40% di grafite.

Generalmente bastano da 1 a 10% di questo decolorante.

Per i grassi ed olii ordinarii bastano talvolta 1,5 a 2%, operando a 50° entro apparecchio con agitatore meccanico.

Per gli olii commestibili si aggiunge 0,1 a 1% di carbonato di soda.

Si chiarifica poi ricorrendo ad una *filterpresse*, ed è utile filtrare il liquido attraverso uno strato del preparato decolorante, sotto pressione.

**5696 — Procedimento R. Schilling** — Si fonda sulle notevoli proprietà decoloranti dell'ossido d'alluminio e già messe a profitto per l'imbianchimento di liquidi svariati (glicerina, petrolio, ecc.).

Si procede sia sciogliendo il grasso o l'olio in un solvente adatto e facendo poi passare la soluz. su di un filtro composto di uno strato del detto ossido di alluminio; oppure filtrando attraverso un tale strato, il grasso fuso o l'olio.

Questo procedimento è applicabile anche alle cere, ma occorrono alcune precauzioni. La temp. della cera non deve superare

quella di fusione che di 10 a 15 gradi, e alla stessa temp. deve essere portata la polvere d'ossido d'alluminio prima del trattamento.

Il procedimento è assai conveniente e pratico, specialmente se si faccia uso di un apparecchio adatto.

**5697** — Olii ottenuti da distillazioni pirogeniche — In sussidio del nero animale è assai utile l'aggiunta d'ac. stannico nella proporzione di  $\frac{1}{2}$  % dell'olio da decolorare.

Dopo viva agitazione, a temp. moderata, si aggiunge 1,5 % di nero animale. Ottenuta la decolorazione si lava e si filtra.

**5698** — Olii ottenuti da residui alcalidi della raffinazione dell'olio di sesame — Col procedimento Neumann l'eliminazione delle impurità si compie in modo assai economico e netto se si porta il grasso da purificare in emulsione contemporaneamente con un colorante a carattere acido e con un eccesso di una soluz. acquosa acida. Sono specialmente adatti i coloranti azoici ed amidoazoici. Il procedimento giova in particolar modo per grassi ottenuti da materiali assai alterati.

Daremo un esempio per olii ottenuti dai residui alcalini della raffinazione dell'olio di sesame.

Si emulsionano con acqua calda e si aggiunge 0,1 a 0,25 % di Benzopurpurina. Si mantiene l'emulsione a 90-95°, aggiungendovi — dopo un'ora — tanto ac. solforico da formare una soluz. al 2-4 %. Dopo 6-8 ore di riposo, si formeranno due strati, il superiore di grasso perfettamente libero da impurità, l'inferiore acquoso, ecc.

**5699** — *Ricupero degli olii dalle sostanze usate per decolorarli* — Naturalmente la terra rimane impregnata d'olio fino a raggiungere il 44 % della miscela e solo mediante l'ebollizione nell'acqua o ricorrendo al torchio idraulico si riesce a ridurre la perdita a un terzo di quella accennata. Il ricupero completo non si può ottenere che mediante i solventi eteri (solfo di carbonio, benzina) nel qual caso anche la terra residua può essere ripristinata scaldandola a 400-500°, senza però farle riacquistare tutto il suo potere decolorante specialmente quando abbia servito alla decolorazione di olii vegetali ed animali. La rigenerazione riesce meno imperfetta quando la terra abbia servito per decolorare olii minerali leggeri.

L'estrazione dell'olio coi solventi eteri riesce però difficile perchè la terra non si lascia penetrare facilmente dalla benzina e dal solfo di carbonio. Tali inconvenienti sono minori quando si tratti di terra della marca più grossolana, tanto da permettere il digrassamento con gli apparecchi comuni.

**5700** — Spappolare la terra impregnata d'olio in un solvente di questo, filtrare attraverso a setaccio a maglie finissime, indi per filtro orizzontale, poi essiccare la terra mediante riscaldamento indiretto.

**5701** — Un'importante modificazione al trattamento sopra indicato consiste nel filtrare non attraverso ad un filtro orizzontale, ma a due filtri posti verticalmente.

Attraverso ad uno di essi arriva il solvente in corrente continua; tra i due filtri trovasi la terra da esaurire sospesa nel solvente stesso, nel maggiore stato di divisione possibile.

Si opera, a temperatura conveniente, sino a che la terra a follone sia completamente esaurita.

Si completa il trattamento con una lavatura con solvente fresco.

**5702** — Si mescola la terra imbevuta d'olio con acqua salata e si tratta la miscela con ac. solforico alla temp. di 86°. Dopo avere scaldato per qualche tempo si aggiunge della soda. Il gas carbonico che si sviluppa favorisce il risalire dell'olio alla superficie, così che si può raccoglierlo. Si opera in recipiente munito di serpentino a vapore e di agitatore.

**5703** — Aggiungere ac. cloridrico, scaldare a 85°, aggiungere ac. solforico e, infine, carbonato sodico. Il recipiente usato a tal uopo dovrà essere munito di serpentino a vapore e di un agitatore. Cessato lo sviluppo di gas carbonico si continua a far agire l'agitatore, poi si lascia raccogliere l'olio alla superficie, levandolo man mano. Questo procedimento si presta specialmente per recuperare l'olio dalla terra a follone, carbone, ecc., che saranno però state esaurite prima, per pressione, della maggior parte dell'olio trattenuto.

**5704** — *Deodorazione* — Procedimenti diversi — L'ipoclorito di calce uccide i microbi e, mediante questa azione disinfettante diminuisce il puzzo e impedisce un'ulteriore putrefazione.

**5705** — Il solfato di ferro e il cloruro manganoso agiscono come deodoranti perchè assorbono idrogeno solforato e ammoniac.

**5706** — Il manganato sodico agisce perchè è un ossidante energico. La miscela :

Manganato sodico 2 — Cloruro di calcio 13 — Cloruro di sodio 35

è molto attiva perchè svolge lentamente del cloro.

**5707** — L'allume migliora sensibilmente quei grassi il cui odore è dovuto ad un contenuto di sostanze collogene. Col procedimento Lake si scacciano prima le sostanze volatili con vapore sovrascaldato, poi si tratta il grasso con allume, e infine si eliminano le impurità inorganiche mediante trattamento con acidi. Si aggiunge dell'alcali caustico o carbonato alcalino per neutralizzare quegli acidi che non volatilizzarono e infine si decolora con acido nitrico.

**5708** — Col vapore, nel vuoto — Si scaldano i grassi in un apparecchio nel vuoto e poi vi si fa passare il vapor d'acqua in modo che non avvenga alcuna condensazione di vapore, ma che anzi il grasso rimanga completamente secco, mentre le sostanze volatili sfuggono col vapor d'acqua.

È consigliabile di trattare prima il grasso con un solvente molto fluido che faciliti l'evaporazione delle sostanze odorose.

**5709** — Col vapore, in un gas indifferente — Si può operare nel modo indicato nel N. precedente, ma — anzichè nel vuoto — in una atmosfera d'un gas indifferente.

**5710 — Neutralizzazione** — La neutralizzazione con alcali o idrati alcalino-terrosi offre l'inconveniente di dar luogo a saponi che restano in emulsione nel grasso e non possono esserne separati.

Ma si è trovato che una completa separazione del sapone ha luogo usando soluz. alcalina molto diluita — 1 per 1000. — La forza della soluzione dovrà variare a seconda che per la neutralizzazione si usino ossidi, idrati, carbonati alcalini od alcalino-terrosi: così pure la temp. dovrà variare da 40 a 70°.

Nella soluzione si fa arrivare, in getto sottile, una soluzione alcalina al 0,10 %, avendo cura di non introdurre troppa aria nel liquido perchè essa favorirebbe la continuazione dell'emulsione. L'olio resterà a galla, mentre la soluzione saponosa, fortemente alcalina, si raccoglierà al fondo e si potrà eliminarla con rubinetto.

## Oli minerali e di catrame.

**5711 — Raffinazione** — La " Fabbrica badese di anilina e soda ", si è proposta di evitare che nel trattamento con ac. solforico fumante degli olii minerali, questi assumano colorazione bruna e odore cattivo.

Fino ad ora era rimasta sconosciuta la causa di codesto inconveniente, che dalle prove fatte risulterebbe dovuto ai prodotti solforati che si formano dall'azione dello stesso acido e che rimarrebbero in parte disciolti anche dopo lavature con acqua e con soda. Codesti composti si possono però eliminare facilmente se, dopo l'azione dell'ac. solforico fumante e dopo di avere separate le materie resinose formate, si ripeta il trattamento con una piccola quantità di ac. solforico ordinario, indi si lavino con acqua e con gli alcali. L'efficacia di questo esperimento è ancor più sorprendente pel fatto che con un reattivo debole, si ottiene un'azione che invano si sarebbe realizzata con quello più energico. Il nuovo procedimento permette perciò di ottenere la raffinazione con una quantità minore di ac. solforico fumante di quella fin qui usata.

Tratterò nei N.º seguenti delle modalità del procedimento da seguire pei varii olii, facendo notare come esso torni specialmente vantaggioso per gli olii pesanti e come possa praticarsi con gli apparecchi stessi finora in uso.

**5712 — Benzina greggia** — Si disidratano 10 tonn. (d. 0,730) con 25 kg. di ac. solforico ordinario e si trattano poi con 50 kg. di ac. solforico fumante contenente 60 % di anidride. In seguito si fanno agire kg. 55 di ac. solforico ordinario (92 % di acido) e dopo di avere separate le materie resinose si lava con acqua e con soda.

**5713 — Petrolio greggio di Galizia** — Questo petrolio (d. 0,825) convenientemente disidratato si tratta prima con 2 % di ac. solforico fumante (a 20 % d'anidride solforica), e dopo di averne sepa-

rata la resina, nuovamente con  $\frac{1}{2}\%$  di ac. solforico ordinario, valendosi di un mescolatore ad aria compressa.

**5714** — **Olio americano per labrificazione di macchine** — Se ne trattano 16 tonn. (d. 0,905) con 450 kg. di ac. solforico fumante (a  $5\%$  d'anidride solforica), poi si fanno agire 800 kg. di ac. solforico ordinario, agitando continuamente. In seguito si separano i prodotti solforati e si procede alla lavatura nel modo solito.

**5715** — **Olio lubrificante russo** — Per 20 tonn. (d. 0,930) si impiegano kg. 800 d'ac. solforico fumante (a  $5\%$  d'anidride), poi kg. 200 d'ac. solforico ordinario.

**5716** — **Olio di paraffina di Galizia** — Per 10 tonn. (d. 0,902), dopo eliminata l'acqua, si fanno agire kg. 700 di ac. solforico fumante (a  $10\%$  d'anidride) e, separate le materie resinose, si procede al trattamento con 200 kg. d'ac. solforico diluito fino a contenere  $85\%$  d'ac. solforico puro.

**5717** — **Decolorazione** — Un'ottima miscela decolorante è costituita di 1 p. d'argilla per 2 di dolomite polverizzata. A questa si può sostituire 1 p. di magnesia anidra.

Dopo tre filtrazioni si ha un prodotto che conserva solamente tracce di colorazione.

I composti magnesiaci agiscono non solamante per la loro positività ina anche per combinazione con lo solfo contenuto in certi olii ai quali comunica riflesso verdastro e tinta carica.

**5718** — **Riflesso** — Si può toglierlo aggiungendovi della nitro-naftalina.

**5719** — **Modo di renderli solubili** — Emulsionabili — I saponi resinosi hanno la proprietà di produrre emulsioni persistenti coi fenoli, coi gliceridi e cogli idrocarburi, e su tale proprietà si fonda la preparazione di alcuni disinfettanti e di speciali preparati per la lubrificazione delle macchine.

Sottoponendo ad una corrente d'aria gli idrocarburi in presenza di olio di resina e di soda caustica, il prodotto che si ottiene ha l'aspetto d'un liquido omogeneo che si scioglie nell'acqua e che conviene specialmente per lubrificare talune macchine, utensili e per l'oliatura della lana e dell'iuta prima di procedere alla filatura. Si aggiunge all'olio minerale 15 a  $20\%$  d'olio greggio di resina e si scalda la miscela col vapore a 5 atm.; indi si tratta con 5 a  $7\%$  d'un liscivo di soda caustica a 40° Bé, scaldandolo all'ebollizione per 20 a 30' fino a che l'olio che si separa dal liscivo appaisca limpido dopo un riposo di 30 a 45'.

L'olio trattiene ancora  $2\frac{1}{2}$  a  $3\%$  di liscivo; eliminato questo si sottopone il prodotto ad una corrente d'aria per due ore a 60-80° e poi per un'ora a 80-110°. L'acqua che l'olio tratteneva e che fu asportata dall'aria deve esservi rimessa durante l'ossidazione.

Per rendere l'olio completamente trasparente lo si fa passare in un autoclave dove, per mezz'ora ad un'ora lo si mantiene alla pressione di 1 a 1,5 atm.; oppure lo si riscalda a temperatura corrispondente a tale pressione, cioè a circa 112°.



**5720** — Si può usare l'ammoniaca e aggiungere della chinolina o piridina.

Queste emulsioni possono servire per preservare le strade dalla polvere.

**5721** — **Solidificati** — Sono raccomandabili i seguenti procedimenti:

Tattamento con un acido grasso e ac. cloridrico, o con un altro acido, e susseguente aggiunta di alcali (soda caustica sciolta in alcool).

Per ottenere il grasso neutro occorrente si tratta un grasso neutro, per esempio la stearina, per alcune ore a 100-102° con un acido concentrato; è preferibile l'ac. cloridrico gassoso, ma possono servire ugualmente gli acidi solforico, nitrico, fosforoso. Il prodotto è solubile in idrocarburi liquidi a temperatura ordinaria.

**5722** — Tattamento con anilina e aldeide formica.

**5723** — Saponificazione con resina e aggiunta d'ac. cloridrico.

**5724** — Tattamento con colla e formaldeide.

**5725** — **Oli pesanti di catrame** — Deodorazione — *Procedimento della Rütgersmerke A. G. di Berlino* — Per eliminare il caratteristico odore di questi residui dell'industria del gas illuminante, si trattano con ac. solforico contenente 50-60 % di ac. solforico monoidrato, alla temp. di 80-90°. Si ottiene la separazione di una parte della sostanza odorante sotto forma di liscivia che è poi facile eliminare.

A kg. 1000 di olio pesante di catrame si aggiungono — in recipiente munito di agitatore — kg. 100 di ac. solforico contenente 60 % d'ac. monoidrato, scaldando a 90°. Si agita vivamente, sempre alla detta temperatura, per un'ora almeno. Si lascia raffreddare, si spilla l'olio e si lava in 100 kg. di soluz. di soda (d. 1,5). Si scalda a circa 100° e vi si fa arrivare una corrente di vapor d'acqua fino a che non passi più naftalina.

**5726** — **Olio d'antracene** — Deodorazione — Il procedimento più economico per privare quest'olio di gran parte del suo odore penetrante, consiste nel trattarlo con soluzione preparata di recente di cloruro di calce. Si sciogliono prima 12 kg. di cloruro di calce fresco in 100 d'acqua; dopo una notte di riposo si decanta la parte chiara.

Si aggiunge il 25 % dell'olio di antracene, si agita, si lascia in riposo per 10 ore. Si estrae con rubinetto la soluzione deodorante e si aggiunge all'olio d'antracene il 3 % di terra della Florida, Dopo un giorno di contatto si separa l'olio, che sarà deodorato.

## Oli per rosso turco.

**5727** — **Surrogati** — È ottimo il *Sapone Monopol* della Ditta Stockhausen e Traiser di Crefeld, brevettato fin dal 1896, e assai usato in ogni campo della tintoria e del trattamento chimico delle fibre tessili.

Si ottiene solforando una molecola di trigliceridi con tre molecole di acido solforico — kg. 100 d'olio di ricino con 30 d'ac. solforico a 66 Bé — facendo in modo che non abbia luogo alcuno sviluppo d'anidride solforosa. Dopo alcuni giorni di riposo, si sottopone l'olio acido a vari sistemi di lavorazione per ottenere il Sapone Monopol.

Uno dei più semplici è il seguente. Si lava l'olio con quantità, da uguale a doppia, di soluz. di sale da cucina a 25-30° Bé tiepida. Si lascia in riposo abbastanza a lungo perchè avvenga la separazione dei due strati, si spilla l'acido diluito e si tratta l'olio così lavato con kg. 3,9 di soda caustica a 36-37° Bé per ogni 10 kg. di olio acido. Si scalda poi, fino a che cessi lo schiumeggiamento e si raffredda lentamente; si raccoglierà una massa gelatinosa che è appunto il sapone Monopol.

Esso si scioglie facilmente nell'acqua, e, ciò che è importantissimo dal lato tecnico, oltre al non dare precipitati anche con acque molto calcaree, non provoca la separazione di acidi grassi per l'aggiunta di quantità di acidi inferiori ad un certo limite.

Numerosi tentativi vennero fatti per surrogare l'olio di ricino con altri olii più a buon mercato o di più comodo uso per la vicinanza del centro di produzione.

Con l'olio d'oliva l'andamento della reazione è meno complicato, ma diverso.

Sono invece molto usate le miscele d'olio di ricino e d'oliva.

L'olio di cocco dà dei prodotti dotati di ottime proprietà, tranne una delle più essenziali, cioè quella di dare delle soluzioni ben limpide

L'olio di pesce dà un prodotto scuro, pesante, dotato di odore penetrantissimo, che lo rende inadatto agli usi di apprettatura; può servire solamente per bagnare i filati o la materia prima.

## Oli soffiati.

**5728 — Preparazione** — Si dicono *soffiati* o *ispessiti* i prodotti ottenuti facendo passare sugli olii, portati a conveniente temperatura, una corrente d'aria o di ossigeno. Gli olii soffiati si conservano liquidi, mentre quelli ottenuti sottoponendo gli olii ossidabili, in istrato sottilissimo, per lungo tempo all'azione dell'aria o dell'ossigeno, sono solidi e noti sotto il nome di *Linossino*.

L'operazione si compie in un recipiente foggato come un distillatore a ricadere, munito di serpentino nel quale si può far passare acqua oppure vapore, a piacere; con ciò riesce facile regolare la temperatura. L'aria viene soffiata iniettandola in un serpentino forato posto sul fondo della caldaia.

Occorre regolare accuratamente la temperatura.

A principio si scalda appena a 120°, a vapore, si scalda pure leggermente l'aria da iniettare. In tal modo l'operazione viene

accelerata. Essa riuscirà tanto meglio quanto sarà più rapida, nel qual caso darà olio pochissimo colorato. Se l'olio riesce colorato in bruno è indizio di ossidazione troppo prolungata o di temperatura troppo elevata.

Quando l'olio presenta odore disgustoso, l'ossidazione è stata incompleta, onde occorre prolungarla ancora.

Se l'odore è assai disgustoso, senza essere pungente, sono acclusi nella massa prodotti gassosi in scissione, che si potranno eliminare mediante una corrente d'aria a temperatura ordinaria.

In ogni caso, sarà bene, appena l'olio abbia raggiunto il grado voluto di viscosità, sospendere il raffreddamento e continuare a far passare una corrente d'aria, finchè la temperatura si sia abbassata a 35-40°. Si sottopongono a questo trattamento solamente quelli *leggermente* seccativi — colza, cotone, pesce — che danno prodotti liquidi, mentre con quelli *seccativi* — lino — si hanno facilmente prodotti solidi.

**5729** — Per uso terapeutico — Si ottengono prodotti di grandissima efficacia nella cura delle ferite usando olii soffiati con ossigeno o, meglio, con ossigeno ozonizzato.

**5730** — Da olii di resina — Gli olii soffiati da olii di resina trovano impiego come vernici artificiali.

**5731** — Usi degli olii soffiati — Preparazione di olii lubrificanti; fabbricazione di vernici e di *factice* (V. questa voce); per aumentare la viscosità degli olii minerali. La miscela degli olii soffiati con olii minerali non è mai perfetta; per aumentare l'omogeneità giova assai l'aggiunta di una piccola quantità d'ac. oleico.

Si può ottenere un ottimo *degras* con l'olio di pesce soffiato.

## Olii vegetali, in generale.

**5732** — *Come lubrificanti* — Caratteri — La conoscenza del punto d'infiammabilità, del peso specifico e della viscosità (V. N. 4429 degli olii sono molto importanti dal lato del loro uso come lubrificanti.

OLII	Peso specifico	Punto d'infiam- mabilità
Cocco. . . . .	0,924	200°
Lino . . . . .	0,930	210
Colza. . . . .	0,915	215
Cotone Gallipoli . . . . .	0,916	237
Oliva. . . . .	0,916	240
Sesame. . . . .	0,923	240
Papavero . . . . .	0,930	250
Canapa. . . . .	0,928	255
Ricino . . . . .	0,968	265

**5733 — Ricchezza in olio di vari semi** — Dati forniti da Schoedler nella sua *Tecnologia dei grassi*.

Nome del seme	Grasso %	Nome del seme	Grasso %
Ricino . . . . .	50-60	Senape bianca . . . . .	30-35
Papavero . . . . .	50-60	Noce moscata . . . . .	25-30
Mandorle dolci . . . . .	45-55	Nocciolo di susine . . . . .	25-30
Ravizzone . . . . .	41—	Camelina (1) . . . . .	25-30
Mandorle amare . . . . .	40,50	Lino . . . . .	25-30
Arachide . . . . .	40 <sup>1</sup> 50	Canapa . . . . .	15-25
Sesame . . . . .	40-50	Girasole . . . . .	15-20
Noce . . . . .	40-50	Cotone . . . . .	15-20
Cacao . . . . .	35 45	Senape nera . . . . .	15-20
Colza . . . . .	35-40	Oliva . . . . .	12-20

**5734 — Congelazione:**

Oliva . . . . .	+ 2°	Navone . . . . .	— 3°,75
Colza . . . . .	— 6°,25	Lino . . . . .	— 27°
Arachide . . . . .	— 5°	Papavero . . . . .	— 18°
Sesame . . . . .	— 4°	Noci . . . . .	— 20°

**5735 — Depurazione e decolorazione** — I principii coloranti degli olii vegetali sono la *xantofilla* e una clorofilla, entrambe gialle, una clorofilla azzurra e l'*eritrofilla*, rossa.

Si trovano tutte e quattro nell'olio di lino soltanto, negli altri olii solo due o tre di esse e la loro varia proporzione è causa delle varie colorazioni degli olii. Tutte subiscono l'azione decolorante della luce solare e degli agenti ossidanti.

Per la decolorazione si hanno procedimenti fisici (filtrazione sul nero animale) e chimici che in generale sono ossidazioni.

L'aria e la luce sono di azione troppo lenta, per cui si ricorre ad ossidanti più energici quali l'ozono, l'*acqua ossigenata*, l'*ossigeno nascente*, il *permanganato di potassio*, l'*ac. cromatico*. ecc. che trasformano le materie coloranti in composti incolori.

Si usa pure il gas solforoso, la cui azione è ossidante per via indiretta.

**5736 — Collatura** — Il tannino ha un'azione non abbastanza rapida per la eliminazione delle mucillaggini degli olii. Per lo più lo si usa sotto forma di infuso di noce di galla al 10%.

**5737** — Il lichene *carragheen* o *fuco crispo* contiene una sostanza gelatinosa solubile nell'acqua ed una mucillaggine che, in presenza del tannino, si coagulano immediatamente formando la cosiddetta *rete di coagulo*, la quale trascina seco le sostanze che intorbidano i liquidi nei quali venga a formarsi.

Si trae profitto da questa proprietà per sostituire all'uso del solo tannino quello promiscuo di questo col lichene carragheen.

(1) *Camelia sativa*, o *Myagrurn sativum*; sesamo di Germania.

A tal uopo si versa nell'olio, prima la soluzione chiarificante del lichene agitando ripetutamente; vi si versa poi la soluzione tannica (V. N. precedente) agitando ancora. Indi riposo e decantazione. Questo procedimento non è consigliabile per gli olii commestibili finissimi, ma solo per quelli di seconda qualità e per alcuni olii di semi.

**5738** — Se si eccettua il procedimento al carbone, la decolorazione degli olii per alimentazione non è consigliabile coi procedimenti in uso nell'industria.

Il carbone animale si usa in granuli, quello vegetale a pezzetti; è preferibile quello di pino. In ogni caso deve essere perfettamente secco.

Lo si può usare misto a sabbia silicea lavata con ac. cloridrico diluito; si distribuisce la miscela a strati tra i feltri di panno degli usuali filtri, e si opera fra 14 e 16°.

L'olio filtrato riesce decolorato, senza profumo. Quello d'oliva resta snervato, ma anche in tale stato è ricercato per certi mercati, come ad esempio quello inglese.

**5739** — Quando l'intorbidamento dell'olio è dovuto a sostanze colloidali per le quali la filtrazione non sarebbe applicabile, come accade per le sostanze emulsionate, si ricorre all'azione disidratante che esercitano alcuni sali per scindere l'emulsione (solfato sodico anidro, soda calcinata); si aggiungono in polvere.

**5740** — Si trae pure profitto dall'attrazione che esercitano i decoloranti comuni (carbone animale, idrosilicati di magnesia) agitando l'olio con tali sostanze, prima di procedere alla filtrazione e ricorrendo al riscaldamento quando è possibile.

**5741** — Quando lo stato colloidale è dovuto a cera o gomma è utile provocare la congelazione frazionata dell'olio, perchè i gliceridi meno solubili cristallizzando rompono lo stato di soprassaturazione e rendono possibile la filtrazione.

**5742** — Le impurità disciolte si eliminano trattando l'olio, a seconda dei casi, con ac. solforico oppure cogli alcali e agenti decoloranti.

**5743** — Volendo disidratare gli olii ed eliminarvi le materie albuminoidi e minerali che vi sono trattenute mercè l'acqua (olii destinati all'illuminazione — colza) senza ricorrere al riscaldamento si approfitta dell'avidità che hanno per l'acqua l'ac. solforico concentrato ed il cloruro di zinco. Questi reattivi agiscono pure sulle sostanze mucillagginose e albuminoidi e sulla lecitina che si trovano emulsionate o sciolte negli olii inaciditi e sono di ostacolo alla loro combustione.

L'acido giova pure ad eliminare le tracce di materie minerali, ma è difficile evitare che una parte dei gliceridi si saponifichi e che, in seguito alla lavatura, l'ac. oleico si converta in ossistearico e stearolattone.

**5744** — **Disacidificazione** — L'impurità più frequente e che maggiormente deprezza gli olii è l'acidità, che di solito ri-

mane entro limiti ristretti negli oli di semi, ma raggiunge talora il 60% in quelli estratti dalle sanse d'oliva.

Essa li rende inservibili per la lubrificazione e per la filatura delle lane, per cui la disacidificazione ha un'alta importanza. Quella fondata sulla separazione degli acidi grassi liberi allo stato di sapone, si basa sul fatto che i gliceridi non sciolgono il sapone e questo non vi rimane emulsionato quando trovasi ad un determinato grado d'idratazione ed in presenza d'una quantità di sali alcalini che assicurano l'equilibrio del sapone formato e rendono nulla l'azione idrolizzante dell'acqua.

Affinchè il sapone si separi nettamente dall'olio occorre che entrambi abbiano tale fluidità da permettere alle particelle di sapone di saldarsi fra loro liberandosi dall'olio interposto, condizione che si realizza solo col riscaldamento a 50-60°.

La proporzione di lisciva di soda o di potassa si determina in base all'acidità dell'olio; ma siccome è impossibile evitare che una parte degli alcali non agisca sui gliceridi saponificandoli, la quantità necessaria supera di molto quella dedotta dal numero d'acidità; da ciò consegue che la proporzione dei gliceridi che si ottiene riesce inferiore a quella calcolata, anche perchè una parte ne rimane imprigionata nel sapone.

La quantità dei gliceridi che viene così ad essere sottratta raggiunge in certi casi il triplo del peso degli acidi grassi, specialmente quando l'olio contiene degli acidi ossigrassi che esercitano azione solvente sul sapone ed obbligano perciò ad usare una quantità d'alcali superiore all'ordinaria. Industrialmente la disacidificazione diventa impraticabile quando l'acidità supera il 30% espressa in acido oleico; ma in taluni casi riesce ancora profittevole quando all'olio da disacidificare si mescola una parte dello stesso olio reso neutro, oppure si fraziona la neutralizzazione.

La densità del liquido vuol essere regolata in base alla natura del grasso o dell'olio, per modo che il sapone formato abbia il grado d'idratazione corrispondente alla massima fluidità congiunta all'insolubilità nell'olio. (Per olio di cotone soluzione a 8-10° Bé, per olio d'oliva a 36-38° Bé).

Se il liquido è troppo concentrato il sapone non fonde e trattiene imprigionato troppo olio; se è eccessivamente diluito il sapone si separa difficilmente.

Onde eliminare la proporzione dei gliceridi che gli alcali saponificano è utile iniziare la neutralizzazione coi carbonati alcalini e ricorrere agli idrati solo allorchè l'ac. carbonico reso libero impedisce l'ulteriore neutralizzazione.

Quando il trattamento avviene nelle debite condizioni, il sapone si separa completamente e non resta che filtrare.

Volendo eliminare ogni traccia di sapone, si fa bollire l'olio in acqua acidulata con ac. solforico (3 a 5%) e si lava.

**5745 — Decolorazione** — L'olio disacidificato, benchè spogliato in parte delle materie coloranti, esige talvolta di essere

decolorato. Così è per l'olio di sanse che conserva una tinta verde intensa non tollerata in commercio che per gli olii da illuminazione. La distruzione della clorofilla si ottiene facilmente con l'uso dell'ac. cromatico quando l'olio non contiene acidi grassi liberi. Specialmente cogli olii inaciditi la quantità degli ossidanti necessaria diventa relativamente grande epperò con la scomparsa della clorofilla appare la colorazione bruna degli olii ossidati. Bastano da 80 a 100 gr. di bicromato per decolorare un olio verde neutro, mentre ne occorrono 1500 se esso contenga notevoli porzioni di acidi grassi liberi.

**5746** — L'impossibilità di evitare l'alterazione dei gliceridi, quando si ricorre agli ossidanti, rende più vantaggioso l'uso dei decoloranti che agiscono per attrazione fisica; tali sono il carbone animale e la terra della Florida (silicato idrato d'allumina e magnesia) (V. N. 5677); questa è ora preferita, pel suo minor costo, dopo averla fortemente riscaldata per disidratarla. L'olio viene agitato entro casse coperte, con 2 a 25 % di decolorante a seconda del suo grado di colorazione.

Per economizzare nell'uso della terra conviene frazionare il trattamento per modo che da ultimo l'olio si trovi in contatto con una terra quasi inalterata.

**5747** — *Col nero animale* — Per poter usare con vantaggio il nero d'osso, che ha azione decolorante debole, occorre procedere nel modo seguente.

*Preparazione del nero.* In un tino si mettono 100 kg. di carbone animale grossolanamente polverizzato e si impastano con acqua calda formando una poltiglia. Si aggiungono a piccole riprese e agitando 50 kg. d'ac. cloridrico a 20° Bè. Si ha viva effervescenza e si sviluppano vapori nocivi; operare all'aperto. Si lascia a sè per 24 ore rimestando alquanto, ogni mezz'ora. Si versano poi nel tino alcuni secchi d'acqua tiepida, si rimescola, indi si lascia in riposo. Si decanta per mezzo di robinetti disposti a varia altezza nel tino. Si rinnova l'acqua e si ripetono queste lavature finchè il liquido non sia più acido. Si fa asciugare il carbone, si secca in istufa e si polverizza.

**5748** — *Decolorazione dell'olio.* Si mescola l'olio col carbone animale preparato nel modo sopra indicato e vi si lascia in contatto per 18 a 24 ore in locale caldo, tenendo in continua agitazione la miscela.

Per olio di ricino di prima pressione, estero, occorrono kg. 4 % di carbone. Per olio di sesame da 1 a 2,5 %.

Le prime porzioni di olii che filtrano dalle *maniche* trascinano un poco di nero animale; si abbia cura di portarle nuovamente sul filtro e dopo breve tempo l'olio filtrerà puro e assai brillante.

**5749** — *Perdita.* Corrisponde a tanto olio quanto fu il nero adoperato.

**5750** — *Ricupero.* Se si tratta d'olio di sesame se ne può ricuperare buona parte sottoponendo la melma olio-carbone a debole

pressione. Ciò non è possibile coll'olio di ricino, pel quale occorrerebbe ricorrere a qualche solvente, con dubbio vantaggio.

I residui provenienti dalla filtrazione degli olii di sesamo e di ricino si usano per la preparazione del lucido da scarpe.

**5751** — Vengono trattate 100 parti di nero d'ossa in polvere con 50 o più d'ac. cloridrico e scaldato a 75°, poi abbandonate al raffreddamento, indi lavate con acqua a 50°, fino a scomparsa dell'acidità; al prodotto essiccato si mescolano da 1 a 7% di zinco in polvere fina e 10 a 40% di grafite.

Per gli olii commestibili si aggiunge 0,1 a 1% di carbonato di soda. Generalmente bastano da 1 a 10% di questo decolorante.

Per i grassi ed olii ordinarii bastano talvolta 1,5 a 2% operando a 50° entro apparecchio con agitatore meccanico. Si chiarifica poi ricorrendo ad una *filterpresse* ed è utile filtrare il liquido attraverso uno strato del preparato decolorante, sotto pressione.

**5752** — Col carburo di calcio — In un rimescolatore usuale s'introduce l'olio con circa 10% di carburo in polvere e si mette in azione il mescolatore per un'ora.

Man mano che si rende libera la calce reagisce coll'umidità dell'olio, il quale assume colorazione verdastra, mentre si sviluppa acetilene. Appena tutta l'acqua contenuta nell'olio ha reagito ed è cessato lo svolgimento del gas, si lascia la miscela in riposo e si separa l'olio rimasto dal deposito formatosi, sia per decantazione, sia con torchi a filtro. Si ottiene un olio pressochè incolore, trasparente ed assolutamente privo di acqua e di acidi liberi.

**5753** — Il deposito formatosi nel trattamento dell'olio di cui nel N. preced. contiene ancora una porzione di carburo di calcio inalterato e può quindi essere usato per la preparazione dell'acetilene, per es. per l'officina stessa di depurazione. A tal uopo si mette in contatto con acqua contenente potassa per facilitare la saponificazione dell'olio che rimane aderente alle particelle di carburo e che ostacola l'accesso dell'acqua.

**5754** — Si emulsiona l'olio con 15% di bicromato di potassa e 60% di ac. cloridrico. Si lava con acqua calda, si lascia in riposo e si decanta.

**5755** — Si lascia per due giorni l'olio in contatto con 2% di permanganato di potassa sciolto in 60% d'acqua. Si aggiungono poi 40% d'acqua calda e infine 10% d'ac. cloridrico agitando a lungo. Riposo e decantazione.

**5756** — Si agitano 5 kg. di olio con soluz. di 100 gr. di permanganato potassico in 3 litri d'acqua; si lascia in riposo in ambiente caldo per 24 ore. Si aggiungono poi 150 gr. di solfito di sodio in polvere e, quando è sciolto, gr. 200 di ac. cloridrico. Si agita fortemente; si sarà fatta più chiara, si lava con acqua addizionata di creta in polvere finissima. Si filtra sopra sale di Glauber deacquificato.

**5757** — Si agita l'olio con acqua ossigenata. Dopo 6 ore di riposo si scalda per un'ora a circa 60° e dopo altre 24 ore di riposo si scalda ancora, indi si decanta e si filtra.



**5758** — Procedimento Clarkson e Metz — È basato sull'azione degli idrosolfiti e delle combinazioni di questi con la formaldeide.

Trattandosi, p. es., d'olio di mais, se ne agitano 100 p. con 300 d'acqua contenente 15 p. d'idrosolfito di sodio ottenuto facendo reagire la polvere di zinco sul bisolfito, per 10 ore in recipiente chiuso ermeticamente. La tinta sbiadisce solo dopo alcune ore e la decolorazione è completa dopo altre 30 ore.

**5759** — L'olio di lino si agita con doppio peso d'acqua, con l'aggiunta di 10 p. d'idrosolfito di soda (V. N. preced.) e dopo 32 ore si constata notevole decolorazione senza alcuna alterazione dell'olio.

**5760** — Un procedimento usato da molto tempo consiste nel trattare gli oli con 2% di ac. solforico concentrato e poi lavare con acqua pura, a 75°, operando in recipienti di piombo e agitando vivamente, in modo da formare una emulsione. Resta sempre un po' d'acido che dà luogo ad inconvenienti. Si può sostituire metà dell'acido con ugual peso di alcool a 96°. La miscela dell'olio coll'acido e l'alcool non produce resinificazione ed è perfettamente omogenea. Prima il liquido s'intorbida, diventa verde e finalmente nero; si lascia reagire uno o due giorni, durante il qual tempo si deposita un sottile strato nero. L'olio di noce e l'olio di colza diventano chiari come l'acqua.

L'olio così trattato deve essere sottoposto ad abbondanti lavature prima di usarlo.

**5761** — Secondo *Dubrunfaut* si rende più facile l'operazione neutralizzando l'ac. solforico con creta in densa poltiglia, dopo che l'olio ha preso una tinta verdastra dovuta al trattamento con l'ac. solforico stesso.

**5762** — Procedimento Wagner — Si tratta l'olio impuro con 1,5% di cloruro di zinco (in soluzione di densità 1,85), si agita per qualche tempo, si fa attraversare la massa da vapor d'acqua e si lascia in riposo. Si purifica poi completamente l'olio galleggiante così ottenuto, facendolo attraversare da vapor d'acqua e lavandolo con acqua calda.

**5763** — Procedimento Miscaud — Questo procedimento è consigliabile specialmente per gli oli di colza e di ravizzone.

Si fanno attraversare da una forte corrente d'aria nel mentre vi si fa cadere sopra l'acido solforico in minuta pioggia; si tolgono le schiume che si vanno formando man mano, si riscalda l'olio fino a 100° facendolo attraversare da una corrente di vapor d'acqua, agitando e diminuendo gradatamente la quantità di vapore. L'olio può essere separato e filtrato dopo meno di un'ora.

**5764** — Un procedimento usato in Inghilterra per la purificazione e l'imbianchimento di alcuni olii, come quelli di cotone e di palma, consiste nello scaldarli con una miscela d'ac. nitrico e clorato potassico, e lavarli poi con acqua.

In tal caso non conviene usare più dell'1 a 2% di acido o di clorato, per evitare l'assorbimento di cloro o di prodotti nitrosi che renderebbero l'olio stesso improprio oltrechè all'illumina-

zione anche alla fabbricazione del sapone e ciò per la colorazione rossigna che assumono gli olii contenenti vapori nitrosi.

**5765** — Si trattano gli olii (di sesame, arachide, cotone, ecc.) aventi il sapore di terriccio, di rancido, di muffa, ecc. con un alcali debole, poi con biossido di bario o di manganese; si agita fortemente il tutto per 15 minuti, poi si lascia in riposo per due ore circa. Si satura l'eccesso d'alcali coll'ac. solforico o col gas carbonico, poi si lascia in riposo e si decanta.

**5766 — Deodorazione** — I procedimenti indicati nei N.º 5745, a 5765, valgono a rendere limpidi ed incolori gli olii ed a spogliarli degli acidi liberi, ma in generale riescono inefficaci riguardo all'odore di rancido, problema che ancora attende di essere risolto, sebbene in qualche caso si possano ottenere risultati discreti. (V. N. seguente).

**5767** — Per liberare l'olio dalle materie coloranti e dai cattivi odori e sapori si mescola con polvere di pietra pomice lavata. Un serpentino a circolazione d'acqua fredda raffredda l'olio, mentre lo si fa attraversare (mediante una pompa) da una corrente d'aria; questa si essicca facendola attraversare un bagno d'acido solforico concentrato. Si fa circolare l'olio mediante una pompa onde agevolare il contatto delle sue particelle con le materie depuranti. Di tanto in tanto si proietta nell'olio del cloruro d'alluminio in soluzione molto concentrata e fredda. L'agitazione con aria secca deve durare una giornata. Dopo un lungo riposo si decanta l'olio e si filtra. Esso sarà incolore o leggermente ambrato.

**5768 — Conservazione** — Il seguente procedimento permette di assicurare la conservazione indefinita degli olii d'oliva, d'arachide, di colza, di sesame, ecc., senza modificarne le proprietà caratteristiche nè alterarne il sapore nè l'aroma.

Si comincia col neutralizzare l'olio agitandolo con una miscela di borato di ammoniaca e di alluminato di soda. Queste materie, in polvere, vengono aggiunte all'olio in proporzione della sua acidità. L'olio viene messo in un recipiente e agitato con una corrente di gas carbonico. Dopo 5 a 6 ore si interrompe la circolazione del gas e si lascia l'olio in riposo onde permettere alla materia neutralizzante ed agli acidi grassi di depositarsi. Per far più presto si può filtrare l'olio.

**5769 — In bottiglia** — Si mettono sulla superficie dell'olio alcune gocce di alcool e si chiude con vescica o pergamena, tenendo poi sempre la bottiglia in posizione verticale. L'alcool, essendo più leggero, galleggia sull'olio e lo preserva dal contatto dell'aria, il cui ossigeno lo irrancidirebbe.

**5770 — Molto illuminanti** — Si aumenta di un terzo il potere illuminante degli olii vegetali da ardere, sciogliendovi il 5% di bergaptene e di canfolo. Il bergaptene è la materia grassa che si estrae dall'olio o ess. di bergamotto. La si produce ora artificialmente a buon mercato coll'ess. di trementina e l'ozono, ed è questo prodotto artificiale che si usa per fabbricare il cosiddetto *olio di Giove*. Il canfolo si prepara in modo analogo.

## Olio di cocco.

**5771 — Depurazione e chiarificazione** — Si tratta il burro di cocco con silicato di soda alla temp. di 30°, e si agita. Si forma un sapone silicato assai denso che si deposita facilmente, mentre l'olio neutro galleggia quasi chiaro. Si decanta e si passa al *filter-presse*.

## Olio di cotone.

**5772 — Depurazione** — Scaldare a 60°; aggiungere gr. 500 di bicromato potassico sciolti in 5 litri d'acqua e kg. 1 d'ac. solforico, per El. di olio.

Si mantiene la miscela agitata per un'ora e mezza, indi si lascia in riposo. Si lava poi l'olio ripetutamente, fino a che scompaia completamente il sapore amarognolo, il che si ottiene con acqua calda. Si scalda poi l'olio a 100° e vi si introducono gr. 750 a 1000 di carbone animale; si agita e si filtra.

## Olio di fegato di merluzzo.

**5773 — Gelatinizzato** — Indicherò tre procedimenti per ridurre l'olio di fegato di merluzzo a consistenza gelatinosa e comunicargli sapore gradevole.

Olio di merluzzo 60 — Bianco di balena 10  
Siroppo a piacere 25 — Rhum 25.

Si battono insieme, a caldo, e si travasa quando la miscela ha preso un po' di consistenza.

**5774** — Gelatina pura 16 — Acqua di fior d'arancio 125  
Siroppo a piacere 125 — Olio di fegato di merluzzo 250  
Essenza per aromatizzare q. b.

Si fa sciogliere la gelatina nell'acqua bollente; si aggiungono successivamente il siroppo, l'olio e l'essenza. Si fa raffreddare il recipiente nell'acqua; si dibatte la massa per 5 minuti e si versa in bottiglia a largo collo, che si conserva ben chiusa.

**5775** — Gelatina di lichene islandico 125  
Gelatina 5 — Olio di fegato di merluzzo 25  
Ess. di mandorle amare gocce 2.

Si rimescola fino a che la miscela cominci a rapprendersi.

**5776 — Purificazione** — Per purificare l'olio di fegato di merluzzo vi si aggiunge una soluzione di:

Oleato di ferro 1 — Olio di fegato di merluzzo 1.

**5777 — Saggio** — Si mettono in una bottiglia a turacciolo smerigliato 10 p. dell'olio da esaminare ed 1 di un miscuglio a

parti uguali d'ac. solforico e d'ac. azotico; si agita fortemente. Se l'olio proviene dal *gadus morrhua*, cioè è eccellente, diverrà d'un rosa vivo che passa rapidamente al giallo ranciato. Gli olii provenienti dal *gadus aglesinus* e dal *gadus carbonarius* cominciano pure col divenir rosa vivo, ma il giallo successivo è d'una tinta sporca. L'olio di *squalus glacialis* è dapprima d'un rosso rosa che passa poi al violetto brunastro.

**5778** — L'olio di fegato di merluzzo, bianco, deve avere a 13° la densità 0,925; l'olio bruno 0,028. In generale vengono sofisticati coll'olio di merlano comune (*gadus merlangus*) e quello del *gadus merluccius*, e in modo più pernicioso, dal punto di vista terapeutico, cogli olii di squalo (pesce-cane) e di razza.

**5779** — **Surrogati** — **Fucol** — In un olio vegetale (oliva, arachide, sesame) si fanno digerire delle alghe marine torrefatte; indi si sprema la massa e si purifica l'olio ottenuto, il quale contiene iodio.

**5780** — **Artificiale** — Miscela di 20% di olio di fegato di merluzzo con 80% di olio di sesame iodurato (contiene 0,3% di iodio).

**5781** — In tabloidi:

Olio di fegato di merluzzo 3 — Estratto di malto 1  
Polvere di cacao 1 — Zucchero 5.

**5782** — **Spumante** — Miscela di 20% d'olio di fegato di merluzzo con 80% d'olio di sesame saturato d'ac. carbonico e addizionato con piccole quantità di materie medicamentose varie, quali: ioduro di solfo, ioduro di ferro, creosoto, ecc.

**5783** — **Pitiecor Bertelli** — Olio di fegato di merluzzo misto ad un preparato di catrame.

## Olio di lino.

**5784** — **Addensamento e decolorazione con lampade a mercurio** — Il procedimento Genthe mira ad evitare gli inconvenienti degli attuali sistemi di cottura dell'olio di lino, l'incupimento del colore, ecc. Si provoca la formazione di un'autocatalizzatore della categoria dei perossidi, non dissimile da quello che si forma nell'essiccazione alla luce dell'olio crudo; e ciò a differenza di quello che accade con gli essiccativi metallici, la cui azione è indiretta e sono perciò pseudocatalizzatori.

L'olio di lino ossidato con una corrente d'aria e sotto l'influenza della luce emanata dalla lampada *uvio* presenta la preziosa proprietà di essiccare rapidamente e uniformemente in tutto il suo spessore, quando si applica sugli oggetti che si vogliono verniciare, cioè non presenta l'inconveniente di coprirsi di una pellicola che poi si screpola, ma appare come uno smalto duro in tutto il suo spessore. La trasformazione che l'olio subisce è accompagnata da sensibile decolorazione e si può accelerare l'operazione con un moderato riscaldamento.

Naturalmente le lampade *uviole* debbono rimanere immerse nell'olio; ne occorrono 20 per un recipiente di 100 kg. di capacità. Dapprima si scalda l'olio a 80° circa, indi si accendono le lampade e si fa arrivare la corrente d'aria obbligandola a suddividersi minutamente. L'aria, essendo alla temperatura ordinaria, raffredda le lampade e sottrae anche il calore prodotto dall'ossidazione dell'olio.

La proporzione d'ossigeno che l'olio assorbe è di 5% e per questo fatto diventa tanto vischioso che può essere usato per la preparazione del linoleum.

Per decolorare 100 kg. d'olio greggio occorrono 6 kw-ora e la pressione di spinta dell'aria deve corrispondere a 3 m. d'acqua.

**5785 — Purificazione e decolorazione** — Generalmente l'olio di lino greggio non è abbastanza limpido ed inoltre contiene sempre della palmitina, la cui presenza renderebbe appannate le vernici. È necessario quindi purificare quest'olio prima di usarlo per la preparazione delle vernici. Per far ciò si versa a poco a poco nell'olio, rimescolando continuamente, circa il 3% di ac. solforico a 66° Baumé. L'olio diventa prima verde, poi verde scuro ed infine quasi nero. Si lascia circa 20 minuti in riposo, si decanta in altro recipiente; si neutralizza con soluzione di potassa, si aggiunge acqua calda e si lascia in riposo a chiarire.

**5786** — Si tratta l'olio con 1% di ac. solforico ed 1% d'alcool a 96°; si avrà intorbidamento, colorazione verde e poi nera. Dopo un paio di giorni di riposo si sarà formato un deposito nero che si separa per decantazione. Occorrono ripetute lavature per eliminare l'acido che è però difficilissimo eliminare completamente. L'olio così chiarificato apparisce bianco, ma osservato sotto sufficiente spessore rivela una debole colorazione gialla.

**5787** — La palmitina viene eliminata dall'olio chiarificato scaldandolo a 60° in un recipiente di rame e versandolo poco a poco, rimescolando fortemente, in recipienti di pietra contenenti ac. nitrico fumante, nella proporzione di 20 a 26 gr. per 30 litri di olio. Si lascia quindi in riposo per quattro giorni, rimescolando bene una volta al giorno, e si lascia infine depositare per altri 3 a 4 giorni. L'olio limpido si estrae per mezzo di appositi condotti praticati a varie altezze nelle pareti di questi recipienti e si filtra la parte che rimane torbida.

**5788** — Si aggiungono gr. 100 di litargirio ogni 25 litri d'olio e si agita tutti i giorni la miscela per lo spazio di due settimane, quindi si lascia in riposo per due giorni. Si decanta poi in vasi di latta dopo aver aggiunto litri 1,6 d'ess. di trementina. Si espone al sole e dopo tre giorni l'olio sarà ben purificato.

**5789** — Procedimento inglese — Consiste nello scaldare l'olio lentamente, in modo da non raggiungere che in due ore i 300°. Si lascia per tre ore a questa temperatura, si aggiunge il 2% di magnesia calcinata, si fa bollire per circa un'ora, si decanta e si lascia in riposo per circa tre mesi.

**5790** — In un recipiente di vetro, piatto, s'introducono kg. 1,5 d'olio di lino; se ne prendono poi 15 gr. e si impastano su lastra di marmo con 50 gr. di minio di prima qualità; si diluisce questa pasta con altro olio di lino (tolto sempre alla massa primitiva) ed infine si rimescola *tutto* insieme. A parte si agitano in una bottiglia 1 kg. di ac. cloridrico e tre litri d'acqua. Si versa quindi un quarto di questo acido diluito sull'olio nel bacino e si mescola il tutto con cura mediante bacchetta di legno. Poco a poco si vedrà avvenire una reazione tra il minio e l'ac. cloridrico con isvolgimento di cloro e formazione di cloruro di piombo. Lo sviluppo di cloro non ha luogo che con molta lentezza poichè il minio è avviluppato dall'olio e non viene in contatto coll'acido che a poco a poco. Dopo alcuni giorni, quando l'ac. cloridrico è scomposto, se ne aggiunge del nuovo e si agita; si continua così fino a che la tinta rossa dell'ossido di piombo sia scomparsa e che l'olio sia divenuto chiaro. Si lascia allora in riposo, e quindi si estrae mediante sifone la parte soprastante, perfettamente chiarificata.

**5791** — Si mettono 9 litri d'olio in un pallone della capacità di 18. Vi si aggiungono circa 5 litri di una miscela di 100 kg. di solfato di ferro e 190 d'acqua piovana. Il pallone deve essere esposto alla luce solare diretta ed agitato almeno una volta al giorno. L'imbianchimento è più o meno rapido secondo la temperatura e l'intensità della luce solare.

**5792** — Col bicromato di potassio — Si aggiunge all'olio una soluz. di potassa a 36° B. nella proporzione del 1 a 2% e, sempre rimescolando, si porta la massa quasi ad ebollizione. Si lascia chiarificare e quindi a 35° C. si tratta con bicromato di potassio e ac. cloridrico. Quando l'olio appare colorato in verde chiaro, si aggiunge una soluzione di cloruro di zinco e si lascia depositare.

**5793** — Per 100 kg. di olio si prepara un miscuglio di 600 gr. di cromato di potassio o di permanganato di potassio e 1200 gr. di ac. solforico diluito in un volume d'acqua cinque volte maggiore. Questa miscela si fa cadere, in sottile getto, sulla massa di olio, contenuta in una cassa di legno rivestita di piombo, e tenuta in continua agitazione con un rimestatoio.

L'operazione deve durare circa un'ora, riscaldando, se occorre, con un serpentino a vapore. Quindi si lascia che i liquidi si separino per diverse densità, si sottrae il liquido acido, e si lava abbondantemente con acqua calda.

**5794** — Si fa una miscela di:

Acqua litri 16 — Biossido di manganese gr. 500

Bicromato di potassio 250 — Carbonato sodico 25 — Sale marino 500

e si aggiunge, bollente, a 100 kg. d'olio, agitando per 10 minuti circa. Si lascia chiarificare e si decanta.

**5795** — Si agita l'olio col doppio peso di acqua, coll'aggiunta di 10 p. d'idrosolfito di sodio; questo si ottiene facendo agire lo zinco in polvere sul bisolfito. Dopo 32 ore si ha una notevole decolorazione, senza alcuna alterazione dell'olio.

**5796** — Col solfato di ferro — Si prepara una soluzione di 10 parti (in peso) di solfato di ferro (vetriolo verde) in 19 d'acqua distillata (o di pioggia). Si suddivide l'olio da decolorare in porzioni di 9 ÷ 10 kg. l'una, mettendole in fiaschi della capacità di 16 a 18 litri. In ogni fiasco si aggiungono da 4,5 a 5,5 kg. della soluz. di vetriolo e si espongono i fiaschi alla luce del sole, scuotendoli almeno una volta al giorno. Per un completo sbianchimento occorrono da tre a sei settimane. L'olio, naturalmente, per diversità di peso specifico, si separa facilmente dalla soluzione di solfato di ferro, la quale può essere adoperata parecchie volte: si rinforza, quando ne è indebolita l'azione, coll'aggiunta di 1 kg. di vetriolo verde per 10 litri di soluzione.

**5797** — Col solfato di piombo — Si macina il solfato di piombo con pochissimo olio; vi si aggiunge circa  $\frac{1}{50}$  dell'olio da decolorare, in modo da ottenere una miscela lattiginosa che infine si unisce al resto dell'olio e si espone il tutto all'azione della luce per alcune settimane.

**5798** — Si mescola l'olio con ac. solforico a 66° Bé e vi si aggiunge del perossido di sodio, mettendo in continua agitazione. La proporzione di quest'ultimo non deve superare l'1% dell'olio e deve essere aggiunto a piccole porzioni, raffreddando l'olio in modo da non superare mai i 21°. Con qualche precauzione si può riuscire a ridurre la proporzione sufficiente del perossido ad  $\frac{1}{4}$  %.

**5799** — Si aggiunge all'olio, emulsionato con 10 a 15 p. d'acqua, una soluz. d'ipoclorito di magnesio. Si spilla tale soluzione dopo esaurita e si rinnova il trattamento sino a perfetta decolorazione.

**5800** — Si è ormai rinunciato all'uso degli ossidanti e si preferiscono le terre decoloranti che hanno il vantaggio di non alterare le proprietà più importanti dell'olio. A seconda della colorazione ne occorrono 7 a 10%, proporzione che si stabilisce con prove di laboratorio.

Sono da preferirsi quelle in polvere finissima e meno ricche di composti di ferro. Siccome la sbianca riesce meglio con gli olii meno acidi (italiani o di Bombay) conviene neutralizzare prima i più acidi (Plata e Russia) con gli alcali deboli.

**5801** — Col nero animale — È raccomandabile per gli olii secativi. Si compie entro cilindri di ferro contenenti il carbone e circondati da vapore. Quando la potenza decolorante del carbone risulta affievolita, si scioglie l'olio con un solvente adatto e si rivivifica il nero calcinandolo, cioè arroventandolo in recipienti chiusi.

**5802** — **Conservazione** — L'olio decolorato non deve conservarsi in recipienti di ferro perchè assumerebbe colorazione gialla difficile da eliminare.

**5803** — **Saggio** — La sofisticazione dell'olio di lino con olii animali (di pesce, di tonno, di merluzzo, ecc.) si riconoscerà generalmente all'odore caratteristico di questi olii ed alla colorazione bruna che essi assumono per l'azione del cloro, dalla colorazione

rossa che assumono in presenza di ac. nitrico e solforico e, trattandosi d'olio di fegato di merluzzo o di fegato di tonno (poco probabile) dal colore rosso-violetto che si ottiene lasciandone cadere una goccia su ac. solforico concentrato.

**5804** — L'ac. fosforico siruposo dà cogli olii di pesce e specialmente coll'olio di merluzzo scozzese (*Codöl*, quasi inodoro ed incolore, aggiunto specialmente all'olio di lino destinato alla fabbricazione degli inchiostri da stampa) una colorazione prima rossa e poi nera, mentre coll'olio di lino la colorazione è giallo-bruna.

**5805** — La sofisticazione con olii minerali o con olii di resina si conoscerà, specialmente se in proporzioni superiori al 30 % dalla proporzione d'olio che rimane insaponificata trattando con potassa alcoolica.

**5806** — **Cottura** — Volendo riconoscere se un olio di lino sia cotto o no, e se una vernice od un miscuglio di olii contengano olio di lino cotto, si può usare il seguente metodo di *Hager*.

Si sciolgono 100 gr. di acetato di piombo cristallizzato in 150 cc. di acqua distillata e vi si aggiungono 32 gr. di glicerina, conservando la soluzione in bottiglie ben chiuse. Si agita fortemente in un tubo d'assaggio, si scalda per tre minuti in acqua bollente: e si fa, sempre a caldo, una miscela di 5 cc. di questo composto, con 1 di ammoniaca e 12 dell'olio in esame.

Se l'olio di lino contiene più del 25 % di olio di lino cotto, si ottiene una massa densa ed omogenea, mentre nel caso contrario si formano due strati liquidi, dei quali l'inferiore è chiaro e trasparente. Trattandosi di una vernice basterà ricercarvi la glicerina, che negli olii di lino cotti non deve più esistere. Ma questa ricerca rientra nel campo del chimico.

**5807** — Si trattano 5 cc. d'olio di lino con 5 di soluz. di:

Nitrato d'argento gr. 1 — Alcool cc. 100 — Acido nitrico gocce XX.

Si agita e si fa bollire a b. m. per 5'.

L'olio di lino puro apparirà di color giallo citrino chiaro e avrà odor di lino puro, mentre se vi sono miscele d'altri olii si avranno comportamenti diversi.

**5808** — **Per inchiostro calcografico** — Chiaro — Si fa bollire l'olio, per un'ora, con 2 % di magnesia. Si decanta e si scalda a 180° circa; si aggiunge 0,25 % di bicromato potassico in polvere e si porta la temp. a 275°, mantenendola per circa mezz'ora.

**5809** — **Forte** — Si prepara come quello chiaro, ma portando la temp. a 320 anzichè a 275°.

**5810** — **Solidificato** — L'industria adopera per certi usi olio di lino completamente ossidato e quindi solido.

Per ottenerlo in tale stato si stende l'olio in istrato estremamente sottile, sia cotto, sia ossidato con uno dei soliti procedimenti (V. *Seccativi*). È importante che lo strato sia sottile altrimenti si forma una pellicola alla superficie che impedisce l'ulteriore ossidazione dell'olio sottostante.



Quando si vogliono ottenere grandi quantità d'olio secco occorre dunque poter disporre di superfici molto estese che si possono disporre verticalmente affine di rendere lo strato d'olio sempre più sottile. A tal uopo si usano tele che si fanno passare entro i recipienti contenenti l'olio, del quale s'imbevono; si sospendono quindi lasciandole sgocciolare; quando lo strato è ben secco si ripassa la tela nel bagno e così di seguito fino ad avere la grossezza voluta. Quanto alla tela si separa poi dallo strato d'olio solido con appositi congegni a cilindri e serve di nuovo; oppure se si deve usare l'olio solido per preparare prodotti poco fini si tritura la tela insieme ad esso.

L'olio di lino solido trattato coi soliti solventi si gonfia, diventa trasparente e finisce col formare una vera pasta che combinata con paste di gomma elastica o con soluzioni di guttaperca, ecc., lascia, dopo l'evaporazione del solvente, dei prodotti omogenei dotati di notevoli proprietà partecipanti di quelle dei componenti.

**5811 — Assai lucente e duro** — Si fanno bollire per due ore, a fuoco lento, 50 kg. d'olio, 1 di litargirio e kg. 0,250 di solfato di zinco secco, regolando il riscaldamento per modo che l'olio non produca molta schiuma e non tenda a sollevarsi.

**5812 — Succedanei** — Nella pittura, rivestimenti, appretti, ecc., in luogo dell'olio di lino si può far uso del seguente miscuglio: Parti uguali di vaselina e di colla di pelle, mescolate a freddo od a 60°; si aggiunge una piccola quantità di borace polverizzato.

## Olio d'oliva.

**5813 — Estrazione dalle sanse** — Col tetracloruro di carbonio — Se si potesse estrarre l'olio dalle sanse appena cavate dal torchio, se ne potrebbe avere un olio non ossidato, cioè di qualità assai superiore a quello che usualmente si ricava col solfuro di carbonio il quale, per i pericoli che presenta, richiede officine appartate, dove si accumulano ingenti quantità di sanse che, non potendo venir lavorate abbastanza rapidamente, presto e notevolmente si deteriorano. Ora, con l'uso del tetracloruro di carbonio come solvente, che non è infiammabile, il procedimento di estrazione può essere applicato nei trappeti stessi dove si estrae l'olio dalle olive. La perdita di tetracloruro non risulta che di 4 kg. per tonn. di sanse trattate ossia 0,5 a 9,6% del solvente impiegato, mentre col solfuro di carbonio tale perdita sale a 7,5 fino a 10 kg. Le spese del trattamento sono le stesse nei due casi.

Inoltre la calcinazione delle sanse esaurite in vaso chiuso fornisce un miglior rendimento in sottoprodotti quando esse siano state trattate col tetracloruro, avendosi formazione di minor copia di solfato d'ammoniaca.

**5814 — Filtrazione** — Avviene talora che il cotone cardato sul quale si filtra l'olio, comunichi ad esso un sapore speciale,

sgradevole. Per ovviare a tale inconveniente basterà tenere immerso il cotone per 24 ore in acqua contenente 3 % di soda caustica.

**5815** — Per rendere la filtrazione più efficace, si può sbattere l'olio, prima di versarlo sul filtro, con un ventesimo d'acqua, la quale, separandosi in seguito dall'olio, trattiene con sé le sostanze mucillagginose.

**5816** — **Chiarificazione** — Meglio dei filtri prestansi per la chiarificazione degli olii fini gli acidi vegetali quali il *citrico* ed il *tannico*. Trattando l'olio con una soluzione acquosa di tali acidi si chiarifica in poco tempo ed a perfezione. (V. N. 5823).

Bisogna assolutamente evitare un eccesso di acido, che, oltre ad distruggere le particelle odorose dell'olio gli potrebbe anche comunicare il proprio sapore restandovi in sospensione. La quantità di acido non si può precisare a priori a motivo della grande diversità che presentano gli olii sia nella composizione come nelle impurità. Convieni quindi, per non cadere nell'eccesso citato, fare anticipatamente dei saggi su piccole quantità per poter poi agire con sicurezza sulla massa maggiore.

La soluzione *tannica* si prepara mantenendo in infusione nell'acqua per due o tre giorni la corteccia di quercia o di acero, macinata; poi si filtra. La proporzione da usare è di 1 a 2 kg. di corteccia per 8 a 10 d'acqua. Da ciò si comprende come debba esserne economico l'uso, e perciò fa d'uopo sostituirlo a quello dell'acqua bollente che dovrebbe essere totalmente bandita dalla lavorazione degli olii d'oliva.

Per preparare la soluzione *citrica* basta spremere i limoni, mescolarne il succo all'acqua, indi passarlo al filtro.

Come norma generale si può stabilire che con 10 a 12 limoni di media grossezza si preparano da 8 a 12 litri di soluzione citrica. con 10 litri di soluzione citrica si possono chiarire da 2 a 4 ettolitri d'olio e con 10 di soluzione tannica da 2 a 3 ettolitri. La soluzione, sia citrica che tannica, si versa a poco a poco nell'olio — messo in conche — e si dibatte la massa con un fascio di vimini; dopo di che si lascia in riposo e si copre il recipiente. Dopo 24 ore si decanta.

**5817** — Quando in fondo al recipiente dell'olio siasi formato (il che accade sovente) un deposito torbido, mucillagginoso, si può renderlo nuovamente limpido nel modo che segue.

Si fanno sciogliere 3 gr. di sale comune in 16 d'acqua; si mescola questa soluzione con metà del suo peso di deposito di olio; si agita il miscuglio finchè tutto sia ben unito e si lascia in riposo per uno o due giorni. Si ripete l'operazione parecchie volte. Si formano due strati, uno superiore limpido, l'altro torbido. Si travasa immergendo nella parte limpida un grosso lucignolo che si fa pescare in altro vaso, o versando in modo quasi continuo dell'acqua nel primo recipiente in modo da fare alzare in esso il livello dell'olio, fino ad operazione finita. È bene operare alla temp. di 30°.

**5818** — Si scaldano per mezz'ora a b. m., agitando di sovente, 100 p. d'olio con 20 d'ac. solforico e 8 a 10 di permanganato di potassio. Si decanta, si lava con acqua e si filtra.

**5819** — Si può attenuare la colorazione verde dell'olio sbattendolo con  $\frac{1}{3}$  del suo peso d'acqua e un po' di caolino. Si lascia depositare a lungo, poi si decanta e si filtra.

**5820** — **Deodorazione** — È assai utile il seguente procedimento. Si fa passare attraverso l'olio una corrente di vapore d'acqua, limitando il riscaldamento a 35-45°.

**5821** — **Depurazione** (1) — Non si possono usare per questo olio, quando sia destinato ad uso commestibile, i procedimenti applicabili ad olii di aroma meno delicato.

La semplice sedimentazione e successiva decantazione costituisce ancora il mezzo più semplice e scevro da inconvenienti, ma richiede molto tempo.

La filtrazione fatta nei modi che sono ancora troppo generalmente seguiti, espone l'olio su di una troppo estesa superficie perchè non si abbiano a lamentare i danni derivanti dal suo contatto coll'ossigeno atmosferico, cioè la maggiore rapidità nell'irrandimento.

La filtrazione dovrebbe essere eseguita razionalmente con apparecchi speciali, perfezionati; tanto meglio se operata nel vuoto e con aria sterilizzata.

La filtrazione non elimina che le materie in sospensione, non quelle disciolte. Elimina quindi l'intorbidamento ma non corregge che in modo relativo la colorazione.

**5822** — Lavatura a temperatura ordinaria (circa 15°) con acqua pura. Si eliminano così i corpi inquinanti sia sospesi che in emulsione o disciolti, senza nuocere al sapore dell'olio.

L'olio trattiene però particelle minutissime di materie cellulose e un po' d'acqua che vi rimane emulsionata; tutto ciò se ne separa con un *lungo* riposo. Il deposito è di circa  $\frac{1}{2}\%$  dell'olio trattato.

**5823** — Quando si vuole sollecitare la deposizione delle materie che inquinano l'olio si ricorre all'aggiunta di sostanze adatte, quali certi acidi organici — acetico, citrico, tannico.

Il coagulo che questi acidi formano con le dette materie è però leggerissimo per cui si depona stentatamente e in un periodo di tempo assai lungo; l'unico vantaggio che offre tale trattamento consiste nella più perfetta limpidezza che si consegue.

Rimane però, negli olii molto fini, un odore strano — specialmente se il trattamento venga fatto con aceto — per cui è da escludersi per le qualità fine.

Per quelle ordinarie, se può giovare tecnicamente, offre però poco vantaggio dal lato economico stante il costo elevato dei detti acidi.

(1) *Mingioli*. Oleificio moderno.

In ogni modo, sarebbe da darsi la preferenza all'ac. tannico, come quello, che pur avendo maggiore azione precipitante, non altera menomamente il delicato aroma degli olii.

**5824** — Specialmente in principio, si dovrà fare di frequente l'estrazione delle materie precipitate, essendo di grande importanza che esse rimangano il meno possibile a contatto coll'olio.

Nell'olio separato continuerà la sedimentazione, ma in modo assai lento, e la separazione potrà farsi a intervalli più lunghi.

Le date più adatte per le decantazioni — dipendentemente cioè dalla temperatura della stagione — sono: fra marzo e aprile, fra maggio e giugno, fra settembre e ottobre.

Le decantazioni si operano a sifone. Se si opera in grande, si riuniranno separatamente le parti più elette (cioè quelle di *cima*) e quelle inferiori (dette *sott'olii*).

**5825 — Raffinamento e destearinizzazione** — Negli olii fini da tavola, si richiede, oltre alla massima limpidezza, una grande fluidità unitamente ad una sensazione grata, ma fuggevole e non troppo untuosa, sugli organi del gusto.

In altri termini gli olii non debbono essere troppo *grassi*.

Le materie che rendono *grassi* gli olii d'oliva, quando vi si trovano in eccesso, sono la *stearina* e la *palmitina* che si trovano sciolti nel gliceride liquido che è l'oleina; la soluzione riesce più o meno densa a seconda delle proporzioni.

Il problema del raffinamento, da questo lato, consiste dunque nella eliminazione d'una parte di tali gliceridi solidi, per la quale si trae profitto dalla proprietà che essi hanno di solidificarsi quando la temperatura dell'olio venga abbassata al disotto dello zero.

Si opera in camere refrigeranti alla temperatura ambiente compresa fra  $+4^{\circ}$  e  $+5^{\circ}$ , mentre quella dell'olio si porta a circa  $-6^{\circ}$ .

Gli olii sui quali si opera debbono essere stati depurati e filtrati con filtri pneumatici o idraulici.

La camera refrigerante avrà il pavimento e *tutte* le pareti di legno; fra il legno e la muratura saranno interposte materie isolanti (segatura, trucioli, paglia, foglie secche, cascami di sughero, ecc.).

La massa dell'olio congelato, viene *affettata*, come si fa pel sapone, in pezzi di circa 10 cmc.

Di questi se ne introducono da 60 a 70 kg. per volta nel sacco — di tela Olona — che serve per la centrifugazione. Durante la rotazione rapida l'olio, liberato dai gliceridi congelati, trasuda dalle pareti del sacco filtrante e viene raccolto nell'apposito recipiente. L'operazione semplicissima dura poco più di 10 minuti, indi si sostituisce il sacco, ecc.

La massa butirrosa rimasta aderente alle pareti dei sacchi ne viene separata con coltelli d'alluminio o di ferro stagnato, adunandola su di una mastra di marmo. Indi si procede ad una ulteriore estrazione dell'oleina mediante compressione in una gabbia refrigerante.

Si ottiene così un secondo olio *magro*, che lo è però assai meno di quello ottenuto con la semplice centrifugazione.

La parte residua è il cosiddetto *burro d'olio*.

**5826** — *Lavatura dei sacchi*. È di somma importanza che la tela di Olona con la quale vengono confezionati i sacchi per la centrifugazione, e per la gabbia refrigerante venga prima accuratamente lavata sottoponendola a ripetuti bucati onde deodorarla completamente.

Inoltre, i sacchi in uso, devono essere lavati e digrassati almeno ogni 48 ore di lavoro, fino ad eliminazione *completa* di qualsiasi odore.

**5827** — *Conservazione* — È noto che l'olio riposto in orci deposita la morchia, il cui contatto coll'olio è pernicioso perchè gli comunica ingrato sapore. Per impedire il contatto dell'olio colle morchie, basta interporre fra l'uno e le altre uno strato di acqua limpida. È dunque da raccomandarsi di porre in fondo agli orci 10-15 cm. di acqua ben netta.

Questo metodo è molto usato in Toscana e specialmente nella provincia di Lucca, che come è noto produce olii finissimi.

**5828** — *Rancidità* — *Modo di prevenirla* — Per prevenire l'irrancidimento dell'olio devesi anzitutto farlo chiarir bene, perchè liberandosi dalla maggior parte delle materie mucillagginose e parenchimatose irrancidisce difficilmente; si deve poi aver cura che sia conservato in locali freschi e che non venga in contatto coll'aria.

**5829** — Poche gocce di spirito d'etere nitrico mescolate all'olio lo preservano dall'irrancidimento.

**5830** — *Modo di prevenirla* — La rancidità dell'olio dipende dagli acidi grassi liberi; perciò, precipitando questi, l'olio deve restar sano. A tal uopo il trattamento alla magnesia è il più razionale e nel contempo il più efficace. Si opera in recipiente di terra cotta verniciata o di legno.

Messa nell'olio la magnesia nella proporzione del 3% si agitano bene insieme per sei volte al giorno e per un quarto d'ora ogni volta, durante il periodo di cinque o sei giorni. Indi si sottopone l'olio alla filtrazione e si lava. Si potrebbe far uso della soda invece della magnesia, ma l'azione di questa produce migliori effetti.

**5831** — Per la cura degli olii scadenti si può procedere alla lavatura a freddo, con liscivia composta di una parte di calcina, tre di cenere di legno, 100 di acqua e 200 d'olio, ed in seguito passare il tutto per un filtro.

**5832** — Mescolando insieme 90 litri di olio rancido con 10 di alcool di buona qualità commerciale, agitando la massa per mezz'ora, e lasciando poi in riposo, l'alcool si separerà lasciando l'olio ripristinato. È d'uopo però ripetere l'operazione almeno tre volte di seguito per guarire completamente l'olio. Si può rimettere l'alcool in grado di servire ad una nuova operazione distillando su  $\frac{1}{50}$  di calce spenta.

**5833** — Si mette l'olio in un recipiente ben pulito e vi si aggiunge dal 3 al 4 % di caolino, previamente impastato con 3 a 4 litri d'acqua; si agita fortemente per circa 10 minuti e poi si lascia la massa in riposo. Dopo tre ore si agita di nuovo, e così si seguita per circa una settimana, agitando 3 a 4 volte al giorno. Col riposo l'olio viene a galla e si raccoglie, ed il caolino si getta su di un filtro per ricavarne l'olio residuo.

Affinchè tale procedimento dia buoni risultati occorre operare in luogo fresco, usare la più scrupolosa nettezza nei recipienti e non conservare l'olio sanato per lungo tempo poichè va soggetto ad irrancidire di nuovo con facilità.

**5834** — Una piccola dose di etere nitrico aggiunta all'olio, e agitata con esso, gli toglie il rancido.

**5835** — È pure assai efficace il procedimento che si segue per purificare gli olii al solfuro. Con tale procedimento, indicato al N. 5849, anche l'olio molto vecchio, già in gran parte rancido e di color verde intenso, diventa giallo paglierino e perde ogni odore di rancidume.

**5836** — **Saggio** — Procedimento Brullé — Si fa una soluzione al 26 % di nitrato d'argento nell'alcool a 90°; in un tubo da saggio si versano 10 cc. dell'olio da esaminare, con 5 cc. di detta soluzione e si lascia per circa mezz'ora a b. m.; poi si osserva la tinta che ha preso l'olio.

*Olio d'oliva puro.* Conserva la trasparenza e prende una bella tinta verde-prato.

*Olio d'arachide.* Bruno-rossastro.

*Olio di sesame.* Rhum molto carico.

*Olio di colza.* Nero, poi verde-sporco.

*Olio di lino.* Rossastro-carico.

*Olio di cotone.* Nero.

*Olio di papavero.* Nero-verdastro.

*Olio di camelina.* Nero. Per trasparenza, inclinando il tubo, apparisce rosso-mattone.

**5837** — Procedimento Lallier — Consiste nel mettere in contatto 8 gr. d'olio d'oliva (non rancido) con 2 gr. d'una miscela di 2 p. d'ac. cromatico al 12% ed 1 p. d'ac. nitrico a 40° B. Se l'olio è puro comincia a rapprendersi dopo 48 ore; tale mutamento termina dopo alcuni giorni e l'olio assume colorazione azzurra. Questo carattere che non presentano gli altri olii grassi non si riscontra mai nell'olio d'oliva sofisticato.

**5838** — Mescolando 8 gr. d'olio d'oliva con 2 d'ac. cloridrico al 12% si ottiene un liquido opaco dopo 24 ore, se l'olio è adulterato.

**5839** — **Olio d'arachide** — È il più difficile a scoprirsi perchè non ha reazioni colorate distinte e l'unico mezzo è quello di ricercare l'ac. arachidico, secondo il processo Renard, studiato poi dai Dottori Tortelli e Ruggeri.

Il metodo più semplice è il seguente: indicato da Sauchères.

Si saponificano 20 gr. d'olio sospetto con 200 cc. di lisciva di soda

a 36° B. e 20 cc. di alcool etilico a 90° operando a b. m. (in apparecchio a ricadere) e si separa il sapone formatosi, scaldando poi a b. m. pure per scacciare tutto l'alcool. Si decompone il sapone separato con ac. cloridrico allungato a caldo sino a che il liquido sottostante sia ben acido, dopo di che i corpi grassi galleggianti si separano e si dissolvono in 100° cc. di alcool a 90°, bollente. Questo soluto si lascia a sè per almeno 12 ore. Se esisteva olio di arachide si avrà nel liquido alcalino un deposito bianco cristallino di ac. arachidico, che fonde tra 70 e 75°, lo che si potrà verificare se si sarà operato su quantità maggiori di olio, in modo da avere un deposito maggiore di ac. arachidico. È certo che questo metodo non è esattissimo ma se l'olio di arachide esiste in quantità di circa 20% i risultati non lasciano dubbio veruno sulla sua presenza nelle mescolanze.

**5840** — Olio di cotone — Si svela facilmente col reattivo di Labiche, cioè mescolando parti uguali di olio e di una soluzione d'acetato di piombo. Dopo un'ora la parte inferiore sarà colorata in rosso o arancio se vi era olio di cotone. Però tale colorazione è comune al sesame, quindi il saggio sarà decisivo solo dopo esclusa la presenza dell'olio di sesame coi saggi indicati nei N.º seguenti.

**5841** — Per riconoscere se un dato olio d'oliva contenga olio di cotone, si agita per un minuto circa in un tubo, un miscuglio di 5 cc. dell'olio da esaminare con 10 cc. d'ac. azotico (d. 1,40) incolore ed esente da prodotti nitrosi. Si lascia in riposo per 5 a 7 minuti. L'olio galleggia; se era d'oliva puro prenderà colorazione grigio-giallo chiaro, mentre l'olio di cotone diviene bruno assai carico.

**5842** — Si riconosce se l'olio d'oliva è misto a quello di cotone immergendovi un filo di rame ben pulito mentre si agita il liquido con bacchetta di vetro. Dopo mezz'ora se vi è olio di cotone esso prende un bel color rosso.

**5843** — Olio di sesame — Si agitano 10 gr. d'olio con 10 d'una miscela d'ac. solforico e ac. nitrico del commercio, in parti uguali. Si agita e si osserva subito per trasparenza la colorazione prodottasi. L'olio di sesame dà colorazione verde-prato che a poco a poco imbrunisce.

**5844** — Si ottengono risultati migliori con questa miscela:

Ac. solforico cc. 100 — Acqua 50 — Ac. nitrico 40.

Si mescolano olio e questa miscela, in parti uguali e si esamina come nel N.º precedente.

**5845** — L'olio di sesame o ravizzone si scopre agitandovi dentro una mistura di ac. cloridrico e zucchero; se vi è sofisticazione l'olio si colora in rosso.

**5846** — **Al solfuro** — Purificazione — Gli agenti depuratori, come gli acidi e gli alcali diluiti e le sostanze ossidanti o riducenti purchè usati convenientemente non alterano in modo sen-

sibile i caratteri fisici e chimici di un olio; anzi gli oli estratti coi solventi tanto più si accostano per le loro proprietà e reazioni all'olio tipo quanto meglio sono stati purificati o raffinati.

**5847** — **Decolorazione** — *Al bicromato potassico.* — Il procedimento al bicromato potassico dà buoni risultati specialmente con oli ottenuti da sanse fresche, nel qual caso, quando si tratti di oli appena preparati, si può ottenere una decolorazione quasi completa.

Per ogni quintale si adopera una soluz. di:

Bicromato potassico kg. 1 a 1,250  
Acqua bollente 5 — Ac. cloridrico 4 a 5 — Ac. solforico 0,250 a 0,500.

Scaldato leggermente l'olio, vi si versa la soluzione e si mescola per bene.

**5848** — *All'acqua ossigenata.* Se ne usano kg. 6 per quintale d'olio, calcolandola a 10 volumi.

**5849** — *Al permanganato potassico.* Il mezzo migliore per togliere la mucillaggine ed il cattivo odore agli oli estratti con solfuro di carbonio, e' migliorarne anche il colore, consiste nel trattamento con permanganato potassico in presenza di ac. solforico a 40-45° B.

In recipiente di vetro si mescolano 50 p. di olio con 10 di acido e vi si aggiungono 4 a 5 p. di permanganato potassico. Si scalda per mezz'ora a b. m. agitando sovente il tutto; poi si lascia depositare, si decanta l'olio limpido, si lava con acqua e si filtra.

Con questo trattamento si rendono quasi inodori e di color giallo oli colorati in bruno e con fortissimo odore di solfuro.

**5850** — Si mescola una soluz. di permanganato potassico al 5% con ac. solforico a 66° Bé diluito in egual volume d'acqua. Si versa il permanganato lentamente nell'acido, previamente raffreddato. Si usano litri 1 a 2 di questa soluz. per 100 kg. d'olio.

**5851** — Anche l'olio molto vecchio già in gran parte rancido e di color verde intenso diventa giallo paglierino e perde ogni odore di rancidume dopo il trattamento indicato nel N. 5849.

**5852** — **Cascami** — Utilizzazione della posatura — Volendo raffinare le *morchie* si può farlo nei seguenti modi:

Si fa affiorare l'olio sull'acqua bollente, con la quale si trattano le *morchie*, facendo la *cimatura* a caldo.

**5853** — Si fa un impasto della *morchia* con 6 a 8% di argilla o di caolino e si mescola con metà volume di acqua, possibilmente a 100°. Si schiuma l'olio, al solito, dopo 5 a 6 giorni di riposo.

**5854** — Questo procedimento, ed il seguente, sono semplici e si praticano nella piccola industria, sia agricola che olearia.

Si fanno bollire le *morchie* con ugual volume d'acqua, per 2 a 3 ore, agitando, con una larga spatola di legno fatta a remo, per tutto il tempo della cottura; e ciò per evitare che la *morchia*, aderendo al fondo della caldaia, abbruci.



La schiuma andrà diminuendo col progredire della cottura. Quando sarà scomparsa, si ritira la caldaia dal fuoco e si lascia in riposo per 24 ore. Indi si decanta l'olio chiaro che, in commercio, chiamasi *brillante o lampante*.

Sarà bene usare caldaie bene stagnate, preferibilmente di ferro che di rame.

**5855** — Introdotte le morchie in pignatte di terracotta, si mettono queste in un forno, alla temperatura usuale per la cottura del pane; indi si chiude la bocca del forno. Ritirando, dopo 24 ore, le pignatte, si troverà l'olio galleggiante su d'una feccia carboniosa; si avrà così ancora dell'olio detto *lampante*.

**5856** — **Succedaneo** — Da qualche tempo si è riusciti a fabbricare, in Russia, un miscuglio che ha tutte le qualità dell'olio d'oliva (da ardere). È noto come le famiglie russe usino tenere costantemente accesa una lampada dinanzi alle sacre immagini, pel quale uso è prescritto l'olio d'oliva. L'uso del miscuglio di cui si tratta fu però permesso dal Santo Sinodo in considerazione del suo minor costo relativamente all'olio puro d'oliva.

Eccone la composizione:

Olio di ravizzone 550

Olio di cocco 150 — Olio d'oliva 50 — Olio minerale 250.

Per completare l'illusione si colora con un poco di clorofilla che gli dà precisamente l'apparenza del migliore olio d'olio d'oliva.

## Olio di palma.

**5857** — **Decolorazione** — Si può operare in una vecchia caldaia di ferro a fuoco diretto; oppure si può intiepidire l'olio, indi versarlo in una botte e in essa aggiungere gli ingredienti per sbiancarlo.

Dapprima si aggiunge, per un quintale d'olio, kg. 12 di bicromato potassico sciolto in kg. 20 di acqua; indi, a poco per volta, kg. 3 d'ac. cloridrico. È condizione indispensabile per la riuscita di agitare rapidamente e di continuo la massa, conservandola sempre tiepida.

Ottenuto l'imbianchimento si fa un lavaggio, e si lascia depositare.

**5858** — Si fanno fondere 100 kg. d'olio di palma in acqua e si lascia in riposo per una notte. Si decanta, si scalda a 35° e vi si aggiunge questa soluzione:

Bicromato sodico kg. 1 — Acqua 3 n 4

e poi quest'altra:

Bicromato sodico kg. 1 — Ac. solforico 3.

Si rimesta per bene. Generalmente la sbianca è completa in una mezz'ora. L'olio apparirà chiaro, leggermente verdolino. Se occorre si ripete l'operazione.

Si lava con acqua calda, sino a reazione neutra, e si lascia depositare l'olio. Se una leggera colorazione verde persiste, sarà dovuta ad ossido di cromo che si potrà eliminare trattando l'olio con ac. cloridrico e lavando poi abbondantemente.

**5859** — Furono proposti e seguiti vari altri procedimenti, quali il trattamento con cloruro di calce, con perossido di manganese ed ac. solforico, con ac. cromatico; ma il migliore pare sia quello con aria ozonizzata della quale occorrono circa 350 mc. per tonnellata d'olio.

**5860** — La decolorazione dell'ac. cromatico fa perdere all'olio di palma il suo profumo, per cui si preferisce la decolorazione mediante l'azione dell'aria, che si fa gorgogliare sotto pressione nell'olio riscaldato; la decolorazione è molto favorita dalla luce.

## Olio di pesce.

**5861 — Deodorazione** — Si scaldano in recipiente metallico, a fuoco diretto, a 110°, p. 100 d'olio di pesce con 2 a 4 di soluzione satura di allume di rocca e poi vi si fa arrivare per 2 a 3 ore una forte corrente di vapor d'acqua a 108-110°. Si lascia raffreddare a 80° e si decanta.

**5862** — Il seguente procedimento attenua assai il cattivo odore di questi olii.

Gli olii vengono trattati con 20 a 25 % del loro peso di acidi solfonici della serie aromatica, ben mescolati in un acido minerale (ac. solforico).

La miscela viene lasciata a sè per parecchie ore, indi lavata con acqua.

Le impurità passano in soluzione unitamente all'eccesso d'acido solforico ed il prodotto rimanente viene distillato con vapore.

È un procedimento costoso.

**5863** — L'ac. clupadomico ed omologhi — scoperti dal chimico giapponese Tsujimoto negli olii di pesce — con vapore d'acqua soprascaldato, a pressione ridotta, distillano assai difficilmente, mentre in tali condizioni gli acidi grassi soliti distillano assai facilmente.

Quindi negli olii di pesce sarà facile separare, con tal mezzo, l'ac. clupadomico ed omologhi, ai quali è dovuto il cattivo odore. Si riesce meglio trattando prima gli olii con ac. solforico.

**5864** — All'acido nitrico — Dopo un saggio preventivo per determinare la quantità d'acido necessaria, si mescolano kg. 100 d'olio con 4 a 20 d'ac. nitrico, in una vasca inattaccabile da tale acido, munita di agitatore meccanico.

Dopo qualche ora si aggiunge soda a saturazione, si lava accuratamente e si raccoglie l'olio che galleggia.

## Olio di ricino.

**5865 — Depurazione** — Si può correggere il sapore sgradevole dell'olio di ricino di seconda pressione (a caldo) mescolandolo con egual peso d'acqua nella quale lo si fa bollire assai a lungo; si lascia in riposo e poi si filtra.

## Oreficeria - Oro.

**5866 — Per lucidare l'oro — Polvere** — Si fa una soluz. di ferro nell'ac. cloridrico; si aggiunge ammoniaca; si raccoglie, mediante filtrazione, il precipitato formatosi e si secca, senza elevare la temperatura al punto di volatilizzare l'ammoniaca.

**5867 — Liquido** — In un litro d'acqua si mettono:

Acido solforico gr. 16 — Acido ossalico 8 — Acido acetico 16

il succo di mezzo limone e due prese di tripolo; si rimescola e si conserva in bottiglia ben chiusa. Per servirsene si usa una spazzola od uno straccio di lana. Si lava e si asciuga con straccio ben secco.

**5868 — Piccole sfere, ottenute senza formatura** — Si tagliano a cesoia piccoli pezzi quadrati di lamina d'oro e si dispongono a strati in un crogiolo, separati da polvere di carbone; esposti al calore essi fondono trasformandosi in una goccia sferica; si crivella per separarle dalle ceneri, ecc.

**5869 — Saggio dell'oro** — La mistura acida per il saggio delle leghe d'oro è composta, secondo la formola di Levol, di:

Acido nitrico a 31° B. 125 — Acido cloridrico a 20° B. 21.

**5870 — Oro puro** — Per constatare se un oggetto sia d'oro si bagna un punto della sua superficie, con soluz. di sublimato corrosivo. L'oro puro non dà alcuna reazione, mentre se si tratta di una lega questa annerisce immediatamente nel punto toccato.

**5871 — Oro** — Nelle pirite — Ecco un modo assai semplice per accertarsi della presenza dell'oro in una pirite. In una capsula di porcellana si pone un disco di carta tagliato in tale grandezza da rimanere a metà circa della profondità della capsula stessa, nella quale si sarà versato un poco di mercurio. Si fa un foro nel disco di carta collocandovi un pezzetto della pirite da esaminare. Si fa in modo che poca distanza rimanga tra il mercurio e la pirite. Si pone il tutto in un ambiente piuttosto caldo. Dopo un certo tempo si esamina la parte della pirite rivolta verso il mercurio, con una buona lente.

Le particelle d'oro, se ve n'erano, essendosi amalgamate coi vapori esalanti dal mercurio, avranno preso un colore bianco come di brina e sfregando poi la superficie con un pennello morbido o

con una penna, l'oro prenderà un aspetto lucente come uno specchio, mentre il resto della pirite non sarà menomamente alterato.

**5872** — Solventi — Acqua regia, ossia miscela di ac. nitrico 1 e ac. cloridrico 3.

**5873** — L'oro viene disciolto facendolo bollire in una soluz. di parti uguali dei seguenti sali:

Salnitro → Allume — Salmarino.

**5874** — Il seguente miscuglio:

Carbonato di potassio 1  
Persolfato di potassio 4 — Cianuro di potassio 5

si conserva assai bene senza alterazione e può essere inviato sui luoghi di lavorazione dei minerali in imballaggi poco costosi. Esso scioglie anche l'argento.

**5875** — Si mescolano intimamente:

Ferrocianuro di potassio 1 — Cloruro di sodio 2.

Si carica il miscuglio in un crogiolo od in una storta dove si scalda fino a fusione. Bisogna avere la precauzione di lasciare nella storta un grande spazio libero perchè la massa fondendo svolge molta schiuma; si cola poi in una forma o lingottiera. Si ha il miglior rendimento operando alla temperatura più bassa possibile. È bene aggiungere al miscuglio dei sali, una piccola quantità di carbone che previene l'ossidazione di una parte del cianuro formatosi.

Questo prodotto disciolto nell'acqua dà un eccellente solvente per l'oro e l'argento. Esso è pure utile come fissatore fotografico in luogo del cianuro di potassio; infine lo si adopera come succedaneo di questo sale nella metallurgia elettrolitica.

**5876** — La solfo-urea o tiocarbamide in soluzione nell'ac. solforico scioglie l'oro con formazione d'un sale tiocarbamidico auroso.

**5877** — *Imitazioni* — Si fa una lega ben omogenea di rame 50 e 3 antimonio e vi si aggiunge una piccola quantità di magnesio per depurarla dagli ossidi. Per eliminare le scorie si aggiungono cenere di legna e spatofluore.

**5878** — L'aggiunta del cadmio al bronzo ha il vantaggio di comunicargli un bel color d'oro e di renderlo malleabile. Rame 80 + stagno 11 + cadmio 1 + anidride arseniosa 0,25 + rame fosforoso 0,01 + (fondenti) potassa 0,25 + sale ammoniacco 0,25. Si fonde il rame in un crogiolo, poi si aggiungono il fosforo di rame e il cadmio; si rimescola bene; si aggiungono i fondenti; si rimescola ancora, si aggiunge lo stagno e si versa molto calda; per laminarla occorre ricuocerla molte volte. Se si tratta di fusioni solamente, si può usare metà cadmio; la lega risulta più dura e di miglior polimento; è inalterabile.

**5879** — Rame fino 3 + vecchio bronzo 1 + 25 gr. di stagno per 100 di rame. Se deve subire bel polimento, si sostituisce lo stagno

con una lega di piombo e antimonio; si ottiene più o meno pallida aumentando la dose di questa lega di piombo-antimonio e diminuendo la proporzione del rame.

**5880 — Residui** — Utilizzazione — Col seguente procedimento vennero utilizzati in Australia e nel Sud-Africa dei residui auriferi che si consideravano come esauriti.

Mescolando i residui contenenti metalli con olii vegetali, tali particelle metalliche aderiranno agli olii; se allora si introduce la mistura in un recipiente chiuso, contenente acqua, e nel quale si fa il vuoto, i gas sciolti nell'acqua si svolgeranno agitando il liquido e verranno a fissarsi sulle particelle metalliche grasse, che trascineranno alla superficie. Per semplice decantazione si potranno quindi raccogliere tali particelle, e liberarle dall'olio mediante lisciviazione, ecc.

## Orologi.

**5881 — Calamitazione** — Modo d'impedirla — S'impedisce la calamitazione degli orologi dovuta alla vicinanza di macchine elettriche potenti, fabbricandoli con molle di palladio o di leghe non magnetizzabili (1). È più semplice mettere l'orologio in una scatola di ferro.

**5882** — Un orologio con molle d'acciaio si può *scalamitare* avvicinandolo ad una potente elettrocalamita ed allontanandosene poi lentamente facendolo girare fra le mani in tutti i sensi.

**5883 — Pulitura del meccanismo** — La seguente composizione pulisce perfettamente le ruote di ottone, senza attaccare gli assi e i rocchetti d'acciaio:

Acqua gr. 80 — Acido ossalico 3  
Alcool 20 — Ammoniaca 10 — Sapone nero 15.

Vi si lasciano immersi i pezzi per circa un quarto d'ora; si spazzolano, si lavano e si fanno seccare nella segatura, oppure si immergono nell'alcool e si asciugano con uno straccio morbido.

## Ossidi metallici.

**5884 — Di zinco, stagno e piombo** — Preparazione — Il procedimento seguente è applicabile soltanto ai metalli fusibili a bassa temperatura.

Si fa colare il metallo fuso in getto sottile e, per mezzo d'un getto di vapore a 28 atmosfere, viene ridotto in polvere impalpabile. Questa viene subito spappolata in una corrente d'acqua fredda, stacciata, levigata e disseccata. Le particelle metalliche

(1) V. il mio Manuale sulle *Leghe metalliche*.

vengono poi lanciate con un getto d'aria nell'interno della fiamma d'un cannello che attraversano rapidamente e sono trasformati in ossido, che un aspiratore trascina entro apparecchi di condensazione. Il tutto viene eseguito in apparecchi chiusi.

## Ossigeno.

**5885 — Preparazione** — I sali di ferro e di manganese, che da soli non hanno azione scomponente sull'ipoclorito di calce, lo scompongono in presenza di piccola quantità d'un sale di rame, cobalto o nichelio.

Per esempio. Si spappolano 30 p. d'ipoclorito di calcio secco in 350 d'acqua e si versa la soluz. lattiginosa in un apparecchio per la preparazione dell'ossigeno. Vi si introducono 12 p. di solfato di ferro o di manganese e 3 p. di solfato di rame, sciolti in 50 d'acqua. Lo svolgimento d'ossigeno avviene immediatamente e, sussidiato dall'agitazione, è ultimato in un'ora.

## Ossso.

**5886 — Imbianchimento** — Il più semplice procedimento consiste nel far bollire per qualche tempo le ossa nell'acqua, con crusca ed un po' di allume. Si spongono poi al sole ed alla pioggia per cinque o sei mesi.

**5887** — In metodo precedente essendo molto lungo, si sostituisce spesso con una bollitura prolungata in un'acqua carica di notassa e di calce viva. Si fanno poi seccare le ossa a temperatura moderata.

**5888** — Si liberano le ossa quanto più completamente sia possibile dal grasso trattandole prima con vapor d'acqua, poi con solfuro di carbonio, etere, benzina od altro simile solvente.

Si procede poi all'immersione in acqua ossigenata fino alla decolorazione voluta.

**5889** — Per completare l'imbianchimento dei pezzi finiti si immergono per 24 ore nell'ess. di trementina rettificata e dopo averli fatti bollire nell'acqua per un'ora circa, si puliscono con latte di calce.

**5890** — S'immergono i pezzi in soluzione acidulata d'acqua ossigenata, indi si fanno essiccare. Si ripete l'operazione quanto occorre.

**5891** — S'immergono i pezzi nell'ess. di trementina e si lasciano esposti al sole per tre o quattro giorni, avendo cura di tenerli sollevati dal fondo del recipiente col collocarli su adatti sostegni.

**5892** — Sono applicabili all'osso, con analoghi risultati, i procedimenti indicati per l'avorio.

## Ottonatura.

**5893 — Galvanica** — Deterzione dei pezzi — È necessario sia accuratissima. Dopo la solita deterzione, lavare con ess. di petrolio, essiccare, e stropicciare — prima dell'immersione nel bagno — con latte denso di calce, a spazzola, e infine con pomice finissima.

**5894 — Bagni** — *Per ferro e acciaio:*

Acetato di rame gr. 125 — Carbonato di soda 900 a 1000 — Bisolfito di soda 200  
Cianuro di potassio a 99 % 400 — Cloruro di zinco, fuso 125 — Acqua litri 10.

Si fanno separatamente due soluzioni, una di acetato di rame e cloruro di zinco, e l'altra di carbonato e bisolfito di soda, si mescolano, si aggiunge il cianuro di potassio, si fa bollire e si filtra.

**5895** — Gaudoin consiglia l'uso di sali doppi d'acidi organici polibasici (tartarico, ossalico, citrico) di rame e zinco, in quantità inversamente proporzionale alla conduttività elettrica.

**5896** — Lévin poté ottenere un bagno che funziona industrialmente per due anni, con soluz. alcalina di cianuro doppio di zinco e rame, nel cianuro di potassio. Siccome i metalli che costituiscono l'anodo si disciolgono meno rapidamente di quel che accade con la deposizione sul catodo, così, dopo un certo tempo di funzionamento è necessario ripristinare la composizione dell'elettrolito, aggiungendovi una miscela dei sali di zinco e rame.

**5897** — È utile la presenza di certi sali, specialmente di quelli di ammonio, per la pronta soluz. dei composti che si formano all'anodo.

**5898** — La temp. non deve scendere al disotto di 12-15°. I migliori risultati si ottengono fra 40 e 50°. A caldo si può aumentare la densità della corrente e accelerare il deposito.

**5899** — *Per zinco:*

Acetato di rame in polv. gr. 140  
Cloruro di zinco fuso, neutro 140 — Cianuro di potassio a 99 % 325  
Bisolfito di soda cristallizzato 280 — Ammoniaca 160 — Acqua litri 10.

In metà acqua si sciogliono il cianuro e il bisolfito e si mescola la soluz. con quella di acetato di rame, cloruro di zinco e ammoniaca, fatta nell'altra metà.

**5900** — Di Pfanhauser, per tutti i metalli:

Carbonato di soda calcinato gr. 140 — Solfato di soda calcinato 200  
Bisolfito di soda in polv. 200 — Cianuro di potassa e rame 200  
Cianuro di zinco e rame 200  
Cianuro di potassio a 99 % 10 — Cloruro d'ammonio 20 — Acqua litri 10.

Tensione a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 2,7; aumento di 0,25 volt ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità ampère 0,3 per dmq. Concentrazione 9° Bé.

**5901** — Un buon bagno per ottonatura è il seguente:

Carbonato di rame (recente) 100 — Carbonato di zinco (recente) 100

Carbonato di soda 200 — Bisolfito di soda 200

Cianuro di potassio puro 200 — Anidride arseniosa 2 — Acqua comune litri 10

Esso migliora coll'uso; funziona tanto meglio quanto più è vecchio.

Si fa uso di anodi di ottone, ma contuttociò la composizione del bagno si altera, per cui occorre aggiungere ogni tanto del carbonato di rame, del carbonato di zinco e dell'anidride arseniosa sciolti nel cianuro di potassio.

**5902** — *Per deposito color bronzo* — I bagni d'ottone possono dare deposito color bronzo o tombac regolando la corrente in modo da combinare il deposito di zinco con quello di rame nella dovuta proporzione. Un buon bagno per tale scopo è così composto, per 10 litri di acqua:

Cianuro di zinco e potassio crist. gr. 200

Cianuro di rame e potassio crist. gr. 500 — id. di potassio a 90% 50

Carbonato di soda calcinato 100 — Bisolfito di soda in polvere 100

Tensione a 15 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 2,85. Intensità ampère 0,15 per dmq. Concentrazione 9° Bé.

**5903** — *Per immersione* — Sullo zinco:

Tartrato di rame gr. 1 — Liscivia di soda caustica al 30% 24

Tartrato di potassa 1 — Acqua litri 1.

## Ottone.

**5904** — *Composizione* (1):

	Rame	Zinco
<i>Oreide</i> . Molto duttile e resistente . . . . .	900	100
Oro di Nürnberg . . . . .	846	155
Estremamente duttile; color oro . . . . .	820	180
Molto adatto per laminare e martellare	700	300
Comune: 2 per 1 ossia . . . . .	667	333
Molto sonoro . . . . .	953	47

**5905** — *Per getti* — È assai adatto quello composto di 55 p. di rame e 45 di zinco, che è d'un giallo assai pallido.

**5906** — *Depurazione nella fondita* — È utilissima l'aggiunta di fosforo per dissodare la lega, migliorandone così notevolmente le proprietà. Lo si aggiunge sotto forma di fosfuro di rame al 10-12% di fosforo. La riuscita dipende dall'esatta dosatura, poichè nuoce tanto un eccesso come una deficienza. Per le leghe di rame-zinco flessibili, composte di rame 63 e zinco 37%

(1) Per più ampie indicazioni consultare il mio Manuale sulle *Leghe metalliche ed amalgame*, II ediz.



sono sufficienti gr. 75 di fosforo di rame al 10% di fosforo per 100 kg. d'ottone. Per quelle contenenti 30% di zinco ne occorrono 100 gr., e gr. 125 a 150 per gli ottoni duri, da tornire, con 38% di zinco e 4% di piombo. Per torniture e rottami si può arrivare ai 200-300 gr.

L'aggiunta si fa appena estratto il crogiolo dal forno e dopo avere allontanate le scorie. Se la fusione avviene in un forno ribaltabile, il fosforo di rame si pone al fondo della tazza che serve a versare la lega nelle matrici. In ogni caso è condizione indispensabile il rimescolare intieramente la lega.

**5907** — **Procedimento A. Schmid** — Le proprietà dell'ottone riuscirebbero notevolmente migliorate, secondo l'autore del procedimento, per l'aggiunta di silicio e di stagno. La lega:

Rame 56 a 62 — Zinco 43,3 a 35 — Silicio 0,2 a 1,5 — Stagno 0,5 a 1,5

resiste a kg. 48-55 per mm.<sup>2</sup> per trazione con 25 a 30% di allungamento. Non ha tendenza a soffiature nè a contrazioni. Ha notevole resistenza agli acidi, ai sali e agli alcali e si lavora bene sia a freddo che a caldo. Si prepara scaldando fortemente 85 kg. di rame innanzi di aggiungervi 1 kg. di siliciuro di rame al 30% di silicio, 1 kg. di stagno e 40 di zinco.

**5908** — **Lucidatura** — Si sfregano fortemente i pezzi con cenci bagnati nella seguente soluz., e spolverati con un poco di tripoli:

Acqua un litro — Ac. ossalico gr. 50 — Ac. solforico gr. 30.

**5909** — Sopra un tampone fatto con cenci si mettono creta e parafina ben mescolate insieme. Si sfrega quindi il pezzo energicamente.

**5910** — **Conservazione** — Per dare bell'aspetto agli strumenti d'ottone (geodetici, astronomici e simili) e preservarli dall'ossidazione, ecc. è ottima la miscela, preparata a caldo e agitando, di olio d'oliva e resina nella proporzione di 60 gr. per litro.

L'olio così trattato non irrancidisce e non produce veridame neppure sui perni e nelle parti più delicate dello strumento.

**5911** — **Liquido per iscrivere sull'ottone** — Soluz. acquosa di bicloruro di platino a 1-5%, acidulata con 1 a 2% d'ac. cloridrico.

Si ottengono tratti neri, resistenti agli agenti chimici, ma non molto allo sfregamento.

## P

## Paglia.

**5912** — **Generi** — Orzo, 6,2% con 3,7 di silice; avena 4,1% con 1,5; segale 3,6% con 1,5; frumento 4,5% con 2,7.

**5913** — **Imbianchimento** — Paglia in trecchie, cappelli, ecc. Si sgrassa col sapone, si lava all'acqua e poi si immerge in una soluz. contenente 1 p. di iposolfito di soda per 12 d'acqua; dopo alcuni istanti di contatto, si ritira la paglia, si aggiunge dell'acqua al bagno, poi vi si rimette la paglia che resta prontamente decolorata.

**5914** — **Paglia in pasta** — Si abbandona alla macerazione per 24 ore; si passa nel bisolfito; s'immerge nel bagno di acqua ossigenata, reso alcalino con una quantità di silicato di soda corrispondente a  $\frac{1}{10}$  del peso dell'acqua ossigenata. La temperatura più conveniente è di 50-60°. L'azione dell'ultimo bagno deve durare per 10 a 12 ore. La paglia vuole essere poi lavata ed esposta all'azione dell'acido solforoso poi al sole, indi lavata di nuovo ed avvivata in un bagno di acetosella con aggiunta di bicarbonato sodico. Per la buona riuscita è cosa importante di operare entro ampie vasche che permettano di far circolare i liquidi per renderli più attivi.

**5915** — **All'acqua ossigenata** — S'immerge la paglia per alcune ore nell'acqua ossigenata resa debolmente alcalina con silicato di soda o con perossido di sodio; poi si lava nell'acqua leggermente acidificata e si espone nella camera per la solforazione, operazione quest'ultima che può anche essere soppressa se la prima sia stata ben condotta. Le proporzioni del bagno possono essere queste:

Acqua litri 54 — Acido solforico kg. 4

Ae. tartarico kg. 0,460 — Fosfato di sodio 0,115 — Perossido di sodio 4,240.

Al momento dell'uso occorre rendere la soluzione alquanto alcalina.

**5916** — **Immersione prolungata in acqua calda**; trattamento alcalino con potassa o con solfito neutro, a tiepido mediante immersione di qualche ora. La paglia acquista così colorazione gialla intensa. Si lava bene e si espone al sole, oppure si passa direttamente al bagno d'acqua ossigenata. Dopo questo bagno si passa la paglia in bagno di solfito per 10 a 12 ore, che si può ripetere risciacquando e seccando volta per volta.

**5917** — **Acqua ossigenata a 10%** p. 1 mescolata con 2 di acqua contenente per ogni litro 17 gr. di soda caustica e 41 di silicato di sodio. Si aggiungono ancora gr. 27 di silicato di sodio per ogni litro d'acqua ossigenata e si opera il bagno alla temp. di 35°.

**5918** — *Osservazione.* Nell'imbianchimento della paglia occorre non essiccarla mai, senza averla lavata all'uscita dai bagni alcalini od acidi, per evitare l'attacco dello smalto (parte lucida); usare recipienti di legno o rivestiti di piombo; evitare la presenza del ferro e rendersi conto del titolo dell'acqua ossigenata e della reazione che i bagni presentano.

**5919** — Col permanganato di potassio — Si sciolgono 300 a 500 gr. di permanganato potassico in 100 litri d'acqua e vi si tiene immersa la paglia per un'ora, a freddo. Si passa poi in altro bagno freddo, di:

Bisolfito sodico a 30-40° Bé litri 3  
Ac. solforico concentrato cc. 300 — Acqua litri 100.

Si lascia la paglia in questo bagno, agitando spesso, per circa due ore, cioè fino a che il color bruno della paglia sia completamente scomparso, per dar luogo al bianco puro. Si lava a fondo e si asciuga possibilmente all'aria.

**5920** — Al perossido di sodio — Si scioglie il perossido, con le dovute precauzioni, in acqua acidulata con ac. solforico e poi il bagno viene debolmente alcalinizzato con silicato sodico o con ammoniaca.

Si usano bagni preparati con 1% di perossido sodico, tenendo presente che per 1 kg. di perossido occorrono 1,250 d'ac. solforico. Per accrescere l'azione candeggiante si può eventualmente continuare la sbianca nelle camere di solforazione.

## Pali - Steccati.

**5921** — *Conservazione* — (Vedasi pure al § *Legno*, N.º 4235 a 4241). — S'impregnano, mediante immersione, con soluz. allungata di fluoruro di zinco acido. Questo sale sarebbe — secondo i risultati delle esperienze di Malenkovic e Netzsch — assai più efficace del solfato di rame. Si usa la soluz. contenente 20% di fluoruro di zinco, che corrisponde a 25° Bé. Si può conservarla e trasportarla in botti di legno. Per imbevare il legno la si diluisce sino a 5°,5 Bé.

**5922** — *Per palizzate nei campi* — Appuntito il palo lo si calcina assai leggermente, indi si scalda al forno. Intanto si fa bollire del catrame di gas, nel quale s'introduce il 3% di calce viva; questa calce modera la fluidità del catrame e forma una specie di crosta sul legno, che contribuisce alla sua conservazione.

Il catrame viene steso caldo sui pali parimente caldi. Secchi e piantati a posto, si tagliano poi obliquamente nella testata per favorire lo scolo della pioggia; questa sezione si incatrama con cura.

**5923** — *Durata* — Dal lato della durata i pali di cedro danno i migliori risultati (15 a 30 anni); seguono quelli di castagno selvatico e di cipresso. L'abete rosso è assai meno resistente (8 a 10 anni).

**5924** — Il prof. Dufour di Losanna ha istituito, durante 17 anni, alla Scuola di agricoltura di Geisenheim delle prove comparative, i cui risultati sono così riassunti:

	Durata di prova anni	Proporzione % dei pali posti fuori d'uso
Pali trattati col creosoto. . . . .	17	0,7
” ” col sublimato corrosivo. . . . .	13	5
” spaccati e imbevuti di solfato di rame tagliati e imbevuti con solfato di rame e acqua . . . . .	”	7,7
” imbevuti di cloruro di zinco. . . . .	”	29,6
” senza alcun trattamento. . . . .	”	78
” bruciati all'estremità . . . . .	”	89
” trattati con acidi grassi . . . . .	”	99
” tenuti nelle fosse . . . . .	10	100
” trattati col gesso . . . . .	”	40
” senza alcun trattamento. . . . .	”	83
” catramati a caldo. . . . .	100	10
” ” a freddo . . . . .	7	10
” senza alcun trattamento. . . . .	”	31
” trattati col solfato di rame. . . . .	”	64
” senza alcuna preparazione. . . . .	3	0
	”	17,5

L'imbibizione ha dunque dato i migliori risultati. I pali si dispongono entro una caldaia in modo che peschino per 40 cm. nell'olio di creosoto. Si scalda a 80°. Si spegne il fuoco e si lasciano raffreddare per 10 a 12 ore. Poi si fanno essiccare all'aria.

## Paraffina.

**5925 — Rosa opaca** — Si attenua la trasparenza della paraffina mescolandovi del  $\beta$  naftolo, sia quando è pura come quando è in miscela con stearina, ceresina, ecc.

**5926 — Decolorazione** — Si può far uso di argilla molto bianca, secca, in polvere finissima; la sua azione è tanto più energica quanto più fu seccata ad alta temperatura.

Si scalda dunque l'argilla, per circa mezz'ora in caldaia di ghisa smaltata, alla temp. di 300 a 400°, e si introduce ancora calda (300° circa) nella paraffina previamente essiccata. L'argilla adoperata in tal modo ha potere decolorante di gran lunga superiore ai varii decoloranti comunemente usati. Occorre 1 ad 1,5 d'argilla % di paraffina. Essendo assai più pesante della paraffina si raccoglie in fondo ai recipienti ed è facile separarla. Essa ha poi il vantaggio sugli altri prodotti, di non ritenere che circa il 5% di paraffina, che peraltro può facilmente venire estratta sia con appropriati solventi, sia per distillazione. Infine l'argilla presenta grandissimo vantaggio dal lato della spesa.

**5927 — Miscela** — Bastano talvolta semplici tracce di composti terpenici per modificare profondamente le proprietà fisiche della paraffina e della vaselina.

Si vedrà, dagli esempi che seguono, quanto siano importanti le miscele di paraffina, vaselina, stearina, ecc., con altri corpi — che ne aumentano notevolmente il punto di fusione — sia per l'industria stearica, che per la fabbricazione dei lubrificanti.

**5928 — Punto di fusione di miscugli di paraffina e stearina.**

(La 1<sup>a</sup> colonna indica il % di paraffina; la 2<sup>a</sup> la temperatura di fusione; la 3<sup>a</sup> la temperatura di solidificazione).

Paraffina di catrame e stearina			Paraffina d'oli minerali e stearina			Paraffina di catrame e d'olio minerale a parti uguali, e stearina		
100	56,—	53,—	100	43,—	42,50	100	48,—	47,—
90	51,25	52,50	90	42,—	41,50	90	50,—	47,—
80	52,50	52,50	80	42,—	41,—	80	48,—	46,—
70	52,75	50,—	70	40,50	39,—	70	46,—	45,—
60	48,50	49,50	60	42,—	38,—	60	45,—	44,—
50	47,—	47,50	50	44,—	40,—	50	44,50	42,50
40	47,—	45,—	40	46,—	43,—	40	44,75	42,50
30	48,50	42,50	30	49,—	46,—	30	47,50	43,—
20	49,—	46,—	20	49,75	48,—	20	49,—	46,—
10	52,25	49,—	10	51,50	49,—	10	52,—	49,—
0	53,—	50,—	0	53,—	50,—	0	53,—	59,—

## Pasta di legno.

**5929 — Modo di renderla più resistente** — Si può rendere assai più resistente la fibra di legno — od altre fibre vegetali usate per la fabbricazione della carta — sottoponendole simultaneamente ad un innalzamento di temperatura e ad una fortissima pressione. Si dispone la pasta tra le piattaforme d'un torchio idraulico, nelle quali si fa circolare del vapore per ottenere un moderato riscaldamento.

**5930** — Si immergono le fibre in una soluz. assai diluita di ac. solforico, oppure in una soluz. di cloruro di zinco di densità 1,7 e si sottopongono poi all'azione d'un torchio. Si immergono poi nell'acqua pura e si comprimono nuovamente.

**5931** — S'impasta la polpa di legno con acqua e vi si incorpora il 10% del suo peso di bianco di Spagna. Poi s'immerge in una soluz. di silicato di soda al 20%; si comprime poscia fino a indurimento; si fa macerare per alcune ore nell'acqua per eliminare i sali solubili e si comprime di nuovo.

**5932 — Conservazione** — Le alterazioni che subisce la pasta di legno conservata umida sono dovute specialmente a muffe che non si sviluppano o solo in minima quantità quando si fa

uso di legno tagliato quando non è imbevuto di linfa e stagionato convenientemente.

All'uso dei disinfettanti deve ricorrersi solamente in casi estremi. Fra i tanti proposti (allume, solfato di allumina, ecc.), i migliori sono l'ac. idrofluosilico e gli idrofluosilicati che, anche in dose minima, esercitano azione antisettica pronunziatissima.

**5933 — Per carta — Al bisolfito** — I pezzi di legno di pioppo o di abete vengono trattati entro un'autoclave guarnita di piombo, a caldo e sotto forte pressione (5 kg. per cmq.) durante dodici ore, con una soluz. di bisolfito di calce. Si lava e si passa a staccio la pasta ottenuta. Trattata nella macchina da carta usuale a produzione continua, la pasta bisolfitica fornisce prodotti che possiedono qualità notevoli di resistenza, dotati d'aspetto traslucido, ma si può, con trattamento speciale, sviluppare notevolmente tali proprietà. Infatti, la pasta bisolfitica, raffinata lungamente in una sibratrice a lame di sega, dà luogo ad una pasta viscosa che, trattata coi moderni procedimenti usati nelle cartiere, permette di ottenere una specie di carta-pergamena, che possiede le stesse proprietà di traslucidità e d'impermeabilità all'acqua ed ai corpi grassi della vera carta-pergamena.

## Patate.

**5934 — Conservazione** — Occorre rimuovere i mucchi abbastanza di frequente, in ispecial modo alla fine dell'inverno; o meglio disporre i tuberi in istrati non molto grossi e favorire lo scarico del gas carbonico che si sviluppa da essi e che ne determina l'alterazione.

**5935** — Giova il tenere nell'ambiente della calce viva, che è avida di gas carbonico.

## Pavimentazione stradale.

**5936 — Esame comparativo dei varii sistemi** — Ecco un prospetto delle buone e delle cattive qualità dei varii sistemi di pavimentazione in relazione ai requisiti varii generalmente richiesti:

	1° grado	2° grado	3° grado
Igienç . . . . .	Asfalto	Granito	Legno
Minor rumore . . . . .	Legno	Asfalto	Granito
Sicurezza pei cavalli. . . . .	Legno	Asfalto	Granito
Pulizia. . . . .	Asfalto	Granito	Legno
Durata. . . . .	Granito	Asfalto	Legno
Economia . . . . .	Granito	Asfalto	Legno
Facilità di riparazione. . . . .	Asfalto	Legno	Granito
Facilità per la posa delle rotaie . . . . .	Granito	Legno	Asfalto

## Pavimenti.

**5937 — In legno — Conservazione** — Si lavano con acqua fresca e quando sono asciutti si spalmano con miscela d'olio di lino ed ess. di trementina, sfregando fortemente collo straccio di lana.

**5938** — Per otturare le fenditure, i fori, ecc., serve assai bene un impasto assai denso di litargirio e bianco di Spagna con olio di lino.

**5939 — In mattoni — Coloritura** — Si puliscono dapprima diligentemente i pavimenti versandovi sopra una liscivia di cenere od una soluz. di carbonato di potassa in modo da togliere tutte le macchie di unto. Si stende quindi sul pavimento una soluz. al 5% di colla forte nell'acqua, alla quale mentre bolle si sarà aggiunto il 20% d'ocra rossa. Quando sia asciugato il primo strato di questa soluz., se ne dà un altro con rosso di Prussia stemperato nell'olio di lino seccativo. Infine si dà un ultimo strato dello stesso rosso stemperato nella colla. Quando è secco si sfrega con cera.

**5940 — In cemento — Spalmatura antipolvere** — Accuratissima pulitura a scopa per eliminare tutta la polvere. Si procede quindi ad una spalmatura con fluato di magnesia.

## Pece.

**5941 — Per calzoi** — Si trova in commercio sia in blocchi, sia in piccole forme, sia foggiate a corda intrecciata.

È un composto a base di resina, mista con asfalto e 20% di olio di resina, ben amalgamati. Invece della resina si possono usare vantaggiosamente e più economicamente i residui della distillazione delle resine stesse.

Spesso si usa aggiungere talco, caolino o barite alla mescolanza così preparata, sia per aumentarne il peso, sia, con la prima di queste sostanze, per aumentarne la scorrevolezza.

Generalmente questi tre ingredienti fusi assieme danno una massa bruna, o, se si usa resina di buona qualità, anche soltanto gialla. Con l'asfalto e con i residui della distillazione della resina, si ha una massa scura, quasi nera. Volendo ottenere una pece perfettamente nera, occorre aggiungere del nero fumo, nel qual caso però, bisogna fare attenzione che la mescolanza sia perfetta e che non abbia luogo un accumulamento di questo in certi luoghi, onde non avere delle differenze di tinta.

**5942** — Nei prodotti molto chiari si usa aggiungere paraffina ed anche ozocerite, le quali hanno il pregio di rendere la massa più molle e quindi di più facile uso.

**5943** — La confezione in forme si fa, fondendo la miscela in acqua calda e versandola entro stampi, i quali portano generalmente unito il nome del fabbricante o la marca di fabbrica. Queste piccole forme poi vengono in commercio lucide, e questo si ottiene soffregandole con un panno.

## Peli e crini.

**5944 — Digrassatura** — Si lavano prima i peli con acqua tiepida indi fredda. La digrassatura si fa più o meno energicamente a seconda della natura delle materie trattate.

Per crini o peli duri si usa questa soluz.; gr. 700 di perossido di sodio in 100 litri d'acqua dolce e fredda; si porta la temp. a 40°; si aggiungono 2 a 3 litri di solforicinato d'ammoniaca o di sapone previamente sciolti nella necessaria quantità d'acqua dolce.

I peli immersi in questa soluzione, devono essere rimossi di continuo, mantenendo per qualche tempo la temp. a non più di 50° a b. m. Si ha così un principio di decolorazione.

**5945** — Per capelli e crini fini la soluzione sopra indicata non deve contenere più del 5% di perossido di sodio e la temp. non deve superare i 35°. Quando si osserva un principio di decolorazione si arresta il riscaldamento e si lascia raffreddare. Dopo 5 a 6 ore si estrae la materia, si lascia ben sgocciolare, poi si immerge in un bagno ammoniacale (100 litri d'acqua ed uno di ammoniaca a 20° Bé), che si scalda a 40 o 50° a seconda della resistenza della materia stessa, mantenendo tale temperatura per due o tre ore. Si toglie dal bagno, si lava in acqua tiepida, indi in acqua fredda e si lascia sgocciolare.

Occorre usare recipienti stagnati, escludendo assolutamente il ferro onde evitare macchie.

**5946 — Decolorazione** — I capelli sono di più facile decolorazione che non il crine. I capelli neri non possono essere decolorati, senza rischio di alterazione, che fino al biondo rossiccio: fino al *crème* quelli biondi, raramente fino al bianco puro. I peli di bovini e di cammello resistono ai decoloranti più dei peli neri.

**5947** — All'acqua ossigenata — S'immergono i crini, peli, ecc. trattati come sopra, e asciutti, nell'acqua ossigenata a 12 volumi; per materie fini dovrà essere diluita con due a tre parti d'acqua alla quale si sarà aggiunta tanta ammoniaca da ottenere reazione nettamente alcalina.

Si scalda a b. m. non oltre i 30°, per circa 12 ore, avendo cura che i peli rimangano costantemente immersi. Qualora la decolorazione non risulti sufficiente, si ripete il trattamento una seconda ed anche una terza volta sempre rinnovando l'acqua ossigenata.

**5948** — Al perossido di sodio — S'introducono a poco a poco 20 gr. di perossido in un litro d'acqua fredda a 5° agitando ener-



gicamente. A soluzione completa, si aggiunge a poco a poco una soluz. fredda d'ac. solforico (30 gr. d'ac. concentrato in 100 cc. d'acqua a 5°) agitando costantemente.

Se il bagno fosse risultato acido o neutro, lo si rende leggermente alcalino con ammoniaca. Basterà peraltro notare che quando il bagno, per l'aggiunta dell'ac. solforico, si conserva ancora alcalino rimane torbido e non sviluppa che poche bollicine di ossigeno, mentre quando diventa acido diviene limpido ad un tratto con effervescenza.

A questo bagno, leggermente scaldato, si aggiungono 20 a 30 cc. di solforicino d'ammoniaca, che devono sciogliersi completamente senza formare emulsione; che se ciò avvenisse basterà aggiungere ammoniaca a 20° Bé fino a reazione nettamente alcalina.

Questo bagno si usa poi nel modo indicato per quello d'acqua ossigenata.

Trattandosi di peli sottili e morbidi si può diminuirne la concentrazione usando p. es. solamente 10 gr. di perossido per litro d'acqua fredda e 15 gr. d'ac. solforico a 66° Bé. Quando la decolorazione ottenuta sia sufficiente, si lavano i peli con acqua fredda, indi con acqua acidulata con ac. solforico o meglio nitrico che li rende meno duri; infine si lavano a grand'acqua e si essicano all'aria libera.

I peli ed i capelli così trattati debbono poter subire una pettinatura e cardatura energiche senza rompersi e senza dare troppi cascami; da ciò appunto emerge se l'imbianchimento sia ben riuscito, senza deterioramento dei peli.

**5949** — Al perborato di soda — Il bagno d'acqua ossigenata preparato col perborato di soda, nel modo indicato al § *Acqua ossigenata*, riesce costoso.

**5950** — Con persolfati o percarbonati — Costosi. Si usano in soluzioni di circa 100 gr. per litro d'acqua.

**5951** — Al permanganato potassico e bisolfito di sodio od acido solforoso — È un metodo assai efficace ma poco usato a causa dei danni facili a prodursi se non venga praticato nei debiti modi. Occorre usare recipienti di grès, di vetro o di ferro smaltato. S'immergono i peli, digrassati, in una soluz. di permanganato all'1% a 30° lasciandoveli da 2 a 4 ore, indi si passano in una soluz. di bisolfito di sodio a 2-3° Bé. I peli, che avevano assunto colore bruno-violaceo nel permanganato, si decolorano a poco a poco nel bisolfito e diventano biondo-rossastri o biondo-chiari a seconda del loro colore primitivo nero o castano. Si lavano con acqua, poi con acqua acidulata con ac. solforico e infine nuovamente con acqua.

Il trattamento al permanganato e bisolfito va ripetuto più volte fino a decolorazione sufficiente. La temp. non deve eccedere i 35° per peli forti, 30° per gli ordinarii e 25° per i fini.

È preferibile usare bagni freddi e poco concentrati, prolungando maggiormente l'operazione, anziché soluzioni calde e concentrate.

**5952** — **Procedimento misto** — Volendo ottenere una decolorazione più radicale dei peli più resistenti si combinano due procedimenti provocando una media decolorazione con permanganato di sodio, lavando la materia, passandola al bagno acido, lavandola ancora accuratamente e trattandola poi come si è detto pel procedimento al permanganato e bisolfito (N. 76).

## Pelli.

**5953** — **Conservazione** — Per impedire la putrefazione delle pelli importate allo stato secco, e renderle in pari tempo più morbide, si umettano con ac. fòrmico in soluzione diluita.

**5954** — **Neri lucidi** — Si trattano 100 p. di ac. acetico pirolegnoso con 10 di limatura di ferro, fino a cessazione dello svolgimento di idrogeno. Si scalda la soluz. a 48-50° per due o tre ore. Si filtra e si diluisce a 15° Bé con acqua distillata.

**5955** — È in commercio una tinta detta *Solfato-nitratoferrico* che si può ottenere in questo modo.

Aggiungere ad una soluz. calda di solfato ferroso dell'ac. solforico e poi subito dell'ac. nitrico. Preservarsi dai vapori rossi velenosi che si svolgono. Operare in recipiente di porcellana o di grès. Si può accelerare la reazione facendo bollire. Col raffreddamento lento l'ossidazione avviene in 24 ore. Le dosi comunemente usate sono:

Solfato ferroso 12 — Ac. solforico 3 — Ac. nitrico 4 — Acqua 80.

Diluire poi con acqua.

**5956** — **Nero Eitner** — Sciogliere in 240 p. d'acqua fredda, da 30 a 36 p. di solfato ferroso e 1 d'ac. tartarico. Lasciar depositare e decantare.

A parte, far cuocere 50 p. di legno campeggio con 480 d'acqua, fino a che il liquido sia ridotto a circa 300 p. Dopo 8 giorni di riposo, decantare. Nella decozione limpida sciogliere 7 p. di zucchero bruno e aggiungere tanta soluz. tartarica di solfato ferroso da avere 360-420 p. di nero.

Si può dare il lucido al nero aggiungendo 0,85 di nero-bleu d'anilina, sciolto nell'acqua, alla decozione di campeggio, prima però di mescolarla con la soluz. di solfato ferroso. Seguire *esattamente* le indicazioni di cui sopra.

**5957** — **Al vanadio** — Soluz. di 1 p. di vanadato ammonico in 10000 d'acqua riscaldata a 50°.

**5958** — **All'anilina:**

Nigrosina solub. in acqua 2

Ac. cloridrico 3 — Alcool 10 — Acqua 50 — Gomma arabica 3.

Sciolta la nigrosina nell'acqua, si aggiungono l'alcool poi l'ac. cloridrico e infine la gomma.

## Pelliccie.

**5959 — Conservazione** — Accurate esperienze di confronto hanno messo in evidenza l'assoluta superiorità dei vapori di solfuro di carbonio su tutti gli altri mezzi di protezione delle pelliccie contro le tarme, poichè in 38 ore essi distruggono non solo l'insetto vivo sotto le varie sue forme, ma financo allo stato di uovo.

Le materie sperimentate erano: vapori di benzina, d'ess. minerale, di petrolio, di fenolo, di canfora, di trementina e di naftalina in ragione di 3 gr. di sostanza volatile per una capacità di 4 litri.

Risultati del pari negativi diede l'imregnazione con soluzioni d'anidride arseniosa, di sublimato corrosivo e di sostanze amare quali aloè, legno quassio, ecc.

**5960** — In una cassa di zinco, od anche di legno, si spande un poco di tetracloruro di carbonio, liquido che non brucia all'aria e che non danneggia menomamente nè stoffe, nè pelliccie, nè piume, ecc., essendo anzi usato come smacchiatore (Vedasi al § *Tetracloruro di carbonio*). Quando l'ambiente della cassa è saturo di vapori di tetracloruro vi si mettono le pelliccie che saranno così perfettamente al sicuro dagli attacchi degli insetti. Il procedimento serve per qualsiasi stoffa, piume, collezioni di Storia naturale, ecc.

**5961** — Da esperienze eseguite in Germania risulta che gli insetti che intaccano le pelliccie sono uccisi con dosi assai piccole di *p*-diclorobenzene, il quale agisce assai più efficacemente della canfora e di altre sostanze le cui emanazioni allontanano gli insetti senza però distruggerli; esso è, inoltre, inoffensivo per l'uomo.

Il modo più semplice di usarlo consiste nel proiettare sulle pellicce, abiti, collezioni d'insetti, ecc., da conservare, mediante un polverizzatore, una soluz. alcoolica a 10% di *p*-diclorobenzene

**5962 — Tessuti imitanti pelliccie** — Per imitare le pelliccie si ricorre generalmente a speciali processi di apparecchiatura. Il tessuto è costituito da una catena di cotone e da filato pettinato di lana Mohair. Il tessuto quando viene tolto dal telaio viene dapprima passato in acqua riscaldata a 80° e poi in soluzione di sapone riscaldata a 38-40° C. ed alla quale si è aggiunto un po' di soda calcinata. Viene poi risciacquata con acqua pura e centrifugata. A questi trattamenti preliminari segue un bagno di cloro. Da questo trattamento dipende la brillantezza e la freschezza del colore che si deve stampare. Inoltre il cloraggio aumenta come è noto il potere assorbente della lana verso le materie coloranti, senza influire sulla bianchezza della lana. Se però il bagno di cloro viene impiegato ad una concentrazione troppo forte allora la lana, dopo il vaporizzaggio al quale deve essere sottomesso prende un color giallastro. Il trattamento in bagno di cloro dura solo 1/2 minuto o 1 minuto. Tuttavia esso può venir ripetuto parecchie volte, quando si lavori con bagni diluiti. Dopo

il cloraggio si lava con acqua pura fino a completa assenza di reazione con carta al Rosso Congo. Si sbianca poi, immergendo il tessuto durante 12-24 ore in una soluzione di bisolfito sodico che segni da 8 a 10° Bé, e passandolo poi in un secondo bagno preparato con 70 p. d'acqua e 24 d'acqua ossigenata a 10 vol., 6 di silicato sodico (vetro solubile). Si avvolge poi sopra un cilindro, si lascia a sè durante 12 ore e si lava nuovamente con acqua. Per il lavaggio debbesi impiegare acqua pura, per evitare un ingiallimento del bianco. Il tessuto viene passato in una soluzione di stannato stannico a 3-6° Bé, e poi rapidamente attraverso un debole bagno di acido solforico a 6° Bé. per fissare il mordente di stagno ed infine si lava e si asciuga.

Il tessuto così preparato è pronto per la stampa. A questa si procede con cilindri profondamente incisi, ed impiegando coloranti che non richiedono un vaporizzaggio troppo prolungato per essere fissati. Il tessuto stampato viene lavato e saponato ed ancor umido è passato alla garzatrice. Dopo la garzatura il tessuto viene passato lentamente ed al rovescio sopra un tubo di vapore riscaldato. In tal modo esso prende una mano morbida e piena: esso viene lavorato con un cilindro raschiatore per ammorbidire e raddrizzare il pelo. Il tessuto passa poi alla rasatura, ad una seconda raschiatura ed a una seconda rasatura. Dopo di queste operazioni si passa il tessuto attraverso ad acqua bollente e poi, con forte tensione, lo si avvolge sopra un cilindro di legno. Durante l'avvolgimento il lato diritto del tessuto viene passato sopra una spazzola girevole, che dà al pelo la direzione voluta. Il cilindro col tessuto viene poi ricoperto di tessuto di cotone ed immerso in un tino con acqua bollente ove esso rimane il tempo necessario per fissare il pelo.

## Pelli di coniglio.

**5983 — Secrétage** — Così viene indicata l'operazione che ha per iscopo di conferire al pelo la proprietà di feltrarsi; essa consiste nell'impregnarlo di soluzione di nitrato di mercurio ed essiccarlo poi artificialmente.

In pratica si scioglie il mercurio nell'ac. nitrico preparando così due soluzioni, la *gialla* e la *bianca*. La prima contiene circa 20 gr. di mercurio per 100 d'acido; i peli trattati con essa, portati nell'essiccatoio a 70-80° assumono tinta giallastra che è spesso richiesta in commercio, e si feltrano bene, il che però non avviene se la temperatura rimanga al disotto del limite indicato. Si evita quest'inconveniente aumentando la proporzione del mercurio (al 32%), e si ha così la soluzione *bianca* con la quale si trattano i peli che non debbono ingiallire e che quindi non debbono essere sottoposti ad alta temperatura. Tali proporzioni peraltro non sono fisse, ma variano dall'una all'altra fabbrica.

Le operazioni del secrétage e quelle successive di spazzolatura, ecc. riescono dannose agli operai; ma tutti gli esperimenti fatti per sostituire composizioni chimiche non venefiche a quella di nitrato di mercurio non avendo dato buoni risultati si è finora costretti a valersi del nitrato, salvo a prendere le debite precauzioni.

## Penne stilografiche.

**5964 — Inchiostro** — Violetto — Violetto di metile sciolto in acqua contenente il 2% di gomma arabica. La quantità di violetto può variare dall'1 al 5% dell'acqua adoperata.

Aggiungendo 10% d'alcool si hanno tratti che si disseccano assai prontamente. Usando dose maggiore di alcool si possono deteriorare le penne.

## Pennelli.

**5965 — Conservazione** — Si possono preservare facilmente i pennelli dagli attacchi degli insetti immergendoli in una soluz. molto densa di gomma arabica (50% circa) e lasciandoli poi seccare. Essi diventano duri come legno. Quando se ne deve far uso basta rammollirli nell'acqua, preferibilmente tiepida.

## Pepsina.

**5966 — Preparazione** — Commerciale — La preparazione della pepsina è molto semplice e non richiede apparecchi complicati e costosi. Si estrae dallo stomaco dei maiali, ma si potrebbe ricavarla anche da quello di altri animali.

Gli stomachi vengono vuotati e lavati a freddo evitando una energica agitazione che farebbe perdere una parte considerevole della mucosa, ricca di pepsina.

Si eliminano con cura gli elementi rimasti aderenti alla mucosa. Dopo staccate le membrane stomacali esterne, il rimanente viene tagliato in piccoli pezzi ed immerso in una soluz. d'ac. cloridrico al 3 o 4%, in una gran botte aperta. Si mantiene la temp. a 40-50° e si favorisce la soluzione agitando ripetutamente; in generale occorrono 36 a 48 ore e talvolta anche più. In queste condizioni il liquido va soggetto a decomporsi, il che si impedisce facendolo attraversare da una corrente di ac. solforoso fino a che rimandi fortemente l'odore di questo gas. Tale trattamento ha pure un effetto d'imbianchimento. Si lascia chiarificare il liquido, ed alla parte limpida decantata si aggiunge del sale da cucina, mantenendo la temp. a 35° finchè la pepsina sia precipitata completamente. Si separa il precipitato schiumoso, si comprime e si essicca. Si ha così la pepsina greggia, che ha debole odore, non sgra-

devole, color giallo-bruniccio e sapore leggermente salato. È già molto attiva e soddisfa alle esigenze del commercio, sicchè non viene sottoposta ad altra raffinazione.

**5967** — Pura — Si purifica il prodotto greggio sciogliendolo nuovamente nell'ac. cloridrico diluito e sottoponendo la soluz. alla dialisi, fino alla separazione completa del cloruro di sodio dalla soluz. di pepsina.

Si concentra nel vuoto il liquido purificato avendo cura che la temp. non superi i 35-37°, poi si essicca il prodotto su lastre di vetro, in locale mantenuto a 36° e riparato dalla polvere. Il prodotto ben secco viene ridotto in frammenti e costituisce la pepsina pura del commercio (pepsina in iscaglie). Essa ha potere digestivo di 1 a 3000, cioè una parte di essa può scioglierne 3000 di albumina fresca d'uovo.

Per ridurla in polvere occorre un molino il cui prodotto sia ben riparato dall'aria esterna, perchè è assai igroscopico. La pepsina in polvere viene poi confezionata in pillole, tavolette, ecc.

Il rendimento è variabile, dipendentemente dalle condizioni degli stomachi trattati, da kg. 1,270 a 0,820 per centinaio di stomachi.

## Peptone di carne.

**5968** — **Preparazione** — Non potendosi somministrare a certi ammalati la carne, perchè non potrebbero convenientemente digerirla, si trasforma l'albumina della carne in peptoni, prodotti solubili simili a quelli che si formano nello stomaco in seguito alla digestione della carne.

I peptoni si preparano facendo digerire per 12-14 ore a bagno maria, alla temperatura di 40-45°, 1 kg. di carne privata accuratamente del grasso e dei tendini e finamente triturata con 5 litri di acqua contenenti p. 4 per litro di acido cloridrico e pepsina pura: poi si aggiunge carbonato sodico finchè si manifesta reazione alcalina (cioè sino a che una cartolina di tornasole rossa, toccata con una goccia del liquido, diventi azzurra); si filtra e si evapora il liquido.

**5969** — Si fa digerire la carne di bue col *pancreas*; quanto più la carne è dura e magra, tanto più elevato è il rendimento in peptone. La carne viene finamente macinata, poi spappolata nell'acqua col *pancreas*; per 25 p. di carne ne occorrono 8 di *pancreas* e 4 d'acqua. Si fa digerire il tutto per 6 ore in una caldaia riscaldata a vapore, non oltre i 54°; in tali condizioni la carne si scioglie quasi completamente specialmente se si agiti. Si filtra a flannela e si imbianca in modo identico a quello indicato per la pepsina (V. N. 5967). Si evapora a siccità la soluz. a temp. non superiore ai 100°. Si può anche evaporarla prima nel vuoto a consistenza siropposa e poi seccarla. Con carne dura e magra il rendimento è del 13 a 14 % del peso totale della carne e del *pancreas*. Dalla carne di media qualità non si ricava che il 10 % di peptone.

## Perborato di sodio.

**5970 — Preparazione** — Per ottenerlo cristallino si sciolgono in acqua 76,5 di borace e 21,6 d'idrato sodico al 90% aggiungendovi poi 950 di una soluzione al 3% d'acqua ossigenata indi 50 a 60 di una soluzione concentrata di cloruro di sodio fino a che cominci a prodursi intorbidamento persistente. La temperatura deve essere possibilmente inferiore a 10° e la cristallizzazione avviene più perfetta mantenendo la miscela a 0°. Si ottengono così 102 parti di perborato bianco, cristallino quasi chimicamente puro (il che corrisponde ad un rendimento di 87,5%). Il contenuto d'ossigeno raggiunge 10,37% rispetto al calcolato che è 10,38%. Trattiene solo tracce di cloruro di sodio.

**5971 — Usi** — Serve pel candeggio delle fibre tessili e per imbiancare il sapone di potassa. Aggiunto al sapone ne aumenta fortemente l'azione detergente e digrassante ed agisce nello stesso tempo come decolorante.

Il perossido di sodio non è punto adatto per tale uso perchè non è stabile quando è unito ai saponi e poi perchè ha azione troppo caustica, corrosiva, potendo distruggere la fibra dei tessuti sottoposti al bucato. Per tali ragioni i saponi *moderni ossigenati* si fabbricano esclusivamente coi perborati.

Ha poi trovato notevoli applicazioni come disinfettante nella cura antisettica delle piaghe in genere e delle malattie cutanee.

## Pergamena vegetale.

**5972 — Preparazione** — Il procedimento comunemente seguito è quello di trattare la carta con ac. solforico concentrato; si può invece far uso del cloruro di zinco.

Si neutralizza una soluzione di questo sale aggiungendovi dell'ossido o del carbonato di zinco e si concentra fino a consistenza siruposa. La densità del cloruro di zinco è allora 2,1. La carta vien posta alla superficie di questo liquido fino a che ne sia ben impregnata. Dopo aver ritirata la carta si toglie, per mezzo di un raschiatoio, l'eccesso di liquido che vi aderisce. La carta viene allora immersa nell'acqua o lasciata qualche tempo in riposo fino a che sia secca e la si lava in seguito per disciogliere tutto ciò che è solubile.

Volendo che una parte del cloruro di zinco resti nella carta occorre immergerla, dopo una lavatura parziale, in una soluzione di carbonato alcalino; poi si lava completamente nell'acqua. In tale stato si può comprimerla, seccarla e farle subire le operazioni ordinarie per addolcire e lucidare la sua superficie.

Questo trattamento diminuisce il volume e la densità della carta, che riesce meno porosa di prima, e la cui resistenza è sensibil-

mente aumentata. Il cambiamento è ancora più pronunziato se si scalda alquanto la soluzione di cloruro di zinco prima di immergervi la carta.

La carta pergamena così preparata è straordinariamente flessibile e può servire a molteplici usi. È poco combustibile.

**5973** — La pergamena vegetale ottenuta col procedimento all'ac. solforico, può esser resa più morbida e pieghevole trattandola, dopo lavata, in una soluzione di soda mista a glicerina.

**5974** — Procedimento Herold e Gawalowski — Si lavano i tessuti di lino o di cotone, per isbarazzarli della gomma, amido, ecc., che li ricoprono. Si pongono poi in un bagno leggermente carico di pasta di carta e si fanno passare fra due cilindri affine di meglio compenetrarli di detta pasta. L'operazione principale consiste nel tener immerso il prodotto per alcuni secondi in un bagno di ac. solforico concentrato, facendogli poi subire una serie di lavature sia all'acqua pura, sia all'acqua ammoniacale, fino a che sia perfettamente neutralizzato. Si comprime poi fra due cilindri di acciaio, si fa seccare fra due altri, lo si ricopre di feltro e lo si passa finalmente alla macchina per lucidare.

**5975** — S'immerge la carta in un bagno di cloruro di zinco o d'ac. solforico, costantemente ricondotto a 55-60°. Durata dell'immersione non oltre i 15 a 20" altrimenti si forma idrocellulosa friabile che deteriora il prodotto. Si fanno varie lavature con acqua fresca, poi con soluz. ammoniacale, che neutralizza gli acidi; poi ancora con acqua pura per sciogliere il solfato d'ammoniaca formatosi nella neutralizzazione.

**5976** — S'immerge la carta in una soluz. di cotone fulminante per es. nell'etere acetico. Il solvente rammollisce la superficie della carta per modo che, quando esso è evaporato, la pellicola di fulmicotone che rimane aderisce fortemente alla carta e non si scioglie né in acqua né in acidi deboli. Il solvente che evapora può esser raccolto e riutilizzato.

**5977** — *Lucida* — Si può correggere la ruvidità della carta pergamena con un primo strato di destrina, caolino, zucchero di amido e acqua, che ne ottura i pori e la rende pastosa; dopo essiccazione si stende un altro strato costituito di cera, vetro solubile, talco, olio e glicerina e si fa passare alla calandra. La pergamena così preparata è pieghevole, lucente e liscia come vetro.

**5978** — *Per disegno* — Si imbeve la pergamena vegetale di glicerina, poi d'una soluz. d'allume e si tratta pure con colla animale o vegetale. Vi si può anche aggiungere argilla od una sostanza colorante.

**5979** — *Surrogato* — La cellulosa al solfito, che ora viene largamente usata come materia prima per la fabbricazione della carta, sottoposta a macerazione assai prolungata si riduce in una pasta che si può ridurre in fogli aventi l'apparenza della carta pergamena, e impermeabili all'acqua ed ai grassi. Costano la metà di quanto costa la carta pergamena.



**5980 — Saggio** — Si può distinguere la pergamena ottenuta dal cotone da quella avuta dalla cellulosa, specialmente se al solfito, dal colore giallo che quest'ultima assume, a differenza della prima, che conserva il suo colore bianco, quando venga immersa in acqua di calce; probabilmente ciò è dovuto all'azione che quest'ultima esercita sulle sostanze incrostanti e resine, che ancora, in piccola dose, la cellulosa contiene.

**5981** — Questo saggio vien detto *delle bolle*. Se ne espone uno o più fogli, orizzontalmente, a piccola distanza dalla fiamma di una candela; se la carta è buona vi si andranno formando delle piccole vescichette prima che abbruci, il che è dovuto alla sua compattezza che impedisce un facile sfogo del vapore sviluppatosi col calore.

**5982** — Si distinguono i succedanei dalla vera carta-pergamena, masticandone un pezzetto per qualche istante. Si ottiene una poltiglia fibrosa con la carta imitazione, mentre con la carta-pergamena, cioè ialinizzata con acidi, si ha una massa più o meno dura nella quale non si può constatare la presenza di fibre.

## Pesci vivi.

**5983 — Trasporto** — Usando acqua ozonizzata si richiede una rinnovazione assai meno frequente e il sapore di melma che i pesci eventualmente avessero sparisce.

**5984** — I migliori risultati — in Germania — si ottennero mediante continua insufflazione di ossigeno e depurazione pure continua dell'acqua.

## Petrolio.

**5985 — Aumento del potere illuminante** — Si ottiene coll'aggiunta di piccola quantità di miscela di:

Bianco di balena 4 — Solfato di magnesia 95 — Paraffina 1.

**5986** — Si fa una miscela di 1 p. di spermaceti e 2 di paraffina. Ne bastano  $\frac{9}{10}$  di gramma per ogni litro di petrolio.

**5987** — L'aggiunta di circa 15 gr. della seguente miscela, per litro di petrolio ne rende la combustione assai più luminosa:

Cloruro di sodio 13 — Allume 7 — Cloruro d'ammonio 7  
Carbonato di sodio calcinato 7 — Canfora 5 — Olio d'oliva 10  
Nitrobenzolo 1.

**5988 — Poco infiammabile** — Se a 100 litri di petrolio si aggiungono 25 kg. di salmarino e si scalda la miscela a 190° si raccolgono circa 25 litri di idrocarburi volatili e facilmente infiammabili, volgarmente designati col nome di *benzine*.

Il petrolio che rimane non è più infiammabile al disotto di 100° e siccome contiene cloruro di calcio, bromuro e solfato di magnesio, il suo potere illuminante è aumentato.

**5889 — Inodoro** — Si lascia a contatto con soluz. di permanganato potassico al 5% addizionato di ac. cloridrico. Si decanta e si lava con acqua.

**5990** — Per usi di profumeria si può mascherare l'odore del petrolio aggiungendovi circa 30 gr. per litro d'acetato d'amile, ma è un ripiego costoso.

**5991** — Si può trattare ripetutamente il petrolio con cloruro di zinco anidro, nella proporzione di circa 6 kg. di cloruro per 100 di petrolio. Si agita la miscela per un'ora ripetendo due, tre e fino a quattro volte l'operazione. Quando il petrolio è perfettamente inodoro si aggiungono 60 a 80 litri di acqua, si agita di nuovo e si decanta.

**5992** — Si ottengono risultati migliori con quest'altro metodo di Villon, ma occorre prendere precauzione per evitare un sobbollimento della massa e un soverchio innalzamento della temperatura. Il procedimento applicato da Villon per la decolorazione e deodorazione degli olii minerali di densità 0,850 a 0,860 intermedi fra gli olii lampanti e le oleonafte od olii lubrificanti, è applicabile pure ai petrolii da illuminazione e alle essenze. Esso consiste in questi trattamenti principali:

- 1.º Coll'acido solforico (10% in peso);
- 2.º Con la soda caustica fino a neutralizzazione;
- 3.º Col cloruro di zinco anidro (4 a 5%);
- 4.º Coll'ipoclorito di sodio (circa 2%).

Si agita e si lava dopo ciascun trattamento e poi si fa passare nella massa una corrente di vapor d'acqua a 100°. L'olio incolore così ottenuto è generalmente usato per la fabbricazione della vaselina artificiale.

**5993 — Procedimento Henry** — Questo procedimento rapido e a buon mercato è abbastanza pratico. A 100 kg. di petrolio se ne aggiungono 20 di acqua, 1,500 di massicot e 9 di potassa caustica. Dopo un'ora d'agitazione si decanta. Si può economizzare sostituendo la potassa caustica con un peso alquanto più elevato di potassa d'America od anche di carbonato di sodio anidro.

**5994** — Agitare per un quarto d'ora, 10 litri di petrolio con 1 di ac. solforico a 60° Bé. Riposo. Decantare e agitare di nuovo, per qualche minuto, con 1 kg. di soluz. a 46° Bé di bisolfito di soda; lasciarvelo a contatto per qualche ora. Decantare e agitare, per qualche minuto con 10 litri d'acqua contenente 10gr. di soda caustica.

**5995** — Si agitano 4-5 litri di petrolio con gr. 100 di cloruro di calce, previa aggiunta di un po' d'ac. cloridrico. Si ripete l'agitazione parecchie volte, lasciando poi a sé il liquido. Si decanta e si agita con calce viva fino a che sia svanito l'odore di cloro. Infine, se occorre, si sbatte con acqua e si decanta.

**5996** — Trattamento ripetuto con ac. solforico diluito (1 per 8) e gr. 5-6 di permanganato potassico per litro di petrolio; dopo prolungato contatto lavare con soluz. di carbonato sodico e, infine, con acqua.

**5997** — Distillazione in presenza di ossidi metallici.

**5998** — **Solidificazione** — Per rendere il trasporto del petrolio economico si fecero in Russia molti esperimenti onde renderlo solido. Pare vi si sia riusciti con un procedimento abbastanza semplice che potrebbe avere anche altre utili applicazioni. Si fa scaldare il petrolio e vi si aggiunge da 1 a 3% di sapone; questo viene disciolto e si forma una sostanza avente l'apparenza della malta e la consistenza del sego compresso. Tale sostanza non si accende facilmente, arde lentamente e senza fumo, sviluppando molto calore. Essa lascia un residuo nero e duro di circa 2%.

**5999** — A 100 litri di petrolio si aggiungono 10 kg. di resina e 10 di grasso animale, poi una soluz. di 5 kg. di soda caustica in 10 litri d'acqua e infine 1 litro d'ac. cloridrico.

**6000** — Si mescolano circa 75 p. di petrolio con 16 di trementina, 2 di palmitato o di stearato di sodio, 5 di soda caustica, 2 di acqua, si agita e si scalda, indi si lascia raffreddare la massa omogenea.

**6001** — Si mescola un litro di petrolio con 150 gr. di sapone 150 di resina e 300 di soda caustica; si scalda, si aggiunge un po' di carbonato di soda quando la massa diviene pastosa; si versa in forme.

**6002** — **Procedimento Besnard:**

Resina o cellulose (gelatina, glucosio, melassa) gr. 50

Olio pesante di catrame 14 — Residui di petrolio 14 — Nitrato di potassio 12

Acetato di sodio 4 — Carbonato di soda cristallizzato 4.

**6003** — **Procedimento Van der Heyden** — Questo procedimento di solidificazione delle essenze minerali leggere, del petrolio e della benzina consiste nel produrre un'emulsione con colla forte liquida, e dopo raffreddamento, a indurire questa emulsione con la formaldeide, il tannino, od altri corpi adatti.

Si lascia gonfiare la colla nell'acqua per qualche ora e si fa sciogliere a b. m. Si mette in un agitatore ad elice, rapido, e vi si versa il petrolio o la benzina, fino ad ottenere una buona emulsione.

Col procedere dell'operazione l'emulsione si produce più facilmente e l'olio minerale può essere aggiunto più rapidamente, cosicchè si perviene ad emulsionare una quantità di petrolio uguale a 9 volte a 9 volte e mezza la quantità di colla impiegata.

Durante tutta l'operazione occorre mantenere la colla abbastanza calda da restare perfettamente liquida.

Si cola poi negli stampi.

Si espongono quindi i pezzi all'azione della formaldeide, sia allo stato di gas che in soluz. acquosa.

Per favorire l'imbibizione, è bene praticare dei fori nei pezzi di forte spessore. L'esposizione all'azione della formaldeide per una notte è sufficiente per indurire i pezzi. La stessa soluz. di formaldeide potrà servire in operazioni successive.

Si possono fare emulsioni anche con glutine, con soluz. di caseina nell'ammoniaca, con gomma, ecc., ma i migliori risultati si ottengono con la colla.

Così pure l'indurimento delle emulsioni fatte con colla si può ottenere con alcool forte, con soluzioni di bicromato di potassa, col tannino; ma la formaldeide dà i risultati migliori.

Le mattonelle di petrolio così ottenute sono di facile accensione a contatto d'una fiamma e bruciano allora lentamente e gradualmente, ma non s'inflammanno contro pareti di ferro scaldate al rosso-cupo. Resistono senza alterazione alle intemperie e all'acqua bollente, agli alcali e agli acidi, quindi il loro trasporto è senza pericolo.

Sottoponendo queste mattonelle ad una forte pressione idraulica se ne può spremere tutto il petrolio o la benzina che contengono.

**6004** — Si sciolgono 10 p. di acidi grassi in 90 di petrolio, si scalda e si aggiunge la quantità di liscivia necessaria per saponificare gli acidi grassi. Mescolando i liquidi il sapone formatosi si separa dal petrolio. Allora si aggiunge a poco a poco, per es. 5% di soluz. satura di salmarino; tutta la massa forma tosto un prodotto che anche solidificato per raffreddamento resta omogeneo

**6005** — Quando il petrolio solidificato debba servire per illuminazione, occorre incorporarvi poca acqua.

Dieci parti di acidi grassi del numero d'acido 207, cioè composti di una miscela di acidi caprinici e laurini si saponificano a caldo con soda a 40° Bé e si trattano con 90 p. di petrolio. Si aggiungono poi alla massa p. 7,5 di sale. Per avere una massa più mobile si scioglie anzitutto l'ac. grasso in petrolio, si scalda e si aggiunge — agitando lentamente — la liscivia. Con la saponificazione della massa avviene separazione del sapone, che galleggia sul petrolio e contemporanea separazione di acqua. Ciò è sufficiente per sciogliere il sale aggiunto allo stato solido.

Continuando l'agitazione, le tre sostanze — sapone, petrolio e sale — si uniscono formando la massa omogenea desiderata.

**6006** — Si fa sciogliere del sapone in acqua calda; si lascia raffreddare. Si scioglie del solfuro d'alluminio in acqua, e, rimessando sempre, si mescola questa soluzione con la precedente.

Si forma un precipitato finissimo di oleato d'alluminio. Si lava e si secca; si ottiene così una polvere simile al talco. Si aggiunge 10 a 30% di petrolio, scaldando moderatamente, e si ha una pasta simile alla vaselina, alla quale si può incorporare molta acqua.

**6007** — Si fondono insieme 10 p. di un grasso animale e 10 di un grasso od olio vegetale e vi si versano 100 p. di petrolio. A parte si sciolgono 9 p. di potassa caustica commerciale in lit. 24 d'acqua; si versa questa liscivia nella miscela precedente e si rimischia il tutto fino a che la massa si faccia abbastanza compatta, poi si lascia in riposo per due giorni.

Si scioglie a caldo, in acqua, dell'ac. borico o del borace, in ragione del 2 al 5% della pasta, si versa nella pasta e si fonde a

dolce calore. La pasta diviene tanto più soda quanto maggiore è la proporzione dell'ac. borico o del borace aggiunto.

**6008 — Saggio** — Si può riconoscere se il petrolio contiene ess. di petrolio, che lo renderebbe pericoloso, in questo modo:

Se ne versa un poco in una ciotola e vi si avvicina uno zolfanello acceso; esso deve spegnersi penetrando nel petrolio, senza infiammarlo.

**6009** — Si agita con acqua tiepida in un vaso stretto, poi, dopo un istante di riposo e quando la strato superficiale è di 1 a 2 mm., vi si accosta un fiammifero acceso che determina l'accensione se il petrolio contiene nafta.

**6010** — La ricerca della densità (che nel petrolio fino è 0,8) non basta per riconoscerne la purezza, poichè esso viene talvolta mescolato con essenza (d. 0,75) e con olii pesanti in modo da ottenere una densità media di 0,8.

## Piante.

**6011 — Disinfezione** — Procedimento svizzero — In Svizzera il sistema ufficiale per la disinfezione delle piante è quello studiato e perfezionato dalla Stazione viticola di Losanna, a base di solfocarbonato potassico. Ecco come si procede.

Si fa disciogliere in un tino un kg. di sapone molle o meno per ogni 100 litri di acqua. Quindi per ogni ettolitro di questa soluz si versano 3 kg. di solfocarbonato potassico *avendo l'avvertenza di agitare continuamente.*

In questa soluzione si immergono le radici delle piante da disinfettare in modo che rimangano ben coperte dal liquido, nel quale bisogna che restino per 12 ore circa. Si abbia l'avvertenza di non bagnare il fusto e i rami in genere.

Questa operazione si deve eseguire solo quando la vegetazione è completamente ferma, e le piante una volta disinfettate vanno lavate ripetutamente con acqua.

**6012** — Senza ricorrere al solfocarbonato potassico, può egregiamente servire una immersione nel polisolfuro di calcio a media concentrazione.

## Piastrelle di cemento.

**6013 — A colori vivi** — Per ottenere colori vivi e senza macchie, s'immergono le piastrelle per una mezz'ora in una soluz. di fluato di magnesia — 50 a 100 gr. di cristalli per litro d'acqua — 10 a 20 ore dopo la fabbricazione.

Si lavano poi bene con acqua corrente e si lasciano essiccare. Naturalmente i colori usati dovranno essere resistenti agli acidi. Le piastrelle così fluatate induriscono anche più presto ed offrono assai maggior resistenza al consumo.

## Piccioni.

**6014 — Ingrassamento** — Occorre siano tenuti allo scuro nella più completa immobilità, alla temperatura di 18 a 20° in atmosfera piuttosto umida. S'intende che si sottopongono a ingrassamento solamente i piccioni sani, robusti.

L'ingrassamento si pratica tutto l'anno, ma la stagione più favorevole è tra maggio e luglio, quando la riproduzione è più attiva e la vendita è favorita dalla mancanza di selvaggina sui mercati.

Si comincia l'ingrassamento quando le piume cominciano a spuntare sotto le ali e si vedono distintamente i cannoncini delle penne alle ali e alla coda, cioè tra il 20° e il 25° giorno.

La base dell'alimento è il miglio misto a lenticchie, frumento e riso. Non sono adatti il granturco, il grano saraceno, nè le solite paste per volatili da pollaio. Il miglio dovrà entrare per  $\frac{3}{4}$  nella miscela; esso si fa macerare in acqua per 12 a 15 ore prima di somministrarlo, mentre gli altri grani si danno tali e quali.

La durata dell'ingrassamento è, tutt'al più, di 6 giorni; prolungando il trattamento non se ne avrebbe vantaggio.

L'aiutante tiene il piccione per la testa, con la sinistra, col pollice e l'indice ai lati del becco, mentre con la destra tiene le zampe e le ali. L'operatore introduce nel becco la quantità di alimento opportuna e la spinge col dito.

Il piccione viene poi messo in un cesto; i cesti si collocano in luogo oscuro, ecc.

Un operatore svelto può ingozzare 600 piccioni all'ora.

Il giorno dell'uccisione si somministra poco cibo. Alcune ore prima dell'uccisione si somministrano 800 gr. d'acqua leggermente salata per rendere la carne più fine e bianca, e si tengono i piccioni alla temp. di 25 a 30°, affinché l'acqua salata faccia tutto il suo effetto.

## Pietre.

**6015 — Artificiali** — Agglomerando materiali diversi con silicato di soda si ottengono prodotti di varia durezza come risulta dai seguenti saggi:

	I	II	III	IV
Sabbia grossolana . . . . .	100	—	100	75
Sabbia fina . . . . .	25	200	100	100
Argilla calcinata . . . . .	75	3	28	28
Creta . . . . .	10	25	10	10
Calce spenta . . . . .	15	—	15	15
Silicato di soda a 30° Bé . . . . .	40	20	40	40

Dopo 8 giorni i N.<sup>1</sup> I e II acquistarono resistenza allo schiacciamento di 140 kg. per cmq. Il N. III ne sopportò 200. Il N. IV fu compresso a 200 kg. per cmq. e dopo essiccazione all'aria di un giorno, e di 12 ore a 50' la resistenza salì a 340 kg.

**6016** — Ottima è quella composta di:

Cemento a lenta presa 4  
Sabbia silicea 1 — Ghiaietto minutissimo 1.

**6017** — A base di marmo:

Rottami di marmo 90  
Polvere di marmo 10 — Magnesite 10 — Talco 4 — Ocra 4.

Si aggiunge:

Cloruro di magnesio 12,5  
Silicato di soda 1,32 — Acido solforico 1,32 — Acqua 20.

**6018** — Bianco di Spagna 13,600  
Grès 9,100 — Mica 0,453 — Silice, oppure allume 3,175.

Si scalda a parte una miscela di p. 1,360 di vernice grassa, 2,270 di trementina, 9,700 di colla di pelle e 9,700 d'acqua. Quando bolle vi si mescolano le altre sostanze.

**6019** — Col nome di *xilolite*, si fabbrica a Potschapel presso Dresda, una pietra artificiale dotata di notevoli proprietà. Essa è composta di carbonato di magnesia calcinato, misto a segatura di legno e infine salurato con soluzione di calce. Prima che faccia presa si riduce la massa in lastre di spessore uniforme sotto la pressione di 70 kg. per cmq. La resistenza della xilolite alla trazione è di 7 kg. per cmq. quando è secca; molto minore ( $\frac{1}{3}$ ) quando è unida. La resistenza alla compressione è di kg. 21 per cmq. La sua densità è 1,55; la frattura è a grana compatta di color giallo. È poco meno dura del feldspato. È assai cattiva conduttrice del calore; sta fra l'amianto e il sughero. Resiste perfettamente al fuoco; non fa che annerire alla superficie.

**6020** — **Lastre refrattarie** — Per muricci, solai, ecc. — Si formano le lastre con la seguente composizione, rinforzata da una rete di tessuto previamente saturata di allume:

Gesso 6 — Calce 4  
Residui di coke 6 — Segatura di legno 2 — Amianto 1.

Il tutto polverizzato e mescolato con acqua.

**6021** — **Lucidatura** — Per ottenere pietre artificiali in cemento col brillante e il lucido delle naturali se ne trattano le superfici nel modo seguente:

Sgrossatura con grès bagnato. — Finimento allo smeriglio, aggiungendo un poco d'allume sciolto nell'acqua, applicato col tampone. — Lucidatura con rosso da lucidare, avendo cura di tener unido il tampone. — Pulizia della superficie lucidata con ess. di trementina e cera bianca sciolta.

**6022** — **Terrazzo** — Il terrazzo è quella pietra formata da una materia cementante e da pezzi di marmi diversi, od anche di altri

materiali — coralli, madreperla, vetri opachi colorati, cascami di metalli, alluminio, ottone, ecc. — Esso acquista pregio solo quando sia convenientemente lucidato, operazione che si eseguisce dopo la liscitura.

Per lucidare un terrazzo (1) di color chiaro si userà una miscela di 1 p. di sale d'acetosella e 2 di ceneri di stagno, od anche unicamente quest'ultima sostanza.

Per terrazzo di colore scuro si adopera pietra serpentina, rosso da lucidare e smeriglio assai fino. Dapprima si sfrega con la pietra finchè si ottiene un leggero lucido. Poi, senza togliere la melma formatasi, si fa passare un feltro spalmato con pasta di rosso e smeriglio e si sfrega fino ad ottenere un bel lucido.

Si finisce la lucidatura a cera.

**6023** — Si adopera miscela di polvere di smeriglio, polvere di piombo ed ossido di zinco con acqua. Dopo si lucida a cera come al solito.

**6024** — S'imbeve la superficie con fluosilicato d'alluminio e poi si sfrega intensamente con stracci. Questo trattamento si usa per pezzi esposti alle intemperie, che sono resi così più resistenti.

**6025** — Si tratta la superficie con vetro solubile, si cosparge con solfo finissimo e si lucida col rosso.

**6026** — Bellissime lucidature si possono ottenere con l'uso successivo di queste tre *pietre*, che si usano con acqua, fino a lucidatura sufficiente:

- I. Gommalacca in iscaglie 3  
Colofonia 4 — Polvere di smeriglio N. 3, 6.
- II. Gommalacca 3 — Colofonia 1 — Polv. di smeriglio N. 0, 4.
- III. Gommalacca 4 — Polv. di smeriglio N. 000, 2  
Fiori di solfo 5 — Ceneri di stagno 5.

Dopo un'accurata pulizia si spargono ceneri di stagno ed un poco di fiori di solfo e si sfrega con poca acqua fino ad avere la superficie del terrazzo completamente asciutta.

In seguito si applica una vernice di colofonia — 3 p. di colofonia in 20 d'alcool. La lucidatura con queste pietre esige lavoro lungo e coscienzioso, ma fornisce ottimi risultati.

Dovendo operare in grande si ricorre alle macchine speciali.

**6027** — Si può lucidare il *terrazzo* con materiali più duri, come ad es. il carborundum. Si usano agglomerati di tre gradazioni di finezza, successivamente. Quando poi la superficie è ben secca e priva di polvere, si tratta con vetro solubile a 20° Bé fino a completa imbibizione. Quando è secco si liscia la pietra con pomice, indi si cosparge con polvere di smeriglio che si fa scorrere con strofinacci di tela inzuppata alternativamente con vetro solubile allungato e con soluz. d'allume.

(1) V. *Il Cemento*, 1911, pag. 184.



**6028** — Volendo ottenere un lucido perfetto si tratta ancora la superficie lavorata come è detto nel N. preced., con questa miscela:

Cera carnauba 5  
Paraffina, a punto di fusione alto 1 — Ess. di trementina 11.

**6029 — Conservazione del colore** — L'acqua di calce riesce assai efficace per questo scopo. Si usa acqua col 30-35% di calce viva e vi si aggiunge del solfato di calce, salvo quando si tratti di pietre contenenti notevoli quantità di magnesia, come ad es., le pietre dolomitiche, il marmo di Porto Venere, ecc., in questi casi si aggiunge del solfato di magnesio anzichè di calcio. Estratte le pietre dal bagno, dopo avervele lasciate a lungo, si trattano con una soluz. di sale metallico adatta al genere della pietra. Così, con soluz. di carbonato verde di rame al 4% si ottiene nella pietra un colore verde-chiaro, mentre con soluz. al 10% si ha un verde smeraldo. I sali di ferro e di manganese sono quelli che meglio ravvivano le tinte delle venature o della massa delle pietre, e, naturalmente, occorre conoscere la composizione di tali venature o masse per potervi ben adattare la soluz. metallica.

Così pure la pratica insegnerà a variare debitamente il grado di concentrazione della soluz. a seconda dei casi. In generale si sta fra il 3 e il 10% di sale nella soluz. in parola.

**6030** — Per le pietre nere o bruno-scuro è applicabile il procedimento già indicato per le agate (V. N. 130).

Si scioglie in acqua bollente della melassa, del miele o simile sostanza saccaroide e vi si lascia immersa la pietra quanto occorre perchè se ne compenetri per bene, mantenendo sempre la temperatura all'ebollizione. Si tratta poi la pietra con ac. solforico diluito.

**6031 — Indurimento** — Quando s'impregna un calcare tenero con fluosilicato di magnesia, d'allumina, di zinco o di piombo, si produce uno sviluppo di gas carbonico, che è sostituito dall'acfluosilicico. Gli ossidi od i sali formati e messi in libertà sono insolubili e riempiono tutti i pori della pietra, che diviene dura.

**6032** — Immersione in:

Soluz. satura di cloruro di magnesia 64 — Cloruro di calcio 33  
Acqua di cloro 2 — Ac. cloridrico 2

Quando le pietre hanno acquistato la voluta durezza, si riportano in un bagno composto di p. uguali di cloruro di magnesio e di calcio in soluz. satura a freddo.

## Pietre preziose.

**6033 — Imitazioni** — Diamante — Le pietre preziose artificiali hanno per base lo *strass* che è un vetro limpidissimo costituito da un borosilicato di potassio e di piombo. Ha potere ri-

frangente assai elevato; il suo peso specifico varia da 3,4 a 3,6 come quello del diamante, alla cui imitazione si presta ottimamente.

La composizione media di questo vetro è la seguente (V. pure il § *Vetro*):

Sabbia bianca lavata con ac. cloridrico 100  
 Minio in polvere, purissimo 150 — Potassa calcinata 30 a 25  
 Borace calcinato 10 — Anidride arseniosa 0,5.

**6034** — Si ottengono pure buonissimi risultati con:

Cristallo di rocca 300 — Sabbia 300 — Minio 470  
 Biacca 470 — Potassa all'alcool 163 — Borace 22 — Anidride arseniosa 1.

La fusione dello *strass* si fa in crogioli di porcellana dura, i soli che non alterano il suo colore; hanno però l'inconveniente di rompersi con facilità. Eseguita la fondita, in forno da porcellana, vi si lasciano i crogioli per circa 24 ore, poichè quanto più la fusione è tranquilla e prolungata tanto più pregevole è il prodotto che si ottiene.

**6035** — Quarzo 12 — Carbonato di soda 6  
 Borace calcinato 2 — Ossido di piombo 3 — Salnitro 1.

**6036** — Sabbia 500 — Minio 200 — Potassa 120  
 Borace 100 — Salnitro 60 — Blossido di manganeso 7.

**6037** — Ametista:

*Strass* incolore 1000 — Ossido di manganese 8  
 Ossido di cobalto 6 — Porpora di Cassio 0,2.

**6038** — *Strass* 100 — Ossido di manganese 0,250 a 0,375.

**6039** — Smeraldo:

*Strass* incolore 1000  
 Ossido di rame puro 8 — Ossido di cromo 0,2.

**6040** — Cristallo di rocca 300 — Carbonato di soda secco 60  
 Borace calcinato 60 — Minio 40 — Salnitro 20 — Ossido rosso di ferro 20  
 Carbonato verde di rame 1 — Carbon. di cobalto 1 — Carbon. di cromo 1  
 Carbonato d'urano 2 — Ossido di stagno 1 — Ossa calcinate 1.

**6041** — *Strass* incolore 1000  
 Ossido di rame 0,625 — Ossido di ferro 1,25.

**6042** — Zaffiro — Si fanno fondere per circa 30 ore:

Sabbia bianca 50 — Potassa 75  
 Potassa calcinata 15 — Borace 5 — Nitrato potassico cristallizz. 5  
 Ossido di cobalto purissimo 1.

**6043** — *Strass* incolore 1000 — Ossido di cobalto 0,2

**6044** — *Strass* incolore 1000 — Carbonato di cobalto 1,25.

**6045** — *Strass* incolore 1000 — Ossido di cobalto 1,50.

**6046** — Rubino:

*Strass* 48 — Porpora di Cassio 1 — Ossido di ferro 1 — Solfuro d'oro 1  
 Permanganato di potassio 1 — Cristallo di rocca 6.

**6047** — Si fondono:

Sabbia bianca 20 — Minio 23 — Potassa calcinata 6

poi vi si aggiungono: Solfuro d'antimonio 1, Oro fulminante sciolto nell'ess. di trementina 1.

**6048** — *Strass* incolore 1000

Vetro d'antimonio 40 — Porpora di Cassio 1.

Si fonde per tre ore 1 p. di questa composizione con 8 di *strass* incolore. Scaldando poi la massa vetrosa al cannello si ottiene una bellissima colorazione rossa.

**6049** — Granato.

*Strass* incolore 1000 — Vetro d'antimonio 500

Porpora di Cassio 4 — Ossido di manganese 4.

**6050** — Cristallo di rocca 45 — Carbonato di sodio secco 15

Borace calcinato 11,25 — Minio 7,50 — Salnitro 3,25

Pirolusite 0,40 — Ossido rosso di ferro 0,25.

Per abbassare la colorazione basta l'aggiunta di 0,08 di porpora di Cassio.

**6051** — Opale — Si aggiunge allo *strass* incolore un poco di ossido di stagno.

**6052** — Sabbia 25 — Minio 20 — Potassa calcinata 10

Ossido di stagno 16 — Nitrato potassico 2.

**6053** — Topazio.

*Strass* incolore 1000 — Vetro d'antimonio 40

Porpora di Cassio 1.

**6054** — Sabbia bianca 20 — Minio 23

Potassa calcinata 5 — Borace calcinato 2 — Ossido d'argento 1.

**6055** — *Strass* incolore 100 — Ossido di ferro 1.

Talvolta si hanno durante la fusione notevoli variazioni di colore dal giallo al rosso rubino, secondo la temperatura e la durata del fuoco.

**6056** — Turchesi — Si imitano assai bene le *turchesi orientali* sottoponendo a fortissima pressione del fosfato d'allumina precipitato e colorato con fosfato di rame; hanno tutti i caratteri delle vere turchesi e se ne distinguono solo perchè scaldate non decrepitano nè perdono la forma e il colore.

**6057** — Le pietre opache in genere s'imitano aggiungendo allo *strass* incolore dell'ossido di stagno e colorando con ossido di cobalto, di rame o di manganese.

## Pile.

**6058** — *Bunsen perfezionata* — Il perfezionamento consiste nel sostituire l'acqua acidulata in cui è immerso lo zinco, con una soluz di circa 15% di una di queste sostanze: cianuro

di potassio, potassa caustica, salmarino, sale ammoniaco. Il liquido del vaso poroso è sempre ac. nitrico. L'intensità della corrente non è alterata: gli zinchi non hanno bisogno d'essere amalgamati, ed il loro consumo è meno grande. La costanza della corrente è notevole e la sua durata assai lunga. *Ducretet* ottenne ottimi risultati con una pila di 25 elementi, facendo uso del sale ammoniaco.

**8059** — **Vapori nitrosi** — Per evitare lo svolgimento di vapori rossi di perossido di azoto che ha luogo nel funzionamento di questa pila basta filtrare l'ac. azotico sopra dei cristalli di bicromato di potassa. La forza elettro-motrice non resta diminuita. I vapori rossi sono eliminati, almeno nelle prime ore.

**8060** — Altri suggerisce di ricoprire la pila con un solo spessore di tela di cotone leggera.

**8061** — **Ferro-rame** — Nel tipo *Daniell* si può sostituire il ferro allo zinco. Si usa immergere la lastra di rame nel solfato ferroso.

**8062** — Si ottiene una corrente molto energica immergendo dei pezzi di ferro e di rame in una soluz. di sale da cucina mescolata con cloruro di calce.

**8063** — **Leclanché** — Carboni — Sono costituiti da una miscela di:

Perossido di manganese p. 40  
Grafite o carbone di storta in polvere 40 — Catrame 7  
Solfo 0,6 — Acqua 10

cui si dà la forma voluta, colandola entro stampi, e portandola alla temp. di 250°.

**8064** — Per accrescere in modo notevole la costanza di queste pile si aggiungono 40 a 50 gr. per litro della soluzione eccitatrice di bicromato di soda, il quale è preferibile a quello di potassa perchè più solubile.

**8065** — **Manutenzione** — Si mantiene il livello della soluz. ai  $\frac{2}{3}$  circa del vaso di vetro; si aggiungono ogni 6 mesi da 60 a 100 gr. di sale ammoniaco secondo le dimensioni della pila (in mancanza del sale ammoniaco si può far uso del sale da cucina); si tolgono le efflorescenze. Il sale ammoniaco deve contenere meno dell'1% di impurità e meno di  $\frac{5}{1000}$  di sali di piombo. Il perossido di manganese deve essere senza polvere e contenere almeno l'85% di prodotto puro.

**8066** — Quando, rigovernata la pila, non funzionasse, si dovrà esaminare lo stato delle morsette ed i contatti dei fili, essendo per lo più l'interruzione della corrente dovuta ad ossidazione di tali parti. Si cambiano le morsette e si mette a nudo il metallo dei fili con carta smeriglio.

**8067** — Quando sono esaurite basta aggiungere *nel vaso poroso* una soluzione concentrata, calda e leggermente acida di permanganato di potassio.

**8068** — Per impedire l'ascensione dei sali sulle pareti dei vasi — Si fanno fondere 50 gr. di vaselina pura e 25 gr. di paraf-

fina; quando il miscuglio è sul punto di solidificarsi, si cola in piccole forme di carta. Si ha così una pomata che si conserva indefinitamente senza irrancidire. Basta spalmare leggermente il margine interno dei vasi delle pile *Leclanchè* con questa pomata per impedire ai sali di salire. Tanto la paraffina, come la vaselina possono anche venir usate separatamente, da sole, per lo stesso scopo.

**6069** — Il mezzo più semplice consiste nel versare sul liquido della pila uno strato di 1 a 2 cm. di petrolio.

**6070** — Soluzioni — Per facilitare la soluzione del cloruro ammonico in queste pile ed impedire il deposito di cristalli di cloruro di zinco sugli zinchi giova assai aggiungere alla soluzione un po' di glicerina od un po' di zucchero.

**6071** — Perfezionata — In questa pila la resistenza si trova, alla lunga, considerevolmente aumentata a motivo dei cristalli d'ossicloruro di zinco che rivestono gli elettrodi. Si può sopprimere tale formazione di cristalli sostituendo al sale ammoniaco il cloruro di manganese.

Inoltre — con detta sostituzione — si può mettere l'elemento in corto circuito senza deteriorarlo.

Il cloruro di manganese è solubilissimo. Si può usarlo in soluzione al 150%, con la quale non è da temere corrosione dello zinco a circuito aperto; essa ha pure il vantaggio di non gelare neppure alle più basse temp. invernali. Quando la pila è esausta, si può rigenerarla come un accumulatore, mediante una corrente di ricarica, il che non può farsi con la pila al sale ammoniaco.

**6072** — *Microtelefonica* — Questa pila usata sulla linea telefonica da New-York a Chicago, è una modificazione della pila *Fuller*.

Il vaso esterno contiene soluz. di bicromato di soda nell'acqua acidulata con ac. solforico (al 25%). Il vaso poroso contiene soluzione satura di salmarino ed una piccola quantità di mercurio. Un elettrodo in carbone è posto nel vaso esterno; l'altro elettrodo, costituito da una lamina di zinco, si pone nel vaso poroso.

**6073** — *Semplicissima* — Si avvolge un pezzo di zinco con carta pergamena: attorno si avvolge un filo di rame che lo tenga aderente. Si immerge il tutto in una soluz. di solfato di rame.

**6074** — *A secco* — Servono abbastanza bene per impianti telefonici e di campanelli elettrici. Si prenda del buon carbone di legna secco e lo si pesti in un mortaio fino a ridurlo in pezzi grossi come un chicco di frumento. Ugualmente si faccia con del buon carbone di storta. Si prendano poi 3 p. dell'uno e si mescolino con 1 dell'altro. Si impasti il tutto con

Biossido di manganese 3 — Calce 1 — Anidride arseniosa 1

Argilla 0,5 — Destrina 0,5 — Ammoniaca 1

Sale da cucina 1 — Mercurio 0,1 — Acido solforico 10 — Acqua 10.

Si pone questa pasta in un recipiente di zinco di forma adatta collocandovi nel mezzo, in modo che non tocchi il fondo del re-

cipiente stesso, un pezzo di carbone di storta impregnato in soluzione di percloruro di ferro.

Al carbone si adatta con un morsetto un filo di rame; allo zinco si salda l'altro filo e la pila è pronta.

**6075** — La carica d'una buona pila risultò costituita di

Cloruro ammonico 5,35 — Perossido di manganese 35

Grafite 54,65 — Acqua 5.

**6076** — Piccole, per apparecchi tascabili — Questi elementi, che hanno 20 mm. di diametro e 50 di altezza hanno una capacità di circa  $\frac{1}{5}$  di ampère-ora con una corrente di corto circuito che può arrivare a 5-6 ampère.

Col *procedimento americano* lo zinco esterno è guarnito internamente d'una materia porosa (carta bibula) poi semplicemente riempito della miscela depolarizzante, nella quale trovasi il carbone.

**6077** — *Procedimento tedesco* — La lamina di zinco, di mm. 0,5, viene arrotolata, saldata, poi amalgamata internamente ed essiccata. Il carbone, paraffinato alla sua estremità superiore, è provveduto d'una capsula di contatto. La miscela depolarizzante è compressa in uno stampo di legno, che lascia al centro una cavità per il carbone. Si avviluppa quindi il positivo in una stoffa, trattenuta mediante una legatura, poi si raffinano le estremità.

Si dispone, infine, il positivo nello zinco, con uno spazio intermedio che riceve il liquido.

Dopo alcune ore il depolarizzante è divenuto sufficientemente duro da permettere la manipolazione dell'elemento.

**6078** — Miscela depolarizzante — È formata di:

Biossido di manganese a 95 % 9 — Grafite di Ceylan, lucida e leggera 2 —

Fatta la miscela si aggiunge un litro a 1,5 d'acqua per 10 kg.

Il carbone dev'essere fortemente compresso in questa miscela.

**6079** — Elettrolito — È composto di:

Acqua lit. 1 — Sale ammoniaco gr. 250 — Cloruro di zinco 30

Cloruro di sodio 20 — Cloruro di calcio 20

La purezza dei prodotti importa più dell'esattezza delle porzioni.

**6080** — Costante — In fondo ad un vaso contenente un elettrodo di zinco, si dispone una sostanza porosa — pomice, tripoli, polvere d'amianto, cotone — imbevuta d'un liquido neutro — soluzione di solfato di sodio — che possa dare col sale di zinco prodotto, un sale doppio solubile e che non attacchi lo zinco a circuito aperto.

Si ricopre parimente lo zinco con una sostanza porosa — feltro, carta bibula — che formi tramite d'aspirazione per capillarità.

Sotto alla materia porosa imbevuta di solfato di sodio, si dispone il depolarizzante a base di sali di mercurio poco solubili; serve bene una miscela di grafite e solfato mercurioso ridotta in pasta con soluz. di solfato di sodio.

Un carbone introdotto nella massa forma il polo positivo.

**6081 — Al bisolfato di mercurio** — La soluzione è composta di 1 p. di bisolfato di mercurio per 4 d'ac. solforico al 10 %.

**6082 — Al bicromato di potassio** — Si fa una soluzione di bicromato potassico al 5 % ed una d'ac. solforico pure al 5 % e si mescolano, preferibilmente, al momento dell'uso.

**6083 — Amalgamazione degli zinchi** — Si sciogliono 200 grammi di mercurio in 1000 gr. d'acqua regia composta d'1 p. di ac. nitrico e 3 d'ac. cloridrico, previo riscaldamento. A soluzione completa si aggiungono lentamente, agitando, 1000 gr. d'ac. cloridrico. Si immergono gli zinchi per pochi secondi nel liquido, indi si lavano.

**6084** — Si sfrega il metallo con una spazzola intrisa di pasta di bisolfato di mercurio, sabbia fina ed ac. solforico diluito.

**6085** — S'immerge lo zinco in ac. cloridrico e vi si sfrega sopra del mercurio metallico con una spazzola o con uno strofinaccio.

**6086** — Si può fondere direttamente lo zinco con 4 % di mercurio, a temperatura quanto più bassa possibile e con molta precauzione perchè non avvengano sprizzi di metallo fuso. Questi zinchi si consumano assai lentamente.

**6087** — In una soluzione satura di solfato neutro di mercurio si aggiunge la quantità di ac. solforico sufficiente per sciogliere completamente il mercurio; si aggiunge poi dell'ac. ossalico formando un miscuglio della consistenza della crema, indi un po' di sale ammoniaco. Gli zinchi vengono immersi nel miscuglio e sfregati vigorosamente. Bisogna seccarli qualora non se ne faccia uso subito. Così amalgamati durano più a lungo.

Si possono usare le proporzioni seguenti:

Acqua gr. 100 — Solfato di mercurio 85 — Acido solforico 15  
Acido ossalico 30 — Sale ammoniaco 35.

**6088 — Scelta delle pile secondo le applicazioni** — Depositi elettro-chimici — Daniell, Smée, Bunsen, al bicromato (di Lalande).

**6089** — Doratura ed argentatura — Daniell, Smée, Bunsen.

**6090** — Luce elettrica — Bunsen, al bicromato, Carré, Reynier, Lalande, O' Keenan.

**6091** — Esperimenti di scuola e laboratorio — Al bicromato, modello bottiglia o modello a tinozza di Lalande; accumulatori Leclanché a grande superficie.

**6092** — Elettroterapia — Trouvé, Onimus, Seure, Leclanché, Fontaine-Atgier, al bicloruro di mercurio, al cloruro d'argento.

**6093** — Campanelli, ed usi domestici — Leclanché, al solfato di mercurio, al solfato di piombo, Maiche.

**6094** — Telefoni — Lalande, Leclanché.

**6095** — Grandi linee telegrafiche — Daniell, Collaud, Meidinger, Fuller, Leclanché, Lalande.

**6096** — Misure elettriche — Leclanché, al bicromato, Daniell.

**6097** — Torpedini — Leclanché, al bicromato (modello speciale).

## Piombatura.

**6098 — Del ferro e dell'acciaio** — In casi particolari, può occorrere di dover rivestire il ferro con uno strato di piombo.

Si comincia col rivestirlo galvanicamente di zinco; si deterge in acqua acidulata leggermente con ac. solforico. Si amalgama poi con mercurio sfregando per bene tutta la superficie, avendo cura di non lasciarvi eccesso di mercurio.

Si fa seccare il pezzo, senza scaldarlo, indi si immerge in un bagno di piombo, non solamente fuso, ma sovrascaldato.

Dopo 20 secondi lo si ritira coperto d'una pellicola di piombo perfettamente omogenea, che riesce particolarmente utile come protezione contro l'azione degli acidi.

**6099** — Si fa precedere all'immersione nel piombo fuso — che dovrà essere scaldato a 470° e più — il trattamento con bagno di ioduro doppio di mercurio e potassio in presenza di un acido (ac. cloridrico). Essiccati i pezzi, s'introducono nel piombo fuso.

**6100** — Procedimento adottato nelle officine Westwoode e C. a Milwall, con piombo a 98,5 %.

Detersione in bagno acidulato, nel quale si fa passare una leggera corrente elettrica che accelera di molto la ripulitura. Immersione in acqua di calce, indi in acqua pura. Introduzione dei pezzi in una soluzione neutra di cloruro di zinco e di stagno, avendo cura che ne siano completamente ricoperti.

Essiccazione in essiccatoio a vapore. Immersione nel bagno di piombo fuso. Si ha un rivestimento molto aderente e sottile, in ragione di gr. 300 per m. q.

## Piombo.

**6101 — Raffinazione galvanica** — Si può raffinare industrialmente il piombo valendosi d'un elettrolito di fluosilicato di piombo puro sotto forma consistente.

L'aggiunta di gelatina all'elettrolito impedisce la formazione di cristalli isolati e di ramificazioni che ostacolano la raffinazione provocando il contatto fra gli elettroliti. I migliori risultati si hanno quando il bagno contiene 11% d'ac. fluosilicico e 4 a 8% di piombo con 0,1% di gelatina.

## Pirogallolo.

**6102 — Conservazione delle soluzioni** — Le soluzioni acquose si colorano tanto all'aria come al riparo di essa, ma più rapidamente nel primo caso. La luce non ha azione.

Le soluzioni preparate con acqua comune si colorano più rapidamente di quelle preparate con acqua distillata.



L'aggiunta di bisolfito di soda commerciale in piccolissima quantità impedisce l'alterazione delle soluzioni.

Per un litro di soluz. d'ac. pirogallico al 3% occorre 1 cc. circa di soluz. di bisolfito e 2 cc. per lo stesso volume di soluz. pirogallica al 50%.

L'aggiunta del bisolfito non impedisce di valersi delle soluz. pirogalliche per i soliti usi fotografici.

## Pittura.

**6103 — Su cera** — Per eseguire pitture delicate su cera si usano colori preparati aggiungendo le solite materie coloranti adoperate per miniature, ad una soluz. di cera nell'ess. di trementina. Si procede come nella pittura ad olio. Queste pitture conservano un bellissimo vellutato, ma è assai difficile eseguirle bene.

**6104 — Ad olio, su raso** — Si applica prima sul raso una soluz., assai leggera, di gomma elastica, guttaperca o simile.

**6105 — Su tartaruga** — Si eseguisce prima il disegno sulla tartaruga con bianco di zinco stemperato in una soluzione di potassa caustica, che intacca la materia cornea e permette così l'aderenza dei colori.

**6106 — Su vetro** — Si stemperano i colori all'acquarello con questa miscela:

Bile di bue 2 — Glicerina 1 — Gomma arabica 8 — Acqua 10.

**6107 — Sul cemento** — Si spalma la superficie del cemento, secca, con soluz. di solfato di zinco al 50%. Dopo tre giorni si possono applicare le pitture ordinarie.

**6108** — Applicare a pennello uno strato di silicato sodico in soluz. acquosa a 15° Bé. Dopo una notte di riposo lavare con acqua, lasciar seccare e applicare la pittura ad olio.

**6109 — A fresco** — Nuovo sistema — Si comincia col preparare sul muro da dipingere uno strato con fondo non assorbente, formato di calce e mattoni polverizzati finamente o con sabbia dolomitica. Su questo fondo si applica lo strato di malta che riceverà i colori e che deve essere assorbente dopo la presa. Esso ha solo 1,5 a 2 mm. di spessore ed è costituito da calce caustica mista a zeoliti polverizzate, od a pomice in polvere, coll'aggiunta di 1,5% di gesso. La pittura si eseguisce coi colori stemperati in acqua, e non occorre che il fondo sia appena applicato; la pittura si può eseguire anche quando sia secco.

Se la superficie non riesce abbastanza assorbente si spalma con soluz. al 2% d'ac. solforico.

Quando la pittura eseguita è secca si imbeve la superficie con soluz. satura di barite caustica, mediante polverizzatore, arrestandosi quando il liquido non viene più assorbito, evitando la formazione di gocce, ed eliminandole, eventualmente, con carta bibula o tela.

Per accelerare la fissazione dei colori importa mantenere umida la superficie del dipinto; però, l'inaffiamento della superficie non si dovrà farlo che circa 16 ore dopo l'applicazione della barite. La completa carbonatazione si riconosce alla scomparsa dell'alcalinità, mediante la fenoltaleina.

Non si possono usare che colori resistenti alla barite caustica, cioè quelli fin'ora usati per la pittura a fresco. Occorrono circa gr. 14 di barite per mq.

Queste pitture resistono ossai bene all'azione dell'ac. solforoso che si trova nell'atmosfera, specialmente presso i centri industriali.

**6110 — Intonaco preliminare per pittura ad olio —**

Per preparare ben levigata la superficie sulla quale devesi applicare la pittura si fa uso d'un intonaco di bianco di Meudon e biacca, oppure ossido di zinco, impastati con olio seccativo.

Quello per lavori ordinari si prepara con queste proporzioni:

Biacca macinata col 17 0/0 di olio 1000 — Olio 460

Bianco di Meudon 1500.

Per lavori fini si aumenta la proporzione della biacca.

**6111 —** Si ottengono pure buoni risultati sostituendo l'ossido di zinco alla biacca purchè non se ne usi più della proporzione qui indicata:

Ossido di zinco 4000 — Bianco di Meudon 6000 — Olio 250.

**6112 —** Per il legno occorre diluire l'intonaco in questo modo:

Ossido di zinco macinato col 20 0/0 d'olio 1000 — Olio di lino 110

Essenza di trementina 330 — Seccativo 3,6.

**6113 —** L'intonaco o mastice magro per le ineguaglianze grossolane del legno si prepara con:

Bianco di zinco macinato col 20 0/0 di olio gr. 1000 — Olio di lino 100

Bianco di Meudon 930 — Essenza di trementina 76,5 — Seccativo 3,5.

**6114 —** Le considerazioni dei N.<sup>i</sup> precedenti sono applicabili pure al litofono, il cui uso, va ognor più estendendosi.

**6115 —** A 90 p. di silicato di sodio si aggiungono 10 parti di amianto e 200 d'una sostanza minerale (talco p. es.) 15 d'olio di lino e 100 d'acqua.

**6116 —** Silicato di barite 20 — Silice idrata 5

Terra a infusorii 18 — Allumina precipitata 10

Caolino 5 — Ossido di zinco 20 — Olio di lino 22.

## Pitture.

**6117 — Al catrame —** Si possono preparare eccellenti colori al catrame da usare in sostituzione di quelli ad olio, che sono più costosi, per pitture ordinarie su legno, metallo, gesso fresco muri umidi, cemento. A peso uguale proteggono una superficie

del 25% superiore a quella che sarebbe coperta dalle pitture ad olio, e riescono lucenti e con aspetto di vernice; inoltre sono assai seccativi (due o tre ore). Sono specialmente idrofughi ed acquistano rapidamente durezza tale da poter sopportare potenti lavature e liscivature. Infine godono di proprietà disinfettanti dovute all'acido fenico che contengono.

**6118** — Per impalcature — Si fa scaldare del catrame di Norvegia con 5% di ciascuna delle seguenti sostanze: resina, asfalto, litargirio.

Si diluisce poi la miscela con essenza di catrame a pesi uguali.

**6119** — *Al celluloso* — Preservatrice dei metalli — Il celluloso è solubile nella soluz. ammoniacale di ossido di rame, ma in questo stato non è adoperabile perchè spande odore d'ammoniaca e costa troppo.

Un modo più pratico di soluzione consiste nel cominciare a trattare il celluloso (quasi puro) con soluzione di soda caustica al 15%; il prodotto ottenuto viene esposto in vaso chiuso durante due o tre ore all'azione del solfuro di carbonio. Si forma una massa giallastra viscosa, che è una soluzione concentratissima di celluloso in uno stato chimico particolare. Si fa una soluz. al 10% di questo prodotto e si usa come una pittura all'acqua comune. Volendo vi si possono aggiungere delle sostanze coloranti inerti o siliciose, come le ocre, l'oltremare, il rosso inglese, il nerofumo. Al momento di usare la pittura vi si aggiunge un seccativo speciale che è un sale di ac. di piombo o di manganese. Col tempo la pittura diviene insolubile ed assolutamente inalterabile. È molto adesiva, non si screpola come le pitture all'olio, le vernici o le lacche. Si può renderla immediatamente insolubile passandovi sopra una soluz. dei seccativi sopra indicati.

Questa pittura è specialmente adatta per l'acciaio immerso nell'acqua salata (carene di bastimenti) poichè non è attaccata dal sale marino nè dalle soluzioni di cloruro di sodio o di magnesio ancorchè calde. La pasta da carta essendo a buon mercato questa pittura riesce economica.

**6120** — *Alla mica* — La mica è un minerale che si presenta comunemente in laminette o scaglie di un bello splendore metallico argentato o dorato. Queste laminette si calcinano leggermente poi si fanno bollire con ac. cloridrico; così purificate si dissecano e si polverizzano. Si passa allo staccio e si mescola la polvere raccolta con del collodio. Si ha così una pittura che si applica col pennello, e che una volta secca si può lavare con acqua. È perfettamente inalterabile.

**6121** — *A base d'alluminio* — L'alluminio in polv. minutissima e associato ad una soluz. acquosa di gommalacca può essere applicato come vernice, suscettibile di essere tinta comunque coi derivati del catrame. Si applica a pennello sia per decorare metalli, come carta, legno e stoffe.

La vernice ottenuta a caldo mediante aggiunta di borace, se

contiene 15 a 20% di gommalacca forma una patina brillante impermeabile ed assai durevole. Può esser resa flessibile mediante aggiunta di piccola quantità di glicerina.

**6122** — Per la decorazione delle stoffe si può ricorrere al sapone di ferro o di allumina, per fissare in modo stabile la polvere d'alluminio.

A questo intento si scioglie del palmitato d'allumina nella benzina, o nell'ess. di trementina e si colora il sapone mediante i colori basici, aggiungendo l'alluminio in polvere in modo da ottenere una vernice consistente.

Il palmitato d'allumina si ottiene decomponendo, all'ebollizione, una soluz. di sapone di palma con altra pure calda di allume, lavando il precipitato che si forma e facendolo essiccare.

**6123** — **All'ossicloruro di zinco** — Si fa sciogliere dello zinco nell'ac. cloridrico fino a saturazione; si fa bollire il liquido per circa due ore e si filtra su tela.

Si mescolano 2 lit. di questa soluz. (a 58° Bé) con 5 lit. di una soluz. di carbonato sodico al 2%. Al momento dell'uso basta stemperare dell'ossido di zinco nella mistura, per ottenere una pittura bianca assai solida che fa presa in due o tre giorni.

**6124** — Al solfato di bario — I muri esterni di alcuni fabbricati molto esposti alle intemperie, a New-York, furono nel giugno 1899 ricoperti dapprima con uno strato d'idrocarburi, per chiudere i pori dei mattoni, e poi vi vennero applicati due strati di vernice a base d'olio di lino composta di:

Biacca 25 — Bianco di zinco 50 — Solfato di bario artificiale 25.

Questi muri si conservarono in ottima condizione.

**6125** — **Pasta d'ossido di zinco con sapone di zinco** — Per ottenere 100 kg. di pasta si versa nei mescolatori:

Ossido di zinco kg. 80 — Aequa 2

Si fanno agire i mescolatori, indi è bene lasciare in riposo per 24 ore. Si aggiungono poi 18 kg. d'olio al quale si saranno prima aggiunti kg. 2 d'ac. oleico bianchissimo e fresco quanto più sia possibile.

La massa incorpora rapidamente l'olio; l'acqua si separa immediatamente dalla pasta tosto che si forma il sapone di zinco.

Si porta la miscela nelle impastatrici ove l'acqua si separa a gocce, esattamente come nell'impasto della biacca. Occorreranno due a tre di questi impasti, a seconda dell'impastatrice usata. La pasta contiene allora una quantità di sapone di zinco equivalente alla quantità di ac. oleico impiegato, ma tutto l'olio è profondamente modificato.

Le proporzioni dell'ac. oleico possono variare dal 0,25% - quando si tratti semplicemente di impedire all'olio di risalire — al 10% ed anche più dell'ossido usato, quando occorra preparare una pittura di grande resistenza contro le intemperie.

I risultati sono perfetti quando l'ac. oleico viene versato nell'olio

di lino qualche giorno prima del suo impiego e il tutto venga esposto in recipienti piatti alla luce solare.

Se si usa olio cotto, secondo il processo olandese, la pasta acquista delle qualità di resistenza che la biacca non possiede.

Il litofon si tratta nello stesso modo dell'ossido di zinco.

Queste paste con sapone di zinco, si possono conservare indefinitamente allo stato fresco, come la biacca, coprendole semplicemente con acqua.

**6126 — Camaleonte** — Questa pittura varia di colore con la temperatura :

Soluz. satura di ioduro di potassio 7

Cloruro di mercurio (soluz. satura) 134 — Solfato di rame in polv. 1

Olio di lino q. b. — Ess. di trementina q. b.

Questa pittura può trovare utile applicazione per rivestire oggetti, condutture, ecc., che debbano conservarsi fredde o non oltrepassare una certa temperatura

**6127 — Per superfici metalliche** — Dalle esperienze eseguite dalla Soc. del Pensylvanian Railroad, la durata di protezione d'una qualsiasi pittura sopra una superficie metallica ben detera non eccede gli otto mesi. Detta Compagnia ottenne invece eccellenti risultati con questo procedimento.

Si deterge per bene il metallo, e lo si spalma d'un solo strato d'una colla assai densa; vi si applica allora una carta paraffinata che poi si riveste con la pittura voluta. Si praticano fori nella carta in corrispondenza delle teste dei chiodi e queste si ricoprono con la medesima carta. Il costo di tale rivestimento complesso è di poco superiore a quello di due strati di biacca all'olio di lino cotto applicati direttamente sul metallo.

**6128 — Per ferro fucinato** — Si mescolano 12 kg. di nero d'avorio di buona qualità con 9 lit. di trementina, si passa alla macina o fra cilindri per ridurre ben omogenea la massa. Si aggiungono lit. 4,5 di vernice elastica color d'oro e 13 lit. di trementina. Occorre passare più volte la miscela alla macina. Si stende a straccio o per immersione. È una pittura molto elastica, che protegge assai bene il metallo.

**6129** — Si scalda del catrame crudo con 2 a 3 % di calce disciolta, per eliminarne l'ac fenico; si mescola poi con ess. di trementina e si ha un colore che aderisce tenacemente, si mantiene a lungo ed ha l'aspetto della più bella vernice.

**6130** — Si fonde dell'asfalto in recipiente di ferro e vi si aggiunge petrolio finchè un saggio, raffreddato, presenti la consistenza necessaria per poterlo applicare a pennello. Si può accelerare l'essiccazione col riscaldamento.

Resiste al calore, è elastico ed ha bell'aspetto.

**6131** — Si fanno fondere:

Resina di pino 80 — Asfalto 10 — Olio di lino 3

Ossido di manganese (in polvere) 3

Olio essenz. di trementina 25 a 30.

Quando è cessato il massimo calore della fusione si aggiungono 10 di benzoino in polvere.

**6132** — Si mescolano intimamente e si fanno bollire, fino a riduzione a 10 litri, queste sostanze:

Catrame di carbone lit. 15 — Solfo kg. 2 — Biacca 2 — Litargirio 2.

**6133** — Miscela di:

Colofonia 5 — Asfalto 20 — Nero fumo 2 — Petrolio 50.

**6134 — Per carene di navi** — Siccome le pitture e le vernici contenenti verde di Schweinfurt o aceto-arsenito di rame possono riuscire assai dannose al personale che deve applicarle o raschiarle per la ripulitura della carena si pensò di usare pitture contenenti rame metallico, il quale sembra avere azione assai energica contro lo sviluppo di piante e animali marini. Una di tali pitture per navi in legno è composta di: 1 p. d'olio di catrame che distilla a 215°, 1 d'asfalto grasso e 2 di rame elettrolitico in polvere. La patina essicca in alcune ore. Un kg. copre 5 a 6 mq. e siccome la vernice contiene da 80 a 100 gr. di rame per mq. lo strato costituisce un vero rivestimento metallico stabilmente aderente per effetto dell'asfalto.

**6135** — La patina di cui nel N. preced. non potrebbe applicarsi direttamente sul ferro perchè formerebbe coppia voltaica con effetto di corrosione. Si riveste quindi prima il ferro con uno strato isolante di pronta essiccazione e di perfetta aderenza, composto di 2 p. d'alcool denaturato, 1 d'isolante a base di gomma lacca e 3 di solfuro d'antimonio contenente una piccola quantità di solfuro di piombo e di rame. Su questo strato, ben secco, si applica la pittura indicata per le navi in legno nel N. precedente.

**6136** — Vernice contenente metilxantogenato di rame e zinco od i corrispondenti derivati etilici o amilici, i cui prodotti di scomposizione riescono venefici per i piccoli organismi.

**6137** — Si mescola alla miscela di ossido di zinco e d'olio, il metanitroparacresol.

**6138** — Una miscela della casa Artur di Glasgow, che si vende a basso prezzo, contiene paraffina ed ossido di zinco con poca anidride arseniosa, unitamente ad una piccola quantità di materia colorante.

**6139 — Per rivestire pareti di cemento** — Si stemperano 2 kg. di bianco di zinco in 300 gr. di petrolio; vi si aggiunge, rimestando, 250 gr. d'olio di lino, poi 100 gr. d'acqua di calce filtrata, indi 100 gr. d'olio grasso e altrettanto di seccativo. Si ricopre quando è secca, con pittura comune.

**6140 — Luminose** — Sotto questa denominazione si comprendono le pitture che nell'oscurità sono fosforescenti. Sono adatte per cartelli indicatori, targhette, corridoi, ecc. Ecco un metodo empirico per preparare la polvere luminosa che ne forma la base. Si lavano dei gusci d'ostrica con acqua calda e si calcinano per

mezz'ora. Si lascia raffreddare, si polverizza e si separano con cura le parti grigie. Si mette questa polvere in un crogiolo a strati alternati con fiore di zolfo e si *luta* il coperchio con sabbia ed argilla diluite con birra; si scalda a fuoco nudo per un'ora. Si ritira dal fuoco e si lascia raffreddare prima di aprire. Si trova un prodotto d'una tinta generale grigiastra, nel quate si osservano distintamente parti bianche ed altre grigie. Si separano queste e si gettano via, poi si pesta il prodotto bianco e si passa allo staccio di mussola finissima. Questa polvere bianca, molto divisa, può essere unita ad un veicolo qualunque, quale la vernice bianca od una soluzione di gomma arabica. Si può colorare con tinte chiare, e purchè gli oggetti dipinti con questa pittura siano esposti durante il giorno alla luce solare, saranno luminosi nell'oscurità.

Con le formole seguenti si possono avere pitture luminose che compongono una gamma quasi completa. Per i colori degli artisti si usa l'olio di papavero invece della vernice. Per i colori ad olio si usa quello di lino cotto.

**6141 — Aranciata :**

Vernice 46 — Solfato di bario 17,5 — Giallo indiano 1  
Lacca di robbia 1,5 — Solfuro di calcio 38.

**6142 — Verde :**

Vernice 24 — Solfato di bario 5 — Ossido di cromo 4  
Solfuro di calcio 17.

**6143 — Gialla :**

Vernice 24 — Solfato di bario 5 — Cromato di bario 4  
Solfuro di calce 17.

**6144 — Azzurra :**

Vernice 42 — Solfato di bario 10,2 — Oltremare 6,4  
Azzurro di cobalto 5,4 — Solfuro di calcio 46.

**6145 — Violetta :**

Vernice 42 — Solfato di bario 10,2 — Oltremare violetto 2,8  
Arseniato di cobalto 9 — Solfuro di calcio 36.

**6146 — Bruno-giallastra :**

Vernice 24 — Solfato di bario 5 — Oro musivo 4  
Solfuro di calcio 17.

**6147 —** Il potere illuminante delle polveri luminose, viene notevolmente aumentato facendo passare nei corpi che ne sono spalmati o compenetrati, una corrente elettrica.

**6148 —** Si può preparare un solfuro di calcio dotato d'una bella e durevole fosforescenza violetta, nel seguente modo :

Si prepara della calce con un calcare molto denso, quello ad es. delle conchiglie dell'*Hippopus maculatus* Lamark, comunemente usato per acquasantini.

Si mescolano 20 gr. di questa calce finamente polverizzata, con

6 gr. di solfo e 2 d'amido. A goccia a goccia si aggiungono 8 cmc. d'una soluzione composta di:

Sottonitrato di bismuto gr. 0,05 — Alcool assoluto cc. 100  
Acido cloridrico, alcune gocce.

Quando la maggior parte dell'alcool è svaporata, cioè dopo una mezz'ora d'esposizione all'aria, si scalda in un crogiolo coperto, per venti minuti, al rosso-ciliegia chiaro. Quando è del tutto freddo si asporta lo strato sottile di gesso che ricopre il bottone ottenuto; si polverizza e si calcina nuovamente per 15 minuti. Il prodotto ottenuto è in piccoli grani appena agglomerati; non deve polverizzarlo di più, chè ciò diminuirebbe notevolmente la fosforescenza.

**6149 — Resistente agli acidi** — Questa pittura destinata a preservare i metalli dall'ossidazione, resiste bene al calore ed al freddo, agli acidi, agli alcali, al gas ammoniacco, all'ac. cloridrico, all'idrogeno solforato. La base di questa pittura è il silicato di ferro, minerale che si trova spesso nei giacimenti di minerali di ferro, ed in vene nei depositi di granito che subiscono l'azione dell'aria. Lo si riduce in polvere fina e si mescola con olio di lino ossidato e vernice, formandone una pasta. Per usarlo poi in pittura non si ha che a diluirlo con olio di lino fino, agglungendo la materia colorante e il litargirio se ne è il caso.

**6150 — Indolebili** — Le seguenti pitture resistono alla lavatura e si possono eseguire su avorio, osso, pietra, ceramica, tessuti, ecc. Si fa una salda d'amido con:

Amido gr. 25 — Acqua 250.

Poi si aggiunge, rimescolando, gr. 52 d'ac. acetico, gr. 3,5 di materia colorante artificiale, disciolti in 50 gr. d'acqua calda. Si raffredda, poi si aggiungono 15 p. d'un miscuglio a parti uguali di tannino e d'ac. acetico. Le pitture una volta secche vengono sottoposte all'azione del vapore; si passano all'emetico, poi si lavano e si seccano.

**6151 — Ad olio** — Risultati di esperienze comparative — Riguardo al potere copritivo, furono istituite esperienze, con queste composizioni:

- I. Minio kg. 1 — Olio di lino 0,800 — Essenza 0,040  
Litargirio 0,004.
- II. Grigio di zinco kg. 1 — Olio di lino 0,300 — Essenza 0,025  
Resinato di manganese 0,010.
- III. Grisol kg. 1 — Olio di lino 0,080 — Essenza 0,120.

Le superfici che si poterono coprire furono:

Col minio . . . . .	mq.	7,23
„ grigio di zinco . . . . .	„	13,29
„ grisol . . . . .	„	15,—

Anche dal lato economico i nuovi prodotti riescono vantaggiosi.



**6152** — Di biacca — Il rapporto fra l'olio e la materia colorante deve essere di 1 a 2.

**6153** — Si può usare questa miscela:

Biacca 1000 — Olio seccativo 310 — Essenza di trementina 166.

**6154** — Al bianco di zinco — I migliori risultati si ottengono con queste proporzioni:

Bianco di zinco gr. 1000 — Olio di lino 365 a 380  
Essenza di trementina 175.

**6155** — Per ogni kg. di bianco di zinco si impiegano gr. 600 d'olio di lino.

**6156** — Miscela di:

Ossido di zinco 1000 — Olio seccativo 365 a 380  
Essenza di trementina 175.

Con queste proporzioni il potere copritivo risulta lo stesso di quello della biacca preparata come al N. 6153.

**6157** — Al litargirio — *Colorate.*

Olio di lino 100 — Litargirio 3 — Minio 4.

**6158** — Olio di lino 100 — Litargirio 5 — Terra d'ombra 5.

**6159** — Olio di lino 100 — Litargirio 5 — Bianco di piombo 5.

**6160** — Olio di lino 100 — Litargirio 4  
Terra d'ombra 3 — Bianco di piombo 3.

**6161** — Alla barite — Le pitture che contengono 70 a 80% di barite preservano il ferro dalla ruggine. Non furono superate che da quelle contenenti 90% di minio.

Una vernice composta di:

Barite 60 — Nero carbone 10 — Ossido di zinco 10 — Grafite 10

macinati coll'olio di lino puro, e contenente una quantità sufficiente d'essiccativo, ha durata maggiore di una vernice a base di minio; distendendo l'una e l'altra su d'una superficie arrugginita, le scaglie di ruggine faranno screpolare il minio più facilmente che l'altra vernice.

**6162** — Pel ferro zincato — L'aderenza della pittura ad olio sul ferro galvanizzato è difficile. Si può ottenerla trattando prima con aceto la superficie da pitturare.

**6163** — Pel ferro — *Senza piombo. - Grigio di zinco.* È una miscela di zinco metallico e d'ossido di zinco in polvere tenue, che si può spappolare nell'olio di lino cotto come il minio. Esperienze eseguite nell'Istituto Pasteur di Parigi, dimostrarono che dopo 4 anni di esposizione all'aria le pareti di ferro erano conservate da tale pittura come da quella al minio.

**6164** — *Grisol* — Si compone di silicato d'allumina e d'ossido di zinco e bisogna macinarlo con olio di lino e resinato di manganese. Il suo colore è grigio ardesia, dovuto all'aggiunta di una piccola quantità di nero di carbone.

**6165 — Seccativi — Concentrati.** Sono un elemento importante nelle pitture all'olio, agendo come vernice di protezione. Si ottengono cuocendo a circa 300°, fino a consistenza di empiastro, l'olio di lino addizionato di 10 e fino a 70% di litargirio, minio e borato di manganese. Si usano diluendoli con olio di lino crudo e stemperandovi il colore.

**6166 — Liquidi** — Si preparano come i *concentrati* aggiungendovi però, a poco a poco, quando la massa è leggermente raffreddata, dell'ess. di trementina e rimestando. Si filtrano per tela grossolana e si conservano in vasi chiusi.

**6167 — Al resinato di manganese.** L'essiccabilità dell'olio di lino crudo non è influenzata dalla presenza della biacca, mentre il bianco di zinco la ritarda; d'onde la necessità dell'aggiunta di seccativi, fra i quali il più efficace e comunemente usato è il resinato di manganese.

In esperienze speciali la completa essiccazione si ebbe con:

1 %	di resinato	in 24 ore
1,5	"	23 "
2	"	22 "
3	"	16 "

Con più del 3% il vantaggio è insensibile. Siccome l'essenza di trementina accelera l'essiccazione, in pratica non si aggiunge più dell'1% di resinato.

**6168 — Scropolature nelle pitture ad olio** — Modo di evitarle — Questo inconveniente dipende dal miscuglio di resine qualunque nell'olio o nella vernice che servi a stemperare i colori; non debbonsi quindi usare che olii purificati ed ess. di trementina: quanto ad aggiungere un seccativo occorre farlo in piccola proporzione ed essere garantiti che non contenga resine. Riguardo alle bolle o soffiature, converrà stendere la pittura solamente sopra superfici completamente secche per evitarle non facendo uso di olii cotti e abbondando in trementina per primo strato.

**6169 — Pitture vecchie** — Modo di toglierle — Il mezzo più sicuro e semplice è il getto di sabbia che elimina ad un tempo ruggine e pittura; ma espone gli operai all'azione tossica delle polveri delle pitture al piombo.

Si può sostituirvi un procedimento chimico, mediante il *soder*. Esso è una miscela caustica, di nessuna azione diretta sul metallo ma che saponifica gli elementi grassi della pittura e facilita l'azione ulteriore del raschiatoio o della spazzola meccanica.

Si mescolano:

Carbonato di soda commerciale (in polvere) 130

Calce grassa, spenta 70 — Destrina in polv. 30 — Acqua per impastare 30

La destrina non serve che come agglutinante, formando una pasta untuosa, aderente e che si può stendere benissimo col coltello da vetrai.

Lo strato si lascia applicato per 24 ore almeno. La lavatura si fa a spazzola e asporta tutti gli elementi delle vecchie pitture. L'operazione completa costa circa 70 cent. per mq.

**6170** — Si può far a meno della destrina sostituendo la soda del commercio con la soda anidra in polvere che forma pasta aderente con la calce grassa:

Soda anidra in polvere 13 — Calce grassa, spenta 7  
Acqua per l'impasto 10

La pasta si lascia sulla pittura per sei ore almeno; si riconosce che la sua azione si è fatta sentire quando il rivestimento assume tinta bruna. La stessa pasta si può usare tre volte. L'operazione costa cent. 27 circa, per mq.

## Piume.

**6171 — Conservazione** — Nella cavità della cannuccia delle piume è contenuta una materia animale che, quando le piume sono riunite o in mucchio, può dar luogo a fermentazione putrida. Se questa è molto energica si manifesta con un odore insopportabile; ma spesso è lenta e non produce che un leggero odore al quale si finisce coll'abituarsi con danno, talvolta assai grave, della salute.

Tale inconveniente può evitarsi togliendo alle penne la parte più grossa della cannuccia e facendo seccare la massa delle piume sia in una stufa, sia in un forno moderatamente caldo. Si purificano infine battendole alquanto dopo tale trattamento.

L'uso della calce in polvere è da sconsigliarsi perchè ne rimane sempre tra le piume nonostante ripetute battiture.

**6172 — Imbianchimento** — Le piume vengono immerse in una soluzione tiepida di sapone al 6% e vi si lasciano per alcune ore; poi si ricomincia l'operazione con un nuovo bagno di sapone, si lavano con molt'acqua e poi si procede all'imbianchimento, esponendole all'azione del vapore di solfo; si lavano di nuovo e si fanno seccare.

**6173** — S'immergono le penne nel carbonato d'ammoniaca al 2-3%, mantenuto a 20° e si rimuovono di tempo in tempo; l'immersione dura circa 12 ore; poi si fa seguire un bagno tiepido ed infine una lavatura all'acqua non calcare. Si possono anche sgrassare con benzina.

**6174** — Con un bagno all'acqua ossigenata, che deve essere alquanto alcalino, dopo 2 giorni il pigmento colorato è completamente distrutto. Il trattamento ulteriore è assai delicato; bisogna usare per le lavature acqua priva di sali calcari ed essiccare le penne a temp. ordinaria in aria agitata, altrimenti si corre rischio di dare alle penne apparenza e consistenza simili al corno.

**6175** — Si lavano prima con sapone, poi con ammoniaca liquida, indi si lasciano immerse per 12 ore in un bagno d'acqua

ossigenata a 10 volumi, scaldato a 35°. Si avvivano in ultimo in un bagno leggermente acidificato con ac. solforico, lasciandovele immerse per un'ora e mezza.

**6176** — Penne d'oca — Le *cannucce* si usava imbianchirle tenendole immerse per un istante nella sabbia calda; ma è questa un'operazione lenta e costosa quando occorra farla su vasta scala ad essa si è sostituito l'uso del vapore *soprasaldato* che dà ottimi risultati. L'operazione viene eseguita entro *autoclavi*, nei quali si porta l'acqua a 115°; le penne devono esser disposte in modo da rimanere immerse nel *vapore* d'acqua.

**6177** — **Di struzzo** — Lavatura — Le piume bianche di struzzo, i boa, ecc., vengono immersi in una soluz. tiepida e concentrata di sapone, e l'uno dopo l'altro vengono spazzolati leggerissimamente con una spazzola simile a quella usata per la seta; vengono battute leggermente, lavate e sbiancate con permanganato di potassio e ac. solforoso. Le piume non devono però rimanere a lungo nel bagno di permanganato e devono esserne estratte non appena presentano una tinta bruna media. Nell'ac. solforoso esse debbono rimanere, al massimo, cinque minuti, dopo di che vengono acidificate con ac. solforico diluito e lavate, prima a freddo, poi a caldo. Se le piume rimangono troppo a lungo in ac. solforoso o in ac. solforico, soffrono notevolmente; s'impoveriscono assai le barbule, che possono anche andare completamente distrutte.

Le piume, ben lavate, vengono azzurreate leggermente, a preferenza con carmino d'indaco o con altro bleu.

Si inamidano in una forte acqua d'amido di riso, si centrifugano leggermente e si passano poi in fecola di patata strofinandole tra le mani, per sviluppare bene la pelurie. Si sospendono poi in un ambiente caldo, ove, per azione del calore esse si arricciano leggermente.

Per completare l'arricciatura si usa un coltello poco affilato, passando le barbe della piuma tra il filo del coltello ed il polpastrello del pollice.

**6178** — Spesse volte debbonsi pulire piume tinte in colori di moda oppure *fantasie* di piume. In questi casi occorre limitarsi ad una lavatura chimica; le piume vengono leggermente soffregate con una spugna molle e con sapone di benzina; passate in benzina e senza centrifugare, passate in fecola

**6179** — I boa grigi, fortemente sudici e usati, si lavano a umido, si acidificano con ac. acetico e poi si ritingono con un nero per mezza lana in acqua tiepida e si finiscono come nel N. preced.

**6180** — **Tintura** — Prima di procedere alla tintura si puliscono e imbianchiscono le piume completamente, nel modo indicato sopra (V. *Imbianchimento*, N. 6172 a 6175).

**6181** — Nero — S'immergono le piume in un bagno bollente di allume e campeggio al quale si aggiunge del solfato di rame e di ferro.

**6182** — Digrassate e pulite le piume (V. N.<sup>1</sup> preced.) si mordenzano durante mezz'ora in un bagno tiepido contenente:

Acqua litri 5 — Bicromato di sodio gr. 20  
Solfato ferroso gr. 10 — Solfato di rame gr. 10.

Si estraggono dal bagno, si lavano bene e si tingono in questo bagno:

Legno di campeggio gr. 250 — Legno giallo 50 — Acqua litri 7.

Dopo un quarto d'ora di tintura alla ebollizione, si lava e si asciuga. In generale le piume riescono bronzate, per cui occorre scaricarle, il che si fa passandole in acqua di cloro debole, lavandole, acidificandole leggermente con ac. solforico, lavandole poi a caldo ed a freddo.

Se le piume corrispondono alla tinta voluta si passano in amido, si sfregano con fecola, e prima di arricciarle si passano in benzina.

**6183** — Lilla — Coll'oricello, carmino d'indaco ed allume.

**6184** — Giallo — Di varie gradazioni, con acetato di piombo e cromato di potassa.

**6185** — Con oriana e soluz. di potassa.

**6186** — Rosso — Con la cocciniglia o col legno del Brasile.

**6187** — Alle materie coloranti di cui nel N. precedente, sono da preferirsi i colori d'anilina che si fissano alle piume con la stessa facilità con la quale colorano la lana ed il cotone.

Si scioglie prima il colore in un po' d'alcool e poi si diluisce con acqua e si usa il bagno caldo, non però troppo. Si lavano poi le piume, si seccano e si arricciano con un coltello di corno lucido.

**6188** — Delle piume di struzzo — Può farsi con coloranti basici, acidi e sostantivi.

I coloranti basici si applicano in un bagno acidificato con ac. acetico, quelli acidi richiedono un bagno acido per ac. acetico od ac. solforico, i coloranti sostantivi si applicano invece in bagno neutro.

**6189** — Dei coloranti sostantivi sono apcialmente adatti i seguenti, della Ditta L. Cassella e C.

**Rosso:**

Scarlatto diamin 3 B — Rosso diamin 10 B  
Rosso solido diamin F — Bordeaux diamin B.

**6190** — Bruno:

Arancio diamin G — Verde diamin B — Bruno diamin B  
Bruno per cotone N — Giallo solido diamin A — Giallo oro diamin.

**6191** — Bleu chiaro:

Bleu solido diamin FF.

**6192** — Nero — Sono adatti i diversi neri per mezzalana.

Per il nero s'impiega però benissimo il campeggio. Le piume — lavate — vengono mordenzate in una soluz. contenente per ogni litro gr. 4 di bicromato potassico, 2 di solfato ferroso e 2 di solfato di rame.

Le piume s'immergono in questa soluz. durante una mezz'ora o tre quarti d'ora, si lavano a fondo e si tingono in un bagno di campeggio, aggiungendo eventualmente un po' di legno giallo.

**6193** — Le piume tinte nel seguente modo sono d'un bel nero intenso e lucenti.

Si tingono dapprima con *nero di antracene all'acido DSN* ed un po' di *giallo antracene C* e si sopratinge poi con campeggio.

Si tinge durante due ore a temp. prossima all'ebollizione e con un bagno possibilmente concentrato contenente per ogni litro gr. 12 di colorante, gr. 12 d'ac. acetico o gr. 4 d'ac. fòrmico. Terminata la tintura si passa poi in un nuovo bagno riscaldato a bollire e contenente 2% di solfato di rame ed 1% d'ac. fòrmico; vi si lasciano immerse le piume per tre quarti d'ora o un'ora. Si rimonta poi con un bagno di campeggio. Si avviva in bagno di sapone caldo. Dopo tintura si passano le piume in acqua avente in sospensione dell'amido e si agitano in fecola fino a che siano quasi asciutte. Si asciugano poi sbattendole continuamente in una corrente d'aria calda e si passano in una soluz. benzenica di olio, e si arricciano.

## Plastica.

**6194 — Stucchi** — Gli stucchi si preparano facendo dapprima cuocere la pietra da gesso, immergendola poi in una soluz. di allume al 10 a 12%.

Lo stucco messo a contatto coll'acqua si comporta diversamente dal gesso ordinario; esso fa presa come il gesso, ma assai lentamente, in 12 ore o più. Dopo la presa lo stucco ha acquistato grande durezza e può essere lucidato; mescolato con nero fumo, ossidi metallici, ocre, ecc. dà belle imitazioni di marmi.

**6195** — È preferibile l'uso dell'ac. solforico a quello dell'allume. Si mescola del gesso cotto con acqua acidulata all'ac. solforico, per alcuni minuti; tolto dal bagno si fa sgocciolare e poi si cuoce al rosso scuro per due o tre ore.

Questa preparazione fa sì che il gesso faccia lentissima presa; in 10 a 12 ore diventa durissimo.

**6196** — Si può immergere il gesso *crudo* in una soluz. d'ac. solforico a 8-10%; si lascia per un quarto d'ora poi si calcina. Gli stucchi così preparati sono bianchissimi e di eccellente qualità.

**6197 — Argilla per modellare** — Per preparare della terra da modellare che non dissecca mai basta impastare dell'argilla comune umida con circa il quarto o la metà del suo peso di glicerina. Dopo alcuni giorni l'acqua sarà evaporata, e la terra non sarà bagnata che dalla glicerina che non isvapora e conserverà alla pasta tutta la sua plasticità, ancorchè sia lasciata scoperta. Con la pratica si troverà la proporzione di glicerina più adatta secondo la qualità dell'argilla e il grado di plasticità che si desidera dipendentemente dall'uso che si vuol fare della pasta.

**6198 — Pasta per decorazione in rilievo della ceramica, ecc.** — Composizione media:

Pasta di legno kg. 2,270 — Farina di frumento 5,000  
 Soluz. acquosa di gomma arabica al 50 % 2,170 — Colla forte animale fusa 2,270  
 Acqua 2,270 — Soluz. di vetro solubile 0,280.

**6199 — Pasta resistente agli acidi** — Si mescolano olio di lino (cotto o crudo), guttaperca, resina, o gommalacca, asfalto o bitume in proporzioni varie a seconda dell'uso che si vuol fare del prodotto da ottenere, del grado di plasticità e di fusibilità voluto, ecc. È adatta per bacinelle da fotografia, per vasi da pile o da accumulatori, ecc.

**6200 — Pasta per cornici** — Questa pasta ha i seguenti vantaggi: Si usa liquida; prende perfettamente le impronte; non si restringe; non si fonde; si può dorare benissimo senza bisogno di dare il bianco nei punti che debbono essere bruniti.

Si versa nello stampo e si ritira un'ora dopo: 10 ore sono sufficienti perchè sia divenuta completamente solida. Si mette allora in istufa a 50°; 24 ore dopo è perfettamente secca e si può lavorare benissimo.

Si compone di:

Colla di pelle 11 — Bianco di piombo 10 — Gesso 21.

Per oggetti molto delicati aumentare la proporzione del gesso.

**6201 — Pasta per vasche** — S'impastano insieme zolfo, ossido di ferro ed amianto. Si dà la forma a caldo. Dopo il raffreddamento diventa assai dura ed inattaccabile dagli acidi usuali.

**6202 — Pasta bianca per lettere su vetro** — I migliori risultati si ottengono con:

Magnesia gr. 1 — Soluz. d'ossalato d'ammonio (al 75 %<sub>100</sub>) 670.

Quando la pasta è modellata e secca si indurisce bagnandola con soluz. di ossalato di allumina.

**6203 — Stucco per mobili** — Si fa un impasto con gesso scagliola, terra gialla bruciata (od altra materia colorante, secondo i casi) e olio di lino cotto; questa pasta tenera serve per otturare i buchi, fenditure, ecc., del legno. Per i lavori destinati ad essere coloriti a tempera, siccome il mastice con olio darebbe delle macchie, si sostituisce all'olio della colla forte chiara.

**6204 — Stucco per vetri:**

Olio di lino 3 — Litargirio 1.

Si fa bollire per un quarto d'ora aggiungendo 1 di creta.

**6205 —** Olio di lino cotto misto a creta; se ne forma una pasta ben omogenea operando su piccole quantità e riunendole poi mano a mano. Si conserva bene sott'acqua, per qualche tempo.

**6206 — Poteline** — È un impasto di solfato di barite o di bianco di zinco con gelatina, glicerina e tannino, che si può co-

lorare coi colori vegetali comuni. Le proporzioni variano a seconda dell'uso cui è destinata, per il quale possono richiedersi gradi diversi di opacità, di consistenza, di colorazione, ecc.

Si modella a caldo e una volta fredda si presta ad ogni sorta di lavorazione. Si può limarla, tornirla, forarla, ecc., acquista bel polimento, anche per semplice pressione. Se ne possono quindi fare svariatissimi oggetti. È perfettamente innocua per cui può anche servire come luto per recipienti di conserve alimentari, bottiglie, ecc.

**6207 — Composizioni diverse** — Decorative — Si comprime nella matrice uno straterello di carta o di tessuto di lino; poi si copre con un miscuglio di colla liquida, gesso, creta, un seccativo ed alcune gocce di ac. solforico; si copre con altro foglio di carta, si comprime e si ripete più volte il rivestimento con altro miscuglio agglutinante, fino a che non si sia ottenuto lo spessore voluto. Gli stucchi così preparati vengono poi lucidati, verniciati, ecc.

**6208** — Si prepara una pasta di colla, gesso, creta, un seccativo ed ac. solforico. Questa pasta, compressa, diventa durissima. Si riveste allora di un miscuglio di gesso e colla e si fa asciugare. Essa assume l'aspetto di un'argilla, che si può colorire a piacere ad olio o ad acqua, e rivestire di seta, di altro tessuto o di foglia metallica. Imbevuta di olio di lino diventa resistente all'umidità e all'aria.

**6209** — Si ottiene uno stucco bellissimo impastando calce viva con vetro in finissima polvere.

**6210** — Alla caseina — A 100 litri di siero accuratamente scremato e scaldato a 60° si aggiungono 200 gr. di borace sciolto nell'acqua; si porta poi alla temp. di 90° e si sciolgono nel liquido kg. 1,200 di cloruro di bario agitando con cura. Dopo pochi istanti la caseina separata viene a galla. Si separa e si sostituisce il liquido con altrettanta acqua calda, facendo bollire per circa 40 minuti, ripetendo quest'operazione un'altra volta. Il prodotto fatto sgocciolare sullo staccio si impasta con una polvere colorante o con ossido di zinco e quindi si mette in istampi e si sottopone per 24 ore ad una pressione di 60 kg. per mq. Le lastre ottenute vengono poi seccate in una corrente d'aria calda la cui temp. non deve eccedere gli 80°. Si polverizza finamente il prodotto ottenuto e si passa allo staccio, quindi si mette nuovamente in forma e si comprime fortemente dopo avervi aggiunto un poco di un solvente della caseina che servirà di agglutinante; si adopererà, p. es., per 1 kg. di polvere secca, 7 gr. d'ac. acetico cristallizzabile oppure 10 a 20 gr. di idrato di calce. Le masse così ottenute induriscono assai rapidamente. Dopo poche ore si possono già lavorare al tornio e alla lima.

**6211** — S'impregna una materia fibrosa di silicato alcalino, a 20° Bé, lasciandola immersa nella soluzione calda per 3 a 5 minuti. Si elimina l'eccesso di silicato con una immersione in una



soluz. d'un sale di bario, stronzio o calcio. Si secca e si polverizza  
Si agglutina poi mediante questa miscela:

Silicato di soda o di potassa 2  
Litargirio 1 — Materia minerale polverulenta 6.

**6212** — Si ottiene una buonissima pasta con:

Resina 4 — Cera 1 — Colla 6 — Allume 3 — Gesso 12.

Si fanno fondere la cera e la resina, quindi si aggiunge la colla in soluzione calda e poscia vi si mescolano l'allume ed il gesso ridotti in polvere. Si rimescola bene e si aggiunge una materia colorante se si vuole.

**6213** — Indurisce lentamente e rimane pellucida:

Acqua 110 — Ossido di zinco 530 — Polvere di vetro 165 — Cloruro di zinco 195.

Essa non è altro che il mastice dei dentisti. Volendo ritardarne l'indurimento si aggiungono 4 p. di borace.

**6214** — La seguente composizione è simile alla precedente:

Polvere di vetro 1 — Ossido di zinco 3 — Cloruro di zinco 50 — Borace 1.

**6215** — Questa pasta indurisce lentamente:

Colla rammollita 2 — Olio di lino 1 — Resina di pino 1 — Creta bianca q. b.

**6216** — Si mescola una soluz. al 35% di cloruro di magnesio o di zinco con una certa quantità di soda caustica calcinata, indi si aggiunge soluz. di acetato di piombo oppure ac. cloridrico diluito. Si regolano le proporzioni in modo da avere in ultimo una soluz. al 25-30% alla quale si aggiunge olio di lino oppure cera, paraffina, soluz. di gomma elastica o asfalto, e il 2% di materie terrose come ardesia, marmo polverizzato ecc.

**6217** — Per modellare — Si fa una pasta omogenea, scaldando:

Gommalacca in iscaglie 16 — Resina 24 — Creta 5 — Nerofumo 7

Si può sostituire metà della resina con altrettanta trementina di Venezia.

Volendo avere un prodotto rosso si sostituisce al nerofumo e alla creta 3 p. di minio.

Queste paste si possono colare in forme e sono suscettibili di lucidatura.

**6218** — **Con idrati di carbonio e albuminati alcalini**

— Gli albuminati in presenza di alcali — con o senza materiale riempitivo — vengono impastati con un idrato di carbonio (amido o idrato di celluloso) fino ad ottenere una massa solida, che poi si fa seccare e si foggia a pressione entro stampi.

Dapprima s'impasta l'amido con poco alcali, finchè si formi una massa dura, gommosa.

La miscela si fa in questa proporzione:

Albuminato alcalino 3 — Idrato di carbonio 1.

indi si inaffia con soluz. ammoniacale. Appena che, sotto l'azione

dell'ammoniaca l'albuminato è divenuto trasparente e plastico, i due corpi si lavorano convenientemente assieme; con ciò la miscela dapprima diviene fluida, ma poi, continuando l'impastamento ed il rimescolamento si fa sempre più dura. L'eccesso d'ammoniaca viene decantato e la massa messa in riposo in un recipiente a tenuta d'aria. Quando si è rappresa in un tutto solido, duro, la si lascia seccare per comprimerla poi fortemente in fogli, blocchi, ecc.

Nello stesso modo si può operare con idrocellulosa in luogo dell'amido. Se l'albuminato viene usato in eccesso, occorre trattare il prodotto con formaldeide per renderlo completamente insolubile.

**6219** — In recipiente di porcellana mescolare:

Ossido di zinco calcinato 2 — Soluz. concentrata di cloruro di zinco 1.

Si può colorare con materie che non siano alterate dai detti componenti della pasta.

**6220** — *Calxia* — È una sostanza destinata a sostituire la terra cotta e il gesso, nella maggior parte delle loro applicazioni, specialmente per la fabbricazione di oggetti minuti e il rivestimento di superfici poco estese.

Essa riesce assai dura e di notevole coesione e plasticità. Eccone la composizione:

Acqua 30 — Albumina 10

Solfato di magnesia 4 — Allume 9 — Solfato di calcio cotto 45 — Borace 2.

La preparazione della miscela deve esser fatta esattamente nelle proporzioni indicate, altrimenti le proprietà del prodotto non riescono quali si vogliono ottenere.

Si fanno prima sciogliere l'albumina e l'allume nell'acqua e con questo liquido s'impastano fino a conveniente consistenza gli altri tre ingredienti. La pasta ottenuta si modella nei soliti modi e quando ha fatto presa si porta alla stufa a 60°, senza sorpassare questa temperatura per evitare lo sgretolamento della pasta.

La sua grande durezza permette alla *Calxia* di sopportare colpi e urti che riuscirebbero dannosi al gesso e alla terracotta; rispetto a questi ha poi il vantaggio della leggerezza.

Inoltre è assai resistente alla flessione e alla trazione il che permette di usarla in molti casi nei quali gesso e terracotta sarebbero inadatti. Infine, costa poco e resiste bene alle soluz. calde e caustiche.

**6221** — Volendo rendere la *Calxia* più dura ed inalterabile all'aria la si immerge per un minuto in un recipiente scaldato a b. m. contenente dell'olio di lino litargirato e addizionato di cera carnauba. Indi si riporta alla stufa e si fa seccare a 35° solamente.

È facile dare ai pezzi così ottenuti i toni dei grès bruciati, mediante una spalmatura con soluz. di sandracca nell'alcool, e spolverandola di polvere di grès quando è ancora fresca. Si può colorire con smalti liquidi applicati a freddo e passando poi alla stufa a 60°. Le tinte riescono inalterabili e aderentissime.

**6222** — Per riduzioni in cartone — Si prepara una pasta densa ed agglutinante, rimestando accuratamente:

Gelatina gr. 450 — Acqua litri 4,5 — Melassa litri 0,57 — Gesso kg. 9.

Quando è secca si presta assai bene all'incisione di disegni ed alla riproduzione dei medesimi, comprimendovi contro del cartone con torchio o cilindri.

**6223** — **Cera per impronte** — Da dentisti, ecc. — A dolce fuoco si fa fondere con precauzione in modo che non appaiano bollicine alla superficie, 1 kg. di cera gialla e si aggiungono 15 gr. di strutto, 130 di trementina bi Venezia e 725 di bolo lavato. Si rimiscola per bene, si cola a poco a poco in un recipiente pieno d'acqua e si rimpasta ancora colle mani.

**6224** — Si scalda della trementina densa in un recipiente smaltato, si aggiunge dell'olio di sesame rimestando di continuo, e poi della cera bianca. Quando questa è fusa si aggiungono 2 p. di cinabro, si allontana tosto dal fuoco e si rimesta fino a che cominci a prender consistenza. Si versa su lastra di pietra liscia e si impasta per renderla ben omogenea.

Le proporzioni variano secondo che si deve usarne in estate o in inverno.

Per l'estate si farà la miscela con:

Cera 20 — Trementina 4 — Olio 1

e per l'inverno con:

Cera 20 — Trementina 6 — Olio 2.

**6225** — La cera *Godiva* si prepara facendo fondere a bagno di sabbia 50 p. di coppale semi-duro: a fusione completa si lascia raffreddare alquanto, indi agitandola vi si incorporano 50 p. di stearina e poi 100 di talco mescolato con 1 di carmino. Quando la massa è resa ben omogenea si cola in forme. Variando la proporzione della coppale si può rendere il prodotto più o meno plastico.

**6226** — **A base di legno** — Si mescolano 27 p. di carbonato di calce con 17 di farina di legno indi s'impasta con 56 di silicato di soda in soluz. acquosa di densità 1,3 a 1,4.

L'indurimento è rapido ed il prodotto acquista notevole resistenza sebbene sia assai leggero. Resiste all'acqua ed al fuoco; è poco conduttore del calore. Vi si possono fissar chiodi e si può lavorarlo alla lima e al tornio, lucidarlo, verniciarlo. Alla miscela si può impartire speciale colorazione tanto da poter imitare il marmo ed il granito e agglomerando pezzi di varia colorazione si possono produrre oggetti di svariato disegno.

Il carbonato di calce che s'impinga, dev'essere levigato con acqua.

**6227** — **Pasta viennese** — Viene designata con questo nome l'amalgama di rame che cristallizza assai facilmente ed acquista tale durezza da potersi lucidare come l'oro. Si può lavorare a martello e al laminatoio. Si conserva lucente anche se esposta all'aria; nanerisce solo per le emanazioni solfidriche.

Si rammollisce nell'acqua bollente ed acquista tale plasticità da poter servire alla modellatura di oggetti assai delicati.

Si ottiene in questo modo. Si fa reagire a caldo lo zinco in una soluz. di solfato di rame; si raccoglie la polvere di rame che si deposita, si lava e si macina in un mortaio con nitrato mercurioso; la polvere metallica ottenuta si rammollisce nell'acqua bollente e si rende uniforme impastandola ripetutamente. Affinchè offra le qualità volute occorre usare 1 di rame per 3 di mercurio.

Volendola usare per riprodurre bassorilievi si riduce in lamine mediante una piccola calandra operando a caldo, e si comprime sulla forma. Dopo raffreddamento si può rendere meno fragile applicandovi sul rovescio la lega dei caratteri da stampa (1).

**6228** — Resina di pino 1 — Olio di lino cotto 2  
Colla forte 2 — Bianco di Spagna q. b.

Si conserva avvolta in pezzuola bagnata. Aderisce fortemente al legno, e indurisce senza screpolarsi; si può colorire o verniciare.

**6229 — Per colare in istampi** — In sufficiente quantità d'acqua si fanno sciogliere 21 p. di colla di pesce, poi vi si incorporano 10 di gesso e 21 di biacca, aggiungendo acqua, fino ad avere la necessaria fluidità. Si cola nello stampo, vi si lascia un'ora, indi si toglie e si lascia essiccare per 12 ore. S'introduce poi in una stufa lasciandovela 24 ore, a 50°. Con maggior quantità di biacca si ha una pasta più fina, adatta per modelli delicati.

**6230 — Serolina** — Facendo agire per alcune ore 2 a 5 p. d'aldeide formica su 1000 di sangue si ottiene un liquido imputrescibile, vischioso che essiccato in sottile strato fornisce lamine pieghevoli, elastiche, d'aspetto corneo, assai coibenti pel calore e che non conducono l'elettricità.

Si possono foggiare con questa sostanza oggetti in matrice e con l'aggiunta di quantità variabili di glicerina si può renderla più o meno elastica.

## Platinatura.

**6231 — Economica** — Questo procedimento è adatto per metalli e leghe usuali, e specialmente per ferro. Si ricoprono i pezzi con una miscela di borato di piombo, di ossido di rame e d'ess. di trementina; scaldando a 250-330° la miscela fonde spandendosi in modo regolare sul pezzo. Nello stesso modo si depone un secondo strato formato di borato di piombo, ossido di rame ed olio di lavanda. Allora con un pennello si ricopre l'oggetto con una soluz. di cloruro di platino nell'etere e si evapora avendo cura di non sorpassare i 200°. Il platino aderisce fortemente ed

(1) Vedasi altro procedimento nel mio Manuale sulle *Leghe metalliche ed amalgame*, 2ª ediz. pag. 160.

offre aspetto lucente. Se il deposito è fatto sul primo strato di smalto il suo aspetto non è lucente.

**6232 — Galvanica** — Si sciolgono a caldo 10 gr. di platino in una miscela di 150 gr. di ac. cloridrico e 100 d'ac. nitrico a 40°. Si lascia poi raffreddare la soluzione, vi si aggiungono 500 gr. d'acqua distillata e si filtra. A parte si fa una soluz. di 100 gr. di fosfato d'ammonio in 500 d'acqua. Mescolando le due soluzioni si forma un precipitato abbondante di fosfato ammonico-platinico ed il liquido ha un colore aranciato. Si aggiungono a poco a poco e agitando 500 gr. di fosfato di soda sciolti in 1 litro d'acqua. Si fa bollire finchè la soluzione diventi acida ed incolora. Questo bagno deve essere usato caldo con corrente abbastanza energica. Lo si mantiene ad un grado conveniente di concentrazione mediante l'aggiunta del precipitato di fosfato ammonico-platinico.

**6233 — Bagno alcalino:**

Idrato di platino gr. 12,5 — Potassa caustica 50 — Acqua distillata 1000.

Si scioglie metà della potassa in 250 gr. d'acqua, si aggiunge l'idrato di platino agitando, poi si scioglie il resto della potassa in un'eguale quantità d'acqua e la si mescola. Volendo un deposito più forte si aggiunge qualche goccia d'ac. acetico. L'anodo può essere di platino o di carbone. La temperatura non deve oltrepassare i 40°. Impiegando una forza elettromotrice di 2 volt il deposito si forma rapidamente.

## Platino.

**6234 — Detersione** — I cascami di platino si vendono più facilmente se hanno aspetto brillante. Si possono detergere nel seguente modo.

Si fanno fondere in crogiolo:

Carbonato di soda anidro gr. 500 — Borace 50.

S'immergono i pezzi di platino in questo bagno e si continua a scaldare per una mezz'ora. Si riversa il crogiolo su lastra di pietra in modo che il metallo si separi dal liquido fuso. Il platino si getta nell'ac. solforico (o nitrico), diluito con altrettanta acqua; si scalda e si rimesta fino a liberare completamente il platino dal fondente.

Si lava e si fa seccare.

**6235 — Imitazione** — Si può produrre sul rame un rivestimento che imita il platino immergendolo in questo bagno:

Ac. cloridrico cc. 100 — Anidride arseniosa gr. 20 — Acetato di rame gr. 3

e lasciandovelo fino a che abbia acquistato l'aspetto voluto.

La soluz. dell'anidride arseniosa nell'ac. cloridrico deve farsi a caldo.

## Pneumatici.

**6236 — Materia elastica per riempirli** — Ad evitare gli inconvenienti delle camere d'aria, si è pensato di riempirle con miscele che vi si solidificano formando una massa estremamente elastica, capace di attutire gli urti. Ecco una di queste composizioni usata negli Stati Uniti:

Si fanno macerare 400 gr. di buona colla forte contusa, in 200 gr. d'acqua, fino a che questa sia completamente assorbita. Si scalda a b. m. per un'ora dopo aver aggiunto 200 gr. di zucchero greggio; si aggiungono infine 150 gr. di silicato di soda in soluz. concentrata e 50 di glicerina; si rimescola e si scalda ancora per una mezz'ora.

## Poli elettrici.

**6237 — Carta per determinarli** — Per stabilire prontamente se un polo del circuito sia positivo o negativo si impiega una carta reattiva così preparata:

Si scioglie gr. 1-2 di fenoltaleina in 10 cc. d'alcool a 90°, si aggiunge alla soluz. 100 cc. d'acqua distillata e con questo liquido lattiginoso si bagnano delle strisce di carta senza colla, la quale, dopo averla lasciata sgocciolare, si fa passare ancor umida attraverso una soluz. di gr. 20 di solfato di soda in 100 cc. d'acqua distillata. Si fa poi asciugare la carta a leggero calore e si taglia in listerelle le quali rappresentano un reattivo molto sensibile per distinguere i poli.

Appoggiando le due estremità dei fili sulla carta inumidita, alla distanza l'un dall'altro di circa 5 mm. a 1 cm. formasi subito al polo negativo, in causa dell'alcali resosi libero, una macchia o striscia di color rosso intenso.

**6238** — Può servire la carta fotografica al ferroprussiato. Basta bagnare un pezzo di questa carta nella parte azzurra ed applicarvi sopra — a qualche millimetro l'uno dall'altro — i fili che conducono la corrente. Il polo negativo lascerà una traccia bianca.

**6239 — Procedimenti elettrolitici a liquido** — Si immergono i due fili — ben detersi — a pochissima distanza l'uno dall'altro, in un bicchier d'acqua. Attorno al filo corrispondente al polo negativo si formeranno delle bollicine gassose; esse saranno assai più abbondanti in acqua salata.

**6240** — Il filo di rame del polo positivo, nell'acqua acidulata si coprirà di ossido nero di rame, mentre l'altro rimarrà passivo.

## Poligrafo.

**6241 — Pasta** — Si fanno sciogliere a b. m. in un litro di acqua 200 gr. di gelatina; si aggiungono 3 gr. d'allume di cromo previamente sciolto in un po' d'acqua, per rendere la gelatina meno putrescibile, ed infine 50 gr. di glicerina per impedire la disseccazione della superficie.

Si cola il miscuglio entro scatole di latta o di zinco, di un centimetro di profondità.

**6242** — Acqua 375 — Gelatina 100 — Glicerina 375 — Caolino 50.

**6243** — Glicerina 4 — Gelatina 1 — Acqua 2.

**6244** — È ottima quella composta di:

Colla di pesce 20 — Destrina 10  
Glicerina 100 — Solfato di barite oppure caolino q. b.

Si agita la miscela fusa, mentre si raffredda, fino a quando comincia a rapprendersi, poi si cola nella solita scatola rettangolare, di zinco, profonda 3 cm. circa. Il caolino e la barite servono a render bianca la pasta in modo da distinguer meglio i caratteri.

**6245** — Si fanno fondere a b. m. gr. 50 di colla di pesce in:

Glicerina 200 — Acqua distillata 150.

Si versa questa gelatina in cassette di latta la cui profondità non superi il  $\frac{1}{2}$  cm. Dopo pochi minuti la pasta ha la consistenza voluta. Si può far a meno di aggiungere sostanze minerali insolubili (barite, caolino, rosso inglese, ecc.).

Bisogna evitare la formazione di bolle alla superficie durante la solidificazione.

Questa pasta è assai più costosa, ma di miglior uso di molte altre. Quando si screpolasse non si ha che a rifonderla a b. m.

**6246** — Sciogliere a b. m., agitando, 4 p. di colla di pesce in 625 d'acqua; aggiungere 625 di zucchero in polvere e, quando la pasta sia ben omogenea, 1500 di glicerina. Fare attenzione a che non si levi schiuma e non si formino bollicine. Appena fatta la miscela colare nella cassetta.

**6247 — Inchiostro — Violetto:**

Acqua 3 — Violetto di Parigi 1.

**6248** — Alcool 1 — Acqua 7 — Violetto di Parigi 1.

**6249** — Glicerina 30 — Acqua 16  
Alcool 10 — Violetto di metile 10 — Ac. tartarico 1.

**6250** — Violetto metile (B B) 2 — Alcool 2 — Acqua 10  
Glicerina 1.

Si stempera il violetto nell'alcool e vi si aggiunge l'acqua glicerinata.

**6251** — **Diversi** — Una miscela di 20 d'acqua e 3 d'alcool si fa saturare per circa 10 giorni in luogo caldo con un colore d'anilina a piacere (violetto metile, verde malachite, eosina); all'ultimo giorno si pesa, e si scalda a b. m. per scacciare l'alcool surrogandone poi il peso perduto con acqua. Si lascia in riposo, poi si filtra e si aggiunge il 0,4% d'ac. fenico.

**6252** — **Nero** — Questo inchiostro può sostituire con vantaggio quello violetto che facilmente sbiadisce:

Anilina nera 1 — Alcool assoluto 1 — Gomma arabica 1 — Acqua distillata 7.

Si fa sciogliere il tutto in un recipiente di vetro. Dopo 24 ore di riposo si filtra.

**6253** — Violetto metile 10 — Negrosina 50  
Alcool 90 — Glicerina 30 — Gomma arabica 5.

**6254** — Soluz. 10:100 di nero d'anilina in acqua.

**6255** — **Rosso**:

Alcool 1 — Acqua 10 — Acetato di rosanilina 1.

**6256** — **Carta speciale** — Si usi carta forte, analoga alla carta di riso giapponese, che si passerà nella cera di paraffina fusa togliendo ogni eccesso di questa mediante spugnatura od altro mezzo meccanico.

**6257** — **Cancellatura dei caratteri** — Si lava con una spugna ed acqua fredda. Se non si riesce, si ricorre all'acqua acidulata con un decimo di ac. cloridrico: indi si lava all'acqua pura e si asciuga.

## Polvere.

**6258** — **Olii fissatori** — In molti casi è cosa assai importante il poter impedire che la polvere si diffonda in un dato ambiente, sia per ragioni d'igiene, sia perchè i lavori che vi si fabbricano ne subirebbero deterioramento, come ad esempio: lastre e carte fotografiche, patinatura della carta, arti grafiche, meccanica minuta di precisione, ottica ecc.

Si usano, a tal uopo, olii speciali coi quali si spalmano i pavimenti; tali olii devono essere non seccativi, non molto vischiosi, molto fluidi perchè ne sia facile la penetrazione nei pori, ecc.

Devono essere assolutamente non seccativi, non devono avere grande viscosità, devono essere molto fluidi perchè possano penetrar bene nei pavimenti.

I materiali che meglio si prestano per la preparazione di olii di questo genere sono olii minerali ben raffinati, dotati di debole odore, di p. sp. 0,800-0,885 di viscosità non superiore a 6,5 a 20°.

**6259** — **Liquidi per impedirne il sollevamento** — Per inaffiature stradali furono trovate assai efficaci le soluzioni di cloruro di magnesio al 15% che si hanno come residui senza valore nelle fabbriche di colla.



**6260** — Gli olii pesanti di catrame, il fenolo, gli olii di petrolio greggi sono eccellenti *antisettici*, ma devono essere usati in emulsione nell'acqua. Si preparano queste *emulsioni* mescolando — per esempio — gr. 650 d'olio di creosoto a 60% di fenolo, con 350 kg. di una soluz. di caseina nel proprio peso di ammoniaca. Il liquido biancastro così ottenuto può venir mescolato all'acqua in qualsiasi proporzione e vi resta allo stato di emulsione.

## Polveri.

**6261** — *Modi di bagnarle* — Certe polveri non si possono bagnare se non con grande difficoltà: tali lo solfo, il lycopodio, l'indaco, ecc. È facile renderle istantaneamente bagnabili mescolandole con 0,5 a 3% di sapone in finissima polvere, ben secco.

## Polveri-lampo.

**6262** — *Colorate* — Una Casa tedesca fabbrica polveri ortocromatiche costituite da fluoruro di sodio, di calcio, ecc., mescolate con alluminio o magnesio metallici, che forniscono particolari colori. Questi due metalli si possono sostituire con calcio metallico ottenendosi effetto anche migliore. Ad es. si usano: calcio, zucchero, nitrato di bario, fluoruro di sodio.

**6263** — Calcio metallico — allume di cromo, anidro — carbonato di calcio, carbonato di cerio, fluoruro sodico ed altri fluoruri capaci di colorire la fiamma.

**6264** — I fratelli Lumière usano come lampo per fotografie autocromatiche una miscela di magnesio finamente polverizzato, setacciato, con perclorato potassico, nella proporzione di 2:1. È questa la polvere *Perclora* del commercio.

## Pompe.

**6265** — *Guarniture di cuoio* — Modo di evitarne l'indurimento — Si mette il cuoio a rammollire nell'olio di ricino, fino a che ne sia completamente impregnato.

**6266** — Se la rigidità non scompare col procedimento sopra indicato, si può trattare il cuoio con questa miscela:

Olio di ricino 4 — d'oliva 2 — Ess. di trementina 1.

Si opera a fuoco dolce, in recipiente di terra e si lascia immerso il cuoio nel liquido bollente. In meno di un quarto d'ora il cuoio,

sia pure di forte spessore si sarà imbevuto della miscela e reso morbido.

**6267 — Riparazione** — Si producono col lungo uso delle fughe d'aria, alle quali si rimedia smontando la pompa e imbevendo il cuoio dello stantuffo con vaselina o con olio fino. Ciò vale tanto per le pompe idrauliche come per quelle da biciclette, da automobili, ecc.

**6268** — Nel caso di siringhe, irrigatori e simili dopo aver ingrassato il cuoio come si è detto nel N. precedente, si riempie più volte il cilindro con acqua bollente e si fa funzionare l'apparecchio.

## Porcellana.

### **6269 — Composizione:**

Caolino 40 a 66 — Quarzo 40 a 12 — Feldspato 30 a 15.

Temperatura di fusione 1750°. La vernice, composta di caolino ed ossido di piombo o di stagno, è assai più facilmente fusibile.

### **6270 — Semitenera:**

Caolino 13 — Feldspato 42 — Sabbia quarzosa 27 — Creta 18.

### **6271 — Dura:**

Caolino 65 — Feldspato 15 — Sabbia quarzosa 15 — Creta 5.

La creta non è indispensabile. La composizione varia a seconda degli usi cui è destinata.

**6272** — La composizione non può servire come solo criterio per giudicare se trattasi di porcellana o di terraglia, poichè è il grado di temperatura che si raggiunge che determina la differenza.

Ecco infatti un esempio di miscele:

	Porcellana giapponese	Porcellana di Wegell	Terraglia del Belgio
Argilla % . . .	49,44	81,37	58,56
Quarzo . . . .	45,36	5,53	30,36
Feldspato . . .	5,20	13,10	11,08

Come si vede, la norma generale che le composizioni più ricche di feldspato corrispondono alla porcellana e quelle che lo sono meno, alla terraglia, soffre delle eccezioni.

**6273 — Cottura** — Si conoscono ora delle varietà di porcellana per la cui cottura non occorre oltrepassare la temperatura

di fusione del feldspato. Le seguenti porcellane infatti che offrono struttura vetrificata si ottengono a temperatura relativamente bassa.

	Argilla	Quarzo	Feldspato
Porcellana di Seger . . . . .	25	45	30
Incotto (biscuit) di Copenaghen	32	—	68

L'aspetto e le proprietà finali delle paste ceramiche dipendono in gran parte dal grado di temperatura raggiunto nella cottura. Siccome l'elemento fusibile è in ogni caso il feldspato, si comprende come la miscela della porcellana di Wegeli e di quella giapponese (V. N. 6272) essendo meno ricca debba richiedere temperatura assai più elevata per raggiungere la trasparenza di quella richiesta per la nuova porcellana di Seger, e che, ove le prime fossero esposte soltanto al regime che si ritiene necessario per quest'ultima, presenterebbero i caratteri della terraglia cioè sarebbero opache e assorbenti.

**6274 — Refrattaria** — Priva di silice — Con una miscela di magnesia e d'allumina con un addensante organico che vi induca la necessaria plasticità si possono foggare storte, crogioli, tubi, ecc., che scaldati nel forno elettrico a temp. corrispondente al cono 32 di Seger (1770°) divengono compatti e trasparenti come la porcellana ordinaria.

Il prodotto non fonde che a 1870° (cono 37 di Seger). Questa porcellana resiste all'azione degli alcali meglio della miscela dei silicati ed è quindi probabile che possa trovare interessanti applicazioni industriali.

**6275 — Metallizzata** — Si ricoprono le superfici da metallizzare con un rivestimento conduttore, ottenuto applicandovi una soluz. d'un silicato alcalino mista a polvere di grafite finissima. Utilizzando queste superfici come catodi si può depositarvi galvanicamente un metallo qualunque del quale si possono regolare a volontà sia lo spessore che i luoghi di deposizione, in modo da ottenere effetti decorativi svariati.

**6276 — Per usi elettrici** — Dal punto di vista elettrico la miglior composizione per porcellana sarebbe questa

Potassa 0,5 a 0,8 — Calce 0,5 a 0,2 — Allumina 0,8 a 1 — Silice 4,2 a 6.

**6277 — Porcellana d'amianto** — Si riduce l'amianto in polvere impalpabile, si lava con acidi forti e s'impasta con acqua; si lavora allora come l'argilla plastica; cuocendola a circa 1600° come la porcellana si vetrifica. I suoi pori non hanno più di mm. 0,0006 a 0,002, epperò sono più piccoli di quelli di qualsiasi

altro prodotto ceramico. Il suo potere isolante è assai superiore a quello della porcellana.

**6278 — Pasta per fiori — Di colore avorio:**

Sabbia 20 — Feldspato 15 — Caolino 15 — Spato calcinato 2.

Siccome la miscela non sarebbe sufficientemente plastica, si può valersi di siroppo di gomma per ridurla in pasta, di plasticità sufficiente per l'uso.

**6279 — Verniciatura:**

Sabbia 12 — Feldspato 10

Spato calcareo 6 — Porcellana 3 — Caolino calcareo 3.

Si opera la cottura a 1300°; si ottengono fiori resistenti, assai duri.

**6280 — Vernici mazzate** — Le vetrine opache con le quali si rivestono i pezzi in ceramica acquistano apparenza assai ricercata dagli artisti quando i cristalli formati nella vernice vetrosa, ai quali appunto è dovuta l'opacità, assumono dimensioni alquanto rilevanti. Con le vetrine ordinarie di porcellana, che sono costituite di feldspati o di pegmatite, non è possibile ottenere tale risultato e si può dire che dalla fusione di silicati alluminosi, nelle condizioni in cui si compie comunemente, non accade di osservare la separazione di grossi cristalli,

Sono invece di facile cristallizzazione i silicati dei metalli alcalino-terrosi quando si fanno fondere da soli; però, applicati sugli oggetti ceramici non forniscono vetrine opache o cristallizzate, poichè durante la fusione la composizione ne viene alterata dall'allumina che la vernice stessa assorbe dall'oggetto sul quale è stata applicata.

Con le vernici di zinco il comportamento è affatto diverso. La condizione necessaria per la riuscita è quella d'impedire la volatilizzazione dello zinco mantenendo costantemente durante la cottura un'atmosfera ossidante; è perciò necessario applicare la vernice sugli oggetti già cotti.

La porcellana destinata a questa operazione si copre di una vetrina difficilmente fusibile affinchè resista meglio al silicato di zinco che fonde a temp. relativamente bassa. Applicato uno straterello abbastanza grosso di questa vernice e ottenuta la cottura, si sovrappone la miscela di silice e di ossido di zinco, quest'ultimo in eccesso. L'ultima cottura si fa in capsule speciali nelle quali si fa arrivare una corrente d'aria attraverso appositi tubi di materiale refrattario. Raggiunta la temperatura corrispondente alla vetrificazione, quale di solito si ha nei forni da porcellana, il silicato di zinco cola in basso in abbondanza e occorre quindi collocare gli oggetti da cuocere su appositi sostegni scanalati e su uno strato di sabbia.

La vetrina appare allora cristallina e tappezzata da una mazzatura che imita la seta e ricorda i cristalli di ghiaccio sui vetri. I cristalli esagonali che si formano sono probabilmente di villemite.

Queste vernici opache si possono colorare con ossidi metallici. L'ossido di nichelio, che con le vernici comuni dà tinte brune, col silicato di zinco fornisce invece una bellissima tinta azzurro di Persia con cristalli azzurri.

**6281 — Vetrine** — Tanto le vetrine facilmente fusibili che si usano per terraglia come quelle più dure che si usano per porcellana sono suscettibili di applicazione sulle paste ceramiche senza dar luogo a cavillo, quando la composizione di esse paste è compresa entro i limiti seguenti:

	I	II
Argilla . . . . .	80	30
Quarzo o feldspato . . . . .	20	70

Le vernici dure di porcellana possono essere applicate anche sulle paste di terraglia purchè queste abbiano raggiunto la semi-vevtrificazione e così le vernici tenere si prestano alle paste di porcellana se queste sono scaldate a temperatura non eccessiva e tale da lasciare l'incotto poroso.

Si ha dunque la possibilità di estendere a nuovi colori la decorazione sotto smalto della porcellana.

Applicando a questa gli ossidi metallici che servono per la decorazione della terraglia e sovrapponendovi una vetrina facilmente fusibile si possono ottenere gli stessi effetti decorativi che si hanno con la terraglia. Prove fatte con piastrelle da rivestimento di porcellana tenera speciale diedero tinte vivissime sul fondo semifuso e con una insolita ricchezza per la varietà delle gamme realizzate.

È dunque probabile che all'ordinaria decorazione sopra smalto, la sola possibile per la porcellana dura e che dispone d'una tavolozza assai ristretta, debba in avvenire sostituirsi quella sotto smalto, che dal lato artistico e da quello della durata è indubbiamente da preferirsi.

## Porcellane e maioliche.

**6282 — Imitazione delle porcellane dipinte** — È noto come riescano di grande effetto le porcellane dipinte in azzurro con colore vetrificato. Ora per via fotografica è possibile ottenere risultati analoghi e di effetto straordinario usando la carta cianografica. Si stampa l'immagine su questa carta e si sviluppa nel modo solito. Ottenuta così l'immagine positiva di color blu intenso si stende sulla carta una soluz. calda, un po' spessa di gelatina; dopo l'asciugamento si ripete il trattamento. Una volta che la carta è asciutta si spalma con vernice dammar incolora, che si trova in commercio. Poi si possono montare le prove su legno ottenendo così immagini di straordinario effetto.

**6283 — Restaurazione** — La prima operazione consiste nel pulir bene le superfici di frattura; se esse sono grasse o coperte di colla antica, la riparazione non è possibile. In generale basta spazzolarle con acqua di sapone tiepida; se sono troppo sporche si lasceranno immerse per qualche tempo in una soluz. di potassa. Si asciuga e si lascia seccare perfettamente. Le riparazioni eseguite subito dopo avvenuto il guasto riescono meglio, dando superfici ben nette. L'unione dei pezzi si fa con una buona soluzione di colla forte fatta a b. m.; anche la gommalacca unisce bene ma è di uso più difficile specialmente per grandi pezzi; occorre scaldare i pezzi con la lampada ad alcool dopo aver messo la lacca; spesso questa si accende ed allora non attacca più. Si adopera pure il silicato di potassa, ma esso non riesce bene che per vetro e cristallo. Tutte le colle hanno peraltro il grande inconveniente di sgretolarsi talvolta quando il tempo è umido o freddo (V. *Mastici*).

**6284** — Quando i pezzi sono uniti, si tratta di *rifare* i pezzettini che mancano; per lo più si fanno in gesso fino (scagliola). Per sostenere questi pezzi si fanno dei fori con un buon trapano nella grossezza dei pezzi vicini e vi si fissano dei fili di *rame* (di ferro arruginirebbero) che serviranno di sostegno al gesso. Se i pezzi sono molto duri si bagna il trapano con ess. di trementina.

## Porpora di Cassio.

**6285 — Preparazione** — La porpora di Cassio si presenta sotto forma di una polvere nera, bruna o rosso porpora, che assume l'aspetto metalico se si comprime. Si scioglie nell'ammoniaca formando un liquido rosso violaceo.

Si prepara disciogliendogr. 3 di oro nell'acqua regia, cioè in una miscela di 30 gr. d'ac. cloridrico e 10 d'ac. nitrico, scaldando debolmente. Si scaccia l'eccesso dell'ac. mediante evaporazione ed il residuo si discioglie in 2 litri d'acqua. Separatamente si trattano gr. 10 di stagno puro con gr. 10 d'ac. cloridrico e 15 d'ac. nitrico e si diluisce con acqua la soluz. ottenuta in modo da avere cc. 500. Nella soluz. di cloruro d'oro si versa a piccole porzioni quella dello stagno e la porpora d'oro che precipita si lava fino ad eliminare completamente gli acidi.

Così preparata ha colore rosso carmino; ma il colore del precipitato si può variare, variando la densità delle soluzioni, ecc.

## Potassa caustica.

**6286 — Soluzioni** — Perfettamente incolore — Si mettono 30 gr. di potassa caustica pura in un litro di alcool a 95°, agitando frequentemente. La digestione dovrà farsi a freddo in vaso turato

a gomma. Si lascia chiarificare la soluz. e per mezzo d'un sifone si travasa nel recipiente dove si vuole conservarla, e in questo, perfettamente chiuso, si espone per parecchi giorni all'azione del sole.

**6287** — **Conservabili a lungo** — Si pesano entro capsula di porcellana tarata, gr. 29, di idrato potassico puro, si sciolgono in uguale quantità d'acqua e si porta la soluz. a 1000 cc. con alcool a 95%. Si agita, indi si lascia in riposo. Se si separano delle gocce oleose si asportano subito.

## Profumeria.

**6288** — **Estrazione del profumo dai fiori** — Al grasso — Ecco un mezzo semplice per estrarre il profumo dai fiori. Si mescolano appena recisi, e tagliati a pezzetti, con dello strutto purissimo, sia a freddo sia scaldando leggermente secondo il genere dei fiori. Si tratta poi la sugna con alcool a 95° che si impossa del profumo. Si ripete diverse volte l'operazione usando lo stesso alcool e fiori nuovi; l'alcool viene così gradatamente caricandosi del profumo, fino ad ottenere un grado di concentrazione sufficiente. Quanto al profumo, esso non subisce veruna alterazione.

**6289** — **Procedimento Passy** — Nelle officine di Grasse si applicano fino ad ora due distinti procedimenti: la macerazione, che consiste nell'immergere i fiori (rose, fiori d'arancio, ecc.) nel grasso fuso a b. m., poi nel separare meccanicamente il grasso profumato dal vegetale ricorrendo alla torchiatura. In questo caso il grasso funge da solvente liquido, a differenza dell'altro sistema (*enfleurage*) che consiste nel disporre i fiori (gelsomini e tuberose), su dei telai coperti di grasso; sovrapponendone parecchi gli uni sugli altri in uno spazio chiuso, il grasso fissa il profumo, che si volatilizza, ed a misura che i fiori appassiscono se ne rimettono dei nuovi fino ad ottenere la voluta concentrazione.

Codesta diversità di trattamento, che la pratica secolare ha sancita, troverebbe ragione, secondo J. Passy nei fatti seguenti. Taluni fiori (quali, ad es., la rosa ed i fiori d'arancio) contengono il loro profumo interamente formato, e in tale quantità da poter essere estratto direttamente, ed è perciò che quelli appartenenti a questa categoria possono essere trattati con varii procedimenti, quali la distillazione col vapor d'acqua, la infusione nel grasso, o l'esaurimento diretto coi solventi volatili, come l'etere solforico, l'ess. di petrolio, ecc. e pur essendo di qualche poco differenti i prodotti che si ottengono, tuttavia il risultato industriale si ottiene senza difficoltà.

Altri, e sono il maggior numero, emanano il loro profumo in modo continuo e non ne contengono qualità abbastanza grande da poter essere sottoposti ai trattamenti sopra accennati. Per que-

sti conviene il metodo indiretto della fissazione, che rispetta la vita dei fiori e si limita a sottrarre il profumo dall'ambiente in cui vivono. La materia grassa, in tal caso, conserva soltanto il profumo che il fiore emana nel periodo in cui sopravvive alla raccolta. Queste considerazioni suggerirono al *Passy* di ideare per l'estrazione dei profumi un procedimento che permetta di raccogliere i prodotti odorosi durante tutta la vita dei fiori a mano a mano che si formano.

Il problema che si è posto, consiste nel trovare un ambiente, oltre l'aria, nel quale l'attività vitale delle cellule non sia soppressa e riesca perciò inoffensivo per i fiori, pur permettendo nel contempo la diffusione e la raccolta del profumo. Egli crede che l'acqua soddisfi a questa condizione e perciò propone di sommergere i fiori ed a misura che l'acqua si arricchisce di profumo di rinnovarla. Per prolungare poi la vita del vegetale sostituisce all'acqua pura determinate soluzioni saline aventi lo stesso potere osmotico dei liquidi acquosi che impregnano i tessuti della pianta. Basta in seguito trattare con etere i liquidi rimasti in contatto coi fiori per isolare i profumi.

*Passy* ha sperimentato con successo il sistema descritto su un certo numero di fiori, il cui profumo fino ad ora non si era potuto ottenere e specialmente sul mughetto.

**6290** — Alla glicerina. — La glicerina possiede in alto grado la proprietà d'impadronirsi degli effluvi odorosi per cui si può adoperare come eccipiente per detto oggetto. Abbiansi fiori, foglie, ecc., odoranti, contenuti in una lunga cassetta di latta; vi si versa sopra della glicerina a poco a poco fino a scacciare tutta l'aria ed a coprirli. Si chiude a saldatura il coperchio e si tiene in luogo fresco per un anno. Estraendo dopo questo tempo la glicerina con una leggera pressione, si ha un liquido poco colorato e odorosissimo, che consta di una soluzione dei principii fragranti e qualche altro principio della pianta.

**6291** — *Tichborne* suggerisce di trattare i fiori odorosi con la glicerina fino ad esaurimento, indi distillarla con acqua per ottenere separata l'essenza. Se questa è di tal natura da non sopportare l'azione del calore, si diluisce la glicerina con acqua e indi si dibatte col clorofornio, il quale la spoglia della materia aromatica, che poi abbandona per evaporazione.

**6292** — Alla vaselina. — Si sottopongono le piante od altri prodotti naturali dotati di profumo, all'azione di un idrocarburo poco solubile nell'alcool freddo (vaselina). Quando questa sostanza è carica del profumo la si sottopone all'azione dell'alcool; esso scioglie poco o punto d'idrocarburo, mentre lo spoglia del profumo che conteneva. Quando tutto il profumo è stato disciolto dall'alcool si separa questo solvente e si addiziona d'acqua per precipitare l'essenza che tiene disciolta, oppure lo si sottopone alla distillazione nel vuoto.

**6293** — Coi solventi. — L'impiego dei solventi per estrarre dai



fiori le sostanze odorose offre notevoli vantaggi sugli altri sistemi (macerazione, assorbimento coi grassi, e distillazione diretta col vapor d'acqua).

Essendo evitato il soprarisaldamento è esclusa la possibilità che si formino prodotti di decomposizione o che avvengano alterazioni nocive alla bontà dei prodotti i quali riescono perciò di aroma assai delicato.

Tali vantaggi indussero Schmoller e Bompard di Grasse e Heine e C. di Lipsia a perfezionare e ad estendere maggiormente quel procedimento al trattamento dei fiori. Questi vengono esauriti ripetutamente alla temperatura ordinaria con etere di petrolio e, dopo avere scacciato il solvente mediante la distillazione, ove occorra, entro atmosfera rarefatta, si sottopone il residuo che ha la consistenza d'una pomata, ad un trattamento a freddo con alcool, il quale lascia indisciolta la cera vegetale. L'estratto alcoolico può essere utilizzato direttamente per gli usi della profumeria, oppure, dopo avere eliminato il solvente, si può sottoporre il residuo alla distillazione con acqua. Con quest'ultimo procedimento si ottengono gli olii eteri delle viole, degli aranci, delle rose, del gelsomino e dell'acacia. Il rendimento non è che di frazioni centesimali e per la viola e la reseda raggiunge appena il 0,003 %, ragione per cui tali profumi hanno un valore tanto elevato. Ad es., occorrendo 33000 di viole per ottenere un kg. dell'essenza oleosa, il costo della materia prima non riesce inferiore alle 100,000 lire.

È notevole il fatto che in taluni casi il rendimento in olio etero è notevolmente superiore a quello che dà la semplice distillazione. Così, mentre finora dal gelsomino non si otteneva che 0,02 % d'olio etero ora si raggiungono 0,075 %.

**6294** — *Succedaneo degli eteri di petrolio.* In sostituzione degli eteri di petrolio torna vantaggioso l'uso della dielina (V. N. 3241).

**6295** — *Invecchiamento artificiale* — I profumi, specialmente le miscele, migliorano invecchiando, come i liquori, qualora siano molto ben chiusi e in recipienti pieni. Si può accelerare tale azione del tempo, mediante un leggero riscaldamento (da 25 a 60°), prendendo le necessarie precauzioni per impedire l'evaporazione delle essenze.

**6296** — *Profumi artificiali* — Alcuni composti chimici sono dotati di ottimo odore, come ad esempio i seguenti:

Terpinolo . . . . .	Odore di <i>giglio</i>
Valerianato amilico . . . . .	” <i>mela</i>
Isovalerianato d'etile . . . . .	” “
Butirrato amilico . . . . .	” <i>pera</i>
” etilico . . . . .	” <i>ananas</i>
Etere propilico . . . . .	” <i>fragola</i>
Alcool caprilico . . . . .	” <i>lampone</i>
Acetato d'amile . . . . .	” <i>pera</i>

Queste sostanze hanno pure il sapore corrispondente ai rispettivi frutti.

**6297** — La chimica è poi riuscita, recentemente, a produrre per sintesi alcuni profumi che nell'industria vanno subentrando a quelli naturali di cui hanno tutte le qualità; tali sono i seguenti.

L'odore soave di frutta che possiede il benzoato di metile lo rende utile per aromatizzare confetture e conserve. Viene pure usato per saponi da toeletta.

**6298** — La cumarina viene fornita dalle anidridi degli ossiacidi aromatici; essa costituisce il profumo dell'*asperula odorata* e prima si otteneva esclusivamente dalle fave di *tonka*.

**6299** — L'aldeide anisica (che trovasi nelle essenze d'anice e di finocchio) si ottiene sinteticamente ossidando l'anetolo che è uno dei componenti dell'olio di anice.

**6300** — Il piperonal, che dal punto di vista chimico è in stretti rapporti con l'aldeide anisica ha odore assai intenso d'eliotropio e si vende col nome d'*eliotropina*. Si ottiene dal safrolo che è un prodotto naturale, cascama della preparazione della canfora.

**6301** — La vaniglina che trovasi in vari prodotti naturali oltre che nella vaniglia (balsamo del Perù, benzoino ed altre resine) viene dal 1870 preparata per sintesi. È però da notare che i cibi aromatizzati con vaniglina pura offrono un sapore meno perfetto di quello che si ha col prodotto naturale.

**6302** — Un gradevole odore di fiori si ha nell'autofenone che si ottiene distillando a secco una miscela di benzoato e acetato di calcio. Occorre però che l'autofenone sia grandemente diluito, per sviluppare detto odore.

**6303** — La *nerolina* del commercio, che serve per sostituire in parte l'essenza di fiori d'arancio (neroli) è l'etere metilico del  $\beta$  naltolo, ha odore intensissimo che ricorda quello dell'ananas.

**6304** — L'odore del mughetto e del sambuco li ritroviamo in un prodotto di basso prezzo, il terpineolo, che è un alcool appartenente ai terpeni e che ora si ottiene trattando l'olio di trementina comune con acidi diluiti. È assai usato per saponi profumati.

**6305** — Con miscugli di diversi *eteri* si riuscì ad imitare anche meglio il profumo dei frutti. Nel quadro seguente sono indicate alcune formole interessanti.

Questi profumi artificiali sono ora molto usati dai confettieri nella preparazione di composte, dolci, *fondants*, liquori e simili.



**6326** — Si migliorano le essenze di fragola e lampone aggiungendo 10 a 20% di tintura di radice d'iride o, meglio, di soluz. alcoolica d'ess. d'iride.

**6327** — I profumi dei fiori sono di più difficile imitazione. In taluni casi si ricorre all'aggiunta di profumi naturali di fiori, meno costosi. Ne darò alcuni esempi:

Biancospino. Fenòlo e cloroformio.

**6328** — Caprifoglio — Estratto di rose, di violette, di Tolù, di vaniglia, ess. di mandorle amare e di fiori d'arancio. Eccone una formula:

Estr. alcoolico di pomata alla rosa centil. 57

Estr. di violetta 57 — Id. di tuberosa 57 — Id. di vaniglia 14 — Id. di Tolù 14

Ess. di fiori d'arancio gocce X — Ess. di mandorle V.

**6329** — Cotogno — Si prepara ossidando l'essenza di ruta col doppio del suo peso di ac. nitrico diluito, e scaldando il miscuglio fino all'ebollizione. Si formano così due strati; si decanta l'inferiore, si lava per asportare l'eccesso di ac. nitrico, si filtra, per separare gli acidi grassi solidi che si fossero formati, e si eterifica l'acido così ottenuto facendolo digerire a lungo con alcool, mantenendo il tutto a dolce calore. Si purifica infine mediante la distillazione l'etere così ottenuto. Esso possiede spiccatissimo l'aroma del cotogno (Wagner). Questo prodotto pare sia un miscuglio di *pelargonato* e *rutato di etile*.

**6330** — Eliotropo — Estratti di rosa, fiori d'arancio, ambra, vaniglia; ess. di mandorle amare.

**6331** — *Gaultheria procumbens* o winter-green — Si distilla miscuglio di ac. salicilico, alcool metilico e ac. solforico.

**6332** — Lilla — Essenze di mandorle amare, fiori d'arancio, lavanda, zibetto.

**6333** — Rosa — Ad una miscela di

Ess. di geranio kg. 1,5 — Cloruro di butile 1 — Etere anidro 10

si aggiungono a poco a poco gr. 0.25 di sodio metallico. Si lava con acqua poi con liscivia alcalina; si distilla l'etere adoperato come solvente e il residuo si sottopone alla distillazione frazionata nel vuoto per separare i *tèrpeni* ed altri prodotti secondari. L'etere butirrico del geraniolo così ottenuto è un liquido incolore che bolle a 145° a 19 mm. di pressione, e possiede odore simile a quello delle rose.

**6334** — Garofano:

Spirito di rose centil. 14 — Id. di fiori d'arancio 7 — Id. di fiori di mimosa 7

Spirito di vaniglia gr. 28 — Ess. di garofano delle Indie gocce III.

**6335** — Viole — Un prodotto differente dall'ionone e che ha comune con questo il profumo, si ottiene allorchè si fa bollire in soluzione alcoolica e con refrigerante a ricadere (per 6 a 18 ore) l'ess. di cedro con acetone, in presenza di cloruro di calcio puro e di una piccola quantità di nitrato di cobalto. Scacciando poi l'acetone indecomposto e l'alcool, rimane un prodotto il quale ri-

scaldato per otto giorni con soluz. di solfato di soda e finalmente sottoposto alla distillazione frazionata, fornisce dapprima sostanze di odore ingrato; ma alla temp. di 142 a 150° e sotto la pressione ridotta di 12 mm., il distillato possiede il profumo delle viole.

**6336** — Si fanno macerare per 8 giorni queste sostanze:

Alcool a 90° litri 1 — Iride fiorentina in polv. gr. 100.

Si filtra e si aggiunge:

Tintura di benzoino gr. 200.

**6337** — **Aceto aromatico** — Di Bully — Si mescolano:

Acqua gr. 7000 — Alcool a 85° 3500 — Alcoolato di melissa 500  
Ess. di limone 30 — di bergamotto 30 — di rosmarino 25 — di fior d'arancio 4  
Ess. di lavanda 4 — di arancio 12.

Dopo 24 ore si aggiunge:

Tint. di benzoino gr. 60 — di Tolu 60 — di garofano 60 — di storace 60.

Si agita di nuovo e si aggiungono 2000 gr. di aceto cristallizzabile.

**6338** — Si può fare una imitazione dell'aceto di Bully, la cui formola molto complicata è indicata nel N. precedente, mediante la seguente miscela:

Tintura di benzoino 10 — Ac. acetico cristallizzato 50 — Acqua di Colonia 1000.

**6339** — Questo aceto è noto coi nomi di *aceto antisettico, dei quattro ladri, all'aglio*, ecc.:

Aceto forte gr. 500 — Aceto cristallizz. 7 — Ruta 8 — Lavanda 8  
Rosmarino 8 — Salvia 8 — Grande assenzio 8 — Piccolo assenzio 8 — Menta 8  
Calamo 1 — Aglio 1 — Noce moscata 1 — Cannella 1 — Garofano 1 — Canfora 2.

Si fanno macerare le erbe per 15 giorni nell'aceto: si scioglie la canfora nell'aceto cristallizzato e acqua, si mescola e si filtra.

**6340** — **Canforato, di Raspail** — Si polverizzano in un mortaio di porcellana o di vetro 30 gr. di canfora; per riuscirvi occorre umettarla con alcool; si discioglie quindi per triturazione in un litro d'aceto che si versa a poco a poco.

**6341** — **Acque odorose per toilette** — Di china — Si sciolgono 3 gr. di solfato di chinino in un po' d'acqua di Rabel. (V. N. 6343).

Si sciolgono 10 gr. di opoponax nell'alcool a 96° e vi si aggiungono:

Ess. di patsefuh gocce III — Ess. di violette V  
Polv. d'iride fiorentina gr. 75 — Ess. di bouquet 5

ed alcool, sino a formare 6 litri: dopo 8 giorni si filtra.

**6342** — Altra buona ricetta:

China gialla gr. 30 — Cocciniglia 2  
Carbonato di potassa 2 — Ess. odorosa (a piacere) — Alcool a 90° 80 — Acqua 500.

**6343** — **Acqua di Rabel** — È composta di:

Ac. solforico puro 1 — Alcool a 95° 3

Si fa una decozione con la china e l'acqua. Quando è fredda vi si aggiungono la cocciniglia ed il carbonato di potassa, si filtra, e si versa nel liquido l'alcool contenente l'ess. odorosa.

**6344** — Di Colonia — Si mescolano le sostanze qui indicate, si agita e dopo due ore di riposo si filtra:

Alcool a 90° litri 1 — Ess. di bergamotto gr. 12 — Id. di limone 12  
Ess. di cedro 12 — Id. di fiori d'arancio gocce XXV — Tintura di benzoino gr. 12  
Tintura d'ambra gr. 12.

**6345** — *Prima qualità*:

Alcool a 85° litri 1 — Ess. fiori d'arancio 3 — Id. di rosmarino 2  
Ess. di scorza d'arancio 5 — Id. di scorza di limone 5 — Id. di bergamotto 2.

**6346** — *Seconda qualità*:

Alcool a 85° litri 1 — Ess. di rosmarino gr. 2 — Id. di *petit grain* 2  
Ess. di fiori d'arancio 0,5 — Id. di scorza d'arancio 4 — Id. di limone 4  
Ess. di bergamotto 2.

**6347** — Fatta la miscela si distilla: si può far a meno della distillazione, ma in tal caso si ha un prodotto assai meno soave.

Ess. di rosmarino gocce XXV — Ess. di fiori d'arancio XXV  
Ess. di arancio XXV — Ess. di limone XXV — Ess. di bergamotto XXV  
Semi di cardamomo gr. 8 — Alcool 2500.

**6348** — Ess. di rosmarino gr. 1 — Id. di cedro 3  
Ess. di limone 5 — Id. d'arancio 10 — Id. di bergamotto 10  
Tint. di benzoino 5 — Tint. d'ambra 5 — Alcool a 90° litri 1.

**6349** — Alcool di vino litri 27,25 — Ess. di neroli gr. 87  
Ess. di rosmarino 56 — Ess. di scorza d'arancio 140  
Ess. di scorza di cedro 140 — Ess. di bergamotto 56.

Si mescola, si lascia in riposo per qualche giorno, poi si filtra.

**6350** — *Essenza d'ambra* — Si fanno macerare per 15 giorni in un litro d'alcool a 85° le seguenti sostanze in polvere, indi si filtra:

Ambra grigia gr. 32 — Zuechero 32 — Muschio 8 — Zibetto grigio 1,2.

È un'essenza di odore molto forte che non a tutti riesce gradevole.

**6351** — Di lavanda:

Alcool a 85° litri 1 — Ess. di lavanda gr. 34 — Acqua di rose 80.

**6352** — Di Portogallo:

Alcool a 85° litri 1 — Ess. d'arancio gr. 50  
Ess. di limone 12 — Ess. di bergamotto 6 — Ess. di rose 1,5.

**6353** — Ungherese:

Alcool a 85° litri 1 — Ess. di rosmarino gr. 12  
Ess. di scorza di limone 6 — Ess. di melissa 6 — Ess. di menta 1,8  
Alcoolato di rosa gocce III — Acqua di fior d'arancio III.

**6354** — Di viole — *Composta*:

Ess. di fiori d'arancio gr. 6 — Ess. di lavanda 15  
Ess. di timo 8 — Ess. di rose gocce X — Ess. di limone gr. 30  
Tintura d'ambra grigia gr. 10 — Alcool rettificato litri 1.

Si mescola, si filtra dopo alcune ore ed in ultimo si aggiungono 10 gr. di ac. acetico.

**6355 — Profumi economici** — I profumi sottoindicati debbono essere filtrati su carta, aggiungendo un poco di magnesia per renderli più trasparenti:

Alcool a 85° gr. 200 — Ess. di bergamotto 10.

**6356 —** Alcool a 85° gr. 200 — Ess. di sandalo 10

**6357 —** Alcool a 85° gr. 2000 — Ess. di lavanda 50  
Ess. di garofano 7 — Ess. di bergamotto 50.

**6358 — Tintura d'iride** — Si lasciano per 15 giorni in infusione in 2 litri d'alcool, gr. 250 di radice d'iride in polvere.

**6359 — Al vetiver** — Questi profumi sono assai usati in Oriente, essendochè il vetiver maschera assai bene — come il patsciull — l'odore del sudore.

*Per fazzoletto:*

Ess. di vetiver 80 — Ess. di gelsomino 5 — Ess. di rosa artificiale 8  
Vaniglia 5 — Acqua di rose 3000 — Infuso di zibetto 100  
Infuso di balsamo di Tolù 80 — Ess. di radice di costus 50.

**6360 — Pasta di mandorle** — Si pestano in un mortaio, fino ad ottenere una pasta omogenea gr. 100 di mandorle dolci ed altrettanto di mandorle amare. Si aggiunge poi a questa pasta:

Olio di mandorle gr. 25 — Sapone fino 25 — Bianco di balena 5  
Ess. di rose gocce XXV — Ess. di bergamotto XXV

**6361 — Mandorle dolci polv.** gr. 100 — Mandorle amare polv. 20  
Polv. di riso 120 — Borace 5 — Ess. di bergamotto 0,03 — Ess. limone 0,1.

Se ne fa una pasta omogenea con acqua di rose o con altra acqua aromatica pestando a lungo in mortaio. Si conserva in barattoli. Si diluisce prima dell'uso.

**6362 —** Si mescolano intimamente:

Farina di mandorle 1000 — Polv. d'iride 60  
Ess. di limone 12 — Ess. di mandorle amare 1

**6363 — Latte di mandorle** — Si fa un'emulsione con gr. 50 d'olio di mandorle dolci e 250 di acqua di rose, vi si aggiunge gr. 5 di borace, 10 di tintura di benzoino e 50 di glicerina.

**6364 — Cold-Cream** — Preparazione — Questo nome inglese significa *crema-fredda*. Ecco alcune ricette per preparare queste creme che servono a rinfrescare e profumare la pelle.

Si fanno fondere gr. 60 di bianco di balena in gr. 200 di olio di mandorle dolci a b. m. con gr. 30 di cera bianca, poi si versa la miscela in un mortaio di marmo scaldato e si tritura sino a raffreddamento. Si aggiunge allora 5 gocce d'ess. di rose, ed in ultimo 60 gr. di acqua di rose mista a gr. 15 di tintura di benzoino, avendo cura di passare prima il liquido al pannolino: lo si incorpora e lo si rende omogeneo a poco a poco.

**6365** — Si fondono:

Cera bianca gr. 135 — Bianco di balena 75 — Vaselina 540.

Si cola la miscela fusa in un recipiente riscaldato e vi si incorpora a poco a poco soluz. di borace gr. 12 in acqua di rose gr. 180: profumasi con ess. di geranio o di palmarosa gocce XXV.

**6366** — Igienica — Si fondono gr. 150 di cera bianca poi si aggiungono a gr. 600 di vaselina a temperatura non oltre i 50°. Si fanno disciogliere gr. 9 di borato di soda nell'acqua. Si riportano le due soluzioni ad una temperatura uniforme che non oltrepassi i 50°. Si mescolano le due soluzioni rimestandole sino a raffreddamento, e si aggiungono allora ess. di geranio gr. 1, ess. di rose gocce X a XX.

**6367** — Alla glicerina — Si fa una miscela di:

Glicerina 8 — Borato di soda 1 — Bianco di balena 8  
Acqua di fiori d'arancio 8 — Olio di mandorle dolci 64 — Cera bianca 4  
Acqua di rose 24.

**6368** — Canforata:

Olio di mandorle dolci gr. 240 — Cera bianca 30 — Bianco di balena 30  
Canfora 30 — Acqua di rose 30 — Borace 16 — Ess. di rose gocce X.

**6369** — Canforata, con glicerina — Si fondono cera bianca gr. 120 e stearina 480; nella miscela fusa si fa disciogliere canfora gr. 120; quindi si aggiunge, a poco a poco e rimestando continuamente, una miscela previamente preparata, stemperando borace gr. 60 in glicerina 950; ed infine ess. di lavanda, di cedro, di garofani e di geranio, di ciascuna gocce XXV.

**6370** — Di mandorle:

Spermaceti gr. 60 — Cera bianca 60 — Olio ricino 300  
Borace 4 — Acqua mandorle amare 210 — Ess. di mandorle amare gocce V  
Ess. di bergamotto XX — Ess. di palmarosa X.

**6371** — Surrogato:

Arrow root gr. 30 — Acqua di fior d'arancio 30 — Glicerina 650  
Ess. di rose gocce XV — Ess. di neroli XV — Estratto di gelsomino XX.

**6372** — *Gelatino* — Alla glicerina:

Glicerina pura gr. 60 — Sapone bianco 15  
Olio di mandorle 500 — Ess. timo 4 — Ess. garofani 4 — Ess. bergamotto 2.

Si mescola prima la glicerina col sapone poi si aggiunge l'olio, si tritura in un mortaio e si profuma con le essenze.

**6373** — Si mescolano:

Gomma adragante 5 — Alcool 10 — Glicerina 20.

Si profuma con 1 goccia di ess. di rose e si aggiunge rapidamente acqua calda gr. 65 sbattendo con forza. Si forma subito una gelatina densa, trasparente. Se ne riempiono vasetti e tubetti di stagnola.



**6374** — *Alla citronella* — Si mescolano in mortaio ben riscaldato soluz. di:

Sapone di Marsiglia 15 — Acqua bollente 50 — Grasso depurato fuso 150.

Alla massa ben omogenea si aggiunge a poco a poco, sempre agitando, acqua distillata calda 600 e glicerina 200, quindi si aromatizza con:

Ess. citronella 5 — Ess. neroli 3 — Ess. rose 2

e si continua a rimestare fino a raffreddamento: infine si passa tutto per garza a diverse pieghe.

**6375** — *Glicogelatina*:

Gelatina 20 — Glicerina 30 — Acqua distillata 56  
Acqua fiori d'arancio 7 — Acido citrico 2,5 — Alcool assoluto 1  
Ess. di cedro 0,20 — Soluz. di carmino 1 (V. N. seguente).

Si rammollisce la gelatina nell'acqua, si aggiunge la glicerina e si scalda a b. m. finchè la massa pesi 90: si aggiunge allora l'ac. citrico sciolto nell'acqua di fior d'arancio ed infine l'ess. di cedro mescolata all'alcool. Si passa per tela e si lascia raffreddare.

**6376** — *Soluzione di carmino*. La soluz. di carmino si ottiene con:

Carmino 6 — Ammoniaca liquida 35 — Glicerina 35 — Acqua 100.

**6377** — *Boroglicerina-Lanolin-cream* — In miscela riscaldata di acqua distillata 36 e glicerina 36, si fa disciogliere ac. borico 3, e la soluz. viene incorporata a miscela fusa di lanolina 30 e vaselina bianca 195, rimestando fino a raffreddamento della massa. Dopo alcune ore si agita nuovamente.

**6378** — *Olii profumati per capelli*:

Olio di mandorle dolci cc. 30  
Ammoniaca 30 — Ess. di rosmarino 120 — Acqua di miele 60.

**6379** — Si fanno fondere a dolce calore:

Midollo di bue purificato 1 — Olio di mandorle dolci 1 — Olio di nocciole 1.

Si aromatizza a piacere.

**6380** — *Al petrolio*:

Petrolio bianco inodoro cc. 10  
Ess. di citronella 10 — Olio ricino 5 — Alcool a 90° 50 — Acqua 75.

**6381** — Ess. di bergamotto 15 — Ess. di cedro 10  
Ess. di scorza d'arancio 10 — Ess. di palmarosa 10 — Ess. di garofani 3  
Alcool 2500 — Petrolio bianco deodorato 1500 — Acqua di rose 1000.

Il liquido risultante è opalescente.

**6382** — *Shampooing liquido*:

Spirito di sapone gr. 200 — Alcool 100 — Acqua di Colonia 50  
Etere acetico 2,5 — Terpinol 20 — Ess. di bergamotto gocce XL — Glicerina gr. 50  
Soluz. di carbonato potassico 50 — Ammoniaca liquida 5 — Acqua distill. 1000.

Dopo 8 giorni si filtra, eventualmente per caolino.

**6383** — Carbonato d'ammoniaca 15 — Cremortartaro 15  
Borace 23.

si sciolgono in acqua 1000; a parte si mescola glicerina 75 e rhum 1000 con 3 litri d'acqua e si uniscono le due soluzioni.

**6384** — Carbonato d'ammoniaca 1 — Carbonato di potassa 1  
Acqua calda 10 — Tintura di cantaridi 6 — Alcool 6 — Rhum 96  
Profumo (a piacere) q. b.

**6385** — Ammoniaca 30 — Acqua di Colonia 30  
Sapone molle 15 — Alcool 180 — Acqua 500.

Si sciogla il sapone nello spirito, aggiungansi gli altri ingredienti e si filtri.

**6386** — *Shampooing in polvere* — Per gr. 1200 d'acqua:  
Borace 90 — Carbonato di soda secco 180 — Sapone in polv. 90 — Profumo q. b.

**6387** — Borace 24 — Carbonato di soda secco 30  
Corteccia di quillaia 15 — Essenza di neroli gocce V.

**6388** — *Acqua di china* :

Cloridrato di chinina 4 — Tannino 10 — Alcool a 60° 880  
Tintura di cantaridi 10 — Glicerina pura 60 — Acqua di Colonia 40  
Vaniglia 0,10 — Legno di sandalo in polvere 0,05.

Dopo 4 a 8 giorni di riposo si filtra. Se ne fanno frizioni ogni due giorni.

**6389** — Si fanno macerare per alcuni giorni, 70 p. di corteccia di china contusa in 700 d'alcool; si filtra e si aggiungono 350 p. di rhum e quanto basta di un'essenza profumata qualunque.

**6390** — Solfato di chinina gr. 1,5 — Glicerina gr. 120  
Spirito di lavanda 75 — Tintura di ratania 30  
Tintura di cantaridi 15 — Alcool 760.

Si mescola il tutto e si mette in bottiglie.

**6391** — Tintura di china 400 — Tintura di arnica 500  
Tintura di cantaridi 25 — Olio essenz. di mandorle amare 0,25 — Olio ricino 25  
Balsamo del Perù 10 — Mistura oleosa balsamica 40.

**6392** — Si trituranò assieme gr. 0,5 di cloridrato di chinina e 1 di mentol. Si fa sciogliere in gr. 10 d'alcool e si aggiunge ad una soluz. di resorcina 2 in alcool canforato 20, spirito di sapone 35 ed alcool diluito 35. Si profuma con essenza di lavanda e di Wintergreen, si lascia a sè alcuni giorni e si filtra. Per usarla si friziona al mattino colla soluzione diluita con 2 p. d'acqua tiepida, si diluisce, si spazzolano i capelli e si ungono con olio d'oliva.

**6393** — *Lozioni* — Allo Jaborandi — Si prepara anzitutto la tintura di Jaborandi da gr. 200 di foglie di Jaborandi, 700 d'alcool a 95° e 300 d'acqua, facendo digerire la miscela per 8 giorni e, dopo spremitura, filtrando.

Tintura Jaborandi suddetta gr. 1000  
Alcool a 95° 700 — Acqua 300 — Glicerina 150 — Ess. odorosa 100.

Si dà il color di vino bianco-scuro col caramello.

**6394** — Tintura d'jaborandi 1000 — Alcool a 75° 1500  
Tannato di chinino 4 — Balsamo del Perù 20 — Balsamo d'elliotropina 50.

Si filtra dopo alcuni giorni. Da usare per frizioni due volte la settimana, alla sera.

**6395** — Diverse:

Formalina gr. 0,50 — Nitrato di pilocarpina 0,20  
Tintura cantaridi 30 — Tintura jaborandi 30 — Tintura noce vomica 20  
Balsamo Fioravanti 45 — Alcoolato di limone 45.

**6396** — Pilocarpina cloridrica cc. 0,62  
Spirito di senape gocce 10 — Balsamo del Perù gr. 2 — Tint. canapa indiana 2  
Idroclorato di chinino 2 — Alcool rettificato 200.

**6397** — Resorcina 30 — Borace 60 — Glicerina 120  
Tint. di capsico 60 — Tint. di cantaridi 60 — Tint. jaborandi 60  
Ess. palmarosa 25 — Ess. rosmarino 5 — Acqua 4500.

**6398** — Resorcina 25 — Olio di ricino 25  
Alcool a 95° 750 — Acqua di Colonia 200.

**6399** — Resorcina 4 — Solfato di chinina 2  
Olio di ricino 4 — Acqua di Colonia q. b. a 120.

**6400** — Si mescolano:

Spirito 50 — Acqua di Colonia 50 — Glicerina 15

con sapone verde 100; si aggiungono infine betanaftolo 5 e qualche goccia di essenza di mandorle amare. Se ne strofina la cute mattina e sera dopo lavatura con acqua tiepida.

**6401** — Betanaftol 20 — Rhum 100 — Alcool 280  
Acqua fiori d'arancio 100 — Id. distill. 400 — Glicerina 100 — Ess. bergamotto 1  
Ess. di rose 0,5 — Vaniglina 0,1 — Ess. di menta crespa gocce II.

**6402** — Petrolio emulsionato — Sciogliere a freddo 50 centigr. di saponina in 5 gr. d'ammoniaca del commercio mescolata con doppio peso d'acqua. Aggiungere 100 gr. di petrolio a 10 gr. per volta, agitando. Al petrolio si saranno prima aggiunti 5 gr. d'acetato di amile, il quale deodora il petrolio, pur facilitando l'emulsione per la saponificazione.

Si ottiene una crema densa, omogenea, alla quale si aggiungono infine 50 centigr. d'essenza di geranio che si emulsiona al pari del petrolio e lo profuma gradevolmente.

**6403** — *Restauratori per capelli* — Hair restorer — Prodotto inglese così costituito:

Acetato di piombo gr. 5,5 — Glicerina cc. 8 — Acqua di lavanda 4  
Acqua di rose 240 — Tintura di cantaridi 8 — Solfo precipitato gr. 6.

**6404** — Acetato di piombo gr. 4 — Cloruro di sodio 4  
Solfo precipitato 4 — Glicerina 240 — Rhum cc. 120  
Spirito di myricia 60 — Acqua 480.

**6405** — Rossetter's:

Acetato di piombo gr. 1,5 — Glicerina 50 — Latte di solfo 2 — Acqua di rose 345.

**6406 — Brillantina** — Generalmente i prodotti che si trovano in commercio sotto tal nome sono soluzioni al 10% di olio o di glicerina, aromatizzate a piacere.

**6407** — Alcool rettificato e colorato con zafferano cc. 150

Essenza di rose gocce XL — Olio di mandorle q. b. per cc. 500.

**6408** — Si mescola 1 p. pi glicerina con 10 d'alcool a 95% e se ne riempiono le boccette fino a metà e si completa con olio di mandorle o d'oliva, profumati.

**6409** — Solida:

Olio di ricino 16 — Spermaceti 3.

**6410** — Si fondono insieme:

Vaselina bianca 95 — Ceresina 2,5 — Olio di ricino 2,5.

Si profuma con 0,5 d'eliotropina.

**6411 — Cosmetolina:**

Glicerina 13 — Lanolina 13 — Acido borico 1,75 — Tint. di benzoino 4.

Si profuma con essenza di rose.

**6412** — In polvere:

Amido di riso 500 — Carbonato potassico 50 — Benzoino polv. 50 — Spermaceti 56.

Si profuma con essenza di mandorle amare.

**6413 — Bandolina** — Si fanno macerare 15 gr. di gomma adragante in 450 di acqua di rose, per 48 ore, agitando di tanto in tanto. Si cola a pannolino grosso e si aggiunge 1 gr. d'ess. di rose.

**6414** — Si fondono 4 gr. di cera bianca in 30 d'olio di mandorle dolci e si aggiungono gr. 12 di tintura di mastice e gr. 1 d'ess. di bergamotto.

**6415 — Pomata trasparente** — Si fa una miscela a caldo di 150 gr. d'olio di ricino con 60 di spermaceti e si versa a poco a poco in 150 d'alcool a 60°. Dopo raffreddamento si profuma con XXX gocce d'ess. di bergamotto e XV d'ess. di neroli.

**6416 — Cosmetici** — Bianco — Tutti i cosmetici di cui indicherò la composizione si sogliono profumare con le usuali essenze cioè bergamotto, melissa, gelsomino, neroli, vanigliina, ecc.

Olio di ricino 1 — Ceresina 2 — Trementina di Venezia 1.

Si cola negli stampi.

**6417** — Nero — Si aggiunge al cosmetico bianco quanto occorre di nero d'avorio finissimo.

**6418** — Bruno — Si colorisce quello bianco con terra d'ombra finissima.

**6419 — Bay-Rhum:**

Ess. di myrica acris 1 — Ac. acetico 1 — Alcool conc. 20 — Acqua distillata 40.

**6420** — Olio essenz. di bay cc. 16 — Id. id. di arancio dolce 1

Olio essenz. di pimento 1 — Rhum 1500 — Acqua 500 — Borace gr. 5.

**6421** — Olio essenz. di bay cc. 15 — Id. id. di arancio dolce 1  
Olio essenziale di pimento 1 — Alcool 1000 — Acqua 750  
Corteccia di quillaja a piacere

**6422** — Ess. garofani gocce X — Ess. pimento gr. 4  
Ess. di bay gr. 8 — Alcool (95 %) litri 2 — Acqua litri 2.

**6423** — Spumante:

Alcool (90 %) 550 — Tintura quillaja 550 — Acqua distillata 550  
Borace polv. 8 — Carbonato ammonico 8 — Ess. di Bay rhum 12,5-15.

**6424** — **Crema** — Si fondono insieme:

Sugna 500 — Olio di mandorle dolci 500 — Cera bianca 30.

Si aggiunge 12 di carmino in polvere fina misto a 6 di ess. di bergamotto, 6 di lavanda e 5 d'ess. di sandalo.

**6425** — Si fondono 500 d'olio di mandorle e 70 di cera bianca, poi si aggiungono 200 di glicerina, 250 d'acqua di rose e 3 d'ess. di rose.

**6426** — **Rasir-crème** — A b. m. si fanno sciogliere, in 500 gr. d'acqua, gr. 250 di sapone fino tagliuzzato. A parte si fanno sciogliere gr. 15 di spermaceti in 60 d'olio di mandorle e a caldo vi si mescolano 30 di glicerina e 7,50 di potassa; si versa in mortaio riscaldato e si incorpora a poco a poco la soluzione di sapone fino a ottenere una pasta omogenea, bianca, che si profuma a piacere.

**6427** — Si fondono insieme, a circa 35°:

Sugna 10 — Olio d'oliva fino 8 — Olio di cocco 7.

Vi si aggiunge, a poco a poco, 12,5 di soluz. di potassa caustica al 4%, agitando continuamente, indi 1,5 d'una soluz. al 15% di potassa agitando sempre, fino a che la miscela abbia acquistato l'aspetto di una crema.

**6428** — **Essenza di sapone per barba:**

Sapone fino raspato 30 — Acquavite 125.

Si profuma con miscela delle essenze di bergamotto, limone e lavanda. Si aggiunge qualche goccia d'acqua.

**6429** — **Pietra o sale per barba** — Si usa per soffregare la cute dopo la rasatura. Si scioglie dell'allume in ugual quantità d'acqua che poi si fa evaporare; si aggiunge un po' di glicerina e una piccola dose di mentolo, timolo o sublimato corrosivo; ancora calda si versa negli stampi metallici dove si rapprende col raffreddamento in massa solida cristallina.

**6430** — **Miscela emostatico, per barbieri** — Si applica sul taglio un pizzico di una polvere composta di parti uguali di allume, benzoino, gomma arabica e noci di galla.

**6431** — Parti uguali di allume, ac. tannico e gomma adragante in polvere fina.

**6432** — **Lozione disinfettante per barbieri** — Si sciolgono 8 gr. d'ac. borico in 1000 d'acqua e in questa soluz. si lasciano

per tre giorni gr. 180 di semi di lino, rimestando di frequente. Si passa per tela, si aggiungono 10 gr. di fenolo, 190 d'alcool, 125 di glicerina, 25 d'acqua di Colonia. Dopo 24 ore si cola di nuovo se occorre e si aggiungono ancora 500 gr. d'acqua.

**6433 — Cipria per toilette** — Queste polveri hanno per base la fecola di frumento, di riso, di patata, il talco, ecc., colorate e profumate in diverse maniere.

La composizione più semplice di cipria è quella d'amido e di fecola di riso finamente polverizzate, unite o no a qualche profumo. Ma tale cipria sarebbe ben lungi dal soddisfare alle esigenze che in questo preparato sono richieste dalla moderna toilette, la quale, perfezionandosi ed evolvendosi, ha di mira in modo sempre maggiore il lato igienico. Ora, nè l'amido tale quale è, nè tanto meno i miscugli di esso con parecchie sostanze minerali, agiscono favorevolmente a mantenere la morbidezza e la conservabilità alla pelle. A queste ultime sostanze appartengono segnatamente il magistero di bismuto, i carbonati di stronzio e di bario, e perfino di piombo, usato specialmente nelle fabbriche francesi per la preparazione della cipria a buon mercato. L'uso poi di sali di bario e di piombo oltre che essere nocivo all'estetica della pelle, può avere anche più gravi conseguenza di avvelenamento, per cui esso è in alcuni Stati vietato e punito dalla legge. Migliori risultati danno invece: il carbonato di magnesio, il carbonato di calcio precipitato, la polvere di giaggiolo, l'ossido di zinco, ecc., i quali opportunamente aggiunti all'amido, base della fabbricazione, ne aumentano considerevolmente le proprietà per quest'uso, tanto commerciali, quanto igieniche.

Per profumarle si impiegano gr. 1 di estratto di violette o 2 di ess. di palmarosa o 5 di tintura di muschio (previamente diluiti in alcool) per ogni kg. di cipria.

**6434 — Polvere di riso** — In un recipiente di terra nuovo, si mescolano litri 6 di acqua con kg. 1 di riso ben lavato. Dopo 24 ore si decanta. Si rinnova l'operazione per tre giorni di seguito; poi si fa sgocciolare il riso sopra uno staccio di crine, indi lo si espone all'aria sopra una salvietta.

Quando è secco si pesta finamente in un mortaio di marmo coperto ed infine si fa passare con cura attraverso ad una tela fina legata sul recipiente di terra per non perdere alcuna parte della polvere fina che si vuole ottenere.

**6435** — Si sciogliono gr. 20 ac. borico in alcool a b. m. poi vi si mescola polvere di giaggiolo gr. 1000, polvere di riso 5000, polvere di fiori d'acacia 100, ossido di zinco 100, asciugando bene il tutto.

**6436** — Polv. di riso gr. 1000 — Polv. di talco 100  
Polv. di giaggiolo 100 — Ossido di zinco 20 — Carbonato di calcio 50  
Carbonato di magnesia 50.

**6437** — Polv. d'amido di frumento gr. 1000 — Id. talco finiss. 380  
Carbonato di calcio 100 — Carbonato di magnesia 50 — Polv. di giaggiolo 50.

**6438** — *Qualità fina:*

Polv. di riso 100 — Polv. di talco finiss. 10 — Polv. di giaggiolo 10  
Ossido di zinco 2 — Carbonato di calcio 5 — Carbonato di magnesia 5

**6439** — Polv. d'amido di frumento 100 — Polv. di talco finiss. 38  
Carbonato di calcio 10 — Carbonato di magnesia 5 — Polv. di giaggiolo 5.

**6440** — *Qualità a buon mercato:*

Polv. d'amido 4 — Polv. di talco 4 — Carbonato di magnesia 1.

**6441** — Polv. di talco 10 — Fecola 10 — Carbonato di magnesia 1 a 2

**6442** — Polv. di amido gr. 2000  
Polv. di talco 2000 — Carbonato di magnesia 500

**6443** — Polvere di talco gr. 1000 — Fecola 1000  
Carbonato di magnesia 100-200.

**6444** — *Rosa:*

Amido di riso 150 — Bolo bianco 150 — Creta francese 60  
Ess. di rose q. b. — Soluz. di carmino q. b. per dare un colore rosa pallido.

**6445** — Farina gr. 450 — Steatite 50  
Ess. di rose gocce VIII — Tintura di muschio gr. 1  
Estratto di gelsomino 2 — Carmino 0,15.

**6446** — *Rosa bianca:*

Ossido di zinco 60 — Iride polv. 60 — Riso polv. 480  
Ess. rose gocce IX — Ess. di geranio III — Ess. di ylang-ylang I  
Cumarina gr. 0,04 — Etere acetico gocce X.

**6447** — *Colore della pelle:*

Ossido di zinco 50 — Carbonato di magnesia 40  
Amido polv. 80 — Bolo armeno rosso levigato 5 — Id. bianco 25.

Si profuma a piacere.

**6448** — *Alla violetta:*

Amido di grano gr. 600 — Radice d'iride in polv. 100  
Fiori di gaggia in polv. 10 — Chiodi di garofano polverizz. 1

**6449** — Amido di riso gr. 50 — Farina di frumento 340  
Steatite in polv. 50 — Polv. d'iride q. b.

**6450** — Amido di frumento 3220 — Amido di riso 460  
Talco 60 — Iride polv. 460 — Ess. viole 10 — Estratto gelsomino 30.

**6451** — Ossido di zinco 120 — Polv. di riso 420  
Carb. di calce 120 — Talco 60 — Iride polv. 60.

**6452** — *Al pistacchio:*

Fecola di pistacchio gr. 350  
Steatite in polv. 350 — Ess. di rose gocce IV — Ess. di lavanda II.

Si mescola e si passa attraverso ad uno staccio fine.

**6453** — *Per bambini:*

Ossido di zinco 25 — Borato di zinco 5 — Amido polv. 70.

**6454** — Vellutina:

Ossido di zinco 100 — Carbonato di calcio precipitato 100  
Carbonato di magnesia 60 — Talco polv. 300 — Amido 300.

Si mescola con soluz. di:

Eliotropina 1 — Vaniglia  $\frac{1}{4}$  — Estratto di violette 25 — Glicerina 25.

**6455** — Amido di frumento 100 — Licopodio 50

Sottonitrato bismuto 20 — Vaniglia q. b. — Carmino o curcuma q. b.

**6456** — Bianco perla:

Ess. di mandorle amare gocce X — Ess. d'ambra grigia X  
Ess. di rose XX — Sottonitrato di bismuto gr. 30 — Ossido di zinco 30  
Carbonato di calcio 450.

**6457** — La blanche:

Ossido di zinco 120 — Polv. di riso 420  
Carbonato di calce 120 — Talco 60 — Iride in polvere 60.

Profumo a piacere.

**6458** — *Generatori di gas profumati* — Sacchetti — Si preparano dei piccoli sacchetti di carta sottile contenenti l'ess. mescolata con ac. ossalo-saccarico, ed altri di carta, pure molto sottile e diversamente colorata per poterli distinguere dai precedenti, nei quali si pone del bicarbonato di soda secco.

Per far uso di questi sacchetti se ne mettono due, uno per qualità, in un recipiente che contenga acqua; quando la carta si sarà imbevuta e l'acqua avrà agito sul contenuto dei due sacchetti, si svolgerà, per l'azione del bicarbonato sull'acido, del gas carbonico il quale ha la proprietà di caricarsi dell'odore e di spanderlo nell'ambiente.

**6459** — Gli acidi tartarico, citrico, fosforico il bisolfato di potassa, possono sostituire l'ac. ossalo-saccarico, come pure i carbonati di calce, magnesia, zinco, possono sostituire il bicarbonato di soda; ma i migliori risultati si ottengono coi sacchetti preparati nel modo sopra indicato.

**6460** — Come gas destinato a trascinar seco il profumo si può servirsi dell'ossigeno mettendo in uno dei sacchetti del permanganato di potassa in polvere, nell'altro del biossido di bario, inumidito coll'essenza da vaporizzare.

Non sono consigliabili i sacchetti che sviluppano gas idrogeno poichè lo svolgimento del gas riesce troppo lento.

**6461** — Ostie — In luogo di carta (V. N. precedente) si può far uso di ostie per contenere i preparati che debbono dar luogo allo sviluppo di gas.

Il bicarbonato di soda impregnato d'essenza, si chiude in una delle ostie; l'ac. tartarico si chiude nell'altra. Le dosi per 10 pacchetti sono:

Ac. tartarico in polv. gr. 18 — Bicarbonato di soda 20.



**6462 — Essenza di sapone** — Sotto questo nome improprio trovasi in commercio una miscela che si usa per profumare il bagno, nella proporzione di 125 a 500 gr. per bagno ordinario:

Acqua 100 — Acquavite 200 — Sapone bianco in rasatura 70  
Carbonato di potassa 3 — Ess. di bergamotto 3.

**6463 — Sachets** — Con questo nome francese s'indicano quei piccoli sacchetti di seta od altro tessuto nei quali s'introducono delle polveri odoranti allo scopo di comunicare un odore gradevole alla biancheria ed alle vesti in mezzo alle quali vengono collocati, negli armadi e nei canterani. Le sostanze adatte a questo uso sono quelle che conservano il loro odore quando sono secche. Esse debbono essere ridotte in polvere fina. Ne indicherò alcune composizioni.

**6464 — Alla cassia:**

Sommità di fiori di cassia (*Laurus Cassia*) gr. 1 — Polv. d'iride gr. 1.  
Si ottiene così un odore simile a quello del thè.

**6465 —** Radice d'iride gr. 300 — Fiori di cassia 200  
Bucce di bergamotto 35 — Semi d'ambretta 5 — Chiodi di garofano 5.

Questa formola è assai più economica della precedente, ma di minor durata.

**6466 — All'elliotropo:**

Iride in polv. gr. 200 — Foglie di rosa in polv. 100  
Fava tonca in polv. 10 — Bacche di vaniglia in pezz. 25 — Muschio in polv. 1  
Ess. mandorle amare goce 1l.

**6467 — Alla lavanda:**

Fiori di lavanda in polv. gr. 75 — Benzoino in polv. 20 — Ess. di lavanda goce I.

**6468 — Per mobili e scrigni:**

Iride in polv. 750 — Legno rosa 160 — Calamo aromatico 250  
Sandalo citrino 160 — Benzoino in polv. 125 — Balsamo di Tolu 5  
Chiodi di garofano 15 — Cannella in polv. 50.

**6469 — Al patsciuli:**

Patsciuli in polv. gr. 500 — Ess. di patsciuli 0,4.

**6470 — Alla violetta:**

Fiori di cassia in polv. 1000 — Petali di rose in polv. 500  
Radice d'iride in polv. 1000 — Benzoino 250  
Ess. mandorle amare 0,45 — Muschio in grani 1.

**6471 — Alla rosa:**

Radice d'iride in polv. 100 — Petali di rose in polv. 50  
Fava tonca polv. 25 — Vaniglia 12 — Muschio 2 — Ess. mandorle amare goce V.

**6472 — Carta da lettere profumata** — S'impregnano dei fogli di carta senza colla con ess. di legno di sandalo e si pongono tra le buste e i fogli di carta da lettere che resta così profumata in breve tempo e conserva l'odore per varii anni.

**6473 — Bastoncini aromatici** — Per profumare appartamenti si usano bastoncini (detti *russi*) così composti:

Balsamo nero del Perù — Balsamo della Mecca 18 — Balsamo di Tolù 72  
 Storace calamita 72 — Benzoino in lacrime 72 — Polv. di cannella 72  
 Polv. di cascariglia 72 — Polv. di garofani 18 — Zucchero 72  
 Vaniglia 35 — Muschio 1 — Ambra grigia 1 — Succino 144.

Se ne fanno cilindretti che sfregati sopra una pelle scaldata spandono odore gradevole.

**6474 — Coni fumanti aromatici; pastiglie del Seraglio** — Servono a profumare gli appartamenti.

Carbone di legno leggero 25 — Salnitro 2 — Benzoino 2  
 Balsamo di Tolù 1 — Sandalo citrino 1 — Mucillaggine di gomma adragante q. b.

Si polverizzano le dette sostanze e se ne fa una pasta con la mucillaggine, poi si divide la massa in coni di 3 cm. d'altezza foggianando la base a treppiedi. La mucillaggine di gomma adragante si prepara facendo digerire per 24 ore una parte di gomma in 6 d'acqua, passando per pressione attraverso ad un pannolino e battendo poi in un mortaio il liquido vischioso ottenuto, affine di renderlo omogeneo. Occorre usarli quando sono ben secchi. Si accendono all'estremità con un carbone acceso.

**6475 —** Benzoino 16 — Balsamo di Tolù 4  
 Sandalo citrino 4 — Carbone di legno leggero 48 — Laudano 1.

Si forma una pasta con una mucillaggine di:

Gomma arabica 2 — Gomma adragante 1 — Acqua 12.

**6476 — Carta aromatizzata per profumare appartamenti** — La preparazione della carta richiede due operazioni: 1° la nitrificazione; 2° l'aromatizzazione.

*Nitrificazione.* Si prende della carta bianca senza colla e si immerge in una soluz. saturata a freddo di nitrato di potassa; si fa seccare stendendola su corde.

*Aromatizzazione.* Quando la carta è ben secca la si immerge nella tintura aromatica preparata nei modi sotto indicati; si lascia di nuovo asciugare ed infine si taglia in piccole striscie di circa 1 cm. di larghezza.

Le formole delle tinture aromatiche variano assai a seconda del profumo che si preferisce. Ne indicherò alcune delle migliori, nei tre numeri seguenti:

**6477 —** Muschio gr. 10 — Ess. di rose 4 — Benzoino 100  
 Mirra 12 — Iride fiorentina 250 — Alcool (a 80°) 200

si filtra, dopo aver lasciato macerare un mese.

**6478 —** Benzoino in lacrime gr. 80 — Balsamo di Tolù 20  
 Storace in pani 20 — Legno di sandalo citrino 20 — Mirra 10  
 Cascariglia 20 — Muschio 1 — Alcool (a 80°) 200

si lascia macerare un mese e si filtra. Si possono aggiungere ess. di vaniglia, di eliotropo o di fior d'arancio, ecc.

**6479** — Si può far uso semplicemente di una soluz. alcoolica satura d'una resina odorosa come mirra, olibano, benzoino, ecc.

**6480** — **Candele profumate** — Nella fabbricazione di queste candele si aggiunge alla materia combustibile l'1% d'ess. di timo. Si ottiene così una candela odorosa e antisettica.

**6481** — **Bocchette per profumerie** — Chiusura — Per coprire i turaccioli — quando non si adoperò pelle, carta e simili — si può usare una soluz. di gelatina con ossido di zinco.

Si trituranò, sino a formare una densa poltiglia, gr. 1000 d'ossido di zinco con 250 d'acqua bollente; a parte si sciolgono gr. 250 di gelatina in 750 d'acqua bollente e mescolando le due soluzioni, a b. m. Si può colorare con colori detti di anilina — rosso, verde, giallo e bleu — sciolti in acqua.

## Prugne.

**6482** — **Acquavite** — Preparazione — Quest'acquavite è ottima. Si schiacciano i frutti maturi e si lasciano fermentare. Appena finita la fermentazione si distilla il mosto. Si ottiene una acquavite azzurra, che si ridistilla.

Da 20 litri di frutti si ottengono solamente  $\frac{3}{4}$  di litro di acquavite. Se la si ridistilla *dopo 3 mesi*, si ottiene un prodotto di sapore più delicato, nel quale quello dei semi riesce più pronunciato.

## Pulegge.

**6483** — **Ricoperte di cuoio** — Procedimento inglese — È ottima pratica quella di ricoprire di cuoio o di carta la superficie delle pulegge per impedire lo scorrimento delle cinghie. Si spalma dapprima la puleggia con sottile strato di colla forte calda; poi si satura il cuoio *dal lato della carne* con soluz. calda di noce di galla; lo si posa dolcemente sulla colla e vi si tiene compresso fino a che la colla sia secca.

**6484** — **Guarnizione in caucciù** — Si scalda la puleggia mettendola — ad esempio — in una caldaia a vapore. Si applica allora sulla periferia la soluz. di caucciù e si dispone la guarnizione di caucciù su tale spalmatatura. Si lega allora solidamente con una corda, in modo che la guarnizione non possa spostarsi durante la essiccazione dell'agglutinante. Questo genere di guarnizione produce un eccellente effetto di adesione quando le cinghie hanno tendenza allo scorrimento.

## Q

## Quadri ad olio.

**6485 — Pulitura** — Si ricomincia col lavare la tela con spugna imbevuta d'acqua leggermente saponata e si asciuga il dipinto con straccio morbido di lana o con un pezzo di pelle scamosciata. Poi s'intinge un dito nell'acquavite annacquata e si passa su tutto il quadro con movimento circolare; indi si ripete l'operazione coll'acquavite pura e successivamente con olio di mandorle dolci, e ciò per un giorno o due a più riprese; in ultimo con ess. di trementina, usando la precauzione di non lasciarvela sopra troppo a lungo.

Qualora i colori non apparissero ancora abbastanza vivi, si ricorra allo stesso trattamento, ma con soluz. d'ammoniaca (al 25%) strofinando tanto da sciogliere la vernice senza guastare i colori. Si lavi poi con acqua saponata, si strofini con olio d'oliva e quindi si asciughi con uno straccio pulito. Con questo procedimento, che richiede destrezza, pazienza, attenzione, il dipinto riacquisterà la sua vivacità e freschezza senza alterazione alcuna.

**6486** — Si comincia col lavare il quadro una o due volte con acquavite; la vernice si scioglie in parte ed il quadro rimane coperto d'uno strato biancastro e farinoso che ne maschererà momentaneamente le tinte. Quando è secco, cioè circa 24 ore dopo la lavatura, si sfrega dolcemente colle dita fino a che la vernice si polverizzi sotto le dita stesse. Se la vernice resiste si bagna il dito in un po' di vernice o nella colofonia in polvere per renderlo adesivo. Occorre pazienza poichè vi sono vernici difficili a togliere specialmente quando sono molto secche. Bisogna sfregare con precauzione sulle ombre e sui tratti facili e staccarsi, mentre si richiede minor cura nelle parti chiare. A misura che la vernice si polverizza sotto le dita bisogna levarla con un pannolino assai morbido altrimenti riga la pittura.

**6487** — Con ess. di trementina ed alcool purissimi si può pulire un quadro assai bene, ma occorre molta attenzione e precauzione.

Se il quadro fosse dipinto a vernice la miscela di trementina e d'alcool lo rovinerebbe certamente, sciogliendo i colori.

Bisogna dunque cominciare col fare un saggio in un angolo del dipinto. Occorre sfregare con un tampone di cotone cardato, operando sopra una piccola superficie alla volta, in senso circolare; si osserva ogni momento il cotone per vedere se si sciolgono le tinte del quadro, il che si manifesta col cambiamento di colore del cotone stesso. Si può arrestare l'effetto dissolvente dell'essenza e dell'alcool con un po' d'olio applicato prontamente a tampone,

Se la vernice non si scioglie in detto miscuglio, se ne deduce che il quadro è coperto di una vernice all'olio o al coppale, o d'un rivestimento grasso sopra vernice, il che è assai facile a riscontrare nei quadri di scuola italiana. In questi casi non si hanno procedimenti sicuri e solo con lunga pratica si può riuscire.

**6488** — Volendo ridare la vernice al dipinto si fanno sciogliere a dolce calore (a b. m.) 1 p. di mastice in lacrime in 4 p. d'ess. di trementina. Dopo un paio di giorni di riposo si applica questa vernice, che sarà divenuta perfettamente chiara, con pennello morbido.

## R

### Raggi ultravioletti.

**6489** — *Filtro* — Nella *Chemische Industrie* (1), Lehmann descrive un suo procedimento per ottenere un filtro di luce che lascia passare solamente i raggi ultravioletti e che serve per osservazioni fotografiche di tali raggi nel campo della fotoluminescenza.

Si spalma la superficie esterna di un recipiente di vetro *Blauviol* — vetro permeabile ai raggi ultravioletti — con uno strato di gelatina contenente della nitrosodimetilanilina e si riempie il recipiente con una soluz. di solfato di rame.

Questi filtri sono utili per l'osservazione dei fenomeni di fluorescenza di preparati microscopici nel microscopio per fluorescenza.

**6490** — *Protezione degli occhi* — Per proteggere gli occhi dall'azione dei raggi ultra-violetti emessi da talune sorgenti luminose, viene consigliato di spalmare le lenti degli occhiali con gelatina picrata che trattiene anche i raggi azzurri e i violetti.

### Ramatura.

**6491** — *Galvanica* — *Composizione del bagno* — Se gli oggetti da ricoprire di rame sono coibenti metallizzati, oppure sono di ottone, argentana o piombo, il miglior bagno è una soluz. di solfato di rame allungata con acqua contenente ac. solforico (10%). Invece il ferro, lo zinco, lo stagno, il *Britannia* che sono atti a precipitare il rame dalle sue soluz. saline, richiedono bagni alcalini; il più comunemente usato è quello di cianuro di rame sciolto in una soluz. di cianuro di potassio. Occorre però mantenerlo alla temp. di 40 a 65°, ed operare con forte corrente.

(1) 1912, p. 343.

**6492** — Per la ghisa ed il ferro si può sostituire al cianuro di potassio il cloruro di potassio o di sodio; oppure si può adoperare una miscela di una soluz. di solfato di rame con salmarino ed ammoniaca liquida o del tartrato neutro di potassa (Vedi pure N. 6496).

**6493** — Per lo zinco il miglior bagno è una soluz. di tartrato neutro di potassa e solfato di rame resa alcalina.

**6494** — Tutte le soluz. indicate nei N.º precedenti sono molto costose per cui con esse non si cerca di produrre che uno strato sottilissimo di rame, salvo poi a rinforzarlo in un bagno acido di solfato di rame.

**6495** — Bagno a caldo o a freddo per lo stagno, la ghisa ed i grossi oggetti di zinco.

Bisolfito di soda gr. 300 — Cianuro di potassio 500  
Acetato di rame 550 — Ammoniaca 200 — Acqua comune lit. 25.

**6496** — I bagni al cianuro hanno l'inconveniente di esigere che gli oggetti siano perfettamente puliti dal verderame, cosa sovente difficile in pratica. Danno risultati poco soddisfacenti col ferro ordinario e soprattutto con la ghisa che presenta sfaldature o impurità. Lo strato di rame è in tal caso aggrinzato, scontinuo; la ruggine appare nei punti scoperti e si estende per di sotto con grande rapidità. A ciò aggiungasi l'effetto nocivo delle impurità del cianuro del commercio.

Per evitare tali inconvenienti, si ricorre ai bagni senza cianuri già indicati al N. 6491, dei quali ecco un esempio dosato:

Tartrato doppio di sodio e potassio gr. 1500 — Solfato di rame 350  
Soda caustica 800 — Acqua lit. 10.

**6497** — Acetato di rame puro, neutro gr. 200  
Bisolfito di soda in polvere 200 — Carbonato di soda cristall. 200  
Cianuro di potassio (a 99 %) 200 — Acqua lit. 10.

Tensione, a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi, 3 volt; aumento di 0,3 volt ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità 0,35 ampère per dmq. Concentrazione 7º Bé.

Si prepara sciogliendo in 7 lit. d'acqua tiepida il carbonato di soda; si aggiunge a poco il bisolfito, evitando la soverchia effervescenza. Si aggiunge poi a piccole porzioni l'acetato di rame impastato con poca acqua. In altri 3 litri d'acqua si sarà sciolto il cianuro; si aggiungerà questa soluz. alla prima, filtrando. Se la tinta non riuscirà giallognola, ma verde si aggiungerà un po' di cianuro.

**6498** — Cianuro di rame e potassio gr. 300  
Solfato di soda calcinato 200 — Carbonato di soda calcinato 100  
Bisolfito di soda in polvere 200 — Cianuro di potassio (a 99 %) 10  
Acqua lit. 10.

Tensione a 10 cm. di distanza fra gli elettrodi volt 2,7; aumento di 0,26 volt per ogni 5 cm. di maggiore distanza. Intensità 0,3 ampère per dmq. Concentrazione 7º,75 Bé.

Si fanno sciogliere il carbonato e il solfato in 7 lit. d'acqua e vi si aggiunge a poco a poco il bisolfito. A tale soluz. si aggiunge quella dei cianuri negli altri 3 lit. d'acqua tiepida.

**6499** — Le deposizioni che si ottengono con bagni di solfito rameoso-ramico sciolto nel cianuro di potassio, sono perfette e non danno luogo a sviluppo di composti di cianogeno.

**6500** — Al cupron — Il cupron non è che protossido di rame. Si ha un buon bagno con:

Cupron gr. 80 — Cianuro di potassio (a 99 %) 250  
Bisolfito di soda in polvere 250 — Acqua lit. 10.

Si scioglie il cianuro nell'acqua e vi si aggiunge a poco a poco il cupron; a parte si scioglie il bisolfito e si versa a poco a poco nella prima soluz.

**6501** — Il deposito galvanico riesce di uniforme spessore, duttile e compatto quando si opera l'elettrolisi dei sali degli acidi etil e metilsolforico.

I bagni più adatti hanno le composizioni sotto indicate per 1000 d'acqua.

Etilsolfato di rame gr. 200 — Etilsolfato di soda 50.

**6502** — Etilsolfato di rame gr. 100 — Solfato di rame 100

**6503** — Metilsolfato di rame gr. 100 — Etilsolfato di rame 100  
Ac. etilsolforico 2.

**6504** — Etilsolfato di bario gr. 200 — Solfato di rame 150.

Il solfato di bario che si forma deve essere separato.

**6505** — Si può accelerare l'elettrodeposizione del rame in modo da rendere possibile l'uso d'una corrente di 6 a 10 ampère per dmq. disponendo i catodi al disotto degli anodi. Con ciò s'impedisce che gli ioni di rame si concentrino al catodo.

**6506** — Del ferro — Il bagno alcalino al tartrato doppio di potassio e di rame non dà più buoni risultati quando la densità della corrente supera 0,25 ampère per dmq. Volendo valersi d'una corrente di densità maggiore giova l'uso di questo bagno:

Tartrato doppio di potassio e sodio gr. 159 — Solfato di rame 60  
Soda caustica 50 — Acqua 1000.

Le condizioni migliori si hanno quando la densità della corrente al catodo è compresa tra 0,1 e 0,5 ampère. Se dopo un certo periodo di funzionamento si forma un precipitato verde all'anodo conviene aggiungere 3 a 4 gr. di soda caustica per litro.

È indifferente che l'anodo di rame sia laminato, fuso o elettrolitico.

Questi bagni sono preferibili a quelli ai cianuri anche perchè non sono venefici e non danno emanazioni nocive.

**6507** — A forte spessore — *Rapida* — Si opera la detersione degli oggetti comuni, con getto di sabbia, ma se trattasi di pezzi a contorni delicati si fa con gli acidi diluiti alternandone l'azione

con quella meccanica d'una poltiglia calda di pietra pomice polverizzata o di bianco di Spagna.

La ramatura preliminare per stabilire l'aderenza del deposito si fa con un bagno al 4% di cloruro doppio di potassio e di rame 0,5% di cianuro di potassio puro, e 0,5% d'ammoniaca, con densità di corrente di 30 ampère per mq.

Dopo questa ramatura si procede ad un'accurata ispezione per rimediare ad eventuali ineguaglianze nel deposito, otturandole con stagno elettrolitico spugnoso e si passa poi al bagno seguente.

**6508** — Il deposito di rame a forte spessore si ottiene con un altro bagno al 12% di solfato di rame cristallizzato e 3% d'ac. solforico libero, a 66° Bé.

In tale soluz. si dispongono dei tubi dai quali arriva un getto forzato della stessa soluz. diretto sulla superficie degli oggetti da ramare, che mantiene detersi, come pure la superficie degli anodi, permettendo così di operare l'elettrolisi con un regime assai intenso.

Con 750 ampère si possono ottenere in un'ora e mezza depositi di  $\frac{1}{10}$  di mm. Si favoriscono tali buoni risultati mantenendo la temperatura del bagno della ramatura preliminare a 50° e a 35° quella del successivo.

**6509** — Del legno — Si saturano i pezzi con solfato di rame mediante immersione. Si essiccano e si espongono all'azione dell'idrogeno solforato per trasformare il solfato in solfuro che è buon conduttore dell'elettricità e insolub. nell'acqua. Avvolti poi i pezzi con filo di rame sottile, si sospendono in soluz. di sale marino. Si fa allora passare una corrente elettrica di qualche intensità, per circa 10 minuti. Si trasportano da ultimo i pezzi in un bagno galvanoplastico di rame.

**6510** — Del vetro — Si ricoprono, a pennello, le parti che si vogliono ramare, con uno strato di soluz. di guttaperca nell'ess. di trementina o di petrolio. Quando è secca si sfrega con piombagine e si porta al bagno galvanico di solfato di rame.

**6511** — *Per immersione* — Si possono proteggere gli oggetti di ferro o d'acciaio contro la ruggine o dar loro l'aspetto del rame, senza però assicurare un deposito durevole a lungo nè di perfetta aderenza, nel modo seguente :

Si spazzolano fortemente gli oggetti con petrolio e si asciugano nella segatura calda, poi si immergono per *un minuto* in una soluzione satura di solfato di rame alla quale si aggiunge la metà del suo volume d'acqua acidulata con ac. solforico. Si lavano rapidamente immergendoli nell'acqua bollente ed asciugandoli nella segatura calda. Per ramare piccolissimi oggetti spesso basta stroppiarli con segatura umettata di soluz. di solfato di rame acidulata.

**6512** — Di piccoli oggetti di ferro e di acciaio — Il bagno che meglio si presta all'uopo ha la composizione seguente: 1 litro d'acqua, 25 gr. di solfato di rame e 25 gr. di ac. solforico



concentrato. Si scioglie dapprima il sale metallico nell'acqua, poi si aggiunge l'ac. con precauzione e si agita.

I migliori risultati si hanno colle soluzioni fredde. Operando a caldo, la deposizione del rame sul ferro e sull'acciaio è troppo rapida, e per conseguenza il rivestimento non rimane a lungo aderente. L'allestimento del bagno deve essere fatto in qualunque recipiente che non sia di metallo; quello di terraglia è il più indicato. Quando è possibile, tenere sospesi gli oggetti entro il bagno col mezzo di fili; in tal modo si raggiungono i risultati migliori. Se, invece, vengono introdotti nel bagno entro cestelli, è necessario smuoverli affinché tutta la loro superficie subisca egualmente l'azione del liquido.

Se si vuole un rivestimento di rame rilucente, occorre che la superficie dell'oggetto sia pure rilucente.

Poichè la maggior parte degli oggetti, pei quali si ricorre alla ramatura per immersione, sono di poco prezzo, accade raramente che siano bene detersi. Essi, al contrario, vengono trattati per lo più nell'apparecchio a tamburo, ed in taluni casi non vengono neppure sottoposti a questo trattamento.

Convieni rammentare che il processo per immersione è applicabile tanto agli oggetti di ghisa e di ferro, che a quelli formati con lamine di acciaio.

La pulitura degli oggetti, innanzi di introdurli nella soluzione, è una delle operazioni più importanti. Le materie grasse ed oleose devono essere eliminate completamente dalla superficie metallica, come se si trattasse di dovervi applicare un rivestimento mediante i processi elettrolitici. Se ciò non si fa accuratamente, con liscivia bollente di soda caustica al 10%, non si hanno mai buoni risultati, perchè il rame non aderisce solidamente alla superficie e si stacca facilmente in seguito a strofinamento. Dopo ebollizione in questa soluzione, si lavano gli oggetti con acqua calda e si introducono subito nel liquido per la ramatura.

È un grande errore lasciare esposti all'aria gli oggetti di acciaio e di ferro dopo il trattamento nella caldaia di depurazione. La superficie metallica è allora completamente pura, ed in tale stato presenta la massima tendenza ad ossidarsi. Qualora non sia possibile di sottoporre gli oggetti alla ramatura, appena digrassati, conviene mantenerli sommersi in una soluzione acquosa di carbonato di soda, che li protegge contro la ruggine. Gli oggetti estratti da questo bagno devono essere lavati con acqua fredda e passati tosto nella soluz. di rame. Essi devono rimanere in questa soluzione solo alcuni secondi, quanti bastano perchè tutta la loro superficie si ricopra del rivestimento desiderato; lasciandoveli per maggior tempo, si deposita uno strato di rame troppo denso, il quale facilmente si scaglia o si screpola. Estratti dal bagno di solfato di rame, gli oggetti vengono lavati a fondo con acqua fredda. L'acqua deve essere pura e preferibilmente corrente. Infine si risciacquano con acqua calda e si asciugano rapidamente.

**6513** — Siccome il rame esposto all'aria perde della sua lucentezza, si può applicare vantaggiosamente sulla superficie degli oggetti ramati uno straterello di vernice, qualora il costo lo permetta. Si può impiegare a questo scopo la vernice più a buon mercato.

Diversamente, se non conviene applicare alcuna vernice, si trattano gli oggetti, dopo la risciacquatura, con una soluzione bollente di sapone. Indicatissimo è l'olio di balena. Da ultimo si lavano con acqua calda e si essicano. Così operando, rimane aderente alla superficie degli oggetti un po' di soluzione di sapone, la quale, dopo essiccamento, forma una membrana esilissima che li riveste e li protegge.

**6514** — Le indicazioni che seguono valgono a rimuovere le difficoltà che possono talvolta presentarsi nell'applicazione del processo di ramatura per immersione.

Se il rivestimento di rame è opaco e di colore oscuro, e si lascia facilmente distaccare dalla superficie dell'oggetto estratto dal bagno, ciò è indizio che la soluzione non contiene una quantità sufficiente di ac. solforico. Se il colore è normale, ma non è sufficientemente lucido e si separa sotto forma di scaglie, ciò vuol dire che gli oggetti sono rimasti troppo a lungo nella soluzione, o che essa contiene troppo solfato di rame. Quando gli oggetti da trattare non fissano il rame, o passa alcun tempo senza che la loro superficie sia rivestita completamente di questo metallo, vuol dire che vi è poco rame nella soluzione e che si deve aggiungere una quantità maggiore di solfato di rame. Se la superficie di ferro o di acciaio è ricoperta convenientemente di un rivestimento rilucente, ma questo facilmente si sfoglia o si squama, si può concludere che la superficie del metallo, prima della ramatura, non era perfettamente pulita.

**6515** — Per avere deposito aderente, si fa uso di questa soluzione:

Solfato di rame 1 — Acqua 16

alla quale si aggiunge ammoniaca fino a che il precipitato formatosi si disciolga. A parte si scioglie 1 p. di cloruro di stagno cristallizzato in 2 d'acqua contenente 2 d'acido cloridrico. S'immergono gli oggetti in questa soluz., dopo averli perfettamente sgrassati e detersi, poi si mettono immediatamente nella prima soluz.

**6516** — S'immergono gli oggetti di ghisa in questa miscela:

Ac. nitrico 1 — Cloruro di rame 1 — Ac. cloridrico 8.

Si ripetono varie volte le immersioni e poi si asciuga con uno straccio di lana.

**6517** — La ramatura delle penne d'acciaio, dei fili di ferro, ecc. si fa con una soluz. di:

Acqua 3 — Ac. cloridrico 1

con poche gocce di solfato di rame, nella quale s'immergono i

detti articoli; poi si lavano e si strofinano nella soluz. diluita e acida di solfato di rame tuffandoveli ripetutamente e aggiugnendovi, se occorre, alcune gocce della soluz. di questo sale. Infine, sciacquatili per bene, si asciugano nella segatura di legno non resinoso.

**6518** — Per grandi superfici di ghisa (statue, candelabri, ecc.) si usa questa soluz.:

Acqua lit. 25 — Tartrato di soda e di potassa kg. 8 — Calce 3  
Solfato di rame 1,250

S'immergono gli oggetti nel liquido sospendendoli a fili di zinco. Il rivestimento si forma lentamente, cioè in circa 5 ore. Si procede poi ad accurata lavatura ed essiccazione.

**6519 — Del vetro** — Si scioglie 1 p. di fenilidrazina in 2 di acqua distillata e si aggiunge la metà del volume ottenuto d'una soluz. saturata a caldo, di idrato di rame nell'ammoniaca. L'azoto si svolge e il rame passa allo stato di ossido ramoso, che rimane sciolto nell'ammoniaca. Si versa nel liquido ottenuto una soluz. calda di potassa caustica al 10 % fino a che appaia un intorbidamento persistente d'idrato ramoso. Riscaldando lentamente questo liquido incolore o leggermente giallo, in presenza d'una lastra di vetro ben detersa, questa si copre d'uno straterello sottilissimo di rame lucente. Per ottenere un deposito uniforme, occorre che il vetro rimanga nel bagno per un'ora e che abbia ripresa la temperatura ordinaria. Si lava, prima con acqua, poi con alcool e in ultimo con etere. Si applica una vernice trasparente per evitare l'ossidazione. La lucentezza è tale che il vetro assume l'aspetto di uno specchio assai bello per la sua colorazione rosea.

La riuscita è subordinata ad una accuratissima detersione della superficie che si vuole ramare; si può farla con sapone, poi con ac. nitrico e infine con potassa caustica. Il vetro soffiato si presta meglio di quello lavorato a smeriglio. Un eccesso d'ammoniaca riesce nocivo al buon esito.

## Rame.

**6520 — In polvere** — Si mescola una soluz. satura di solfato di rame con ugual volume d'ac. cloridrico ordinario, e si introduce nel miscuglio una lamina di zinco d'una certa estensione. Si sviluppa tumultuosamente dell'idrogeno e dopo qualche tempo si separa del rame sotto forma d'una massa porosa, che, agitando, si trasforma in una polvere finissima. Con lavature accurate, con alcool anidro, evitando ogni innalzamento di temperatura artificiale, si ottiene una polvere esente da ossido.

**6521** — Si ottiene risultato analogo al precedente ma con maggior prontezza, riducendo, per via secca, l'ossido di rame col gas illuminante. Si pone dell'ossido nero di rame in una piccola storta

dj vetro, la si scalda fortemente con un becco triplo di *Bunsen*, e vi si fa arrivare una corrente di gas illuminante per il turacciolo attraversato da due tubi di vetro. In capo a pochi minuti si vede manifestarsi una riduzione dell'ossido di rame che si trasforma in metallo libero polverulento.

Questo rame in polvere combinato ad una soluz. di azotato di mercurio ed al mercurio metallico può servire alla preparazione di un'amalgama di rame densa, pastosa o di una lega a rapido indurimento che si applica con vantaggio alla produzione delle lastre d'acciaio per incisione al bulino o all'acqua forte (1).

**6522** — Si fa bollire una soluz. concentrata di solfato di rame (senza miscuglio d'acido), nella quale si sono introdotti alcuni pezzetti di zinco, fino a che il liquido diventi chiaro come l'acqua; il che avviene in pochi minuti. Si toglie allora lo zinco non disciolto, si decanta (soluz. di solfato di zinco) per separare dalla polvere di rame; si fa ancora bollire questa polvere con un po' d'ac. solforico diluito, si filtra fino a che la parte filtrata non sia intorbidita dal cloruro di bario, poi si comprime tra due fogli di carta da filtro e si secca a 75°. Si conserva in vaso ben chiuso.

**6523** — **Separazione dal ferro** — La tornitura, la lima-tura, ecc. di rame si possono separare facilmente dai residui di ferro, attirando questi con una calamita; ma quando — ed è il caso più frequente — le dette particelle metalliche sono molto grasse aderiscono siffattamente che la separazione non riesce agevole, nè completa. In tal caso basta lavare la miscela con soluzione alcalina (soda o potassa) e lasciar quindi seccare, perchè la separazione possa poi farsi in modo perfetto.

**6524** — **Lucidatura** — Si sfregano fortemente i pezzi con cenci bagnati nella seguente soluz., e spolverati con un poco di tripoli:

Acqua un litro — Ac. ossalico gr. 50 — Ac. solforico gr. 30.

**6525** — Sopra un tampone fatto con cenci si mettono creta e paraffina ben mescolate insieme. Si sfrega quindi il pezzo energicamente.

**6526** — **Piegature delle lamine, fili, ecc.** — Riesce assai facile piegare il rame, in qualsiasi modo, facendolo scaldare fino al calore rosso e immergendolo tosto nell'acqua fredda. Anzichè incrudirsi, il metallo riuscirà perfettamente *ricotto* cioè rad-dolcito.

**6527** — **Preservazione nello sale degli accumula-tori** — La migliore spalmatura è quella di vaselina, preferibil-mente unita a paraffina. Vaselina p. 80 a 70 — Paraffina 20 a 30, fuse insieme. Il catrame, la lacca, gli olii densi minerali non pro-teggono il rame contro le emanazioni acide.

---

(1) V. mio Manuale: *Leghe Metalliche ed amalgame*, all'articolo Amalgame di rame, p. 160 della 2<sup>a</sup> ediz.

**6528 — Reso simile al platino** — Per ottenere che la superficie del rame assuma l'aspetto del platino, lo si immerge in questo bagno:

Acido cloridrico cc. 100 — Anidride arseniosa gr. 20 — Acetato di rame 3

e vi si lascia sino a che abbia acquistato il colore voluto.

Occorre far sciogliere l'anidride arseniosa nell'acido cloridrico, a caldo.

**6529 — Liquido per iscrivere sul rame** — Soluz. acquosa di bicloruro di platino a 1-5 %, acidulata con 1 a 2 % d'ac. cloridrico.

Si ottengono tratti neri resistenti agli agenti chimici, ma non molto allo sfregamento.

**6530 — Getti** — Stante la facilità di ossidazione del rame, bisogna aggiungere al metallo fuso, prima della colata, sostanze atte a combattere gli inconvenienti che ne deriverebbero. Si aggiunge, a seconda dei casi, zinco, alluminio, silicio, manganese, magnesio, sodio, ferro, fosforo.

Tali sostanze offrono inconvenienti varii per la loro natura e per la loro entità.

Il cupro-silicio dà sorprendenti risultati aggiunto nella proporzione dell'1 % e non più. I getti sono assai malleabili e d'un bel rosso. Con 1 di cupro-silicio, 2 d'antimonio e 97 di rame si ha una lega abbastanza dura e sonora.

**6531** — Il ferro, aggiunto sotto forma di prussiato di potassio, facilita la fusione. Agitando convenientemente il metallo prima della colata, si ottengono getti malleabili, duttili e di bell'aspetto.

**6532** — Senza soffiature — Quando si riempiono le matrici col rame fuso avviene sempre uno sviluppo tumultuoso di gas ed un aumento di volume del metallo, per la formazione di anidride solforosa per azione del solfuro ramoso sull'ossidulo dello stesso metallo, quando la temp. si abbassa. Se al rame fuso si aggiunge 0,1 % di magnesio, lo solfo vi si combina e si scorifica, e non si ha sobbollimento.

Usando rame elettrolitico privo di solfo ed evitando che avvenga fissazione di questo elemento durante la fondita, mediante uno straterello di carbone di legna in polvere, basterà l'aggiunta di 0,025 % di magnesio per avere buoni risultati.

Il magnesio si aggiunge sotto forma di lega col rame, al 20 % di magnesio, tenendo il bagno metallico coperto con uno strato di scorie acide macinate, alto 2 cm., e valendosi d'una sbarra di carbone o di grafite per rimescolare il metallo, fino a che cessi lo sviluppo gassoso. Durante la fondita non si toglie lo strato di scorie per evitare l'accesso dell'aria.

I getti ottenuti in tal modo possono venir ridotti in lamine sottilissime ed in fili, con una resistenza di 42 kg. per mmq. Tensilità fra kg. 18,5 e 21 per mmq.; allungamento 30 a 37 %. La conduttività elettrica riesce alquanto migliorata.

**6533** — Per i pezzi d'uso corrente, di facile lavorazione e che devono conservare la conduttività elettrica, il disossidante più economico è lo zinco nella proporzione del 6%. Il colore del rame non viene sensibilmente modificato ed i getti riescono sani, senza soffiature e senza eccessiva concentrazione. Lo zinco ed il fosforo usati simultaneamente danno pezzi difettosi.

**6534** — Il fosforo si usa nella proporzione di circa 1,25%. Occorre rimescolare con cura il metallo e coprirlo con carbone in polvere. La riduzione è completa quando il metallo appare brillante sotto il carbone.

Il fosforo di stagno è di ottimo uso, ma assai più costoso dello zinco; la sua azione è dovuta però al solo fosforo non avendovi parte di sorta lo stagno.

Il fosforo di stagno può essere aggiunto in qualsiasi dose per rendere duro il rame fino ad essere inattaccabile agli utensili, senza indurre cambiamento nel colore. È però difficile assicurare la perfetta riuscita dei getti, per causa delle scorie assai fluide e leggere che vengono a galleggiare in globuli alla superficie del metallo, globuli che si fissano alle pareti del crogiolo e penetrano nella matrice.

Il bronzo fosforoso è estremamente fluido; corrode la sabbia dando dei pezzi a superficie scabra.

**6535** — Dotati di grande conducibilità elettrica — Secondo E. Weintraub (1) la difficoltà di ottenere getti di rame buoni conduttori dell'elettricità dipende dalla presenza dei disossidanti residui nella massa metallica.

Occorreva unire al rame un agente riduttore che non avesse alcuna affinità per esso, nei limiti della temp. di fusione. Il reattivo migliore sarebbe il boro puro, ma è troppo costoso. Si può valersi del suo sottossido che si ottiene sotto forma di polvere amorfa quando si fa agire il magnesio metallico sull'ac. borico anidro. Ne basta 1,30%, ma anche coll'1% la conduttività e le proprietà meccaniche del rame non sono alterate.

Il Weintraub avrebbe poi trovato che si può aggiungere direttamente al rame la miscela di anidride borica e magnesio macinati grossolanamente, in luogo di valersi del sottossido di boro depurato. La proporzione ora adottata per la fondita del rame è di 1 a 15, della miscela surriferita, cui corrisponde 0,08 a 0,1% di sott'ossido di boro. Se il rame è perfettamente puro si possono ottenere getti col 97,5% di conducibilità elettrica.

**6536** — **Grasso per preservarlo dall'ossidazione** — Si sciolgono a h. m. 6 p. di ceresina, 4 di paraffina e 3 di vaselina in 3 d'ess. di trementina, 4 di benzina e 5 di petrolio. Si applica caldo, con piumacciolo, sui pezzi previamente ben detersi, lavati ed essiccati.

---

(1) *Chemiker Zeitung*, 1910, p. 1272.

## Rasoi.

**6537 — PASTE per affilarli** — La più comune è composta di grasso, colcotar e solfuro d'antimonio in polvere.

Altre sono a base di smeriglio o di *carborundum* finissimo.

Anticamente si adoperava la cenere di paglia che contiene silice.

**6538** — Una buona pasta si ottiene con:

Grasso di montone 2 — Cera gialla 1

Smeriglio in polv. impalpabile 1 — Rosso inglese, impalpabile 2

Si lascia bollire il miscuglio per qualche tempo schiumando, si versa poi in carta e si riduce in tavolette per l'uso.

**6539** — Smeriglio 30 — Pomata di spermaceti 50  
Olio d'oliva 20.

**6540** — Fondasi 1 kg. di sego versandovi entro  $\frac{1}{4}$  di litro di olio. Alla miscela aggiungasi:

Smeriglio 30 — Cenere di stagno 50 — Ossido di ferro 50.

Agitare sino a raffreddamento.

**6541** — Fondasi:

Sego 3 — Olio ricino 2

ed alla massa si incorporino p. 3 d'ossido ferrico polv. (ottenuto chimicamente per precipitazione).

**6542 — Sterilizzazione** — Non si devono sterilizzare col calore secco, nè coll'esposizione diretta alla fiamma e tanto meno coll'immersione nel sublimato perchè perdono l'affilatura e si guastano. È preferibile farli bollire per 10 minuti in reticelle metalliche immerse in un recipiente di rame contenente acqua con  $\frac{5}{100}$  di carbonato di soda.

## Recipienti.

**6543 — Per benzina, petrolio, ecc.** — Si fa una colla con gelatina e glicerina; questo miscuglio diventa fluido col calore e prende raffreddandosi l'aspetto ed un poco dell'elasticità della gomma elastica.

Applicato a caldo all'interno dei recipienti di maiolica od anche di legno, li rende atti alla conservazione di essenze minerali, essenze di trementina, benzina e petrolio, senza dover temere il minimo trasudamento.

**6544 — Porosi** — Procedimento Laskey Dobell — I vasi preparati con questo procedimento servono per pile elettriche, per elettrolisi per via ignea, ecc.; sopportano l'azione del litargirio e degli alcali caustici fusi e quella del piombo nel quale si devono immergere, a differenza dei recipienti porosi ordinari, i quali vengono rapidamente corrosi.

Si fa uso di magnesite calcinata, ridotta in polvere e umettata con soluz. alcoolica, od acquosa, satura di ac. borico, per trasformarla in una pasta abbastanza plastica, suscettibile di essere compressa entro le matrici, o di assumere la forma voluta. Foggiati con tale composto i recipienti debbono essere essiccati lentamente, poi esposti al fuoco di un forno; dopo un lento raffreddamento sono pronti per l'uso cui sono destinati.

**6545** — Ove si voglia aumentare la porosità dei recipienti si aggiunge alla magnesite calcinata della segatura di legno, crusca, farina, od altra sostanza che sia consumata dal fuoco. La cottura di codesti recipienti dev'essere fatta in un'atmosfera nella quale si trovino silicati o sostanze metalliche e perciò gli oggetti da cuocere possono essere difesi coprendoli di magnesia o di calce in polvere, e le pareti interne del forno rivestendole di mattoni dello stesso materiale.

**6546** — In modo analogo si possono foggiare lastre porose, crogioli e oggetti svariati di limitato costo e che resistono all'azione degli alcali fusi.

La polvere di magnesite dopo la calcinazione può essere trasformata in idrato di magnesio per renderla maggiormente plastica. Dell'ac. borico si può far a meno senza troppo modificare i risultati.

**6547 — Di ferro** — Preservazione dalla ruggine — Si puliscono meglio che sia possibile, specialmente nei punti già arrugginiti. Indi si fa una spalmatura con latte di calce denso, e, quando è secca, si ripete.

Il latte di calce sarà composto con calce spenta di recente, stemperata in acqua, con aggiunta di un po' di colla.

**6548 — Di ferro stagnato** — Preservazione dalla ruggine — Si può impedire o limitare notevolmente l'arrugginimento dei recipienti stagnati nel modo solito, praticando in uno o più punti sulla parete interna, dopo di avere applicato la stagnatura, delle infossature corrispondenti allo spessore ed alle dimensioni d'una moneta di due lire; in queste infossature si salda un metallo od una lega che sia più elettropositiva del ferro. In tali condizioni l'ossigeno, reso libero per effetto della scomposizione elettrolitica, non si fissa sul ferro, ma preferibilmente sul metallo che offre la maggior affinità. L'esperienza dimostrò che nelle accennate infossature conviene saldare dello zinco, il che armonizza con ciò che è noto circa la sua azione protettiva.

**6549 — Pulitura** — Di terra — I vasi che contennero materie grasse si puliscono facilmente in questo modo. Si riempiono con soluz. allungata di permanganato di potassa con la quale si lasciano a contatto fino a che siasi formato un leggero strato di idrato di manganese. Si toglie allora la soluz. e si fa una lavatura con ac. cloridrico forte. Si forma del cloro, che allo stato nascente si combina con la materia organica e dà dei derivati clorati che si asportano facilmente coll'acqua o con un acido.



**6550** — **Da petrolio** — Si prepara un latte di calce leggero col quale si lava il recipiente; si forma un'emulsione nella quale il petrolio è asportato.

Volendo togliere ogni traccia d'odore si lava una seconda volta con latte di calce nel quale si sarà mescolata una piccola quantità di cloruro di calce.

Il riscaldamento del latte di calce rende l'operazione più rapida.

Quando siano di vetro si possono lavare con ac. solforico puro, servendosi dell'acido per una sola lavatura.

**6551** — **Resistenti agli acidi** — S'imbevono dei cartoni di amianto con soluz. di silicato di sodio di densità 1,1; poi si fanno passare attraverso una calandra per iscacciare l'eccesso di silicato. Mentre sono ancora umidi si applicano sulla matrice scomponibile che corrisponde alla forma del recipiente che si vuole riprodurre e si applicano i singoli fogli fra di loro mediante soluzione di silicato a 1,26 di densità. Dopo 5 a 12 ore di essiccazione si espone il recipiente entro una camera riscaldata a 125° per 2 a 3 ore, poi lo si immerge, mentre è ancora caldo, in un bagno di paraffina, di cera o di resina, riscaldata a 200°, lasciandovelo per 2 a 3 ore. Allorchè le materie grasse o resinose sono penetrate uniformemente attraverso le pareti, si estrae il recipiente dal bagno e si rimette in una stufa perchè possa sgocciolare l'eccesso della materia grassa.

In seguito a questi trattamenti i cartoni di amianto acquistano tale consistenza che si possono segare e piallare come se fossero costituiti di materia cornea o di gomma indurita e rispetto a questa ultima si mostrano di più facile lavorazione e meno fragili, ancorchè la durezza sia pressochè la stessa.

È superfluo avvertire che la resistenza è limitata agli acidi che non disciolgono le resine, o che non esercitano azione ossidante su queste e perciò i recipienti descritti non sono utilizzabili che per l'ac. cloridrico e fluosilicico e per le soluz. diluite di ac. solforico e nitrico.

## Refrattarii.

**6552** — **Cromite** — La cromite è un minerale, ferro-cromato, costituito di ferro, cromo e ossigeno. Si usa pel suolo dei forni metallurgici e per rivestimenti refrattarii. La cromite non comincia a rammollirsi che a temperatura assai superiore a quella di fusione del platino e riesce utile specialmente nelle operazioni metallurgiche che si effettuano in presenza di materiali basici, poichè i due ossidi, di ferro e di cromo, nei quali la cromite potrebbe scomporsi, sono essi pure ossidi basici.

Per rivestimenti, si polverizza la cromite e la si mescola ad una piccola quantità d'argilla refrattaria o di caolino molto plastica, per poter ottenere una pasta di facile lavorazione. In tale miscela occorre però procedere con prudenza perchè è facile ottenere pro-

dotti fusibili a temperatura inferiore a quella del componente più fusibile. È bene quindi tenersi al di sotto del 15 a 20% di caolino o di argilla.

**6553 — Agglomerati di carborundio** — Si sono usati come agglomeranti l'argilla e i silicati alcalini, ma si può fare a meno di agglomeranti ricoprendo le singole particelle di carborundio con uno straterello di silice prodotta in seguito a limitata ossidazione. Si può usare carborundio amorfo o cristallino, ma sempre in polvere fina, nel quale stato si presta pure per malte da rivestire forni e crogioli, unito con argilla e silicato di soda.

**6554 — Silexicon** — Preparazione — Vengono designati con questo nome certi composti ossigenati di carbonio e silicio fabbricati da Acheson al Niagara.

Si scaldano nel forno elettrico 1 p. di carbone polverizzato con 2 di silice macinata. Se i materiali sono a grana fina vi si unisce una certa quantità di segatura di legno per accrescere la porosità della miscela, tenendo però calcolo della composizione affinché i rapporti non riescano alterati. Si sottopone poi all'azione dell'arco voltaico per un certo periodo di tempo, evitando di raggiungere la temperatura che corrisponde alla formazione del carborundio. Corrente di 85 volt e 500 ampère in principio, portandola poi a 600 ampère, lasciando però invariata la tensione durante le 9 ore di riscaldamento.

**6555 — Caratteri** — Il Silexicon è amorfo, polverulento, a freddo colorato in verde; scaldato a 150° o più, diventa giallo-chiaro. È costituito di:

Silicio 57,7 — Carbonio 25,9 — Ferro 2,1 — Alluminio 0,4  
Ossigeno 13,9.

È grandemente refrattario; non si scioglie nel ferro fuso e non è intaccato dalle scorie basiche o acide; può essere foggato in qualsiasi modo.

**6556** — Volendo valersi del Silexicon per rivestimento di alti forni, pigiarlo nel punto in cui dev'essere applicato e cuocerlo in posto, anziché foggarlo in mattoni.

**6557** — In mattonelle — Si fa una pasta con 90 p. di Silexicon 7 d'argilla refrattaria (al 50% di silice) 1 di segatura di legno leggero, e 2 di sale; si forma in mattoni. Quando è secca si cuoce elettricamente in modo da vaporizzare il fondente e fondere l'agglomerante.

**6558 — Mattoni refrattarii** — Diamantina — Spalmando le pareti interne dei forni e focolai — specialmente nei punti in cui sono maggiormente soggetti alla corrosione — con intonaco alla *diamantina* se ne aumenta notevolmente la refrattarietà perchè essa non fonde in contatto coi silicati.

La diamantina è costituita principalmente d'allumina che ha subito l'azione del calore dell'arco voltaico (3000°) affinché non possa ulteriormente contrarsi. In polvere fina non offre sufficiente

plasticità; occorre mescolarla con una certa quantità d'argilla perchè, spappolata nell'acqua, possa essere applicata a pennello sui mattoni, in istrato più o meno grosso, che aderisce stabilmente e dopo che ha subita l'azione del fuoco non si può togliere.

Questo rivestimento riesce specialmente utile per la costruzione di forni rotativi per la cottura del cemento, nei quali appunto concorrono l'azione corrosiva della calce e quella dei silicati.

**6559** — Per forni da vetro — È assai adatta la diamantina contenente 3 di potassa, 2 di ossido di ferro, 35 di silice, 7 di calce, 3 d'allumina e 0,5 d'ac. borico. Con composizione assai meno fusibile (corrispondente al punto di cottura della porcellana) occorre dare alla patina uno spessore maggiore di 1 mm.

**6560** — Dinas — Si polverizza finamente del gres oppure della pietra focaia. Si mescola intimamente questa polvere con 1 a 2 parti di calce viva e si comprime fortemente negli stampi. Si toglie lo stampo e si trasporta la mattonella sulla lastra medesima dove fu modellata, poichè, stante la sua grande fragilità non sopporterebbe manipolazione. Si cuoce a temp. elevatissima acciocchè la calce unisca le particelle di silice.

Questi mattoni non sopportano l'umidità che li fa rompere al fuoco, ma non si contraggono. Si può sostituire la calce con 7 a 10 p. 100 d'argilla, secondo al sua plasticità.

**6561** — Di Hourbridge — Questi celebri mattoni inglesi hanno questa composizione :

Silice 63 a 67 — Alluminio 25 a 31 — Perossido di ferro 3 a 6  
Alcali 0,7 a 2.

**6562** — Di pura silice — Si possono fare mattoni assai refrattarii mescolando  $\frac{1}{3}$  di quarzo assai finemente polverizzato con  $\frac{2}{3}$  di quarzo in polvere più grossolana. Quando si porta tale miscela ad alta temperatura accade un fenomeno curioso; il quarzo in farina fonde e funge da agglutinante riunendo i grossi grani, cosicchè si hanno mattoni di pura silice.

**6563** — Di magnesite — La magnesite — materia prima — deve essere cotta a temp. assai alta affinchè non abbia a subire altro restringimento quando venga sottoposta ad un nuovo riscaldamento. Per agglomerarla si usa la stessa magnesia ma cotta a temp. bassa e tale che essa possenga ancora la proprietà di formare con acqua un idrato di magnesia.

Per lo più, come agglomerante, si scelgono i pezzi di magnesia cotta a più bassa temperatura i quali vengono sminuzzati e distesi bagnati per molto tempo. La formazione dell'idrato può essere aiutata considerevolmente scaldando la massa umida della magnesia in una caldaia a 140-150°. L'idrato di magnesio così ottenuto si mescola con la magnesite cotta ad alta temp., si comprime ad altissima pressione (300 atm.) entro adatte forme e si cuoce a temp. superiore a quella del cono 15 Seger. Ne risulta un materiale che non resiste agli acidi, ma ottimamente alle altis-

sime temperature (forni siderurgici e simili). Ha fatto però meno buona prova per forni da calce o da cemento.

Non è igroscopico, non varia di volume, non si screpola, vale a dire ha tutti i requisiti d'un buon materiale refrattario.

**6564** — Di magnesia — Si preparano con 90 % di magnesia in fritta, preparata ad altissima temp. e 10 % di magnesia caustica. Si impasta col minimo d'acqua possibile, si comprime fortemente negli stampi, con le stesse cautele indicate per i mattoni *Dinas* (V. N. 6560) e si cuociono. Sono assai refrattari.

**6565** — Di dolomite — Questi mattoni si agglomerano con catrame disidratato e privato delle acque ammoniacali. Se ne mette da 8 a 10 %, si comprime fortemente la miscela e si cuoce.

Il catrame brucia e il mattone resta agglomerato. Sono meno refrattari di quelli di magnesia, ma questi sono troppo costosi.

**6566** — Di carbonio o di grafite, all'argilla — Se il carbonio non viene più estesamente usato nei materiali refrattari, lo si deve alla sua facilità di deteriorarsi sotto l'azione ossidante dell'aria calda; si produce dell'ossido di carbonio e il mattone abbrucia, ma senza fondere.

Si macina della grafite in grani e si mescola con 20 % d'argilla in polvere. Si forma e si fa seccare dolcemente evitando soprattutto d'ossidare il carbonio e si cuoce riempiendo con carbone gli interstizi fra un mattone e l'altro.

**6567** — Al catrame — La grafite costa caro, per cui si è tentato di sostituirla con coke disseccato e finamente polverizzato, mescolato con 10 a 20 % di catrame. Si mette in forme e si comprime fortemente. Si scalda gradualmente per distillare gli olii del catrame; non rimane che la pece di catrame (*brai*) che funge da agglomerante.

Questa operazione dura circa 15 giorni.

Si cuociono poi in grandi muffole come i mattoni di grafite.

**6568** — *Per forni da calce* — Il materiale refrattario più conveniente non è, come si riteneva, quello composto prevalentemente d'argilla con elevato tenore d'allumina.

Dalle esperienze del D.<sup>r</sup> Cramer, fatte su miscele di marmo e cemento, mattoni di quarzo artificialmente agglomerato, e scisti silicei, risulta che alla temperatura corrispondente al N. 10 della scala di Seger esse non subiscono alcuna corrosione. Si ebbe alterazione riscaldando tali miscele in forno da porcellana (16-17° Seger); la maggior corrosione si ebbe coi mattoni di quarzo (*dinas*), la minore collo scisto ciliceo, il che si spiega con la grande porosità delle pietre *dinas* adoperate.

La miscela 100 marmo e 120 sabbia silicea fonde sotto ai 26° Seger; contiene 35 % di carbonato di calce; si comporta come una terra refrattaria di qualità scadente. Marmo 100 e 18 di sabbia fonde fra 29 e 30° Seger. — Può già considerarsi abbastanza refrattaria la: Marmo 100 e sabbia 240 (32° Seger), che equivale al tetrasilicato di calcio. — La: marmo 100 sabbia 48 fonde fra 32

a 33° Seger. Le miscele nelle quali il marmo fu sostituito col cemento si mostrarono ancor meno refrattarie.

Da tutto ciò si deduce che se si riuscisse ad avere materiali prevalentemente silicei di grande compattezza, meriterebbero la preferenza su quelli alluminosi pel rivestimento dei forni destinati alla cottura della calce e del cemento.

## Resine.

**6569 — Imbianchimento** — Si fanno bollire insieme fino ad ottenere una massa ben omogenea:

Resina 5 — Carbonato di soda o di potassa 1 — Acqua 20.

A freddo vi si fa gorgogliare del gas solforoso che satura l'alcali e precipita la resina in fiocchi bianchi; si lava e si secca. Usasi per vernici fine.

**6570 — Purificazione** — All'acido nitrico — Si usa per l'ambra. Occorrendo, all'ac. nitrico se ne sostituisce nei singoli casi un altro capace d'attaccare la resina che vuolsi purificare.

I pezzi d'ambra greggi s'immergono nell'ac. nitrico concentrato o meglio nell'ac. rosso fumante freddo o leggermente scaldato. Si ritirano in capo ad alcuni minuti per distenderli su lastre di pietra leggermente inclinate.

Essi appaiono allora avvolti da una crosta giallo-chiaro solida, che si stacca e si scioglie in una liscivia d'alcali caustico o carbonato a 10% circa, o nell'ammoniaca diluita. Si lavano nell'acqua per separarne la poltiglia bruna formatasi. La loro superficie è allora in generale d'un bel giallo lucente. Alcune macchie appaiono ancora dove esistevano fenditure. Si fanno sparire mediante digestione nell'ac. acetico a 6-8°. Alcuni minuti di contatto bastano, ma non vi è danno a prolungare il bagno.

**6571** — Si scioglie in 4 p. di petrolio e si agita la soluz. con ac. solforico, prima a 66% poi a 80%.

Si lava con acqua e dopo averne separato l'acido, e si elimina il solvente per distillazione.

**6572 — Solubilità** — Vedasi il quadro a pag. 962-963.

**6573 — Soluzione della colofonia nel borace** — Se si scaldano 5 p. di colofonia o di resina di pino con circa 12,5 di borace, con piccola quantità d'acqua, rimescolando fino a miscela omogenea e solida, si ottiene un prodotto solubile nell'acqua. Si potrebbe anche fondere il borace nella propria acqua di cristallizzazione e aggiungervi la resina liquefatta; oppure mettere i componenti, nelle proporzioni indicate in 100 p. d'acqua e scaldando fino a completa soluzione.

Il liquido così ottenuto trova applicazione per la spalmatura delle pareti, avendo azione antisettica, poichè la resina estremamente divisa favorisce la formazione di perossido di idrogeno.

## Azione dei solventi

Resine	Essenza di trementina	Alcool etilico	Alcool metilico	Alcool amilico	
Asfalto . . . . .	Parzialmente	Pochissimo	Insolubile	Parzialmente	
Benzoino . . . . .	Id.	Solubile	Parzialmente	Id.	
Colofonia . . . . .	Id.	Id.	Solubile	Solubile	
Coppali duri	Madagascar . .	Insolubile	Insolubile		
	Mozambico . . .	Id.	Id.		
	Zanzibar . . . .	Id.	Id.		
Akra . . . . .		Quasi completa- mente solubile	Parzialmente		
Angola bastar.	La mag- gior parte sono inso- lubili: ma tutte sono parzialmen- te solubili nell'essenza ossigenata	Id.	Id.		
Angola bianco.		Quasi insolubile	Id.		
Angola rosso .		Parzialment <sup>e</sup>	Insolubile		
Coppali semiduri		Benguela . . .	Quasi completa- mente solubile	Parzialmente	Parzialmente
		Benin . . . . .	Id.	Id.	
		Congo . . . . .	Id.	Id.	
		Coppale in pal- lottole . . . . .	Id.	Id.	
		Gabon . . . . .	Id.	Id.	
		Loango . . . . .	Id.	Id.	
Coppali teneri; America del Sud . . . . .			Solub. 40%	Insolubile	
		Quasi complet.			
		Incompletamente a freddo			
Dammar . . . . .	Solubile	Solubile a caldo	Parzialmente	Parzialmente	
Elemi . . . . .	Id.	Solubile a caldo	Solubile	Solubile	
Gommalacca . . . . .	Parzialmente	Solubile	Parzialmente	Parzialmente	
Mastiche . . . . .	Solub. a caldo	Solubile nel- l'alcool anidro; incompletamente in quello idrato	Id.	Solubile	
Sandracca . . . . .	Incomplet.	Solubile a caldo	Id.	Parzialmente	
Succino (1) . . . . .		.			
Trementina di Venezia .	Parzialmente	Assai incompl.	Parzialmente	Parzialmente	

(1) È costituito per 90 % di una resina completamente insolubile in tutti i solventi

**sulle principali resine**

Etere	Etere di petrolio	Solfuro di carbonio	Benzina	Cloroformio	Acetone
Parzialmente Id. Id.	Insolubile Parzialmente Solubile	Insolubile Id. Solubile	Solubile Insolubile Solubile	Parzialmente Id. Solubile	Insolubile Id. Solubile
Insolubile Id. Id.					Insolubile Id. Id.
Parzialmente oppure danno una gelatina solubile col-l'aggiunta di alcool caldo	Insolubile o quasi completamente insolubile	Parzialmente	Parzialmente	Parzialmente	Parzialmente
Insolubile Solubile					Insolubile Parzialmente
Parzialmente Id.	Solubile Id.	Parzialmente Solubile	Solubile Id.	Solubile Id.	Insolubile Solubile
Insolubile Solubile	Parzialmente Quasi insolubile	Parzialmente Incomplet. solubile	Quasi insolubile Id.	Insolubile Solubile	Insolubile Parzialmente
Solubile	Parzialmente	Incomplet.	Id.	Insolubile	Quasi insolubile a freddo Solubile a caldo
Parzialmente	Insolubile	Insolubile	Solubile	Parzialmente	Insolubile

per 10% di altre resine più o meno solubili nell'alcool, nell'etere, nella benzina, ecc.

**6574** — Il fatto che mediante forte diluizione della soluzione di cui nel N. preced., la resina riprecipita sotto forma di particelle estremamente piccole suscettibili di trascinare ed agglomerare le altre sostanze che eventualmente vi si trovassero sospese, trova applicazione nella chiarificazione di succhi vegetali o liquidi animali (siero del sangue, melassa, ecc.). Inoltre la soluzione resinosa può surrogare la gelatina e la gomma per appiccicare o cementare determinate sostanze (sabbia per matrici, paste ceramiche, colori minerali per pittura).

Altre applicazioni possibili: collatura della carta, mordenzatura delle fibre tessili (in luogo dei derivati dell'olio di ricino) iondente per saldature, impermeabilizzazione delle pietre, ecc.

**6575** — *Modo di renderle insolubili negli olii* — In vista del loro uso per vernici da ebanisti si può proporsi di rendere insolubili negli olii usuali il coppale di Manilla, la sandracca e simili resine solubili nell'alcool. Basta mescolarle con 1 a 5 % d'olio grasso e scaldare blandamente fino ad una certa consistenza e poi mantenere in tale stato, rimestando sempre, per mezz'ora e un'ora.

**6576** — *Fusibilità* — Ambra 280° - Asfalto 100° - Coppale 250° (rammollisce a 160°) - Dammar 130° - Galipot 85° (rammoll. 35°) - Pece navale 60° (ramm. 20°) - Sandracca 95°.

**6577** — *Trasparenti* — *Imitazione* — Agitando per qualche tempo 5 a 10 p. d'aldeide formica a 40 % con 10 di fenolo distillato, bianco, e circa 80 d'ac. cloridrico a 15 % d'ac. anidro, si hanno prodotti trasparenti che si possono usare come succedanei di varie resine naturali

## Reti da pesca.

**6578** — *Conservazione* — Si conservano straordinariamente bene rinnovandone la tintura ogni 15 giorni.

**6579** — *Tintura* — Si fa uso di una soluz., ottenuta con l'ebollizione, di 2 p. di scorza di pino d'Aleppo in 3 p. d'acqua.

## Reticelle per gas.

**6580** — *Preparazione chimica* — Si lava la calza con ammoniaca diluita, poi con acqua acidulata con ac. cloridrico, e infine con acqua. S'immerge nella soluz. del nitrato metallico scelto (V. oltre) e si fa seccare su bastoni di vetro a 30°. Si dà la foggia voluta applicandola su apposita forma, e si scalda con un becco Bunsen. Il cotone brucia e non rimane che uno strato sottile di ossido metallico, ecc.

**6581** — Colore e intensità di luce che si ottengono con:

Lantano	(bianca)	Candele	22,5
Zirconio	(bianca)	"	12,2
Torio	(bianco-azzurrastra)	"	25
Itrio	(bianco-giallastra)	"	10,8
Cerio	(quasi rossa)	"	4



**6582** — I migliori risultati si hanno, tanto per la durata come per la luminosità, con le reticelle formate da uno scheletro d'ossido di torio contenente 1% d'ossido di cerio.

**6583** — Bianco:

Nitrato di lantanio 60 — di zirconio 40.

**6584** — Nitrato d'ittrio 20 — di torio 80.

**6585** — Nitrato di zirconio 40 — di lantanio 40 — di torio 20.

**6586** — Aranciato:

Nitrato di lantanio 40

Nitrato di torio 30 — di zirconio 17 — di didimio.

**6587** — Nitrato di lantanio 50 — di torio 40 — di niobio 10.

**6588** — Verde:

Nitrato di torio 50 — di lantanio 20 — di erbio 30.

**6589** — Il massimo d'illuminazione (candele 40 si ottiene con:

Nitrato di torio 60 — d'ittrio 40

che debbono essere purissimi.

**6590** — Giallo:

Nitrato di lantanio 40 — di torio 28 — di zirconio 30 — di cerio 2.

**6591** — Nitrato di zirconio 47 — di lantanio 50 — di cerio 3.

**6592** — Se le reticelle, impregnate coi soliti metodi, con sali di torio e di cerio, vengono introdotte per circa 90 secondi in una soluz. di perossido di sodio che, all'arrovamento, forma, emettendo ossigeno, uno strato di ossido coerente, assai duro e flessibile, non occorre più sottoporle a procedimenti di lavaggio; esse possono anzi, dopo sgocciolamento, venir essiccate; dopo di che si incendiano nel solito modo. Le reticelle non bruciate sono insensibili all'umidità dell'aria, e possono essere conservate in magazzini per dei mesi.

**6593** — *Verniciatura* — S'immergono in una soluz. di guttaperca nella benzina, al 2%.

**6594** — Immersione in colla di fecola 10 a 15 gr., gomma 2 a 3 gr., glicerina 3 cc. per litro d'acqua.

**6595** — *Di seta artificiale* — Il nitrato di torio, ha l'inconveniente di gonfiare moltissimo nella calcinazione. Volendolo poi usare con reticelle di seta artificiale preparata con soluz. di cellulosa nell'ammoniuro di rame, durante la calcinazione tutto va in polvere. Si riesce invece benissimo impregnando tali reticelle con idrossido di torio, prodotto intermedio che si ottiene nella fabbricazione dei sali di torio; lo si ha sotto forma di precipitato bianco aggiungendo dell'ammoniaca ad una soluz. acida di torio. L'idrossido non rigonfia affatto nella calcinazione; si agglomera fortemente dando dei piccoli cristalli acuti, durissimi.

Senonchè lo stato gelatinoso dell'idrossido non ne permetterebbe l'uso come materia impregnante; sicchè si impregnano le reticelle

con nitrato di torio, poi s'immergono nell'ammoniaca in modo da ottenere l'idrossido sulle fibre stesse.

**6596 — Ad accensione autogena** — Le reticelle di terre rare determinano l'accensione del gas illuminante mescolato all'aria quando siano preparate con maglia di fili di cotone accoppiati a esili filamenti di platino e imbevute di sali di torio nel solito modo, con aggiunta di bicloruro di platino.

Il residuo della calcinazione, assai spugnoso, possiede in alto grado la proprietà di provocare l'accensione dei gas combustibili. Si può usare una miscela di 1 p. di nitrato di torio e 2,5 di bicloruro di platino.

**6597 — Modo d'impedire la contrazione** — Le reticelle di cotone imbevute con nitrati delle terre rare, subiscono, col calore, una contrazione straordinariamente grande, che contribuisce alla diminuzione progressiva del potere irradiante.

Per ovviare a tale inconveniente si rende refrattaria la reticella, innanzi di procedere all'imbibizione, immergendo la fibra in una soluz. di silicato di soda diluita in modo che contenga 20% d'ac silicico; poi si sprema l'eccesso del liquido e si provoca la separazione dell'ac. silicico passando il tessuto in un bagno di ac. cloridrico. Si lava e si procede all'imbibizione solita.

## Rivestimenti.

**6598 — Resistente agli acidi** — Si fa una pasta omogenea, della densità dei colori a olio, con polvere di amianto finissima e silicato di soda meno alcalino che sia possibile. Si può conservarla in vaso chiuso. Al momento di usarla si stempera in una nuova quantità di silicato di soda. Applicata in due o più strati protegge le pareti dei recipienti dall'azione dei liquidi corrosivi e dei vapori acidi usuali.

**6599 — Resistenti agli agenti atmosferici ed al fuoco:**

	I	II	III	IV
Ferro-silicato alcalino . . . . .	60	60	100	—
Silicato di magnesia . . . . .	40	40	—	50
Ossido di magnesia . . . . .	70	75	60	70
Ossido di bario . . . . .	—	—	20	—
Ferro-silicato di magnesia . . . . .	—	—	—	50
Sabbia argillo-siliciosa . . . . .	—	50	—	—
Silice . . . . .	—	—	—	50
Soluzione di cloruro di magnesio . . . . .	100	175	140	160
Soluzione di cloruro di bario . . . . .	—	—	30	—

Si mescolano prima i silicati e gli ossidi e si diluiscono in seguito fino a consistenza di malta con le soluz. di cloruri.

## Robinetti.

**6600 — Lega di Bottome** — Se alla lega: Piombo 400, antimonio 75, stagno 25, si aggiunge 1 di magnesio, si ottiene un piombo duro dotato di preziose proprietà e specialmente adatto per robinetti. Le proporzioni possono variare entro certi limiti.

**6601 — A perfetta tenuta** — Si fanno fondere parti uguali di gommalacca e di sego, si mescolano a caldo e vi si aggiunge pochissima grafite in finissima polvere. Si cola in istampi di ghisa o di marmo.

Se il robinetto perde, senza che la chiave sia troppo consumata, la si ritira si fa scaldare un bastoncino della composizione indicata e se ne spalma la parte sfregante del maschio. Si ottiene così e per molto tempo, un'ottima chiusura.

## Rosso inglese Rosso da lucidare - Colcotar.

**6602 — Preparazione** — È un ossido di ferro ottenuto mediante calcinazione del solfato verde di ferro.

In una soluzione di solfato di ferro in acqua bollente, filtrata, si versa una soluzione concentrata d'ac. ossalico fino a che non si formi più precipitato giallo d'ossalato di protossido di ferro. Quando il liquido è freddo e non fa più deposito, si lava il precipitato in acqua calda, fino a che l'acqua di lavatura non dia più colorazione azzurra alla carta di tornasole. Si fa seccare l'ossalato e lo si decompone col calore; si ottiene così l'ossido rosso di ferro.

Quando la calcinazione non sia stata completa, il rosso inglese resta acido, il che si può facilmente constatare mettendone un poco sulla lingua. I metalli lucidati con esso, per quanto possano apparire lucenti, non tardano ad offuscarsi.

## Rotismi.

**6603 — Pulitura** — Orologi, Contatori, ecc. — È necessario che il composto capace di pulire le ruote di ottone, non intacchi gli assi e gli ingranaggi d'acciaio. A tali requisiti corrisponde questo prodotto:

Acqua 80 — Ac. ossalico 3 — Ammoniacca 10 — Sapone nero 15.

Vi si lascia immerso il pezzo per circa un quarto d'ora; si spazzola, si lava e si lascia seccare nella segatura, oppure lo s'immerge nell'alcool poi lo si asciuga con un cencio fino.

**6604** — Si legano assieme con filo metallico le ruote, gli ingranaggi, ecc. da pulirsi, e si sospendono per circa 10 minuti nella

liscivia, ben calda, di soda caustica al 5%. Il sudiciume scompare subito anche nelle parti ove maggiormente aderisce. Si estraggono, si lavano a grande acqua, poi s'immergono in soluz. di cianuro potassico al 5%, affinché l'ottone non si ossidi.

Si lavano di nuovo in acqua pura, e si asciugano con segatura di legno o con crusca. Finalmente si passa su ciascun oggetto una spazzola ben morbida.

## Ruggine.

### **8605 — Arrugginimento del ferro verniciato ad olio**

— Data la varietà che si riscontra negli olii di lino secondo la provenienza, ecc., e nel modo di renderli seccativi, è assai difficile eseguire esperienze che possano condurre a risultati precisi, di indiscutibile utilità pratica.

Anche nelle materie coloranti si riscontrano notevoli diversità che contribuiscono alla incertezza di conclusioni di cui sopra.

Ciononostante indicheremo alcune di tali conclusioni cui sono pervenuti varii sperimentatori scrupolosi dopo migliaia di saggi razionalmente condotti.

Dalle ricerche di *Simon* si deduce:

1.° che il calore non ha azione nociva sulla pittura ad olio e che questa resiste tanto in un ambiente asciutto come umido.

2.° La pellicola della pittura ad olio quando è rammollita dal contatto coll'acqua diventa permeabile all'umidità ed ai gas.

Da cotesti fatti si deduce che le pitture preserveranno tanto meglio il ferro dall'irrugginimento quanto più elevato sarà il contenuto percentuale di esse in olio cotto, e quanto più le materie coloranti saranno indifferenti rispetto agli agenti chimici. L'opinione da taluni espressa che mediante doppia spalmatura si possa riuscire senz'altro a preservare il ferro, è affatto infondata e non è che avendo cura di provocare la perfetta adesione della prima spalmatura e coll'applicazione successiva di altre tre o quattro con colori assai ricchi di olio che si evita la igroscopicità e la permeabilità del rivestimento.

**8606** — *Cheesman* (1) attribuisce alla presenza d'una spalmatura d'olio di lino cotto sui pezzi — prima della pittura — la rapida disgregazione dello strato protettore e l'invasione della ruggine.

Per tale ragione si usa qualche volta in America, come prima spalmatura, una semplice miscela di biacca ed essenza di trementina, liquido assai scorrevole, che penetra facilmente nei giunti e nelle fenditure; la piccola quantità d'olio delle biacche macinate del commercio basta a fissare il pigmento dopo l'evaporazione dell'essenza.

(1) *The Iron Trades Review*, 1907.

**6607** — Secondo *Cammermann*, sarebbe consigliabile, per questo genere di pitture, l'uso dell'olio di lino addensato e cotto col litargirio o col perossido di manganese, assolutamente privo di resinato di manganese. Infatti il procedimento col quale fu reso seccativo l'olio di lino ha molta influenza sull'efficacia protettrice delle pellicole d'olio ossidato.

I colori a base di biacca, di minio, di ferro e di piombo, di grafite, permettono di ottenere i migliori risultati, mentre l'ossido di zinco dà risultati meno buoni, e il solfuro, il litofono non avrebbero alcun valore.

Usando la biacca mescolata con dosi crescenti d'un pigmento inerte, quale il solfato di bario, il valore come antiruggine è direttamente proporzionale al tenore in biacca.

Certe scorie provenienti dalla fabbricazione dell'acciaio al forno a suolo basico possono essere usate con l'olio di lino e riescono assai efficaci, a motivo dell'eccesso di calce che contengono.

Dalle esperienze di *Lord*, risulta che le sole scorie bruno-scure o grigiastre, porose e fragili, sono adatte a tale uso.

**6608** — Ecco ora i risultati dei 1500 esperimenti di *Chapmann* e i suggerimenti che, in base ad essi, egli ha potuto formulare.

Le pitture olio di lino-minio danno buoni risultati per un anno, ma in seguito proteggono male. È utile applicare due strati di pittura all'olio di lino contenente, sia del minio, sia della grafite.

Il cosiddetto *minio di ferro* (contenente almeno il 75% di ossido ferrico) ha efficacia corrispondente ai  $\frac{3}{4}$  di quella delle miscele sopraindicate.

Occorre dunque attenersi alle pitture al minio, dense, senza veicoli volatili, quali il petrolio o l'ess. di trementina.

Per ragioni d'estetica si ricopre sovente la pittura al minio con altra di diverso colore, ma l'efficacia protettrice di questa è inferiore a quella d'un secondo strato di pittura al minio.

**6609 — Mezzi preservativi** — Pittura al minio — Si mescola del buon minio col decimo del suo peso di olio di lino crudo; indi si mescola, aggiungendo dell'olio di lino cotto fino a consistenza tale da permetterne l'applicazione a spazzola. Non si aggiunge seccativo, poichè il minio ne tiene luogo.

**6610** — Rivestimento a base di catrame — Le miscele di caucci, olii seccativi, asfalto e carbone hanno efficacia protettrice assai discutibile. Il catrame specialmente ha l'inconveniente di causare alterazione del ferro, poichè sviluppa dei sali ammoniacali.

**6611** — Per aumentare la durata delle pitture protettrici del ferro Barker, immaginò di applicare, sul primo strato di pittura, delle strisce di carta paraffinata, ricoprentisi sui giunti e spalmate tosto con uno o due strati di pittura. Questo procedimento diede ottimi risultati, specialmente in circostanze particolarmente favorevoli alla formazione della ruggine; la durata del rivestimento è portata da uno a tre anni.

**6612** — Materia grassa solida, da usare a freddo:

Sego secco 25 — Cera bianca 23  
Olio d'oliva 22 — Trementina 10 — Ess. minerale 20.

**6613** — Cera del Giappone 6 — Vaselina 3 — Paraffina 4  
Ess. di trementina 3 — Benzina 5 — Petrolio 6.

**6614** — Grasso consistente:

Sego 5 — Cera 5 — Olio d'oliva 4  
Ess. di trementina 5 — Ess. minerale 2.

Si cola in scatole e si applica con pannolino.

**6615** — Fondere a b. m. 200 gr. di sugna e 10 di canfora in polvere. Quando la canfora è intieramente sciolta, si ritira il recipiente dal b. m., si aggiunge della grafite in quantità sufficiente per dare al grasso il colore del ferro. Si usa a caldo e poco dopo la spalmatura si asciugano i pezzi con pannolino morbido.

**6616** — Fondere a b. m.:

Cera del Giappone 6 — Vaselina 3  
Paraffina 4 — Benzina 5 — Petrolio 6 — Ess. di trementina 3.

Si applica a caldo. Serve pure per il rame e le sue leghe.

**6617** — Liquidi — Si scalda leggermente una miscela di:

Fenolo 54 — Soda caustica 7 — Olio di ricino 128 — Acqua 12.

L'olio si aggiunge per ultimo nella soluz. omogenea di fenolato. Si può diluire con acqua senza che l'emulsione si risolva, ma a condizione di versare la miscela nell'acqua, e non inversamente.

**6618** — Soluzione acquosa di carbonato di soda o di potassa, al 2%.

**6619** — Soluzione acquosa di benzoato di soda al 2%.

**6620** — Soluz. acquosa di borato di soda all'1%.

**6621** — Sia nell'acqua distillata che nell'alcool, il ferro e l'acciaio arrugginiscono assai rapidamente.

**6622** — Cera bianca 15 — Olio di plede di montone 10  
Ess. di trementina 40 — Benzina 25 — Alcool 10.

**6623** — Si scaldano leggermente:

Fenolo 27 — Soda caustica 3,5 — Acqua 6 — Olio di ricino 64.

La soluz. riuscirà più o meno limpida a seconda della proporzione d'acqua usata. Volendo diluirla è importante di versarla nell'acqua e non fare l'inverso.

**6624** — Spalmatura con soluz. di gomma elastica nel solfuro di carbonio.

**6625** — Il *Kautschuköl* (olio di gomma elastica) fu adottato dall'esercito germanico.

La gomma elastica sciolta nell'olio seccativo viene applicata in istrato sottilissimo, mediante flanella.

Con la dissecazione lenta si forma una pellicola che resiste a

tutte le variazioni atmosferiche e protegge completamente il metallo. Per asportarla basta sfregare di nuovo il metallo con la stessa soluzione; dopo 12 a 24 ore si può toglierla agevolmente.

Serve pure per eliminare le macchie di ruggine.

**6626** — Trattandosi di pezzi non soggetti a sfregamento giova una soluz. di paraffina nell'etere di petrolio al 5<sup>"/</sup><sub>100</sub>; si stende con panno.

**6627** — Ungere con miscela di 20 p. di petrolio ed 1 di paraffina. Dopo 24 ore pulire con panno secco.

\* **6628** — È assai utile, specialmente per armi e simili, una leggerissima spalmatura con vaselina, che non dissecca, non evapora, non irrancidisce.

**6629** — Si scalda dell'olio di lino, od altro olio seccativo, con un sale grasso di rame (benzoato, oleato, linoleato, ecc.) fino a saturazione; si filtra, si decanta e si diluisce il liquido chiaro. Stesa sul ferro, ben deterso, questa vernice vi depone uno straterello di rame per la reazione di sostituzione tra ferro e rame. La presenza d'un acido grasso favorisce la reazione ed offre il vantaggio di sciogliere le tracce d'ossido di ferro che potessero essere sfuggite alla detersione, o che si fossero formate immediatamente dopo. La pellicola d'olio di lino disseccando forma poi uno strato che protegge il rame dalle azioni meccaniche e chimiche.

\***6630** — Spalmare con soluz. calda di solfo nell'ess. di trementina. Lo solfo, dopo l'evaporazione dell'essenza, forma sul metallo uno strato sottilissimo; scaldando con lampada ad alcool esso si combina al ferro formando una specie di vernice nera, lucente, estremamente solida.

**6631** — Fondere p. 5 di paraffina e 8 di lanolina pura anidra e diluire con benzina q. b.

**6632** — Si fa disciogliere nella necessaria quantità di alcool:

Mastice 2 — Canfora 1 — Sandracca 1 — Elemi 1

per ottenere una miscela facilmente fluida, colla quale si spalmiano i pezzi, previamente alquanto riscaldati.

**6633** — Diversi — Si forma sui pezzi una vernice lucente, elastica, preservatrice spalmandoli leggermente con olio seccativo e scaldandoli per <sup>3</sup>/<sub>4</sub> d'ora fra 200 e 400°.

**6634** — Si riveste il ferro, galvanicamente, con molibdeno metallico, con questo bagno:

Acqua litri 1 — Molibdato d'ammoniacca gr. 1  
Azotato d'ammoniacca gr. 15 a 20.

Densità della corrente 0,3 a 0,5 ampère per dmq.

**6635** — Uno strato di ossido magnetico nero serve ottimamente allo scopo. Per ottenerlo si sottopongono i pezzi, in un forno, a temp. tale da scomporre il vapor d'acqua. Si inietta allora durante 4 a 6 ore del vapore soprariscaldato a 600°. Lo spessore dello strato di ossido varia con la durata dell'operazione.

**6636** — Il deposito d'ossido magnetico, di cui nel N. preced., si può anche ottenere elettroliticamente, mettendo all'anodo l'oggetto di ferro in un bagno d'acqua distillata scaldata a 70°; come catodo si usa una lastra di rame.

**6637** — Si mette all'anodo il pezzo in una soluz. alcalina di litargirio; come catodo si usa una lastra di rame. Si ottiene un deposito nero, lucente, di perossido di piombo, assai aderente.

**6638** — Si determina sui pezzi la formazione d'uno strato di perossido di manganese, immergendoli come anodi in un bagno di 0,03 a 0,05% di cloruro o solfato manganoso e di 5 a 20% di nitrato d'ammoniaca. Si elettrolizza il bagno a freddo con catodi di carbone. Le correnti deboli, di 0,1 a 0,2 ampère danno un deposito aderente e inalterabile.

**6639** — Si possono conservare i piccoli pezzi di ferro immersi nella vaselina o nella polvere di talco.

**6640** — Giova moltissimo una spalmatura ben uniforme di calce. Gli oggetti, utensili, ecc., di ferro, si conservano assai bene nella polvere di calce spenta che assorbe l'umidità e il gas carbonico dell'aria, causa precipua della formazione della ruggine.

**6641** — Quando non si voglia mettere a diretto contatto la calce col metallo, s'involupperà questo in carta resa ben asciutta esponendola al fuoco, e si disporrà la polvere di calce attorno alla carta.

**6642** — Cera gialla p. 55, lanolina anidra p. 1, si fanno sciogliere a legger calore in ess. di trementina q. b. per formare una pasta densa, che si strofina mediante un pannolino sul ferro.

**6643** — Gli oggetti di ferro lucidati si preservano scaldandoli con una miscela di cera d'api e balsamo copaive.

**6644** — Questa composizione, secondo l'*Organ für den Oel und Fetthandel*, darebbe risultati migliori che non le composizioni a base di grassi, vaselina, ecc.:

Acido gallico 1 — Cloruro di ferro 2 — Cloruro d'antimonio 2 — Acqua 4.

† **6645** — Gli oggetti di ferro o d'acciaio che si vogliono preservare dall'azione dell'umidità marina, si spalmeranno con due o tre strati di questa miscela:

Litargirio 1 — Talco in polvere 2

impastati con olio di lino, formando una pasta densa che si può rendere più scorrevole con essenza di trementina.

Questa spalmatura toglie però agli oggetti la loro lucentezza.

**6646** — Emulsione d'un oleato alcalino in un idrocarburo, con aggiunta d'alcool per rendere stabile, la miscela.

Si hanno buoni risultati con queste proporzioni:

Oleato 2 — Alcool 1 — Idrocarburo 20.

**6647** — Si mescola una soluz. concentrata di ferrocianuro di potassio con vernice all'olio di lino addizionata d'un poco d'essenza di trementina o di benzina, in modo da ottenere un'emulsione omogenea.



**6648** — Cloruro d'antimonio 2 — Cloruro di ferro 2  
Acido gallico 1 — Acqua 4

**6649** — Si aggiunge ad un grasso consistente, del commercio, 5 a 10% d'ossalati, di tartrati o di borati.

**6650** — Si fanno fondere:

Sugna 6 a 8 — Resina 1

e si lascia raffreddare agitando.

**6651** — Si fa sciogliere 1 kg. d'olio di paraffina in 200 litri di benzina e s'immergono i pezzi in questo liquido, dopo averli ben seccati nell'aria calda. Si lasciano immersi — agitando sempre — per alcuni istanti, indi si espongono all'aria, fino a completa evaporazione della benzina.

**6652** — Un fenolo, fenolo comune o cresolo; viene reso emulsionabile nell'acqua mediante aggiunta d'una sufficiente proporzione d'alcali; indi vi si scioglie dell'olio di ricino. Esempio:

Fenolo 9 — Olio di ricino 2 — Soda caustica 1 — Acqua 21.

Per facilitare la soluz. si scalda alquanto. Volendo diluire la miscela occorre versarla nell'acqua e non viceversa.

**6653** — Utensili — Si fanno sciogliere 45 gr. di canfora in 450 a 500 gr. di lardo fuso; si schiuma il liquido caldo e vi si mescola circa mezzo kg. di grafite affine di dare al tutto il colore metallico. S'ingrassano copiosamente gli utensili con questo grasso, e, dopo 24 ore, si puliscono con straccio morbido.

**6654** — Strumenti d'acciaio — Si rinchiudono in un armadio contenente una bottiglia munita d'imbuto di vetro, nel quale si pongono alcuni frammenti di cloruro di calcio anidro. Fino a che questi non saranno idratati, cioè fino a che non saranno caduti al fondo in deliquescenza, l'aria dell'armadio conserverà una tale secchezza che la ruggine non si formerà.

**6655** — Si tengono immersi in soluz. di formalina al 40%.

**6656** — Ogni tanto si immergono in soluz. di carbonato di soda al 2%.

**6657** — Strumenti di acciaio e nichelio posti in una delle seguenti soluzioni per varii mesi rimasero intatti:

Bicarbonato di soda . . . . .	al 2%		Borato di soda . . . . .	al 2%
Carbonato di soda . . . . .	>		Alcoolica al benzoato di soda	>
Benzoato di soda . . . . .	>		Alcool a 95° gr. 5 e Borato di soda 1	

Gli oggetti vengono invece completamente ossidati sia nell'acqua semplice che nell'alcool a 95°.

**6658** — Costruzioni in ferro — *Esperimenti di Archbutt* — Il miglior preservativo è la pittura di minio ed olio di lino cotto.

Il minio, di accertata purezza, viene macinato con 10% d'olio di lino crudo ed in seguito diluito con olio di lino cotto, fino ad ottenere consistenza tale da poterlo applicare con la spazzola, senza che coli, su pareti verticali.

Quando è steso da abili operai e lasciato essiccare sufficientemente, dà ottimi risultati e non occorre aggiungervi alcun seccativo e neppure trementina. Naturalmente occorre ripulire prima dalla ruggine il ferro e valersi di olio di buona qualità. Si applicano due straterelli di minio e poi il colore che si preferisce.

Tengono il secondo posto le pitture con grafite, poi gli ossidi di ferro grossolani, alcuno dei quali altro non sono che minerale di ferro micaceo polverizzato. Ma la spalmatura di questi preparati non riesce facile e la forza copritiva ne è debole. Il bianco fisso (solfato di barite precipitato) non è cattivo.

**6659** — È efficace, in certi casi, un rivestimento leggero di cemento Portland e specialmente nelle costruzioni esposte alle intemperie, nelle quali condizioni per poco tempo resistono le vernici.

Si possono unire al cemento materie coloranti; ma per ottenere che la pittura riesca stabilmente fissata occorre applicarla sopra superfici ben asciutte e pulite (preferibilmente con getto di sabbia). È pure importante che esse siano già rivestite d'un leggero strato di ossido che facilita sensibilmente l'adesione stabile della patina d'idrosilicato di calcio.

Usare cemento privo di solfati e solfuri alcalini e terrosi e ridotto in polvere *finissima*, e farne tre applicazioni prima di passare alla pitturazione. Per le travature interne in locali esposti ad emanazioni acide una ulteriore spalmatura d'olio di lino assicura la perfetta conservazione del metallo.

**6660** — *Rotaie* — Si possono preservare le rotaie nelle gallerie, spalmandole con latte di calce denso. Si spazzola a intervalli regolari e si ripete la spalmatura.

La calce agirebbe neutralizzando le tracce d'ac. solforico — causa principale dell'arrugginimento — dovute al gas solforoso contenuto nel fumo delle locomotive.

Questo mezzo di preservazione è efficace, ma soltanto per pezzi non esposti alla pioggia.

**6661** — *Armi, pezzi bruniti* — Immersione in un bagno di nitro fuso contenente una lieve percentuale di perossido di manganese, a circa 350°.

Quando gli oggetti hanno acquistato colorazione nero-azzurra intensa si estraggono dal bagno e si lasciano raffreddare fino a 100° all'aria libera, indi si lavano e si passano in un bagno d'olio di pesce. Occorre usare nitro raffinato e non introdurre nel bagno né acqua né olio od altre materie combustibili.

La miscela nitro-perossido di manganese non è esplosiva nemmeno se versata sul fuoco; in questo caso però sviluppa vapori nocivi.

**6662** — Si sottopone l'oggetto di ferro o d'acciaio all'azione dell'ac. fosforico, in presenza di zinco o di un composto di zinco, o di una soluz. di esso in ac. fosforico, oppure all'azione di fosfato di zinco acido. — Si può anche usare una soluz. che contenga fo-

stato di ferro. Per prepararla si sciolgono trucioli di ferro e zinco granulato in ac. fosforico. Si può accelerare la deposizione dello strato protettore facendo attraversare la soluzione da una corrente elettrica, unendo l'anodo ad una lastra di zinco o di ferro, ed il catodo col pezzo da rivestire. Per la preparazione della soluz. di zinco si può usare ac. fosforico ordinario, oppure ac. para o metafosforico.

**6663** — Caldaie — Per impedire i progressi dell'arrugginimento in una caldaia, bollitore, ecc., si può far uso d'un intonaco di consistenza cremosa costituito di calce spenta di recente ed acqua, addizionato da un po' di colla per favorire l'adesione. Dopo avere ben pulito (raschiandolo) il metallo, si applica a spazzola un primo strato denso dell'intonaco, facendolo ben penetrare negli incavi, e quando è secco se ne dà un secondo strato leggero.

**6664** — È noto come l'acciaio, il ferro fuso, la ghisa, quando sono immersi in soluzioni acquose di alcuni composti chimici rimangono in queste soluzioni durante lungo tempo senza presentare nessuna traccia di ruggine.

Questa azione preservativa non si esercita però, che ad una determinata concentrazione delle soluzioni; aggiungendo ad esse delle sostanze liquide o solide il loro effetto preservativo può essere diminuito ed anche completamente distrutto. L'azione protettiva più energica, contro la ruggine è ottenuta colle soluzioni acquose di acido cromico e dei suoi sali, poi dalle soluzioni dei carbonati alcalini e dagli ossidi idrati delle terre alcaline.

La *Standard Lack rund Farbwerk Zurich Altstetter* ha brevettato un procedimento per la fabbricazione di sostanze sommamente efficaci come protettrici contro la ruggine.

Queste sostanze che possono facilmente essere eliminate per lavaggio o per sfregamento si ottengono mescolando le soluzioni acquose di sostanze inorganiche, preservanti il ferro dalla ruggine, con alcune sostanze che non alterano o non distruggono l'effetto di dette soluzioni.

Fra queste ultime sostanze devonsi segnalare gli idrocarburi, i grassi, gli olii, le resine, l'argilla polverizzata, la creta.

Come soluzioni acquose, convien dar la preferenza alle soluzioni d'acido cromico e dei suoi sali, dei carbonati alcalini, e delle terre alcaline idratate come, per es., il latte di calce.

Mescolando le soluzioni acquose colle sostanze indicate si dà una consistenza grazie alla quale esse aderiscono benissimo al metallo. Esse d'altra parte persistono lungo tempo allo stato liquido poichè i componenti grassi dell'emulsione, che circondano completamente le goccioline della soluzione acquosa ne impediscono l'evaporazione troppo rapida. In caso di bisogno il rivestimento così ottenuto può essere facilmente asportato per semplice sfregamento o con un trattamento con benzina, petrolio, toluolo, ecc.

Le sostanze protettrici del ferro contro la ruggine, ottenute col procedimento descritto, riuniscono all'effetto puramente mecca-

nico dei grassi protettori e dei grassi e degli olii lubrificanti, l'azione protettiva delle soluzioni acquose di ac. cromatico e dei suoi sali, dei carbonati alcalini, delle terre alcaline idrate, ecc.

Convien ancora notare che impiegando determinate sostanze grasse si ottengono emulsioni (V. § *Emulsioni*, N.º 2261 e seg.) che posseggono una consistenza ed una viscosità assai superiori a quelle dei grassi non emulsionati. Appunto per queste proprietà, queste emulsioni aderiscono fortemente ai metalli e possono essere applicate in strati più spessi.

**6665 — Pulitura degli oggetti arrugginiti** — Immersione in soluz. di cloruro di stagno quasi satura per 12 a 24 ore secondo lo spessore della ruggine. La soluz. non deve contenere un grande eccesso d'acido poichè in tal caso il metallo stesso sarebbe intaccato. Si lava poi con acqua, indi con ammoniacca e si secca rapidamente. Esso assume quasi l'aspetto dell'argento, ma basta sfregarlo per fargli riacquistare l'aspetto normale.

**6666** — Si mescolano con acqua le seguenti sostanze, per formarne una pasta, con la quale si sfregano i pezzi:

Cianuro di potassio 1 — Sapone bianco 1 — Bianco di Spagna 2.

**6667** — Simile alla precedente:

Cianuro di potassio 25 — Sapone bianco 20  
Carbonato di calce precipitato 55.

**6668** — Sfregare con cencio imbevuto di petrolio.

**6669** — Tripoli fino e solfo in parti uguali; si aggiunge un po' d'olio d'oliva formando una pasta. Con una pelle unta di tale miscuglio, o con una bacchetta di legno dolce, si strofina il ferro, il quale sarà reso pulito e lucido senza rigare.

**6670** — Pulitura con ac. cloridrico poi con olio contenente soda ed infine con pietra pomice in polvere.

**6671** — Si fa una miscela di:

Stearina 5 — Ess. di trementina 1

con alcool, agitando fino ad ottenere un tutto omogeneo; si applica a pennello. Evaporato l'alcool, si può sfregare il pezzo con un miscuglio di 25 p. di rosso da pulire e 15 di nero animale.

**6672** — Acciaio brunito — Si ricoprono le macchie con olio d'oliva; dopo alcuni giorni si sfregano poi collo smeriglio o col tripoli, attirando l'olio per mezzo di un pezzetto di legno dolce; si pulisce; si sfregano di nuovo le macchie con smeriglio e aceto, e finalmente con rosso inglese, mediante pelle morbida.

**6673** — S'ingrassa la superficie arrugginita; e si sfrega, alcuni giorni dopo con straccio imbevuto d'ammoniaca. Se macchie persistono vi si versa sopra con precauzione un po' d'ac. cloridrico diluito, che bisogna subito asciugare. Si lava, ed una volta la superficie secca, si lucida col tripoli.

**6674** — Oggetti nichelati — S'ingrassa dapprima la superficie arrugginita; alcuni giorni dopo si sfrega con uno straccio imbe-

vuto d'ammoniaca. Se alcune macchie persistono, vi si versa sopra con precauzione un po' d'acido cloridrico diluito che bisogna subito asciugare. Si lava con acqua, e quando la superficie sia secca si lucida col tripoli.

**6675** — Si fa una miscela d'alcool con qualche goccia di acido solforico. Si sfrega leggermente la parte arrugginita con un cencio imbevuto di tale miscela. Si sfrega poi con alcool puro e infine con pelle scamosciata ben secca.

**6676** — **Oggetti incisi o damascati** — Si possono liberare tali oggetti delicati, dalla ruggine, immergendoli in una soluzione quasi satura di cloruro di stagno, per 12 a 24 ore, secondo il grado dell'ossidazione. Si risciacquano poi in acqua e quindi in ammoniaca, e si fanno seccare rapidamente.

Gli oggetti avranno allora l'aspetto dell'argento senza lucido, onde occorre rilucidarli.

Se la soluz. contiene un forte eccesso d'acido attacca anche il metallo, per cui occorrerà fare qualche saggio prima di usarne.

**6677** — Si possono pulire rapidamente gli oggetti di ferro o di ghisa arrugginiti collegandoli mediante un filo ad una lamina di zinco ed immergendo i due metalli in una soluz. diluita d'acido solforico. Questo procedimento è particolarmente vantaggioso quando si tratta di oggetti aventi cavità inaccessibili alla spazzola.

**6678** — Se lo strato di ruggine è appena superficiale, basta sfregare l'oggetto con un panno di lana spalmato con miscela di:

Acido lattico cc. 10 — Essenza di spigo 20.

Il metallo rimarrà senza lucentezza, ma si potrà ridargliela sfregandolo con rosso inglese, ecc.

**6679** — Immersione, per 5 a 10 minuti in una soluz. di cianuro di potassio al 50%, indi sfregare con questa miscela:

Cianuro di calcio 1 — Sapone bianco 1 — Bianco di Spagna 2 — Acqua 8

Usare le solite precauzioni, trattandosi di veleni potenti quali sono i cianuri.

**6680** — Spalmatura (od immersione) con soluzione di pentasolfuro di sodio; lasciare i pezzi a contatto con essa, fino a che, stropicciati con spazzola metallica, riescano detersi.

**6681** — Gomma elastica e smeriglio finissimo impastati e compressi in tavolette costituiscono un composto assai adatto alla pulitura dell'acciaio; si usa per sfregamento.

**6682** — **Oggetti dorati o argentati** — Si opera come nel N. precedente, ma con soluz. meno concentrata. Con un po' di pazienza e di abilità si può ripristinare tutta la doratura d'un oggetto in ferro, eliminandone tutta la ruggine.

**6683** — **Elettrolitica** — Disponendo i pezzi arrugginiti in un bagno acido, come anodi, accade sovente che venga corrosa il metallo oltre che la ruggine.

Il procedimento *Ch. Reeds* pare dia invece buoni risultati.

Il pezzo forma catodo in un bagno acido al 27% d'ac. solforico.

L'anodo è di piombo, inattaccabile in tali condizioni. La ruggine viene ridotta dall'idrogeno che tende a svilupparsi al catodo ma si tratta di riduzione parziale allo stato d'un ossido di ferro inferiore (protossido) facilmente solub. negli acidi, al contrario degli ossidi costituenti la ruggine, specialmente se formati a caldo durante la laminazione. L'operazione è rapida; due a tre minuti.

Si può correggere l'impoverimento del bagno in ac. solforico, aggiungendo ac. solforoso che ossidandosi a spese dell'ossigeno dell'anodo ha pure per effetto di depolarizzare l'anodo.

## Rulli per tipografia, ecc.

**6684 — Composizione della pasta** — Si fanno fondere insieme circa 5 kg. di buona gelatina, lit. 10 e  $\frac{3}{4}$  di melassa nera, 450 gr. di buona gomma elastica purificata, sciolta in ess. di trementina, 120 gr. d'aceto e 340 di glicerina. Si ottengono rulli molto elastici e resistenti; volendoli rifondere quando sono consumati, aggiungere 20% di nuove materie prime.

**6685** — Gelatina divisa 250 — Glicerina 100 — Acqua 250.

**6686** — Terminata la fondita dei rulli, occorre attendere ventiquattro ore almeno prima di procedere alla sformatura, onde lasciare alla materia il tempo necessario per solidificarsi.

I rulli vanno poi disposti per un paio di giorni in un ambiente secco prima di digrassarli e di adoperarli.

La durata dei rulli dipende da molte circostanze, ma soprattutto dalla cura del conduttore che se ne serve.

**6687 — Rifondita della pasta** — Allorquando i rulli sono resi inservibili, si procede alla loro rifondita togliendone la materia, che, tagliata a piccoli pezzettini, si mette in una caldaia col'aggiunta di una certa dose di pasta nuova debolissima.

Occorre far fondere tutto, ad eccezione delle pellicole che si formano naturalmente alla superficie dei rulli e che sono insolubili. Si avrà cura però di togliere le dette pellicole dalla bacinella valendosi di una schiumarola, oppure facendo passare ad uno staccio di ottone (da 6 ad 8 maglie per centimetro quadrato) la materia fusa, poichè senza questo, la materia mancherebbe della necessaria omogeneità, ed i rulli ottenuti presenterebbero delle parti dure e delle cavità.

La rifondita dei rulli non è operazione tanto semplice quanto da taluni è ritenuta.

Se nella rifondita avviene talvolta che la materia non arrivi a collegarsi abbastanza o che rimanga poco consistente, vi si rimedia aggiungendovi un poco di resina in polvere, un pizzico

alla volta, intanto che si rimescola la massa, la quale non tarda ad acquistare la dovuta consistenza.

I residui della rifondita dei rulli non sono più utilizzabili: sarebbe tempo sciupato il volerne ricavare qualche cosa per scopo di economia.

**6688 — Per fotocollografia.**

Si fanno sciogliere a b. m. 500 gr. di gelatina fina, dopo averla fatta gonfiare in acqua fredda; vi si aggiunge poco alla volta 400 gr. di glicerina rimestando per mezz'ora. A parte si saranno fatti sciogliere 4 gr. di tannino in alquanto glicerina; lo si aggiunge alla massa calda, sempre rimestando. Si cola in forma e si conserva per l'uso, in luogo fresco e secco.

**6689 —** Si mette a bollire la gelatina nell'acqua, facendo alquanto evaporare: si aggiunge parte della glicerina e poi lo zucchero sciolto in un po' d'acqua calda, ed in ultimo la colla di pesce previamente sciolta in acqua bollente con alquanto della glicerina

Gelatina gr. 40 — Glicerina 350 — Zucchero greggio 240  
Colla di pesce 10 — Acqua 1000.

**6690 — Per fototipografia —** Per le prime mani di tinta servono due rulli, uno coperto di pelle a superficie ruvida, il secondo pure di pelle con superficie liscia.

Per le ultime mani occorre un rullo di flanella doppia, assicurata ad un'anima di legno. Per le copie di prova si adopera un rullo coperto d'un impasto speciale.

I rulli di pelle prima di adoperarli s'immergono in una soluz. filtrata di 90 gr. di gelatina sciolta in 1 litro d'acqua, cui si aggiungono 30 gr. di glicerina e 100 d'alcool. Questa operazione si ripete più volte prima d'inchiostrare.

**6691 — Lavatura dei rulli e loro conservazione —**

La conservazione dei rulli è una questione di primo ordine, che gli stampatori non devono mai trascurare, sia dal punto di vista della perfetta esecuzione dei lavori, come dal lato dell'economia.

In nessun caso si dovrà far uso di acqua alcalina troppo forte o troppo debole per la lavatura dei rulli, ma bensì adoperare una lisciva al 3 a 5%; perchè se adoperata forte, rende insolubile l'inchiostrato che forma allora alla superficie dei rulli una pellicola che ne rende impossibile l'uso: se adoperata in deboli proporzioni l'acqua alcalina altera la materia zuccherina della pasta che finisce poi per disciogliersi.

**6692 —** La trementina, col tempo, indurisce la pasta del rullo; è preferibile usare benzina.

**6693 —** Terminati i lavori della giornata, si tolgano i rulli dalla macchina, si scarichino dell'inchiostrato che li ricopre, facendo uso di cartaccie impregnate di olio, si strofinino leggermente di grasso, e così, protetti dall'azione dell'aria, essi conserveranno il loro tiro.

**6694** — Se i rulli sono coperti di peli o di polvere di carta, converrà procedere alla loro lavatura con essenza di petrolio, o meglio con del petrolio ordinario, prima di ingrassarli e di metterli alla rastrelliera.

**6695** — Quando i rulli tipografici devono restare qualche tempo inoperosi, occorre ripulirli, e passare sulla loro superficie uno straccio imbevuto di petrolio nel quale si sia fatto fondere del sego a consistenza pastosa. In tal modo si assicura ai rulli una perfetta conservazione e si pongono al sicuro tanto dall'essiccazione che dall'umidità.

**6696** — Allorchè i rulli per assorbita umidità o per prolungata inazione non prendono facilmente l'inchiostro, basterà strofinarli per bene con un pannolino imbevuto d'olio di oliva, fintantochè la superficie sia quasi riscaldata; dopo ciò mettere dell'inchiostro debole sulla tavoletta, far scorrere con forza il rullo e, levato l'eccedente con fogli di scarica, procedere alla stampa.

## S

### Sabbia.

**6697** — *Modo di riconoscervi la presenza del sale* — Si versa sulla sabbia, in un bicchiere, acqua distillata e si agita; un filo di platino, ben pulito e previamente scaldato per distruggerne tutte le impurità, si immerge nell'acqua che bagna la sabbia e si passa poi nella fiamma incolora d'un becco Bunsen; se l'acqua, e per conseguenza la sabbia, contengono sale, la fiamma assumerà colorazione gialla decisa.

### Sacchi.

**6698** — *Modo di aumentare la durata dei sacchi, velo, ecc.* — Versare 14 litri d'acqua bollente su di un kg. di scorza di quercia (da concia); immergervi la tela per ventiquattro ore, indi lavarla e farla seccare. In media occorre 1 kg. di corteccia per 8 mq. di tela. Il tannino penetra nelle fibre della tela e le rende imputrescibili e più dure e resistenti.

Si potrebbe facilmente tingere queste tele e sacchi in nero immergendoli, all'uscire dal bagno, in una soluz. diluita di solfato di ferro. Queste operazioni sono pochissimo costose.

**6699** — I sacchi destinati al trasporto di materie umide (segatura di legno fresco, patate appena raccolte, ecc.) si conservano bene bagnandoli con acqua saponata e immergendoli poi in soluzione di solfato di rame.



## Saldatura.

**6700 — Cartucce all'alluminio** — Per saldare sul posto fili telegrafici, senza ricorrere al saldatoio, si usano cartucce, formate da due parti che si sovrappongono, costituite d'alluminio in polvere mescolato ad un ossido metallico, per es. di piombo o di ferro, e d'uno strato della lega di stagno che serve per saldare (V. Saldature). Si accende la cartuccia con un piccolo nastro di magnesio spalmato d'una materia di facile accensione, inserito in essa e che mette capo ad una miscela d'alluminio e perossido di piombo in polvere, che trasmette il calore alla massa rimanente.

Il calore elevato che si svolge è dovuto all'azione riducente che l'alluminio esercita sugli ossidi metallici.

**6701 — Mordenti** — Per fili di rame di condotte elettriche — Usare il sapone di resina che si ottiene trattando la colofonia in polvere con soluz. acquosa concentrata di gas ammoniac. Col riscaldamento il sapone abbandona totalmente l'ammoniaca, sugli oggetti saldati non rimane che uno strato di resina, isolante.

**6702** — Per ottone, rame, latta, piombo, oggetti argentati o nichelati — In luogo del semplice ac. cloridrico si può usare questa miscela:

Ac. cloridrico 4 — Cloruro di stagno 4 — Cloruro d'ammonio 1  
Cloruro di zinco 10 — Acqua 100.

In luogo dell'ac. cloridrico si possono usare 3 p. d'ac. solforico.

**6703 — Pasta auto-detergente** — Questa pasta contiene, ad un tempo, la lega per saldare e la materia che deve disossidare la superficie.

La lega è composta di 450 gr. di piombo e 550 di stagno; la si riduce in limatura fina.

Il liquido detergente è composto di una soluz. di 5 gr. di cloruro d'ammonio in polvere in 100 cc. di glicerina; essa avviene lentamente e bisogna favorirla colla frequente agitazione. S'impasta la limatura metallica con tanto di questa soluz. che basti ad ottenere una pasta di consistenza conveniente.

È di uso assai comodo.

**6704** — Per fili di rame di condotte elettriche — Si usa un sapone di resina che si ottiene trattando la colofonia in polvere con soluz. acquosa concentrata di gas ammoniac. Siccome col riscaldamento questo sapone perde tutta l'ammoniaca, sui pezzi saldati non resta che uno strato di resina che funziona da isolante.

**6705 — Di Müller** — È costituito da 1 p. di ac. fosforico sciolto in 1 a 1,5 di alcool a 80°.

**6706** — **Ottimo** — Secondo G. De Voidère (1), facendo agire l'ammoniaca sul cloruro di zinco si ottiene uno dei mordenti metallici per eccellenza. Ha l'aspetto d'un vetro trasparente e fragile, leggermente bruno per impurità. Dev'essere conservato in recipienti perfettamente chiusi. Con acqua diventa una gelatina insolubile nell'acqua, ma solub. negli acidi.

Si può applicare direttamente stropicciandolo sul metallo, oppure allo stato fuso applicandolo con una spazzola metallica.

Si prepara facendo sciogliere, in recip. di ferro smaltato, p. 883 di cloruro di zinco anidro privo di ferro, in polvere, in acqua appena sufficiente e aggiungendovi a poco a poco 650 p. di ammoniaca depurata, a 22° Bé, agitando sempre con bacchetta di vetro. Occorre operare lentamente per evitare proiezioni dovute al forte innalzamento di temperatura che si avrebbe.

Si ottiene una gelatina bianca lattiginosa che si deacquifica con certe precauzioni perchè, se la temp. è eccessiva la materia viene proiettata fuori del recipiente. Convieni operare a b. m. od a bagno di sabbia. L'operazione è finita quando la massa è resa trasparente e con aspetto d'olio denso che posto su vetro si raprende rapidamente senza perdere la trasparenza. Si cola in iscalette di zinco, in istrato di 4-5 cm.

**6707** — **Senza acidi minerali allo stato libero** — Sciogliere nell'ac. cloridrico dei ritagli di zinco fino a saturazione. Dopo alcuni giorni decantare, diluire coll'egual volume d'acqua e filtrare. Aggiungere ammoniaca fino a che il precipitato che si forma si ridiscioglie coll'agitazione. Il cloruro di zinco ammomico che si ottiene si addensa con salda di amido e in tale stato si usa per saldare la latta, il ferro e l'ottone.

**6708** — **Cloruro di zinco** — Si ottiene dissolvendo 90 gr. di zinco nel triplo di ac. cloridrico concentrato, aggiungendovi 90 gr. di sale ammoniaco.

**6709** — **Sostituto del cloridrato di zinco:**

Acido lattico 1 — Glicerina 1 — Acqua 8.

**6710** — **Grasso** — Scaldare 5 d'olio di cotone e 1 di sego e mescolarvi, a poco a poco, 10 di colofonia in polv. e far bollire il tutto. A freddo incorporarvi 2 di sale ammoniaco sciolto in poca acqua.

**6711** — **Olio** — Soluz. di 300 gr. di cloruro d'ammonio in 1 kg. d'olio di cotone.

**6712** — **Fondente** — Per saldatura forte:

Cloruro di sodio 31 — Carbonato di sodio 16  
Borato di sodio 41 — Quarzo in polvere 12.

**6713** — **Dell'alluminio** — Sulle superfici da saldare si mette del cloruro di zinco fuso e si scalda a fiamma. L'alluminio si so-

(1) *Zeitschrift fuer ang. Chemie*, 1909, p. 2427.

stituisce allo zinco; il cloro volatilizza. Nel momento in cui ha luogo la riduzione, si pongono pezzetti di stagno sulle superfici da saldare e la saldatura riesce abbastanza bene.

**6714 — Autogena** — Se trattasi di saldare pezzi di poco spessore occorre scaldarli a circa 500° con grande precauzione per non fonderli (650° temp. di fusione dell'alluminio). Il raffreddamento deve compiersi lentamente sotto uno strato di ceneri calde o di carbone.

Si deve lasciar libera la dilatazione e la contrazione.

L'unione di lastre di forte spessore è possibile anche senza usare fondenti; non così per quelle sottili.

Il fondente più adatto è composto di:

Cloruro di sodio 30 — Cloruro di potassio 35 — Cloruro di litio 15  
Fluoruro di potassio 7 — Bisolfato di sodio 3.

Prima di procedere alla saldatura si detergono i margini da unire, mediante raschiatura o scalpellatura. Si fa uso di filo d'alluminio purissimo.

**6715** — Per le riparazioni dei pezzi formati di leghe di alluminio — ad esempio per i *carter* delle automobili — il miglior metallo per la saldatura è costituito da listerelle, deterse accuratamente, della stessa lega.

Le leghe del commercio per quest'uso hanno, generalmente, poca resistenza e si alterano all'aria umida.

La composizione media dei *carter* è:

Alluminio 85 a 90 — Zinco 15 a 10 — Rame 0,5 a 1.

**6716** — Una lega che ha dato buoni risultati è composta di:

Alluminio 90,50 — Rame 2,75 — Zinco 4,20 — Ferro 2,20 — Silicio 0,30

**6717 — Autogena — Ferro con acciaio** — Si fonde in vaso di terra del borace e si aggiunge  $\frac{1}{10}$  di sale ammoniaco; quando siano sufficientemente fusi, si versa su lastra di ferro e si lascia raffreddare.

Si sparge sui pezzi, scaldati al rosso, la detta composizione in polvere; essa fonde e cola come ceralacca: si scaldano i pezzi assai più di prima, si ritirano e si battono a martello. Si hanno buoni risultati anche per lamiere.

**6718** — Riscaldasi il ferro al grado ordinario per la saldatura e un poco meno l'acciaio. S'immerge l'acciaio in un vaso contenente calce, e intanto si guarnisce su tutti i lati, con la stessa calce, il ferro; essendo i due pezzi, così rapidamente preparati ed ancora sufficientemente caldi, si posa l'acciaio sull'incudine, col ferro al disopra, e si uniscono con qualche colpo di martello. Rimessi alla fucina si scaldano moderatamente, gettandovi sopra della calce viva continuamente fintanto che sull'incudine non sia completata la saldatura.

**6719** — Dell'acciaio — La così detta bollitura si ottiene riscaldando entrambi i pezzi alla massima temp. possibile, senza che brucino (rosso-chiaro) tenendo le superfici pulite e usando fondenti adatti dei quali daremo alcune composizioni.

**6720** — Fondenti — Di Rust:

Borace 61 — Sale ammoniaco 20 — Ferrocianuro di potassio 16,75 — Colofonia 5.

Si fonde prima il borace col sale ammoniaco e si aggiungono poi gli altri due ingredienti.

**6721** — Ac. borico 83 — Sale da cucina, secco 70  
Sale ammoniaco 31 — Carbonato di soda 16

**6722** — Spato pesante 8 — Vetro 1.

**6723** — Argilla secca 4 — Soda calcinata 1 — Potassa 1.

**6724** — *Del ferro* — Elettrica — *Procedimento Bernardos*. Con arco elettrico, essendo uno dei poli collegato al pezzo da saldare e l'altro ad un cilindro di carbone.

**6725** — *Procedimento Zerenos*. I due poli sono collegati a cilindri di carbone, e l'arco viene attirato sul pezzo da saldare mediante una calamita.

**6726** — *Procedimento Slavianoff*. Uno dei poli della dinamo è collegato al pezzo da saldare e l'altro ad una sbarretta dello stesso metallo, di 8 a 10  $m/m$  di diametro, Corrente di intensità fra 400 e 600 ampères sotto 65 volts, secondo lo spessore del pezzo. L'arco deve aver 10  $m/m$  di lunghezza. La saldatura dei metalli refrattari si eseguisce collegando il polo positivo al pezzo; per il rame e la ghisa si fa inversamente.

Questo procedimento è utile per i pezzi di fondita o di fucina rotti o difettosi.

**6727** — *Procedimento Thomson*. Saldatura per resistenza ohmica, adatta per tubi, sbarre, intelaiature, corpi di ruote, maglie di catene, ecc. I pezzi sono scaldati dal passaggio d'una corrente alternativa, con tensione di 1 a 3 volts, e fortemente premuti uno contro l'altro.

**6728** — Diretta — *Procedimento Goldschmidt*. Consiste nel colare della ghisa soprascaldata fra le pareti da saldare, previamente circondate con uno stampo.

**6729** — Autogena ossiacetilenica od ossidrica — Usata specialmente per lamiere sottili. Offre molteplici vantaggi.

**6730** — Al gas d'acqua — Il gas è prodotto dall'arrivo d'un getto di vapor d'acqua sopra una colonna di coke incandescente e condotto sotto pressione, al pari dell'aria, in una camera di *brûleur* dove si effettua la miscela.

**6731** — *Della ghisa* — Si ottiene facilmente a stagno sfregando prima i pezzi con spazzola di fili d'ottone finchè la superficie di essi sia resa gialla.

**6732 — Dei fili di rame** — Fondere insieme in un crogiolo 10 p. di ottone e 6 di zinco; mettere prima l'ottone nel crogiolo con un po' di borace, e quando entra in fusione aggiungere lo zinco che non tarda a fondere a sua volta; rimestare con barretta di ferro che si fa scaldare prima di servirsene e colare la lega in barra. Limare questa lega in polvere fina e mescolarla con borace ed acqua; riuniti i fili da saldare mediante fil di ferro sottile, stendere leggermente su di essi la detta miscela e arroventare su fuoco di carbone di legna.

**6733 — All'ossiacetilene** — Apparecchio generatore di acetilene — L'apparecchio dev'essere isolato dal locale nel quale si opera la saldatura e collocato in un locale speciale ben rischiarato e ventilato.

Si dovrà ripulirlo e ricaricarlo di giorno. Le fughe non si dovranno mai ricercare con fiamme, nè si accederà mai al locale dell'apparecchio col sigaro acceso, con lumi, ecc.

**6734 — Tubi d'ossigeno** — Occorre maneggiarli con precauzione. I tubi pieni dovranno esser posti al riparo dal calore. È assai pericoloso introdurre un corpo grasso qualsiasi nella valvola di chiusura dei tubi.

I tubi d'ossigeno dovranno essere aperti il più lentamente possibile.

**6735 — Manometri di espansione** — Non si dovranno lubrificare i mano-espansori, potendo ciò dar luogo a gravi accidenti.

In caso di congelazione del mano-espansore, riscaldarlo con acqua calda. È pericoloso usare la fiamma del cannello in questo caso.

Prima di collocare il mano-espansore su di un tubo d'ossigeno è indispensabile purgare la valvola di quest'ultimo aprendolo per un secondo, affine di espellerne le polveri.

**6736 — Valvole di sicurezza** — L'apparecchio ad acetilene e la canalizzazione di questo gas debbono esser sempre protette da qualsiasi ritorno di ossigeno mediante una valvola idraulica di sicurezza munita di tubo di scarico all'esterno. Questo tubo non dovrà mai esser otturato.

**6737 — Cannelli** — Occorre siano costrutti e riparati da specialisti. Evitare per quanto è possibile, di smontarli. Non immergerli mai repentinamente nell'acqua fredda, ma progressivamente, avendo ben cura di lasciar passare l'ossigeno per tutta la durata dell'immersione.

**6738 — Saldature** — La saldatura non riuscirà solida se non sia fatta con una fiamma normale, cioè senza eccesso nè di ossigeno nè di acetilene.

La pressione dell'ossigeno indicata dal manometro deve essere, per ciascun cannello, quella indicata dal fabbricante. Con pressione superiore si avrebbe bruciatura del metallo e notevole aumento del costo della saldatura.

Non dovrà mai essere sorpassata la press. di kg. 2,5 di ossigeno.

**6739** — Norme generali per la condotta dell'operazione — Verificare la valvola idraulica e assicurarsi che l'acqua affiori il rubinetto di livello.

Aprire ampiamente il deflusso del gas dal manoespansore dopo aver ben svitata la vite di graduazione.

Aprire il più lentamente possibile la valvola del recipiente dell'ossigeno, girando il volante a piena mano.

Avvitare poi gradualmente la vite di regolazione del manoespansore fino a che l'indice del piccolo quadrante indichi la pressione corrispondente al funzionamento del cannello che si utilizza.

Aprire ampiamente l'acetilene, poi accendere subito il cannello.

Procedere alla regolazione della fiamma, senza influire sull'espansore con la manovra del rubinetto di acetilene, in modo da ottenere un dardo netto, grande quanto è possibile, indicante un eccesso di acetilene.

Dopo il riscaldamento del cannello, regolare a nuovo la fiamma che si sarà impoverita d'acetilene.

**6740** — Spegnimento del cannello — Osservare scrupolosamente le seguenti norme, poichè, trattandosi della manipolazione di prodotti esplosivi, precauzioni minuziose sono necessarie:

Chiudere l'afflusso dell'acetilene.

Chiudere la valvola del recipiente d'ossigeno.

Quando gli indici dei due manometri sono a zero, svitare la vite di regolazione dell'espansore e chiudere l'orifizio di partenza dell'ossigeno.

**6741** — *Della porcellana e del vetro coi metalli* — Procedimento Cailletet — Questo procedimento permette di fare unioni resistenti anche ad alte pressioni. Si ricopre la parte che deve essere saldata, con sottilissimo strato di platino, spalmando con un pennello la superficie con un po' di soluz. di cloruro di platino ben neutra, mista con un olio essenziale (*camomilla*). Si fa evaporare lentamente l'essenza e cessati i vapori bianchi e odorosi si innalza la temp. al rosso scuro; il platino si riduce coprendo il vetro di uno strato metallico splendente. Fissando al polo negativo di una pila di forza elettromotrice conveniente il pezzo così metallizzato e ponendolo in un bagno di solfato di rame, si fa depositare sul platino uno strato di rame malleabile e ben aderente. Il pezzo di vetro (tubo ad es.) così preparato può essere trattato come un vero pezzo metallico e saldato per mezzo dello stagno a tutti i metalli pei quali serve questa saldatura. Cailletet constatò in un tubo saldato con tale sistema, una resistenza a più di 300 atm. per cmq.

**6742** — Invece dalla platinatura si può fare un'argentatura che riesce facile ottenere quasi al rosso sul vetro ricoperto di nitrato d'argento. L'argento così ridotto aderisce perfettamente, però l'esperienza ha constatato essere preferibile la platinatura.

## Saldature.

**6743 — Per l'alluminio** — Con una prima lega:

Alluminio 2,4 — Zinco 26,2

si forma quest'altra:

Lega precedente 28,6 — Stagno 71,2 — Fosforo 0,2.

Si applica, senza fondente, sui pezzi raschiati e scaldati possibilmente al disopra del punto di fusione della saldatura

**6744 — All'argento** — Fondere in crogiolo di grafite i seguenti metalli, nell'ordine indicato:

Argento 12 — Alluminio 40 — Zinco 150 — Stagno 50.

Al momento di colare si ritira dal fuoco, si aggiunge 1 p. di fosforo e si rimesta.

**6745 — Allo zinco** — Le cinque leghe che seguono hanno fusibilità crescente:

Zinco . . . .	80	85	88	90	94
Rame . . . .	8	6	5	4	2
Alluminio . .	12	9	7	6	4

Si ottengono in questo modo. Si aggiunge in varie riprese l'alluminio al rame già fuso; si rimescola; si aggiunge lo zinco. È preferibile far uso di saldatoi d'alluminio che non hanno per la saldatura l'affinità imbarazzante degli utensili di rame.

**6746 — Allo stagno:**

- a) Stagno 25 — Alluminio 75
- b) Stagno 95 — Zinco 5
- c) Stagno 85 — Bismuto 15
- d) Stagno 99 — Bismuto 1
- e) Stagno 90 — Bismuto 5 — Alluminio 5.

**6747 — Dura** — Si fanno fondere in crogiolo 200 gr. di zinco — previamente fuso con 6 per 1000 di clorato di potassa. Si aggiungono 55 gr. di zinco e altrettanto di cloruro di stagno. A perfetta liquefazione si aggiungono 55 gr. d'alluminio scaldato al rosso-bianco in altro crogiolo. La massa raffreddata viene finalmente fusa con 55 gr. di cloruro zinco e altrettanto di cloruro di stagno, indi si cola in forme.

**6748 — Tenera e fusibile** — Si fanno fondere 200 gr. della saldatura dura indicata nel N. preced. con 50 gr. di una miscela a pesi uguali dei due cloruri; si versa nel liquido il contenuto liquefatto di un altro crogiolo contenente:

Cadmio gr. 55 — Piombo 30  
Stagno gr. 30 — Miscela dei cloruri 50.

Mescolare perfettamente prima di colare.

**6749** — **Fondente per saldatura autogena** — Ecco la composizione del fondente *Shoop*:

Cloruro di potassio 15 — di sodio 3 — di litio 5 — Bisolfato di potassio 1.

Si fa fondere la miscela in crogiolo di platino, si pesta in mortaio e se ne fa, con acqua, una poltiglia.

Se per la saldatura si fa uso di una fiamma a temp. relativamente poco elevata — cannello a ossigeno e acetilene o cannello ossidrico — occorre aumentare la proporzione del bisolfato di potassio, onde abbassare il punto di fusione della miscela, che è di poco inferiore a quello dell'alluminio.

Per eseguire la saldatura si applica il fondente (in pasta o in polvere) sulle superfici da saldare poi si scalda al cannello. Poco dopo la fusione del fondente, anche l'alluminio entra in fusione. La miscela salina non penetra nella parte saldata e la saldatura riesce veramente autogena.

**6750** — **Per l'argento** — Forte:

Argento 67 — Rame 32 — Zinco 10.

**6751** — Dolci, molto fusibili, bianche:

Argento 48,5 — Rame 32 — Zinco 16 — Stagno 3,5.

**6752** — Rame 33 — Stagno 17.

**6753** — **Saldatura Mahu** — Si fanno queste due leghe:

a) Zinco puro 70 — Stagno 30

b) Argento al terzo titolo

(ossia 80 % di argento e 20 % di rame) con 10 % di calamina.

A cento p. della lega a) si aggiungono 4 p. della b).

**6754** — **Per il ferro** — Il *Ferrofix* è una soluz. per saldatura composta di:

Acqua 92,15 — Borace 4,20 — Soda 3,65.

La polvere per saldare contiene:

Rame polverizzato 17,00 — Ferro 52,50 — Borace 23,75 — Soda 6,75.

Fondente per saldatura forte.

**6755** — **Per fili di ferro zincato** — Lega di 3 p. piombo e 1 stagno.

**6756** — **Per bronzo d'alluminio** — Fino al 5 % di alluminio questo bronzo si salda bene con la saldatura di stagno. Quando la percentuale d'alluminio è più elevata si usa la lega di 4 p. zinco e 3 cadmio, applicandola a sfregamento sulle superfici raschiate e scaldate, togliendone il superfluo con spazzola d'ottone e operando poi come al solito.

**6757** — **Per l'oro** — Si usano queste, comunemente:

Oro 75 — Argento 16,67 — Rame 8,33.



**6758** — Oro 6 — Argento 2 — Rame 1.

**6759** — Oro 50 — Argento 33 — Rame 17.

**6760** — Per oro a 750 si usa anche questa:

Oro 4 — Argento 1 — Rame 1.

**6761 — Per il pacfung**

Rams 32 — Zinco 57 — Nichello 8 — Stagno 3.

**6762 — Per il rame — Forte**

Rame 54,25 — Zinco 40,75 — Stagno 5.

**6763** — Tenera — Rame 48, zinco 40, stagno 12.

**6764** — Bianca, molto fusibile — Rame 57, zinco 28, stagno 15.

**6765** — Forte, per rame e ferro — Rame 865, zinco 95, stagno 40.

**6766** — Fortissima, per ferro — Rame 3, zinco 1.

**6767** — Per rame con rame — Si mettono in crogiolo 2 p. di bronzo fosforoso e si copre con polvere di carbone. Appena è fuso vi si getta 1 p. di limatura di rame. Si cola in forme. Si usa in limatura.

**6768** — **Tenere** — Per il piombo — Stagno 1, piombo 1.

**6769** — Per latta — Piombo 7, stagno 1.

**6770** — Pel metallo inglese — Stagno 2, piombo 1.

**6771** — Per tubi d'ottone — Ottone 78, zinco 20, stagno 2.

**6772** — Di facile fusione — Per oggetti delicati e facili a fondere, usare la lega di bismuto, stagno e piombo in parti uguali; fonde a 140° e è più dura delle saldature usuali (1).

**6773** — Simile alla precedente;

Stagno 2 — Piombo 1 — Cadmio 1.

**6774 — Per vetro con metalli — La lega:**

Stagno 5 — Rame 1

ha lo stesso coefficiente di dilatazione del vetro, per cui è particolarmente adatta, alla fabbricazione delle lampade ad incandescenza, per fissare il vetro al metallo, e, in generale, per tutte le *saldature analoghe*. *Fonde a 360°.*

**6775** — Si può rendere più dura la lega di cui nel N. preced., aggiungendovi 0,5 a 1% di zinco; o più tenera, con la stessa quantità di piombo.

**6776** — Si usa la lega di Margot composta di stagno col 3% di zinco, che aderisce bene al vetro, quando esso sia ben pulito.

---

(1) Per più estesi particolari si potrà consultare il mio Manuale sulle *Leghe metalliche* di questa Collezione.

## Sali di Carlsbad.

**6777** — *Artificiali* — Per litri 10 d'acqua:

Cloruro di sodio gr. 10 — Bicarbonato di sodio 27,5

Solfato di potassio 1,5 — Carbonato di calce 5

Solfato di magnesia deacquificato 2 — Solfato di soda deacq. 15.

**6778** — Bicarbonato sodico gr. 36 — Solfato di soda secco 44  
Solfato di potassio secco 2 — Cloruro di sodio 18.

## Sali inglesi.

**6779** — *Composizione* — Sono misture contenute in boccettine, che riescono assai utili nei capogiri, svenimenti, contro le esalazioni mefitiche, ecc.

Si riempie la boccetta con carbonato d'ammoniaca purissimo e si versa negli interstizii fra i cristallini questa soluz.:

Ammoniaca concentrata gr. 125 — Ess. di lavanda gocce XXV

Ess. di rose X — di garofani X — di cannella X — di bergamotto XXV.

**6780** — Si mescolano 100 p. di carbonato di potassio con 50 di cloruro di ammonio aromatizzando con queste essenze:

Lavanda 10 — Bergamotto 4 — Limone 2 — Muschio 4.

**6781** — Si agitano fortemente in una bottiglia:

Ammoniaca gr. 20 — Essenze: di rosmarino 0,6

di lavanda 20 — di bergamotto 0,3 — di garofani 0,3

Si riempie un flaconcino con ritagli di spugna nuova, lavati e deodorati e ben secchi, e vi si versa sopra un poco della soluz. ammoniacale, appena tanto da imbevare le spugnette. Si rinnova l'operazione ogni 2 a 3 mesi a seconda del bisogno.

**6782** — Carbonato d'ammoniaca e calce spenta di recente in parti eguali. Vi si versa poi sopra qualche goccia di ess. di lavanda o di bergamotto.

**6783** — Parti eguali di sale ammoniaco e di calce spenta di recente; profumare a piacere.

**6784** — Cloruro ammonico 45 — Canfora 3,6 — Carbonato ammonico 10  
Carbonato potassico 50 — Ess. di garofani 0,5 — di bergamotto 0,5.

**6785** — Tintura di ambra 30 — Tintura di benzoino 25  
Ammoniaca 70 — Ess. di lavanda 1.

## Salse e droghe composte per tavola.

### **6786 — Worcester :**

Aceto ottimo litri 1 — Vino Xères 1/2 litro — Pimento gr. 8  
 Garofani polv. 4 — Pepe nero polv. 4 — Zenzero polv. 4 — Capsico polv. 4  
 Senape polv. 70 — Sale da cucina 70 — Cipolle tagliuzzate 60  
 Zucchero bruciato 250 — Tamarindo 125 — Curry polv. gr. 35.

Si fanno cuocere lentamente le droghe, pestate, nell'aceto, sostituendo quello che evapora; si aggiunge il vino e se si desidera una colorazione bruna, anche un po' di caramello.

Si lascia in riposo per una settimana, indi si cola e s'imbottiglia.

**6787 — Senape — Francese** — Si mescolano con 1000 parti di aceto caldo :

Semi senape Ingl. 1800 — Semi senape sarepta 225 — Zucchero 1000  
 Amido di frumento 450 — Cloruro di sodio 150  
 Corteccia di cannella 20 — Pepe bianco 20 — Erba maggiorana 20  
 Garofani 9 — Zenzero 9 — Cardamomo 4,5.

**6788** — Semi senape bianca 120 — Semi senape nera 120  
 Zucchero 120 — Corteccia di cannella 4 — Garofani 2  
 Cardamomo 1 — Aceto 300.

**6789** — Prezzemolo, cerfoglio, cipolline gr. 50  
 Aglio 3 spicchi — Sedani gr. 25 — Olio 120 — Sale 250  
 Spezie 60 — Ess. di timo gocce XL — Ess. di cannella gocce XXX  
 Ess. di estragon gocce III.

Il tutto si pesta con aceto e senape e se ne riempiono vasi di vetro o di terra, conservandoli in luogo umido.

**6790** — Pepe bianco polv. 10 — Capsico 3 — Senape bianca 400  
 Senape nera 360 — Sale da cucina 80 — Zucchero 60-90  
 Aceto (8 %) 350 — Acqua 350.

Secondo il gusto si può ancora aggiungere tintura aromatica e acido acetico.

**6791** — Semi di senape nera gr. 1500  
 Semi di senape bianca 600 — Garofani 10  
 Coriandoli 10 — Zenzero 10

finamente polverizzati vengono mescolati con una soluz. previamente preparata a caldo di: gr. 1000 zucchero bianco in litri 5 di vino di ottima qualità, a cui siano stati pure aggiunti 1/2 litro di aceto, gr. 5 di cannella, altrettanti di noce moscata e paprica. La farina di senape deve essere prima deoleata mediante pressione a freddo, e con parte dello zucchero in pezzi si devono raspare le scorze di due limoni.

**6792** — Senape gialla polv. 120 — Senape nera polv. 30 — Pepe bianco 1.

si mescola con una soluz. calda di zucchero 120 e aceto bianco 120, fino a consistenza d'elettuario.

**6793** — Americana Josse:

Prezzemolo, crescione, scalogne, di ciascuno gr. 50

Semi di sedano gr. 30 — Spicchi d'aglio N. 2 — Olio gr. 120 — Spezie 125

Cime di timo fresco 125 — Cannella Ceylan 25 — Garofani polv. 4

aceto e senape quanto è necessario per ottenere 12 litri. Si pesta il tutto in mortaio di legno sino ad ottenere consistenza pastosa.

**6794** — **Polveri** — Aromatica — Essiccare e ridurre in polvere:

Maggiorana 15 — Prezzemolo 21 — Timo 25 — Scorza limoni 12

Semi sedano 4 — Basilico 12 — Foglie di lauro 5.

**6795** — Curry:

Curcuma 60 — Zenzero 16 — Senape 40 — Pepe Cajenna 90

Coriandoli 20 — Semi fieno greco 16.

**6796** — Coriandoli 15 — Zenzero 8 — Cumino 8

Pepe bianco 8 — Pepe di Cajenna 2 — Cardamomo 6.

**6797** — Semi di senape 40 — Cannella 5 — Cardamomo 1

Zenzero 10 — Paprica 3 — Semi fieno greco 5.

**6798** — Semi coriandoli 1 — Pepe Cajenna 1 — Semi cumino 2

Semi senape 3 — Zenzero 3 — Pepe bianco 6 — Curcuma 16

**6799** — Pepe di Spagna 15 — Zenzero 7,5 — Curcuma 7,5

Pepe nero 6,5 — Pepe garofanato 6,5 — Senape nera 4 — Cumino 4

Noce moscata 3 — Garofani 4 — Anice 1,8.

Si mescolano le droghe finamente pestate con:

Mandorle dolci polv. 45 — Ac. tartarico 4 — Zucchero polv. 40.

**6800** — Pepe Cajenna 6 — Zenzero 30 — Pimento 30

Aceto 30 — Senape 60 — Pepe nero 60 — Fieno greco 90

Curcuma 180 — Cumino 60 — Coriandoli 720 — Sale da cucina 12.

**6801** — Spezie — Mescolansi le seg. droghe finamente polverizz.:

Cannella 40 — Noce moscate 25 — Garofani 15 — Cardamomo 5

Pimento 10 — Coriandoli 10.

**6802** — Pepe solubile — Triturasi sale da cucina 1 con infusione di pepe di Cajenna 1 in alcool 1 1/2; vi si lascia sciogliere e poi evaporasi a cristalli.

**6803** — **Aceto aromatico** — In lit. 7 di buon aceto lasciare macerare per alcuni giorni al sole:

Estragon gr. 750 — Basilico 200 — Fiori di sambuco 500

Menta 100 — Timo 15 — Rosmarino 20 — Foglie di lauro 5 — Aglio 50

Peperoni 12 — Garofani, cannella e pepe, ciascuno 10 — Capperi 200.

**6804** — Pepe nero 100 — Scorze di limoni freschi 50

Aglio 30 — Cipolle 100 — Estragon 200 — Radice di sedano 500

Alcool 100 — Vino bianco 1000 — Aceto litri 9.

## Sangue.

**6805 — Secco, per l'alimentazione del bestiame** — Raccogliarlo con tutta diligenza dal lato pulizia, e prepararlo subito, specialmente in estate.

Si fa coagulare in caldaia, a 100°; si passa il coagulo al torchio e si essicca alla stufa. È facile ridurlo in polvere sia con molini o frantoi, sia in mortaio di ferro. Conservarlo in luogo secco.

**6806** — Al procedimento sopra indicato è preferibile la coagulazione in caldaia a doppio fondo nel quale circola il vapore. Si lascia colare il liquido e si dissecca il coagulo sia all'aria libera, sia in istufa.

**6807** — Evaporare il sangue rapidamente stendendolo in leggero strato sopra piattaforme che si espongono al sole nel forte dell'estate; oppure alla stufa, al forno o con l'azione del vapore

## Sapone.

**6808 — Caratteri d'un buon sapone** — Deve essere senza odori estranei, non produrre alcuna macchia sulla carta, non ingrassare le dita, non inumidirsi all'aria, nè ricoprirsi di efflorescenze; con la disseccazione non deve perdere che 45% al massimo se bianco, e 30 se marmoreggiato. La presenza delle venature è indizio certo di minore idratazione poichè in una pasta poco densa le materie minerali, metalliche, che formano tali venature, precipitano al fondo.

Sui carboni ardenti il sapone fonde, si rigonfia ed annerisce spandendo fumo denso di odore simile a quello dell'olio bruciato. Bruciando così tutta la materia organica il sapone bianco perde 50% di peso ed il marmoreggiato 64%; il primo lascia 4,6% di ceneri, il secondo 6%, costituite per la maggior parte di soda.

Il sapone deve sciogliersi facilmente nell'acqua distillata e nell'alcool bollente. La soluz. acquosa è *opalina* e dà molta spuma, agitandola; ha leggera reazione alcalina; precipita in fiocchi l'acqua di calce e l'acqua di barite; decompone tutte le soluz. metalliche, ed è decomposta da tutti gli acidi che si uniscono alla base del sapone separando gli acidi margarico, stearico ed oleico.

**6809 — Saggio** — Si esamina la più o meno riuscita saponificazione, facendo sciogliere il sapone nell'acqua dolce; se restano molte materie indisciolte, è di cattiva qualità; se dà soluz. omogenea, untuosa è buono. In generale è buono il sapone che non si deforma troppo, che non isvolge cattivo odore invecchiando, e che soprattutto ha una pasta soda, untuosa al tatto, senza soluzioni di continuità.

**6810** — Si depone, umido, sopra un pezzo di vetro. Se è puro, esaminando il vetro dopo 12 ore, si troverà che vi ha lasciato una traccia chiara, gelatinosa, senza odore. Se è di cattiva qualità essa sarà vischiosa, torbida con odore putrido.

**6811** — La maggior parte delle sostanze che si aggiungono al sapone per aumentarne il peso (silice, talco, allumina, calce, argilla, ecc.) sono insolubili nell'alcool, quindi, se si raspa un poco del sapone sospetto e si introduce in un pallone di vetro versandovi sopra dell'alcool in quantità sufficiente per disciogliere il sapone, si scalda a b. m. e si filtra la soluz., si otterranno separate le sostanze estranee e, una volta secche, si potrà riconoscere il peso.

**6812 — Determinazione del potere detergente** — Si opera su pezzi di tessuto di cotone sporcato in modo uniforme, immergendoli in una soluz. di lanolina in benzina, con aggiunta di nero-fumo.

Si lavano poi con soluz. di sapone, in una macchina da lavare, in condizioni costanti di temperatura, concentrazione, durata del trattamento, ecc.

Si trovò in tal modo che i saponi si possono ordinare in questa serie, come potere detergente:

- Saponi di sego
- „ d'olii vegetali e oleina
- „ d'olio di cocco e palmisto
- „ resinati.

La concentrazione delle soluz. di sapone ha una grande influenza sul potere detergente.

Il miglior effetto è dato dalla soluz. a 0,2-0,4%.

**6813 — Procedimento normale** — Un buon tipo di sapone bianco si può preparare nel modo seguente:

S'introduce nella caldaia la miscela di materie grasse (olio di cotone bianco, olio d'erachide o di sesamo, sego d'ossa o di bue, strutto), p. es. kg. 1000. Si aggiungono 1000 a 1200 kg, d'acqua e si scalda, versandovi a poco a poco, moderando il calore, la liscivia:

Soluz. di carbonato di soda a 20° B. kg. 400-450  
Liscivia di soda caustica a 25° B. kg. 1000-1100.

La saponificazione ha luogo talvolta assai rapidamente, altre volte richiede attenzione costante. Occorre molta pratica per regolare convenientemente la *proporzione finale della liscivia*.

Quando il sapone è ben cotto si passa al suo affinamento.

Lo si carica d'una quantità complementare di liscivia caustica e si alza la temp. in modo che la liscivia sia sempre sospinta al disopra, e si continua a scaldare sino a che si formi un sapone d'aspetto granuloso.

Si spegne il fuoco e si lascia la massa in riposo sino all'indomani perchè le materie estranee possano depositarsi.

Si estrae allora la liscivia d'affinamento e si sostituisce con acqua calda.

Si passa allora alla seconda fase della lavorazione che consiste nel formare nella massa del sapone neutro già esistente, un sapone complementare che sarà composto d'oli concreti, dal quale dipenderanno le qualità nuove nel prodotto finale.

L'olio di cocco (*coprah*), di palma, o di *mourah* (illipè) si usano da soli o in miscela, nella proporzione totale di 30 a 50 % della primitiva materia grassa adoperata.

Si riattiva il fuoco e si aggiungono le liscivie caustiche e non caustiche necessarie per la saponificazione dei nuovi grassi, si scalda moderatamente e quando tutta la massa ribolle si regola con la proporzione normale di soluz. salina. Si cuoce a punto, si spegne il fuoco, si copre la caldaia, e l'indomani, dopo avere tolta la schiuma si cola il sapone in forme.

Al sapone iniziale si può unire della colofonia che dà un sapone ottimo per lavare in acque calcari.

**6814** — Si può dare al sapone di cui nel N. preced. l'apparenza di quello fabbricato con gli antichi procedimenti, pur conservandogli le sue nuove qualità.

Nel momento in cui il sapone sta per essere terminato, in luogo di sopprimere il fuoco, facciamo entrare nella massa, a poco a poco, la quantità di soluz. di salmarino sufficiente per far galleggiare il sapone sulla liscivia e continuiamo a scaldare moderatamente per qualche ora; indi lasciamo in riposo, ricoprendo bene la caldaia.

Dopo 48 ore avremo una massa intieramente separata dalle sue impurità e da *tutta la sua glicerina*.

Avremo così un *sapone normale*, che i Marsigliesi chiamano *al 72%*, cioè contenente 60-64 % d'acidi grassi, 6-7 d'alcali e 30-34 di acqua. È a questi saponi di saponificazione diretta, detti impropriamente *mezzi-cotti*, che gli oli di cocco, di palma, di palmisto, di *cochin*, devono la loro grande voga.

**6815 — Tipo Eschweg** -- In una caldaia si combinano 1000 kg. di corpi grassi (sego d'ossa) olio di cocco, sego, strutto, e oli concreti), con:

Liscivia di soda caustica a 25° B. kg. 1200 — Acqua 350

Soluz. di carb. di potassa a 20° B. 300 — Soluz. di carb. di soda a 22° B. 200

Si scalda a fuoco moderato per ottenere una massa omogenea.

Le proporzioni di liscivie indicate sono evidentemente troppo forti relativamente al peso di corpi grassi adoperato. Ma se si consideri che si tratta d'introdurre nel sapone caustico formato 500 kg. di silicato di soda a 34° B. e che è possibile d'aggiungervi poi 500 a 600 kg. di soluz. saline, miscela di cloruro di potassio e di cloruro di sodio, si comprenderà il rendimento elevato che si ottiene con le fabbricazioni moderne.

Questo sapone è pur sempre dotato di buone qualità.

**6816** — Un ottimo sapone per usi domestici e industriali si ottiene con:

Olio di cocco kg. 475 — Olio di palmisto 250 — Olio vegetale 140

si fondono insieme e si combinano con:

Liscivia di soda caustica a 20° B. kg. 1100

Liscivia di carbonati (di potassa o di soda) kg. 250.

Man mano che si opera la saponificazione si aggiungerà la quantità d'acqua necessaria.

Quando la pasta sarà divenuta trasparente, si regolerà il sapone con la quantità normale di soluz. di salmarino a 18°. Si cuocerà sino ad ottenere una pasta soda.

**6817 — Saponificazione dei grassi con gli enzimi** — I migliori risultati si avrebbero col pannello dei semi di ricino torchiati a freddo, oppure con quello esaurito coi solventi eteri a bassa temperatura.

Essendo scarsa questa materia in commercio si può ricorrere direttamente al seme di ricino i cui acidi grassi passano nel prodotto saponificato in una proporzione che non supera il 4%.

Per 500 kg. di materia grassa. Si macinano 50 kg. di semi di ricino con una parte del grasso o dell'olio che si vuole saponificare separando con la stacciatura gl'involuceri. Il prodotto si mescola col grasso rimanente, aggiungendo 300 a 500 litri di acqua acidificata con  $\frac{1}{80}$  ad  $\frac{1}{50}$  d'ac. acetico normale, in modo da avere un'emulsione che si mantiene persistente coll'agitazione. La scissione avviene dapprima rapida ed in capo a 4 ore la metà del grasso è saponificata; ma solo dopo 24 ore si raggiunge il 90-98%. A questo punto si riscalda a 70-80° e si acidifica ulteriormente con ac. solforico per rompere l'emulsione. Col riposo si formano tre strati: il superiore è formato di acidi grassi che rappresentano 95% della quantità che si deve ottenere; il mediano risulta composto dai detriti dei semi che trattengono sotto forma d'emulsione 5% di materia grassa e 20% circa della glicerina, mentre lo strato acquoso sottostante contiene i rimanenti 80%.

Per separare la glicerina e gli acidi grassi trattiene dai detriti del seme di ricino, si diluisce l'emulsione con acqua calda, che serve per le successive saponificazioni; il residuo si saponifica o si sottopone alla torchiatura.

**6818** — L'enzima dell'olio di ricino non è solub. nell'acqua, sicchè riesce possibile separarlo dall'involuppo del seme e dai resti organici, che altrimenti inquinerebbero i prodotti della saponificazione.

Si prepara una densa emulsione col seme di ricino frantumato e si sottopone all'azione della forza centrifuga in un idroestrattore. Per 24 ore si abbandona la parte liquida ad una specie di fermentazione in seguito alla quale si divide in due strati; l'inferiore acquoso, è paragonabile al siero del latte inacidito; quello



superiore, che ha l'aspetto della crema, contiene il principio attivo ed è costituito da 40% d'olio di ricino, 57 d'acqua e 3 di sostanze solide del seme.

Di questa crema se ne impiega 6 a 8% dell'olio da saponificare, e, nelle volute condizioni di temp., la scissione raggiunge il 90% non rimanendo che il 10% di grasso neutro negli acidi grassi che si ottengono.

**6819** — L'azione dell'enzima è favorita, oltrechè dalla presenza di piccola quantità di acidi minerali ed organici, anche da alcuni sali e specialmente dal solfato di manganese, che rimane nell'emulsione e può essere poi separato quando si procede alla raffinazione della glicerina.

La saponificazione con gli enzimi offre il vantaggio di fornire acidi grassi non colorati, epperò si usa nella preparazione dei saponi per industrie tessili, mentre nelle stearinerie si dà ancora la preferenza alla saponificazione nelle autoclavi perchè più sollecita e completa.

**6820** — *Saponificazione col reattivo Twitchell* — Si può determinare la saponificazione delle materie grasse col solo intervento dell'acqua, a pressione ordinaria, senza intervento di alcali, usufruendo della proprietà di alcuni solfoderivati aromatici di formare delle emulsioni stabili anche all'ebollizione. Il composto solforato veniva originariamente preparato dal Twitchell facendo agire un eccesso di ac. solforico su una soluz. di acido oleico nel benzolo. Ma trovò poi preferibile di sostituire al benzolo, una miscela di naftalina ed ac. stearico; si ha un prodotto stabile a 100° che, usato anche nella proporzione dell'1%, dà luogo alla completa separazione della glicerina, dopo 8 a 10 ore di riscaldamento.

I solfoacidi preparati coll'antracene e col fenantrace agiscono analogamente dando saponificazione completa.

Questa possibilità di estrarre la glicerina senza indurre alcuna alterazione nei grassi e senza il sussidio di apparecchi speciali, offre notevoli vantaggi per la fabbricazione dei saponi, rispetto ai metodi finora seguiti.

**6821** — *Saponificazione col procedimento Stiepel* — È specialmente vantaggioso per saponificare gli acidi grassi. È basato sulla doppia decomposizione che avviene facendo reagire i saponi d'ammoniaca coi sali di soda e specialmente col cloruro sodico. Si forma sale ammoniaco che rimane in soluz. nell'eccesso del sale comune, mentre il sapone sodico si separa, essendo insolubile nelle soluz. di cloruro di sodio. (V. ricette seguenti).

In caldaia ad agitatore si scaldano 200 p. d'una soluz. contenente 6,5 d'ammoniaca e 25 di salmarino; vi si fanno cadere 100 p. di acidi grassi fusi, evitando che la miscela si riscaldi, raffreddando artificialmente ove occorra. Si separa il sapone in grumi che galleggia e si comprime.

Per eliminare completamente il sale ammoniaco formatosi occorre lavare sistematicamente il sapone con soluzioni di sale comune, impiegando queste ulteriormente per arricchirle quanto occorre prima di estrarne l'ammoniaca per distillazione. La riuscita del procedimento, dal lato economico, dipende dalla possibilità di recuperare o meno tutta l'ammoniaca, il che non è facile.

**6822 — D'impasto a caldo** — Questi saponi si preparano facendo fondere i corpi grassi a dolce calore e poi versando in caldaia una quantità uguale di liscivia caustica. Quando si manifesta l'ebollizione si aggiunge, a poco a poco, e agitando energicamente, il rimanente della liscivia, curando che l'ebollizione non abbia a cessare.

La massa diviene uniforme, fluida e trasparente mentre la liscivia si concentra per evaporazione; si aggiungono le altre sostanze, come il carbonato di sodio per rendere più morbido il sapone ed evitare le efflorescenze quando sarà essiccato, e il cloruro di sodio per dare maggior consistenza.

**6823 — D'olio di cocco e di ricino** — Un materiale che presenta interesse per la fabbricazione dei saponi e s'impasta impregnandolo assieme ad altri olii, ma principalmente all'olio di cocco, è l'olio di ricino. Questo olio, aggiunto anche in quantità poco rilevante, ha proprietà assai favorevoli, sulla durezza del sapone, sulla sua facilità di dare schiuma e, soprattutto, sulla facilità dell'unione fra l'alcali e le sostanze grasse.

Il modo di operare è quello generalmente noto, cioè versando in una caldaia la sostanza grassa alla quale si aggiunge una uguale quantità di liscivia caustica a 22-24° Bé. È utile che la liscivia non sia solamente liscivia di soda, ma che contenga anche il 6-7 % di liscivia di potassa. Si continua durante questa operazione a scaldare a debole calore; poi mandando fin verso l'ebollizione.

L'agitazione deve sempre aver luogo in modo ininterrotto. Dopo questo si aggiunge il resto della liscivia, e si mantiene la temp. al bollore per un tempo necessario a evaporare  $\frac{1}{5}$  dell'acqua contenuta, cioè a far diminuire d'altrettanto il volume della cotta, si introducono allora le cariche. In queste deve essere sempre compresa una quantità più o meno di carbonato di potassio, la cui aggiunta si rende utile per evitare le efflorescenze sul sapone stesso.

**6824** — Ecco una ricetta tipica per questo processo :

          Olio di cocco kg. 140 — Olio di ricino 25  
Liscivia soda caustica 29° Bé 220 — Liscivia potassa caustica 25° Bé 35  
          Cloruro sodico 18° Bé 35.

Il rendimento di tale sapone è del 260-265 %.

**6825** — Rendimento 260:

          Olio cocco kg. 150 — Olio di ricino 15 — Lisc. soda caustica 22° Bé 225  
          Lisc. potassa caustica 25° Bé 50 — Soluz. cloruro sodico 18° Bé 50.

**6826** — D'olio di cocco e sego — Rendimento 270:

Olio cocco kg. 100 — Segò 50 — Lisc. soda caust. 36° Bé 75  
Lisc. potassa caust. 18° Bé 50 — Soluz. cloruro sodico 18° Bé 15.

**6827** — D'olio di cocco e di palma — Rendimento 330:

Olio cocco kg. 150 — Olio palma 15 — Lisc. soda caust. 18° Bé 225  
Lisc. carbonato potassico 40° Bé 50 — Soluz. salmarino a 15° Bé 75.

**6828** — D'olio di cocco e di palmisto — Rendimento 330:

Olio cocco kg. 75 — Olio di palmisto 75 — Lisc. soda caust. 30° Bé 90  
Lisc. carbonato potassico 25° Bé 150 — Soluz. sal marino 20° Bé 90

**6829** — Rendimento 500-560:

Olio cocco kg. 20 — Id. palmisto 80 — Lisc. soda caustica 36° Bé 60, in litri 60 d'acqua  
Carbon. potassico 25, in litri 50 d'acqua — Carbonato sodico 25, in litri 50 d'acqua  
Sal marino 60, in litri 100 d'acqua — Lisc. soda caust. 36° Bé 20.

**6830** — D'olio di palmisto, di cocco, di cotone e di sego —  
Rendimento 335:

Olio palmisto kg. 150 — Olio cocco 50 — Olio cotone 50  
Lisc. soda caust. 20° Bé 700 — Segò 50 — Lisc. carbonato potassico 30° Bé 50  
Soluz. cloruro sodico 20° Bé 100.

**6831** — D'olio di palmisto:

Olio palmisto kg. 150 — Lisc. soda caust. 20° Bé 210  
Lisc. carbonato sodico 25° Bé 50 — Lisc. carbonato potassico 30° Bé 70  
Soluz. cloruro sodico 24° Bé 90.

**6832** — Rendimento 420:

Olio palmisto kg. 150 — Lisc. soda caustica 25° Bé 180  
Lisc. carbonato sodico 5° Bé 40 — Lisc. carbonato potassico 20° Bé 150  
Soluz. cloruro sodico 25° Bé 120.

**6733** — **Marmorati** — I saponi d'impasto si prestano per la preparazione di saponi marmorati, da non paragonarsi però ai saponi marmorati lavati sopra liscivia. Per questi saponi fatti senza separazione basta introdurre alla fine della cottura una materia colorante (azzurro minerale; rosso di Francoforte; vermiglione) sciolta in una liscivia salata. I telai dovranno essere grandi per evitare raffreddamento troppo rapido.

**6834** — Introducendo la materia colorante addirittura nei telai, la si scioglie nella decima parte circa del sapone; vi si versa sopra quasi bollente, il sapone fortemente colorato; si mescolano poi i due saponi mediante un'agitazione che deve durare solo pochi secondi; col raffreddamento la miscela appare marmorizzata a grandi macchie, e tale marmoratura vien detta *marmoratura meccanica*; essa riesce meno bene che colorando la pasta in caldaia.

**6835** — **D'impasto, duri, a freddo** — Fondere le materie grasse (sego, olio di cocco, olio di palmisto), filtrarle attraverso

tela o staccio e lasciarle raffreddare fino a 40°. Aggiungere liscivia di soda caustica concentrata, agitando continuamente e appena la pasta assume aspetto uniforme introdurre la liscivia di carbonato di potassio; quando il sapone comincia a divenire meno fluido versarlo rapidamente nei telai lasciandovelo al massimo due giorni; indi farlo essiccare in pezzi di 100-200 gr. Usare telai di legno, rivestiti di sottile lamiera di ferro, o meglio di zinco per evitare l'adesione della pasta.

Il modo di fabbricazione è sempre il medesimo; varia il grado di concentrazione della liscivia a seconda della materia grassa impiegata. Adoperando liscivia di soda caustica a 38° Bé, se ne impiega il 50% del peso della materia grassa.

Il rendimento è di 145-150% di materie grasse (V. ricette seg.).

Nei saponi d'impasto a freddo rimane sempre dell'alcali libero, che è nocivo alla pelle ed al colore dei tessuti.

**6836** — **Colorazione** — Si usano materie coloranti in polvere impalpabile; perciò si passano a buratto o a staccio di seta. Si aggiungono le materie coloranti nei grassi fusi, prima di aggiungergli la liscivia, stemperandovele per bene. Per ogni kg. di sapone, da 5 a 7 gr. di minio danno il rosa; da 5 a 15 di terra di Siena le gradazioni cannella, ecc.

**6837** — **Di sego e d'olio di cocco o di coprah:**

Sego decolorato kg. 75 — Olio di cocco o di coprah 75

Lisc. soda caust. 30° Bé 130 — Lisc. di carbonato potassico 25° Bé 20.

**6838** — **Di sego, d'olio di cocco e d'olio di palmisto:**

Sego decolorato kg. 50 — Olio cocco o coprah 50

Olio palmisto 50 — Olio palma 10 — Lisc. soda caust. 38° Bé 80.

**6839** — **D'olio di cocco e sugna:**

Olio di cocco, o coprah kg. 130 — Sugna 30 — Lisc. soda caust. a 36° Bé 80.

**6840** — **Bronzato:**

Grassi comuni kg. 100 — Residui di purificazione degli olii 30

Olio nero di cotone 20 — Lisc. di soda caust. a 38° Bé 75.

**6841** — **Giallo:**

Sego decolorato kg. 50 — Olio di cocco 50

Olio di palma 30 — Liscivia di soda caustica 36° Bé 50.

**6842** — Per rinforzare il color giallo dovuto all'olio di palma si fanno bollire per 5' gr. 60 di terra Oriana in due litri di soluz. di carbonato sodico a 10° Bé; si filtra e si aggiunge ai grassi del N. precedente, prima di combinarli con la liscivia.

**6843** — **Saponi duri silicati** — Fondere in caldaia di ferro:

Olio di palma o sego kg. 3000 — Resina 1000.

(1) Vedasi al N. 6880 il modo di preparare saponi neutri.

A parte, mescolare 1000 kg. di liscivia a 33° Bé, 2000 litri d'acqua e 1250 kg. di silicato di sodio a 44° Bé. A questa miscela aggiungere, a poco a poco, la precedente. Continuare l'ebollizione e aggiungere, gradatamente, da prima 500 kg. di liscivia e 500 litri d'acqua e poi, sempre gradatamente, 2500 kg. di silicato di sodio mescolato a 1000 litri d'acqua. Mantenere in ebollizione fino a ridurre a circa 1000 kg. Lasciar raffreddare a 70° e colare in telai.

**6844 — Molli, bianchi, ad altissimo rendimento** — L'uso delle fecole nei saponi produce molti inconvenienti. Con le seguenti ricette (1) si possono fabbricare saponi bianchi, con ottimi risultati, senza ricorrere alle fecole e ottenendo rendimenti del 400 fino al 2000 %:

Sego 150 — Olio di palmisto 50 — Soda caustica 23° Bé 150  
Potassa caust. 25° Bé 60 — Silicato di soda 100 — Acqua 120 — Potassa a 5° Bé 200.

Si porta la liscivia caustica all'ebollizione, si aggiungono il sego e l'olio di palmisto, poscia, quando si è ottenuta una pasta chiara, l'aggiunto.

**6845 —** Sego od olio di cotone 120  
Olio di palmisto o di cocco 30 — Soda caust. 23° Bé 120 — Potassa caust. 25 Bé 92  
Silicato di soda 150 — Acqua 150 — Potassa a 5° Bé 300.

**6846 —** Sego 180 — Olio di palmisto 20 — Soda caustica 38° Bé 95  
Silicato 300 (mescolato con) — Potassa caustica 38° Bé 400 — Potassa a 5° Bé 400

**6847 —** Questa ricetta è specialmente notevole perchè non contiene potassa caustica:

Sego 120 — Olio di palmisto 80  
Soda caust. 25° Bé 200 — Silicato 400 — Soda 5° Bé 200.

**6848 —** Sego 150 — Soda caustica 23° Bé 150  
Silicato 35 (mescolato con) — Potassa caust. 23° Bé 60 — Potassa 5° Bé 200  
Cloruro di potassio 5° Bé 100.

**6849 —** Olio di cocco 150 — Soda caust. 26° Bé 150  
Silicato 300 (mescolato con) — Soda caust. 26° Bé 45 — Potassa 5° Bé 370.

**6850 —** Sego 120 — Soda caust. 23° Bé 80  
Potassa caust. 25° Bé 35 — Silicato 300 (mescolato con)  
Acqua 200, e con — Potassa 10° Bé 280.

**6851 —** Sego 70 — Potassa caust. 23° Bé 50  
Potassa caust. 25° Bé 18 — Silicato 550 (mescolato con) — Soda a 8° Bé 330.

**6852 —** Sego 150 — Olio di palmisto 100  
Soda caust. 23° Bé 150 — Potassa 25° Bé 114 — Potassa 10 Bé 360  
Cloruro di potassio 10° Bé 120.

**6853 —** Sego 100 — Soda caustica 20° Bé 340  
Soda 25 (sciolta in) — Acqua 535.

(1) *Augsburger Seifensieder Zeitung*, 1911, p. 946.

**6854 — All'olio di lino** — Dei saponi molli trasparenti o a base di glicerina si distinguono principalmente due qualità, una senza aggiunta di fecola con rendimento 250-260 %; e l'altra con forte aggiunta con 300-400 % di rendimento. Il principale materiale che si usa per la fabbricazione di questi saponi è l'olio di lino come il più conveniente per il prezzo, aggiungendo eventualmente anche piccole quantità di grassi inferiori o resina. È anche assai conveniente usare gli acidi grassi dei prodotti grassi neutri.

L'olio di lino ha un'eccezionale importanza per la preparazione dei saponi molli, perchè è fra gli olii quello che dà il contenuto minore di stearina, ed anche per il suo prezzo.

Esso si può usare da solo; ed anche unito ad altri olii o sostanze grasse come olio di sesame, di cotone, oleina, grasso d'ossa, sevo, olio di palma scuro, ecc.; come pure con una aggiunta del 5-15 % di resina. Sulla preparazione di questi articoli togliamo le seguenti interessanti informazioni da un articolo nella *Seifensieder Zeitung*.

**6855** — Per la saponificazione serve oggidì quasi generalmente la liscivia di potassa caustica a 50 gradi del commercio, alla quale si aggiunge, specialmente nella stagione calda, dal 15 al 18 % di potassa calcinata, onde ridurre il grado di causticità.

Durante la cotta si deve operare con materiali il più possibile puri; anche la caldaia dovrà essere previamente pulita in modo inappuntabile. Operando a vapore diretto, la liscivia dovrà essere molto concentrata, generalmente a 30° Bé. Durante l'inverno si aggiunge 15-16 % di carbonato di potassa.

Le migliori proporzioni che si possono raccomandare per un sapone molle giallo sono le seguenti:

Olio lino kg. 1000 — Resina 500 — Lisc. potassa caust. 50° Bé gr. 1350  
Potassa calcinata 240 — Lisc. soda caust. 25° Bé 300.

Operando a fuoco diretto, si prepara la liscivia a 22° Bé, di cui una parte si aggiunge alla caldaia nella quale già si trova l'olio di lino, eventualmente aggiungendo acqua e continuando a scaldare finchè è avvenuta l'unione. Si aggiunge allora a poco a poco il rimanente della liscivia finchè è tutta consumata e si scalda fino a ottenere la pasta saponata chiara; alla quale si aggiunge poi la liscivia di soda e la resina.

**6856** — Per ottenere invece un sapone verde si userà aggiungere ad esso clorofilla od anche più economicamente indaco in soluzione alcalina. Si dovrà aver cura che le particelle dell'indaco siano sciolte completamente, altrimenti esse passano nel sapone e nel lavaggio tingono poi in bleu.

**6857** — L'olio di lino si presta ottimamente anche per ottenere saponi molli chiarissimi, quali quelli conosciuti in commercio col nome di saponi alla glicerina. In questo caso, l'olio di lino

va sbiancato prima dell'uso, o si sottopone il sapone già formato all'azione di un imbiancante.

Nel primo caso è sufficiente il trattamento con 5 a 6 kg. di liscivia di potassa a 30° gradi, agitando e lasciando deporre.

**6858** — La poltiglia scura viene usata per ottenere saponi gialli o verdi. La sbianca si può pure eseguire coll'acido solforico; in questo caso occorrerà aggiungere per ogni quintale di olio di lino, 3-4 kg. di acido solforico concentrato, agitando per un quarto d'ora circa. Si aggiungono poi kg. 100 d'acqua circa, lavando così l'olio e lasciando poi in riposo.

Volendo operare nel secondo modo, si raccomandano invece meglio i moderni prodotti imbiancanti, perossidi o persali. Il prodotto che maggiormente si raccomanda è la Blankit nelle proporzioni di gr. 200-250 per ogni quintale di olio. Il prodotto vien sciolto in 1 kg. circa d'acqua ed aggiunto, agitando continuamente, finchè il sapone ha assunto soltanto una debole tinta verde-giallognola.

Il rendimento di questi saponi è normalmente del 230-233 % che, può però aumentare a 250-260%, per addizioni di aggiunti.

Fra questi si nota: soluz. al 25 % cloruro di potassio, soluz. di potassa 10-15° Bé fra i liquidi, la fecola fra i solidi.

**6859** — In generale, i saponi preparati con liscivia alcalina sopportano l'aggiunto molto meglio di quelli preparati con liscivia a forte tenore di carbonato. Anche il silicato di soda a 20° Bé si raccomanda come aggiunto. Soltanto per i prodotti a carica fortissima si raccomanda la fecola, per quanto questa si aggiunga talvolta in proporzioni tali che il prodotto cessa dal meritare il nome di sapone.

**6860** — Una ricetta assai buona è la seguente:

Olio lino kg. 2000 — Lisc. potassa caust. 30° Bé 1820  
Lisc. soda caust. 30° Bé 80.

Si introduce nella caldaia l'olio di lino con un poco di liscivia, e apresi il vapore.

Comincia dopo breve tempo l'unione, dopo di che si continua coll'aggiunta della liscivia. Quando tutta la liscivia è nella caldaia si trova che generalmente manca acqua onde condurre l'operazione a buon risultato. Si può operare con bassa tensione di vapore, con che l'acqua di condensa sostituisca quella mancante. Però tale mezzo è poco consigliabile tranne che a saponieri esperitissimi perchè facilmente con esso si hanno risultati difettosi.

È meglio operare con una pressione di 6 a 7 atmosfere aggiungendo l'acqua mancante. Si esamina il pizzico della cotta e si fa bollire per qualche tempo.

La resina raramente si aggiunge a questi saponi; eventualmente l'aggiunta di essa avviene alla fine della cotta. Per ottenere prodotti molto chiari si fa uso dei moderni decoloranti ossigenati, perossidi o persali.

Aggiunti questi nella quantità voluta, si fa bollire ancora, lasciando poi a sè per una notte. Al mattino seguente si tratta con una soluz. composta di  $\frac{2}{3}$  cloruro di potassio e  $\frac{1}{3}$  potassa a 11-12° Bé; si incorporano 25-30% di questa soluz. al sapone. Naturalmente la potassa deve essere aggiunta sola se la fabbricazione avviene nella stagione invernale; se essa ha luogo invece in estate o in paesi caldi, la potassa dovrà completamente essere eliminata. Se possono essere usati alcuni percento di fecola si può ottenere un sapone con un rendimento notevole; senza fecola il rendimento non supera mai 250-265%.

**8861** — Nei saponi di seconda qualità o ad alto tenore di aggiunto, la composizione delle sostanze grasse e della liscivia può essere quella precedentemente indicata, come pure uguali regole e precauzioni vogliono essere osservate per la cotta del sapone stesso. Il rendimento del sapone deve essere di 350-360% onde, calcolando a 220% il rendimento del sapone senza aggiunto, si ha che è necessario mettere 130% di aggiunto. Una composizione per questo assai consigliabile è la seguente:

Fecola 20% — Soluz. potassa 12° Bé 25%  
Soluz. cloruro potassio 10° Bé 45% — Soluz. sal Glauber 8° Bé 15%  
Liscivia 30° Bé 20-25%.

Nella stagione calda si deve omettere il 10% della soluz. di potassa.

Nell'aggiunta del riempitivo si deve dapprima aggiungere  $\frac{2}{3}$  della soluz. di cloruro di potassio al sapone onde lasciarlo raffreddare, poi si aggiungono le altre soluzioni e la fecola.

**8862 — Tipo Sunlight** % — A caldo:

Olio palmisto 80 — Segò 20 — Resina chiara 12 — Lisc. caust. a 38° Bé 55.

Fondere grassi e resina a debole calore. Scaldare a parte la liscivia a 50-55° e aggiungerla alla massa fusa, agitando. Indi procedere come al solito.

**8863** — A freddo:

Olio di cocco Ceylan 10 — Segò 5 — Olio di palmisto 5 — Olio d'oliva 2.

Fondere assieme; aggiungere  $\frac{1}{8}$  a  $\frac{1}{4}$  di fiele di bue e un poco di soluz. di saponaria. Liscivia parti 22 a 37° Bé.

**8864 — Secco, a base di colofonia** — Questo sapone, completamente solub. in acqua, è adatto per la collatura della carta e per tutti gli altri usi soliti del sapone di colofonia.

In caldaia di ferro a fuoco diretto si fondono, a dolce calore, 100 kg. di colofonia. Poi si aggiungono a poco alla volta e rimestando sempre, 20 a 25 di carbonato di sodio secco tipo Solvay. Si continua a scaldare, rimestando. La reazione è finita quando riesce difficile agitare ancora. Si leva dal fuoco e si lascia raffreddare.

È giallastro molto fragile, e contiene un leggero eccesso di carbonato sodico.



**6865 — Alla resina — Duro** — Mescolare l'acido resinico secco e polverizzato (colofonia, resina di pino, ecc.) con la quantità necessaria d'alcali parimente polverizzato e secco o non contenente che la propria acqua di cristallizzazione (cristalli di soda per es.), impastando e comprimendo negli stampi si può rendere la pasta più molle con benzina, alcool, glicerina.

Secondo l'uso cui è destinato il sapone si aggiungono delle sostanze coloranti, minerali, organiche, ecc. come vedesi nelle tre formole che seguono.

**6866** — Resina 100 — Cristalli di soda 130  
Destrina o lelogomma 10 — Benzina 10 — Glicerina 10.

**6867** — Resina 100 — Cristalli di soda 130  
Amido 5 — Silicato di sodio 60.

**6868** — Resina (colofonia) 100 — Glicerina 15  
Cristalli di soda all'ammoniacca 125 — Magnesia calcinata 10.

**6869 — Decolorazione delle resine scure** — Per rimediare alla colorazione scura dei saponi a buon mercato, pei quali si usano resine scure, si aggiunge alla resina durante o dopo la sua saponificazione tanto salmarino in cristalli o in soluzione, che, non solo sia sufficiente per separare le impurità e la materia colorante del sapone di resina, ma che formi con l'acqua aggiunta o da aggiungersi, una soluz. salina di p. sp. minore del sapone di resina, in modo che il liquido si disponga al disopra della soluz. di sapone resinoso e possa perciò venire facilmente separato. Vedasi l'esempio del N. seguente.

**6870 — Esempio.** Si saponificano 100 p. di resina con 78-80 di soda a 25° Bé; si aggiungono a caldo 15 di sale solido. Agitando continuamente si aggiunge tanta acqua fredda che il sale disciolto formi una soluz. di 3 a 5° Bé. Allorchè si sospende l'operazione, si separa la soluz. salina, con la materia colorante resinosa e le altre impurità al disopra del sapone e può venir facilmente asportata. Il sapone di resina è reso chiaro e si può continuarne la lavorazione.

**6871** — Per ogni 25-30 parti di resina contenute nella massa saponificata si aggiungono da 5 a 6 p. di soluz. a 36° di bisolfito sodico e p. 1,5 di iposolfito sodico.

Il sapone si scolora lentamente e diventa biancastro, grigio-chiaro o giallo-chiaro.

**6872 — Ai solfuri** — I saponi contenenti solfuri sono utili per impedire l'avvelenamento con sali metallici (piombo specialmente) per assorbimento cutaneo. I solfuri del sapone a contatto con detti sali danno luogo ai solfuri metallici corrispondenti insolubili. Si preparano in tavolette o liquidi. Tutti hanno però l'inconveniente grave di alterarsi per azione dell'aria umida dando luogo a formazione d'idrogeno solforato che permette ai solfuri di trasformarsi in solfati, iposolfiti, ecc. Con la ricetta del D.<sup>r</sup> Sacher si ottiene però un sapone assai stabile (V. N. 6876).

**6873** — **Soldi** — Miscela di sapone e fegato di solfo, con aggiunta di materie abrasive (marmo, pomice, sabbia) per eliminare i solfuri insolubili formati nella lavatura.

**6874** — **Liquidi** — Sono soluzioni acquose di sapone e solfuri alcalini.

**6875** — Si possono ottenere facendo gorgogliare l'idrogeno solforato in una soluz. di sapone. Si ha però l'inconveniente del forte odore dell'idrogeno solforato; si può però mascherare questo odore mediante aggiunta di un profumo forte; questo dovrà però essere adatto allo scopo, cioè inalterabile al contatto dei solfuri, ecc.

**6876** — *Del D.<sup>v</sup> Sacher.* Si fanno sciogliere 10 p. di sapone in 70 d'alcool a 70% e vi si aggiungono 5 a 10 di solfuro d'ammonio. Si conserva per vari mesi inalterato.

**6877** — **Alla vaselina:**

Sego 450 — Olio di cocco 50 — Soda caustica a 36° Bé 250 — Acqua 1000.

Effettuare prima la saponificazione ordinaria ed aggiungere da 8 a 10% di vaselina previamente liquefatta, nel sapone ancora fluido, poscia mescolare.

**6878** — **Al miele** — In un mortaio di marmo si mescolano:

Sapone bianco comune 150 — Miele comune 150

Benzoino 25 — Storace 18.

Si fa fondere a b. m., si passa allo staccio e si cola in forme.

**6879** — **Al limone** — Ottimo per toeletta. Rimestare fino a consistenza di miele e far seccare in forme:

Succo di limone 100 — Olio di mandorle amare 50

Ess. di catrame 30 — Sapone bianco 100.

**6880** — Si riduce del sapone da toeletta comune, preparato a freddo, in pezzetti assai piccoli che si dispongono sopra telai in una camera che si riempie di gas carbonico. Il sapone assorbe un volume di questo gas proporzionale alla quantità d'alcali caustico libero che contiene e che viene trasformato in bicarbonato. Questo assorbimento cessa repentinamente quando la saturazione è completa ed il sapone è allora perfettamente neutro. In tale stato non attacca più l'epidermide nè le membrane mucose; è untuoso, perfettamente adatto per toeletta.

**6881** — **Acido, per tintoria** — Procedimento Strockhauser — Per gli usi tintorii importa avere un prodotto dotato delle proprietà del sapone comune e che si mantenga solubile senza presentare alcuna alcalinità, e trattenga in soluz. i sali di calce e di magnesia contenuti nelle acque di sorgente e di fiume.

Si era consigliato di aggiungere al bagno di tintura l'olio preparato per il rosso turco per facilitare la fissazione delle materie coloranti o per migliorare l'aspetto delle fibre tessili, e del pari è stato consigliato di togliere l'eccessiva alcalinità dei saponi comuni mediante gli acidi grassi solforati.

Il sapone sottoindicato, parteciperebbe delle proprietà dell'olio preparato per il rosso turco e possederebbe azione detersiva paragonabile a quella del sapone comune. Esso può anche servire per imbozzimare le fibre non tinte, per facilitare la filatura e per ripristinare i bagni di sapone scomposti coll'uso e impedire la formazione di saponi calcari.

Si sottopongono 100 p. di olio di ricino, od altro olio simile, all'azione di 40 p. di ac. solforico a 66° Bé, in modo da non provocare sviluppo di ac. solforoso. Si conserva per due giorni in luogo fresco, rimescolando di tempo in tempo. Si tratta poi con 60 p. di un liscivio caustico di soda a 36-37° Bé. Si lascia in riposo per separare il solfato di soda che si forma e poi si procede alla cottura fino alla consistenza voluta.

**6882** — Variante del procedimento del N. preced. Aggiungere all'olio trattato coll'ac. solforico 100 a 200 p. di una soluz. tiepida di sale comune a 25-30° Bé per allontanare l'ac. minerale rimasto libero. Separato l'olio che galleggia, procedere alla neutralizzazione con 39 p. di soda caustica a 36-37° Bé. Il prodotto contiene proporzione di soda combinata maggiore che non l'olio preparato per rosso turco, epperò si adatta specialmente alla tintura del cotone colle materie coloranti sostantive in ispecial modo associato ai sali alcalini, la cui presenza provocherebbe la separazione del sapone comune. Presenterebbe notevoli vantaggi per la fissazione dei bleu alcalini sulla seta e per la tintura in nero della stessa fibra, nei casi in cui si vogliono evitare gli effetti dell'alcalinità del sapone.

**6883** — **Liquido** — Per lavare la lana filata o tessuta — Dosi per 450 litri di sapone. Acqua 300 litri, seme di lino 4 a 9 kg., amido 900 gr. Si mescola a freddo, si fa bollire e vi si inietta del vapore per 15 a 20 minuti; indi si aggiunge:

Potassa calcinata kg. 6 — Soda raffinata in polv. a 50° 73  
Resina vergine o ambra 5,50 — Borace 1,80 — Sale ammoniaco 1,35  
Oleina litri 9 — Ess. di trementina 3,30 — Soluz. d'ammon. a 20% 8,80.

Si mantiene l'ebollizione per un'ora e mezza; poi si fa passare allo staccio; il residuo serve per una seconda operazione.

Invece di seme di lino e d'amido si possono usare 5 a 7 kg. di muschio di Corsica; in tal caso si sostituirà fino a 6 volte di seguito questa sostanza con la parte vischiosa rimasta sullo staccio.

Si può far a meno della potassa calcinata qualora dei tessuti di lino o di cotone debbano essere lavati insieme alla lana.

**6884** — Acqua 20 — Paraffina 5 — Resina 2  
Grassi ed oli minerali 4 — Potassa caustica 2.

Prima si prepara il sapone col grasso e l'alcali, poi vi si incorporano la paraffina e l'olio minerale.

**6885** — Soda caustica gr. 40 — Potassa caustica 40  
Olio di cotone cc. 500 — Alcool a 90° 250 — Acqua 2500.

Sciogliere gli alcali in gr. 250 d'acqua, aggiungere l'alcool, poi l'olio di cotone in 3-4 porzioni agitando ogni volta fortemente fino a completa saponificazione; completare con acqua.

**6886** — Entro forte recipiente capace si trattano gr. 300 d'olio di lino con una soluz. di gr. 61 di potassa caustica in un miscuglio di gr. 100 d'alcool e 150 d'acqua distillata. Si agita fortemente per 24 ore o fino a saponificazione. Si aggiungono gr. 200 d'alcool e altrettanti d'acqua e si profuma.

**6887** — *Profumato*. Si saponificano 100 gr. d'olio di cotone con una liscivia concentrata contenente:

Carbonato di potassa gr. 30 — Potassa caustica 26.

Si scalda a b. m., rimestando incessantemente, e quando la massa è ben omogenea si cessa di scaldare e si aggiungono 60 cmc. di alcool a 70° e 100 cmc. d'acqua di rose. Quando è freddo si profuma con 1 cmc. di ess. d'eliotropo ed 1 di ess. di geranio. Questo sapone resta liquido fino a + 5°.

**6888** — *Alla glicerina* — Potassa caustica in cilindri 11, si scioglie in alcool 30, e si lascia a temp. tra 28 e 30° con olio di arachide 60, fino a saponificazione. Si scioglie il sapone solido formatosi in ugual peso di glicerina.

**6889** — Olio d'oliva p. 9 — Olio di cocco 4 1/2  
Liscivia di potassa (a 40°) 7.

Diluire con:

Acqua p. 3 — Alcool a 96° 1.

Il giorno dopo si scioglie il sapone a b. m. in 20 p. di glicerina a 24° e si profuma con parti uguali di ess. di palmarosa, di citronella e di lavanda sciolte in alcool.

**6890** — *Molto detergente* — Trattando un sale d'ammonio con soda (o potassa) caustica, ed impastando con un olio, un acido grasso od una resina, ed una piccola quantità d'acqua (il meno possibile), si ottiene un sapone ammoniacale il cui potere detergente supera quello dei migliori saponi di soda. Seguire press' a poco queste proporzioni:

Acqua 4 — Acido grasso (ac. oleico) 28  
Solfato d'ammonio 70 — Carbonato di sodio 7.

**6891** — *Abrasivo* — Si saponificano p. 100 di olio di cocco con 200 di liscivia a 20° Bé. Si indurisce con soluz. di salmarino (p. 8) a 15° Bé, coll'aggiunta di p. 6 a 8 di carbonato di soda.

Si copre e dopo 5 a 6 ore si leva la schiuma e si setaccia nella massa, da p. 100 a 150 di sabbia secca, mescolando bene, continuamente, finchè il sapone sia freddo.

È specialmente indicato per gli operai di officine, lavori sudici, ecc.

**6892** — *Colorante universale* — Olio di cocco od altro 10%; si aggiunge 10% di soda caustica sciolta in 40 p. d'acqua.

Dopo un'ora di ebollizione si aggiunge 10 a 15% di colofonia. Altro quarto d'ora di ebollizione, indi aggiunta, in tre volte, di una miscela di queste due soluzioni: Cloruro di sodio al 2% e solfato di soda a 2%.

Per la colorazione si addiziona di  $\frac{1}{10}$  per 1000 di crisanilina, di  $\frac{1}{20}$  per 1000 di rosanilina, di  $\frac{1}{2}$  ad 1 per 1000 di benzobleu, ecc.

**6893 — Trasparente** — Si mescolano 20 p. di sego bianco con 10 di olio di cocco. A parte si mescolano, operando a 60°:

Liscivia di soda a 40° Bé 15 — Alcool a 96° 12  
Glicerina 15 — Glucosio sciolto in 2 p. d'acqua 6

e si aggiunge a poco a poco nel grasso a freddo. Avvenuta la saponificazione si colorisce e si profuma.

**6894** — Si saponificano in b. m. a 70° o in recipiente scaldato a vapore, con kg. 22 di liscivia di soda a 38° Bé:

Olio di cocco 20 — Olio di ricino 5 — Segò bianco 15.

Si aggiungono poi 20 kg. d'alcool a 96° e si fa bollire; indi kg. 10 di glicerina a 24°; infine dopo aver scaldato, a 75°, una soluz. di 6 kg. di zucchero cristallizzato in 8 d'acqua distillata, scaldata a 75°. Si lascia alquanto raffreddare e si colorisce. Si può profumarlo con:

Ess. di bergamotto gr. 80 — di geranto 40 — di rose 1 a 2.

Quando il sapone ha cessato di produrre schiuma, si fa raffreddare a 55° e si getta in forme basse.

**6895** — Occorre che la liscivia sia limpidissima. Saponificati i grassi si aggiunge la glicerina, poi l'alcool. Si migliora il sapone aggiungendo, fra l'una e l'altro, una soluzione di zucchero:

Segò 30 — Olio di cocco 30 — Soda caustica a 35° Bé 34  
Glicerina per dinamite 10 — Acqua 9 — Alcool 20.

**6896 — Leggero** — Si ottiene un sapone poroso che galleggia sull'acqua, partendo da un sapone ottenuto con olio di cocco e sego in parti uguali; si aggiunge una miscela di: cera o resina e soluz. di soda a 42° Bé, p. uguali, scaldata a 62°.

**6897** — Si aggiunge, dopo la saponificazione, del bicarbonato di soda. L'acido carbonico che si svolge traverso la massa, lascia spazi vuoti ed il sapone conseguentemente riesce assai leggero.

**6898 — In polvere** — Far bollire p. 40 di liscivia di soda caustica a 20° Bé con 15 di soda ammoniacale; aggiungere, rimanendo vivamente p. 90 di oleina. Quando questa è saponificata aggiungere 20 di soda calcinata ed asciutta.

La massa viene versata su di un pavimento adatto e dopo il raffreddamento si spezza e si macina. Contiene circa il 40% di acidi grassi.

**6899** — Il miscuglio di acidi grassi ottenuti per scissione in autoclave, col procedimento Twitchell, ecc., viene sottoposto a

pressione per eliminarne l'ac. oleico, poi si mescola con adatte quantità di soda calcinata e d'acqua. Il calore della reazione è sufficiente per produrre la saponificazione completa e per ottenere un prodotto secco, che si può polverizzare senza inconvenienti.

**6900 — Per barba** — Si mescolano: sapone bianco, secco, polverizzato, con altrettanta farina di frumento e si aromatizza con un olio essenziale o con una polvere odorante.

**6901 — In fogli** — È assai utile in viaggio, in campagna, ecc. Consiste in fogli di carta un po' più grandi di un biglietto da visita rivestiti da ambo i lati d'uno strato di sapone aderente, che servono per una sola volta.

La fabbricazione è semplicissima. S'immergono le striscie di carta non gommata in un bagno di sapone di cocco, da toeletta. Vengono poi disseccate e cilindrate per dar loro un bell'aspetto, e tagliate alle dimensioni volute. Invece di carta si può far uso di pergamena vegetale o di tela da calco.

**6902 — Per lana** — Si saponificano kg. 22,5 di potassa caustica sciolta in 40 litri d'acqua, con litri 90 d'olio di cotone e kg. 9 di sego depurato per fusione. Occorre agitare per più giorni affine di avere saponificazione completa.

La lavatura delle lane con questo sapone deve essere fatta a bassa temp., altrimenti s'increspano e poi si filano male.

**6903 — Per mussole, pizzi, ecc.** — Sapone ordinario, con 5 a 10% di cera.

**6904 — Disinfettante, antisettico** — Gli antisettici, come creolina, sublimato corrosivo, ac. salicilico, ac. fenico, ecc., perdono nel sapone la loro attività in causa d'una decomposizione chimica.

Indicherò in ogni modo la composizione di questi saponi.

**6905** — Si saponificano:

Potassa 15 — Chinoleina 14 — Olio di ricino 50 — Acqua 50.

Si aggiungono poi altre 8 p. di acqua agitando costantemente.

**6906** — I saponi che contengono anidridi o sali degli ossimercuriofenoli non si alterano come quelli all'ac. fenico o al sublimato corrosivo.

A 100 p. di sapone sodico neutro si aggiungono 2 p. del sale solido dell'orto-ossimercuriofenolo — ottenuto per scissione del cloruro ossifenilmercurico con idrato sodico. — Si mescola per bene e si comprime entro stampi.

**6907** — Per barba — Fondere a b. m. bollente; rimestando:

Paraffina dura 22 — Segò di bue 8 — Sapone potassico 2 — Acqua 68.

Quando è ridotta in emulsione si lascia raffreddare, sempre agitando, fino a circa 70°; si aggiungono a poco a poco gomma adragante in polvere 2 e, in ultimo, glicerina 2, essenza di lavanda 1.

**6908** — Un prodotto di media consistenza che si può usare con spugna e che si può colorare in rosso con alcanina, in verde con clorofilla e profumare a piacere, si ottiene con 75 di vaselina, 10 di naftolo  $\beta$ , 10 di glicerina e 5 di borace.

**6909** — *Liquido* — Si scaldano a b. m. 300 cc. d'olio di cotone con 100 cc. d'alcool e 45 gr. d'idrato di soda, agitando fino a completa saponificazione. Dopo il raffreddamento s'introducono altri 200 cc. di alcool e 10 gr. di carbonato di soda sciolti in 325 gr. di acqua, e, in ultimo, 15 cc. d'etere e 25 gr. d'ac. fenico.

È un liquido giallastro d'odore etereo, a reazione alcalina; si solidifica col raffreddamento, ma ridiventa liquido al disopra di 10 a 15°.

**6910** — *Per toeletta* — Nel sapone del N. preced. si sopprime l'etere e l'ac. fenico sostituendoli con alcune gocce di una ess. aromatica.

**6911** — *Per lavare con acqua di mare o con acque calcaree* — Si prepara un sapone con kg. 125 d'olio di palma e 60 kg. di olio d'oliva. A parte si saponificano kg. 315 d'olio di cocco o di palma con 85 kg. di soda caustica e 42 di soda Solvay. I due saponi si mescolano insieme e vi si aggiungono kg. 25 di resina chiara e 40 a 50 litri di liscivia di potassa a 25° Bé, facendo bollire per un'ora. A parte si prepara una soluz. a 28-30° B. di:

Soda Solvay kg. 15 — Bicarbonato di soda 15  
Silicato di soda a 35° Bé 75 — Solfato ferroso 2

e la si aggiunge al sapone preparato, insieme a:

Zucchero kg. 6 — Fuliggine lavata 0,5  
Ess. di trementina 2 — Soda Solvay 5.

**6912** — Quando si tratta di un sapone della prima categoria le proporzioni da usare sono le seguenti: Acidi grassi 40%; potassa caustica 10%; zucchero o sostanze analoghe 25%; acqua 25%.

La percentuale della composizione può variare. Invece di potassa caustica si può adoperare soda caustica. Bisogna però sempre che l'aggiunta di zucchero rappresenti un multiplo della quantità d'alcali. Le sostanze analoghe allo zucchero che possono impiegarsi sono: l'amido, il glucosio, il melasso e materie analoghe.

**6913** — Caso nel quale la quantità di zucchero deve essere aumentata coll'aggiunta d'alcool:

Zucchero o analoghi gr. 2000

Sapone di Marsiglia 1500 — Potassa caustica 80 — Alcool o analoghi 120.

oppure:

Sapone di Marsiglia gr. 1500

Zucchero o analoghi 50 — Alcali caustico 19 — Alcool o analoghi 30.

**6914** — Quando si tratta di preparare un prodotto smacchiatore, lavatore o candeggiante in forma di polvere o di pasta:

Alcali caustici 4% — Zucchero o analoghi 80-83%  
Alcool o analoghi 12-14%.

**6915** — Per la soda caustica conviene specialmente quanto segue:

Soda caustica 3% — Zucchero o analoghi 84-87%  
Alcool o analoghi 12%.

Si può pure aggiungere a questa miscela della soda o del sapone in proporzione qualunque, inquantochè l'agente di lavaggio o di candeggio, dalla composizione indicata non schiumeggia senza quest'ultima aggiunta, mentre che in pratica gli agenti di lavaggio devono produrre schiuma.

Una debole aggiunta basta allo scopo.

**6916 — Con olii minerali** — L'aggiunta di acido montanico anche in proporzione relativamente piccola, ai saponi, impartisce ad essi la proprietà di poter incorporare fino al 200% di olii minerali greggi, i quali rimangono uniti al sapone indefinitamente, e anche per forte diluizione con acqua danno soluzioni che mantengono l'olio minerale in perfetta emulsione.

In luogo dell'acido montanico si può usare la cera montana.

Questi saponi riescono assai spumosi e detergenti.

**6917 — Da follatura** — Neutro — Si fanno sciogliere in acqua bollente 10 a 12 kg. di soda Solvay, mescolandovi 30 kg. di oleina e portando il volume a circa 350 a 400 litri, con acqua.

**6918** — Alcalino — Si emulsionano kg. 5 di oleina con 50 a 100 litri d'acqua calda e si saponifica con 5 kg. di soda e 2 litri di ammoniaca.

**6919** — Per la feltratura dei tessuti di cotone — Per i costituenti dei saponi sodici Rawson indica le proporzioni seguenti:

	Sego	Sego e olio di palma	Sego e olio di cotone
Acidi grassi % . . . . .	67,20	64,—	69,30
Soda combinata % . . . . .	8,—	7,80	8,60
Soda libera % . . . . .	0,20	0,25	0,10
Punto di fusione degli acidi grassi	44°	40°	38°

**6920 — Di sgommatura** — Sostituto — L'*American Silk Journal* dà questa ricetta: Si sciolgono kg. 1,020 di sapone d'olio d'oliva in 30-40 litri d'acqua; quando la soluz. è completa si aggiunge una soluz. di 30 gr. di colla e 5 litri d'acqua. Si porta il tutto a ebollizione, e durante l'ebollizione stessa si aggiungono 150 gr. d'olio d'oliva. L'aggiunta di 100-120 gr. di sale comune contribuisce ad ottenere un buon prodotto. Si protrae l'ebollizione per alcuni minuti.

Questo prodotto dà ottimi risultati ma non si conserva più di due giorni, specialmente in estate.



**6921 — Medicamentosi** — La fabbricazione comprende: 1° la preparazione del sapone-base, con olio di cocco; 2° la preparazione del sapone medicamentoso per aggiunta del prodotto speciale. Si scaldano p. 600 di liscivia di soda caustica a 10° Bé, in recipiente di porcellana e — a piccole porzioni, senza interrompere il riscaldamento — si aggiungono p. 900 d'olio di cocco. Effettuata la combinazione si aggiungono gr. 375 di liscivia di soda a 20° Bé, per rendere la massa più densa e si sospende il riscaldamento quando, prelevato un saggio esso si solidifichi. Si aggiungono gr. 500 d'acqua e si fa bollire; poi gr. 275 di sale il quale fa separare il sapone, che viene a galleggiare. Si lascia raffreddare, si sottrae il liscivo, si mescola la pasta saponosa a due riprese con soluz. di sale al 20%, poi con acqua fredda; si lascia sgocciolare, e si comprime per eliminare l'eccesso d'acqua. Si scalda leggermente questa pasta per potervi più facilmente incorporare le varie sostanze medicamentose, e si foggia poi a pressione nella forma voluta e si essicca a 30-35°.

**6922** — Al borace — Sapone di cocco p. 9, borace in polv. 1.

**6923** — A base d'acido borico — *Procedimento C. Billing.* Si ottiene aggiungendo al sapone comune un monoborato alcalino che si prepara in soluz. dall'ac. orto, meta o piro-borico, aggiungendo quest'ultimo ad una soluz. contenente la quantità necessaria di potassa caustica e bollendo fino a che l'alcali sia in leggero eccesso; si produce in tal modo il monoborato potassico.

*Esempio.* Parti 124 d'ac. ortoborico vengono aggiunte a p. 126 di potassa caustica al 96% e si diluisce con acqua così da avere una soluz. di p. sp. 1,3. Questa soluz. viene poi mescolata col sapone, che si finisce nel modo solito.

**6924** — Al catrame — Sapone di cocco 9, catrame di faggio 1. Il catrame si mette in un mortaio, poi si aggiunge il sapone, impastando costantemente.

**6925** — All'itticolo — Sapone di cocco 9, itticolo 1.

**6926** — Al naftolo — Sapone di cocco 9, naftolo  $\beta$  1.

**6927** — All'acido fenico — Sapone di cocco 925, alcool 25, ac. fenico 50. L'ac. fenico si scioglie nell'alcool e la soluz. si aggiunge, a poco a poco, al sapone.

**6928** — Fondere a b. m. 95 p. di fenolo e 5 di sapone di stearina. Colare in forme fredde. Si conserva bene e riesce facilmente solubile nell'acqua.

**6929** — Allo solfo — Sapone di cocco 9, solfo (fiore) 1.

**6930** — Saponificare con 16 p. di liscivia a 38° Bé:

Olio di cocco p. 25 — Grasso 5 — Lanolina 2.

Quando è ben fredda si mescola con solfo p. 25, acqua 2,5. Profumare a volontà, evitando la formazione dei grumi.

**6931 — Arsenicale** — Per imbalsamazione:

Anidride arseniosa in polv. 32 — Carbonato di potassa diasecc. 12

Acqua distillata 32 — Sapone comune di buona qualità 32

Calce viva in polvere fina 4 — Canfora 5.

Si mettono in una capsula di porcellana di capacità tripla, l'acqua, l'arsenico ed il carbonato di potassa; si fa scaldare, agitando di frequente e si fa bollire leggermente fino a completa soluzione dell'anidride arseniosa. Si aggiunge allora il sapone, molto diviso, e si ritira dal fuoco. Quando la soluz. del sapone è completa, si aggiungono la calce polverizzata e la canfora ridotta in polvere per mezzo dell'alcool. Si finisce l'impasto sopra una lastra liscia. È importante di ben lavarsi le mani e il disotto delle unghie tutte le volte che si fa uso di questo sapone.

**6932 — Gelatina di sapone opaca alla glicerina —**  
Alla violetta:

Sapone di grasso animale in rasatura gr. 4  
Glicerina neutra a 30° 100 — Acqua distillata di rose 10  
Tintura di benzoïno del Siam 8 — Violetta sintetica 1  
Eliotropina amorfa 0,5 — Neroli sintetico gocce I — Ylang-Ylang II.

**6933 — Al lilla:**

Sapone di grasso animale in rasatura gr. 4  
Glicerina neutra a 30° 100 — Acqua distillata di rose 10  
Tintura di benzoïno del Siam 6 — Terpinolo 1 — Estratto di gelsomino 1  
Essenza di cananga 2.

**6934 — Gelatina di sapone trasparente, alla glicerina:**

Sapone di grasso animale, in rasatura recente gr. 5  
Glicerina neutra a 30° 100 — Acqua distillata di rose 10  
Essenza di geranio rosato gocce X.

Dopo aver mescolato il sapone con l'acqua di rose, si aggiunge la glicerina e si scalda fino a soluzione completa; si aggiunge l'essenza e si filtra.

**6935 — Glicerina saponosa:**

Sapone d'olio di palma gr. 50 — Acqua distillata di rose 100  
Essenza di bay deterpenata 2 — Glicerina neutra a 30° 900.

Si può colorire in giallo ambrato chiaro, con un poco di caramello. Si fa sciogliere il sapone nell'acqua di rose, indi si aggiunge la glicerina mista ai profumi. Si porta in ghiacciaia e si filtra alla carta.

**6936 — Glicerina molto spumosa:**

Sapone d'olio di cocco gr. 50 — Acqua distillata di rose 100  
Glicerina neutra a 30° 900 — Gerantolo 1 — Alcool fenilettilico 3.

Fatto sciogliere il sapone nell'acqua di rose, si aggiunge la glicerina mista ai profumi; si porta in ghiacciaia, indi si filtra.

**6937 — Essenza di sapone** — Sotto questo nome improprio trovasi in commercio una miscela che si usa per profumare il bagno, nella proporzione di 125 a 500 gr. per bagno ordinario:

Acqua 100 — Acquavite 200 — Sapone bianco in rasatura 70  
Carbonato di potassa 3 — Ess. di bergamotto 3.

**6938 — Profumo per saponi — Al vetiver — Per kg. 50:**

Ess. di Vetiver gr. 200 — Ess. di bergamotto 100  
 Ess. di strace liquido 100 — Ess. di geranio 100 — Ess. di petit-grain 40  
 Ess. di cananga 20 — Infuso di zibetto 80

**6939 — Imbianchimento** — Aggiunta di idrosolfito di soda; 0,2 a 0,3% dei grassi, introdotti in caldaia prima di versare in telaio. La *blanchite* del commercio è un preparato di questo genere. L'idrosolfito si può anche disciogliere nell'acqua resa alcalina col'idrato sodico.

**6940 — Nuova applicazione dei saponi** — L'*Actien Gesellschaft für Anilinfabrikation* di Berlino ha patentato una interessante e nuova applicazione dei saponi, cioè il metodo di ottenere per mezzo di essi, da sostanze in polvere difficilmente miscibili o emulsionabili, sospensioni intime o emulsioni stabili.

Parecchie sostanze, specialmente se in polvere molto fina, vengono difficilmente emulsionate con acqua, il che riesce un inconveniente qualora tali corpi debbano essere disciolti in acqua o in altri liquidi.

Per lo più tali polveri galleggiano lungo tempo alla superficie del solvente e si sciolgono soltanto dopo una lunga agitazione.

Tutto questo si può evitare, secondo il ritrovato della suddetta ditta, qualora si aggiunga al corpo stesso, da portare in soluzione, della polvere di sapone. Questa aggiunta va fatta in quantità piccolissima; dal  $\frac{1}{2}$  al 3%, a seconda delle sostanze, è già un'aggiunta sufficiente per ottenere buonissimi risultati. Per es., aggiungendo a fiori di solfo appena il  $\frac{1}{2}$ % del loro peso di polvere di sapone, si ha subito, con aggiunta di acqua una sospensione intima e uniforme.

## Saponina.

**6941 — Depurazione dell'estratto** — Si esauriscono due volte all'ebollizione 150 kg. di quillaia, finamente macinata, con 600 litri d'acqua contenente 5 a 7 kg. di formaldeide al 40%, con tanto ac. solforico da renderla leggermente acida.

Si filtra e si evapora a consistenza siruposa in caldaia di ferro smaltato riscaldata esternamente, a vapore. Dopo 12 ore si decanta e si porta a secco in atmosfera rarefatta. Il residuo solido macinato è una polvere grigio-giallastra, che si scioglie nell'acqua formando un liquido chiaro, il quale forma coll'agitazione una schiuma densa e bianca che scompare difficilmente.

L'aggiunta della formalina può essere fatta anche dopo l'ebollizione in contatto con la quillaia. L'aggiunta dell'ac. solforico ha per scopo non solo di separare la calce, ma anche di provocare una più rapida filtrazione.

## Scaldapiedi.

**6942 — Soluzione calorifera** — L'acetato di soda cristallizzato, sciolto nell'acqua calda, ha la proprietà di ritardarne di molto il raffreddamento, in grazia del proprio calore latente di fusione, calore che esso mette in libertà quando passa dallo stato liquido allo stato solido.

Se ne sciolgono 15 kg. per 11 litri d'acqua. La temperatura del recipiente (scaldapiedi per ferrovie) che contiene tale soluzione scende gradualmente fino a 54° circa (punto di solidificazione dell'acetato di soda), resta quasi stazionaria per parecchie ore e poi discende di 2 a 3 gradi all'ora fino a 40°, sicchè la temperatura si conserva circa quattro volte quanto coll'acqua pura. Questo sistema usato in Francia, diede ottimi risultati. Quanto all'acetato è facile ricuperarlo, e serve si può dire indefinitamente.

**6943** — La soluz. di acetato di sodio di cui nel N. precedente, ha l'inconveniente di *soprassaturarsi*, per cui talora a 59° essa non precipita più del sale solido e quindi non restituisce più il calore che aveva assorbito.

A tale soluzione è preferibile quella di idrato di barite. Essa impiega 15 ore per raffreddarsi da 75 a 40°: dopo 12 ore la temp. è ancora di 60°.

## Schiuma.

**6944 — Modo di moderarne lo sviluppo** — In certi estratti vegetali, portati all'ebollizione, si sviluppa abbondantissima schiuma. Per evitare che abbia a fuoruscire dal recipiente si può moderarne lo sviluppo aspergendola con un po' di materia grassa.

I grassi più economici ed efficaci sono quello di lana e la vaselina; la vaselina e gli olii minerali sono preferibili agli olii vegetali e fra questi è da preferirsi quello di ricino.

## Schiuma di mare.

**6945 — Imitazioni** — Occorrono quattro sostanze estremamente *divise*, cioè in uno stato di *finezza di particelle* tale che sarebbe impossibile ottenere con mezzi meccanici. Si ricorre perciò a mezzi chimici ottenendole come *precipitati* nei modi seguenti:

1.° *Silicato di magnesia*. Versando una soluz. di solfato di magnesia in altra di silicato di soda.

2.° *Silicato d'allumina*. Versando una soluz. d'allume (solfato doppio di alluminio e potassio) in una di silicato di soda.

3.° *Silicato di calce*. Versando una soluz. di cloruro di calcio in altra di silicato di soda.

4.° *Solfato di calce.* Una soluz. di cloruro di calce fuso (1 p. di cloruro per 15 d'acqua) viene precipitata, fra 15 e 20°, con una soluz. di solfato di soda (1 p. per 15 d'acqua); il precipitato viene steso ad asciugare, poi liberato dall'acqua comprimendolo e passandolo alla stufa, e scaldandolo infine in una caldaia di ferro ben pulita. Il solfato di calce così preparato è una polvere farinosa, assai fina e bianca; si conserverà con cura in casse, in luogo perfettamente asciutto.

In 15 kg. d'acqua a 40° si versano in 20 volte ed a poco a poco, a porzioni uguali, 9 kg. del precipitato n. 4; la miscela deve essere fatta con molta cura ed agitando rapidamente. Si aggiungono poi le seguenti sostanze, pesate in precedenza.

Kg. 3,5	del precipitato N. 1
" 1,5	" " 2
" 2,5	" " 3

Tutti questi precipitati debbono essere mescolati all'acqua in 10' circa.

Stacciare tosto la poltiglia tenue, per staccio di filo diottone n. 20, colarla in telai di legno che poggiano su grandi piattaforme di gesso ricoperte di tela, di circa 10 cm. di spessore.

Dopo 15 a 25' si può già, con lama di ottone smussata, staccare la pasta dai telai e toglierli.

Si lascia sul gesso fino a che sia sufficientemente secca per poterla segare in pezzetti di varie grandezze secondo l'uso, che vengono seccati più completamente alla stufa, su reti; poi si possono lavorare come la vera schiuma di mare.

Occorre non s'introducano bolle d'aria nella pasta mentre la si versa calda nei telai.

Si possono variare le proporzioni dei precipitati n. 1, 2 e 3; più se ne adoperano e più dura diventa la massa finale ma anche più pesante.

**6946** — Nel procedimento del N. precedente usando gesso cristallizzato naturale, cotto e polverizzato (gesso scagliola), in luogo del precipitato n. 4 si otterrebbe un prodotto scadente, non assorbente e meno bello.

**6947** — Si mescolano 6 p. di magnesia calcinata, 1 di bianco di zinco e quanto occorre di caseina ammoniacale per ridurre in pasta. Sifa seccare o si modella.

**6948** — Far bollire per 10 minuti una poltiglia di acqua e 10 p. di silicato di soda, 6 di carbonato di magnesia e 8 di allumina pura o di schiuma di mare naturale polverizzata.

**6949** — Pasta con talco, creta, latte di calce e silicato di potassa.

**6950** — S'immerge a più riprese il sottocarbonato di magnesia in una soluz. di silicato di soda o di potassa.

**6951** — Viennese:

Silicato di soda a 85° 100 — Carbonato di magnesia 60  
Schiuma di mare naturale in polv. *oppure* allumina pura 80.

## Sculture in legno.

**6952 — Conservazione** — Si distruggono i tarli entro al legno con l'azione del vapore d'acqua o meglio di benzina.

**6953 — Dorate** — Si trattano coi vapori di benzina; l'operazione riuscirà tanto meglio se la sottigliezza del legno permetterà di operare sul dorso della cornice.

**6954 — Preservazione** — Per evitare ulteriori guasti di tarli, dopo aver trattato il legno come nei N.<sup>1</sup> precedenti, si riveste con un sottile strato di colla da doratori con qualche goccia di sublimato corrosivo.

**6955** — Saturare il legno con forte soluz. di sublimato corrosivo. Il colore però ne resterà alterato; si potrà ripristinarlo usando prima l'ammoniaca, poi una leggera dose d'ac. cloridrico. Lo si inietta poi superficialmente con soluzione diluita di gomma vegetale e di gelatina affine di riempire i fori dei tarli e consolidare. In ultimo vernice di resina sciolta nello spirito di vino.

**6956 — Imitazione** — Abbiansi due matrici in metallo dei bassorilievi da riprodurre una in incavo, l'altra col rilievo corrispondente; fra di esse si colloca il foglio di impiallacciatura, che dovrà costituire la superficie del bassorilievo; spalmato con colla di farina sul rovescio; su questa si attaccherà un foglio di carta.

Quando il legno sarà imbevuto dell'umidità della colla, scaldarlo alquanto e comprimerlo fortemente. Sformare quando è ben secco, riempire e lucidare. Decorazioni a buon mercato adatte per mobili.

## Seccativi per olio di lino.

**6957 — Solidi** — Di piombo — Quelli a base di piombo danno sempre all'olio un colore carico più o meno visibile quando è secco.

Il litargirio è il migliore; l'olio secca presto e resta duro, e se la cottura fu fatta a temp. non troppo elevata riesce appena colorato.

**6958** — Di zinco — Hanno poca azione. Tra essi il preferibile è l'acetato. I cloruri, nitrati a solfati non sono buoni seccativi ed i formiati, citrati e tartrati non sembra siano vantaggiosi.

**6959** — Si fa cuocere l'olio di lino unitamente alle sostanze indicate, sino a completa soluzione di esse. L'essenza di trementina dovrà sempre aggiungersi in ultimo, dopo aver cessato di riscaldare:

Olio di lino 7 — Minio 2 — Acetato di piombo 2 — Ess. di trementina 14.

**6960** — Olio di lino 7 — Minio 1  
Litargirio 2 — Biossido di manganese 2 — Ess. di trement. 14.

**6961** — Olio di lino 14 — Acetato di piombo 3  
Borato di manganese 4 — Ess. di trementina 26.

**6962** — Al manganese — Sono i migliori, specialmente il *borato*; si usano pure l'ossido idrato, il biossido, l'ossalato, l'acetato, ecc. È tale la superiorità di questi seccativi che si cerca di ottenere direttamente gli olii col seccativo, anzichè aggiungervelo dopo, come sotto indichiamo.

Si fa un miscuglio di linoleato di manganese con un sale od ossido metallico che non possa esercitare azione nociva sulla pittura o vernice, come l'ossido, il carbonato od il solfato di zinco, il caolino, la silice, il tripoli, ecc., per esempio nelle proporz. seguenti, e si unisce alla pittura o vernice al momento di usarla:

Linoleato di manganese 4 — Trementina 12 — Ossido di zinco 100

**6963** — Scaldare a 100° circa 10 kg. d'olio di lino; aggiungere rimescolando, 2 kg. di borato di manganese in polv. fina, molto bianco e senza ferro; scaldare fino a 200° intanto in altro recipiente kg. 1000 d'olio di lino, fino a svolgimento di bolle; aggiungere il miscuglio precedente in getto continuo. Dieci minuti di cottura a 220°. Quest'olio dà un rivestimento di pronta disseccazione e lucente.

**6964** — Scaldare l'olio purificato, per circa 24 ore a 300°, col 5% di biossido di manganese, moderandone la troppa consistenza con altro olio di lino o con ess. di trementina.

**6965** — Scaldare l'olio a 160° col 5% di ossalato di manganese, fino a completa eliminazione dell'acido ossalico.

**6966** — **Liquidi** — Sono poco usati per i colori chiari per i quali si dà la preferenza ai seccativi solidi: ma per gli altri colori si ottiene un rapido essiccamento aggiungendo all'olio di lino crudo solo poche centesime parti di seccativo liquido. Vedansi le ricette 6959, 6960, 6961, osservando che occorre far cuocere sempre prima l'olio di lino con gli altri componenti, meno l'essenza che si aggiunge solo in ultimo, a poco a poco, dopo aver ritirato il recipiente dal fuoco e rimestando sempre.

**6967** — Agitare dell'ess. di trementina con litargirio e decantare. Non altera i colori e dà uno strato molto resistente.

## Segatura di legno.

**6968** — **Usi industriali** — Come accendifuoco, mista a resina (come agglutinante).

Come combustibile, sopra griglie speciali.

Per farne un legno artificiale mediante compressione (V. N. 6972).

Per fabbricare il gas illuminante ed i prodotti ammoniacali.

Per la preparazione dell'ac. ossalico (V. N. seguente).

Come *letto* per scuderie e stalle; è assorbente e dà buon letame.

Per conservarvi le uova.

**6969** — Preparazione dell'acido ossalico — Mescolare 10 p. di soda idrata (liscivia di soda) (d. 1,35) con 20 di segatura ed 1,2 di materie pesanti contenenti dell'idrogeno proto-carburato (olio da macchine, vaselina, ecc.) scaldare a 200° fino a che non si abbia più svolgimento d'idrogeno protocarburato, anche aggiungendo dell'acqua o del vapor d'acqua. La massa si solidifica presto; si tratta a varie riprese a 200° coll'acqua o il vapor d'acqua, fino a che diventi chiara. Essa contiene allora 52 a 53% d'ac. ossalico, ossia 140 p. di questo acido per 100 di segatura. L'ossalato di calce che se ne ricava è d'un bianco purissimo; mescolandolo coll'ac. solforico si ottiene l'ac. ossalico che si separa per cristallizzazione. La liscivia di soda, dopo concentrazione, può servire ancora.

**6970** — V. N. 4311-4312. Se ne fanno di varie sorta, con l'albmina, la colla liquida mista sia all'allume sia al bicromato di potassa, alla melassa, ecc. Per farne materiali da costruzione si usano come agglomeranti il cemento, la calce od il gesso. Si fa pure un'eccellente malta con la segatura di legno e la calce recentemente spenta.

**6971** — Mescolando 1 p. di sabbia con 1 d'argilla e 2 di segatura, comprimendo il tutto, cuocendo e lavando poi per eliminare le ceneri, si ottengono mattonelle leggerissime che resistono bene per i tramezzi interni e per certi voltini di soffitti.

**6972** — Si versano simultaneamente nell'acqua una a tre p. di segatura di legno resinoso ed una di caolino lavato, formandone una pasta densa, che si mette in forme cilindriche di circa 25 cm. di diametro per m. 1,50 di lunghezza comprimendovela. Si fanno seccare all'aria, poi in istufa e infine si scaldano al rosso in un forno, in modo da produrre alla superficie un principio di vetrificazione. Dopo lento raffreddamento questi cilindri riescono assai resistenti pur lasciandosi perfettamente tagliare, segare, piallare, forare. Possono pure acquistare bel polimento. Pesano metà della terra cotta e sono incombustibili.

**6973** — La seguente miscela si può modellare entro stampi, per varii usi:

Segatura staccata 90 — Calce spenta 90 — Gesso 30 — Glu 5 — Glicerina 2.

**6974** — Molti insuccessi sono da attribuirsi alla difficoltà di ottenere una perfetta adesione del cemento, al che si può rimediare scaldando la segatura con una soluz. di silicato di soda prima di mescolarla col cemento e unendovi della polvere d'amianto. La segatura diventa ininfiammabile, non igroscopica e suscettibile di formare buoni agglomerati col cemento calcareo. Per grandi resistenze, con due terzi di segatura ed un terzo di cemento comprimere fortemente dopo aver idratato. Avvenuta la presa essiccare rapidamente in forno.

A seconda dell'uso da farne, si può aggiungervi sabbia, catrame, asfalto, dopo la preparazione col silicato.



**6975** — Altro espediente, come sopra. Trattare la segatura per 2 a 3 ore con soluz. bollente di borace al 17%. Asciugare con idroestrattore centrifugo. Trattare con soluz. di kg. 3,5 di cloruro di ferro e kg. 2 di acetato di allumina in 100 litri d'acqua. Eliminata la soluzione mescolare col cemento, umettare con soluz, diluita di solfato d'alluminio e comprimere negli stampi.

**6976** — Legno pietra — Mescolare 2 p. di segatura con 1 di miscela di magnesia e cloruro di magnesio; inumidire con inaffiatoio e comprimere in appositi stampi. Si solidifica rapidamente all'aria.

## Sego.

**6977** — *Fusione in atmosfera rarefatta* — Dà risultati migliori che la fusione ordinaria.

Accurata lavatura; scelta e separazione delle ossa, carne e membrane; affettatura e schiacciamento per ridurre in pasta.

Ripetute lavature fino a che l'acqua defluisca limpida e inodora.

Fusione in recipiente chiuso e con rarefazione corrispondente a 350-400 mm. mediante scaldamento blando per un'ora e mezza.

Riposo entro tino rivestito di materie coibenti per favorire la separazione delle membrane e dell'acqua. Si ha così un sego bianchissimo a struttura cristallina, completamente inodoro, che si conserva a lungo.

Le membrane che si separano rimangono intatte e quindi, torchiate ed essiccate, possono servire per la preparazione della gelatina.

**6978** — *Deodorato* — Trattamento con 4 a 5% di liscivia di soda caustica a 38-40° Bé; indi fonderlo e farlo attraversare da una corrente d'aria o — meglio — di gas carbonico.

**6979** — *Saggio* — Fatto bollire il sego con acqua, per alcuni minuti, si lascia raffreddare. Le materie estranee (gesso, caolino, fecola, ecc.) si raccolgono nell'acqua.

**6980** — Si essicca il sego in una sfufa a 110-112°, e con la diminuzione di peso si constata la quantità d'acqua incorporatavi.

**6981** — *Surrogato* — Facendo bollire per circa 30 minuti e per mezzo del vapor d'acqua questa miscela:

Olio di ricino 60 — Sego animale 10  
Olio vegetale (colza, cotone, navone) 10 — Farina di frumento 20

si ottiene un prodotto che, in molti casi, può sostituire il sego.

## Selleria.

**6982 — Lucido nero** — Per bardature — Fondere a dolce calore: 4 cera gialla, 1 resina gialla, 2 olio di lino; aggiungere: 20 d'ess. di trementina ed 1 di vernice coppale, previamente mescolate. A parte mescolare 4 nero animale con 1 bleu di Prussia e incorporare gradatamente nella miscela in un grande mortaio caldo. Si applica con spazzola e si lucida con panno morbido.

**6983** — Non richiede spazzola. Sciogliere a caldo 20 di gommalacca con altrettanto olio d'anilina, indi aggiungere una miscela di 5 di nero d'anilina, 125 d'alcool denaturato e 3 d'ess. di mirbano.

**6984** — Con precauzione si scaldano 4 di trementina densa con 3 d'ess. di trementina, 1 di sandracca, 1 d'elemi e 6 di gommalacca sino all'ebollizione. Alla massa raffreddata s'incorporano 25 p. di alcool denaturato e 10 di nero fumo, oppure 1,25 di nigrosina.

**6985** — Far sciogliere p. 3 di gomma arabica ed altrettanto zucchero in 50 d'acqua. A parte impastare p. 12 di nero animale con 3 d'olio di cotone, 6 di siroppo e 3 d'ac. solforico e versare in questa miscela, a poco a poco e rimestando sempre, quella precedente. Aggiungere, prima di mettere in scatole, qualche goccia d'ess. di mirbano o di soluz. fenica.

**6986** — Mescolare p. 20 di ess. di trementina con 15 di nero fumo fino. A parte fondere p. 8 di cera gialla, 25 di ceresina e 5 di colofonia chiara: levare dal fuoco e incorporarvi la prima miscela. Passare a staccio fino e versare da un vaso all'altro fino a consistenza tale da poter mettere in scatole.

**6987** — Lasciata rigonfiare nell'acqua 30 gr. di buona colla forte, scioglierla a dolce calore. A parte sciogliere 30 gr. di sapone comune bianco, in acqua a sufficienza, calda, e versare nella colla calda. In complesso usare 2 litri d'acqua. Aggiungere poi 50 gr. di olio di lino bollente. Quando è fredda, stemperarvi una poltiglia di 30 gr. d'amido con acqua. Evaporare a concentrazione e colorire all'anilina.

**6988** — Fondere e portare all'ebollizione:

Sapone bianco di Marsiglia 6 — Cera d'api o vegetale 50  
Carbonato di potassio 6 — Acqua 200.

Aggiungere alla miscela, resa omogenea, 400 d'acqua e mantenere ancora per qualche minuto all'ebollizione, sostituendo l'acqua che svapora. Stemperarvi 3 di nero-fumo leggero o un colore solubile nei grassi: aggiungere 50 d'acqua. Si può sostituire un quarto della cera con colofonia. Si applica a spazzola e si lucida con pannolano.

**6989** — Fondere 11 p. di cera carnauba, 12 di sego di bue, 12 di gomma lacca in polvere con 1 di nero d'anilina solubile nei grassi.

## Semi.

**6990 — Conservazione** (1) — I semi conservano la facoltà germinativa per un tempo più o meno lungo a seconda delle condizioni più o meno favorevoli in cui sono stati tenuti.

Nello specchio seguente è indicato il tempo durante il quale la maggior parte dei semi da ortaggio conserva, in buone condizioni, la facoltà germinativa ed il tempo richiesto per la loro germinazione.

Nome dell'ortaggio	Anni di durata della facoltà germinativa	Giorni che impiegano i semi a germinare	Nome dell'ortaggio	Anni di durata della facoltà germinativa	Giorni che impiegano i semi a germinare
Acetosa . . . . .	2-4	15	Lenticchie . . . . .	2-3	10
Aglio . . . . .	2	10	Nasturzio . . . . .	4-5	14
Anacio . . . . .	3-5	—	Pastinaca . . . . .	1-2	24
Agretto . . . . .	4-5	10	Peperone . . . . .	3-4	15
Asparago . . . . .	3-4	20	Petronciana . . . . .	1-2	12
Atreplice . . . . .	2-3	8	Pimpinella . . . . .	1-2	10
Barba di becco . . . . .	1-2	12	Pisello . . . . .	3-5	5
Barbabetola . . . . .	4-5	10	Pomodoro . . . . .	3-4	11
Basilico . . . . .	4-5	12	Popone . . . . .	7-8	6
Bietola . . . . .	3-4	10	Porcellana . . . . .	7-9	15
Borrana . . . . .	3-4	12	Porro . . . . .	1-2	7
Carciofo . . . . .	5-6	20	Prezzemolo . . . . .	2-3	20
Cardone . . . . .	7-9	15	Rabarbaro . . . . .	1-2	15
Carota . . . . .	3-4	6	Radichiella . . . . .	6-8	2
Cavolo . . . . .	6-7	8	Ramolaccio . . . . .	5-6	4
Cetriolo . . . . .	5-6	6	Rapa . . . . .	2-4	5
Certoglio . . . . .	3-4	11	Raponzolo . . . . .	4-6	6
Cicoria . . . . .	7-9	6	Santoreggia . . . . .	2-3	20
Cipolla . . . . .	2-3	10	Scolino . . . . .	2-3	14
Cocomero . . . . .	4-5	8	Scorzonerà . . . . .	2-3	15
Fagiolo . . . . .	2-3	7	Sedano . . . . .	3-5	10
Fava . . . . .	3-4	10	Sisaro . . . . .	2-3	8
Finocchio . . . . .	4-5	14	Spinaccio . . . . .	3-4	15
Fragola . . . . .	2-3	20	Tetragonia . . . . .	4-5	15
Indivia . . . . .	7-8	6	Valeriana Ceciarello . . . . .	5-6	8
Lattuga . . . . .	3-5	7	Zucca . . . . .	4-5	8

(1) Dal *Manuale d'Orticoltura* del dott. DOMENICO TAMARO. Collezione Hoepli.

**6991** — Nella seguente tabella indichiamo altri utili dati relativi ai semi di ortaggi:

NOME	Peso del litro grammi	Quantità da seminarsi per ara	Rendimento medio per ara
Aglio . . .	—	Spicchi: 15 litri	150 a 200 litri
Asparagi . . .	800	35-40 gr. opp. 80-140 zampe	300 a 400 kg.
Barbabietole per insalata.	250	50 gr. a posto oppure 300 gr. in semenzaio.	25 a 30
Carciofi . . .	600	Barbatelle da 200 a 600	8 a 10 carciofi per cespo
Cardi . . .	630	80 a 100 piedi	
Carote . . .	250	Semina alla volata 50 gr.	65 kg. circa
Cavolfiore . . .	200	In semenzaio 100 gr.	120 a 150 teste da 1 kg. e 1/2
Cavolo di Bruxelles . . .	700	In semenzaio 100 gr.	700 a 900 kg.
Cavolo lomb. . .	700	» » 100 gr.	700 a 900 kg.
Cavolo rapa . . .	700	» » 100 gr.	450 a 600 kg.
Cetriuolo . . .	500		
Cicoria amara.	350	250 a 300 gr.	kg. 20 di radici
Cipolle . . .	500	300 gr.	
Fagioli . . .	8/800		50 kg. di baccelli
Fave . . .	—	1 litro e 1/2 a 2	
Lattuga . . .	425	Variabile	Peso medio di una bella lattuga rom. 6/700 gr.
Meloni . . .	400	In semenzaio	Variabile
Patate . . .	—	70 a 80 gemme	300 kg.
Piselli . . .	7/800	2 litri a 2 1/2	9 a 10 decal. di baccelli
Pomodoro . . .	3/400	300 gr. in semenzaio	
Rape . . .	8/700	30 a 40 grammi	250 a 300 kg.
Scorzonere . . .	260	100 grammi	
Sedani . . .	480	Si semina in semenzaio e si trapianta	800 a 1000 sedani di circa 800 a 1000 gr. l'uno
Spinaccio . . .	370	350-400 gr.	300 kg.

**6992 — Protezione contro gli uccelli** — Per proteggere i semi dalla voracità degli uccelli il *Journal d'Agriculture pratique* raccomanda questo procedimento:

Si scaldano in una marmitta sei litri di catrame del gas, fino ad ebollizione; si ritira dal fuoco e si aggiungono, agitando, tre litri di petrolio, indi un litro d'ac. fenico concentrato.

Questa miscela, ben rimestata, basta per 12 a 13 ettoltri di frumento e si conserva liquida anche a freddo.

Sopra un'aia impermeabile si inaffiano i semi con tale miscela e si rimuovono fino a che ne siano ben anneriti. Siccome il catrame li farebbe aderire ai cucchiari della seminatrice, si prende la precauzione di rivestirli di fosfato naturale in polvere (un litro di fosfato per ettol. di frumento) che li essicca ed evita l'aderenza.

**6993 — Da prato** — Composizione di mescolanze adatte per la zona di montagna.

Per terreni argilloso-silicei :

Avena elatior kg. 10 — Alopecurus pratensis — 2,50  
 Poa pratensis 2 — Phleum pratense 2 — Dactylis glomerata 3  
 Lolium italicum 10 — Festuca elatior 5 — Holcus lanatus 5  
 Lotus corniculatus 2 — Trifolium pratense 4 — Trifolium repens 2  
 Medicago lupulina 2 — Anthoxanthum Puelii 4

**6994** — Dove le bovine si raccolgono a dormire deponendo grande quantità di deiezioni, si sviluppa la cosiddetta *flora ammoniacale* principalmente composta di romici, ortiche e di spinaci selvatici. Queste erbe si possono far scomparire falciando molto presto in primavera, oppure asportando il letame per distribuirlo meglio tutt'attorno alla zona del giaciglio e concimando in pari tempo con concimi fosfatici e calcarei, ed infine lavorando il terreno e seminandovi buone sementi con adatti miscugli di erbe foraggiere.

A tal uopo lo *Stebler* consiglia, per regioni all'altezza dei boschi, il seguente miscuglio per ettaro :

Trifolium hybridum kg. 2,10 — Trifolium pratense 1,70  
 Trifolium repens 1,10 — Phleum pratense 5,70 — Dactylis glomerata 9  
 Festuca arundinacea 3,50 — Festuca rubra 5,40 — Trisetum flavescens 1,50  
 Poa pratensis 3,50 — Alopecurus pratensis 1,90 — Cynosurus cristatus 0,80  
 Agrostis Alba 2,60 — Carum carvi 1.

**6995 — Germinazione accolorata** — Per attivare la germinazione delle sementi difficili a germogliare, si immergono in una soluz. al 10 % di ammoniaca liquida a 22° B.

**6996** — È in commercio un liquido sotto il nome di *germifero* che contiene 100 p. d'acqua, 5 d'ammoniaca, 5 di cloridrato d'idrosilamina, 1 di potassa.

**6997** — Immersione nel formòlo in soluzione al mezzo gramma per litro.

## Serbatoi in cemento.

**6998 — Per industrie chimiche** — I serbatoi di calcestruzzo e di cemento armato, nei quali si compiono operazioni chimiche a caldo, sono facili a screpolarsi per l'ineguale dilatazione cui è soggetto il rivestimento interno rispetto a quello delle pareti su cui è applicato.

Si può isolare l'intonaco che trovasi in contatto col liquido caldo per modo che possa dilatarsi liberamente, fissando mediante uncini una reticella metallica così che fra essa e la parete interna della vasca rimanga libero uno spazio di 4 a 12 mm. a seconda della grandezza del recipiente. Essa serve di supporto al rivestimento, e lo spazio libero, che viene riempito di sabbia, funziona da letto elastico. Sulla reticella viene applicata la patina isolante

formata di sabbia o farina fossile mescolata a pece od a sostanze analoghe, regolandone la composizione in modo che non indurisca troppo rapidamente per permetterne l'applicazione e che non si rammollisca alla temperatura che dovrà sopportare.

Questo procedimento ha il vantaggio di non richiedere di dover attendere la completa essiccazione della muratura e del calcestruzzo esterno.

**6999** — Quando il calcestruzzo è esposto a subire inegual riscaldamento, è utile sostituire alla sabbia ed alla ghiaia ordinaria di fiume, l'argilla cotta, sotto forma di mattoni frantumati e macinati che sono assai meno soggetti a dilatarsi della sabbia comune e offrono quindi minor pericolo che l'intonaco si screpoli.

Le spiccate proprietà idrauliche che presenta questo materiale giovano ad assicurare l'impermeabilità e la stabilità delle costruzioni.

## Serbatoi metallici.

**7000** — *Per vino* — Per evitare che il vino immesso in questi recipienti assuma cattivo sapore, se ne spalmano le pareti con una soluz. d'ac. tartarico al 20 %.

Si proietta con pulverizzatore e a più riprese.

**7001** — Si versa lentamente mezzo litro d'ac. solforico in 10 di acqua; questa soluz. serve per spalmare 20 mq.

**7002** — Si spalmano le superfici, mediante pennello, con soluzione commerciale a 40° di silicato di soda diluita con metà volume d'acqua. Si lascia seccare, si lava abbondantemente per eliminare il carbonato di soda formatosi e si ripete l'operazione.

**7003** — Vennero pure suggerite le spalmature con fluati di magnesia e d'allumina.

**7004** — *Pittura* — Si detergono le superfici con acqua acidulata all'acido solforico. Si lascia seccare, si fa una spalmatura. Si lava con soluz. d'ac. tartarico al 20 %. Quando è secco si vernicia con una soluz. alcoolica di gomma lacca al 4 %. Questo rivestimento resiste agli acidi.

**7005** — Questo procedimento è assai più semplice del precedente.

Dopo la detersione all'acido si spalma il metallo con soluz. alcoolica di gommalacca all'8 %, alla quale si può aggiungere il 5 % di calce idraulica.

## Seta.

**7006** — *Imbianchimento* — Col perossido di sodio — Per questa operazione si impiegano tini di legno a doppio fondo provvisto di fori di grandezza tale da permettere al bagno di sbianca di ricoprire completamente la seta. Devesi evitare l'uso del

ferro, poichè esso si ossida facilmente sotto l'influenza del perossido. Anche i chiodi non ricoperti possono provocare delle macchie di ruggine sulla seta, macchie che si eliminano con somma difficoltà. I tubi di riscaldamento nell'interno dei tini dovranno essere in piombo. Il processo operatorio è il seguente:

Si comincia col riempire il tino con acqua fredda, fino a che la seta ne sia completamente ricoperta e possa essere lissata nel bagno senza cessare dal rimanere immersa in esso. Si aggiunge in seguito la quantità necessaria d'ac. solforico e si mescolano energeticamente l'acqua e l'acido. Si aggiunge allora gradatamente il perossido di sodio per mezzo di un cucchiaino di stagno, agitando continuamente il bagno.

Devesi costantemente osservare che il perossido che tende a raccogliersi sul fondo venga completamente disciolto. Quando si sia aggiunta una quantità di perossido corrispondente ai tre quarti dell'acido impiegato, si controllerà la reazione del bagno con una cartina di tornasole bleu. Se la cartina diventa rossa si continuerà ad aggiungere gradatamente del perossido. Quando la reazione comincia ad essere alcalina, allora si aggiunge nuovamente la quantità d'acido necessaria per avere reazione neutra, in modo cioè che nè il tornasole rosso nè quello bleu cambino di tinta. Si avrà così una soluzione neutra d'acqua ossigenata a 1 volume; occorre impiegare  $\frac{3}{4}\%$  di perossido di sodio.

Si può accelerare la sbianca aggiungendo un po' di silicato di sodio o riscaldando un po' il bagno. Generalmente per la sbianca completa della seta bastano 2-4 ore; perchè il bianco sia uniforme è necessario lavorare più volte la seta nel bagno. Se si vuol ritardare l'effetto del bagno, o se si vuol conservare per impiegarlo nuovamente, basta acidare la soluzione aggiungendo una quantità sufficiente di acido solforico: in modo che si arrossi il tornasole bleu. L'ossigeno, che è l'agente attivo del candeggio, si sviluppa più rapidamente in bagno alcalino. Occorre dunque aggiungere una quantità sufficiente di perossido di sodio per neutralizzare completamente l'acido ed aggiungere in seguito un po' d'alcali.

Si entra a freddo colla seta, riscaldando poi gradatamente; è appunto per evitare un riscaldamento eccessivo che si deve aggiungere frazionatamente il perossido; se l'aggiunta fosse fatta in una sol volta, si avrebbe un riscaldamento parziale ed una decomposizione troppo rapida.

**7007** — Quando la seta è sufficientemente sbiancata, la si leva dal bagno, si lascia sgocciolare e si lava in acqua per eliminare il solfato sodico formatosi per l'azione dell'acido solforico sul perossido di sodio.

Il solfato sodico, è vero, non attacca la seta, ma si deposita sotto forma di polvere bianca sui filati. Generalmente bastano poche ore per la sbianca della seta, ma la durata della operazione dipende dalla tinta della seta e dal suo grado di sgommatura. Bisogna

eliminare dalla seta tutte le impurezze che l'accompagnano, prima di entrare nel bagno di sbianca; poichè altrimenti l'azione dell'acqua ossigenata sarebbe diminuita e il candeggio riuscirebbe incompleto ed irregolare.

**7008** — Un operatore assai pratico dà la ricetta seguente:

Ac. solforico kg. 4,540 — Perossido di sodio 3,400 — Silicato di sodio 2,265  
Sapone 2,265-4,540 — Acqua lit. 450-680.

Si mescolano dapprima l'acqua e l'acido e si aggiunge in seguito, come abbiamo sopra indicato il perossido di sodio. Si aggiunge poi, agitando il bagno, il silicato sodico e poco dopo il sapone, previamente disciolti in acqua calda. Il bagno si impiega a 75-80° C.

**7009** — Col perossido di sodio e coll'acqua ossigenata — È noto il largo uso che si fa del perossido di sodio per decolorare le sete e in specie quelle *tussah*, e sono pure note le difficoltà che s'incontrano a rendere candida la seta ottenuta dalla pettinatura di cascami della filatura dei bozzoli.

Secondo *W. Spindler*, di Berlino, si può aumentare grandemente l'effetto dell'acqua ossigenata mediante l'aggiunta di quantità stabilita di alcool, aldeide, o chetone. Trattandosi, per es., di filati di cascame di seta (*chappe*), si sottoporranno dapprima alla sgommatura e per ogni 5 kg. di seta si impiegheranno kg. 15 di perossido d'idrogeno — reso alcalino con piccola quantità d'ammoniaca — con aggiunta di kg. 12 di alcool ordinario. Dopo che la fibra sarà rimasta per la durata di 24 a 48 ore immersa in codesto bagno, apparirà perfettamente candida; in ogni caso assai più bianca di quella che si ha col procedimento fin qui seguito.

**7010** — Si fa un bagno con 1 p. d'acqua ossigenata al 10% diluita con 2 p. d'acqua contenente per ogni litro gr. 27 di soda caustica e gr. 41 di silicato di sodio. Vi s'immerge la fibra bene sgommata, mantenendo la temp. a 50° fino a completa decolorazione.

**7011** — Immersione in acqua ossigenata mista ad alcool oppure ad acetone.

**7012** — Con allumina e formaldeide — A 300 gr. di albumina d'uovo in 5-8 lit. d'acqua si aggiunge soluz. di 100 gr. di formaldeide al 40% in 8 lit. d'acqua. In questo miscuglio si fa passare per 7 a 8 volte la seta sgommata e privata d'acqua, poscia si torce, si lascia a sè per un'ora e poi si rinnova due volte il passaggio; indi si torce di nuovo e si fa seccare.

Segue poi come al solito un *avivage*, poi si secca e si ha un aumento nel peso del 30%.

**7013** — Impiegando 400 gr. di albumina (V. N. preced.) e 150 di formaldeide, alla stessa diluizione, l'aumento di peso è del 40%.

**7014** — Per ottenere aumento di peso del 50% si usa un bagno di 500 gr. d'albumina sciolti in 4-8 lit. d'acqua, e di 200 gr. di formaldeide diluita in 4 a 6 lit. d'acqua, lasciando la seta ciascuna volta, dopo il terzo e il quarto passaggio, per un'ora nel bagno.



**7015** — Con gelatina-albumina e formaldeide — Si fa bollire 1 kg. di gelatina per due giorni con 10-13 lit. d'acqua, aggiungendo l'acqua che evapora, e, dopo raffreddamento, si aggiunge 1 kg. di soluz. al 10 % d'albumina, 200 gr. di soluz. diluita di formaldeide, e si opera come nel N. preced.

**7016** — *Alterazione della lucentezza* — Quando l'acqua nella quale si fanno bollire i bozzoli è calcare, si forma alla superficie del filo un'incrostazione che ne altera la lucentezza. Occorre quindi far uso d'acqua molto pura; basterà farla bollire per qualche tempo e lasciarla poi in riposo; il carbonato di calce precipita; si usa poi l'acqua decantata.

**7017** — *Non elettrizzabile* — Quando si procede alla digrassatura della seta con benzina possono prodursi scintille elettriche quando la si estrae dal bagno di benzina, e ciò fu più volte causa d'incendio.

Si può impedire che la seta assuma lo stato elettrico introducendo nella benzina un sapone costituito d'ac. oleico 4, alcool 4, ammoniacca 1 — nella proporzione di  $\frac{1}{10}$  %.

Con questo espediente e con la precauzione di far passare gli oggetti, digrassati e imbevuti del solvente, sopra una tela metallica, prima di estrarli dal bagno si ottenne di evitare le cause di incendio.

**7018** — *Resistenza comparata* — Tabella di Heller:

	Fibra	
	secca	umida
Seta di bozzolo greggia . . . . .	50,4	40,9
"          "      cotta . . . . .	25,5	13,6
"          "      color. in nero . . . . .	12,0	8,0
Seta artificiale Chardonnnet . . . . .	14,7	1,7
"          "      Lebner . . . . .	17,1	4,3
"          "      Pauly (ammoniuro di rame)	17,5	3,2
"          "      Stearns (viscoso) . . . . .	21,5	3,5
Cotone, fibre ordinarie . . . . .	11,5	18,6

## Seta artificiale.

**7019** — *Al viscoso* — Preparazione della soluzione — I fogli di cellulosa greggia, o le fibre di cotone purificato, vengono trattate, entro recipienti di ghisa, con liscivia di soda caustica. Per es. s'impregnano 50 kg. di pasta di legno al bisolfito, di prima qualità, con una liscivia di soda caustica fredda a 24-25° Bé in eccesso e si lascia macerare per 24 ore. La massa considerevolmente rigonfia viene torchiata idraulicamente fino ad avere 150 kg. d'alcali cellulosa. Si lascia per 48 ore in un vaso chiuso poi si

spappola. Si tratta col solfuro di carbonio per 5 ore, in vaso chiuso, a doppio involucro, in ragione di 38 a 40 kg. di solfuro per 150 di cellulosa. Si raffredda con circolazione d'acqua fredda. Si evapora in appositi ambienti. Si scioglie allora la materia vischiosa in una liscivia di soda fredda contenente 27 kg. di soda per 150 litri d'acqua, rimestando fino a soluzione completa, poi si filtra. La massa gelatinosa ha color bruno dovuto a prodotti secondari della reazione (tiocarbonati).

**7020** — Purificazione — Si possono decolorare in vari modi le soluzioni di viscoso sopraindicate.

Si sciogliono 100 kg. di cellulosa trasformata in viscoso, in 1,800 kg. di liscivia di soda caustica a 25-26° Bé, si scalda a 60-80° agitando costantemente. L'aggiunta di 3 a 4 kg. di potassa ne favorisce la conservazione.

**7021** — Si tratta la soluzione con alcool o con una soluzione satura di salmarino che precipita una massa fioccosa bianca. Ridissolvendo questo precipitato nell'acqua si ottiene una soluzione incolore o leggermente gialla.

**7022** — Maturazione — Prima di usare la soluzione di viscoso per la filatura occorre lasciarla qualche tempo in riposo, il che la rende più fluida.

Se ne misura il grado di *filabilità* con un *viscosimetro*.

La soluzione di viscoso nell'acqua pura, l'acqua salata, o l'acqua alcalina può conservarsi circa 7 giorni alla temp. di 16° senza scomporsi; dopo tende a precipitare.

**7023** — Estrazione dell'aria — Un'altra operazione cui bisogna sottoporre la soluzione prima della filatura è il passaggio nell'apparecchio a vuoto per privarla delle bollicine d'aria che non permetterebbero di ottenere fili continui, dando luogo a rotture.

**7024** — Imbianchimento dei fili — Si opera con soluzioni di cloruro di calce a 1°,5-2° clorometrici.

**7025** — Stenosaggio — È uno dei migliori procedimenti per ottenere fili che presentino la minima differenza possibile di resistenza alla rottura allo stato secco o umido.

Esso consiste nel trattare, in speciali condizioni fisiche, i filati o i tessuti di seta artificiale, con la formaldeide in presenza di adatti agenti di condensazione.

È applicabile a tutte le sete artificiali, ma più specialmente a quelle a base di xantato di cellulosa o seta viscosa. Anche quella a base di gelatina (seta Vandura, V. N. 7031) potrà ricevere un nuovo impulso dall'applicazione di questo procedimento.

**7026** — Il rafforzamento delle sete artificiali allo stato secco e soprattutto allo stato bagnato si ha quando le aldeidi (quella formica particolarmente) agiscono: 1° in mezzo acido; 2° in presenza di agenti disidratanti; 3° continuando il mezzo acido e gli agenti disidratanti. La terza condizione è quella che industrialmente ha fornito i risultati migliori.

**7027** — Ecco i risultati d'una prova di stenosaggio eseguita da

J. F. Beltzer (1). Delle matassine di seta viscosa vennero immerse in un bagno di:

Formaldeide al 40 % gr. 15 — Allume potassico 5  
Acido lattico all'80 % 5 — Acqua 75

poi passate all'idroestrattore in modo che il loro peso risultasse doppio del primitivo, distese in un apparecchio di riscaldamento a 30-40° contenente ac. solforico concentrato come sostanza disidratante. Si mantenne tale temperatura fino a che furono essiccate, poi si scaldò a circa 55° per 5 ore. Infine vennero lavate a fondo ed essiccate. Gli assaggi dinamometrici comparativi diedero:

		Tenacità
Prima del trattamento	Filo secco	gr. 146
	„ bagnato	„ 38
Dopo il trattamento	Filo secco	gr. 208
	„ bagnato	„ 140

Dopo il trattamento i fili sono assai brillanti e si comportano al tatto in modo assolutamente simile a quello della seta naturale.

Elevando alquanto la temperatura si ha poco aumento nella tenacità, ma migliorano l'elasticità e la morbidezza.

Il costo dello stenosaggio non supera la mezza lira per kg. di seta trattata.

**7028 — Procedimenti diversi** — Si possono usare un gran numero di altri procedimenti per la preparazione della soluzione da filare.

Ne indicherò sommariamente alcuni.

**Acetato di cellulosa. Eteri celluloseici** — Gli acetati di cellulosa si ottengono generalmente dall'azione dell'anidride acetica o del cloruro d'acetile, sulla cellulosa o l'idrocellulosa, in presenza di un agente di condensazione.

**7029** — Seta di cellulosa al cloruro di zinco — Soluz. di cellulosa nel cloruro di zinco misto a solfato di rame.

**7030** — Seta di cellulosa alla soda caustica — I cotonei colorati fortemente si sciolgono in parte nelle liscivie di soda della mercerizzazione, dando un cellulosoato alcalino. Si fila la soluzione limpida e si coagula facendola passare entro liquidi acidi.

**7031** — Seta Vandura — A base di gelatina, o a base di caseina. A base di acidi solforico e fosforico, ecc.

**7032** — Procedimento Germain — Si nitra la cellulosa purificata; la si fa sciogliere in olio d'acetone incolore insieme a cescami di celluloidi incolore o con naftalina e volendo anche con materie coloranti. Nella soluzione ottenuta s'incorpora del solfato di barite in polvere tenuissima, impalpabile. Si fila e si conduce il filo in una soluz. d'ac. solforico facendovelo rimanere un certo tempo, durante il quale l'acetone viene assorbito dall'acido ed il

(1) *Moniteur scientifique*, 1908.

filo indurito istantaneamente. Si può così recuperare il solvente per distillazione.

**7033** — Si può anche sottoporre la seta ottenuta, e sufficientemente solidificata nell'acido, all'evaporazione col calore o nel vuoto, in ambiente confinato che permetta di raccogliere l'olio di acetone condensato. La denitratura diviene così inutile.

**7034** — **Procedimento Villenet** — Si ottiene la seta con questa miscela:

Fulmicotone 1 — Acetone 3.

Occorre usare acetone, industrialmente, il più puro possibile.

L'ambiente deve esser mantenuto umido, ma tale condizione, essenziale per la formazione del filamento, è causa dell'opacità dello stesso. Per disidratarlo e dargli il lucido necessario si ricorre all'azione dell'ac. solforoso che offre il vantaggio di servire facilmente per il ricupero dell'acetone, in combinazione bisolfitica. A tal uopo si fila il collodio acetone in una corrente regolata di gas solforoso e, con appropriato aspiratore, si conduce la miscela gassosa nell'acqua sodica. Per rigenerare l'acetone basta scaldare questa in presenza di un eccesso di soda e rettificare l'acetone acquoso ottenuto.

**7035** — **Cellulosa ininflamabile** — Quando si mescola ad una cellulosa nitrata un solfocianato sciolto nell'etere, si osserva che il collodio che si solidifica dopo l'evaporazione non abbrucia più con la stessa rapidità e lascia un residuo. Se in tale soluzione di collodio e di solfocianato si introduce un acido solubile nel mezzo eterizzato, o se si versa la soluzione di collodio e di solfocianato nell'acido, il fenomeno si accentua e la facilità d'infiammarsi si riduce tanto più quanto è maggiore la proporzione di solfocianato.

Questo viene decomposto, rimanendo in libertà dell'ac. solfocianico o persolfocianico, acidi che si combinano con la materia plastica la quale sembra avere cambiato di stato.

## Sidro dolce.

**7036** — **Preparazione** — Le mele ben sane vengono lavate, schiacciate e torchiate. Il mosto, al sortire dal torchio, viene adizionato di 1 a 3 gr. al massimo, d'ac. solforoso per ettolitro per impedire l'ossidazione troppo rapida dei tannini all'aria, che darebbe colorazione in nero. L'ac. solforoso viene introdotto allo stato gassoso o allo stato di metabisolfito.

Il mosto deve venir raffreddato a 4-6°. Si produce dapprima la coagulazione dei principii pectici. Se la defecazione non riesce bene, si aggiungono dei defecanti, per es. del saccarato di calce (30 a 40 gr. per El. di mosto).

La coagulazione è seguita dalla fermentazione con formazione d'un *cappello* bruno, fenomeni che durano da 8 a 10 giorni.

Si adoperano tini conici al riparo dall'aria, disposti in modo da permettere l'introduzione del gas carbonico.

Alla bassa temperatura sono dovute le buone qualità del sidro ottenuto, come avviene pure per la birra, poichè si oppone alle fermentazioni parassitiche.

**7037 — Conservazione** — Basta aggiungervi 10 gr. di sotto-nitrato di bismuto per ettolitro.

## Siroppi.

**7038 — Saggio** — Diluire alquanto siroppo con triplo peso d'acqua calda: filtrare per tela, sopra uno strato di nero animale in polvere. Dopo ebollizione filtrare alla carta. Aggiungere un poco di potassa caustica al liquido filtrato e portare nuovamente all'ebollizione.

Si otterrà colorazione bruna, se esiste glucosio.

## Smacchiatori liquidi.

**7039 — Acqua di cloro** — Preparazione semplice — Occorre talvolta di dover preparare una piccola quantità d'acqua di cloro per es. per togliere macchie di frutti su stoffe bianche, ecc. Si può in pochi istanti prepararne una bottiglia, mescolando:

Minio in polvere gr. 25 — Acido solforico 40 — Sale comune 75  
Acqua litri 1.

Si agita il miscuglio con precauzione, si lascia in riposo e si decanta. L'acqua di cloro si conserva in bottiglie di vetro scuro.

**7040 — Acqua di Javel** — Non è altro che una soluzione di ipoclorito di potassa. È detergiva e decolorante. È molto usata per togliere le macchie di muffa, frutti, vino, ecc.

Occorre usarla con qualche precauzione essendo assai velenosa; non pulire mai con essa macchie sul marino perchè lo altererebbe; non adoperarla per lavar macchie su stoffe di colore poichè vi lascierebbe delle macchie bianche irrimediabili.

Si prepara in vari modi e specialmente per elettrolisi; ma più comunemente per miscela di due soluzioni di solfato di potassa e di ipoclorito di calce (volgarmente, cloruro).

**7041 — Acqua di Labarraque** — È simile a quella di Javel; è una soluz. d'ipoclorito di soda. È più economica. Si prepara analogamente con solfato di soda anzichè di potassa.

Imbianchisce, perfettamente ed in poco tempo, ogni sorta di tessuti di lino o cotone, bianchi o crudi.

**7042** — Si può preparare con le seguenti sostanze, in queste proporzioni:

Ipo-clorito di calce a 100° kg. 1 — Carbonato di soda crist. 2 — Acqua lit. 1

Si stempera, a poco a poco, l'ipoclorito in 20 lit. d'acqua. Dopo 2-3 ore di riposo, si filtra, su tela stesa (V. fig. 11, pag. 367). Si lava il residuo con 10 lit. d'acqua aggiunti in varie riprese.

A parte si fa sciogliere, a caldo, il carbonato di soda in 15 litri d'acqua; si filtra e quando è fredda si mescola con la soluz. di ipoclorito di calce, agitando. Si lascia in riposo e si decanta.

**7043 — Soluzioni al sapone — Per telerie:**

Sapone bianco pestato 150 — Soda 35 — Bile di bue 38  
Acqua 1000.

Si sciolgono il sapone e la soda nell'acqua, si aggiunge la bile, si agita e si passa alla tela. Si usa con spazzola.

**7044 —** Sapone nero 5 — Miele 6 — Acquavite 20.

**7045 —** Sapone 1 — Acqua calda 50  
Essenza di trementina 15 — Ammoniaca 30.

Vi si lascia immersa la biancheria per alcune ore poi si sfrega a mano, indi si risciacqua.

**7046 — Per stoffe:**

Bile di bue 10 — Sapone 5 — Alcool a 90° 20 — Acqua 65.

**7047 — Si mescolano:**

Benzina gr. 500 — Etere di petrolio 500 — Sapone puro 3

con acqua distillata q. b. per ottenere un'emulsione perfetta. Questo liquido è di grande efficacia.

**7048 —** Cloroformio cc. 8 — Alcool 16  
Ammoniaca 75 — Soda gr. 15 — Sapone bianco 60.

Si scioglie il sapone e poi la soda in 2 litri d'acqua e si aggiunge il resto.

**7049 — Istantaneo:**

Ammoniaca 35 — Tintura di sapone 100  
Carbonato di potassio 10 — Borace 10 — Etere 35  
Alcool 35 — Acqua 1 litro.

**7050 — Per grasso, catrame, unto da carri, ecc.**

Alcool denaturato 100 — Sapone bianco, in raspatura 40  
Potassa caustica 7.

Sciolta la potassa nell'alcool, si scalda a b. m. e si aggiunge — rimestando — il sapone ben secco.

**7051 —** Si fanno sciogliere 10 gr. di sapone in 100 gr. d'alcool (comune, oppure denaturato). A parte si fa una miscela di 650 gr. di tetracloruro di carbonio con 150 gr. di benzina, indi si mescolano i due liquidi. Si conserva in luogo fresco in bottiglie ben turate.

**7052 — Di Schwemmer:**

Ammoniaca 2 — Ess. di trementina 2 — Etere 1 — Alcool 1  
Soluz. alcoolica di sapone 1 — Etere acetico 1.

**7053** — **Tetrapole** — È un'emulsione che si prepara facendo sciogliere una parte di sapone solfonato nel proprio peso d'acqua e aggiungendovi da una a due parti di tetracloruro di carbonio. Si può regolarne l'azione mescolandolo con acqua in maggiore o minor copia; diluendolo troppo, però, non si ottiene più che una *lavatura* come quella al sapone semplice.

**7054** — **Saponina per guanti** :

Sapone in polvere 250 — Acqua di Javel (V. N. 7040) 165  
Ammoniaca 10 — Acqua 155.

**7055** — **Sapone Schicht**:

Benzina gr. 800 — Grasso 50 — Sapone 200 — Acqua 600.

**7056** — Sapone di olio d'oliva gr. 100

Olio di patate (fuselöl) litri  $\frac{1}{4}$  — Cloroformio  $\frac{1}{4}$   
Essenza di trementina gr. 50 — Benzina quanto occorre.

**7057** — **Di Gouillon** :

Soluz. acquosa saturata di sapone gr. 450 — Benzina 500 — Grasso 50.

**7058** — **Scolorine** — Varie sono le composizioni messe in commercio sotto questo nome; eccone alcune:

Soluzione di ipoclorito di calce;

Soluzione d'ac. ossalico;

Acqua di cloro;

Soluzione di ac. citrico e sale di acetosella con un po' d'acido borico.

**7059** — **Per macchie d'inchiostro** — Miscela secca di ac. ossalico e ac. tartarico che si stempera in acqua al momento di usarne.

**7060** — Sale d'acetosella 10 — Cloruro stannoso 2  
Acido acetico 5 — Acqua 500.

**7061** — Si fa una soluz. di cloruro di calcio al 10 %; si filtra e vi si aggiungono p. 3 d'ac. cloridrico diluito al 10 %.

**7062** — a) Acido citrico 60 — Acqua 400  
Soluzione satura di borace 100.  
b) Cloruro di calce 200 — Acqua 400

si decanta dopo una settimana e si aggiunge soluz. satura di borace 100. Per l'uso si umetta l'inchiostro colla soluz. a), si asciuga con carta da filtro, si lava e si applica la soluz. b).

Quando la macchia è scomparsa, si tratta ancora con carta da filtro, si lava e si lascia asciugare.

**7063** — Si tratta nello stesso modo indicato nel N. preced., con le soluzioni:

a) Cloruro potassico 1 — Ipoclorito potassico 1 — Acqua 3.  
b) Acido cloridrico 1 — Cloruro di sodio 1 — Acqua 3.

Si deve lasciar asciugare la pennellatura con la soluz. a) prima di applicare la soluz. b).

**7064** — Cloruro di calce 100 e acqua distillata 800. Dopo 24 ore si cola e si aggiunge ac. acetico 120.

**7065** — Si usano due soluz. separate:

- a) Soluz. 2 % permanganato di potassio  
b) Soluz. satura d'ac. solforoso.

Si applica prima a) e poi b) e si ripete fino ad operazione compiuta.

**7066** — Ac. citrico in polvere gr. 10, ed ac. ossalico in polvere gr. 10. Si mescola e si conserva in vaso di vetro. Si ricopre la macchia con un mucchietto di questa polvere. Si versa sopra una goccia d'acqua e quindi si asciuga.

**7067** — *Diversi*:

Tintura di scorza Panama 30 — Ktere 50  
Benzina 50 — Ammoniaca 25 — Essenza di lavanda 2.

**7068** — *Blanchissime* — Con questo nome trovasi in commercio un prodotto la cui composizione è:

Oleina 24 — Vaselina o glicerina 2 — Potassa caustica 8  
Essenza di trementina 4 — Alcool 20 — Oltremare 2.

Di questa miscela se ne mettono gr. 60 in 100 litri d'acqua. Serve per la lavatura della biancheria comune.

**7069** — Per generi fini si usa quest'altra miscela detta *Blanchissime N. 2*:

Soluzione d'ammoniaca 64  
Oleina, oppure glicerina, olio di ricino, vaselina 5  
Benzina 6 — Essenza di trementina 25.

Se ne mettono 100 gr. in 100 litri d'acqua.

**7070** — *Per tessuti diversi*:

Saponina 3,50 — Acqua 65 — Alcool a 90° 35 — Benzina 900  
Essenza di mirbano 2,50.

**7071** — *Di Kurte*:

Ammoniaca 12 — Oleina 10 — Ess. di trementina 35

Si può aggiungere del fenolo per renderlo asettico.

**7072** — *Di Thiébault*:

Bile di bue 3 — Solfocianato d'ammoniaca 4 — Glicerina 2

È particolarmente adatto per le macchie difficili.

**7073** — Per togliere la pittura dalla superficie del legno — Questa miscela non ha azione sulla pelle:

Benzolo 485 — Acetone 490 — Paraffina 25.

## Smacchiatori in pasta e solidi.

**7074** — *Crema* — Un preparato molto in voga e vantato per la sua proprietà detergente è il cosiddetto *Houshold Ammonia*, di



produzione brevettata americana. Furono proposte parecchie preparazioni come succedanei: fra queste indicherò la seguente: Dissciolgasì sapone di Castiglia 10, in acqua calda 300; a parte si diluisca ammoniaca conc. 150 con acqua 300 e vi si faccia disciogliere borace polvere 30; si mescolino infine le due soluzioni aromatizzandole con ess. di lavanda.

**7075** — Sciolgansi gr. 120 di sapone bianco entro una bottiglia in 180 d'acqua bollente, si aggiungano 30 d'ammoniaca e si riempia la bottiglia per  $\frac{3}{4}$  con acqua, indi si completi con benzina e si agiti fortemente. Di questa soluzione prendasi una cucchiata da the e si mescoli in una bottiglia da  $\frac{1}{4}$  di litro ad un po' di benzina. Dopo aver mescolato per bene si riempia la bottiglia agitando con benzina.

Con questa gelatina si può levare qualunque macchia senza guastare i colori anche i più fini.

**7076** — Col nome *Aphanizon* trovasi in commercio, in tubetti di stagnola, una pasta preparata incorporando una miscela di:

Alcool 1 — Oleina 1 — Ammoniaca 14 — Benzina 60

(bene sbattuta e limpida), con quanto basta di magnesia calcinata per formare una poltiglia. Conservisi sempre tappata. Si applica sulla macchia, si lascia seccare e poi si spazzola.

**7077** — Essenza di trementina cc. 30 — Ammoniaca 60

agitasi e aggiungesi acqua cc. 30; agitasi ancora. Un po' di sapone molle sciolto in acqua impedisce che si separi.

**7078** — Si mescola una di queste sostanze ben secche: caolino, terra da gualchiera, carbonato di magnesia o magnesia, col doppio peso di benzina, di petrolio o di etere formando una pasta che si stende sulla macchia, e, quando è secca, si toglie con spazzola.

**7079** — Miscela di ac. ossalico e ac. citrico in polvere, da usare come la precedente.

**7080** — Miscela di cremortartaro ed ac. citrico in polvere, da usare come le precedenti.

**7081** — Pasta alla benzina — Si fanno sciogliere in 20 gr. di acqua bollente 12 gr. di sapone bianco duro, contenente una forte proporzione di alcali. Si lascia leggermente raffreddare la soluzione, poi vi si aggiungono 3 gr. d'ammoniaca concentrata; si rimiscola e si aggiungono a poco a poco 100 gr. di benzina deodorata. Si può profumare a piacere.

**7082** — **Saponi digrassanti e smacchiatori solidi:**

Sapone 20 — Benzina 80 — Grasso qualunque 2.

Il sapone deve essere di buona qualità. Si agita la massa fortemente e lungamente; la benzina fa corpo col sapone e non si separa più.

Serve per togliere anche le macchie di unto da carri, inchiostro da stampa, ecc.

**7083** — Sapone comune di buona qualità 100  
 Glicerina 50 — Borato di soda in polvere 40 — Tintura di benzoino 25  
 Alcool 75.

Si fa fondere il sapone raspatto con la glicerina, a fuoco assai moderato, a b. m. Si ritira dal fuoco e si aggiunge il resto.

**7084** — Si trattano a b. m. 1500 gr. di buon sapone comune con 5 litri d'alcool a 96°. Si aggiungono a poco a poco 6 litri di benzina, oppure un miscuglio di:

Essenza di trementina litri 1 — Alcool 1 — Benzina 5  
 Vernice di dammara  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$ .

**7085** — Si tagliano a pezzettini sottili 1000 gr. di buon sapone bianco comune e si fanno sciogliere in altrettanto alcool, scaldando alquanto. In altro recipiente si mescolano 350 gr. di essenza di trementina con 60 gialli d'uovo. Si uniscono i due prodotti e si aggiunge argilla o magnesia a sufficienza per dare alla miscela una certa consistenza. Se ne foggiano tavolette e pallottole per l'uso. Questo sapone è eccellente per levare le macchie in generale e specialmente quelle di untume.

**7086** — Si fanno disciogliere 225 gr. di carbonato potassico in una quantità sufficiente di acqua: a questa soluzione si aggiunge 1 kg. di sapone di Marsiglia, tagliuzzato in piccoli pezzi; si mantiene il tutto a b. m. fino a soluzione completa; ed in modo che la miscela, raffreddandosi, prenda una consistenza pastosa. Separatamente si disciolgono 15 gr. di canfora in altrettanto alcool; si versa questa soluzione nella miscela saponosa, quando comincia a raffreddarsi, agitando continuamente; si aggiungono nel tempo stesso gr. 15 d'ammoniaca.

**7087** — Si prepara una pasta con quantità sufficiente di infusione di saponaria ed una miscela polverulenta composta di:

Creta gr. 100 — Soda Solvay 2 — Cloruro d'ammonio 2 — Ceneri di legna 14  
 Fiele di bue 6 — Allume 3

La consistenza della pasta deve essere tale da permettere di formare piccoli pani che si fanno asciugare poi a bassa temperatura.

**7088** — Si prendono:

Olio di cocco gr. 3000 — Segò 1000 — Trementina di Venezia 750

Si mescolano in una caldaia e si riscaldano a 40° C., si aggiungono poi 2000 gr. di soda caustica a 38°, alla quale si siano aggiunti prima 750 gr. di fiele di bue; e si versa il tutto in forme, ricoprendole leggermente. Per dare il color verde si può aggiungere un po' di verde oltremare, che si scioglie nel grasso caldo.

**7089** — Si prende:

Lisciva caustica 38° Bé gr. 14,500 — Olio di cocco 27,500  
 Lisciva di potassa a 10° Bé 3,000 — Acqua salata a 14°, 4,000  
 Verde d'oltremare 0,500 — Olio di spigo 0,250 — Fiele di bue 3,500

Si scioglie il verde d'oltremare nell'olio, si aggiunge alla pasta

di sapone la soluz. di potassa ed infine il fiele di bue. Quando l'operazione è finita non si ha che da versare il sapone liquido nelle forme, coprendole leggermente.

**7090** — Olio di cocco riscaldato a 37°,5 kg. 20; vi si fanno disciogliere gr. 120 di verde d'oltremare e si aggiungono come precedentemente kg. 10,500 della lisciva di soda caustica a 38° Bé. Mentre che questi diversi ingredienti si amalgamano, si prendano 5 kg. di lisciva di potassa a 10° Bé, 4 kg. di acqua salata a 12° Bé e si aggiungono a questa soluz. 3 kg. di fiele di bue, poi si mescola il tutto colla pasta. In fine si fanno bollire in 150 gr. d'acqua:

Essenza di trementina gr. 500 — Bicarbonato potassico 120

e si unisce questa miscela alla precedente colando nelle forme apposite.

**7091** — Si fanno fondere:

Olio di cocco kg. 5 — Grasso di bue 3

che si mescolano in seguito con:

Soda caustica a 40° 4

Si colora con:

Bleu oltremare gr. 50

e si aggiungono ancora:

Fiele di bue 500 — Essenza di trementina 250.

**7092** — Questo prodotto permetterebbe di eliminare le macchie più difficili a togliere, quali sono quelle formate dagli olii, dal catrame, ecc., su panni e su altri tessuti dello stesso genere. Si prepara questo prodotto tagliando in pezzettini finissimi 2 kg. di buon sapone che si collocano in una capsula con 900 gr. d'acqua e 1300 gr. di bile di bue; si copre e si lascia digerire il tutto durante la notte. Il mattino seguente, si riscalda dolcemente agitando in modo che tutto il sapone si disciolga, senza arrivare però all'ebollizione. Quando per evaporazione parziale dell'acqua la massa omogenea possiede la consistenza del miele si aggiungono 50 gr. di ess. di trementina e 50 gr. di benzina e poi si mescola intimamente. Mentre la massa è ancor liquida si aggiungono alcune gocce d'ammoniaca ed eventualmente una materia colorante, versando nelle forme e lasciando raffreddare.

**7093** — Idrato di sodio 38,2 — Biorato di soda 661  
Silicato di soda 1,7.

Il tutto bagnato con 54 parti di acqua, impastato e ridotto in tavolette.

**7094** — Si sciolgono a b. m. 330 gr. di sapone bianco in pezzetti, in 230 gr. d'acqua: si aggiungono poi 30 gr. di borace e 2 gr. di cremor tartaro. Si fa bollire sino a ridurre il peso totale a 450 gr. Allora, mentre la miscela si raffredda, vi si aggiungono gr. 1,80 di olio di *sassafras* e se ne fanno delle tavolette.

Se ne adopera un pezzetto per farne una pasta con un po' di acqua, che si applica sul tessuto da smacchiare.

**7095** — Al fiele — Mescolare a caldo:

Fiele 1 — Sapone neutro 2.

**7096** —Estratto di quillaia 1 — Borace 1  
Fiele di bue recente 4 — Sapone comune 15.

Si tritura il borace coll'estratto di quillaia e si aggiunge il fiele, indi s'impasta col sapone rammollito col calore.

**7097** — Si scaldano 100 p. d'olio di cocco a 30° e si aggiungono agitando p. 50 di soluz. di soda caustica a 30° Bé. In altro recipiente scaldansi p. 40 di trementina veneta bianca e la si mescola al sapone suddetto. Si lascia il miscuglio leggermente scaldato in recipiente coperto per 4 ore, poi si scalda più fortemente finché la massa diventi liquida e vi si aggiungono rimestando sempre p. 100 di fiele di bue. Si mescola allora alla massa del sapone in polvere perfettamente asciutto. Sono all'uopo necessarie p. 100 a 200 di sapone.

**7098** — Si mescolano insieme in parti uguali: Fiele di bue, miele bianco, polvere d'iride, sapone di buona qualità. Si forma una pasta omogenea e si espone all'aria per 8 giorni; essa sarà allora atta ad essere trasformata in saponette assai efficaci.

**7099** —Sapone bianco a pezzetti 2200  
Acqua 830 — Fiele di bue 1300.

Si lasciano a contatto queste sostanze per una notte. Si scalda poi dolcemente per far sciogliere il sapone senza portare all'ebollizione. Quando la massa è omogenea ed ha l'aspetto del miele vi si aggiunge:

Essenza di trementina 55 — Benzina 45.

Mentre la massa è ancora in fusione si aggiungono alcune gocce d'ammoniaca, si versa in forme e se ne fa uso solo dopo alcuni giorni. Questo sapone applicato con una spazzola leva le macchie senza punto alterare la stoffa.

**7100** — Di cacao — Un ottimo sapone per sbiancare ogni sorta di tessuti, senza corroderli, è costituito da:

Burro di cacao 4 — Soda caustica 35° Bé 3 — Soda ordinaria di qual. sup. 12  
Salmarino in polv. 4 — Silicato di soda 10 — Acqua 84

Si mescola il tutto simultaneamente in modo uniforme, dopo si taglia in blocchi della forma voluta.

Questo sapone contiene, perfettamente disciolto dell'ac. sebacico, il quale in unione alla soda agisce dolcemente sul tessuto sottoposto al trattamento.

Il silicato aiuta, colla soda caustica, a disciogliere la calce contenuta nell'acqua.

**7101** — Alla benzina — Sapone Paquereau:Sapone molle kg. 1 — Olio di palma bianco 1 — Oleina 100  
Benzina cristallizzabile 200.

**7102** — **Saponette detersive** — Prendere 20 kg. di un buon sapone duro, come il sapone Sunlight, e tagliarlo in piccoli pezzetti che si mettono in una caldaia; aggiungere 8 lit. d'acqua e 12 fieli di bue, lasciando il tutto in contatto durante una notte; riscaldare in seguito leggermente facendo disciogliere poco a poco.

Quando la soluzione è completa si continua a riscaldare durante alcun tempo ancora per evaporare un po' l'acqua ed aggiungere  $\frac{1}{2}$  kg. d'essenza di trementina e 250 gr. di benzina agitando fortemente e lontano dal fuoco. Si scioglie allora un po' di verde oltremare in ammoniaca e si versa il sapone così ottenuto in una forma che si coe.

**7103** — **Per la smacchiatura delle seterie e di altri tessuti** — Fondere: 5 kg. di sapone bianco, aggiungere 2 kg. di trementina di Venezia e la stessa quantità di fieli di bue. Impastare fino ad ottenere una massa perfettamente omogenea e colare in forme.

**7104** — Tagliare in pezzi piccolissimi kg. 1 di sapone di Castiglia; 500 gr. di sapone di cocco che si incorpora mescolando al liquido caldo, composto di 25 gr. di potassa, 120 gr. di fieli di bue, 30 gr. d'alcool e 120 gr. d'allume. All'indomani si aggiungono 2 litri d'alcool, 4 uova fresche e 60 gr. di canfora. Si impasta perfettamente.

**7105** — Il procedimento precedente è un po' costoso: si può ridurre il prezzo preparando da sé il sapone che costituisce la base di una miscela detersiva. Si trattano a caldo 12 kg. di olio di cocco e 6 kg. di sego son kg. 8,75 di lisciva di soda a 40° Bé; si incorpora alla massa agitando continuamente, 700 gr. di trementina, 1 kg. di fieli di bue e 100 gr. di bleu oltremare.

**7106** — **Per lavare tessuti di seta** — Si fanno fondere in un recipiente di terra:

Sapone in pezzetti gr. 470 — Fieli di bue 470  
Miele 30 — Zucchero 75 — Ess. di trementina 7,5.

La massa ancora calda si versa entro una forma di legno nella quale si sarà posto un panno bagnato prima nell'acqua calda e poi nell'acqua fredda. Dopo 24 ore il sapone è solidificato e pronto all'uso.

**7107** — **In polvere** — Di Hill e Webb:

Argilla plastica 200  
Creta levigata agglomerata con una soluz. di colla di pesce (2 p.)  
in una salda d'amido (5 p.)

**7108** — Assai più efficace della precedente: Si scioglie, fino a saturazione, del sapone di Marsiglia nell'alcool denaturato mescolato con tuorli d'uovo e con grasso solfonato: si aggiunge un poco di essenza di trementina e si rende pastosa incorporandovi della creta da gualchiera; si impasta per bene e si modella in saponette.

**7109** — **Polvere Chicago** — È costituita da *Carbonato-solfato basico di sod.* È di fabbricazione americana. Eccone l'analisi chimica:

Acqua 42 — Soda 32 — Carbonato di soda 5 — Ac. solforico 21.

È debolmente alcalina ed ha forte potere detergente.

**7110** — **Matite:**

Estratto di quillaia 160 — Borace 120  
Canfora 15 — Carb. di potassa 40 — Fiele di bue recente 30.

S'impasta la miscela fino a consistenza densa e se ne foggiano bastoncini del diametro di 1 cm. e lunghi 5.

Uso. Si scioglie in poca acqua un pezzettino della matita, si pone sul punto da pulirsi e si strofina con spazzola.

**7111** — **Per manoscritti** — Si immerge della carta da filtro forte bianca in una soluz. satura calda di ac. citrico, indi si rotola fino alla grossezza di una matita e si lascia asciugare. Si riveste poi di uno strato resinoso, immergendola in lacca liquida per capsule e se ne appuntisce un'estremità. Per usarla si inumidisce la parte appuntita e con questa si passa sopra ripetutamente all'inchiostro finchè questo sia scomparso. Si pennella allora la parte con una soluz. debole di cloruro di calce, finchè sia completamente pulita, si lava e si lascia asciugare.

**7112** — **Abrasive:**

Pomice 75 — Destrina 5 — Sandracca 15 — Gomma dragante 5.

Si polverizza e si mescola intimamente e col meno possibile di mucillaggine e si fa una massa malleabile, con la quale si formano delle matite.

## Smaltatura.

**7113** — **Del ferro** — In bianco — Occorre rivestire prima il ferro con un sottile strato di vernice fusibile nelle muffole, sulla quale si può applicare lo smalto, senza l'inconveniente di ossidare la superficie del metallo.

La vernice ora adottata si compone di:

Quarzo 17 — Feldspato 30 — Borace 46 — Soda 2 — Fluosilicato sodico 3  
Nitrato sodico 2 — Ossido di cobalto 0,18 — Id. di nichelio 0,42 — Id. di rame 0,03.

Alla miscela fusa si aggiunge il 7% d'argilla, prima di procedere alla macinazione.

**7114** — Lo smalto che si usava prima era composto di:

Silice 37 — Borace 2,75 — Soda 15 — Salnitro 10  
Carbonato ammonico 7,5 — Magnesia 5 — Ossido stannico 30.

Eliminate, mediante la fusione, le materie volatili, la frittta risultante conteneva 42% di ossido di stagno e perciò, stante l'aumento nel prezzo dello stagno, si cercò di diminuire la proporzione del suo ossido e si riuscì a portarla al 10%.

**7115** — Lo smalto che ora si preferisce è costituito di:

Quarzo 10,5 — Feldspato 37,5 — Borace 13 — Criolite 12 — Nitro 0,7.

Al prodotto fuso si aggiunge 8% di ossido stannico e 7% di argilla, prima di procedere alla macinazione. Alla criolite, che ha prezzo elevato, si può sostituire il fluosilicato di sodio, prodotto secondario nelle fabbriche di superfosfati.

**7116** — Quarzo 152 — Borace 132 — Feldspato 130

Criolite 78 — Carbonato di soda 26 — Salnitro 6 — Magnesia 6 — Spato fluore 3.

**7117** — Resistente agli acidi:

Quarzo 115 — Feldspato 100 — Borace 74 — Criolite 47 — Ossido di stagno 40

Spato fluore 6 — Salnitro 10 — Carbonato di soda 20

Carbonato di magnesia 1 — Argilla 12 — Vetro polverizzato 53 — Spato calcare 6.

Durante la macinazione si aggiungono 7% d'argilla, 6% di ossido di stagno,  $\frac{1}{3}$ % di magnesia calcinata.

**7118** — Formola per smalto bianco:

Borace 25 a 30 — Feldspato e quarzo 45 a 60

Criolite 12 a 18 — Carbonato di sodio anidro 3 a 6 — Nitrato potassico 2 a 3.

Si fonde la miscela e vi si aggiungono, al momento della macinazione, 8 a 10 p. di caolino e 5 a 10 d'ossido di stagno. Se all'ossido di stagno si unisce l'1% di ossido di cobalto, si ottengono smalti bleu. In tal caso è necessario ridurre al minimo la quantità di salnitro.

**7119** — *Della ghisa* — Si possono cospargere gli oggetti — roventi — con polvere di smalto, oppure spalmarli a freddo collo stesso smalto spappolato nell'acqua e procedere poi alla cottura. Seguendo quest'ultimo procedimento è necessario applicare prima una vetrina priva di stagno, altrimenti l'ac. metastannico, che è il componente indispensabile per ottenere l'opacità e la bianchezza dello smalto, subirebbe la riduzione per effetto del contenuto nella ghisa.

Per evitare la doppia smaltatura si è pensato di far subire alla ghisa una parziale ossidazione superficiale per abbruciare il carbonio. Risultati assai soddisfacenti si ottengono riscaldando i pezzi spalmati con poltiglia di ossido ferrico ottenuta con acqua contenente piccola quantità di salnitro.

**7120** — Volendo procedere alla smaltatura diretta con una vetrina ricca di piombo si ottengono ottimi risultati, ma — stante la presenza del piombo — il procedimento non è applicabile che per oggetti decorativi, stufe e simili.

Il sistema comunemente seguito consiste nel far precedere l'applicazione di una vetrina di fondo, che si ottiene con una fritta quale risulta fondendo:

Borace 16,5 — Quarzo 30 — Biacca 3.

Durante la fusione si ha una perdita di 16,7%.

A kg. 41 di questa fritta macinata si aggiungono nel molino kg. 9 di quarzo 9 di argilla e 0,75 di magnesia.

**7121** — La vetrina di fondo non piombifera più comunemente usata si ottiene fondendo:

Quarzo 28 — Borace 2 — Fluorite 1.

La perdita nella fusione è dell'11%.

A kg. 16,5 della frittata si aggiungono, durante la macinazione, kg. 5,5 di quarzo e 5 d'argilla.

**7122** — Dopo cottura, gli oggetti che sono stati rivestiti di questo vetro ricevono uno straterello di smalto che può essere affatto privo di piombo. Pei casi in cui non importa l'esclusione di questo metallo si ricorre, ad esempio, ad una miscela che si ottiene fondendo:

Quarzo kg. 37,5 — Ossido stannico 25 — Litargirio 15  
Carbonato d'ammonio 7 — Borace 24 — Soda 11 — Nitro 10 — Carbonato magnesio 5.

Perdita nella fusione 21,6%. Si aggiungono al molino 6% di ossido di stagno e 7% di caolino.

**7123** — Questo smalto è meno fusibile del precedente:

Litargirio kg. 2 — Quarzo 2,500 — Borace 0,750  
Soda 0,500 — Nitro 0,250 — Ac. borico 0,500 — Criolite 0,400.

Perdita nella fusione 10%; aggiunta al molino 8% d'ossido di stagno e 3% di caolino.

**7124** — Senza piombo — I seguenti smalti, senza piombo, diedero ottimi risultati:

Borace 50 — Quarzo 50 — Feldspato 75 — Criolite 20 — Soda 10 — Salnitro 6.

Perdita nella fusione 17%; aggiunta al molino 12% di ossido di stagno e 7% di caolino.

**7125** — Borace kg. 60 — Feldspato 60 — Soda 4  
Criolite 20 — Salnitro 3 — Argilla 2,5 — Ossido stannico 5  
Carbonato di magnesio 0,2 — Fluoruro di calcio 1.

Perdita nella fusione 11,3%; aggiunta al molino 9% di ossido di stagno e 7% di caolino.

**7126** — Nel procedimento per spolveramento della ghisa rovente con polvere di smalto questo deve avere per punto di fusione 900-950° e si ottiene fondendo:

Borace kg. 14,2 — Litargirio 20,7  
Ossido di zinco 1,5 — Feldspato 30,5 — Ossido stannico 11,2 — Soda 4,5  
Salnitro 3 — Carbonato di bario 11,2 — Carbonato di calcio 3,3

Perdita nella fusione 17%.

**7127** — Secondo Grünwald le basi terrose sarebbero da escludersi perchè rendono fragile e meno aderente lo smalto; egli avrebbe ottenuto buoni risultati fondendo:

Borace 200 — Feldspato 120 — Ossido stannico 68  
Argilla 20 — Soda 8 — Salnitro 2 — Criolite 40 — Carbonato ammonico 3  
Fluorite 2 — Carbonato di magnesio 2.

Perdita nella fusione 25%.



**7128** — **Osservazioni** — Col crescere della proporzione dell'ac. borico e degli alcali, aumenta la fusibilità ed anche la perdita per volatilizzazione durante la fondita. L'ac. borico è un fondente di straordinaria efficacia e rende lucente la superficie dello smalto, ma è costoso e diminuisce la resistenza all'acqua. Negli smalti piombiferi il litargirio non deve superare il 25%.

Quanto alla fusibilità 27,5 di ac. borico equivarrebbero a 100 di litargirio.

Rispetto al carbonato d'ammonio, sebbene esso si volatilizzi completamente, migliora però in modo sensibile la qualità dello smalto e ne diminuisce la tendenza allo screpolamento.

**7129** — **Bianco** — Si può usare un qualsiasi buono smalto per ferro.

Certi oggetti di ghisa — quali le imitaz. di maiolica, le vasche da bagno, ecc. — vengono rivestiti di smalto per spolveramento, mediante staccio fino, sulla ghisa portata al rosso. Debbonsi usare smalti molto fusibili. Lo spolveramento e il riscaldamento debbono essere ripetuti fino a che lo strato di smalto abbia acquistato il voluto spessore.

Gli oggetti così trattati assumono aspetto simile a quello della porcellana. È però un procedimento costoso.

**7130** — Agli smalti da spolvero vengono spesso aggiunti dei composti di piombo, di antimonio o d'arsenico, che comunicano allo smalto una lucentezza particolare. Gli smalti contenenti arsenico si riconoscono facilmente alla traslucidità e alla colorazione bluastra della loro frattura quando sono fusi in pezzi.

**7131** — *Da spolvero, non tossico:*

Feldspato 130 — Borace 200 — Ossido di stagno 68  
 Silice 20 — Salnitro 2 — Criolite naturale 40 — Carbonato di soda 8  
 Carbonato di magnesia 2 — Carbonato di ammoniaca 3.

**7132** — *Facilmente fusibile:*

Borace 42 — Feldspato 60 — Carbonato di soda 15 — Salnitro 2 — Ossido stagno 12

**7133** — Borace 70 — Feldspato 54 — Quarzo 40  
 Carbonato di soda 32 — Salnitro 5 — Ossido di stagno 34.

**7134** — Feldspato 230 — Borace 235  
 Ossido d'antimonio 46 — Criolite 81 — Carbonato di soda 7 — Argilla 23.

**7135** — Si usa dapprima la medesima vernice fusibile indicata per il ferro; è applicabile però alla sola ghisa che contiene poco carbonio.

Come smalto si usa questo che contiene poco ossido di stagno:

Quarzo 13,04 — Feldspato 26,08 — Acido borico 14,10  
 Borace 3 — Soda 4,70 — Nitrato di potassio 4,34 — Minio 17,40 — Calcare 2  
 Magnesia 2 — Criolite 11,04 — Fluoruro di calcio 0,20.

Eseguita la fusione, si aggiungono 7% d'ossido stannico e 7% d'argilla, prima di procedere alla macinazione.

**7136** — *Applicazione delle vetrine* — Si ricoprono talvolta gli oggetti di ferro o di ghisa con una vetrina colorata con ossidi metallici, applicata direttamente o dopo averli smaltati. In quest'ultimo caso, naturalmente, la vernice acquista la massima lucentezza e gli oggetti offrono l'aspetto della maiolica. Se la vernice si applica direttamente sul ferro, la tinta appare uniforme in ogni punto e non presenta gli effetti di luce che si hanno nel caso precedente. Si usano vetrine piombifere che fondono a bassa temp. epperò aderiscono senz'altro al ferro. Lo smalto appare liscio ma la verniciatura non è perfetta per la presenza di piccoli pori invisibili.

**7137** — Una vernice verde, che serve per imitare la maiolica e può applicarsi anche direttamente sul ferro, è composta di:

Feldspato 8 — Borace 20 — Minio 25

coll'aggiunta al mulino di 3% d'ossido di cromo e 3% d'idrato ferrico.

## Smalti.

**7138** — *Per ceramiche* — *Salvétat* ha dato le ricette seguenti con le quali si possono ottenere smalti resistenti a temperatura elevata. Essi hanno per base un borosilicato di piombo che serve da *fondente* ed è composto di:

Sabbia 1000 — Minio 2000 — Borato di calcio 500.

Questo fondente si colorisce aggiungendovi le sostanze indicate nei N.º seguenti. Si fondono in crogiolo i diversi miscugli, si cola e si porfirizza. Si possono applicare questi smalti a pennello stemperandoli in ess. di trementina. I pezzi decorati con essi vengono generalmente cotti nelle muffole usate per la porcellana dipinta.

**7139** — Grigio chiaro:

Ossido di cobalto 2 — Ossido nero di rame 12

Ossido rosso di ferro 12 — Carbonato di manganese 24.

**7140** — Grigio scuro:

Ossido di cobalto 60 — Ossido nero di rame 100

Ossido rosso di ferro 120 — Carbonato di manganese 120.

**7141** — Azzurro-chiaro:

Ossido di cobalto 40.

**7142** — Azzurro-carico:

Ossido di cobalto 125.

**7143** — Verde-azzurro:

Ossido di rame 125.

**7144** — Verde-giallo:

Ossido di rame 50 — Cromato di potassio 12.

**7145** — **Gialli:**

Cromato di potassio 25.

**7146** — **Bruno-violaceo:**

Ossido rosso di ferro 250 — Carbonato di manganese 125.

**7147** — **Bruno-carico:**

Ossido rosso di ferro 250  
Carbonato di manganese 125 — Ossido di cobalto 60.

**7148** — **Violetto-chiaro:**

Carbonato di manganese 125.

**7149** — **Violetto-carico:**

Ossido di cobalto 6 — Carbonato di manganese 125.

**7150** — **Dilatabile** — Nell'intento di facilitare l'uso diretto del borato di calcio naturale (pandermite) per la preparazione delle vernici ceramiche facilmente solubili e che presentano un coefficiente elevato di dilatazione (quale si conviene per talune paste che si cuociono a temp. moderata) importava stabilire il grado di resistenza agli acidi delle vernici ottenute in tal modo.

Infatti, la difficoltà, che si incontra nell'uso di codesto minerale, sta nel porre in accordo due proprietà che sembrano in opposizione, cioè la dilatazione e l'insolubilità. La difficoltà si fa ancor più grande pel fatto che la pandermite contiene dopo fusione 60% di ac. borico e non ha che una dilatazione corrispondente a  $650 \times 10^6$ . Le esperienze del *Saglio* provano che, anche senza far uso di composti di piombo, è possibile ottenere delle vernici fortemente dilatabili e di soddisfacente insolubilità. Dalle numerose prove eseguite risulta che:

1.° la silice, il caolino, la petalite, la zirconia inducono la infusibilità e l'insolubilità negli acidi, ma fanno diminuire la dilatabilità;

2.° il fosfato di calcio aumenta il coefficiente di dilatazione e rende vischiosa la vernice fusa, mentre induce anche una determinata resistenza;

3.° la criolite, lo spatofluore e soprattutto il rutilo aumentano la dilatazione e la fluidità dello smalto.

Il comportamento dell'ac. fosforico sembra perciò particolarmente interessante dal punto di vista industriale, perchè riunisce in parte il requisito della grande dilatabilità e della insolubilità.

Le proporzioni usate dal *Saglio* furono:

Sabbia di Fontainebleau 50 — Pandermite 18  
Carbonato di calcio 23 — Carbonato di sodio 35 — Fosfato di calcio 11,1.

**7151** — **Color turchese** — Per ottenere questo smalto destinato alla terraglia occorre una frittata che si ottiene fondendo a bassa temp. questa miscela:

Sabbia quarzosa 550 — Ossido di stagno 520  
Soda 200 — Potassa 100 — Borace anidro 135 — Ossidulo di rame 17.

Per impedire che la fritta aderisca al crogiolo è necessario deporre sulle pareti uno straterello di silice macinata.

La materia fusa dev'essere spogliata delle particelle di silice che trattiene alla superficie, poi macinata e fatta essiccare.

Si fonde poi quest'altro miscuglio (V. N. seguente):

Fritta 15,30 — Bianca 2,75 — Quarzo 1

Borato di calcio 1,50 — Fondente 1,15 — Feldspato 0,55 — Caolino 0,45.

**7152** — Il borato di calcio si ottiene scaldando 100 d'ac. borico con 60 di marmo in polvere. Il fondente è composto di 37 di quarzo, 21 di marmo, 12 di ac. borico, 6 di soda e 24 di minio.

**7153** — Lo smalto turchese è specialmente destinato per la decorazione ceramica degli edifici e per le piastrelle o mattoni da rivestimento. La cottura è delicata poichè a temperatura alquanto elevata diventa olivastro.

La tinta migliore si ottiene regolando il calore in modo da avere 05 dalla scala di Seger. Ove la temp. rimanesse a circa 950° non si otterrebbe una tinta nutrita, ancorchè lo smalto avesse raggiunta la fusione.

**7154** — *Azzurro* — *Resistente al gran fuoco*. Si usa nella Manifattura di Sèvres un azzurro che si ottiene con la diretta fusione di 75 p. di smalto ordinario (coperta) di porcellana dura e 25 p. di questa miscela:

Ossido di cobalto 28 — Perossido di manganese 22 — Perossido di ferro 11.

È di tono leggermente grigiastro, che armonizza assai bene col bianco della porcellana, anche alla luce artificiale. Non si applica sulle fritte, ma sugli oggetti cotti, e non richiede precauzioni speciali, salvo quella di evitare calore eccessivo.

**7155** — *Al fluoruro d'alluminio* — Le miscele dei borosilicati alcalini terrosi, assai facilmente fusibili, hanno il difetto di sobbollire quando si fondono sugli oggetti da smaltare, inconveniente che si accentua specialmente quando lo smalto non contiene quantità sensibili d'allumina. La presenza di questo ossido giova non solo a togliere l'accennato difetto, ma torna utile anche per indurre opacità nel vetro, sia essa prodotta dai fluoruri come da fosfati. L'allumina ha però il difetto di rendere il vetro più fragile e meno fusibile.

Gli smalti che contengono fluoruro d'alluminio fondono in modo omogeneo, così che la superficie dei pezzi rimane uniforme e liscia e, trattandosi di vasellame di ferro, il rivestimento risulta opaco e resistente all'azione dei liquidi usuali.

L'effetto vantaggioso del fluoruro d'alluminio si manifesta pure in presenza di fosfati, il che non è senza importanza essendo la presenza di questi indispensabile, per conseguire l'opacità dello smalto quando non si vuole ricorrere all'ossido di stagno. Detto fluoruro rende gli smalti più fusibili e scorrevoli, a parità di contenuto d'allumina, e vi induce una notevole elasticità.

**7156** — Ecco un esempio di un vetro che offre le qualità accennate nel N. precedente:

Acido silicico 40 — Acido borico 10 — Acido fosforico 6,8  
Fluoruro di calcio 11,1 — Fluoruro d'alluminio 8 — Ossido di sodio 13,2  
Ossido di calcio 8 — Ossido di magnesio 2,9.

**7157 — Di porcellana, a gran fuoco** — I metalli rari forniscono in confronto a quelli comuni le gamme colorate sotto indicate quando s'introducono nelle vetrine della porcellana dura.

Facendo variare le proporzioni dei metalli e la composizione del vetro nel quale si trovano sciolti, come pure la natura dell'atmosfera, si ottengono col maggior numero dei metalli colorazioni azzurrate ed accanto a queste le tinte che le avvicinano nei colori dello spettro.

La temperatura di cottura fu — per le prove di cui nei N.<sup>i</sup> seguenti sono riferiti i risultati — di 1360 a 1390°, corrispondente al N. 13 della scala di Seger.

I colori ottenuti in atmosfera ossidante sono indicati con O, con R quelli ottenuti in atmosfera riducente.

**7158** — Cobalto — Bleu, verde R, rosa R.

**7159** — Cromo — Violetto O, bleu O, verde, giallo, aranciato O, rosso O.

**7160** — Didimio — Violetto R, bleu R, verde R.

**7161** — Erblio — Violetto R, bleu R, verde R, rosso O.

**7162** — Ferro — Bleu R, verde R, giallo, rosso R.

**7163** — Lantanio — Violetto R, bleu R.

**7164** — Manganese — Violetto O, bleu O, verde, giallo, rosso.

**7165** — Molibdeno — Violetto O, bleu O.

**7166** — Neodidimio — Violetto R, bleu R, verde R.

**7167** — Nichelio — Violetto O, bleu O, verde, giallo, rosso O.

**7168** — Rame — Bleu, verde, giallo, rosso.

**7169** — Tallio — Bleu R, verde R.

**7170** — Titanio — Violetto R, bleu R, verde R, giallo, rosso R.

**7171** — Torio — Bleu R, verde R.

**7172** — Tungsteno — Violetto R, bleu R, giallo, rosso R.

**7173** — Vanadio — Bleu O, verde O, giallo O.

**7174** — I bleu di cromo furono ottenuti in presenza d'una corrente d'aria esterna.

L'ossido di cromo, nella proporzione di 0,5 a 1,2%, venne introdotto in una vetrina di feldspato in presenza di zinco. Quando la proporzione dell'ossido di cromo oscilla fra 1,2 e 1,5 appare la colorazione rosea, mentre con 1,6% il bleu scompare.

**7175** — I violetti, i verdi e i rossi di titanio vennero ottenuti in assenza d'altri ossidi coloranti e facendo soltanto variare l'atmosfera. I bleu di tungsteno furono ottenuti coll'ac. tungstico in una vetrina baritica.

**7176 — Per vasellami** — Si polverizzano le sostanze seguenti:

Litargirio 5 — Argilla 2 — Zolfo 1.

Se ne forma una poltiglia densa con liscivia di soda caustica, procurando che riesca ben omogenea.

**7177 — Per grès** — Esperienze di Stull — Eccone, in riassunto, i risultati, ottenuti in base a questo rivestimento tipo, sottoposto a varie modificazioni e sostituzioni:

Potassa 0,3 — Calce 0,4 — Barite 0,5 — Allumina 0,4 — Silice 0,375.

**7178** — L'ossido di zinco impartisce maggior lucentezza della barite ed aumenta la fusibilità.

**7179** — Le ceneri d'ossa greggie rendono lo smalto friabile; ciò si evita calcinando prima le ossa con silice.

**7180** — Il borato di calcio abbassa la temp. di fusione, aumenta la lucentezza, e abbassa il potere coprente.

**7181** — Il fosfato d'allumina mescolato con ac. borico aumenta il punto di fusione.

**7182** — L'aggiunta di caolino fornisce smalti lucenti semi-ricoprenti che fondono già alla temp. del cono Seger 0,1, mentre gli altri studiati fondono a temp. parecchio superiori.

**7183** — La composizione del rivestimento più fusibile è la seguente:

Ossido di zinco 0,3 — Calce 0,6 — Potassa 0,3  
Allumina 0,4-0,55 — Silice 2,5 — Ossido di piombo 2 — Ac. borico 8.

La lucentezza e l'opacità di tutti questi smalti sono paragonabili a quelle che si hanno per gli smalti a base di stagno.

**7184 — Per marcare i vetri** — Si imprime la dicitura con uno stampo di gomma intriso di vernice grassa ordinaria da stampa, e la parte impressa si cosparge di un vetro in polvere formato dalla fusione di:

Borace anidro 2 — Bianco di zinco 3 — Criolite 2 — Minio 3.

Esponendo poi gli oggetti al calore di una muffola, si produce la vetrificazione dello smalto, che riesce incolore. Si può ottenerlo colorato aggiungendo alla miscela indicata un ossido metallico opportunamente scelto.

**7185 — Per metalli** — Si puliscono con cura le superfici che debbono ricevere lo smalto e quindi si ricoprono con soluz. diluita di un silicato alcalino; si ricoprono poi con lo smalto; la consistenza di esso varia tra quella dei colori ad olio e quella del catrame. Si scalda la superficie così preparata con una lampada *Bunsen* od al cannello. Lo smalto acquista tale durezza che resiste alla più alta temperatura ed all'azione degli agenti atmosferici. Difende la superficie metallica da qualsiasi alterazione chimica. Esso ha il vantaggio di non iscrepolarsi sotto l'azione delle variazioni di temperatura. Una buona formola per prepararlo è la seguente:

Silicato di soda a 25-30° Bé 30 — Amianto polverizzato 20  
Ossidi metallici 10 a 20 — Gesso ed altri composti 30 a 60.

La natura di questi ultimi composti varia secondo l'uso del-

l'oggetto smaltato; si possono impiegare sali di zinco, piombo, ferro od altri metalli o gli ossidi corrispondenti.

Questo smalto può servire per rivestire le caldaie a vapore ed i tubi metallici, da riscaldarsi.

**7186** — Un buon smalto per metalli (ferro o acciaio), che non va soggetto a screpolarsi quando la temperatura varia, si ottiene mescolando 125 p. di vetro fino (flint), 20 di carbonato di soda e 12 d'ac. borico; si fonde tutto insieme in un crogiolo; si versa sopra una lastra metallica o di pietra; dopo raffreddato si polverizza.

Per l'applicazione si mescola un poco di questa polvere con del silicato di soda (vetro solubile) a 50%, si stende sull'oggetto e si introduce in una muffola dove l'azione del calore lo fonde e lo distende uniformemente. Per renderlo opaco si aggiunge 8% d'ossido di stagno.

**7187** — Essendo la criolite ancora troppo cara si cercò un altro succedaneo dell'ossido di stagno meno costoso ancora, e lo si trovò nel fluosilicato di soda o criolite artificiale che ha la stessa composizione di quella naturale.

Per la ghisa si rivestono i pezzi con una vetrina di 30 di quarzo e 30 di borace, si frita e si aggiunge 20% di quarzo e 6% d'argilla. Il controsmalto si compone di:

Quarzo 130 — Feldspato 261 — Acido borico 144 — Borace 30  
Carbonato di soda 47 — Nitrato di potassio 43 — Minio 174 — Calcare 20  
Magnesia 20 — Criolite 110 — Fluoruro di calcio 2.

Alla massa fusa si aggiunge 7% d'ossido di stagno e 7% di argilla.

**7188** — Nero — Per ferro:

Feldspato 60 — Borace 31 — Carbonato di soda 7  
Ossido di ferro 1 — Ossido di cobalto 4 — Biossido di manganese 8 — Smalto 8.

**7189** — Per ghisa — Vedasi il § *Smaltatura N.º* 7119 e seg.

**7190** — Per stufe di ghisa — La vetrina si fa molto piombifera, colorata con ossidi metallici e si fonde sopra una parte smaltata in bianco o direttamente su ghisa. Nel primo caso la vetrina ha un bel colore brillante, le parti profonde appaiono scure e le sporgenze chiare, come nella maiolica. Nel secondo caso lo smalto non è così lucente e liscio.

Daremo la composizione d'uno smalto imitazione maiolica verde:

Feldspato 8 — Borace 20 — Minio 15.

Allo smalto fuso si aggiungono 3% d'ossido di cromo e 3% d'ossido di ferro idrato.

**7191** — **Smalti-base** — I seguenti smalti-base servono ad ottenere smalti colorati mediante aggiunta delle opportune materie coloranti:

Trasparente — Si può considerare come un vetro molto fusibile

Sabbia silicea 1000 — Minio 833 — Carbonato potassico 417.

**7192** — Quarzo 60 — Feldspato 40 — Borace 21  
Criolite 12 — Carbonato di soda 8 — Spato fluore 6 — Salnitro 4.

**7193** — Incolore, opaco — Si preparano smalti di questo genere con:

Sabbia silicea 100 — Ossido di piombo 50 a 167  
Ossido di stagno 17 a 50 — Potassa 20 a 200.

**7194** — Opalino — Assai bello; si prepara con:

Sabbia silicea 1000 — Minio 660 — Potassa 330 — Ossa calcinate 180 — Pirolusite 1.

**7195** — Simile al precedente:

Sabbia silicea 1000 — Litargirio 800 — Ossido di stagno 200 — Cloruro sodico 250.

**7196** — *Per oreficeria* — Bianco:

Sabbia bianchissima 500 — Minio 250  
Carbonato di potassa 120 — Nitrato di potassa 50 — Ac. arsenioso 27.

Si fa il miscuglio delle sostanze indicate ridotte in polvere fina, che si passa a staccio; si inforna in più riprese; il color bianco riesce tanto più bello quante più volte si riscalda la massa.

**7197** — Bianco latteo:

Sabbia bianchissima 500 — Carbonato di potassa 350  
Stannato di piombo (calce) 180 — Perossido di manganese 5.

Dopo una prima fusione si getta la massa in acqua fredda; indi si rifonde.

**7198** — Giallo:

Sabbia bianchissima 500 — Carbonato di potassa 200  
Vetro d'antimonio 60 — Stannato di piombo (calce) 180 — Cloruro d'argento 3.

Si fonde al rosso scuro, si getta in acqua, indi si rifonde a fuoco dolce.

**7199** — Aranciato:

Sabbia bianchissima 500 — Carbonato di potassa 200  
Stannato di piombo 100 — Vetro d'antimonio 100 — Porpora di Cassio 1,5.

**7200** — In luogo della porpora di Cassio si può usare il perossido di manganese (parti 30). Procedimento come pel giallo.

**7201** — Rosso scuro:

Sabbia bianchissima 500 — Carbonato di potassa 200  
Stannato di piombo 120 — Protosolfato di ferro ustato 18.

Procedimento come pel giallo.

**7202** — Rosso mattone:

Sabbia bianchissima 500 — Carbonato di potassa 200  
Stannato di piombo 100 — Protosolfato di ferro 12 — Perossido di ferro 6.

**7203** — *Per mosaici* — Si ottengono come i precedenti, sostituendo allo stannato di piombo l'ac. arsenioso; si rendono più duri con la calce e coll'allumina. In luogo dell'ac. arsenioso si può usare quello antimonico che è meno dannoso alla salute.



**7204 — Bianco:**

Sabbia bianchissima 100 — Minio 75 — Nitrato di potassa 60  
Calce spenta 20 — Allumina precipitata 10 — Acido arsenioso 7.

**7205 —**

Sabbia bianchissima 150 — Minio 100  
Nitrato di potassa 75 — Ac. antimonico 30 — Calce spenta 25  
Allumina precipitata 12.

Questi smalti bianchi servono alla preparazione di quelli colorati, seguendo le norme già indicate per quelli da oreficeria. La prima ricetta dà un bianco più puro e duro; la seconda dà quasi sempre un bianco leggermente giallognolo. Le sostanze indicate debbono essere purissime.

**7206 — Pulitura** — Si fa una pasta di cremor di tartaro in polvere con acqua. Si stende sulla superficie da pulire, si sfrega, indi si lava con molt'acqua e si fa seccare.

## Solfato d'allumina.

**7207 — Cristallizzato** — Si può ottenere questo sale in cristalli bene isolati, perfettamente incolori, privi di ferro ed in uno stato di grande purezza, concentrando la soluzione in atmosfera rarefatta, alla temp. di circa 50-70° fino a che comincino a formarsi dei cristalli.

Mediante introduzione ulteriore della soluz. dello stesso sale e proseguendo la concentrazione in modo sistematico i primi cristalli formati aumentano di volume, come accade con altre sostanze la cui cristallizzazione si accelera col movimento. In tal modo si può continuare l'operazione fino a che la caldaia sia ricolma. La magma di cristalli così prodotta viene liberata dall'acqua madre facendola cadere in un estrattore a forza centrifuga, oppure in un torchio o su un filtro munito di apparecchi a rarefazione. I cristalli ottenuti possono eventualmente essere lavati con soluz. dello stesso sale già depurato, ove occorra di eliminare le impurità rimaste.

## Solfato di rame.

**7208 — Saggio** — Si scioglie in un bicchiere d'acqua pura una presa del solfato di rame da esaminare, ridotto in polvere; poi si aggiungono alcune gocce d'ammoniaca. Se il solfato è puro apparirà la bella colorazione azzurro-violetta del solfato di rame ammoniacale; se invece contiene del solfato di ferro si produrrà dapprima una colorazione azzurro-sporco scuro che si farà a poco a poco più chiara, mentre una sostanza fioccosa, azzurro-nero, si depositerà in fondo al bicchiere; il liquido che resta al disopra prenderà allora la bella tinta azzurro-violetta di cui sopra.

**7209** — Il solfato di rame non deve contenere più di 1 a 2% di solfato di ferro. Col riscaldamento non deve perdere più di 36%, che rappresenta l'acqua di cristallizzazione. L'acqua deve scioglierne 35%.

**7210** — Versando del latte di calce in una soluz. di solfato di rame al 10% si ha un precipitato azzurro rugginoso se contiene ferro, bianco sporco se contiene zinco, azzurro di cielo se è puro.

## Solfuro di carbonio.

**7211 — Deodorato** — Si agita con 1% di sublimato corrosivo, si lascia in riposo, agitando però ad intervalli, durante parecchi giorni. Si distilla; il liquido che si ottiene possiede odore assai meno sgradevole.

**7212** — Ottimo risultato si ha procedendo nel modo indicato precedentemente, ma aggiungendo al sublimato un terzo, in volume, di olio di mandorle amare. Il solfuro che distilla ha gradevole odore etereo.

## Soluzioni colloidali.

**7213 — Preparazione** — Le soluz. colloidali di diversi metalli hanno trovato applicazioni varie, specialmente in medicina e per esperienze scientifiche. Per le soluz. colloidali di argento, rame e mercurio basta sciogliere i rispettivi nitrati nella piridina in presenza d'ac. pirogallico e diluendo la soluz. con acqua.

**7214** — Si possono ottenere soluz. colloidali anche senz'acqua, si preparano in tal modo il solfuro d'argento e il solfuro di mercurio colloidali trattando con la piridina saturata d'idrogeno solforato una soluz. piridica di nitrato d'argento o di acetato di mercurio.

## Soluzioni saline.

**7215 — Saturazione** — Preparazione — Si prende un vaso di terra di quelli che servono per prodotti chimici, e si pratica un piccolo foro in basso, al quale si applica un piccolo rubinetto di legno. Superiormente s'introduce nel vaso della mussolina rada nella quale si pone la sostanza in pezzi.

La mussolina a forma di sacchetto pescante nel liquido viene rivoltata e legata al collo del vaso, che si copre con un coperchio di legno. La sostanza si scioglie nell'acqua, e formando un liquido più pesante, questo tende a portarsi al fondo lasciando l'acqua quasi pura, che può quindi sciogliere nuova sostanza. Così l'azione solvente dell'acqua sul sale, si esercita continuamente finché la soluzione stessa è saturata. Quando occorre della soluzione si pre-

leva dal basso e si riempie il vaso con acqua che scioglie nuovo sale. È assai più difficile ottenere soluzioni sature mettendo la sostanza nel recipiente in modo che resti sul fondo, perchè in tal caso il liquido saturo resta continuamente in fondo a contatto della sostanza e bisogna quindi agitare continuamente.

**7216 — Colorato — Per bocconi di vetro. Rosso:**

Soluzione officinale di percloruro di ferro gr. 60  
Soluz. concentrata d'acetato d'ammonio 120  
Ac. acetico (33%) 30 — Acqua 9000.

**7217 — Giallo:**

Bicromato potassico gr. 30 — Bicarbonato potassico 22,5  
Acqua 4500.

**7218 — Bleu:**

Solfato di rame gr. 480 — Ac. solforico 60 — Acqua 4500.

**7219 — Giallo-bruna:**

Bicromato potassico gr. 150 — Ac. nitrico 120 — Acqua 4500.

**7220 — Cremisi:**

Joduro potassico gr. 7,5 — Jodio 7,5 — Ac. cloridrico 60 — Acqua 4500.

Tutte queste soluzioni devono essere filtrate. Adoperando acqua distillata si conservano da 5 a 10 anni. Per impedire il congelamento si può aggiungervi il 10% di alcool o glicerina e diminuire la quantità di acqua.

**7221** — I seguenti miscugli danno luogo ad una colorazione che resiste a lungo all'azione del sole.

**Rosso:**

Nitrato di cobalto 3 — Carbonato ammonico q. b.  
Acqua distillata q. b. per ottenere 1000.

**7222 — Bleu:**

Solfato di rame 14 — Allume 14 — Acido solforico 13  
Acqua distillata 470.

**7223 — Verde pallido:**

Solfato di nichelio 1 — Acido nitrico 4 — Acqua distillata 495  
Bicromato potassico q. b.

**7224 — Giallo:**

Bicromato potassico 3 — Carbonato sodico 2 — Acqua distillata 95

**7225 — Verde oliva:**

Solfato di rame 35 — Ac. cloridrico 15 — Carbonato ferroso 4  
Acqua distillata 450.

Si scioglie il sale ferroso nell'acqua ed il solfato di rame nell'acido, si mescolano le due soluzioni e si filtrano.

**7226 — Arancio:**

Bicromato potassico 4 — Acido nitrico 1 — Acqua distillata 120.

**7227** — A strati di diverso colore — Si versano accuratamente nei vasi, per mezzo di un lungo imbuto e facendoli scorrere lungo le pareti, in modo da evitare che si mescolino, i liquidi seguenti:

1.° Ac. solforico colorato in *bleu* con indaco polverizzato; 2.° cloroformio puro *bianco*; 3.° glicerina colorata in giallo chiaro con colore di zucchero; 4.° olio di ricino colorato in rosso con alizarina; 5.° alcool p. spec. 0,935 (57%) colorato in verde con anilina; 6.° olio di fegato di merluzzo colorato in giallo carico con ess. di trementina; 7.° alcool 96% colorato in violetto con violetto di anilina.

## Soluzioni zuccherine.

**7228** — *Decolorazione* — Si può far uso del seguente decolorante, con aggiunta di 0,1 a 1% di carbonato di soda.

Si trattano 100 p. di nero d'ossa in polvere con 50, o più d'acido cloridrico; si scalda a 75°, si lascia raffreddare e poi si lava con acqua a 50° per eliminare *tutto* l'acido. Al prodotto essiccato si mescolano da 1 a 7% di zinco in polvere fina, e 10 a 40% di grafite. Se trattisi di liquidi di densità non superiore a 50-60° Brix., è sufficiente l'aggiunta della miscela di nero animale, grafite e zinco all'ebollizione.

Si ottiene zucchero completamente candido anche dai prodotti di secondo getto e la cristallizzazione riesce più facile con aumento quindi di rendimento.

## Spazzole per dinamo.

**7229** — *Di carbone e rame* — Si riveste il nucleo di rame con uno strato di carbone.

**7230** — Si può far depositare elettroliticamente del rame sul carbone polverizzato e sottoporlo poi a forte compressione in matrici.

**7231** — Si comprime a 500 atmosfere una miscela di grafite, rame in polvere e catrame; poi la si scalda fortemente.

Un carbone così preparato, che conteneva 67% di rame e 33 di carbone, era suscettibile d'esser lucidato e diede buoni risultati.

**7232** — *Ramatura* — Le spazzole di carbone si ramano entro bagni di solfato di rame dopo averle levigate e accuratamente lavate. Si opera con corrente di circa 1,5 a 2 volt e  $\frac{1}{2}$  ampère per ogni dmq. di superficie.

## Specchi.

**7233** — *All'argento* — Preparazione della superficie — Si leviga prima il cristallo con rosetto, ossia con ossido di ferro puro che si ottiene calcinando il solfato ferroso, indi si pulisce

ancora con talco o con gesso in polvere. Si lava poi la lastra indi vi si versa la soluz. di cloruro stannoso operando nei modi che indichiamo più oltre.

La soluz. d'argento dovrà esser preparata al momento di usarla; si dovrà poi avere somma cura nel distribuire la soluzione su tutta la superficie del cristallo.

In 8 litri d'acqua comune si sciolgono 200 gr. di cloruro stannoso; se ne prelevano 30 cc. che si diluiscono con 2 litri d'acqua e con questa soluzione si lava accuratamente la lastra mediante spazzola di setola, si sciacqua con acqua distillata, poi si copre con la soluz. d'argento e si abbandona alla temp. di circa 40°.

**7234** — Si mescola una soluz. all'1% di cloruro stannoso, con ossido stannico e con questa composizione si copre, levigando, la superficie della lastra.

Con uno strofinaccio di feltro si soffrega in ogni senso, aggiungendo ogni tanto un po' d'acqua distillata; si sciacqua ancora per bene con acqua distillata, indi si versa la soluz. d'argento.

**7235** — Si fa una soluz. di cloruro stannoso all'1,5% e con essa si soffrega accuratamente la lastra; si ripassa con una nuova soluz. di cloruro di stagno a 0,75%; si sciacqua con acqua comune, poi con acqua distillata e infine si versa la soluz. d'argento. Se l'argento si deposita troppo rapidamente occorre diluire ancora la soluz. stannosa con nuova acqua, e concentrarla invece nel caso inverso.

**7236** — Preparazione della soluzione d'argento — Si sciolgono 14 gr. di nitrato d'argento in 12 gr. d'ammoniaca al 26%; si aggiungono 170 gr. d'acqua distillata e si filtra.

Separatamente, in 170 gr. d'acqua distillata si sciolgono 14 gr. di tartrato sodico-potassico e si filtra.

Al momento di argentare si prendono 1000 gr. d'acqua e vi si aggiungono 50 gr. della prima e altrettanto della seconda soluz. Con la pratica però, ed a seconda dello strato d'argento che si vuole ottenere, si potranno meglio determinare le proporzioni delle due soluzioni da usare.

**7237** — a) Si sciolgono 105 gr. di nitrato d'argento nell'ammoniaca e si continua l'aggiunta di questa fino a che si sia ridisciolti completamente l'ossido d'argento precipitato; si aggiungono 500 cc. d'acqua distillata e si filtra. Si diluisce il filtrato in 20 litri d'acqua distillata e si conserva al buio.

b) Si sciolgono 200 gr. di tartrato sodico-potassico e 100 di zucchero in un litro di acqua distillata, scaldando fino all'ebollizione; a questo punto si aggiungono poco alla volta 15 gr. di nitrato d'argento, e si continua a far bollire per 10 minuti. Quando la soluzione è raffreddata si filtra e vi si aggiungono 20 litri d'acqua distillata e 25 gr. d'ac. tartarico previamente sciolto.

Al momento dell'uso si mescolano in parti uguali le soluzioni a) e b). Due litri del miscuglio sono sufficienti per argentare da  $\frac{1}{8}$  a  $\frac{3}{4}$  di mq.

**7238** — a) Si sciolgono 156 gr. di nitrato d'argento in 113 d'ammoniaca al 26%; poi vi si versano 1360 gr. d'acqua distillata, si filtra e si aggiungono 20 litri d'acqua.

b) Si sciolgono 500 gr. di tartrato sodico-potassico in 2300 gr. d'acqua distillata, indi si aggiungono 28 gr. d'una soluzione composta di 100 gr. d'ac. citrico in 2300 d'acqua distillata. Si diluisce poi con 20 litri d'acqua.

Per l'uso si mescolano parti uguali delle due soluzioni.

**7239** — a) Nitrato d'argento gr. 175 — Acqua distillata 235.

b) Nitrato d'ammonio gr. 262 — Acqua distillata 285.

c) Potassa caustica pura gr. 438 — Acqua distillata 285.

d) Zuccherero puro, candito gr. 220 — Acqua distillata 143.

Si fa sciogliere e si aggiunge ac. tartarico. Si fa bollire; poi, quando sia raffreddato, si aggiungono 28 gr. d'alcool e acqua distillata fino a raggiungere i 285 gr.

Al momento di argentare si mescolano parti uguali di a) e b), e in altro recipiente pure parti uguali di c) e d), quindi si uniscono le due soluzioni.

**7240** — Si pulisce perfettamente la lastra e si dispone orizzontalmente su di una tavola. Per una superficie di 1 mq. si preparano le due soluzioni seguenti:

a) Acqua distillata litri 1  
Tartrato doppio di soda e potassa gr. 10.

Si mette il tartrato in recipiente smaltato, con  $\frac{1}{4}$  di litro d'acqua; si aggiunge circa gr. 0,5 di nitrato d'argento: si fa bollire fino a completa soluzione, si aggiunge il resto dell'acqua e si filtra.

b) Nitrato d'argento fuso gr. 5  
Ammoniaca pura 3 — Acqua distillata litri 1.

Si fa sciogliere il nitrato nell'ammoniaca rimestando fino a completa soluzione; si aggiunge l'acqua e si filtra.

Si mescolano la due soluzioni al momento di servirsene e se ne versano 20 cmc. circa sulla lastra *stendendo il liquido con pelle di camoscio ben pulita*; si aggiunge immediatamente tutto il preparato che si stenderà da sè sulla lastra. L'argento sarà precipitato sulla lastra allo stato metallico dopo 30 a 40'; esso aderirà fortemente. Si toglie allora il liquido sollevando la lastra da un lato; si passa leggermente una spugna, si risciacqua. Si fa seccare ponendola in posizione verticale e quando è secca si spalma con pennello di uno strato di vernice o di pittura preservatrice (V. i N.º 7262 e seg.). Volendo un'argentatura più solida si può ripetere l'operazione.

Per avere buoni risultati occorre mantenere la temperatura dell'ambiente fra 25 a 30° e far sempre uso di acqua distillata, anche per lavare gli utensili.

**7241** — Per telescopii — Si fanno le due soluzioni seguenti;

a) Nitrato d'argento fuso gr. 10 — Acqua distillata 200.

Si aggiunge ammoniaca in quantità esattamente sufficiente e ridisciogliere il precipitato che si forma dappprincipio. Si versano allora a poco a poco nel liquido 500 cmc. di liscivia di soda pura (d. 1,035). Si produce un abbondante precipitato bruno-nero che si fa sciogliere aggiungendo alcune gocce di ammoniaca; infine si diluisce il miscuglio fino a che occupi 1500 cmc. Vi si versa allora goccia a goccia una soluzione diluita di nitrato d'argento fino a che l'ultima goccia aggiunta vi produca un precipitato persistente.

b) Lattose 1 — Acqua calda 10.

Dopo aver ben pulito la lastra con acqua distillata, poi coll'alcool, si prendono 10 volumi del liquido a) e vi si versa un volume della soluz. b). Poi si mette a contatto coll'oggetto da argentare. L'argento si deposita a poco a poco in sottilissimo strato di  $\frac{1}{3000}$  di mm. (gr. 2,2 di argento per mq.). Si lava poi con cura all'acqua distillata e si fa seccare evitando di toccare l'argentatura fosse pure con uno straccio fino. Si ottiene a questo modo uno specchio ben netto. Questo procedimento serve per l'argentatura degli specchi concavi dei telescopii.

**7242** — Procedimento Lumière — I fratelli *Augusto e Luigi Lumière* trovarono che l'aldeide fòrnica dà facilmente con le soluzioni ammoniacali di nitrato d'argento degli strati aderenti suscettibili di facile lucidatura. È da notare che con questo procedimento quasi tutto l'argento contenuto nei liquidi di argentatura viene deposto sulle lastre evitando così i forti disperdimenti o dispendiosi ricuperi dai residui. Inoltre il nuovo metodo ha il vantaggio di essere assai semplice. Dopo molte prove i detti inventori proposero come più soddisfacente la seguente ricetta:

Si prendono, ad es., 100 cc. di soluz. al 10% di nitrato d'argento, alla quale si aggiunge goccia a goccia una quantità di ammoniaca esattamente sufficiente per disciogliere il precipitato formatosi al principio. Si deve aver cura di evitare un eccesso di ammoniaca che nuocerebbe alla formazione del deposito. Si completa in seguito il volume ad un litro mediante l'aggiunta di acqua distillata e si ottiene così la soluzione che chiameremo a).

A parte si diluisce mediante acqua distillata la soluzione a 40% di aldeide fòrnica del commercio in modo da ottenere una soluz. all'1%. Questa soluz., che diremo b), si conserva assai lungamente in ragione del suo grado di diluizione. Si pulisce con cura la superficie da argentare, con pelle scamosciata impregnata di rosso inglese, e, al momento di operare, si prende:

Soluzione a) 2 volumi — Soluzione b) 1 volume

che si mescolano rapidamente, in modo completo: poi si versa questa miscela sul vetro da argentare, senza soffermarsi, in un sol tratto. In capo a 5 a 10 minuti, alla temp. di 15 a 19°, tutto

L'argento della soluzione si sarà deposto sul vetro in istrato splendente, che si laverà sotto un getto d'acqua. Si lascia seccare e non resta più che a verniciare, se si utilizza come superficie riflettente quella a contatto col vetro, od a lucidare con le precauzioni solite, nel caso in cui si faccia uso dello strato medesimo, come si fa in qualche strumento astronomico. L'argentatura ottenuta con questo procedimento è troppo rapida e quindi riesce in molti casi poco aderente.

**7243** — Si sciolgono gr. di nitrato d'argento in 3 cmc. d'acqua, e si tratta con un miscuglio di formaldeide al 40% — 6 cmc. — glicerina o siroppo concentrato di zucchero o di soluz. forte di gomma — 7 cmc. — Si soffrega la lastra con questa soluz., e, dopo l'eliminazione dell'eccesso di questa, si tratta con eccesso d'ammoniaca — in vapore o soluz. benzenica — con che si forma subito lo specchio.

**7244** — Procedimento Bottger — Si sciolgono 4 gr. di nitrato d'argento polverizzato, nell'ammoniaca concentrata; si aggiunge 1 gr. di solfato d'ammonio e 350 cc. d'acqua. A parte si sciolgono gr. 1,2 di zucchero di fecola o di uva e 3 gr. di potassa caustica in 350 cc. di acqua distillata. Al momento di operare si prendono volumi uguali dei due liquidi e si applica la miscela sulla superficie che si vuole argentare.

**7245** — A doppia argentatura — Applicando sulla lastra due strati d'argento anziché uno solo si hanno specchi di maggior durata e più perfetti. Non occorre per ciò più argento di quello necessario per un solo strato; ma la stessa quantità divisa in una soluz. col 66% pel primo, e in un'altra col 33% pel secondo strato. Di solito, distribuendo tutto l'argento in un solo strato si formano nella pellicola metallica dei piccoli fori, i cosiddetti punti di spillo, là dove manca l'aderenza fra metallo e vetro e ciò a causa di impurità. Quando poi questi punti siano un po' grandi e si sia già applicata la prima vernice di lacca, traspare il colore di questa in piccole macchie giallognole, che, per quanto non si allarghino, rendono lo specchio invendibile.

Dividendo invece l'argento in due strati, questi punti non appaiono più, quando però si abbia cura di ripulire per bene la lastra con pelle scamosciata, prima di applicare il secondo strato.

**7246** — Trattamento finale — Appena l'argento si è depositato in istrato uniforme, si lava accuratamente con acqua distillata e si toglie ogni traccia di deposito cristallino; serve assai bene per tale operazione una pelle scamosciata; si ottengono pure risultati eccellenti lavando con una debole soluzione ammoniacale. Si asciuga completamente la lastra, avendo cura di non danneggiare l'argentatura sui margini.

**7247** — *Difetti e loro cause* — Considerazioni generali — Occorre operare con la massima cura e pulizia, usare prodotti purissimi nei quali sia assolutamente certa l'assenza di ferro e di cloruri solubili e adottare procedimenti lentissimi di precipitazione.



**7248** — **Scrostarsi dell'argento** — Può dipendere dall'essersi depositato a temp. troppo alta (43°); dall'aver usato un riducente troppo energico, tale da determinare la precipitazione troppo rapida del metallo (V. N. 7241); dall'aver applicato la vernice troppo pesantemente quando non vi era aderenza perfetta fra vetro e metallo. Si è veduto come ci si assicuri dell'aderenza strofinando le lastre con pasta o con soluz. stanniche.

**7249** — L'inconveniente della vernice (V. N. preced.) si elimina asportando ogni deposito cristallino che durante qualsiasi singola operazione venga a formarsi sulla lastra, e coll'aggiungere nafta e trementina alla vernice stessa per renderla meno densa e quindi di più facile e leggera applicazione.

**7250** — **Piccole macchie circolari** — Queste macchie simili a quelle prodotte dalle mosche sono dovute ad imperfetta detersione della lastra quando, durante la prima operazione, la si pulisce con l'ossido di ferro; se vi sono nel vetro piccole infossature o lievi scalfitture, queste possono riempirsi di ossido e perciò se non si toglie poi questo con la massima cura, darà origine alle piccole macchie accennate.

**7251** — **Macchie che tendono ad allargarsi** — Sono quasi sempre dovute ad impurità od a sostanze estranee contenute nelle vernici, oppure alle cristallizzazioni dei sali usati nelle varie soluzioni e che non furono asportati completamente con le risciacquature.

**7252** — Una buona precauzione da prendere per impedire che si formi e si sollevi polvere nei locali dove si fa l'argentatura, consiste nello stendere sui pavimenti, uno strato di glicerina diluita oppure di olio o petrolio raffinato.

**7253** — **Striscie ed impronte di pennello** — Sono dovute all'aver steso il secondo strato di vernice prima che l'altro fosse completamente asciutto, oppure ad impurità della lacca. Questi difetti appaiono col tempo e specialmente negli specchi esposti alla luce.

**7254** — **Offuscamento della superficie riflettente** — È dovuto a deposito di polvere avvenuto sulla stessa, dopo terminata l'argentatura; per ciò appunto si consiglia di lavare abbondantemente la lastra con acqua distillata e di strofinarla con pelle scamosciata, dopo la precipitazione dell'argento.

**7255** — **Correzione della luce gialla** — Sebbene gli specchi argentati in condizione perfetta siano di maggior durata di quelli a mercurio e riflettano meglio la luce con una perdita limitata a circa 10%, hanno però una tinta leggermente giallognola che non si è ancora riusciti ad eliminare.

Si può correggerla aggiungendo al bagno d'argentatura dei sali di mercurio perchè formino un'amalgama. Altri suggerisce invece l'aggiunta di un sale di piombo.

**7256** — **Marezzati** — Operando come è indicato per la marezzatura del vetro, e sottoponendo poi le lastre ottenute ai proce-

dimenti d'argentatura indicati nei N.<sup>1</sup> precedenti, si ottengono specchi nei quali appaiono le cristallizzazioni lucenti su fondo opaco.

**7257 — Al rame** — Il D.<sup>r</sup> F. Chattaway presentò nel 1907 alla *Royal Society* di Londra dei bellissimoi specchi di rame di sua fabbricazione. Egli li ottenne riducendo le soluzioni d'ossido di rame con le idrazine aromatiche; si forma una pellicola aderente e brillante avente l'apparenza del rame brunito, che dà riflessioni uniformi e perfette.

**7258** — Si fa una miscela di 1 p. in volume, di fenilidrazina di recente distillazione, e di 2 p. d'acqua e si scalda fino a che diventi chiara.

Viene poi trattata con metà del suo volume di una soluz. satura tiepida d'idrato cuprico nell'ammoniaca. Si svolge azoto mentre l'ossido cuprico si riduce in ossido ramoso che rimane però disciolto. Si aggiunge allora con precauzione una soluz. di potassa caustica al 10% fino a che si formi un precipitato permanente d'ossido ramoso. Allora il liquido giallastro ottenuto viene scaldato in contatto con la superficie del vetro, perfettamente tersa, nella quale si vuol ottenere il deposito metallico. Dopo raffreddamento lento del liquido, lo si toglie, si lava con acqua poi con alcool e con etere. Si riveste lo strato metallico con doppio strato d'una vernice a rapida essiccazione.

**7259 — Al platino** — Preparazione del liquido — Si fanno sciogliere nell'acqua regia 100 gr. di platino in filo o in lamina sottilissima. Si evapora a secco la soluz. avendo cura di non riscaldare tanto da decomporre il cloruro di platino. Si frantuma la massa con spatola, su di una lastra di vetro, aggiungendo a poco a poco 1400 gr. d'ess. di lavanda rettificata; si introduce in capsula di porcellana e si lascia in riposo per circa otto giorni.

Si decanta e si filtra nuovamente.

A parte si porfirizza una miscela di 25 gr. di litargirio, 25 di borato di piombo e 10 d'ess. di lavanda. Infine si aggiunge la miscela al liquido platinato.

**7260 — Platinatura delle lastre di vetro** — Detersa la lastra nei soliti modi, si spalma col liquido di cui sopra stendendolo in parecchi sensi, assai uniformemente.

Si lascia seccare, indi si scalda in una muffola, con precauzione. L'essenza scompare durante l'essiccazione e il platino rimane solidamente fissato al vetro.

I vetri platinati restano trasparenti. Lo strato metallico deve essere applicato sulla parte *anteriore* della lastra e non sulla *posteriore*.

**7261 — Di celluloidi** — Si possono ottenere specchi servendosi di lastre trasparenti di celluloidi rivestite da un lato di argento od altro metallo, sul quale si depone un altro strato di celluloidi non trasparente. Questi specchi hanno il vantaggio su quelli di vetro di non essere così fragili, e su quelli di metallo di conservare più a lungo la superficie liscia, inossidata.

**7262 — Protezione** — Con vernice — Soluzione alcoolica di lacca aranciata in iscaglie, nella proporzione di 15 gr. per litro di alcool. È necessario usare alcool puro; meglio il metilico che l'etilico; l'alcool puro per quest'uso deve segnare 95°, e non dare alcuna reazione se trattato con ac. solforico diluito, con potassa caustica, con nitrato d'argento o con acetato di piombo.

È preferibile verniciar prima la lastra per il lungo e passarvi poi una mano pel traverso; due leggeri strati bastano; l'operazione riuscirà meglio tenendo calda la lastra e in ambiente asciutto. Fatta l'applicazione di questa prima patina si procede alla verniciatura esterna.

**7263** — Negli Stati Uniti d'America la maggior parte degli specchi fabbricati viene verniciata con una vernice speciale, frutto di lunghe ricerche del suo fabbricante. Essa dissecca tanto rapidamente che si può maneggiare lo specchio dopo mezz'ora. I suoi principali componenti sono: ossido di zinco purissimo, esente da ferro e da solfo; nero animale ottenuto calcinando tendini di pecora, lavando e seccando il prodotto; nero argento ottenuto dal catrame puro, privo di solfo, e mescolato a nero vegetale; non deve contenere tracce di prodotti oleosi. Queste tre sostanze vengono stemperate nella vernice giapponese, la quale non deve contenere tracce di piombo; poi alla massa si aggiungono trementina e nafta.

**7264** — *Di rapida essiccazione.* Si fa bollire:

Trementina 72 — Resina dammar 15 — Caolino 9 — Grafite pura 10.

**7265** — *Procedimento galvanico* — Anzichè con vernice si preferisce oggi proteggere l'argentatura degli specchi con un deposito galvanico di rame, del quale si regola lo spessore a volontà. Si hanno così risultati protettivi assai migliori. È però difficile riuscire ad ottenere un buon rivestimento di rame sull'argento. Conviene usare elettrodi in forma di grandi pettini, ciascun dente dei quali sia d'ottone, terminato a sfera. Ad eccezione di questa palla, la superficie è rivestita di una vernice isolante. Ciascun dente oscilla liberamente, in modo che basta posare un pettine su di uno specchio perchè tutti i denti passando per le loro sfere terminali stabiliscano il contatto. L'elettrolito è una soluzione di solfato di rame che cola in getto sottile, continuamente rinnovato. Corrente di 25 ampères per mq. e di 4 volt.

**7266** — *Pulitura* — Si possono seguire i procedimenti indicati per i vetri, evitando di bagnare la parte argentata, ancorchè protetta da vernice, ed usando liquidi freddi.

## Spugne.

**7267** — *Imbianchimento* — Liquidi — S'immergono nella soluz. d'ac. solforoso a 4° Bé, indi si fanno essiccare. Si rinnova l'operazione per otto giorni di seguito.

**7268** — Si lasciano immerse per 24 ore nell'ac. cloridrico diluito al quale si sarà aggiunto il 6% d'iposolfito di soda sciolto in poca acqua. È bene lavarle prima con liscivia di soda diluita e calda.

Dopo l'imbianchimento è necessario fare parecchie lavature abbondanti nell'acqua pura.

**7269** — Si trattano dapprima con ac. cloridrico debolissimo, poi con iposolfito di sodio acidulato con ac. cloridrico.

**7270** — *Wagner* propose di trattarle prima con ac. cloridrico, lavarle poi con un alcali (liscivia di soda) e passarle finalmente in una soluz. di ac. ossalico.

**7271** — Si lavano per parecchi giorni, a riprese, in acqua fredda, poi s'immergono nell'ac. cloridrico del commercio diluito con 6 volte tanto d'acqua, e vi si lasciano fino a cessazione dell'effervescenza. Si lavano accuratamente, indi s'immergono nell'ac. solforoso a 4° Bé, ripetendo tale immersione per 8 giorni.

**7272** — Immersione in una soluz. di permanganato di potassio al 10%, poi in una soluz. di solfito di soda.

Si possono sostituire al solfito l'acqua ossigenata e il biossido di bario.

**7273** — Si versano in 1 litro d'acqua alcune gocce di bromo e si agita fortemente, per ottenere una soluz. concentrata di bromo. S'immergono le spugne in questa soluz. Dopo alcune ore la colorazione delle spugne diventa assai più chiara. Se si trattano una seconda volta allo stesso modo esse acquistano la colorazione voluta. Per ottenere un imbianchimento perfetto basta passarle ancora in una soluz. d'ac. solforico diluito e lavarle poscia abbondantemente.

Questo procedimento sostituisce, con molti vantaggi, quello all'ac. solforoso.

**7274** — *Polvere* — Volendo usare le sostanze decoloranti sotto forma di polvere si potrebbe comporla in questo modo:

Carbonato di soda efflorescente (Sale Solvay) 75  
Perborato di soda 25.

Se il prezzo non fosse di ostacolo sarebbe preferibile mescolare i due sali in parti uguali.

**7275 — Lavatura, imbianchimento e disinfezione:**

1.° Si comincia col digrassare le spugne immergendole in un bagno di ammoniaca al 5% circa; indi si risciacquano abbondantemente.

2.° Si immergono in una soluz. di permanganato di potassa al 2% fino a che siano completamente brune; si risciacquano largamente.

3.° Si immergono in una soluz. di iposolfito di soda al 10% circa, con ac. cloridrico in quantità sufficiente per rendere l'acqua molto lattiginosa.

4.° Quando sono perfettamente bianche si risciacquano molto

abbondantemente per liberarle completamente dallo solfo che trasformandosi in ac. solforico coll'umidità le distruggerebbe col tempo.

Con tale procedimento si ottengono spugne perfettamente bianche e depurate; esso è seguito in Francia da varii chirurghi celebri.

**7276** — Per evitare la formazione di una troppo grande quantità di solfo nell'interno della spugna, dal quale è difficile liberarla completamente, si può usare, in luogo dell'iposolfito, il bisolfito di soda.

**7277** — **Conservazione** — Per conservare antisettiche le spugne trattate nel modo indicato nel N. 7275, si immergono nell'acqua fenicata debolissima, all'1% ad es.; un'acqua fenicata troppo forte le farebbe annerire, come pure il bicloruro di mercurio.

## Stagnatura.

**7278** — **A stagno fuso** — Di piccoli oggetti — Si sciolgono nell'ac. cloridrico dei ritagli di zinco fino a saturazione, poi si lascia riposare e si decanta. Si fonde in crogiolo o recipiente qualsiasi di ferro lo stagno da usare avendo cura di ricoprirlo con uno strato di sego di circa 5 mm. di spessore affine di proteggerlo dall'ossidazione.

Gli oggetti che si vogliono stagnare, previamente ben ripuliti, si passano all'ac. solforico diluito, poi, dopo essere stati ancora strofinati s'immergono nella soluz. di zinco. Appena estratti si tuffano nello stagno fuso ove la stagnatura si termina rapidamente.

**7279** — **Del ferro** — *Reticelle*. Si detergono con acidi (V. *Deterisione dei metalli*, N. 5156 e seg.), si lavano, si asciugano, indi si cospargono di colofonia in polvere, si tendono su telai e si immergono nel bagno di stagno lasciandovele 1 a 2 minuti.

Si elimina l'eccesso dello stagno scuotendo fortemente il telaio.

**7280** — Si prepara una lega dura, bianca, sonora, fondendo insieme:

Stagno 7 — Bismuto 1 — Zinco 1 — Salnitro 1.

Fusa che sia, in recipiente di ghisa, vi si introducono i pezzi da stagnare, lasciandovele finchè abbiano acquistato la temperatura stessa della lega; allora si estraggono, si spolverano bene con sale ammoniaco e si ripassano rapidamente nella lega fusa, quindi si strofinano con la stoppa.

**7281** — In Inghilterra è assai usato l'olio di palma per impedire l'ossidazione del ferro da stagnare.

Fino al momento della sua immersione nello stagno fuso si tiene il ferro immerso in un bagno d'olio costituito quasi esclusivamente del detto olio di palma.

**7282** — *Dei fili di ferro.* Si passano prima i fili entro un truogolo contenente ac. cloridrico diluito con egual volume d'acqua oppure con uno e mezzo. Si lavano e si asciugano facendoli scorrere attraverso rulli coperti di feltro o di un tessuto grossolano di lana per farli arrivare da ultimo nel bagno di stagno fortemente riscaldato. Il filo stagnato viene lucidato facendolo passare attraverso altri cilindri coperti di lana e da ultimo cosparsi di creta calcare.

**7283** — La stagnatura riesce di assai bello aspetto procedendo nel modo seguente.

Si mette il filo in recipienti sul cui fondo si trovano lamine di zinco e contenenti acqua con 10% di ac. cloridrico. Dopo qualche tempo si trova il ferro rivestito d'uno straterello grigio di zinco metallico; lo si immerge allora nel bagno di stagnatura che si prepara ponendo 2 p. di sale di stagno in un sacchetto di tela ed appendendo questo in una soluz. formata di 2 p. d'ac. tartarico in 100 d'acqua. Sciolto il cloruro stannoso, si agita il liquido per distribuire uniformemente il precipitato che si forma e favorirne la completa soluzione. A questo punto si aggiungono 3 p. di soda a piccole porzioni e dopo che l'anidride carbonica si è svolta completamente si attende che il precipitato formatosi si ridisciolga, prima di immergervi il filo da stagnare. Esso dovrà essere posto a contatto con lastre di zinco. Dopo due ore la stagnatura è completa. La patina metallica è assai uniforme e richiede soltanto di essere levigata con un ferro liscio per acquistare la voluta lucentezza.

Questa stagnatura è di lunga durata.

I fili stagnati che devono essere assai lucenti si sottopongono da ultimo alla filiera regolando il lavoro in modo che lo straterello di stagno venga soltanto compresso senza dar luogo ad alcun allungamento del filo.

**7284** — *Della Ghisa* — È difficile ottenere, direttamente, una buona stagnatura della ghisa. Si riesce invece bene rivestendola prima con uno strato di ferro, galvanicamente, come è indicato nel N. 6506.

S'immergono i pezzi, così *ferrati*, nella soluz. di cloruro di zinco e quindi nello stagno fuso; questo aderirà energeticamente al pezzo. (V. pure i N. 3044-3045).

**7285** — *Delle lastre di piombo* — *Superficiale.* Si scalda la lastra di piombo, si spolvera con colofonia e si sfrega con tampone di stoppa previamente tuffato nello stagno fuso.

**7286** — Si cola il piombo fuso in telaio adatto per ottenerlo in lastra. Si copre con un grasso e si lascia raffreddare. Si versa poi sopra lo stagno fuso, che fa fondere superficialmente il piombo cosicchè si ha una unione intima dei due metalli.

**7287** — *Del vetro* — Dopo avere ben deterso il vetro, vi si stende a tampone questa lega fusa (lega di Margot):

usando le dovute precauzioni per evitare la rottura della lastra, cioè riscaldandola convenientemente.

**7288 — Per via umida** — Si applica principalmente ai lavori di ottone di piccole dimensioni e solo in alcuni casi particolari agli oggetti di rame e ferro.

Il procedimento consiste nell'immergere il metallo che si vuole stagnare entro un bagno bollente che contenga composti solubili di stagno, in uno allo stesso metallo od a zinco estremamente diviso. Uno dei metodi più in uso è quello basato sull'impiego del cremor tartaro. L'oggetto deterso con sabbia, si fa bollire per una o due ore in una soluz. di bitartrato di potassio (cremor di tartaro) al 4% in presenza di stagno granuloso. Il rivestimento che ottiene è di bellissimo aspetto, ma non resiste a lungo.

**7289** — Bitartrato di potassa gr. 100 — Allume 100  
Cloruro di stagno fuso 24 — Acqua distillata litri 10.

**7290** — Pirofosfato di potassio gr. 200  
Cloruro di stagno cristallizzato 20 — Cloruro di stagno fuso 80  
Acqua distillata litri 10.

**7291** — Per piccoli oggetti di rame o di ottone :

Bitartrato di potassa gr. 100 — Cloruro di stagno 25 — Acqua litri 10.

Si porta il bagno all'ebollizione, poi vi si sospendono gli oggetti detersi, dopo averli avvolti con un filo di zinco a spirale o foggiate a panierino. Si agitano i pezzi, in modo che i fili-sopporto non tocchino gli oggetti sempre negli stessi punti.

**7292** — S'introducono i pezzi — rame e sue leghe — in una soluz. bollente satura di bitartrato di potassio contenente 15 a 30 gr. di cloruro di stagno per litro d'acqua, tenendoli a contatto con una lamina di zinco.

**7293** — Si opera come nel N. preced., con questo bagno :

Acqua litri 1 — Cloruro di stagno anidro gr. 1 a 2  
Allume ammoniacale 20 a 30.

**7294** — Si pulisce bene il metallo come al solito, poi lo s'immerge nel bagno seguente, a freddo :

Ossiclорuro di stagno 10 — Cremor di tartaro 1  
Cloruro d'ammonio 1 — Allume in polvere 0,6 — Potassa caustica 0,6  
Acqua 100.

Gli oggetti dovranno essere circondati da striscie di zinco a contatto che servono da conduttori e permettono allo stagno di depositarsi.

**7295** — Per i lavori di ottone e di bronzo di grandi dimensioni conviene far precedere alla stagnatura un leggero rivestimento di rame, che si ottiene avviluppando gli oggetti con filo di ferro ed immergendoli poscia nell'ac. solforico o cloridrico diluiti: tali acidi sciogliono lo zinco e lo stagno della lega sicchè questa rimane, nella sua superficie, arricchita in rame.

Un bagno che si può preparare rapidamente è formato di una parte di cloruro stannoso sciolto in 10 d'acqua, coll'aggiunta di 2 p. di potassa caustica in 20 d'acqua. Nella soluzione calda si immerge l'oggetto insieme ad una lamina di stagno ed a pezzetti di zinco.

**7296** — Si pongono gli oggetti, di ottone o di bronzo, in una soluzione bollente di perossido di stagno nella potassa caustica; essi si coprono in pochi minuti di un bel rivestimento metallico.

**7297** — Per istagnare gli oggetti di ferro o di zinco si sciolgono 1 p. di cloruro stannoso fuso e 30 di allume ammoniacale in 2000 d'acqua, e si immergono gli oggetti, previamente detersi nel liquido bollente, finchè prendano un bel colore bianco; a misura che la soluzione si esaurisce vi si aggiunge del cloruro stannoso.

**7298** — Gli oggetti di zinco si possono stagnare con la semplice immersione in una soluzione composta di 1 p. di cloruro stannoso fuso e 5 di pirofosfato di sodio sciolti in 300 p. di acqua

**7299** — Di piccoli oggetti — In luogo del solito bagno di cremortartaro e ritagli di latta è consigliabile l'uso d'una soluzione di stannito potassico in presenza di zinco. Però, se si ha l'avvertenza di digrassare i ritagli di latta, basta il riscaldamento per una mezz'ora per avere gli oggetti perfettamente stagnati.

**7300** — *Elettrolitica* — Il deposito riesce più facile con l'uso di elettrodi rotativi (300 a 500 giri al minuto), con densità di corrente di 5 a 8 amp. per dmq. e forza elettromotrice di 5 a 8 volt.

**7301** — Si può ottenere il deposito di stagno con corrente separata servendosi di un elettrolito contenente:

Acqua litri 1 — Cloruro stannoso cristallizzato gr. 25 a 30  
Ossalato d'ammoniaca 55 a 65 — Ac. ossalico 3 a 4.

**7302** — Per ottenere depositi lucidi e molto aderenti le superfici debbono essere deterse con una soluz. alcalina, indi sfregate con creta fina e ben lavate. Occorre operare l'elettrolisi a temp. mai inferiore ai 20°, con concentrazione del bagno sempre regolare.

**7303** — Da cascami di latta — Se nel procedimento indicato al N. 7304 si toglie il tamburo coi ritagli di latta e si invertono i poli mettendo cioè in comunicazione il rivestimento di piombo del recipiente che contiene l'elettrolito saturo di stagno col polo positivo, e si appendono nel bagno oggetti di ferro o di rame, si potranno ottenere stagnati perfettamente in 10 minuti, se anche si tratti di oggetti che non possono sopportare l'immersione nello stagno fuso come sarebbero i fili sottilissimi di rame o di ottone. Si risparmia così la rifondita del metallo unitamente al vantaggio di ricavarlo da cascami.

## Stagno.

**7304** — *Estrazione elettrolitica dai cascami di latta* — Si trattano con soluz. al 10% di ac. solforico a 66° Bé con aggiunta di solfato ammonico e parziale neutralizzazione con am-



moniacca, in modo che non intacchi il ferro, il rame e gli altri metalli. Questa soluzione scioglie però lo stagno e quando è saturata lo deposita puro e allo stato cristallino.

Si opera in recipiente di legno col fondo concavo; le pareti sono rivestite di piombo, e formano catodo. I ritagli di latta, od altro cascame, che funzionano da anodo, sono collocati entro un tamburo di vimini le cui pareti terminali sono pure ricoperte di piombo e devono stabilire il contatto con la sorgente dell'energia elettrica. Questo tamburo pesca nel bagno fino a metà circa del diametro ed è posto in lento movimento da un motore. Uno dei perni trovasi in comunicazione col rivestimento di piombo del tamburo ed è sostenuto da un sopporto dal quale fa capo la corrente del polo positivo. Non si deve superare che di poco la tensione di 1,7 volt; la densità può oscillare fra 26 e 35 ampère per mq.

Se all'inizio accada che lo stagno si depositi allo stato spugnoso, basterà aggiungere del solfato ammonico perchè il metallo assuma forma cristallina.

**7305** — Si fanno funzionare da anodo i ritagli di latta valendosi di un elettrolito di liscivo di soda. La corrente scioglie lo stagno senza intaccare il ferro, ma lascia inalterate le saldature, sicchè 0,2% dello stagno sfugge al trattamento.

**7306** — Volendo recuperare anche lo stagno delle saldature e trattandosi per lo più di vecchie scatole di conserve, si forano per facilitare la circolazione del reattivo e si dispongono in recipienti formati da una rete metallica armate di ferri ad angolo che si sospendono entro vasche comunicanti fra loro per modo che la soluz. di cloruro stannico a 2% che serve a disciogliere lo stagno passa dal primo al secondo e così via in modo che defluisce dal recipiente che fu caricato per ultimo. Per 10 tonn. di scatole occorre che la capacità delle vasche sia di 100 mc.

Il cloruro stannico agisce sullo stagno senza l'ausilio della corrente elettrica e si riduce a cloruro stannoso, quindi il contenuto di stagno cresce progressivamente.

**7307** — Per ripristinare il reattivo ed estrarre lo stagno, si spinge la soluz. di cloruro stannoso mediante una pompa d'ottone in un elettrolizzatore con anodi insolubili così da produrre la reazione inversa della precedente, e cioè si precipita metà dello stagno e in soluzione rimanga del cloruro stannico. Lo stagno si depone in prismi di  $\frac{1}{8}$  cm. e l'elettrolito viene respinto alle vasche. Lo stagno si lava e si fonde; riesce purissimo. Si rinnova dopo circa 4 mesi l'elettrolito, cioè quando è troppo inquinato di ferro, metallo che vi si scioglie nella proporzione di  $\frac{1}{8}$  dello stagno. Con questo procedimento le impurità delle scatole si depositano al fondo delle vasche e non ostacolano le operazioni.

**7308** — *In polvere* — L'argentina, polvere metallica simile all'argento, non è altro che stagno metallico in istato di grande divisione. Per ottenerlo si fa una soluz. di 10 litri di cloruro di zinco a 15° Bé ed 80 gr. di sale di stagno puro. Vi s'immergono

delle lastre di zinco parallele e riunite superiormente in modo da poterle estrarre contemporaneamente dal bagno. La reazione deve aver luogo lentamente (da 6 a 8 giorni) a temp. fra 10 e 16°. Si versa poi il liquido sullo staccio; si lava per decantazione il metallo precipitato, si filtra, si secca e si passa allo staccio di seta, o meglio a mano su mussolina. L'argentina così ottenuta deve essere di un bel grigio-azzurro; quando è giallastra è meno buona poichè contiene un po' di ossido stannoso che toglie parte della lucentezza che si può ottenere collo sfregamento.

**7309** — Si può ottenere lo stagno in polvere impalpabile, facendo agire, al riparo dall'aria o di altri ossidanti, una miscela di stagno e di cloruro cromatico alla temp. dell'ebollizione; si raffredda e si separa dal liquido (che può essere adoperato ancora) una poltiglia metallica; si lava e si usa come al solito.

**7310** — Si fonde il metallo entro una scatola che si agita fortemente sino a raffreddamento, separando poi per levigazione la polvere più tenue.

**7311** — Si procede all'elettrolisi d'un bagno d'ac. cloridrico diluito, con anodo di stagno; sul catodo, dello stesso metallo, si deposita lo stagno spugnoso per l'occlusione di idrogeno; tale spugna viene a galla, si raccoglie, si libera da ogni traccia d'elettrolito e si essicca.

**7312** — Lo stagno cristallino che si ottiene precipitandolo dai suoi sali con lo zinco varia di colore, è molto ossidabile, ecc. a seconda del sale usato, mentre usando soluzioni alcaline di stagno il metallo ottenuto è come quello fuso.

Col seguente procedimento, di Buchner, si ottiene stagno bianco e lucente, quale richiedesi per la decorazione della carta da tappezzeria.

Si sciolgono gr. 400 di sale di stagno in 6 litri d'acqua e si versa questa soluz. in una liscivia di 6 litri d'acqua e 4 di soluz. di soda (o potassa) caustica, di densità 1,33, con aggiunta di 60 gr. di cianuro di potassio puro. In questo bagno s'immergono le lastre di zinco e dopo 5 a 10' si comincia a togliere la spugna di stagno precipitata, si lava nell'acqua e così fino a che tutto lo stagno sia precipitato. Alla soluzione rimasta si può aggiungere altra liscivia e sale di stagno. Con lavatura prolungata la spugna di stagno si riduce in polvere grigio chiaro, ecc.

**7313** — **Saggio** — Procedimento Gauthier — Versare sulla superficie sospetta, due gocce d'ac. acetico diluito a  $\frac{1}{10}$ ; lasciare evaporare all'aria; toccare la macchia con soluz. di cromato potassico ad  $\frac{1}{5}$ ; lasciar disseccare; lavare con acqua.

Se si ha una macchia gialla netta, si può essere certi della presenza del piombo.

**7314** — Si trattano 5 decigr. del metallo in piccoli pezzi, con eccesso di ac. azotico allungato con  $\frac{1}{3}$  del suo peso d'acqua e si fa bollire fino a soluzione completa; poi si aggiunge al liquido filtrato un cristallo di ioduro di potassio.

Se il liquido contiene solamente  $\frac{1}{10000}$  di piombo, si formerà un precipitato giallo molto appariscente, insolubile in un eccesso di ammoniaca.

## Stampa delle polveri metalliche.

**7315 — Sui tessuti** — Questa stampa, quando è fatta a scopo decorativo, offre notevoli difficoltà, specialmente per ottenere che le polveri abbiano a rimanere uniformemente sospese negli addensanti o nell'agente fissatore, affinché non abbiano a far sedimento e riempire le cavità delle incisioni dei cilindri da stampa.

Si è ricorso al derivato acetico del celluloso, il quale si scioglie a freddo nel fenolo e sopporta la presenza della formaldeide al 40 %. Ma la miscela non ha consistenza sufficiente se non si approfitta della condensazione che avviene tra il fenolo e l'aldeide metilica, ricorrendo all'aggiunta d'una piccola quantità di acetato di sodio o di ammonio, per provocare cioè la formazione della vernice sintetica, conosciuta nel commercio sotto il nome di *Bakelite*.

Riscaldando, infatti, a b. m. la soluz. del derivato acetico di celluloso nel fenolo, coll'aggiunta della formaldeide si giunge ad un prodotto che mantiene addensata la polvere metallica e che per effetto della vaporizzazione lo fissa stabilmente sul tessuto sul quale è stampata. Le proporzioni da usare sono le seguenti:

Derivato acetico del celluloso gr. 100 a 150  
Ac. fenico od altro fenolo equivalente 450 a 500 — Formaldeide a 40 % 500  
Acetato sodico 50

Prima di aggiungervi la polvere metallica, la miscela deve essere scaldata per parecchie ore a b. m. Dopo la stampa si fa essiccare il tessuto, poi lo si passa per alcuni minuti nel *Mather-Platt*, si lava nell'acqua, poi nel sapone e si risciacqua.

**7316** — Secondo *Stephan* si può valersi della gelatina animale come addensante e renderla insolubile con la formaldeide, facendo intervenire ad un tempo anche la formazione della *Bakelite*, coll'aggiungervi della resorcina, come nel caso precedente.

Affinché la reazione avvenga soltanto al momento della vaporizzazione dei tessuti, e cioè dopo la stampa, si trasforma la formaldeide in exametilentetrammina.

Ecco le proporzioni da usare:

*Addensante:*

Colla forte gr. 500 — Acqua 400 — Resorcina 100.

*Miscela da stampare:*

Polvere d'oro di C. Schlenk gr. 250 — Addensante sopraindicato 500  
Formaldeide 40 % emc. 75 — Ammoniaca al 25 % 75

La gelatina si può colorare in giallo con gr. 5 di auramina.

La stampa si fa su tessuto già calandrato e apparecchiato e la fissazione avviene in seguito a vaporizzazione per un'ora, senza esercitare pressione. Il tessuto sopporta lo strofinamento e il lavaggio, senza inconvenienti.

## Stampe.

**7317 — Pulitura e imbianchimento** — Si fa uso di un miscuglio d'una parte d'acqua di Javel (V. N. 7040) e quattro di acqua, posto in una bacinella per fotografia; vi si lasciano immerse le stampe per parecchie ore; si lava in seguito con molta acqua e si lascia seccare su carta assorbente. La carta dell'incisione quando è bagnata richiede molta cura nel maneggiarla. Questo procedimento riesce assai bene con le stampe antiche ingiallite.

**7318** — Si rimettono a nuovo le stampe ingiallite dal tempo stendendole su lastra di vetro e pennellandole, prima con ammoniaca, e poi con acqua ossigenata.

**7319 — Riproduzione fotografica con luce fosforescente** — Questo procedimento è specialmente applicabile alla riproduzione di incisioni *contenute in libri*. Si ricopre un pezzo di cartone di grandezza adatta con questa vernice:

Solfato di calcio 1 — Ossido di bismuto 0,0013  
Iposolfito di soda 0,1

che si rende fosforescente esponendola per qualche tempo alla luce del sole, dell'arco voltaico o della luce di magnesio. Si applica poi il cartone sul rovescio della stampa, e su questa si applica una lastra sensibile o una pellicola, operando naturalmente allo scuro. Si chiude il libro. Dopo 20' a un'ora, secondo la grossezza della carta, si avrà l'immagine, che si fissa come al solito.

**7320 — Trasporto** — Su zinco — Il trasporto su zinco levigato è assai facile, stante la grande sua affinità per i corpi grassi; per cui basta operare come nei trasporti litografici.

**7321** — Stampe antiche — Volendo eseguire il trasporto d'una stampa antica si comincia coll'impregnare il foglio con soluzione di gomma arabica e poi vi si versa sopra una soluz. di potassa caustica all'1%. Dopo 5 a 6 minuti l'inchiostro comincerà a ram-mollirsi; allora si lava con acqua e si versa sopra dell'ess. di trementina. Dopo altri 10 minuti si inchiostra assai delicatamente con un rullo di velluto, rinforzando così a poco a poco le stampe. Infine si procede al trasporto come al solito.

**7322** — Si rinfresca l'inchiostro della stampa bagnandola con soluz. concentrata di ess. di rosmarino in alcool. Se ciò non bastasse, per essere la stampa troppo antica, si aggiunga a tale soluzione alquanto di benzina.

**7323** — Stampe recenti — Si pulisce lo zinco a smeriglio. Si mette per 10 minuti il foglio di trasporto con la figura tra due

carte inumidite con soluz. di ac. nitrico al 20%. Uno di questi fogli si colloca sullo zinco e si passa sotto un cilindro per modo da acidulare leggermente il metallo. Tolto il foglio si asciuga la lastra con carta assorbente; vi si sovrappone la stampa e si torchia. Tolto il foglio si spalma la lastra con soluz. di gomma arabica e si passa sopra leggermente con una spugna, dell'inchiostro tipografico allungato con olio d'oliva, fino a che il disegno apparisca ben distinto in tutti i particolari.

**7324** — Immersione della stampa per due a tre giorni in soluzione leggera di soda caustica. Essiccazione. Al momento di usarla si inumidisca, si applichi sulla lastra, ecc.

**7325** — Si metta la stampa per due o tre minuti in acqua, si asciughi con tela morbida; si copra con buona vernice bianca a spirito, e si applichi sulla lastra, facendola ben aderire con leggera pressione, mediante pannolino asciutto. Si lasci asciugare all'ombra per 4 ore o più, poi con spugna bagnata s'inumidisca il lato posteriore della stampa. Allora sollevando il foglio da un lato si dovrà poterlo gradatamente staccare con facilità.

**7326** — Si stende sulla stampa un leggerissimo strato di salda di amido cui siasi aggiunta una goccia d'ac. solforico e un po' di liscivia di soda. Si copre tutto il foglio d'inchiostro tipografico, con rullo. Con spugna fine, bagnata, si toglie l'amido con l'inchiostro che era sulle parti bianche. Indi si procede come nel N. precedente.

**7327** — Sul vetro — Per riportare su di una lastra di vetro un'incisione o un disegno qualsiasi stampato in inchiostro tipografico:

1.º Si ricopre la lastra di vetro con uno strato di vernice da quadri, e quando è secca se ne spalma un secondo strato.

2.º S'inumidisce il disegno mettendolo fra due pezzuole bagnate; si asciuga poi fra due pezzuole asciutte, in modo da non lasciare nel foglio che poca umidità.

3.º Si applica il lato della stampa sul vetro e si preme con cura su tutti i punti della carta con un tampone di tela per farla aderire perfettamente al vetro. Si lascia asciugare per tre a quattro ore.

4.º Con una spugna, si inumidisce la carta e poi la si stacca; il disegno rimarrà aderente alla lastra.

5.º Dopo circa un'ora si passa una nuova mano di vernice sul decalco.

Si possono in tal modo riportare i disegni più delicati.

## Stereotipia.

**7328** — **Leghe** — Indicherò alcune delle più usate:

Piombo 70 — Antimonio 20 — Stagno 10.

<b>7329</b> —	Plombo	16 ossia	°/o	69,56
	Antimonio	4	»	17,40
	Stagno	3	»	13,04
<b>7330</b> —	Plombo	9 ossia	°/o	69,24
	Antimonio	2	»	15,38
	Bismuto	2	»	15,38

**7331** — Facilmente fusibile (*Hofer-Grosjean*):

Piombo 46,08 — Stagno 33,18 — Cadmio 20,74.

## Stoppa.

**7332** — **Incombustibile** — Si possono rendere incombustibili le stoppe che debbono servire per l'ingrassatura delle macchine, immergendole fino a completa imbibizione in una mistura preparata pestando in mortaio le seguenti sostanze:

Tungstato di sodio 6 — Solfuro d'ammonio 6  
 Fosfato d'ammonio 4 — Carbonato di sodio neutro 5  
 Sale ammoniaco 3

con olio di lino a sufficienza per formare una pasta densa che si stempera in un olio pesante (di balena, di ossa, di pavavero, petrolii pesanti, ecc.).

## Storia naturale.

**7333** — **Conservazione delle collezioni** — Il dotto entomologo *Walter Hougé*, consiglia la seguente soluzione nafto-arsenicale:

Soluz. satura d'ac. arsenioso gr. 570 — Ess. di petrolio 570  
 Alcool a 95° 140 — Ac. fenico 1 — Soluz. di stricnina al 10°/o 1.

**7334** — **Conservazione del colore** — Preparazioni anatomiche — Il seguente procedimento ha dato al dott. *C. Kaiserling* buonissimi risultati. L'organo che si vuol conservare vien dapprima posto in una abbondante soluz. di:

Formalina cc. 750 — Acqua distillata 1000  
 Nitrato di potassa gr. 10 — Acetato di potassa 30.

Questa non prende alcuna colorazione e può servire successivamente per un gran numero di pezzi. Per qualsiasi tessuto basta una immersione di 24 ore, ma una durata doppia non nuoce. Si pone quindi il pezzo per 12 ore nell'alcool a 90°/o, poi per 2 ore nell'alcool a 95°/o. Infine lo si conserva definitivamente in un miscuglio di glicerina e d'acqua in parti uguali con addizione di p. 30 di acetato di potassa. Per i tessuti molto delicati (intestini), il miglior liquido conservatore sarà composto di un miscuglio di parti uguali d'acqua e glicerina, con  $\frac{1}{10}$  d'alcool assoluto.

Il dott. *Kaiserling* ottiene così la conservazione del colore del sangue, anche in caso di congestione, e la trasparenza di tutti gli organi, il che è assai importante per gli esami patologici. Il cervello resta tal quale con tutte le particolarità dovute a malattia od altre che può presentare.

Nei noduli di tubercoli si trova la sostanza caseosa del centro e le diverse zone nettamente determinate.

**7335** — *Piante secche* — Si scaldano all'ebollizione 1 p. d'ac. salicilico e 600 d'alcool. L'immersione della pianta in questo liquido deve essere breve altrimenti si produce colorazione violetta.

**7336** — Si fanno seccare le piante fra due fogli di carta bibula impregnata di soluzione d'ac. ossalico al 3% circa; si cambia la carta ogni 24 ore. Questo procedimento dà risultati soddisfacentissimi, eccetto per alcune ombrellifere che anneriscono.

**7337 - Funghi** — Per i funghi a colori insolubili, o poco solubili nell'acqua:

Acetato mercurico puro gr. 1 — Ac. acetico cristallizzabile emc. 5.

Si tritura alquanto in mortaio, poi si aggiunge un litro d'acqua.

**7338** — Per i funghi a colori molto solubili nell'acqua:

Acetato mercurico puro gr. 1

Acetato neutro di piombo, puro 10 — Ac. acetico cristallizzabile emc. 10.

Si tritura e si aggiunge un litro d'alcool a 90°.

S'immergono i funghi in una miscela di parti uguali del liquido indicato nel N. precedente e del liquido alcoolico ora descritto.

In generale si forma un precipitato bianco, dopo l'introduzione dei funghi nei liquidi indicati, ma non reca danno. Dopo 24 ore la precipitazione è completa e allora si decanta il liquido torbido e si filtra, immergendovi ancora i funghi.

**7339** — Si ottengono pure ottimi risultati coll'uso di questo liquido:

Solfato di zinco puro gr. 25 — Formolo 10 — Acqua distillata litri 1.

**7340 — Liquidi per conservare animali e piante per collezioni** — Questo liquido è dovuto al signor *Wickerschener* preparatore al Zootomical Museum di Berlino.

Con esso si possono conservare corpi d'uomini e d'animali colle loro forme, colori e flessibilità, si da poterne fare sezioni anche dopo parecchi anni; con questo trattamento scompaiono i cattivi odori, la putrefazione cessa di svolgersi. Il tessuto muscolare si presenta alla sezione in condizione simile a quella di un corpo fresco. Alcune parti come polmoni, intestini, ecc. conservano tanta flessibilità da poter essere gonfiati.

In 3000 gr. d'acqua bollente si fanno sciogliere 100 gr. di allume, 25 di sale comune, 12 di salnitro, 60 di potassa e 10 d'ac. arsenioso. A 10 p. (in volume) di tale liquido neutro, incolore e inodoro, si aggiungono 4 di glicerina e 1 d'alcool metilico, sempre in volume.

Per ottenere la conservazione sia di piante che di animali, si tengono immersi questi corpi nel miscuglio. Se le preparazioni debbono esser conservate allo stato secco occorre lasciarvele da 6 a 12 giorni, secondo le dimensioni, e farle poi disseccare all'aria. I ligamenti degli scheletri, i muscoli, i crostacei, gli imenotteri, ecc. resteranno molli e flessibili, tanto da poter sempre produrre in essi i movimenti che si desiderano.

Volendo conservare animali assai piccoli, coi loro colori, non bisogna farli seccare, ma lasciarli nel liquido; così si deve fare per le lucertole, le rane e i vegetali.

Se i cadaveri d'uomini o di animali non debbono essere utilizzati a scopo scientifico che dopo un tempo considerevole, basta iniettarli col liquido conservatore. La proporzione è di litri 1,5 per un bambino di 2 anni e di 5 litri per un adulto. Se i corpi così preparati sono tenuti esposti all'aria, perderanno la loro freschezza e assumeranno tinta bruna. Si può evitar ciò bagnandoli esternamente col liquido e rinchiudendoli in una cassa al riparo dall'aria. Con tale precauzione conserveranno i colori ed i lineamenti ordinari e non emetteranno alcun cattivo odore.

**7341** — Siroppo di glucosio diluito con acqua (15° del pesasali) 1000 parti; glicerina bianca 100; alcool metilico 100; canfora a saturazione.

Si scioglie il glucosio nell'acqua calda e dopo il raffreddamento si aggiungono la glicerina, l'alcool e qualche poco di canfora in polvere. Questo miscuglio, riuscendo sempre acido, deve essere neutralizzato con un po' di liscivia di potassa o di soda. Dopo filtrazione alla carta si lasciano galleggiare sul liquido alcuni pezzetti di canfora.

Questo liquido serve molto bene per la conservazione dei crostacei a scorza solida, di color turchino, rosso o verde, e di alcuni echinodermi. Gli animali molli conservano bensì per la maggior parte il colore, ma si raggrinzano assai. I granchi vi diventano rossi.

**7342** — Formaldeide — Si ottengono ottimi risultati. Wortmann ha potuto conservare per 18 mesi fiori, piccioli, foglie d'una *Primula sinensis*; non rimangono però il colore verde, e il rosso dei fiori.

**7343** — **Conservazione dei piccoli mammiferi** — Si usa generalmente l'alcool per conservare i piccoli mammiferi, ma esso costa troppo.

Il procedimento sotto indicato conserva agli animali tutta la loro flessibilità e permette quindi di studiarne l'anatomia. Esso è dovuto a Lataste e serve per conservare *provvisoriamente* i vertebrati.

Si prepara in precedenza una certa quantità d'un miscuglio di ac. fenico ed alcool a parti uguali; se ne versano 10 gr. in un provino segnando il livello per non dovere far la pesata ad ogni volta. Basterà aggiungere tale dose ad ogni litro d'acqua per avere



il liquido conservatore. Si deve usare un volume di liquido pari a 5 o 6 volte quello dell'animale. Occorre aprire l'addome (pelle e muscoli) dell'animale con una incisione longitudinale e comprimerlo sotto il liquido, in modo da scacciare dalla cavità del corpo e dai visceri l'aria, e far penetrare al loro posto una certa quantità di liquido. Non è necessario vuotare l'animale degli intestini e dei visceri, poichè essi non si alterano purchè circondati dal liquido fenico. È necessario, specialmente nei primi giorni, agitare spesso il recipiente per rinnovare il liquido a contatto con l'animale; il liquido troppo carico di sostanze animali si rinnoverà.

Quando gli animali sono destinati ad essere poi imbalsamati od a prepararne lo scheletro, il liquido indicato potrà rendere ottimi servizii.

**7344 — Preparati anatomici** — La formalina riesce assai bene per la conservazione degli animali: per gli invertebrati è sufficiente una soluz. all'1 $\frac{1}{2}$ -2%; per i vertebrati ne occorre una al 3-3 $\frac{1}{2}$ %.

**7345** — Si tengono immersi i preparati anatomici per 24 ore in un liquido costituito da formalina (40%) 750, acetato potassico 30, nitrato potassico 10, acqua 1000; quindi si trasportano dapprima in alcool a 80° quindi in alcool assoluto ed infine si conservano in soluz. di acetato potassico 250, in acqua 500 e glicerina 500.

**7346** — Formaldeide 2 a 10 — Solfato di sodio 2  
Solfato di magnesia 2 — Cloruro di sodio 1 — Acqua 100.

**7347** — Preferibile alla precedente:

Formaldeide 25 — Nitrato di potassio 1  
Formiato di potassio (K C<sup>2</sup> H<sup>3</sup> O<sup>2</sup>) 3 — Acqua 100.

**7348** — Per vermi (tenia, ecc.) formaldeide all'1% con aggiunta di 0,75 di cloruro di sodio.

**7349** — Pel sangue. Prima soluz. di bicloruro di mercurio al 5% e poi formaldeide.

**7350** — Per i crostacei e i pesci si consiglia una soluz. di gomma nella glicerina.

**7351 — Conservazione dei pesci** — La glicerina permette di conservare i pesci senza che perdano i loro colori, come avviene quando si conservano nell'alcool. Dopo averne asportati tutti i visceri dell'addome, si lavano i pesci con acqua fresca e si immergono in una soluz. al 5% di bicloruro di mercurio nella glicerina. Dopo due giorni di immersione si estraggono dal bagno, si lasciano sgocciolare per 3 giorni, si coprono di vernice incolore e si fanno seccare fuori del contatto dell'aria. L'agente conservatore è certamente il bicloruro di mercurio; la glicerina fa da eccipiente, mantiene più morbidi i tessuti e, forse loro conservando un certo grado d'igroscopicità, ne impedisce quell'alterazione delle squame per cui i colori svaniscono o si offuscano.

**7352 — Vernice per conservare gli insetti** — Si prepara a b. m., con :

Ambra gr. 0,5 — Mastice 40  
Sandracea 40 — Trementina 60 — Alcool a 90° 1000.

Se fosse diventata troppo densa, si rimette al fuoco e si aggiunge un poco di trementina o di alcool.

Stesa in due strati sugli insetti li preserva assai bene.

**7353 — Pietrificazione dei corpi organici** — Il professor *Angelo Comi* di Roma fece conoscere il suo procedimento di pietrificazione dei cadaveri, ecc. Si forma una pasta molle con olio di lino e bicloruro di mercurio; in essa si immergono i pezzi da indurire, e vi si lasciano parecchi mesi a seconda del loro volume. Quando sono sufficientemente duri si lavano con cura e si spongono all'aria fino a completo disseccamento. Si lucidano allora coll'agata come si fa coi pezzi argentati o dorati.

Naturalmente occorre in ciò molta pratica ed abilità. Se il pezzo ha parti vuote bisogna riempirle con un miscuglio a parti uguali di cemento e bicloruro di mercurio.

## Stracci e cascami tessili.

**7354 — Lavatura** — Immersione in una soluz. di kg. 3 di soda caustica e 6 di silicato di soda per 100 di cascami. Ebollizione per mezz'ora. Risciacquatura.

**7355 — Disinfezione** — Fumigazioni per un locale di 100 mc.:

Cloruro di sodio gr. 200  
Perossido di manganese 30 — Acqua 125 — Acido solforico (a 66°) 120.

## Strumenti chirurgici.

**7356 — Preservazione dalla ruggine** — Tenerli immersi in soluz. al 2% di carbonato di soda.

## Strumenti d'ottone.

**7357 — Conservazione** — Si conservano bene gli strumenti geodetici, di marina, ecc. spalmandoli con olio d'oliva con aggiunta (a caldo) di 60 gr. di resina per litro. Non irrancidisce e non produce verderame, neppure sui perni e negli incavi.

## Strumenti da taglio.

**7358 — Affilatura** — Invece dell'olio, per l'affilatura di strumenti da taglio sulla pietra, è assai preferibile l'uso di una miscela di glicerina (3 p.) ed alcool (1 p.). Per piccoli oggetti è da preferirsi la glicerina pura. Non si forma impastamento e la pietra si conserva pulita.

## Stucchi.

**7359 — Per doratori** — Si ottiene mescolando 2 p. di colla, 2 d'olio di lino ed 1 di resina di pino, e aggiungendovi tanto bianco di Spagna da ridurre in pasta che si conserva in tela bagnata. Si può foggiarla con le dita; presto indurisce.

**7360 — Da vetrai** — Si può far uso, nella sua preparazione dei cascami dell'olio di lino; così il sedimento di questo può esser utilizzato come le terre che si usano per la sua decolorazione, quando però non nuoccia la loro colorazione bruna.

**7361** — Per superfici da pitturare — Le pitture a olio si debbono spesso applicare sopra superfici non bene levigate che si rendono lisce e impermeabili con appositi mastici dei quali ecco alcune composizioni:

Per muri cucine, corridoi, ecc.:

Biacca macinata col 17% d'olio 1000  
Olio di lino 460 — Bianco di Meudon (creta) 1500.

**7362** — Per lavori accurati si aumenta la proporzione della biacca affinché il mastice riesca meno giallastro e più untuoso e sia suscettibile di penetrare meglio nei pori e formare una superficie liscia.

**7363** — Si ottengono risultati soddisfacenti anche con l'ossido di zinco, quando questo entra nella composizione in proporzione non inferiore alla seguente:

Ossido di zinco 16 — Creta bianca 24 — Olio di lino 1.

**7364** — Il mastice magro occorrente a rimediare alle ineguaglianze grossolane dei lavori in legno, si compone di:

Bianco di zinco macinato col 20% di olio di lino 1000  
Olio di lino 100 — Creta bianca 950 — Ess. di trementina 75 — Essiccativo 4.

**7365** — Per gli oggetti di gesso colato (che si spalmano con spazzola) si usa questa composizione:

Ossido di zinco macinato con 20% d'olio 1000  
Olio di lino 175 — Creta bianca 850 — Ess. di trement. 160 — Essiccativo 4.

## Stufe di ghisa.

**7366 — Lucido** — Si fondono a b. m. 3 kg. di resina di pino con 4 a 5 di ceresina e 28 di ess. di trementina. Si aggiungono 32 kg. di grafite in polvere fina e 2 kg. di nero fumo.

**7367** — Si fa bollire fino a soluzione omogenea:

Resina in polvere p. 5  
Sapone giallo a pezzettini 10 — Acqua 40.

Mentre si rimesta si aggiunge tanto nero animale, oppure piombaggine, q. b.

**7368** — Formare una pasta con gr. 125 di piombaggine, 125 di ess. di trementina, 25 di zucchero e 125 d'acqua.

**7369** — Si sciolgono 3 di nigrosina in 6 d'alcool e vi si aggiunge una soluz. di 30 di gommalacca in 170 d'alcool.

**7370** — Grafite 5 — Ceresina 6  
Cera giapponese 5 — Ess. di trementina 50 — Nero fumo 6.

**7371** — **Liquidi:**

Cera carnauba greggia 10 — Ceralacca 10  
Colofonia secura 5 — Soluz. di potassa a 40° Bè 20 — Nerofumo 10  
Grafite 100 — Acqua 500.

**7372** — Cera carnauba greggia 10 — Resina 10  
Soluz. di potassa 10 — Nerofumo 10 — Grafite 75 — Acqua 450.

**7373** — Cera minerale 10 — Resina 10  
Soluz. di potassa 10 — Nerofumo 10 — Grafite 70 — Acqua 350.

Si fondono resina e cera in ugual peso d'acqua e vi si aggiunge la soluz. di potassa, con attenzione. Dopo una decina di minuti di ebollizione vi si aggiunge il resto dell'acqua.

Il nerofumo e la grafite vi si incorporano dopo il raffreddamento.

## Stuzzicadenti di penna.

**7374** — **Imbianchimento** — Al procedimento della immersione nella sabbia calda, troppo lungo e costoso, si è sostituito quello a vapore operando in autoclavi nelle quali si porta l'acqua a 115°, disponendo le penne in modo che rimangano immerse nel vapore, non già nell'acqua.

**7375** — **Iscrizioni trasparenti** — Si ottengono facendoli prima scaldare in un recipiente contenente della cenere ed applicandoli poi sopra caratteri di ferro in rilievo. Si vedono tosto apparire i caratteri in trasparente sul bianco opaco della penna.

## Suggelli di ceralacca.

**7376** — **Su vetro** — Per ottenere l'aderenza del suggello al vetro occorre fissare prima su questo un pezzo di carta della forma del suggello che si vuol fare, ma alquanto più piccolo. Quando è ben secco si cola su di esso la ceralacca fusa e si suggella.

## Sughero.

**7377** — **Cascami** — **Utilizzazione** — I cascami di sughero possono esser utilizzati in vari modi. Con la distillazione se ne

può ricavare un gas illuminante molto puro, dotato di grande potere luminoso e completamente esente da idrogeno solforato; una prova ne venne fatta al teatro dell'Opéra a Parigi con risultato soddisfacente. I prodotti secondarii di tale distillazione possono avere speciali applicazioni; gli olii essenziali prodotti essendo a basse tannica possono esser utilizzati nella preparazione delle carte, cartoni e tessuti impermeabili, imputrescibili, ecc. Il carbone residuo è assai adatto alla fabbricazione delle polveri esplosive e della dinamite.

**7378** — Ove non sia possibile altra utilizzazione dei cascami di sughero, si potrà usarli come combustibile, e raccogliere la cenere che è ricca di potassa e quindi assai utile come concime.

**7379 — Agglomerati** — Il sughero di qualità scadente, non adatto alla fabbricazione dei turaccioli, può servire a farne *tramezzi insonori*. Il sughero ridotto in polvere e mescolato al gesso nella proporzione del 50% circa dà rivestimenti più *sordi* degli ordinarii, meno soggetti a screpolarsi e ad alterarsi coll'umidità.

**7380** — Riunendo, mediante soluz. di gomma elastica, diversi fogli sottili di sughero sovrapposti se ne possono fare suole, fodere per capelli, bordi per bigliardi, rondelle per giunti di tubi, ecc. Tali lamine composte hanno il vantaggio di possedere maggiore resistenza ed elasticità delle semplici lamine di sughero.

**7381** — Per 10 chilogrammi di cascami di sughero si usa un agglutinante composto di:

Cloruro di calcio gr. 8 — Carbonato di sodio 125 — Colla forte 915 — Acqua 4000.

Si prepara a caldo.

In una matrice posta sul piatto d'una pressa si dispone uno strato non molto alto di cascami di sughero (trucioli, polvere, piccoli pezzi); se ne sovrappone uno strato uguale ma impregnato della soluz. agglutinante e si ripete la sovrapposizione dei vari strati disponendoli alternativamente secchi e impregnati come si è detto. Si sottopone poi l'insieme ad una pressione di 3 a 4 kg. per cm.<sup>2</sup> e si ottiene una lastra omogenea e solida. Con una nuova compressione e successiva essiccazione si ottiene un prodotto simile al sughero, che può essere usato in molti casi come succedaneo di esso. È assai utile l'aggiunta di alcuni grammi di glicerina.

Le proporzioni indicate possono variare entro certi limiti, dipendentemente dalla *qualità* degli ingredienti usati.

**7382** — Con i residui della lavorazione del sughero, ridotti in polvere, si può preparare una materia plastica composta di kg. 6 di sughero in polvere impastato con colla d'amido ottenuta stemperando kg. 3 di amido in 25 litri d'acqua bollente.

S'impasta con cura, si getta negli stampi, vi si lascia seccare perfettamente e si porta poi in una stufa a circa 180°.

**7383** — Si mescolano per bene 3 p. di sughero in polvere fina, con 1 p. di collodio preparato con:

Alcool a 95° 20 — Etere 75 — Fulmicotone 20.

Si scalda a 40° per eliminare il solvente (che si recupera) e si comprime il composto ottenuto in istampi.

**7384** — Si fa un miscuglio di:

Sughero 100 — Alcool a 40° (q. b. per inumidire)  
 Olio di lino cotto 1 — Ac. acetico cristallizzato (alcuni cc.) — Collodio 20.

Il collodio si prepara con:

Fulmicotone oppure celluloido 5  
 Etere 75 — Alcool a 90° 20 — Olio di lino cotto 2.

Poi si procede come nel N. precedente.

**7385** — Con asfalto — I frammenti di sughero vengono ridotti in granelli di 3 a 4 mm. di diametro che si fanno passare attraverso un depuratore magnetico per liberarli dai detriti di ferro che potessero contenere; s'introducono poi nel bitume fuso, agitando lungamente per ottenere prodotto omogeneo. Ogni 100 kg. di bitume si impiegano 40-50 kg. di detriti di sughero. È importante evitare sovrariscaldamento, chè darebbe luogo ad un prodotto privo d'elasticità e fragile. La miscela — ancora abbastanza calda — viene introdotta in forme di lamiera di ferro e leggermente compressa.

**7386** — Per costruzioni — Possono avere utili applicazioni poichè sono leggerissimi (d. 1,82 a 2,50), buoni isolanti del calore, cattivi conduttori del suono, imputrescibili, difficilmente infiammabili.

I cascami di sughero (per la maggior parte provenienti dalle fabbriche di turaccioli) vengono tagliuzzati e macinati in un molino a cilindri dentati in modo speciale, e la polvere ottenuta si vaglia per separarne i grani in ordine di grandezza. Come materia agglutinante si usa la pece, oppure cemento o silicati. Si foggia poi la pasta in mattonelle, con presse idrauliche. Si essicano al forno, a temp. abbastanza elevata. Si possono incorporare nella pasta materie coloranti a piacere.

**7387** — Taluni fabbricanti aggiungono alla pasta materie minerali diverse, specialmente amianto, che ne aumenta l'incombustibilità. In edifici incendiati i cui muri erano formati da quadrelli di tale tipo, mentre le travi e i tavolati sono stati inceneriti, gli agglomerati di sughero hanno resistito perfettamente al fuoco.

Agglomerati di  $\frac{c}{m}$  22 × 11 × 6 pesano in media 350 gr. e resistono a 30 kg. di pressione per cmq. Questi materiali sono specialmente utili per costruzioni in paesi caldi. Sono adatti per tetti, per proteggere locali sottotetto stabilendo soffitti che possono rivestirsi e tappezzarsi direttamente; per muri divisorii, particolarmente quando si tratti di isolare il suono. Un mq. di tali mattoni pesa 9 kg.

Sono pure utili per rivestimenti di muri umidi, per cabine di navi, ecc.

**7388** — Senza agglomeranti — Si fa bollire il sughero con acqua indi si sottopone a pressione di 200 a 300 atm. Si ottengono così lastre di sughero senza materia agglomerante, ottime per farne turaccioli e per tutti gli usi a cui serve il sughero naturale.

**7389** — Korkstein — *Di Grunzweig* — Questa pietra-sughero si ottiene usando come agglomerante l'argilla e poca calce, o, meglio, una poltiglia argillosa con catrame. P. sp. 0,3 a 0,35. Ha notevole resistenza e serve come materiale da costruzione.

**7390** — Isolatori del calore — Si preparano con sughero ridotto in granuli, di varia grossezza a seconda dei casi, misto a peli, fibre di canapa, ecc. impastando con vetro solubile e calce o argilla secca. Si rende prima ben omogenea la miscela a secco poi si aggiunge, a poco a poco, l'agglomerante continuando il rimiscolamento; si foggia in lastre che si sottopongono a forte pressione.

**7391** — Per evitare l'ammuffire del sughero lo si tratta — prima di agglomerarlo — con una corrente d'aria calda, a 150°.

**7392** — Per rendere le lastre di agglomerati resistenti all'umidità si imbevono in ultimo con soluz. caldissima di bitume.

**7393** — *Imbianchimento della polvere di sughero* — Si bagna e quindi s'immerge in 16 volte il suo peso di soluz. di ipoclorito di calce a 12° Bé, alla temp. di 40°. Si agita costantemente il miscuglio sino a raffreddamento e si filtra. Si ricomincia tre volte l'operazione nelle stesse condizioni, poi si lava la polvere decolorata con molta acqua fino a completa eliminazione dell'odore. Si fa quindi seccare a dolce temperatura 30° circa.

**7394** — Si bagna il sughero con ess. di trementina e si espone al sole per tre a quattro giorni; si ripete, se occorre.

## T

### Taffetà gommato.

**7395** — *Per uso chirurgico* — All'olio di lino cotto si aggiunge a caldo il 4% di litargirio e 10% di gomma arabica. Agitando fortemente si ottiene un liquido siruposo, che steso col pennello sopra taffetà (tessuto) gli dà l'aspetto e l'impermeabilità voluta. Le differenze nei risultati sono dovute alla maggiore o minore abilità spiegata nello stendere lo strato e dal grado di colorazione dell'olio. La superiorità di quello inglese è dovuta all'uso di olio di lino bianchissimo e assai vecchio.

**7396** — Sucedaneo — Si può preparare con carta-seta imbevuta di ac. salicilico, gomma arabica ed acqua distillata con poca glicerina. Non diventa mai fragile, nè asciugando sulla pelle, assume mai uno stato di tensione.

## Tannino.

**7397 — Nelle corteccie** — Ecco un prospetto della quantità di tannino contenuto in 100 parti di corteccia dei seguenti alberi:

Faggio . . . . .	6 a 9	Betulla . . . . .	6 a 7
Sorbo . . . . .	14	Salice giovane . . . . .	1 a 3
Quercia . . . . .	16 a 22	Abete - Pino . . . . .	4 a 8
Castagno . . . . .	12	Ippocastano . . . . .	2 a 3
Olmo . . . . .	3 a 5		

## Tantalo.

**7398 — Proprietà** — Sono analoghe a quelle dell'osmio. Fonde a circa 2300° e la sua resistenza al passaggio della corrente cresce coll'aumentare della temperatura. Straordinaria è la sua tenacità (93 kg. per mmq.) che permette di ridurlo in fili tanto sottili che un kg. basta per allestire 45,000 lampade da 25 candele.

Si può laminare al maglio, e coll'arroventamento e la martellatura assume durezza simile a quella dell'acciaio temperato, pur conservandosi flessibile. Si presta benissimo per la fabbricazione di penne da scrivere, che riescono assai resistenti agli agenti chimici, e molto più dure ed elastiche di quelle d'acciaio.

La ditta Siemens e Halske ha accaparrato estesi giacimenti di questo metallo e ne ha intrapreso lo sfruttamento su vasta scala.

## Tartaro.

**7399 — Estrazione dalle vinacce** — S'introducono le vinacce in un alambicco con altrettanto volume di acqua. Si distilla e si fanno colare le vinacce calde in tinozze di legno nelle quali si dispongono dei ramoscelli ben puliti; i cristalli di tartaro si depositeranno su di essi; si ritirano otto a quindici giorni dopo, si fanno seccare e se ne staccano i cristalli. Si possono ancora concentrare a fuoco nudo le acque madri che daranno nuovi cristalli, meno abbondanti però della prima volta.

**7400** — Si esauriscono i residui della fabbricazione del vino con soluzione diluita di ac. cloridrico, il quale a freddo discioglie tanto il bitartrato potassico, come il tartrato di calcio che vi sono contenuti. Per separare il tartaro si aggiunge una soluzione di bisolfito di soda a 35-36° Bé, in proporzione da stabilirsi sperimentalmente. La precipitazione del bitartrato potassico avviene rapidamente quando si opera entro recipiente chiuso e munito di agitatore. Volendo trasformare in bitartrato anche il tartrato di calcio contenuto nella soluzione cloridrica, si aggiunge una corrispondente quantità di cloruro potassico.

**7401** — La precipitazione di tutto l'ac. tartarico contenuto nella soluzione cloridrica, di cui nel N. preced., sotto forma di tartaro



può essere ottenuta altresì mediante neutralizzazione preventiva con calce e successiva riacidificazione con soluz. di ac. solforoso. Si stabilisce, con una esperienza preliminare, la quantità di calce e di ac. solforoso necessarie per ottenere il massimo rendimento. Dapprima si precipita del tartrato di calcio, che scompare dopo l'aggiunta dell'ac solforoso, per trasformarsi, per doppia scomposizione, in bitartrato potassico se trovasi presente la quantità necessaria di un sale potassico.

## Tartaruga.

**7402 — Lavorazione** — Per appianare i pezzi di tartaruga naturali e renderli adatti alle lavorazioni usuali si comincia col rammollirli immergendoli per alcuni minuti nell'acqua bollente. Si pongono poi su una tavola e si ricoprono con un'assicella ben piana, di legno duro, previamente immersa per un minuto nell'acqua; si carica quindi con pesi o si mette sotto il torchio. Perché i pezzi conservino la nuova forma piana, occorre lasciarli raffreddare in tali condizioni. Si può allora lavorare la tartaruga come l'avorio, ma quando si deve comprimerla bisogna evitare il contatto del ferro interponendo una tavoletta o cartoncino fra la tartaruga e le mascelle della morsa.

**7403 — Saldatura** — Quando si vuol saldare la tartaruga si forma alle sue estremità una doppia affilatura con la lima; si immerge nell'acqua bollente ben pulita e vi si lascia fino a che le parti da unire siano ben rammollite. Si ritira allora dall'acqua, si mettono a contatto le due parti e si comprime colle dita, quindi si immerge nell'acqua fredda. Con l'aiuto di una pinza adatta che si fa scaldare fino ad ingiallire la carta, si comprime la saldatura, interponendo tra la pinza e la tartaruga della tela fina o simile.

Generalmente la saldatura riesce bene alla prima operazione; in caso diverso si ripete la pressione con la pinza scaldata.

**7404 — Lucidatura** — Pulita la superficie alla carta-vetro si strofina con tampone di tela sul quale si stende una piccola quantità di una pasta composta di:

Pietra pomice in polv. finissima 3 — Glicerina 2.

Si rinnova l'operazione con tampone sul quale si applica una pasta composta di:

Tripoli 3 — Glicerina 1 — Olio d'oliva, colza o papavero 1.

Si ha in tal modo la superficie liscia ma non lucida.

Si rende lucida strofinandola con tampone al tripoli finissimo, o all'ossido di stagno.

**7405** — Strofinare prima con pomice in polv. fine e olio d'oliva o simile, e poi con calce viva in polv. asciutta, con panno di lana.

**7406** — Si fa più presto e meglio lucidando al tornio, nel qual caso i tamponi sono sostituiti da rondelle di feltro montate su brunitoio in legno.

**7407 — Imitazione** — Dopo una pulitura accurata si immergono gli oggetti di corno biondo naturale in una soluz. di carbonato di soda lasciandoveli abbastanza a lungo per ottenere la saponificazione dei corpi grassi; poi si lavano accuratamente, e si pongono in acqua contenente piccola quantità di ammoniaca.

Dopo queste operazioni il corno avrà assunto apparenza assai simile a quella della tartaruga.

**7408** — Si sceglie del corno bianco-rossastro; si forma una pasta con 2 p. di calce viva, 1 di litargirio e dell'acqua di sapone, oppure liscivia di soda caustica, a sufficienza, e la si applica ne punti che si vogliono tingere; quando questa pasta è secca si toglie con una spazzola. Il corno così preparato è in parte opaco ed in parte trasparente e costituisce una buona imitazione della tartaruga, se si è operato con discernimento.

**7409** — Si tratta il corno bianco-rossastro con pasta di orpimento e latte di calce. Poi per produrre le macchie si usano: cloruro acido d'oro (rosse); nitrato acido d'argento (nere); nitrato acido di mercurio (brune). Attenuando queste macchie si riesce ad imitare assai bene la tartaruga.

**7410** — Si fa una pasta con parti uguali di sottoacetato di piombo e calce viva, mediante liscivia di potassa caustica a 20° Bé. La tintura avviene assai lentamente, per cui si ha modo di regolare la macchiettatura, sia aggiungendo sia togliendo la pasta, ecc.

**7411 — Saggio** — La tartaruga viene imitata assai bene con la galalite. Si può distinguere la vera da questa imitazione. Si scalda il pezzo con ac. nitrico; la tartaruga si scioglie parzialmente e dà una specie di scheletro trasparente; con la galalite invece, non rimane che un residuo cristallino, insolubile nell'acqua.

## Tavole nere.

**7412 — Di ferro smaltato** — Per le scuole — Si macina ben finamente la miscela-smalto e si applica nelle condizioni solite della smaltatura, indi si procede alla cottura nelle muffole:

Caolino 10 — Feldspato 5 — Quarzo 4

Ossidi coloranti (ferro, rame, cobalto e manganese 1 a 4 — Ossido di zinco 4.

## Tegole.

**7413 — Di amianto** — Si riduce l'amianto in pasta entro un'olandese a coltelli, come per le fibre vegetali, e si spappola in una soluz. di cloruro di magnesio di densità 1,15 a 1,25; ne occorrono 2500 a 5000 litri per 100 kg. d'amianto.

Durante la triturazione non si fa ricambio di liquido nè alcun lavaggio. Ridotta la fibra a pasta omogenea vi si introduce dell'ossido di magnesio finamente diviso e più leggero che sia possibile; occorre che un litro di tale ossido non pesi più di 300 gr. anche quando si sia scosso parecchie volte il recipiente. La porzione deve essere di 50 a 150 kg. per 100 d'amianto.

Si raccoglie su feltro la miscela di amianto e d'ossicloruro di magnesio, oppure su tela metallica, sino a formare uno straterello più o meno grosso a seconda del cartone da produrre. Il liquido viene usato ancora a motivo del cloruro di magnesio che contiene. La pasta pressochè asciutta, viene compressa idraulicamente a 14-21 kg. per cmq., lasciando aderente la tela, che però si toglie prima di procedere alla completa essiccazione delle tavolette, sulle quali si possono anche imprimere rilievi ornamentali a pressione mentre ancora conservano lo stato plastico.

Quando le ardesie artificiali sono abbastanza essiccate e sufficientemente dure, si lavano, preferibilmente a caldo, per liberarle dai sali solubili e poi s'immergono in una soluz. di silicato di soda e di potassa per formare un silicato duro e compatto di magnesio. Si usa una soluz. al 20% di silicato, regolando il periodo d'immersione a seconda dello spessore della lastre. Si procede poi ad una nuova essiccazione.

**7414** — Si può sostituire l'acqua pura alla soluz. di cloruro di magnesio (V. N. preced.) e ridurre in pasta l'amianto direttamente coll'ossido di magnesio nella proporzione indicata e dopo ottenuto il cartone immergerlo nel cloruro di magnesio e farlo essiccare, per trattarlo infine col silicato di soda come nel caso già descritto.

I cartoni che si ottengono con questi procedimenti, essendo plastici, incombustibili e impermeabili, si prestano a molteplici applicazioni nelle arti delle costruzioni civili, industriali, ecc.

**7415 — Di cemento** — A compressione — *Colorazione.* La massa colorata si compone con:

Cemento bianco 400 — Colore in polv. fina 40  
Stearina 4 — Potassa 1 — Colofonia 1.

La massa di riempimento consta di:

Cemento 1 — Sabbia 3.

Si mette nello stampo e si comprime. Appena finita la compressione, sulla superficie superiore, ancora plastica, si spolvera, mediante setaccio la miscela colorata di cui sopra, e si comprime nuovamente. Usando scompartimenti divisionali, che si tolgono prima della pressione, come nelle piastrelle a mosaico, si possono ottenere anche rilievi ed ornamenti in diversi colori sulla superficie della tegola. Per la presa completa ed essiccamento, occorrono circa due mesi.

**7416** — *Risparmio nello strato colorato* — Molto si può risparmiare se al cemento colorato si aggiunge per la metà polvere di quarzo o sabbia quarzosa finissima che sia passata allo staccio secco attraverso ad un crivello di 250 maglie. Questi rivestimenti non si screpolano, sono meno soggetti a sfioriture, si possono più prontamente spianare.

**7417** — Uno strato calcolato impermeabile, per tegole di cemento, si ottiene con parti uguali di polvere di quarzo e di una miscela di  $\frac{3}{4}$  di cemento comune e  $\frac{1}{4}$  di cemento Liebold.

## Tele cerate.

**7418 — Preparazione** — Dopo avere steso la tela su di un telaio, vi si applica uno strato di colla di farina per otturarne le maglie; quando la colla è secca si passa alla pomice per renderne la superficie ben unita; indi si ricopre con due o tre strati di una pasta semifluida fatta con olio di lino al litargirio e creta bianca finissima. Non si stendono i nuovi strati senza aver prima pomiciato i precedenti ben secchi. Infine si passa un ultimo strato di nerofumo o di nero d'osso impastato con olio di lino. Si fa seccare e vi si stende sopra una vernice che è per lo più composta di olio di lino, ess. di trementina e gommalacca o coppale. Naturalmente la lavorazione varia a seconda del prodotto che si vuol ottenere.

## Tempera.

**7419 — Norme generali** — Bagni — È assai diffuso l'errore che la natura del liquido o solido nel quale s'immergono i pezzi per la tempera, o dei componenti di esso, influisca *direttamente* sull'acciaio, d'onde la varietà delle tempere risultanti. Giova invece ritenere che il bagno, sia semplice che composto, o il corpo solido adoperato per la tempera, non agiscono altrimenti che per la maggiore o minore prontezza della sottrazione di calore al pezzo d'acciaio, vale a dire solamente in ragione della propria conducibilità più o meno grande pel calorico. Ciò sia detto per tutte le miscele o bagni che verrò indicando.

**7420** — Dalla seguente tabella risulta la composizione del bagno riconosciuta in pratica come la più adatta per temperare oggetti in acciaio

Oggetti	Composiz. del bagno e modalità dell'operazione
Seghe, molle, falci, coltelli .	Olio e grasso minerale.
Molle da vetture, lame da cesoie . . . . .	Acqua: immergere per poco tempo. Usare tempera dolce con ricottura.
Utensili da taglio . . . . .	Acqua: coprire le estremità con la resina prima di temperare.
Molle, utensili da taglio e piccoli utensili . . . . .	Acqua: 1 litro con 30-40 grammi di gomma arabica od acqua di resina e sapone nero od olio.
Lime e raspe . . . . .	Acqua: 100 litri, con 5 kg. di sale ammoniac e 25 kg. di sal marino.
Utensili durissimi . . . . .	Acqua: 100 litri, con 5 kg. di sale ed 1 kg. d'alcool e 40 centilitri d'ac. solforico.
Utensili durissimi da usare a freddo . . . . .	Acqua: 10 litri, con 40 gr. d'ac. solforico, 10 gr. d'acido azotico e 10 gr. di acido pirolegnoso.
Utensili delicati, bulini, pezzi per orologeria, ecc. . . . .	Sego di montone 10 parti, olio d'oliva 35 p., resina 5 p., sale ammoniac 2 p.

**7421** — Si ottiene un'eccellente tempera immergendo gli oggetti d'acciaio, scaldati al rosso ciliegia, in questa miscela:

Olio di balena 2 — Segò 2 — Cera 1.

Se si tratta di acciaio fuso non deve oltrepassare la detta temperatura.

**7422** — Azione simile alla precedente si ottiene con soluz. di gomma arabica al 3 %.

**7423** — Per piccoli oggetti si può raccomandare il bagno di petrolio, usato con prudenza. Gli oggetti restano bianchi e non se ne alterano le proporzioni.

**7424** — *Metallici*. Perchè riesca facile mantenere esattamente i limiti di temperatura che la pratica ha additati per la tempera degli strumenti di acciaio, destinati a determinati scopi, si ricorre all'uso di bagni metallici, nei quali si immergono gli oggetti già induriti fino a renderli fragili come il vetro, affinché la tempera sia modificata in relazione all'uso cui sono destinati.

La tabella seguente riassume la composizione dei bagni che si impiegano per gli strumenti da taglio.

Gli oggetti vengono collocati sulle leghe indicate, le quali sono disposte a freddo entro recipiente in ferro che viene scaldato al disotto e si ritirano quando la lega comincia a fondere.

Gli oggetti ricotti con tale bagno, levati e raffreddati anche subito, riescono perfettamente raddolciti come se si lasciasse a sè l'oggetto a raffreddare lentamente.

Nome degli strumenti	Bagno di metallo		Punto di fusione	Colore dell'acciaio dopo la ritempra
	Piombo	Stagno		
Lancette . . . . .	7	4	220°	Appena giallo sbiadito.
Rasoi . . . . .	8	4	228°	Giallo sbiadito fino a giallo deciso.
Coltelli . . . . .	8 $\frac{1}{2}$	4	232°	Giallo paglia.
Cesoie . . . . .	14	4	254°	Bruno.
Scalpelli, accue, ferri da piallatrici, e coltelli da tasca .	19	4	265°	Porpora.
Lame e molle da orologio . . . . .	48	4	288°	Bleu chiaro.
Punzoni, pugnali e piccole seghe . .	50	2	292°	Bleu scuro.

**7425** — *Temperatura adatta* — Risulta dalle esperienze di Charpy che le modificazioni determinate dalla tempera negli acciai si producono completamente entro limiti piuttosto ristretti di temperatura, verso i 700°. In generale si può dire che, se il metallo

viene scaldato al disotto dei 700°, si corre rischio di non temprarlo, e che, riscaldandolo al di là di 750 ad 800°, non vi è gran che da guadagnare.

**7426** — Norme pel riscaldamento.

Qualità dell'acciaio	Tenore di carbonio	Calore di riscaldamento per la tempera	Qualità della tempera ed impiego		
Acciaio durissimo . . .	1,50 - 20	Rosso ciliegia scuro (700°)	<i>Eccezionalmente dura; per lavorare acciaio duro e ghisa dura.</i>		
Acciaio al tungsteno . . .	1,20 - 0,80				
Acciaio al cromo . . .	1,20 - 0,80				
Acciaio finissimo I.	1,30 - 1,75	Rosso ciliegia (850°)	<i>Assai dura; attrezzi di tornio, pialla, per pietre di molini, cesoje a caldo, ecc.</i>		
Id. II.	1				
Id. III.	0,70			Idem (800-900°)	<i>Dura e rigida; attrezzi per tornio, trapani, frese, punzonat.<sup>1</sup>, ecc.</i>
Acciaio comune I.	1			Rosso ciliegia scuro (700°)	<i>Assai dura; attrezzi di tornio, pialla, ecc.</i>
Id. II.	0,85			Idem (800-900°)	<i>Dura; attrezzi di tornio, trapani, piccole frese.</i>
Id. III.	0,75	Idem (800-900°)	<i>Media durezza; punzoni, cesoie, punte da trapano per ferro.</i>		
Id. IV.	0,60	Rosso ciliegia chiaro (1000°)	<i>Materiale rigido ma fucinabile; perni, molle attrezzi per legno.</i>		
Id. V.	0,75	Idem (1000°)	<i>Dolce o fucinabile; per martelli, per acciaiare grandi superfici.</i>		

**7427** — In generale il riscaldamento si limita fino a indurre una tinta giallognola quando la durezza deve essere grande, come nel caso degli utensili per lavorare il ferro ed altri materiali molto compatti, cioè leghe, pietre, ecc.

Egual condizione viene prescritta per i rasoi, per gli strumenti

di chirurgia, per i ferri da incisore, per gli ordigni occorrenti alla stampatura dei metalli, per le filiere, ecc.

**7428** — Per gli utensili da falegname devesi indurre una tinta rosso-porpora e raggiungere il viola od il bleu per quegli oggetti che devono rimanere elastici, come le molle di orologio, le seghesche, ecc.

**7429** — Secondo una comunicazione fatta alla Società Politecnica di Berlino, per i piccoli oggetti di lamiera di acciaio si preferisce una lega formata di 25 parti di piombo e una parte di stagno, la cui temperatura di fusione corrisponde a quella che occorre per raggiungere la colorazione azzurrastra.

**7430** — In luogo della lega accennata nel N. preced., si può impiegare anche un bagno di sabbia riscaldato a 300° per la tinta bleu e a 248° C. per l'azzurro sbiadito.

**7431 — Valutazione delle temperature** — Si può conoscere esattamente la temperatura del pezzo che si sta scaldando mettendovi sopra un pizzico di un sale del quale si conosce la temperatura di fusione; appena lo si vedrà entrare in fusione si potrà ritirare il pezzo dal fuoco o dal forno:

Solfato di potassio . . . . .	fonde a 1070°
Cloruro di bario . . . . .	” 955
Solfato di sodio . . . . .	” 865
Carbonato di sodio . . . . .	” 810
Cloruro di sodio . . . . .	” 800
Cloruro di potassio . . . . .	” 775
Bromuro di potassio . . . . .	” 730
Ioduro di potassio . . . . .	” 682
Cloruro di potassio gr. 58 e cloruro di sodio gr. 42 . . . . .	” 655
Nitrato di bario . . . . .	” 600
Nitrato di calcio . . . . .	” 550

Con miscele saline opportunamente dosate si possono ottenere tutte le temperature intermedie.

Per esempio, fra 810° e 865° si potranno ottenere:

- 850° con gr. 5 solfato di potassio e gr. 5 solfato di sodio
- 830° con gr. 3 solfato di potassio e gr. 7 solfato di sodio
- 825° con gr. 2 solfato di potassio e gr. 8 solfato di sodio.

Queste miscele debbono essere fuse e poi polverizzate. Per evitare gli inconvenienti del crepitio si possono usare sali già alquanto calcinati in crogiolo coperto.

**7432 — Ricottura** — La tabella seguente dà le temperature di ricottura, ossia i così detti *colori di ricottura*, che si formano, alla superficie dei pezzi che si ricuociono, per leggera ossidazione, temperature a cui corrispondono poi speciali gradi di durezza adatti ai diversi oggetti che occorre temperare.

Temperatura	Colori di ricottura	Oggetti
221° cent.	Giallo pallidissimo . . . . .	Lancette.
232° »	Giallo paglierino . . . . .	Rasoi sopraffini, istrumenti di chirurgia, filiere, ecc.
243° »	Giallo ordinario . . . . .	Rasoi comuni, temperini.
254° »	Giallo scuro . . . . .	Piccole cesoie, scalpelli, utensili per tagliare il ferro a freddo.
265° »	Giallo roseo . . . . .	Accette, ferri da spianare, coltelli da tasca.
277° »	Porporino . . . . .	Coltelli da tavola, grandi cesoie, bulini ed oggetti di grande elasticità.
288° »	Violetto pallido . . . . .	Spade, molle da orologio e da campanello, molle spirali, fili d'acciaio fuso temperati all'olio.
293° »	Azzurro ordinario . . . . .	Seghe fine, pugnali, succhielli, grandi molle.
316° »	Azzurro scuro . . . . .	Seghe a mano da falegnami e qualche molla speciale.

Notisi però che, secondo la natura dell'acciaio, vi può essere variazione notevole, per cui, per esempio, un acciaio ricotto al giallo paglia può riuscire più dolce di un altro ricotto al giallo scuro.

**7433 — Modo di evitare l'ossidazione dei pezzi —**

Nella ricottura si forma facilmente uno straterello d'ossido magnetico che occorre eliminare con acidi. Si è cercato di ovviare a questo inconveniente in varii modi, dimostratisi tutti di insufficiente efficacia. Il miglior mezzo consiste nell'operare la ricottura in atmosfera riducente, ma è di non facile e pericolosa applicazione. Occorre servirsi di forni speciali, quali quelli ideati da Vaughan Hughes.

La ricottura in atmosfera riducente offre molti vantaggi: Migliora notevolmente le qualità fisiche del metallo, rende il ferro e l'acciaio meno facili ad arrugginarsi; dopo la lucidatura detti metalli offrono aspetto assai migliore, specialmente dal lato levigatezza.

**7434 Tempera diverse — Procedimento svizzero —** Si mescolano intimamente 4 p. di resina e 2 d'olio di balena e vi si incorpora in seguito una parte di sego caldo. S'introducono in questa massa i corpi da temperare, portati previamente alla temperatura del rosso ciliegia, e vi si lasciano fino a completo raffreddamento; si rimettono poi, senza asciugarli, in un fuoco moderato al modo ordinario. Dalla frattura delle barre così temperate si riconosce che la tempera è più profonda ed uniforme che con altri procedimenti, e che l'acciaio è meno fragile. Si ottengono utensili di taglio molto fino e duro.

**7435 — Durissima —** I bulini per tornire l'acciaio si temperano portandoli al rosso ciliegia ed immergendoli quindi nel mercurio, senza ricuocerli. Questa tempera non è adatta per oggetti che debbano essere battuti.



**7436** — **Bulini e trafile per orologeria** — Si scaldano tali utensili a color bianco e si applicano su di un bastone di ceralacca, lasciandoveli appena un secondo, indi si cambiano successivamente di posto, sempre sulla ceralacca, fino a che non possano più penetrarvi.

Con tale procedimento si ottengono dei pezzi di durezza estrema coi quali si forano facilmente gli oggetti temperati, quando se ne faccia uso, bagnandoli con ess. di trementina.

**7437** — **Durissima, per piccoli pezzi di orologeria** — Si fa fondere ed arroventare in crogiolo di terra o metallico, del cianuro di potassio, e vi si mettono dentro i pezzi; quando sono divenuti ben rossi si tuffano nell'acqua fresca.

**7438** — Si ottiene una buona tempera, immergendo i pezzi scaldati al rosso ciliegia, nell'ac. fenico, fino a che acquistino la colorazione azzurra.

**7439** — **Martelli** — Si fa fondere in un crogiolo del sale da cucina e vi si immerge il martello, per un quarto d'ora; si scalda poi il martello fino al bianco e si immerge nell'acqua fredda.

**7440** — **Scalpellini per pietre** — Si fa uso di questa miscela: Si fanno fondere 50 p. di sego e 25 di pece nera indi vi si aggiungono 17 di colofonia e 20 di prussiato di potassa, rimestando con cura.

**7441** — **Al cloruro di bario** — Si può usare il cloruro di bario in luogo del bagno di piombo fuso per ottenere la tempera, evitando l'ossidazione superficiale che ha luogo quando si temperano ferri utensili, e che necessita di lasciare ad essi un soprasspessore che occorre poi togliere con grave dispendio.

Il piombo ha il doppio difetto che alla temp. necessaria per la tempera degli acciai rapidi (1200°) la sua ossidazione è considerevole e che il pezzo, all'uscire del bagno, rimane esposto all'ossidazione in contatto dell'aria.

Il cloruro di bario offre il vantaggio di fondere a temperatura alquanto inferiore a quella di cui si ha bisogno e di formare, sul pezzo, all'uscita dal bagno di ricuocimento, una pellicola protettrice contro l'ossidazione.

Si fonde il cloruro di bario in un crogiolo di grafite in un fornello a gas, aggiungendo un po' di carbonato di soda per evitare il fumo. I piccoli utensili, immersi freddi nel bagno, sono abbastanza caldi dopo un'immersione di 15" a un minuto. Le pellicole di cloruro che li rivestono all'uscita dal bagno si tolgono con facilità. Il colore degli utensili si conserva qual era.

**7442** — **Per oggetti delicati** — Quando si ritira il pezzo dal bagno di cloruro di bario fuso, detto sale aderisce in sottile strato al metallo e lo protegge dall'ossidazione. È facile asportare tale pellicola di cloruro di bario.

La fusione del cloruro si può fare in un forno a gas; si usa quello del commercio, con l'aggiunta del 2% di carbonato di soda; questo sale galleggia sul cloruro di bario fuso e impedisce lo svolgimento di vapori di detto sale, assai sgradevoli a respi-

rare e nocivi all'acciaio. La temperatura deve essere mantenuta verso i 1200°. La durata del riscaldamento del pezzo varia a seconda delle sue dimensioni da pochi secondi a 1 a 2 minuti. Si fa poi l'immersione in bagno d'olio.

Questo procedimento è utile specialmente per utensili d'acciaio rapido.

**7443 — Di piccoli utensili** — Si prende un pezzo di tubo di ferro, di 40 a 45 cm., e di diametro abbastanza grande per potervi introdurre le pinze che servono a tenere l'utensile. Se ne chiude una estremità con sostanza non combustibile, indi si mette al fuoco, coll'estremità aperta all'infuori e un poco più alta della estremità otturata. Si prende l'utensile per un'estremità, e man mano che il tubo è scaldato al rosso vi si introduce il pezzo, poi, colle pinze, si fa girare lentamente entro il tubo.

Appena l'utensile è divenuto rosso si ritira e si porta in un ambiente oscuro per poterne ben apprezzare la colorazione; allora si introduce in secchio d'acqua pulita. Si pulisce e si rimette nel tubo caldo per addolcirne la tempera al grado voluto.

**7444 — Del filo d'acciaio** — Si passa il filo d'acciaio in un bagno di piombo scaldato a 700-800°, dopo averlo ricoperto d'una pasta di calce destinata ad impedire la formazione di ossido. In tal modo il riscaldamento riesce uniforme. Secondo che si vuole tempera dura od elastica si raffredda il filo nell'acqua o nell'olio.

**7445 — Delle lamine sottili** — Le molle e le piccole lame per coltelleria fina si temperano benissimo scaldandole e immergendole poi in una massa di cera minerale od ozocerite.

**7446 — Delle molle piccole** — Si comincia coll'indurirne il metallo; perciò si scaldano al rosso brillante su fuoco di carbone di legna, con getto d'aria al cannello; oppure si scaldano nella fiamma d'un becco a gas; s'immergono poi nell'olio; devono riuscire tanto dure da resistere alla lima.

Per far sparire la fragilità che avranno acquistato si passano alla tela smeriglio, indi si collocano su d'una lastra di ferro e si tengono sopra una fiamma di gas fino a che assumano una bella colorazione azzurra, che acquisteranno dopo esser passate per il giallo paglia, il bruno, il rosso e il porpora. Appena divenute azzurre si tuffano nell'acqua.

**7447 — Degli aghi per macchine da cucire** — Si scaldano al rosso ciliegia e si immergono in un pezzo di ozocerite.

**7448 — Del ferro** — Si porta il ferro alla temperatura debita e poi lo si immerge in questa soluzione:

Solfato di rame gr. 28 — Borace 28 — Prussiato di potassa 28  
Carbone di legno 28

Soluz. acquosa di cloruro di sodio (satura) lit. 0,56 — Olio di lino 4,5.

**7449 — Procedimento Wickers** — La fiamma del cannello ossidrico viene proiettata gradualmente su tutta la superficie da indurire, la quale viene così quasi istantaneamente portata alla temp. di tempera.

Man mano la superficie si raffredda per la sottrazione di calore dovuta alla massa metallica vicina e resta in tal modo dura come se l'acciaio fosse stato scaldato e poi immerso.

Lo spessore normale della tempera è di mm. 1,6 ma può raggiungere i 5 mm., prolungando l'azione del cannello, mentre lo si sposta per non bruciare la superficie dell'acciaio.

**7450 — Elettrica** — Procedimento Taux per tempera durissima — Consiste nel temperare i pezzi, previamente riscaldati, in un bagno conduttore attraversato da una corrente elettrica. I risultati ottenuti sembrano provare una grande durezza dei pezzi che hanno subito questo trattamento. Con un trapano temperato coll'elettricità si è potuto in alcune esperienze forare un pezzo di ghisa da obice in metà del tempo che sarebbe occorso per effettuare la stessa operazione con un trapano del miglior acciaio, temperato coi mezzi ordinari, e l'utensile esaminato colla lente non presentava alterazione. Con una sega circolare, pure temperata elettricamente, è stato possibile tagliare delle sbarre di ferro con grande facilità.

## Terra cotta.

**7451 — Nora** — Ornamentale — Si ottiene facendo cuocere i pezzi entro atmosfera confinata e satura di vapori di catrame. Si forma alla superficie uno straterello di grafite dovuto alla presenza del ferro nell'argilla della ceramica.

**7452** — Risultati più soddisfacenti si ottengono facendo agire l'acetilene sulle terre che contengono 2% di ossido di ferro, od anche su quelle più pure addizionate di colcotar.

L'azione dell'acetilene dev'essere protratta per un quarto d'ora fra 450 e 480°; a temp. inferiore la scomposizione del gas è troppo lenta, mentre se è superiore il deposito di carbone si forma non solo nell'interno della pasta, ma anche all'esterno e sotto forma di croste e di protuberanze. Si sottopongono poi i pezzi alla cottura definitiva entro crogioli pieni di polvere di carbone di legno o di coke. Con le terre da grès cotte a 1200° la durezza riesce paragonabile a quella della porcellana.

## Terre decoloranti.

**7453 — Rigenerazione** — Si possono recuperare le materie grasse contenute nelle terre decoloranti, dopo che queste hanno servito alla chiarificazione, senza ricorrere a solventi eterici, sottoponendole all'azione dell'acqua e del vapore sotto pressione e ad elevata temperatura (V. pure N. 5699 e seg.).

La materia grassa galleggia e la terra precipita e si spoglia di una parte notevole delle materie coloranti sicchè può essere nuovamente usata.

L'operazione si effettua in un autoclave capace di resistere alla pressione corrispondente a 180° di temp., cioè 10 atm.

Operando nelle dovute condizioni riesce possibile ridurre la proporzione della materia grassa che si perde nella terra decolorante, a frazioni centesimali.

Naturalmente la materia grassa recuperata rimane inquinata da saponi terrosi e da resine e il silicato di magnesia esige d'essere fortemente essiccato per l'ulteriore impiego.

## Tela - Tessuti vegetali.

**7454 — Caratteri microscopici distintivi delle fibre tessili** — Lino (fig. 50) — Questa fibra quando non sia troppo compressa o ritorta è cilindrica, liscia, piatta, più rigida delle fibre di cotone. È di diametro assai uniforme, con un piccolissimo canale nel mezzo; a brevi distanze si scorgono dei nodi o tramezzi.

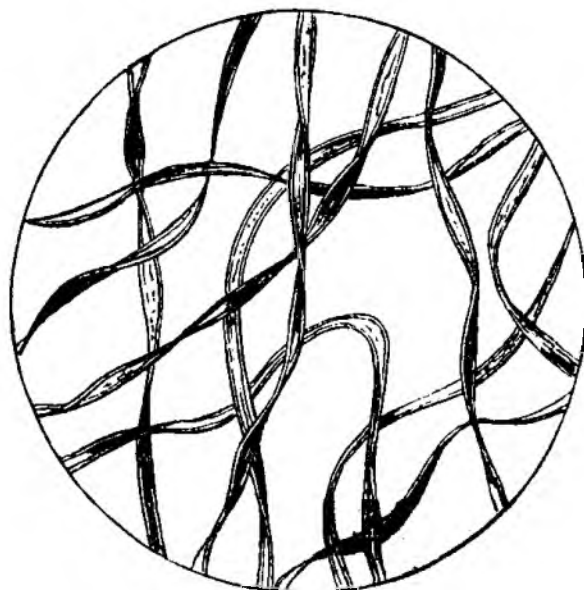


Fig. 50. — Lino.

**7455 — Canapa (fig. 51)** — Ha caratteri simili a quelli del lino, ma è più rigida e grossa. Vi si scorgono come nel lino dei nodi, ma nella canapa essi sono muniti di piccoli filamenti simili alle radici aeree di certe piante. Il diametro è all'incirca il doppio di quello della fibra di lino. La cavità interna è assai più larga.



**Fig. 51. — Canapa.**



**Fig. 52. — Cotone.**

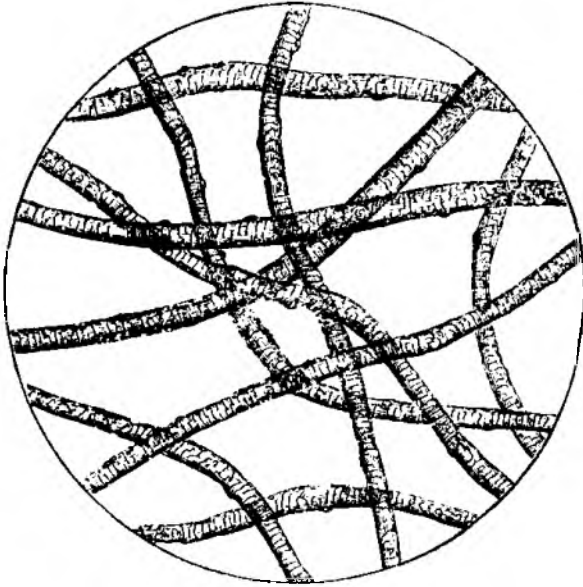


Fig. 53. — Lana.

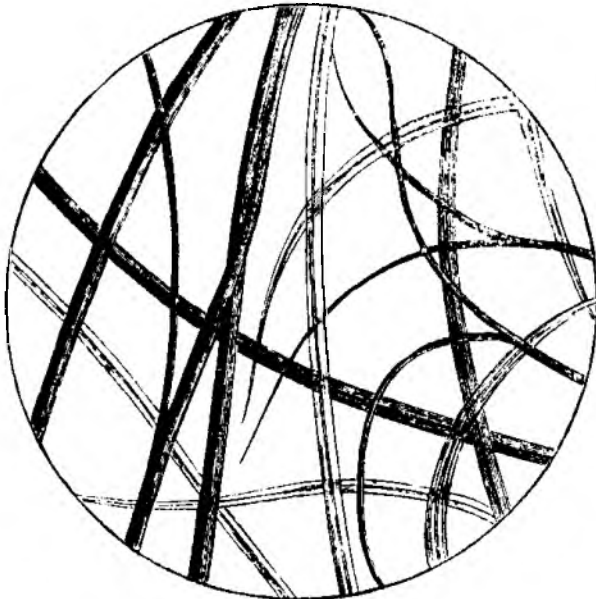


Fig. 54. — Seta.

**7456** — **Cotone** (fig. 52) — Si presenta con forma di tubo, generalmente appiattito, ondulato, con apparenza di nastro. Non ha tramezzi trasversali ed è chiusa alle due estremità quando è completa.

**7457** — **Lana** (fig. 53) — È costituita da un tubetto cilindrico con superficie rugosa, ricoperta di scaglie disposte come le tegole di un tetto, con una punta ripiegata all'infuori. Questi tubi vanno diminuendo di diametro e verso la punta prendono forma conica accentuata. Nell'interno hanno un canale midollare di diametro ineguale.

**7458** — **Seta** (fig. 54) — Non ha apparenza cellulare poichè proviene da un *liquido condensato*. È un tubo senza forma regolare, liscio; spesso è sensibilmente appiattito.

Le varie specie di seta si distinguono confrontandone i diametri.

**7459** — **Saggio** — Seta, lana, cotone — Il cotone non si scioglie nelle liscivie alcaline concentrate, mentre le fibre animali vi si sciolgono completamente. Questa reazione fu recentemente utilizzata per la dosatura delle fibre animali e vegetali miste.

**7460** — Gli acidi minerali potenti agiscono poco sulle fibre di origine animale, mentre carbonizzano rapidamente il cotone. L'acido nitrico colora in giallo le fibre animali e non modifica punto il colore bianco del cotone.

**7461** — Si prepara una soluz. di fucsina, alcalizzata, aggiungendovi goccia a goccia una liscivia di potassa o di soda caustica. Nel momento in cui il liquido si scolora vi si immergono i fili da saggiare. Dopo una mezz'ora circa si ritirano e si lavano con cura nell'acqua. In tali condizioni la lana e la seta si colorano in rosso; il cotone resta incolore.

**7462** — La cellulosa sotto l'influenza degli acidi forti si saccharifica parzialmente e il glucosio così formatosi fornisce coll'ac. solforico concentrato ed il naftolo od il timolo, delle colorazioni caratteristiche.

Questa reazione non è influenzata dalle materie coloranti fissate sulla fibra, dimodochè può essere applicata direttamente alla stoffa od al filo tinto. Essa offre inoltre il vantaggio di far riconoscere nello stesso tempo la presenza della lana; questa resiste all'ac. solforico concentrato che scioglie invece la seta ed il cotone.

**7463** — Le soluzioni ammoniacali d'ossido rameo (reattivo di *Schweizer*) sciolgono egualmente bene la seta ed il cotone; ma, mentre l'aggiunta di altri sali, di zucchero o di gomma, alla soluzione cupro-ammoniacale, ne precipita il cotone, la seta non si separa che quando si acidifica il liquido.

**7464** — Una soluz. ammoniacale di ossidulo di nichelio non scioglie che la seta.

**7465** — La lana e le sete si differenziano coll'ac. cloridrico caldo che scioglie assai prontamente la seta, mentre il cotone si disgrega semplicemente senza sciogliersi.

**7466** — Per riconoscere se un tessuto contiene cotone, lo si lava nell'acqua bollente e poi si fa asciugare; allora se ne taglia via un pezzo e si immerge nell'ac. solforico; vi si lascia, secondo lo spessore, da mezzo minuto a due; poi si getta nell'acqua che scioglie tutto il cotone, trasformato in sostanza gommosa. I tessuti di lana e d'altre materie animali si colorano in giallo; le fibre di lino si sciolgono solamente in parte e quelle di cotone intieramente.

**7467** — I tessuti di seta basta immergerli nell'acqua di Javel (V. N. 7040); essa trasforma la seta in sostanza gommosa e non altera punto il cotone ed il lino.

**7468** — Per riconoscere se un tessuto di seta contiene cotone se ne avvicina un pezzettino alla fiamma d'una candela. Se è di pura seta forma una pallottola di sostanza carbonosa, ma senza produrre fiamma; se invece produce fiamma esso contiene del cotone.

**7469** — Lana e cotone — Secondo *Kapft* i metodi fino ad ora adottati per determinare la proporzione rispettiva di cotone e di lana nei tessuti misti, conducono a risultati erronei. Egli propone di esaurire dapprima il campione con etere per stabilire la quantità di materia grassa che vi è contenuta; immergerlo poi in una soluzione d'ac. cloridrico al 3% che si sarà fatta bollire e poi ritirata dal fuoco al momento dell'immersione; lasciarvelo mezz'ora, agitandolo di tempo in tempo: farlo bollire in acqua per tre quarti d'ora e lavarlo poi fino a completa eliminazione dell'acido il che si riconosce valendosi di una soluz. di nitrato d'argento, la quale non deve intorbicare le acque di lavaggio. Far essiccare il tessuto a 100° per due ore, indi abbandonarlo all'aria per 12 ore perchè assorba l'umidità normale. La perdita subita rappresenta il peso delle sostanze impiegate per l'apparecchiatura, per la carica e per la tintura.

*Kapft* osserva però, che per effetto della soluz. cloridrica e per la successiva ebollizione vengono eliminate anche alcune delle sostanze che le fibre tessili contengono naturalmente e una alterazione ancorchè leggera subiscono anche la lana ed il cotone già digrezzati.

Per operare la separazione della fibra animale da quella vegetale si riscaldano all'ebollizione 250 cc. d'acqua con gr. 5 d'idrato di sodio, poi vi si immerge il tessuto depurato mantenendovelo per 15 minuti; la lana si discioglie completamente.

In luogo della soluzione accennata si può far uso di un liscivio di soda caustica a 3° Bé. Poi si raccoglie il cotone su un filtro, si lava con un litro d'acqua distillata, indi con 500 cc. d'acqua leggermente acidificata con ac. cloridrico e finalmente con acqua pura, fino a che non si intorbida coi sali d'argento. Si procede poi alla essiccazione per 2 a 3 ore a 100°, si abbandona all'aria per 12 ore e si pesa. Alla quantità trovata si aggiungono 4,50%, frazione costata che corrisponde alla perdita subita dal cotone per effetto



degli accennati trattamenti ed il risultato rappresenta, secondo *Kapft*, il contenuto reale di cotone esistente nel tessuto misto.

**7470** — (1) *Seta naturale e seta artificiale* — La combustione è il miglior saggio. La seta naturale brucia lentamente, attorcigliandosi ed emettendo l'odore particolare ben noto; la seta artificiale, invece, brucia rapidamente emettendo un odore simile a quello del cotone o della carta bruciata.

**7471** — Per svelare la seta artificiale nei tessuti di cotone mercerizzati o non, esporre il campione per 10 minuti alla temperatura di 200°. Questo trattamento distrugge la seta artificiale riducendola in polvere, mentre il cotone rimane, come pure la lana e la seta naturale.

Strofinando il campione così trattato, la seta artificiale cade in polvere e questo fatto permette di fare un'analisi quantitativa pesando il campione prima e dopo il trattamento.

**7472** — La seta naturale dà una colorazione appena accentuata nella soda caustica; la seta Chardonnet si scioglie invece con colorazione giallo-scura.

**7473** — Una soluz. di 10 gr. di solfato di rame in 100 cm<sup>3</sup> di acqua e 5 gr. di glicerina pura a cui si aggiunga potassa caustica fino a sciogliere il precipitato che si forma, discioglie la seta naturale a freddo, ma non ha azione sulla seta Chardonnet.

**7474** — La seta artificiale sciolta nell'ac. solforico puro a 66° Bè forma un liquido siruposo di colore giallo-scuero, il quale, in presenza di una soluz. di solfato di difenilammina dà una colorazione bleu-scura. La reazione è dovuta alla presenza d'ac. nitrico per la incompleta riduzione della trinitrocellulosa. Il saggio è assai sensibile, e può essere fatto direttamente, immergendo il campione sospeso in una soluz. di difenilammina; la seta artificiale si colora subito in bleu, mentre quella naturale rimane incolore.

**7475** — Il peso specifico della seta artificiale è 1,49; il peso specifico della seta naturale è 1,357 a 1,367.

**7476** — *Cotone mercerizzato* — Ad una soluz. fredda e satura di cloruro di zinco si aggiunga un eccesso di jodio finamente suddiviso.

Il cotone ordinario, con questa preparazione, viene colorato in bleu, ma perde il colore completamente se lavato in seguito con acqua.

Il cotone mercerizzato si colora anch'esso in bleu, ma non perde la colorazione con la lavatura.

Se il procedimento deve esser applicato a tessuti tinti, si tingerranno due campioni, l'uno mercerizzato e l'altro no, nella medesima tinta della stoffa da analizzare. Dopo ciò si sottopongono tutti e tre al reagente descritto. Dopo la lavatura apparirà la distinzione cercata.

---

(1) O. GIUNCI. *Ricettario per le industrie tessili*. Di questa Collezione.

**7477** — Cotone e lino — Sfilare alquanto il campione da analizzare ed immergerlo in una soluz. alcoolica tiepida di *cianina* (Grübler e C.) e lasciarvelo per alcuni minuti. Lavare in acqua e trattare con ac. solforico diluito.

Il cotone viene completamente decolorato mentre le fibre del lino ritengono una colorazione bleu.

Per rendere la reazione ancora più accentuata, lavare nuovamente ed immergere il campione nell'ammoniaca.

**7478** — Juta e lino o canapa — Sfilare il tessuto e storcere il filato in modo da renderlo soffice ed aperto.

Bagnarlo con alcune gocce di cloruro di calce, onde sbiancarlo perfettamente, e quindi lavare a fondo.

Sopra un piattello di porcellana mettere il filato così lavato ed umettarlo con poche gocce d'ammoniaca; la juta prende un color bleu-rosso, mentre la canapa ed il lino si tingono di giallo striato di rosso.

L'osservazione dei colori va fatta subito dopo l'aggiunta dell'ammoniaca, poichè pochi minuti dopo i colori si alterano e si confondono.

**7479** — Per riconoscere se un tessuto di lino o di canapa contiene fibre di juta si versa su di esso una soluz. di solfato d'anilina: le fibre di juta si coloriscono in giallo, mentre le altre restano inalterate.

**7480** — Determinazione di fibre animali o vegetali in tessuti misti — Ad una soluz. di gr. 2 d'acetato di piombo in cmc. 80 di acqua distillata si aggiunge una soluz. di gr. 2 di soda caustica in cmc. 30 d'acqua distillata. Si fa bollire sino a chiarificazione completa; si raffredda a 60° e si aggiungono gr. 0,3 di fucsina sciolti in cmc. 5 d'alcool. Si porta a 100 cmc. ed eventualmente si filtra. Si tratta il campione in esame con questa soluz. per 2 minuti a bollire; si lava e si porta in una soluz. diluita d'ac. acetico scaldata a 70°.

Esaminando al microscopio, la seta risulta rossa, la lana nera o bruna, le fibre vegetali (seta artificiale compresa) bianche.

In luogo della fucsina si può usare l'ac. picrico, nel qual caso la seta risulta colorata in giallo.

**7481** — Si fanno sciogliere gr. 0,5 di nitrito sodico in 10 cmc. d'acqua; si aggiungono 2 gocce d'ac. cloridrico. Si fa bollire il campione in questa soluz. per 2 minuti, poi si porta in una soluzione alcalina di betanaftolo.

In queste condizioni la seta riesce tinta in rosso, le *tussah* e le sete selvatiche in bruno cioccolato, mentre le fibre animali restano bianche.

**7482** — Piccole quantità di lana in tessuti di cotone — Si pesa un campione del tessuto, si fa bollire con alcool ed etere per eliminare i grassi e le cere, indi si asciuga ma non completamente. Si tratta con una quantità d'ac. solforico a 80% circa 50 volte maggiore del peso del campione e vi si lascia a contatto per

circa 3 ore rimuovendo spesso durante la prima ora e lasciando poi a sè. Si mette poi il campione in molta acqua, si lava abbondantemente, si neutralizza e si filtra su setaccio di filo di rame a maglie molto sottili. Si lava con acqua ammoniacale, si asciuga a 150° e si pesa. La solubilità nell'ac. solforico dei cotonei americano, indiano ed egiziano è press'a poco uguale; molto più rapidamente si scioglie il cotone candeggiato.

**7483 — Imbianchimento** (V. pure i N.° 1756-1757 4019 a 4021-4056 a 4063-4337 a 4343) — Col bagno di cloro — Si può aumentare l'efficacia del bagno di cloro, nei modi che vedremo, quando si adatti il dispositivo indicato nelle fig. 55, 56, 57 e 58 col quale il tessuto è esposto contemporaneamente in tutta la sua superficie all'azione del bagno essendo in pezza distesa su rulli al ternati. Si può rinforzarlo con ossigeno o con aria ozonizzata, o, volendo dargli la massima forza, con aria liquefatta che, alla pressione atmosferica o meglio ancora nel vuoto, passa allo stato aeriforme. Si può usarla facendola svaporare nel bagno stesso, oppure in altro recipiente dal quale si adduce al bagno con tubi. Si ottiene così la sbianca assai più rapidamente.

**7484 — Al perossido di sodio** — Il perossido di sodio, misto ad un sale neutro alcalino-terroso (cloruro di calce, solfato di magnesia, ecc.) dà una miscela stabile allo stato secco. Ma al contatto dell'acqua si ha doppia scomposizione con formazione d'acqua ossigenata e di perossido metallico in proporzioni variabili secondo la natura del sale.

Il liquido ottenuto contiene ossigeno disponibile, sotto due forme ugualmente attive. Si può usare sia a caldo che a freddo, secondo l'effetto da produrre, la fibra o la sostanza da imbianchire, ecc.

**7485 — Cotone** — Le pezze di cotone passano prima in un bagno d'ac. cloridrico allungato (a 1°,4 Bé) e di là ad un cavalletto ove debbono rimanere per alcune ore. Esso è grande abbastanza per ricevere una grande quantità di stoffa.

Questa passa quindi attraverso a scomparti muniti di rulli di guida, i quali contengono acqua fredda e calda; dopo che la stoffa è fissata sopra un paio di cilindri va in corda attraverso a sei cassette contenenti soluz bollente di soda caustica a 1°,4 Bé. Queste cassette sono costrutte in modo che le pezze passano ciascuna in forma di spirale, si dispongono sul fondo piegate e dall'una all'altra cassa passano in occhielli. In questo modo le pezze vengono ben preparate solo con acido cloridrico e liscivia di soda.

La seconda parte del procedimento comincia con la lavatura in un recipiente con acqua; la stoffa viene ivi tenuta allargata per mezzo di rulli; viene spremuta, lavata di nuovo e quindi imbianchita in un bagno preparato con cloruro di calce; passa poi in una camera dove viene in contatto con ac. acetico gassoso, il quale viene svolto per mezzo del vapore. Con ciò da un lato viene resa più intensa l'azione candeggiante mediante cloro, che diviene libero, e dall'altro la calce viene ridotta sotto una forma facil-

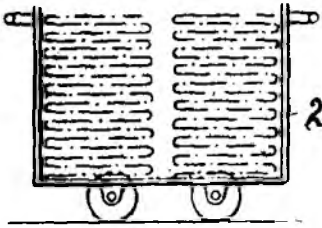


Fig. 55.

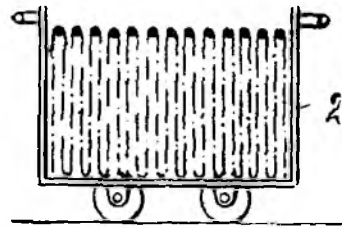


Fig. 56.

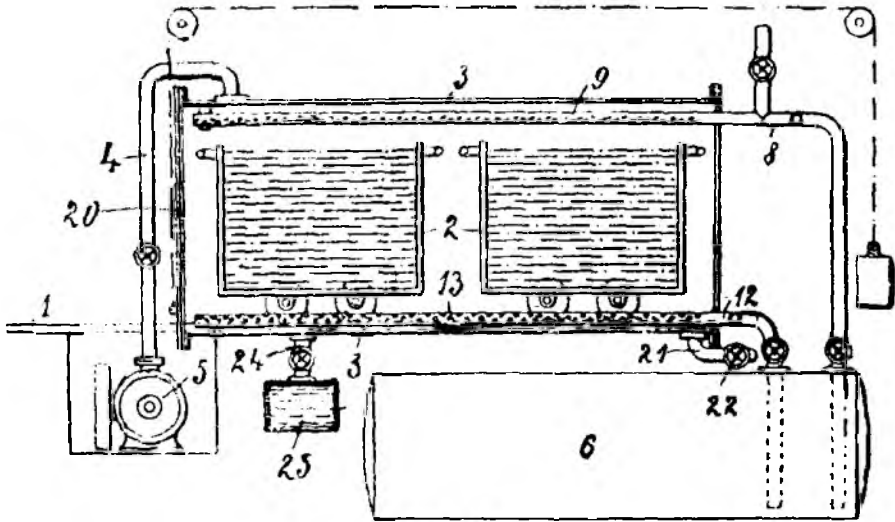


Fig. 57.

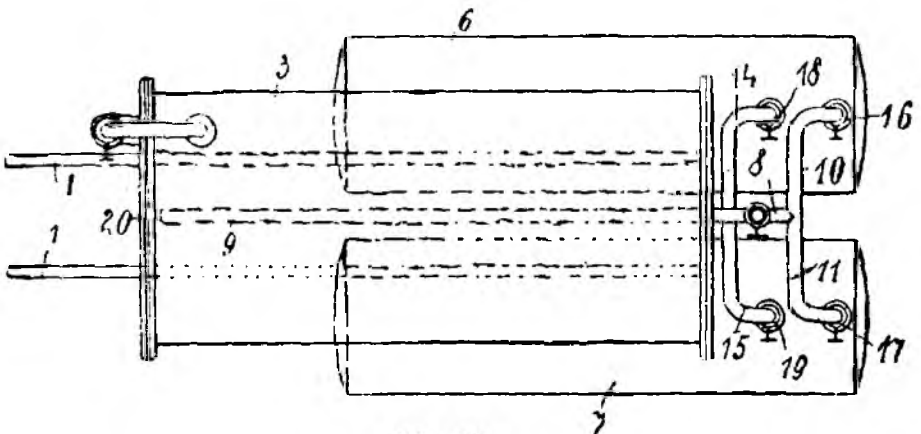


Fig. 58.

mente solubile. Questa azione viene rinforzata col passaggio entro una cassa di vapore. Si lava e si asciuga per due volte.

**7488** — Lino — *Procedimento Jardin* — Si sottopone il tessuto all'azione d'una liscivia alcalina debole, poi a quella d'una soluzione diluita d'ac. cloridrico, e finalmente all'azione d'una soluz. d'ac. azotico al 5 ‰. Il tessuto riesce assai bianco.

**7487** — Della mezzalana — Si lavano prima le pezze in macchina a lavare in corda, bagnandole con soluz. di soda a 3° Bé con aggiunta di gr. 50 di *Hexoran* per pezza finchè siasi completata la saponificazione di tutti i grassi e vi sia sciolta ogni impurità; a questo punto si lava, facendo arrivare lentamente l'acqua, poi si centrifuga.

**7488** — *Con solfo* . . È economico ed è quindi ancora usato nonostante i molti inconvenienti che presenta.

Infatti il bianco ottenuto non è molto stabile e col tempo dà luogo al giallo; la lana acquista odore di solfo assai intenso e persistente, nonostante ripetuti lavaggi, ecc.

Queste tracce d'anidride solforosa che rimangono aderenti alla lana nuociono pure alla resistenza e alla durata del tessuto.

Si tratta il tessuto — ancora umido — coi vapori di solfo, in presenza di sufficiente quantità d'aria, in camera speciale, lasciandolo per una notte. La camera dovrà avere un leggero tiraggio per facilitare la circolazione dei vapori di solfo, i quali vi saranno addotti dal basso.

Per operazioni in grande si usano forni speciali, della *Sachsenburger Actienmaschinenfabrik*.

Si lavano poi le pezze abbondantemente e si fanno asciugare stese in luogo bene arieggiato.

**7489** — *Col permanganato di potassio*. Con questo procedimento si ha un bianco stabile e si agisce energicamente anche sul cotone, mentre lo solfo e i perossidi (come vedremo) agiscono più intensamente sulla lana e richiedono perciò una durata di trattamento che, per la lana, riesce superflua.

Il permanganato intacca però le fibre, è di applicazione più complicata e riesce più costoso.

Si prepara una soluz. al 3 ‰ di permanganato di potassio e si introduce in tinozza di legno, a temp. di 35-40°; vi si mettono le pezze ancora umide e vi si lasciano circa mezz'ora, agitando sempre. Il tessuto si colora in bruno per il perossido di manganese che vi si deposita sopra; l'uniformità o meno di questa colorazione sarà buon indizio dell'uniformità del trattamento.

Si risciacqua il tessuto due volte e lo si immerge in un bagno riducente di bisolfito formato da lit. 1 a 2 di bisolfito di sodio e cm.<sup>3</sup> 100 a 200 d'ac. cloridrico o solforico, alla temp. di circa 40°. Si lascia la pezza nel bagno fino a completa sparizione della colorazione bruna; se il trattamento è stato sufficiente si avrà un bel bianco. Si passa quindi ad una tinozza con acqua leggermente acidulata con ac. solforico e si procede ad una lavatura perfetta.

Questa dovrà essere accuratissima, onde eliminare il solfato o cloruro di manganese prodottosi tra le fibre; il cloruro specialmente produrrebbe ineguaglianze nella tintura e alterazione delle fibre. Si asciuga a temp. assai bassa.

**7490** — *Coi perossidi.* È il procedimento più moderno e da preferirsi, sia perchè fornisce i bianchi più belli e stabili, sia per la facilità di esecuzione e per la uniformità dei risultati. Si usano l'acqua ossigenata o il perossido di sodio.

**7491** — *Coll'acqua ossigenata.* Si immerge il tessuto in un bagno contenente 1 p. d'acqua ossigenata, a 10-12 volumi, per 5 a 11 di acqua fredda. A questo bagno si sarà aggiunta alquanto ammoniacca o, meglio, silicato di soda, per renderlo alcalino. Si scalderà a 40° e si lascerà a sè per una notte. È importante che la vasca — generalmente di legno — nella quale si opera, sia stata prima lavata con acqua ossigenata onde ossidare le materie coloranti del legno.

Si passano poi le pezze in un bagno leggermente acido e si risciacquano accuratamente. Si asciugano assai lentamente e a temperatura assai bassa.

**7492** — *Col perossido di sodio.* Specialmente nei grandi impianti, è questo il procedimento che si preferisce per la sua maggior rapidità e per il minor costo.

A litri 100 d'acqua si aggiungono gr. 650 di ac. solforico a 66° Bé; si lascia raffreddare; si aggiungono gr. 500 di perossido di sodio, a piccole porzioni e lentamente. Si rende il bagno leggermente alcalino con ammoniacca, o, meglio, con silicato di soda e vi si introduce il tessuto, scaldando a 50°. Dopo 3 a 4 ore, si estrae dal bagno acido e si lava a fondo.

Le stesse precauzioni indicate per l'acqua ossigenata dovranno osservarsi anche pel perossido di sodio; si avrà speciale cura di non oltrepassare i limiti indicati.

Per materiali greggi, molto bruni, è necessario ricorrere — oltre che all'azione del perossido di sodio — anche a quella dell'anidride solforosa.

Coi perossidi si ha il vantaggio grande di ottenere bianchi senza tendenza all'ingiallimento.

**7493** — *Di cotone e lino — Macchie.* Indicheremo i difetti più comuni (1), cioè le macchie che si riscontrano nei tessuti per sbianca, e i rimedii più opportuni.

**7494** — *Dipendenti dall'acqua usata.* Il tessuto ha una tinta giallognola localizzata in spazi di ampiezza rilevante (acqua inquinata di sostanze organiche). Macchie giallognole più piccole, (Acqua troppo dura). Macchie giallognole tendenti al bruno, che umettate con una goccia d'ac. cloridrico diluito e una goccia di prussiato giallo danno colorazione azzurra. (Acqua troppo ferrug-

---

(1) Dall' *Industria tessile e tintoria*, 1913.

ginosa). Sbianca che difficilmente assume un bianco candido; irregolarità nella tintura.

Occorre usare acque purificate in base ad analisi chimica.

Le macchie di ferro spariscono nel trattamento con acido susseguente alla sbianca. Lavatura assai prolungata ed accurata.

**7495** — *Dipendenti dal magazzino.* Colori e forme diverse; odore di muffa. Non appaiono che raramente sulle cimose e quasi mai sui tessuti candeggiati.

Sono dovute a immagazzinamento troppo umido e caldo, ad appretti troppo igroscopici o contenenti glicerina.

I rimedii sono ovvii. Specie in presenza di forti quantità d'amidi, non esagerare nell'aggiunta di agenti igroscopici e particolarmente di cloruro di magnesio. Aggiunta di antisettici, specialmente nella bozzina. In piccola quantità si possono levare lavando le parti macchiate con soluz. al 5% d'ac. citrico.

**7496** — *Dovute a olii minerali.* L'inchiesta eseguita dalla Società Industriale di Mulhouse ha messo in chiaro l'impossibilità di eliminare completamente queste macchie, e raccomanda di usare nella lubrificazione preferibilmente olii grassi.

Sono dovute a gocce che cadono o si proiettano sul tessuto dagli organi del telaio, od anche a bozzime contenenti paraffine male incorporate.

Danno luogo ad irregolarità nella sbianca, stampa ed appretto, specialmente nella tintura, poichè sulle macchie il colore si fissa poco.

Occorre la massima pulizia e molta cura degli organi lubrificatori. È bene renderle visibili aggiungendo  $\frac{1}{10}\%$  di un colore di anilina solub. negli olii, ai lubrificanti; in tal modo le macchie non passeranno inavvertite e saranno ben visibili anche allo stato umido, in cui sono più facili a eliminare che non quando sono secche.

Trattamento con olio avente proprietà emulsionanti sugli olii minerali.

Se le macchie sono colorate in bruno od in verdastro per la presenza di particelle metalliche, dopo il trattamento suindicato si umettano con ac. cloridrico diluito e si lavano bene con acqua.

**7497** — *Dovute a olii grassi.* Sono simili alle macchie d'olii minerali, ma più appariscenti. Sono dovute alle stesse cause di quelle d'olii minerali.

Si rendono evidenti come si è indicato nel N. preced. Se sono di puri olii grassi non resistono alla lisciviazione al calina.

Se no si eliminano certamente usando il trattamento indicato per quelle di olii minerali.

**7498** — *Dovute al bruciapeli.* Macchie sempre colorate in bruno più o meno intenso, in forma di strisce continue, nei bruciapeli metallici. interrotte, nei bruciapeli a gas.

Producono irregolarità nell'aspetto del tessuto per il differente gioco di luce sulla sua superficie.

Se l'imbrunimento è superficiale sparisce con la sbianca. Se è profondo si può tentare un trattamento con acqua ossigenata.

**7499** — *Dovute alla digrezzatura.* Generalmente giallognole o giallo-brune più o meno arrotondate e sfumate; od anche righe a contorni netti qualsiansi.

Dipendono dall'azione ineguale della liscivia digrezzante sul tessuto.

Danno luogo a indebolimento del tessuto per formazione di ossicellulosa.

Rimediî. Disporre i materiali nella caldaia di digrezzatura assai regolarmente e in giusta quantità; possibilmente imbeverli prima di sottoporla alla digrezzatura; è assai utile l'aggiunta di una piccola quantità di olio per rosso turco; regolazione esatta delle pompe destinate a produrre la circolazione; la circolazione sia sempre piuttosto energica; il lavaggio deve essere particolarmente accurato quando la digrezzatura vien fatta alla calce; usare sempre la digrezzatura con soda, con aggiunta di 10 a 20 % di silicato sodico.

**7500** — *Dovute al sapone.* Macchie giallognole o giallo-brune, per lo più rotonde, irregolarmente distribuite, che difficilmente s'imbevono d'acqua.

Dipendono da saponi resinati mal preparati, contenenti eccesso di resina.

Nelle parti macchiate le tinte non si fissano e si producono macchie giallognole sgradevolissime.

Non si usino quindi mai saponi resinati nelle digrezzature, quando si abbiano acque contenenti magnesia come quelle scorrenti su terreni dolomitici; ovvero depurarle (Bollitura con sapone e soda).

**7501** — *Difetti dovuti alla liscivia.* Nessun carattere apparente, ovvero contrazione del tessuto, increspature.

Ciò ha luogo quando si sia usata soda troppo concentrata.

Si avrà irregolare assortimento delle materie coloranti e quindi irregolarità e macchie nella tintura.

Non si dovranno dunque usare che soluz. di soda non troppo concentrate.

**7502** — *Difetti prodotti dal cloro.* Nessun indizio apparente; le irregolarità si manifestano solo nella tintura e nel magazzinaggio.

Ne sono causa la formazione di ossicellulosa per flotta di cloro; troppo concentrata — troppo calda — che abbia agito troppo a lungo — con scomposizione di ipocloriti dovuta a tracce metalliche — tracce di cloro rimaste nel tessuto.

Si ha perdita grandissima di resistenza, rotture, ecc. •

Eliminare perciò tutte le cause che possono dar luogo allo svilupparsi di un'azione ossidante del cloro sulla fibra del cotone. Lavare più accuratamente ed eliminare il cloro residuo con anti-cloro. Se vi è cloro sulla fibra si riconosce con la reazione della salda d'amido iodurata.



**7503** — *Difetti dovuti all'acido.* Raramente macchie; però, irregolarità nella tintura, in forma di macchie meno tinte, irregolari.

Ciò è dovuto ad acido rimasto sulle fibre per incompleto lavaggio.

Si dovrà dunque curare che la lavatura sia completa se si sospetta la persistenza d'acido o se lo si sia riconosciuto con la reazione del metilorange.

**7504** — *Macchie di ruggine.* Dipendono da contatto con parti in ferro o da gocce cadute da oggetti rugginosi od anche da acque ferruginose.

Danno luogo a notevoli alterazioni nella tintura.

Si verifica, prima di tutto, se si tratta di macchia ferruginosa, mediante la nota reazione al bleu di Prussia. Si avrà cura di evitare i possibili contatti con parti in ferro, si proteggerà il tessuto dagli sgocciolamenti e lo si lascerà poco nelle caldaie.

Queste macchie nel bagno acido scompaiono, in genere; in caso contrario si trattano con acido ossalico.

**7505** — *Digrassatura e smacchiatura* — A secco —

Gli olii minerali leggeri tratti dal petrolio, come pure la benzina, non hanno potere solvente generale su tutte le sostanze solubili ed insolubili nell'acqua che importerebbe togliere dai tessuti che si vogliono smacchiare; tale difetto apparisce più manifesto pel fatto che di solito il trattamento si fa a freddo e su tessuti non privi d'umidità.

Quanto a questa si è riusciti a paralizzarne gli effetti coll'uso del sapone acido che permette alla benzina di emulsionarne una certa quantità senza che il potere solvente per le materie grasse ne risulti sensibilmente diminuito.

Quanto alla solubilità, indubbiamente l'etere solforico presenterebbe notevoli vantaggi perchè sopporta la presenza del 10% di acqua, ma al suo impiego si oppone il maggior costo ed il pericolo che spostati e diffonda le tinte oltre i contorni; sotto tale aspetto la benzina e la ligroina sono da preferirsi poichè non hanno azione sulle materie coloranti sia naturali che artificiali.

**7506** — Il lavaggio si opera in ultimo con benzina pura fino a che essa rimanga chiara. L'eliminazione del solvente si fa con idroestrattori e le ultime porzioni (ma solo per oggetti estremamente delicati) si eliminano rinunciando al ricupero della benzina, cioè esponendo i tessuti all'aria.

La benzina che ha servito al lavaggio viene ridistillata in appositi lambicchi, immettendovi una corrente di vapore a pressione ridotta. Il distillato raccolto nei serbatoi si separa in due strati e la benzina non tarda a chiarificarsi completamente, abbandonando l'acqua.

**7507** — *Macchie di vernici, ecc.* La benzina non scioglie gli olii ossidati, epperò non toglie le macchie dovute a olii resinificati, vernici, catrame, ecc. Si ricorre in questi casi ad una miscela di tetracloruro di carbonio e di cloroformio.

**7508** — Con una miscela di

Alcool amilico 2 — Tetracloruro di carbonio 1 — Etere acetico 1

si riesce a staccare perfino le vernici rosse.

**7509** — *Macchie di ruggine* — Convieni scaldare le fibre nell'acqua acidificata entro una caldaia di rame nella quale sia stato posto un pezzo di zinco metallico che determina la riduzione dell'ossido ferrico in ferroso e facilita perciò la soluzione.

**7510** — A freddo si hanno buoni risultati con una soluz. al 10 % d'ac. acetico saturo d'ac. ossalico, la quale, se fatta coll'alcool, serve pure per togliere le macchie d'inchiostro, sia esso a base di galla, copiativo o d'anilina.

**7511** — Quando i solventi ed i reattivi soliti riescono inefficaci, si ricorre all'azione decolorante del permanganato di potassa, il quale abbandona sulla fibra dell'ossido di manganese che occorre poi eliminare. Si ricorreva a tale scopo all'acido solforoso ma è preferibile l'uso dell'ac. idrosolforoso o di acqua ossigenata, col 10 % d'ac. acetico.

**7512** — *Seta* — Si può utilizzare l'azione riducente dell'acido idrosolforoso per eliminare le macchie sulla seta dovute ad eventuali contatti con un tessuto diversamente tinto. Così, mantenendo la parte macchiata per alcuni istanti immersa in una soluz. diluita e calda di Hyraldite A acidificata con acido acetico, il riducente agisce di preferenza sulle materie coloranti fissate superficialmente e ciò rende possibile di conservare inalterata la tinta sottostante, specialmente se trattasi di rodammina, bleu alcalino e crisofenina, che sono abbastanza resistenti.

**7513** — *Macchie d'olio minerale* — Cause — Tra le molte difficoltà che il candeggiatore e lo stampatore di tessuti hanno da superare, nessuna forse è più grave di quella che trae origine dalla presenza di macchie di olio minerale, le quali, sebbene in apparenza scomparse, sono suscettibili di riapparire, dopo alcune settimane, sotto forma di chiazze gialle. La presenza di questi olii insaponificabili nei tessuti deriva generalmente dalle due cause seguenti:

1.° spesso accade che gocce d'olio del macchinario o delle trasmissioni cadano sul tessuto; oppure può esservi una proiezione d'olio da un ingranaggio in moto troppo rapido. In questo caso si produrranno molte piccole macchie, che sovente contengono un po' di ferro;

2.° talune fabbriche di tessuti e maglierie trovano necessario lubrificare il filo prima di porlo nella macchina e a tal uopo usano in generale un buon grasso od olio saponificabile che aiuta anziché ostacolare la pulitura nel processo d'imbianchimento. Ma molti industriali sono tentati ad usare i così detti olii che non macchiano, assai economici, che sono miscele di olii minerali e vegetali, sovente con preponderanza grande dei primi. Quando si prepara una perfetta emulsione mediante l'aggiunta d'alcali di-

luito o di sapone all'olio minerale la presenza di questo non si nota durante la fabbricazione, ma bensì nel prodotto finito.

È assai deplorabile l'uso d'olii minerali per questo scopo, ma se la questione del prezzo lo rende necessario è da consigliarsi che la proporzione dell'olio minerale da mescolare all'olio saponificabile non superi il 50%.

Le macchie prodotte per queste due cause divengono assai persistenti a caldo, e se il tessuto che offre codesto difetto vien lasciato ammonnicchiato per 3 mesi o più, la difficoltà del candeggio è assai aumentata. Non di rado si trova che quando il tessuto è stato imbianchito, la fibra appare disorganizzata con una piccola cavità dove prima si era manifesta la macchia.

Nel caso in cui il tessuto richiede la vaporizzazione come per merletti, le mussoline, la tela batista, ecc., il vapore produce una maggior penetrazione dell'olio minerale nella fibra, ciò che ne rende più difficile l'eliminazione.

**7514** — *Eliminazione* — Vari metodi sono stati proposti per l'eliminazione di queste macchie d'olio; per la maggior parte tenuti segreti. Il valore pratico di parecchi di questi procedimenti è dubbio, poichè non sempre i mezzi ai quali si ricorre conservano inalterata la tenacità della fibra.

Forse uno dei più efficaci consiste nell'impregnare con olio di oliva od oleina, lasciare a sè per mezz'ora affine di dar tempo all'olio di penetrare nelle parti macchiate, eppoi bollire il tessuto in una liscivia di soda caustica, per sei ad otto ore.

Come si è detto nel N. preced. se l'olio è usato mescolato con una proporzione uguale d'olio vegetale, esso viene tolto assai più facilmente e il procedimento ordinario d'imbianchimento è in generale sufficiente se le macchie sono fresche.

**7515** — *Procedimento Scheurer*. La miscela di 5 p. di petrolio di Scozia con 5 d'olio di cotone, ravizzone od oliva viene eliminata mediante l'ebollizione per 6 ore in una liscivia di calce, seguita da un trattamento acido e poi da un trattamento con carbonato di soda e resina per 10 ore; invece una miscela di 6 p. di petrolio di Scozia con 4 d'olio vegetale, non è eliminata con questo trattamento e nel tessuto finito si notano le macchie. Un olio vegetale mescolato con olio minerale è più facilmente eliminabile col trattamento descritto che non una miscela d'acido grasso (oleina) e olio insaponificabile.

**7516** — Una miscela di 6 p. di petrolio di Scozia con 4 d'olio vegetale trattata col procedimento indicato nel N. che precede, è più facilmente eliminabile quando al trattamento con soda e resina si fa precedere il trattamento con calce, e poi quello acido. Ciò è probabilmente dovuto al sapone di calce formato col grasso del cotone che assorbe l'olio minerale dall'interno della fibra, nello stesso modo che la terra da pipa e il gesso agiscono applicati sul tessuto, togliendo le macchie di grasso.

Nell'ebollizione con soda caustica si constatò che l'aggiunta di

una piccola quantità di resina alla lisciva (circa 30 gr. per 9 litri) costituisce un vantaggio per eliminare l'olio: essa forma una quantità di sapone sufficiente per emulsionare il grasso naturale del cotone.

**7517** — S'immergono i tessuti per una notte intera in un bagno contenente:

Sapone gr. 500 — Ammoniaca (a 0,800) 120 — Trementina 60

in 18 litri d'acqua.

Poi si fa bollire e s'imbianca nel modo solito.

**7518** — S'immerge il tessuto in un bagno di:

Olio d'anilina lit. 5,5 — Sapone kg. 4 — Acqua lit. 90.

Vi si lascia 5 ore, poi si fa bollire e si imbianchisce nel solito modo. Il procedimento è di *E. Schweitzer* e fu applicato da *Jacquet* a 2000 pezze di cotone con buon risultato; però un certo numero di macchie rimane ancora dopo il candeggio.

**7519** — Si può procedere nel modo indicato nel N. preced. aggiungendo l'olio d'anilina nella liscivia prima della bollitura.

**7520** — In luogo dell'olio d'anilina si può usare il fenolo, ma riducendo la dose a metà.

**7521** — S'immerge il tessuto in questo liquido, per 5 a 12 ore:

Acqua lit. 45 a 60 — Sapone kg.  $3\frac{1}{2}$  — Soda 2  
Estratto ammoniacale di sapone 1 — Olio lit.  $\frac{1}{2}$ .

L'olio può essere di semi, di paraffina, di resina, di anilina o fenolo.

Con questo procedimento dovuto a *Fergusson* e *Mc. Meekin* s'imbianchisce il tessuto e se ne migliora l'aspetto.

**7522** — Si passano entro un bagno contenente una soluz. acquosa di sapone e ammoniaca con aggiunta della seguente miscela detergente:

Etere solforico cc. 400 — Benzina 400  
Tetracloruro di carbonio 200.

Questi solventi eteri si emulsionano nel bagno e passandovi i tessuti mediante una piccola macchina da impregnare, le macchie diventano facilmente eliminabili nelle operazioni successive di sbianca.

**7523** — Stropicciando le macchie con caolino intriso di tetracloruro di carbonio si rende possibile l'eliminazione dell'olio minerale nella successiva operazione di candeggio.

**7524 — Decolorazione** — Dovendo ritingere stoffe macchiate si è costretti ad usare tinte cupe per la difficoltà di rendere uniforme la tinta della stoffa macchiata.

Un buon decolorante che permette di distruggere tutte le tinte anche le più solide, senza alterare sensibilmente le fibre, è costituito dall'ac. idrosolforoso e dai sali corrispondenti. Codesto decolorante già proposto da *Kallab* per la decolorazione degli stracci non presenta l'inconveniente di indurre colorazione giallastra per-

sistente, che si riscontra con l'uso dell'ac. nitrico al quale talvolta si ricorre.

Le stoffe convenientemente lavate e digrassate debbono essere immerse in un bagno freddo o tiepido formato da una soluz. di idrosolfito acido di sodio fino a che hanno subito la decolorazione voluta.

Il procedimento è applicabile specialmente ai tessuti di lana tinti sia con colori naturali che artificiali.

L'idrosolfito si ottiene mettendo a reagire dello zinco metallico con una soluz. fredda di bisolfito sodico sciolto a caldo.

L'acidificazione del bagno vuol essere fatta gradatamente dopo d'aver estratto il metallo rimasto indisciolto.

**7525 — Modo di dare ai tessuti aspetto metallico** — *Wohlfahrth* propone di mescolare:

Bronzina 1 — Silicato di potassa 2.

Si stampano le stoffe con questa specie di colore e si lascia seccare. Volendo ritardare l'essiccazione si aggiunge della glicerina o del siroppo di zucchero. Tale impressione non viene alterata dall'acqua nè dalla luce o dal calore.

**7526** — Un procedimento assai semplice ma delicato consiste nell'impregnare il tessuto in una soluz. di un sale capace di formare un solfuro a riflesso metallico, come quelli d'antimonio, di piombo, d'argento; si fa seccare e poi si espone il tessuto ai vapori d'idrogeno solforato. Si passa infine ancora una volta alla calandra.

**7527** — Si depongono sulla stoffa delle goccioline di gelatina o di gomma o di vernice trasparente contenenti in sospensione delle lamelle metalliche o delle pagliuzze di mica, di madreperla, di *jais*, ecc. che riflettendo la luce danno un bello splendore metallico. La mica deve essere in *pagliuzze* e non in polvere, nel quale stato perde il suo aspetto metallico.

**7528** — Stampe di disegni all'argentina su stoffe — *L'argentina*, o stagno in polvere, si prepara nel modo indicato ai N. 7308 a 7312. Se ne mescolano 320 a 380 grammi in un litro di soluz. di caseina all'ammoniaca e si stampa sia a mano che a cilindro. Si passa poi al cilindro di frizione per dare lucentezza. È una lavorazione difficile, che richiede molta cura.

**7529 — Stampa per mezzo di precipitazioni metalliche** — Procedimento *Vial* — Se si immerge in una soluz. di nitrato d'argento un tessuto qualsiasi di cotone, lino, seta, ecc. e dopo averlo leggermente sciorinato vi si applica sopra una moneta o meglio un *cliché* di zinco, piombo o rame, si vede tosto ove il contatto ha luogo, e nelle parti più fine, l'azotato decomposto, l'argento ridotto e precipitato sotto forma di una polvere nera che rappresenta ne' suoi minimi particolari l'immagine esattamente fedele, netta, indelebile e aderente al tessuto e con tale solidità che non scompare che con esso.

Basta allora lavare con acqua per togliere l'eccesso di nitrato d'argento. La durata dell'operazione può essere paragonata a quella d'una tiratura tipografica.

La tinta della stampa può variare a volontà dal grigio chiarissimo al nero intenso, secondo le proporzioni del sale di argento e secondo i metalli che servono a precipitarlo. In generale essa è tanto più nera quanto maggiore è l'affinità del metallo per l'ossigeno.

I tessuti più fini e compatti danno i migliori risultati, la seta in prima linea. Anche con la carta si hanno buone riproduzioni. Queste impronte resistono alle lavature sia alcaline che acide.

**7530 — Tessuti vegetali, resi imputrescibili** — Questo procedimento si applica principalmente alle guarniture di pompe, ai tessuti per mobili da giardino, ecc.

Si prepara un bagno con una parte di catrame e 9 di grasso, previamente mescolati a freddo; si porta all'ebollizione e vi s'immerge il tessuto per alcuni minuti; lo si lava poi all'acqua bollente per mezz'ora circa, indi si fa essiccare e si sfrega poi con segatura di legno; si pulisce infine a spazzola.

**7531** — Impregnando i tessuti vegetali con catrame verde di betulla si ottiene impermeabilizzazione del tessuto e un'ottima conservazione dall'azione degli agenti atmosferici. Detto catrame agisce come la resina *commi* usata dagli egiziani per impregnare le bende nelle quali troviamo avvolte le loro mummie, bende conservate ottimamente dopo varie migliaia d'anni.

**7532** — Incombustibili — Immersione in una soluz. al 10% di fosfato d'ammoniaca.

## Tetracloruro di carbonio.

**7533 — Preparazione** — Si ottiene facendo agire il cloro sul solfuro di carbonio alla temp. del color rosso.

**7534 — Proprietà** — Convenientemente depurato è un liquido incolore, di odore etereo gradevole, quando sia esente da solfo, simile a quello della benzina, insolub. nell'acqua, solubile nell'alcool e nell'etere. Non è combustibile, per cui non presenta i pericoli dei solventi usuali. A freddo si conserva inalterato anche in recipienti di ferro; non si solidifica che a  $-30^{\circ}$ ; bolle a  $76^{\circ}$  svolgendo vapori tanto densi che spostano l'aria senza quasi mescolarvisi. Peso specifico 1,604.

**7535** — Una preziosa proprietà del tetracloruro di carbonio è quella di rendere ininfiammabili i liquidi combustibili coi quali venga mescolato in una certa proporzione, che è di due volumi per 3 di benzolo o di ess. di trementina, e di 3 volumi per 2 degli idrocarburi volatili del petrolio.

Siccome tale aggiunta nulla toglie delle proprietà solventi dei liquidi accennati, non può che riuscir vantaggiosa. Ciò vale special-

mente per il solfuro di carbonio, ed anche perchè il tetracloruro di carbonio non reagisce coll'ammoniaca, che più o meno abbondantemente si svolge quando si scaccia il solvente dalle sostanze azotate mediante il vapor d'acqua. Ciò riesce particolarmente utile nell'estrazione dell'olio dalle sanse d'olive e del grasso dalle ossa.

**7536** — Azione sui metalli — Questo nuovo solvente, tanto utile in molte manipolazioni industriali ha l'inconveniente d'intaccare i recipienti metallici quando è umido.

Da esperienze appositamente fatte, con i metalli usuali, risultò che gli apparecchi per estrazione di grassi ed olii col tetracloruro di carbonio debbono essere costrutti con stagno o piombo che sono i metalli meno attaccabili da tale solvente dopo il nichelio, il cui prezzo non ne permette l'uso.

**7537** — Esperimenti di V. Frehse, del Laboratorio Municipale di Lione:

	Rame	Ottone	Latta stagnata	Latta zincata	Lamiere di ferro	Ghisa
Durata dell'esperienza, giorni	28	35	35	40	11	28
Peso primitivo . . . . . gr.	14,776	17,999	11,631	13,638	11,166	15,210
Peso dopo il saggio . . . . . »	14,794	17,996	11,641	13,639	11,221	15,227
Peso delle materie staccate . . . . . »	0,010	0,096	0,020	0,000	0,010	0,019
Aumento di peso . . . . . »	0,028	0,093	0,030	0,001	0,065	0,037
Aumento di peso % . . . . . »	0,019	0,51	0,25	0,006	0,58	0,24
Corpi constatati solubili nell'acqua . . . . .	Cloro Rame	Cloro Rame Zinco	Cloro Ferro	Tracce di Cloro Ferro	Cloro Ferro	Cloro Ferro
Corpi solubili nel tetracloruro . . . . . gr.	0,007	0,005	0,007	0,005	0,037	0,000

**7538** — Azione solvente — Da saggi fatti a 20°, con un buon tetra commerciale risultano questi dati circa la solubilità in esso di varii corpi.

*Asfalto e bitume.* Quasi completamente.

*Acetato e nitrato di cellulosa, celluloidi.* Completamente insolubile.

*Canfora.* Solubilissima; p. 125 in 100 di solvente.

*Resine solubili in alcool.* Acaroide insolubile; sandracca parzialmente solubile; mastice completamente solubile.

*Coppali.* Tutte parzialmente solubili. Scaldando non si aumenta la solubilità perchè le resine fondono e si scompongono parzialmente.

*Dammar.* Completamente solubile; la soluzione è torbida, ma si chiarifica con aggiunta di alcool a 95% o per riscaldamento. In gr. 100 di tetra si sciolgono gr. 7,13 di dammar Batavia.

*Kauri.* Parzialmente solubile.

*Gomme solubili in acqua.* (Adragante, gomma indiana, Senegal, arabica). Completamente insolubili.

*Colofonie.* Diversamente solubili, a seconda della qualità.

*Olii grassi e grassi.* Solubili in qualsiasi proporzione.

*Solfo.* Solubile nella proporzione di 0,717 %.

*Paraffina.* A 20° le quantità di paraffina sciolte in un cc. dei solventi usuali sono: etere acetico milligr. 1,1; alcool a 90° mgr. 1,9; acetone mgr. 1,2; etere mgr. 83,4; ess. di petrolio mgr. 200; ligroina mgr. 244; cloroformio mgr. 246; benzolo mgr. 285; mentre nel tetracloruro di carbonio se ne sciolgono mgr. 317.

Nell'industria della paraffina si presta facilmente all'estrazione dei corpi grassi non saturati e alla determinazione del loro indice d'iodio.

**7539** — Il suo uso riesce economico anche ad onta della sua elevata densità che obbliga a tenere immobilizzato un maggior peso di solvente. La sua tossicità è debole, circa la metà di quella dell'ess. di petrolio.

**7540** — *Usi* — In generale il tetracloruro di carbonio è utile per l'estrazione delle materie grasse animali o vegetali, ma è più specialmente adatto all'estrazione del grasso dalle ossa e dell'olio dalle sanse (V. §§ *Grassi e Olio d'oliva*).

**7541** — **Tabella di raffronto col solfuro di carbonio e la benzina:**

	Tetracloruro di carbonio	Solfuro di carbonio	Benzina
Peso specifico, a 15° . . . . .	1,600	1,244	0,899
Peso specifico del vapore . . . . .	5,340	2,640	2,701
Tensione del vapore in mm. di mercurio, a 15° . . . . .	7,—	25,—	6,60
Temperatura d'ebollizione . . . . .	76,7	46,5	80,4

**7542** — Perdita % di solvente nell'estrazione degli olii da semi:

Col tetracloruro . . . . .	1,60
Col solfuro di carbonio . . . . .	4,50
Con la benzina . . . . .	1,20

## Thè.

**7543** — **Conservazione** — Per ben conservare il thè bisogna tenerlo in recipienti metallici o di porcellana perfettamente chiusi. La luce lo altera. Esso s'impregna facilmente di odori per cui occorre tenerlo lontano dalle sostanze che hanno odore forte.

**7544** — Il thè non acquista tutta la sua bontà che dopo un anno dalla sua raccolta, ma poi perde gradatamente l'aroma.



**7545 — Saggio** — Se ne mette una presa a rammollire in una piccola quantità di acqua tiepida. Una volta rammollito si sprema bene e si osservano attentamente le varie foglie distendendole su una tavola. Se sono tutte simili e corrispondenti alla forma di quelle del thè, si avrà già un buon indizio che trattasi di thè non sofisticato con foglie estranee (V. N. 7547). Per assicurarsi che non si tratti di thè già usato e revivificato con gomma e con una coloritura artificiale, si osserva ben bene il thè tal quale, che in tal caso ha un aspetto molto più lucente dell'ordinario per causa della gomma: si osserva se l'acqua nella quale fu immerso è rimasta colorata o no, se limpida o torbida e se una porzione trattata con alcool concentrato o anche con acetato basico di piombo dà un precipitato bianco dovuto alla gomma. Tanto nel caso in cui siasi constatata la presenza della gomma nei modi su descritti, come nel caso in cui siansi riscontrate foglie estranee al thè, occorrerà fare la determinazione quantitativa della *teina* con la quale si potrà avere una controprova irrefragabile, ma ciò richiede l'opera del Chimico.

**7546** — Si osserva ben bene con una forte lente il thè sospetto; la vista dei pulviscoli bianchi o colorati, potrà servire come un indizio di colorazione artificiale ed il colore degli stessi potrà già dare qualche indicazione sulla natura delle sostanze adoperate per la coloritura. Per vedere meglio queste sostanze, si umettono con un po' d'acqua alcune foglie e si fanno cadere dei pezzetti sulla lastra porta oggetti del microscopio. Se si nota la presenza di larghe cellule gialle ripiene di granuli di fecola, sarà indizio della presenza di curcuma; frammenti bleu angolosi indicheranno il bleu di Prussia; grani irregolari bleu verdastri quella dell'indaco; particelle nere quelle della piombaggine; particelle giallorossastre quella di cromato o bicromato di piombo, particelle bianche quella di gesso o caolino, o talco, o carbonato di magnesio, ecc.

**7547** — Uno dei modi più ordinarii di falsificazione del thè consiste nell'uso delle foglie che hanno già servito a farne l'infuso. Si riconoscono abbruciandole; la loro cenere non contiene, come dovrebbe della potassa.

## Timbri.

**7548 — Riproduzione** — Serve bene la lega di piombo ed antimonio al 15% di antimonio.

**7549 — Pulitura** — Si fa scaldare leggermente il timbro — di metallo — con una lampada, preferibilmente a spirito, e quando è abbastanza caldo per fondere la stearina lo si passa sopra un pezzo di tale sostanza (candela) che fondendo asporta tutte le impurità

**7550** — I timbri di gomma si lavano all'alcool con una spazzola morbida. Evitare assolutamente l'uso della benzina, dell'ess. di petrolio o simile solvente del caucciù.

**7551 — Inchiostri** — Sono da preferirsi i colori minerali a quelli d'anilina, che scoloriscono col tempo. Daremo, nondimeno, le ricette anche per questi.

**7552** — Glicerina 3 — Siropo 3  
Acqua 75 — Colore rosso d'anilina 15.

**7553** — Violetto:

Glicerina 3 — Gomma arabica 3 — Acqua 1.

A questa soluzione si aggiunge 1 p. di violetto di metile.

**7554** — Nero — Ad una soluz. di 4 p. di gomma arabica in 3 d'acqua si aggiungono 4 p. di glicerina e nella miscela si stemperano 10 p. di nerofumo finissimo.

**7555** — Solfato di rame 4 p., cloridrato d'anilina 4, finamente triturati separatamente, si mescolano e vi si aggiungono 2 p. di destrina. Se ne fa poi una poltiglia con 1 p. di glicerina ed acqua a sufficienza. Usasi per tessuti.

**7556** — Glicerina cc. 210 — Alcool gr. 40  
Acqua 40 — Ac. pirolegnoso 40 — Nero d'anilina 12.

**7557** — Si stempera dell'inchiostro di China con olio di mandorle o con miscela di 2 p. di tale olio ed 1 di glicerina.

**7558** — Si fanno bollire 7 p. di glicerina e 3 di siropo in 75 di acqua e vi si aggiungono 15 p. del colore d'anilina che si preferisce e si toglie allora dal fuoco.

**7559** — Glicerina 60 — Colla di pesce 8  
Colore d'anilina 7 — Acqua 75 — Melassa 3.

Se ne fa una soluzione omogenea, a caldo, e si conserva in scatole di latta chiuse.

**7560** — Si prepara a caldo, aggiungendo l'anilina al momento dell'ebollizione:

Acqua 75 — Siropo di zucchero 3 — Glicerina 7 — Colore d'anilina 15.

**7561** — A questa miscela bollente:

Glicerina 7 — Zucchero 2 — Acqua 75

si aggiungono 10 p. di violetto di metile.

**7562** — Rosso — Miscela intima di:

Cinabro 3 — Gomma arabica 10 — Glicerina 10 — Acqua 5.

Si fa digerire la gomma nella miscela d'acqua e glicerina per 24 ore; indi vi si stempera il cinabro.

**7563** — Azzurro — Come il precedente, sostituendo al cinabro il bleu di Prussia.

**7564** — Violetto — Si fa sciogliere in alcool a 90° del violetto di metile fino a colorazione sufficiente, indi si aggiunge glicerina fino a consistenza siroposa.

**7565** — Rosso — Come il precedente, usando fucsina in luogo del violetto.

**7566 — Grasso-azzurro :**

Olio kg. 1 — Verde brillante d'anilina gr. 5.

**7567 — Grasso-violetto :**

Olio kg. 1 — Violetto di metile gr. 2.

**7568 — Grasso-verde :**

Olio kg. 1 — Anilina verde gr. 10.

**7569 — Grasso-rosso :**

Olio kg. 1 — Rosso di anilina gr. 10.

**7570 — Grasso-nero :**

Olio kg. 1 — Nero di anilina solubile in grasso gr. 10.

**7571 — Per timbrare sul vetro** — Si prepara a caldo una miscela di kg. 2 di siroppo di glucosio e 4 di glicerina a 28° Bé; si fa bollire e vi si aggiungono kg. 2 di destrina e kg. 0,500 di gomma arabica sciolta in acqua appena sufficiente. Quando il miscuglio è freddo vi si incorporano kg. 5 di nero-lampada finissimo o di nero d'acetilene e si tritura alla macina per colori a olio.

Si spolvera poi il timbro fatto sul vetro, con destrina.

**7572 — Per carni macellate** — Si tritano 10 gr. d'anilina con un po' d'alcool forte e si scioglie a caldo in 200 gr. di glicerina nella quale si saranno sciolti gr. 10 di destrina.

**7573 — Tampone** — In una scatoletta metallica piatta si dispone un fondo di tela cerata, poi uno o due fogli di feltro spesso. Si comprime fortemente per far prendere all'insieme la forma della scatola; indi s'impregna il feltro d'inchiostro da timbri. Si ricopre il feltro con un pezzo di panno che s'imbeve a sua volta. Tanto meglio se la scatola ha un coperchio, perchè l'inchiostro durerà più a lungo umido.

## Tintura.

**7574 — Del celluloido, osso, ecc.** — Gli oggetti, perfettamente secchi, si immergono in una soluzione ben priva di grassi e costituita da materia colorante vegetale o colori d'anilina o di alizarina, e da uno di questi solventi: alcool forti (etilico, amilico, metilico), acetato d'etile o d'amile, acetone.

Così per ottenere un color d'oro brillante di grande resistenza si usa una soluzione di 1 gr. d'alizarina in 1 litro di alcool assoluto: per ottenere tinte più cariche si può aggiungere una piccola quantità di soda, circa 20 gr. per litro di bagno colorante.

**7575 — Del cuoio** — Uso dell'acido formico — Nella tintura del cuoio è vantaggioso l'uso dell'ac. formico in sostituzione di quello solforico poichè questo, prima o durante la tintura, è causa delle alterazioni cui soggiacciono i cuoi tinti, dovendosi impie-

gare, per ottenere la massima intensità di tinta, una quantità di acido uguale o superiore a quella del colorante, in un bagno relativamente concentrato. L'ac. fòrmico non produce alterazione delle fibre del cuoio perchè l'eccesso viene eliminato durante l'essiccamento del cuoio e l'intensità della tinta riesce uguale e talvolta superiore a quella raggiunta con la massima quantità d'ac. solforico che si può impiegare senza correre rischio di deteriorare la merce. La massima intensità si ottiene usando una quantità d'ac. fòrmico doppia di quella che ne occorrerebbe di ac. solforico.

L'ac. fòrmico, come gli altri acidi organici, non può però sostituire l'ac. solforico nel trattamento del cuoio prima della tintura allo scopo di togliere le macchie di ferro e di rendere la pelle più bianca che sia possibile.

Mentre le macchie scompaiono quasi immediatamente con una soluz. d'ac. solforico al 25%, esse rimangono visibili anche dopo un soggiorno prolungato nell'ac. fòrmico al 20%. Gli ac. ossalico e cloridrico agiscono come l'ac. solforico, ma non possono usarsi a motivo della loro azione nociva sul cuoio.

**7576 — Cuoio, corno, ecc.** — Giallo — Una soluz. d'ac. picrico tinge in un bel giallo resistente le materie animali quali seta, lana, ecc., mentre i tessuti di lino o di cotone non restano tinti.

Se si mescola una soluz. d'ac. picrico ad una soluz. di fucsina per produrre un rosso carico, si ha scomposizione; ma se a queste due soluzioni si aggiunge, prima di mescolarle, dell'ammoniaca, si ottiene una soluzione giallo intenso che comunica una colorazione rossa delle più brillanti al legno, al cuoio, all'osso, al corno, alla seta, alla lana, ecc.

Facendo variare le proporzioni delle due materie coloranti si possono ottenere tutte le gradazioni dal rosso bluastro molto cupo, all'aranciato chiarissimo. Siccome il colore non si sviluppa che col l'evaporazione dell'ammoniaca, bisogna attendere alcuni minuti prima che si manifesti in tutta la sua bellezza. Ecco ora i particolari del procedimento.

Si fanno sciogliere 4 gr. d'ac. picrico in 250 gr. d'acqua bollente e si aggiungono dopo il raffreddamento, 8 gr. d'ammoniaca liquida. A parte si sciolgono 2 gr. di fucsina cristallizzata, in 45 gr. d'alcool e si diluisce con 375 gr. d'acqua calda, e infine si aggiungono 50 gr. d'ammoniaca.

Quando il color rosso della fucsina è scomparso si mescolano le due soluzioni e si ha allora un bagno di circa  $\frac{1}{2}$  litro molto economico: basta per tingere da 4 a 6 pelli di capra. Per operare questa tintura si può limitarsi ad uno o due strati. Per l'avorio e l'osso occorre un bagno assai debole d'acido azotico o d'acido cloridrico.

Gli oggetti rotondi si tengono immersi per qualche tempo nel bagno; il legno deve prima essere ricoperto di colla di farina.

**7577 — Delle erbe, fiori e frutti** — Questa industria ha preso ora molto sviluppo ed i suoi prodotti servono per le decorazioni di appartamenti, per ornare cappelli, ecc. Le erbe ed i fiori più adatti sono quelli appartenenti alle *Graminacee* (generi *Agrostis*, *Lagurus*, *Panicum*, *Stipa*, *Briza*, ecc.). Servono pure molte piante sempreverdi del Mediterraneo o del Capo di Buona Speranza, quali i *Guaphallium*, *Acrotinium*, *Ammobium*, *Helichrysum*, *Xeranthemum*. Per gli steli si usano principalmente quelli del genere *Gynerium* (Colombia e Brasile). Servono pure le foglie di *Cycas* e di belle palme di Algeria e di Spagna. Si usano pure varie specie di cardi, quali la nostra *Carlina exanthifolia* (Alpi), la *Carlina Acaulis* e principalmente la *Lenza conifera*.

Pei frutti si adoperano quelli a forma di elica della *Medicago*, quelli della *Melia*, dell'*Eleocarpus*, le ghiande, i frutti d'*Eucalyptus* ed i piccoli aranci verdi. Citeremo infine le belle felci (Capelvenere) ed i muschi.

Tutte le erbe prima di subire la tintura debbono essere state immerse nell'acqua tiepida affinché il tessuto vegetale possa assorbire uniformemente la tinta. Per le gradazioni chiare, vive e nette è meglio decolorare previamente le erbe con acqua ossigenata oppure con biossido di sodio o con gli ipocloriti alcalini.

Faccio seguire la composizione di alcuni bagni per ottenere le varie tinte; molti di essi sono a base di materie coloranti vegetali; la tintura delle erbe coi colori d'anilina è assai facile ma di minor durata per l'azione della luce. Per la tintura di cui si tratta qui, valgono le stesse norme che per la tintura delle fibre vegetali in genere.

**7578 — Azzurro** — Immersione di mezz'ora in:

Acqua litri 10 — Nitrato di ferro gr. 150.

Lavatura con acqua per 10 minuti, poi con:

Acqua litri 10 — Ac. solforico gr. 75.

Lavatura abbondante.

**7579 — Altro azzurro** — Immersione di mezz'ora in:

Acqua litri 10 — Ac. solforico gr. 250

Ac. cloridrico 125 — Stannato di sodio 25.

Poi in:

Acqua litri 10 — Ferrocianuro di potassio gr. 420

Ac. cloridrico 40 — Ac. solforico 45.

**7580 — Azzurro scuro** — Bagno di:

Acqua litri 10 — Estratto di campeggio gr. 400.

Dopo alcuni minuti altro bagno di:

Acetato di rame gr. 25 — Allume 15.

Si mantiene caldo per un'ora.

**7581 — Bruno avana** — Immersione in una soluzione di *bruno avana*.

**7582** — Bruno caffè — Immersione per mezz'ora in:

Acqua litri 10 — Campeggio gr. 50  
Curcuma 750 — Sommaco 200 — Solfato di ferro 100.

**7583** — Bruno cannella — Bollitura per 2 ore in:

Acqua litri 10 — Curcuma gr. 700 — Campeggio 50 — Solfato di rame 100.

**7584** — Bruno giallastro — S'immergono le erbe secche per 2 a 3 ore in:

Acqua litri 10 — Cattù kg. 1 — Estratto di curcuma gr. 200.

Dopo sgocciolate e aerate si passano in:

Acqua litri 10 — Bicromato potassico gr. 225.

**7585** — Bruno marrone — Si tengono immerse le erbe per 4 ore nel seguente bagno:

Acqua litri 10 — Cattù kg. 1.

Dopo sgocciolate e ben aerate si passano per mezz'ora in quest'altro:

Acqua litri 10 — Bicromato di potassa gr. 200.

**7586** — Giallo — Si usano il legno giallo, la curcuma, il quercitrone. Bisogna previamente mordenzare coll'allumina e poi basta tingere semplicemente in una decozione di una o più delle materie coloranti indicate. Si noti che il legno giallo dà delle belle tinte quando lo si sia previamente privato del tannino mediante un trattamento alla gelatina. Serve pure bene per questa tintura una soluz. al 2% di ac. picrico.

**7587** — Si possono usare la citronina, il giallo *Martius*, il giallo *Vittoria*, il giallo di naftolo S, il giallo acido, mordenzando prima col tannino e coll'acetato d'alluminio; poi si tinge in una soluzione del colore, addizionata di borace o di allume. Il giallo di Assia ed il *giallo-brillante* tingono mediante bagno salato.

**7588** — La crisamina tinge assai bene le erbe; può servire questo bagno, bollente:

Acqua litri 10 — Solfato di sodio kg. 1 — Sapone 2,5 — Crisamina 1.

**7589** — Giallo d'oro — Si mordenza con allumina, e poi si tinge con:

Acqua litri 10 — Estratto di curcuma gr. 200.

**7590** — Nero — Colorazione assai adatta per le piante di: *Penisetum longistilum*, *Eriopharum*, *Gynerium argenteum*, *Lagurus ovatus*, *Stipa pinnata*, *Gliceria*, *Hordeum jubatum*, *Avia caespitosa*, *Avia flexosa*, *Anthoxantum gracile*, *Apera spicaventi*.

Bagno per 5 kg. di erbe secche:

Acqua litri 22 — Estratto di campeggio gr. 150  
Estratto di noci di galla 30 — Curcuma 15 — Solfato di ferro 15.

Vi si fanno bollire per un'ora: poi si immergono in quest'altro:

Acqua litri 15 — Nitrato di ferro gr. 100.

Si può anche adoperare il nero d'anilina.

**7591** — Rosso — Carmino, lacca di robbia, o legno del Brasile. In quest'ultimo caso bisogna mordenzare coll'allume o coll'acetato d'alluminio. Per la robbia si mordenza prima coll'acetato d'alluminio. Si può sostituire la robbia con una soluzione di alizarina artificiale.

**7592** — Con la cocciniglia si hanno belle colorazioni, ma bisogna prima mordenzare col cloruro stannoso.

Si può anche procedere così: si fanno prima bollire le piante per due ore in questo bagno colorante:

Acqua litri 1 — Cocciniglia gr. 100 — Borace 10

poi si passano al bagno mordente di:

Acqua litri 1 — Cloruro di stagno gr. 50 — Ac. tartarico 15.

Volendo ottenere uno scarlatto intenso si aggiunge al bagno colorante un poco di quercitrone.

**7593** — Si usano molto i colori d'anilina, nel qual caso le erbe debbono essere passate in un bagno di sapone a 30 gr. per litro, poi immerse in un bagno rosso di anilina, o di safranina contenente 5, 10, 15 gr. di materia colorante per litro. Se si adoperano le *eosine*, l'*eritroeosina* e il rosso bengala o il *primrose*, bisogna fare la tintura in un bagno tiepido con:

Acqua litri 1 — Cloruro di sodio gr. 40 — Materia colorante 1 a 2.

**7594** — Se si vogliono ottenere gradazioni molto intense colle materie coloranti (*eosine*, ecc.) indicate nel N. precedente, si mordenza prima coll'acetato d'alluminio a 5° B., si passa al solforicinato d'ammonio e poi si tinge con:

Acqua litri 1 — Acetato d'allumina gr. 50 — Eosina 5 a 10.

**7595** — I *ponso* d'anilina si applicano dopo aver mordenzato coll'acetato di alluminio. I colori del gruppo del rosso Congo, benzo-purpurina e delta-purpurina si applicano senza mordenti.

**7596** — Rosso scuro — Prima immersione in:

Acqua litri 10 — Estratto di curcuma gr. 100.

Poi altra immersione di 15 a 20 ore in:

Acqua litri 10 — Borace gr. 30 — Ac. solforico 40 — Ac. tartarico 80.

Il color rosso non apparisce se non quando le erbe sono perfettamente secche.

**7597** — Verde — Si fa generalmente con miscele di colori azzurri e gialli, sia in due bagni differenti, prima uno giallo e poi uno azzurro, oppure in un bagno ove è la miscela dei due colori. Una volta servivano l'indaco e la gommagutta. Ora invece si usa di mordenzare prima in un bagno di acetato d'alluminio a 5° Bé e poi tingere in una decozione di grani di Persia mescolati con carmino d'indaco. Secondo le proporzioni dei due coloranti si hanno gradazioni diverse.

**7598** — Sono pure molto usate le materie coloranti tratte dal catrame. Eccone alcuni esempi:

Acqua litri 100 — Solfato di sodio kg. 10  
Sapone 2 — Crisamina 2 — Benzo-azzurina 2.

**7599** — Acqua litri 100 — Solfato di sodio kg. 10  
Sapone 2 — Crisamina 2 — Azoblu 1.

**7600** — Acqua litri 100 — Solfato di sodio kg. 10  
Sapone 2 — Giallodiamina 2 — Bleudiamina 1,5.

**7601** — Se si mordenzano le erbe prima in bagno al 5% di tannino, poi in uno al 2% di emetico, si possono tingere in un bagno contenente una delle seguenti miscele:

Azzurro Vittoria e aurina;

Azzurro Vittoria e fosfina;

Azzurro Vittoria e giallo di chinolina;

Azzurro d'anilina e acido picrico;

Indaco e giallo di naftolo;

Azzurro rosso e giallo di naftolo S;

Azzurro di metilene ed estratto di legno giallo;

Azzurro di metilene e fosfina;

Azzurro di metilene e auramina;

Azzurro d'alizarina e ranciato d'alizarina;

Azzurro d'alizarina S e giallo di naftolo S;

Azzurro Nilo e auramina;

Indaco e acido picrico.

**7602** — Verde di maggio — Bagno caldo di:

Acqua litri 10 — Allume gr. 500 — Soda 50.

Dopo 3 a 4 ore bagno di:

Acqua litri 10 — Carmino d'indaco gr. 75 — Guado kg. 3.

**7603** — Verde oliva — Immersione di un'ora in:

Acqua litri 10 — Estratto di campeggio gr. 100 — Cureuma, 900  
Sommacco 100.

Poi di mezz'ora in:

Acqua litri 10 — Clorato potassico gr. 60 — Solfato di rame 60.

S'immergono infine le piante nuovamente nel primo bagno.

**7604** — Verde prato — Immersione per 5 ore in:

Acqua litri 10 — Sommacco kg. 3.

Poi per altre 4 a 5 ore in:

Acqua litri 10 — Soda gr. 35 — Allume 750.

Per ultimo in:

Acqua litri 10 — Quercitrone kg. 1 — Carmino d'indaco gr. 150.

**7605** — Violetto — Bagno di:

Acqua litri 10 — Allume gr. 200 — Ac. tartarico 40  
Cloruro di zinco 50 — Estratto di campeggio 200 — Carmino d'indaco 100.



**7606 — Dei gessi — Iridata** — Si comincia a passare sugli oggetti di gesso uno strato di soluzione di 1 p. di gomma lacca in 10 d'alcool; occorre non oltrepassare questa concentrazione per non alterare i tratti delicati dell'oggetto. Dopo l'essiccazione di questo primo strato, si stende la vernice seguente:

● Alcool a 95 % 50  
Violetto di mettle 5 — Gomma lacca 1 — Trementina di Venezia 1.

Si espone poi l'oggetto entro una cassa munita di aperture all'azione del gas cloro. La colorazione passa successivamente per le tinte seguenti: Violetto-rosso; rosso; violetto; azzurro; verde-chiaro; verde-scuro.

Tali variazioni si producono rapidamente; tra l'una e l'altra non passano due minuti.

I gessi così colorati riescono brillanti e si conservano lungamente senza alterazione.

**7607 — Del legno** — La tintura del legno può ordinariamente farsi in tinte assai vivaci senza alcuna preparazione perchè in generale i mordenti che si possono adoperare imbianchiscono il legno. Nondimeno si è talvolta costretti, a causa della qualità del legno che si vuol tingere, a togliergli prima il suo colore naturale. Si perviene a ciò immergendolo in una soluzione di 500 gr. di cloruro di calce e 250 gr. di cristalli di soda per litri 8,5 d'acqua; se ne favorisce l'impregnazione e si lascia immerso per una mezz'ora, se tale trattamento non nuoce ai trattamenti ulteriori. Quando il legno è imbianchito si mette, per eliminare il resto di cloro che potesse contenere, in una soluz. di ac. solforoso e si lava poi nell'acqua pura.

L'ac. solforoso che contiene ancora il legno nonostante le lavature non nuoce nè ad esso nè ai colori che si debbono usare.

**7608 — Rosso** — Si mette dapprima il legno in una soluz. di buon sapone (24 gr. per litro d'acqua); si strega con tale soluzione e si adopera il rosso d'anilina alla tinta voluta. Tutti i colori di anilina penetrano assai bene nel legno.

**7609 — Rosso bruno scuro** — In 50 litri di acqua calda si sciolgono kg. 0,45 d'ac. naftolsolfonico NW e poi kg. 0,25 di soda e 0,1 di nigrosina. Si imbeve il legno a freddo con questa soluz. e poi si asciuga. Si impiega poi questa soluz.: Si diluiscono kg. 2 di rosso azoforo in 50 litri d'acqua fredda e si prepara nel solito modo la soluz. diazoica. Vi si immergono i legni preparati e si lasciano asciugare lentamente.

La tinta, assai bella, si svilupperà dopo un'ora, circa.

**7610 — Violetto** — Si tratta il legno con un bagno di:

Olio d'oliva gr. 200 — Soda 70 — Acqua calda litri 1.

Si tinge allora con rosso d'anilina al quale si sarà aggiunta una quantità conveniente di sale di stagno.

**7611** — Una soluz. di 50 p. di alizarina del commercio in 1000 d'acqua, alla quale si aggiunga goccia a goccia una soluz. d'am-

moniacale, fino a che si senta distintamente l'odore di questa, comunica al pino ed al leccio un colore castagno giallastro ed all'acero un color castagno rossiccio.

**7612** — Adoperando una soluz. acquosa di solfato di magnesio al 2%, il pino ed il leccio prendono un colore castagno intenso e l'acero castagno-violetto.

**7613** — L'allume ed il solfato d'alluminio comunicano al pino un color rosso vivo e all'acero ed al leccio il color di sangue.

**7614** — Col cloruro di calcio il pino prende il color castagno, il leccio il color castagno-rossiccio e l'acero il castagno-scuro.

**7615** — L'allume di cromo dà all'acero ed al pino un color castagno-rossiccio e al leccio un color castagno.

**7616** — Il solfato di manganese comunica al pino e all'acero un bel colore castagno-violetto scuro ed al leccio un colore di noce carico.

**7617** — All'anilina — Da esperimenti fatti dal D.r W. Sonne su colori derivati dal catrame, risulta che alcuni di essi, resistenti alla luce, meritano di esser preferiti per la tintura del legno per la facilità colla quale si fissano, come per la vivacità delle tinte che forniscono.

Il procedimento è diverso a seconda che si tratta della coloritura di legno per impiallaccature o di quelli a forte spessore.

I primi si mettono in una autoclave entro un canestro di vimini, immerso nella soluzione colorante, variabile da gr. 0.8 a 2 per litro, e si scaldano a  $\frac{1}{2}$  atmosfera fino ad ottenere la perfetta penetrazione della tinta. La durata del riscaldamento varia a seconda della struttura più o meno compatta del legno e della natura della materia colorante, e oscilla fra 2 e 6 ore. Si lavano poi i legni, si fanno essiccare, se ne leviga la superficie, e, ove occorra, si lucidano. Se la tintura non risulta uniforme si modifica con pennello intinto di una soluz. concentrata della stessa materia colorante. Con bagni composti di miscele di varii colori, la penetrazione della tinta richiede prolungato riscaldamento sotto pressione.

Volendo ottenere colorazioni chiare e brillanti occorre candeggiare il legno tenendolo immerso per un giorno in una soluz. ammoniacale d'acqua ossigenata al 3%.

Le assi di maggior grossezza vengono prima sottoposte all'azione dell'acqua riscaldata alla pressione di 4 atmosfere, e solamente dopo aver eliminato la soluz. bruna formatasi, possono subire la tintura in un'autoclave alla pressione di 2 a 3 atmosfere.

**7618** — Nero — Volendo tingere il legno in nero in tutto il suo spessore, si mordenza con soluz. di soda caustica al 10% poi si scalda a debole pressione e per 12 ore con una soluz. acidulata con ac. acetico e formata da estratto acquoso di campeggio, piro-lignito di ferro e nigrosina.

**7619** — *Procedimento russo* — Si applica questa miscela, a caldo:

Pirolignito di ferro a 12° B. cc. 500 — Bisolfito di soda a 35° B. cc. 50  
Ac. acetico a 6° B. cc. 100 — Estratto di campeggio a 20° B. cc. 100.

**7620** — Si preparano queste due soluzioni:

- A) Tannino kg. 1 — Ac. Acetico 6 — Noce di galla 1  
 Legno campeggio 4 — Acqua 8.

Si fa bollire, fino a riduz. del liquido a 10 lit. Dopo un giorno o due di riposo si decanta.

B) Si fanno passare 5 kg. d'ac. acetico su della tornitura di ferro puro fino ad ottenere 20° B.

La tornitura di ferro sarà stata posta in uno staccio di rame, e si sarà avuto cura di bruciarla per eliminare i grassi.

Si mescolano allora le due soluz., si agita, poi si lascia in riposo e si decanta il liquido, che servirà a tingere il legno in un bel nero.

**7621** — *Per il pero* — In una camera calda si lascia in riposo per qualche giorno un'infusione di 2 kg. di noci di galla in polvere, in 15 lit. d'acqua. Si decanta e si passa per tela. Si diluisce con metà volume d'acqua.

Si prepara una soluz. leggera d'ac. solforico.

Il legno bagnato con la prima soluz., seccato e bagnato poi con la seconda assume bella coloraz. nera, tanto più cupa quanto più la seconda soluz. è concentrata.

Il legno assume aspetto di ebano quando venga lucidato collo eusticcio a cera.

**7622** — Si preparano queste due soluz. acquose:

Cloridrato d'anilina al 10 0/0 — Bicromato di potassa al 10 0/0

Si lava il legno con la prima e quando è perfettamente secco si lava con la seconda.

Si ripetono quattro o cinque volte le due operazioni.

Il bicromato ossida il sale di anilina per formare del nero di anilina che è assai solido.

**7623** — *Annerimento* — Per tingere in nero il legno bianco lo si spalma due o tre volte con questa miscela, preparata per bollitura, lasciando però sempre asciugare prima di procedere a nuova spalmatura:

Acqua lit. 1 — Legno di campeggio in pezzetti gr. 250  
 Noci di galla in polvere 100 — Solfato di ferro 100.

Secondo l'intensità di colorazione che si vuole ottenere si possono aumentare alquanto le proporzioni.

Si sfrega poi il legno con cencio di lana umido e infine con altro secco.

**7624** — *Bruno* — *Per sculture, intagli, ecc.* Ad una soluzione di 10 centigr. di bicromato di potassa in mezzo litro d'acqua distillata o di pioggia, si aggiungono 10 cmc. di ammoniaca liquida.

Si applica questa soluz. sul legno sfregando mediante un cencio sempre nello stesso senso.

Volendo tinte più cariche si ripete l'operazione.

**7625** — Grigio — Si abbandonano per parecchi giorni i pezzi in una soluzione diluita e fredda di pirolignito di ferro.

**7626** — Legnami d'opera — Per fissare le materie coloranti sui legnami d'opera si fa precedere la mordenzatura con soluz. di sapone o di tannino secondo che debbansi usare materie coloranti acide o basiche. Si applica a caldo con pennello la soluz. della materia colorante, ripetendola quanto occorra. Ordinariamente bastano tre spalmature e dopo ciascuna di esse si fa essiccare il legno e lo si leviga con carta vetrata.

**7627** — *Paglia* — Se la paglia non è imbianchita, prima di procedere alla tintura, occorre farla bollire nell'acqua. Trattandosi di tinte seure si può utilizzare lo stesso bagno per la tintura successiva, ma per le tinte chiare occorre allestire un nuovo bagno.

**7628** — Per ottenere una buona penetrazione è necessario tingere ad ebollizione — per 15' a 6 ore.

I colori che danno buoni risultati sono: fucsina, rosso acridina, fosfina, crisoidina, aurammia, verde, bleu e violetto metilene, violetto d'Hoffmann.

Invece si adattano poco alla coloritura della paglia il bleu Victoria, il verde etile, il violetto metile e il bruno Bismarck.

Tra i coloranti naturali il più usato è il campeggio; esso è di uso quasi universale per la tintura in nero. Si lasciano le trecce nell'acqua bollente, intercalate con pezzetti di legno di campeggio. Dopo alcune ore si ritirano le trecce e si immergono per 3 a 4 ore in una soluz. fredda di solfato ferroso — 5 per 100 del peso delle trecce. Finalmente si risciacquano e si fanno essiccare.

**7629** — La tintura della paglia può eseguirsi coi coloranti basici o coi coloranti detti all'allume; mentre che la tintura delle fibre più lignificate può farsi con coloranti acidi o con coloranti diretti.

I primi si applicano su paglia bene digrezzata con acqua, opportunamente corretta, col 3-5% d'acido acetico, o col 2% d'allume e 2% d'acido acetico, entrando a freddo col materiale, lasciandolo immerso 10-15 minuti, aggiungendo il colorante ben disciolto, introducendo nuovamente il colorante e portando gradatamente a 70° C. La tintura dura 3-4 ore, e per colori oscuri si facilita l'esaurimento aggiungendo 1-2% d'ac. acetico o  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$  meno d'ac. formico. Ottenuta la tinta voluta, si toglie il materiale e lo si lava.

**7630** — Sono consigliabili i seguenti coloranti: Tioflavina T, Parafosfina GG, Fosfina nuova G, Arancio al tannino R, Crisoidina AG, Bruno Manchester GG, Irisamina G, Rodamina 6 G, Saffranina S N. 150, I, Rosso russo B, Cerise 1<sup>a</sup>, Eliotropio al tannino, Fucsina diamante 1<sup>a</sup> crit. gross., Violetto metile R N. 1, 6 B N. 1, Violetto in cristalli 5 B, 10 B, Bleu nuovo B. R, Indazina M, Bleu marino 010560 T, bleu nuovo metilene R, 3 R. N, GG, verde brill. crist. ex, Verde Reseda 3935 T, Nero per juta 8174, 9375, Nero al tannino per cuoio M della Ditta L. Cassetta e C.

**7631** — Possono pure applicarsi i coloranti acidi in bagni non troppo diluiti e contenenti 5-10% d'ac. acetico.

**7632** — I coloranti diretti si applicano da soli o in bagno di solfato sodico entrando con tutto il materiale a 50° C., portando all'ebollizione e lavorando un'ora a questa temperatura. Per ottenere tinte intense si lascia il materiale nel bagno raffreddantesi durante alcune ore. I bagni non si esauriscono e possono essere conservati.

**7633** — Si può, senz'altra preparazione, immergere la paglia decolorata, nel bagno colorante bollente. Per la fissazione delle materie coloranti basiche occorre protrarre l'ebollizione per  $\frac{3}{4}$  di ora (fucsina, rosso d'acridina, safranina, aranciato d'acridina, fofsina, crisoidina, aurammia, violetto Hoffmann, verde e bleu di metilene). Taluni coloranti basici nel periodo di  $\frac{3}{4}$  d'ora non penetrano abbastanza profondamente e perciò non convengono (violetto di metile, bleu Vittoria, verde etile, bruno Bismark).

In generale le materie coloranti basiche hanno tendenza a fissarsi alla superficie, ma questo inconveniente è compensato dalla vivacità delle tinte e da ciò che non occorre alcuna aggiunta al bagno.

**7634** — Le materie coloranti acide penetrano assai più facilmente, ma non si riesce ad esaurire il bagno. L'aggiunta d'ac. organici non è sempre necessaria perchè durante l'ebollizione la paglia ne cede al bagno quantità sensibile. Sono da preferirsi l'aranciato II, il verde acido, il giallo indiano, il bleu all'acqua, l'ozoscarlatto, il violetto formile, ecc.

Siccome non si dà alcuna importanza alla resistenza alla luce, così non si ricorre ai colori d'alizarina ed a quelli che richiedono l'uso dei mordenti.

**7635** — I colori fenolici, l'alizarina e i legni da tinta si usano raramente ad eccezione del campeggio, che si applica per ottenere il nero ed alcune tinte composte. A questo scopo si fa bollire la paglia con la decozione del legno per passarla poi nel mordente, che nel caso del nero di campeggio è formato di piroliognito di ferro.

**7636** — Le tinte riescono meglio bollendo la paglia con acqua contenente gr. 1 di bicarbonato di potassa per litro, poi risciacquando in ac. ossalico al 4% e tingendo in presenza di 1% d'ac. acetico e 10% di sale di Glauber.

**7637** — Volendo impedire lo screpolarsi della paglia dopo la tintura si aggiungerà al bagno di tintura una piccola quantità di allume. Nel caso ordinario si rende acido con ac. acetico.

**7638** — La lavatura delle trecce tinte è utile eseguirla entro acqua bollente con aggiunta di parte del bagno colorante e di un grammo di colla per litro, principalmente se trattasi di colori basici.

**7639** — In nero — Frequentemente si usa disporre entro la caldaia, a strati alternati, le trecce di paglia coi trucioli di legno campeggio, sovrapponendovi un coperchio pesante prima d'aggiungere l'acqua. Dopo alcune ore d'ebollizione si passano in un

tino contenente una soluzione di solfato ferroso (5% del peso della paglia) e vi si lasciano per 3 a 4 ore. Si lavano e si fanno essiccare.

**7640** — *Truciolo*. Tutti i coloranti diretti che posseggono una buona affinità per il cotone possono essere applicati nella tintura della paglia e specialmente in quella del truciolo di legno. Per questo ultimo è conveniente, quando è troppo fortemente intrecciato aggiungere  $\frac{1}{2}$ -1% di soda o di borace.

Dopo la tintura si lava a fondo e si asciuga alla temperatura più bassa possibile, e possibilmente all'aria libera ed all'ombra.

**7641** — *Cappelli di paglia*. Nella tintura dei cappelli di paglia si può procedere in modo analogo; sono però da preferirsi i colori diretti, poichè in tal modo si tingono anche i fili di cotone impiegati nella cucitura. Se invece si tinge coi coloranti acidi, si deve poi coprire il cotone con un secondo bagno con coloranti sostantivi.

A tintura finita i cappelli vengono stirati su forme apposite di filo di ferro, corrispondenti alla forma che si vuol dare al cappello, si finiscono e si asciugano.

**7642** — I cappelli a due tinte possono ottenersi o proiettando con spazzole soluzioni di coloranti sul fondo già tinto, oppure riservando dapprima il fondo, spazzolando o spruzzando su di esso una soluzione di gomma lacca.

**7643** — Oggi si ricorre ad un procedimento più semplice, utilizzando la tintura a spruzzo. Con questa si può corrodere il fondo, ottenuto con coloranti corrosibili per mezzo dell'Hyraldite C. W. extra. Aggiungendo a questo prodotto dei pigmenti bianchi, si ottengono effetti bianchi, mentre che quando si vogliono ottenere corrosioni colorate si raggiungono coloranti basici. Dopo la stampa, si asciuga leggermente e si vaporizza senza pressione durante 3-5 minuti a 100° C.; si tratta con acqua fredda o acqua tiepida per eliminare gli addensanti.

**7644** — *Peli, pelliccie, crini, capelli* — La tintura dei peli, crini, capelli è sovente preceduta da una parziale decolorazione, che ne aumenta l'affinità per le materie coloranti; talvolta però si opera la tintura dopo una semplice digrassatura con lisciva o sapone.

In commercio non vi sono che un ristretto numero di materie coloranti capaci di fornire tinte solide sulle pelliccie e si applicano ora a spazzola ora per immersione. Di solito si usa la prima maniera per le pelliccie e la seconda per i peli, crini o capelli sciolti. Tuttavia si può tingere prima colla spazzola e poi per immersione, o viceversa. Dopo tintura si può anche produrre l'imbianchimento od una parziale decolorazione della punta del pelo, valendosi di procedimenti analoghi a quelli usati nella stampa dei tessuti, od anche zebrinare o tigrare i peli in bianco od in chiaro su fondo più scuro.

**7645** — Le materie coloranti usate per queste tinture sono: 1.° Quelle d'origine minerale, semplici o combinate (rosso-bruno all'ossido di ferro, bruno al manganese, grigio-bruno al solfuro di

piombo, bruno-nero al solfuro di rame, nero al nitrato di argento, ecc.). 2.º Quelle di origine vegetale (colori al campeggio, legno giallo, cattù, quebraco, sommaco, ecc.). 3.º Quelle artificiali (parafenilendiamina, colori al solfo, nero di anilina, colori d'alizarina, colori basici, ecc.).

**7646** — L'applicazione a spazzola si effettua in questo modo: Le pelli preparate (scarnate, sgrassate, tannate, ecc.) vengono disposte sopra un tavolo; valendosi d'una spazzola semidura, l'operaio attinge la materia colorante da una terrina e l'applica sul pelo strisciando nel senso normale di esso, ed imprimendo ad intervalli dei leggeri colpi per far ben penetrare il bagno nel pelo, senza però raggiungerne la radice o la superficie della pelle.

Poi si essiccano le pelliccie all'aria, a bassa temp. Si ripete, se occorre, il trattamento con la medesima o con altra tintura, facendo essiccare ogni volta. In ultimo si elimina l'eccesso di materia colorante agitando le pelli in un cilindro rotativo, con segatura di legno, gesso o sabbia calda.

**7647** — Pelliccie — Si preferiscono generalmente le materie coloranti naturali ed in specie gli estratti dei legni colorati, perchè l'affinità del pelo per i colori artificiali non risulta abbastanza pronunciata e la fissazione esigerebbe un riscaldamento del bagno, che per l'estrema sensibilità del tessuto animale non sarebbe possibile attuare.

Peraltro tali difficoltà si possono superare sottoponendo le pelliccie ad una doppia mordenzatura, cioè alla concia col cromo e successivamente all'azione del cloro; tali procedimenti, già in uso separatamente, applicati uno di seguito all'altro danno ottimi risultati rendendo le pelliccie suscettibili di fissare completamente anche i colori artificiali facilmente solubili nell'acqua, quali ad es. i derivati solfonici; inoltre le pelliccie possono essere scaldate alla dovuta temp. senza subire alterazioni.

**7648** — Coloranti minerali — Si ottengono tinture solide con sali che possano decomporsi a contatto del pelo fissando un ossido metallico colorato od un solfuro, oppure un sale insolubile colorato. Talvolta si applica dapprima alla spazzola una soluz. di un sale metallico, si essicca, poi si applica un'altra soluz. metallica suscettibile di produrre con la prima un precipitato colorato. Si opera in tal modo per le tinture al solfuro di piombo, d'argento, di rame, ecc.

**7649** — Col permanganato di potassio si ottengono dei bruni molto solidi, ma occorrono grandi precauzioni onde evitare deterioramento nei peli.

I peli sottili e morbidi si tingono facilmente. Si applica a spazzola una soluz. fredda di permanganato in acqua al 10-20 ‰. Dopo che i peli si sono bene impregnati si lascia essiccare all'aria, nell'oscurità. Si ripete il trattamento, se occorre, ecc. L'aggiunta d'un po' d'ac. nitrico, d'alcool o di glicerina alla soluz. di permanganato ne attiva l'azione.

Essendo questa la tintura più solida fra quelle ottenibili con sali od ossidi metallici, tralascieremo d'indicare i procedimenti relativi alle altre (grigi al solfuro di piombo, ecc.).

**7650** — La tintura ottenuta sui peli col permanganato si può modificare in più modi.

Per tingere ad es. in bruno tendente maggiormente al verdastro si può, dopo la tintura al permanganato, trattare il pelo con soluzione ammoniacale d'ossido di rame, ottenuta sciogliendo 50 a 100 gr. di solfato di rame in un litro d'acqua ed aggiungendovi tanta ammoniaca a 21° Bé quanta ne occorre per ridisciogliere il precipitato d'idrato di rame formatosi ed avere una soluzione ben limpida, evitando però di aggiungerne un eccesso. Si può anche ricorrere alla soluzione ammoniacale di ossido di nichelio, alle soluzioni ammonio-cobaltiche, ed a quelle dei sali di cromo. Imbevendo i sali con soluz. di bicromato potassico acidulata con ac. cloridrico e passandoli poi nel bagno di permanganato si ha una tinta bruno-verdastra assai solida e molto apprezzata. Mordenzandoli prima con una soluz. di un sale verde di cromo (cloruro, fluoruro od acetato) e passandoli successivamente in una soluz. di permanganato si ottengono tinte bruno-verdastre solidissime. Anche coi tannini si hanno buoni risultati.

Si può accrescere la solidità delle tinte facendo precedere alla tintura un trattamento con soluz. (leggermente ammoniacale) di acqua ossigenata o di perossido di sodio resa quasi neutra con ac. solforico.

**7651** — Con materie coloranti vegetali — La più frequentemente usata è il campeggio, e ordinariamente per immersione. In taluni casi si possono ottenere effetti di fantasia con la spazzola. Si procede prima alla mordenzatura con pirolignito di ferro, si essicca, si applica in seguito una soluz. d'estratto di campeggio e, dopo un nuovo essiccamento, si completa l'ossidazione con un terzo passaggio con una soluz. di bicromato di potassa. Si ottengono così dei bigi e dei neri più o meno intensi, con quelli d'alluminio dei violetti grigiastri, coi sali di stagno dei violetti rosastri, ecc. Le tinte al campeggio, però, resistono poco alle operazioni di lucidatura e diventano assai più chiare nel passaggio al cilindro con gesso, farina fossile, ecc.

**7652** — In certi casi, per ottenere tinte solide, è consigliabile di ricorrere ad una prima tintura con colorante minerale ed applicare da ultimo la soluzione di campeggio.

**7653** — Oltre agli estratti di campeggio si può far uso dell'ematina cristallizzata. Analogamente al campeggio possono applicarsi sui peli tutti gli estratti tintoriali.

Il legno rosso, il legno giallo, il cattù, le galle, i tannini, ecc., soli o combinati gli uni con gli altri forniscono, dopo appropriata mordenzatura, tinte assai svariate.

**7654** — Con materie coloranti artificiali — Convieni scegliere quelle che si ossidano facilmente all'aria e che, soprattutto, si pos-



sono applicare simultaneamente all'acqua ossigenata. Assai indicati sono i coloranti all'acido o quelli solubili in acqua acidulata, coi quali si ottengono tinte più solide. L'uso degli alcali è da evitarsi perchè disciolgono la materia preteica del pelo. Quando devesi ricorrere all'azione degli alcali per la preparazione del pelo destinato alla tintura si userà di preferenza acqua leggermente ammoniacale.

**7655** — Si sciolgano 1 p. d'ac. pirogallo-sulfurico e 1 di carbonato sodico in 10 a 15 d'acqua. Con questa soluz. s'imbevono i capelli ben lavati e digrassati. Dopo alcune ore si toglie il colore in eccesso mediante lavatura e i capelli acquistano così un bel colore rosso-brunastro.

**7656** — S'impregnano i capelli, lavati e digrassati con una soluzione di 1 p. di solfopirogallato potassico in 15-20 p. d'acqua, con l'aggiunta di p. 2,5 d'ammoniaca concentrata. Si sprema bene dopo un'ora e si tratta con una soluz. di cloruro ferrico contenente 1 p. di questo sale per litro. Dopo un po' di tempo i capelli acquistano un bel colore bruno intenso. Si lavano prima bene con acqua, indi con un po' di sapone.

**7657** — Con nero d'anilina — Per intensità e solidità di tinta, brillantezza, morbidezza, ecc, dà risultati assolutamente incomparabili. Il nero al campeggio, da solo, ottenuto per immersione non può rivaleggiare col nero d'anilina.

Per ottenere neri intensi e molto lucidi si applica dapprima sui peli o pelliccie, colla spazzola, la miscela per produrre il nero di anilina, e si completa la tintura con un bagno di campeggio.

Si applica sempre a freddo e a spazzola, mai per immersione, a causa della natura acida del bagno di tintura che intaccherebbe il cuoio. È assolutamente necessario evitare di giungere fino alle radici del pelo.

**7658** — Si può procedere in due modi. O si introduce nella soluz. del sale d'anilina del bicromato di soda e si applica direttamente il bagno essiccando dopo ciascun passaggio. Oppure si prepara il bagno d'anilina senza bicromato e si opera successivamente l'ossidazione in modi diversi. Nel primo caso si prepara il bagno variamente concentrato, secondo che si tratta di peli grossi o sottili, duri o flessibili, seguendo queste formole:

		I	II	III
Soluz. A 50 litri di acqua	Cloridrato d'anilina cristallizz. . . . . kg	10	7,500	5
	Clorato di soda . . . . . "	1,500	1	0,750
	Solfato o nitrato di rame . . . . . "	0,700	0,500	0,300
	Vanadato d'ammoniaca . . . . . "	0,015	0,010	0,007
Soluz. B 30 litri di acqua	Bicromato di soda . . . . . "	15	10	7

Le soluzioni *A* e *B*, ottenute sciogliendo i sali a caldo, si lasciano ben raffreddare e si mescolano, volume a volume, al momento di servirsene. Si versa ad es. in una terrina un litro della soluz. *A* ed uno della *B* adoperando subito la miscela, che si rinnova quando sia consumata. Si possono dare cinque e talora fino a sette passaggi, essiccando e lasciando sviluppare il colore dopo ciascun passaggio.

Si ha dapprima una colorazione verde chiara che va facendosi più cupa così che in ultimo si ha un nero verdastro assai carico. Per ottenere nella successiva tintura al campeggio un nero bluastro molto intenso, è necessario che pure molto intenso sia il nero verdastro ottenuto coll'anilina.

**7659** — La concentrazione dei bagni ed il numero dei passaggi successivi debbono essere convenientemente regolati, a seconda della natura del pelo che si deve tignere; se si usano bagni troppo ricchi di cloridrato d'anilina o di bicromato, il deposito di nero d'anilina che si forma al momento della mescolanza delle due soluzioni *A* e *B* diviene troppo considerevole ed è tanto di perduto per la tintura dei peli; aumentando il numero dei passaggi cresce la mano d'opera e il costo della tintura diviene eccessivo.

I migliori risultati si hanno con sei passaggi e con bagni di media concentrazione.

**7660** — In luogo di aggiungere il bicromato di soda al bagno d'anilina, si può applicare dapprima sul pelo il bagno emeraldinogeno e, dopo essiccazione, sviluppare il nero col bicromato. Questo metodo, detto d'ossidazione, è più semplice del precedente e non richiede che due o tre passaggi colla spazzola; i bagni vengono completamente utilizzati ed i neri che si ottengono hanno brillantezza quasi uguale a quelli ottenuti col primo metodo, ma la tintura non riesce altrettanto regolare.

Si preparano questi bagni:

<i>A</i>	50 litri	}	Olio d'anilina . . . . .	litri	10
			Acido nitrico (36° Bé) oppure acido cloridrico (22° Bé) . . . . .	"	20
			Acqua fredda . . . . .	"	20
<i>B</i>	50 litri	}	Clorato di soda o di potassa . . . . .	kg.	4
			Solfato o nitrato di rame . . . . .	"	1
			Vanadato d'ammoniaca! . . . . .	gr.	10
			Acqua . . . . .	litri	50

Si mescolano i due bagni *A* e *B* a freddo al momento di servirsene. Il verde emeraldinogeno si sviluppa fra i 35 e i 45°. Si opera l'ossidazione come pel cotone, vale a dire essiccando dapprima a dolce temp. in atmosfera secca, poi sviluppando il verde emeraldico coll'introdurre un po' d'umidità nelle camere d'ossidazione, elevando infine la temp. verso 40°, immettendovi del vapore.

I peli risultano così colorati *intensamente* in verde scuro; si svi-

luppa il nero applicando a spazzola una soluz. di bicromato di soda contenente 25 kg. del sale per 100 litri d'acqua. Il lento essiccamento all'aria e temp. moderata compie l'ossidazione. Si termina la tintura col campeggio; si essicca nuovamente e si lucida.

In luogo del nitrato d'anilina si può impiegare il cloridrato, ma il primo è preferibile.

**7661** — Allo scopo di ottenere tinte più nutrite o più variate, si può cominciare coll'applicare a spazzola una soluz. concentrata e tiepida di bicromato di soda o di altro mordente di cromo, essiccare a mite calore ed applicare infine il bagno d'anilina preparato nel modo indicato nel N. preced.

Dopo essiccazione si completa l'ossidazione con un terzo bagno di bicromato.

**7662** — Si possono ottenere tinture variate coi tre bagni seguenti: Permanganato di potassa — Anilina-emeraldina — Bicromato di soda, dipendentemente dall'ordine della loro applicazione. La più solida ed intensa è quella in cui il permanganato serve di fondo e di supporto agli altri coloranti.

Con una giudiziosa combinazione del nero d'anilina coi coloranti minerali al permanganato di potassio additati precedentemente e coi coloranti artificiali ai quali si accennerà in seguito e, secondo l'ordine nel quale verranno applicati, si potranno ottenere un numero grandissimo di tinture solide.

**7663** — I bagni d'anilina possono essere resi più attivi aggiungendovi acqua ossigenata o perossido di sodio, ottenendo così di diminuire il numero dei passaggi alla spazzola e di aumentare la solidità delle tinte.

**7664** — Le materie coloranti della serie del nero d'anilina, come le toluidine, xilidine, cumidine, ecc., le metilaniline, dimetilaneline, benzaniline, naftilamine semplici o sostituite, ed in generale tutte le basi suscettibili di fornire per ossidazione in condizioni analoghe all'anilina, delle tinture solide, possono venir fissate sui peli, sempre però a bassa temp. per conservare la morbidezza della pelle.

**7665** — Coi coloranti della serie delle parafenilendamine — Questi colori, noti comunemente coi nomi di ursol, furrine, colori Nako, colori para, o parafenilendiamine, paramine, ecc., applicati sui peli o sulle pelliccie, sia a spazzola che con la tintura propriamente detta, e sempre in presenza d'acqua ossigenata, danno tinture molto solide, e si possono dire i coloranti per eccellenza dei peli. Secondo la base ed il mordente impiegati si può ottenere tutta una serie di tinte: gialle, verdi, grigie, brune, marrone, nere, ecc.

Per la preparazione del bagno di parafenilendiamina (ursol D) si sciolgono, secondo l'intensità della tinta che si vuole, gr. 10 fino a 25 (per i neri) di ursol D, ursol D B od altre marche, in un litro d'acqua a 35-40°. Alla soluzione raffreddata si aggiungono circa 15 cc. d'acqua ossigenata a 12 volumi, per ogni gramma di colo-

rante. Siccome l'acqua ossigenata è sempre acida, occorre rendere il bagno neutro od anche *leggermente alcalino con ammoniaca*, prima d'usarlo per la tintura.

**7666** — Mescolando le diverse marche di ursol si possono ottenere tinte variate. Si può anche combinare le tinte ursol con quelle ottenute con colori vegetali. Così applicando dapprima alla spazzola una soluz. d'ursol R o DB e tingendo per immersione, dopo essiccamento, in campeggio, si ha un bel nero.

**7667** — Si possono combinare anche le tinte minerali con quelle preparate cogli ursol. Applicando prima a spazzola una soluz. di permanganato di potassa e, dopo essiccamento, la soluzione d'ursol, si ottengono tinte svariate assai solide. Ossidando con bicromato le tinte ottenute cogli ursol, esse risultano più nutrite. Anche la mordenzatura preliminare dei peli coi mordenti di cromo, di ferro, di rame, di nichel, ecc. fornisce una serie di tinte assai interessante.

**7668** — Giova osservare che nell'uso dei coloranti della serie della parafenilendiamina occorre prendere precauzioni atte a preservare gli operai dall'intossicazione, specialmente nella tintura a spazzola.

Si devono usare guanti di gomma per prevenire eczemi e infiammazioni assai gravi: evitare di respirare la polvere del laboratorio. Quando si procede al trattamento con gesso o segatura di legno per togliere l'eccesso di coloranti, occorre munirsi di apparecchi di respirazione a filtro di ovatta. Per tali ragioni deve assolutamente escludersi l'impiego delle soluz. di parafenilendiamina per la tintura dei capelli viventi.

**7669** — **Pelli** — Cernita e lavatura — Prima di procedere alla coloritura si classificano le pelli secondo le tinte che devono ricevere, e si tengono inoltre separate quelle a tessuto aperto e morbido, da quelle compatte e dure. Poi si lavano onde allontanare l'eccesso di materie astringenti e le impurità dovute alla concia.

A tal uopo si rammolliscono in acqua scaldata a 40°, indi si fanno girare per mezz'ora in un tino coll'occorrente volume d'acqua sempre a 40°, sostituendola poi con acqua fresca e mantenendo in moto il lino per altri 10 minuti.

**7670** — **Di vitello** — Dopo l'imbibizione si ammucchiano e si lasciano sgocciolare per qualche tempo; si stendono su di un'asse e si appendono entro una camera ove si fanno essiccare sufficientemente per poterle lisciare dal lato della carne, sia che si tratti di assottigliarle a mano col coltello, oppure di fenderle in due con apposite macchine.

Si sottopongono poi alla digrassatura per rendere pulito il fiore ed allontanare le incrostazioni della superficie, costituite principalmente di ac. ellagallico. La digrassatura si opera ripassando sulla superficie del cuoio una pietra e spazzolando con una spazzola di pelo duro, intrisa in acqua calda e con un poco di sapone;

operazioni che si possono eseguire con apposite macchine. Si stendono poi le pelli su un tavolo, valendosi d'un lisciatore d'ottone o di vulcanite.

**7671** — Le pelli preparate nel modo indicato nel N. precedente possono essere sottoposte senz'altro alla tintura se si tratta di tinte cupe. Per quelle chiare e brillanti è necessario sottoporle a un avvivaggio e all'azione del sommacco se la concia fu eseguita con la corteccia. Comunemente si usa l'ac. solforico, che si fa agire per 20 minuti entro un tamburo, impiegandone gr. 10 a 20 per litro d'acqua.

Le pelli si lavano in acqua, poi in una soluz. calda di sommacco (a 40-50°). S'impiegano gr. 500 a 1000 di sommacco per 12 pelli di vitello e si prolunga l'azione per 2 a 3 ore. Dopo aver risciacquato bene le pelli si stendono su tavole e in tale stato sono pronte per la tintura.

**7672** — Di capra e montone conciate col sommacco — Se le pelli non furono conservate troppo a lungo in magazzino, basta un'immersione sufficientemente prolungata in acqua tiepida per prepararle alle operazioni tintorie. In caso contrario conviene ripassarle in un bagno leggero di sommacco per evitare le ineguaglianze.

**7673** — Per le pelli di Persia, quando non si vogliono tinte cupe, deve eliminare parte del tannino brunastro e sostituirlo con quello più chiaro del sommacco. A tal uopo si trattano in un tino girevole con una soluz. alcalina debole contenente gr. 2,5 di soda per litro, oppure di borace o sapone.

Si lavano con acqua tiepida, si avvivano con acido diluito, che rende più chiaro il colore, per rilavarle ancora con molta acqua prima di trattarle col sommacco. Il bagno alcalino, oltrechè disciogliere le materie brune, emulsiona anche quelle grasse e permette di eliminarle, il che facilita l'uniforme fissazione ulteriore delle materie coloranti.

**7674** — Bazzane d'Australia e della Nuova Zelanda — Si prestano senz'altro alla tintura e solo nel caso di tinte chiare occorre spostare parte del tannino superficiale che è oscuro, con del sommacco, come nel caso delle pelli persiane (V. N. preced.).

**7675** — Nelle operazioni preliminari che si fanno subire alle pelli bisogna aver cura che il fiore della pelle non venga in alcun modo avariato altrimenti si avrebbero delle macchie.

**7676** — Sbianca — Quando si vogliono ottenere gradazioni assai vive di colore (scarlatta di cocciniglia) oppure tinte delicate (celeste chiaro e rosa) è necessario far precedere la sbianca che si eseguisce in due modi. Nei due casi si procede prima ad un avvivaggio e volendo ricorrere ai composti di piombo si passano le pelli, lavate, per mezz'ora in una soluz. contenente 2 a 3% di acetato di piombo, e, senza lavarle, si trasportano in altro bagno d'acqua con 3% d'ac. solforico nel quale si manovrano fino a che la superficie sia fatta biancastra, e si ripete l'operazione, ove oc-

corra, lavando da ultimo a più riprese. Come si vede non si tratta d'una vera sbianca, ma di mascherare soltanto la tinta bruna depositando nei pori della pelle del solfato di piombo.

Tale spediente offre numerosi inconvenienti, ma i risultati sono soddisfacenti e la spesa è tenue.

**7677** — L'altro procedimento di sbianca è basato sull'uso del permanganato di potassio e si applica specialmente per le pelli scamosciate. Queste si immergono per mezz'ora in una soluz. contenente 1% di permanganato di potassio a 45° di temp. Si lavano poi in acqua ed in una soluz. d'ac. solforoso che si può ottenere ad es. sciogliendo 7 kg. di bisolfito di soda in 200 litri d'acqua acidificata con 3 kg. d'ac. cloridrico del commercio.

Quando le pelli sono perfettamente bianche si risciacquano con molt'acqua.

**7678** — Operazioni tintorie — In Inghilterra si praticano in tre diversi modi: entro vaschette, nel tamburo, od in un bagno con ruota a palette.

Nel primo caso le pelli sono accoppiate due a due per economia e per conservare il lato della carne il più chiaro possibile. Si predispongono su di un cavalletto, vicino alla vaschetta nella quale si allestisce il bagno di tintura, e vi si fanno passare rapidamente, tenendo al di sopra il paio che dapprima era inferiormente e ripetendo l'immersione e lo spostamento fino ad ottenere la gradazione voluta. La temperatura del bagno dev'essere all'inizio di 60°, ma in seguito all'immersione delle pelli discende a 40°.

Questo metodo offre modo di osservare le pelli durante la tintura e di seguire meglio l'andamento della stessa, permettendo così di arrestare l'operazione alla gradazione voluta; siccome poi la tintura avviene prevalentemente da un solo lato della pelle si ha risparmio nella materia colorante. Si ha però l'inconveniente di dover manovrare le pelli a mano il che esige maggiore spesa per mano d'opera; infine il bagno è soggetto a troppo rapido raffreddamento.

**7679** — Coi tamburi, o tini girevoli, occorre che il bagno colorante sia pure riscaldato a 50-60° prima d'immergere le pelli e di porle in moto.

Con questo procedimento si ha il vantaggio dell'agitazione meccanica delle pelli; il bagno si mantiene più caldo; il movimento facilita la fissazione delle materie coloranti; le tinte riescono più uniformi. Si ha però l'inconveniente di non vedere le pelli durante la tintura e di non poter evitare la tintura anche dal lato della carne. Inoltre la pelle assume un aspetto più granulare, che in certi casi bisogna evitare.

**7680** — Coll'agitazione a palette si risparmia nella mano d'opera e si ha colorazione più uniforme. Le pelli passano sotto gli occhi del tintore, ma l'esaurimento del bagno riesce difficile pel maggior volume d'acqua che si richiede e perchè non si può evitare il rapido raffreddamento del bagno.

**7681** — Per una buona preparazione del bagno di tintura si deve pesare la quantità stabilita di materia colorante, gettarla in 200 a 300 volte il suo peso d'acqua bollente, e filtrare se occorre. Se l'acqua di cui si dispone è cruda si neutralizza con leggero eccesso d'ac. acetico. Trattandosi di colori acidi, al bagno di tintura si aggiunge il doppio del loro peso d'ac. solforico.

È poi consigliabile di introdurre dapprima solo un terzo della soluz. colorante e il rimanente a intervalli di 10 minuti. In generale la fissazione avviene in tre quarti d'ora.

**7682** — I colori acidi sono i preferiti perchè non accentuano i difetti che la pelle presenta nel fiore.

Quelli basici invece si fissano più abbondantemente nelle parti della pelle avariate.

Dopo la tintura devesi procedere alla lavatura con acqua tiepida e, se vennero usati colori acidi, le pelli devono rimanere per tre ore nell'acqua corrente per eliminare tutto l'ac. solforico. Per impedire che la materia colorante si ridiscioglia è utile aggiungere piccola quantità di sale comune.

**7683** — Prima di procedere all'essiccazione delle pelli tinte occorre siano bene stese su assi e lisciate col coltello di ottone.

**7684 — Di sostanze vegetali od animali, in granuli od in polvere** — Le sostanze vegetali o animali in polveri grossolane o fine, quali ad esempio la segatura di legno, i trucioli, la farina di sughero, ecc., possono essere tinti allo stesso modo delle fibre tessili, come cioè la lana in fiocco, il cotone in fiocco, in recipienti aperti, oppure in apparecchi di tintura nei quali si fa circolare il bagno di tintura.

In ambedue i casi è necessario che il peso del bagno di tintura sia parecchie volte quello della merce, il che oltre ad essere incomodo ha l'inconveniente di richiedere un forte consumo di calore e perdita di colorante.

Si è trovato che dette sostanze possono essere tinte assai vantaggiosamente, allorquando esse vengano mantenute in movimento in modo da rinnovare completamente la superficie in contatto col bagno di materia colorante, il più possibilmente concentrato, spruzzando questo bagno sul materiale da tingere.

Viene così reso possibile il ridurre il bagno alla quantità strettamente necessaria per inumidire il materiale. In tal modo si utilizza tutto il colorante impiegato e sono superflue spremiture o centrifugazioni per eliminare l'eccesso di bagno.

L'asciugamento della sostanza tinta in questo modo viene eseguito nell'apparecchio stesso di tintura, insufflando una corrente d'aria calda attraverso al materiale tenuto in continuo movimento.

I vantaggi del procedimento sono i seguenti:

1. Economia di calore;
2. Utilizzazione completa della materia colorante;
3. Eliminazione di qualsiasi dispositivo necessario per espellere l'eccesso del bagno;

4. Eliminazione di dispositivi speciali per asciugamento della merce;

5. Economia di mano d'opera inquantochè si tinge e si asciuga nel medesimo apparecchio.

**7685** — *Esempio.* Per l'esecuzione di questo procedimento si impiega un tamburo orizzontale della lunghezza di 1 metro e del diametro di 2 metri: esso è riscaldabile e provvisto di fori attraverso ai quali si spruzza la soluzione della materia colorante. Questo tamburo viene riempito fino ad  $\frac{1}{5}$  del suo volume col materiale che si deve tingere.

Il tamburo è animato da movimento rotativo e la soluzione del colorante viene continuamente spruzzata attraverso i fori dell'albero centrale fino a che il materiale sia tinto uniformemente. L'asciugamento si fa nell'apparecchio stesso, insufflando aria calda. Il processo di tintura, come si comprende può essere fatto a caldo e a freddo.

**7686** — *Fibre tessili* — Azzurraggio — Questa operazione sussidiaria del candeggio ha per iscopo di fissare sulla fibra una materia di colore complementare della leggera tinta giallastra che, dal più al meno, sempre conservano le merci candeggiate. L'uso di questa o di quella materia colorante dipende dal materiale di cotone e dalla colorazione che deve mostrare la merce finita.

L'azzurraggio può essere eseguito in qualunque stadio della lavorazione del cotone, ma generalmente lo si eseguisce sul cotone in filato od in pezza, subito dopo la sbianca o l'apparecchiatura. Si impiegano coloranti basici, quali — violetto di metile, azzurro di metilene, bleu Vittoria: ma essi, oltre a non essere resistenti alla luce, tendono a dare facilmente disuguaglianze di tinta, come l'oltremare. Essi possono convenire nell'azzurraggio su apparecchi meccanici, e durante le operazioni di imbozzimatura.

**7687** — Il materiale che si azzurra deve essere uniformemente centrifugato per ottenere un azzurraggio uniforme.

Questo è solido agli alcali, all'aria ed alla luce, ma è sensibilissimo agli acidi, ragione quest'ultima per la quale è necessario neutralizzare accuratamente con un alcali debole — ammoniaca p. es. — le ultime tracce d'ac. del candeggio. Non bisogna però aggiungere eccessi d'alcali, chè possono provocare l'ingiallimento del tessuto durante il magazzinaggio.

**7688** — Alcune volte si aggiunge un poco di borace al bagno di azzurraggio. La sensibilità dell'oltremare agli acidi ne rende difficile l'uso nell'imbozzimatura, tanto più che gli inconvenienti si manifestano solo dopo che il filato è stato asciugato.

**7689** — Il bleu Thénard è resistente agli acidi, come lo è pure il bleu di Berlino. Quest'ultimo può essere disciolto con ac. ossalico in quantità tali che non esercitino azione sulla fibra. Si può ottenere il bleu di Prussia anche sotto forma solubile.

**7690** — Si ottengono azzurraggi resistenti agli acidi ed alla luce, impiegando i coloranti di riduzione quali il bleu indan-



trene RZ che si può aggiungere in proporzioni variabili da 30 a 50 gr. per 100 litri.

**7691** — *Norme per l'uso dell'oltremare* — Scegliere un oltremare che possenga una tinta bleu, pura e viva.

L'oltremare — essendo insolubile — conviene tenerlo in sospensione mediante continua agitazione del liquido; esso non conviene per i materiali avvolti su rocche, bobine o subbi d'ordito.

Conviene però farne dapprima una poltiglia densa con acqua, e setacciarla sul bagno: oppure impastarlo con glicerina, o farne un batuffolo con tela, ed agitarlo nel bagno.

Il cotone deve essere sbiancato a fondo, poichè altrimenti l'oltremare, se impiegato solo, darebbe all'azzurraggio un tono verdastro più o meno oscuro; se impiegato con un colorante rosso darebbe un tono violaceo più o meno grigio.

Il lavaggio finale deve eliminare tutte le tracce d'acido. Data la sensibilità dell'oltremare agli acidi, se questi fossero presenti non si otterrebbe l'azzurraggio.

Associare all'oltremare un colorante rosso violaceo che neutralizzi il tono verdastro che dà sempre l'oltremare solo.

Si consiglia come colorante la cocciniglia ammoniacale (V. N. seguente). Questa possiede una tinta rosso-violetta assai pura; sopporta senza alterazione alcuna la presenza dei sali alcalino-terrosi; non si esaurisce nei bagni di appretto. È vero che la resistenza alla luce ed all'aria è minore di quella dell'oltremare ma è più che sufficiente per lo scopo.

**7692** — Per preparare la cocciniglia ammoniacale si macinano 2 kg. di bella cocciniglia; s'impastano con 3 litri d'ammoniaca. Durante il contatto, che deve durare almeno 48 ore, agitare tutto di quando in quando. Si aggiunge poi una quantità sufficiente di acqua per portare a 20 lit., si passa attraverso ad un setaccio di crine e si lava il residuo con acqua bollente, per ottenere una soluz. che segni 2° Bé.

**7693** — Per incorporarli agli appretti, si racchiudono l'oltremare e la cocciniglia ammoniacale in un sacchetto di tela che si agita in un secchio d'acqua tiepida, fino a che tutto il colore sia passato attraverso al tessuto, e si sia ben incorporato coll'acqua che si aggiunge al bagno d'apparecchiatura od all'appretto prima della bollitura.

**7694** — *Procedimento per impedire la tintura delle fibre vegetali* — I filati di cotone imbevuti con olio di lino cotto o con altro olio essiccativo, diventano impermeabili ai bagni di tintura. È in tal modo facile riservarsi dei filati onde ottenere effetti a due colori nella successiva tintura del tessuto, ed il risultato è ancor migliore se all'olio si incorporano dei sali metallici.

*Esempio.* L'olio di lino viene riscaldato fino a che esso abbia raggiunta la densità di 40-50° Bé. Nell'olio raffreddantesi si possono incorporare gradatamente sali metalli, quali solfato di zinco o d'alluminio in quantità di 20 gr.) per litro.

L'olio così preparato è pronto all'uso.

Per impiegare l'olio relativamente fluido lo si riscalda a 80-90° C. ed il filato greggio o sbiancato si imbeve uniformemente, impiegando una delle solite macchine per l'oliatura. Si asciuga poi a temperatura non troppo elevata e con ventilazione.

Si può ripetere l'imbeviture, il che però non è generalmente necessario.

Il filato preparato viene tessuto come filato greggio e le pezze si tingono nel modo solito.

Esse possono pure essere mercerizzate prima della tintura. Dopo la tintura e per pulire i fili d'effetto si passa attraverso ad un bagno contenente un riducente.

Si può per esempio impiegare a tal fine un bagno che contenga 40 cc. di idrato sodico e 160 gr. di glucosio per litro. Si lava e se necessario si clora.

**7695 — Dei fili d'amianto** — I fili si usano in rocchetti anzichè in matasse. Si fa passare il filo, prima nell'acqua, poi in una soluz. di albumina. Un metro resta 10 minuti nel bagno. Si comprime fra due rulli e si secca sopra cilindri. Si passa poi il filo in una soluz. di colore d'anilina che ne contenga gr. 1 a 5 per litro. Il bagno si scalda, secondo i casi, fra 60 e 100°. Si risciacqua, si essicca e ci avvolge. Il filo resta tinto anche all'interno.

## Tinture per capelli.

**7696 — Liquide** — Bruno-castano — Al piragallolo. Consiste in una soluzione di:

Ac. pirogallico gr. 1,78 — Cloruro di rame 3,50

Ac. nitrico gocce V — Acqua distillata gr. 170.

**7697 — Al nitrato d'argento.** Si ottiene con due liquidi:

a) Soluz. di nitrato d'argento all'1 %

b) Soluz. di solfuro di sodio.

Si bagnano i capelli con la prima e poi con la seconda. Si forma subito solfuro d'argento che dà una bella tinta più o meno carica.

**7698 — Al permanganato di potassio** — È per lo più una soluz. all'8% circa in acqua distillata; ha colore violetto e si dà ai capelli con pennello possibilmente fatto con filamenti di vetro.

Il modo di agire del permanganato è questo: essendo molto ricco di ossigeno opera sulle sostanze organiche del capello una ossidazione trasformandosi in perossido di manganese che è nero. Risulta da questo che la tintura al permanganato deve alla lunga riuscire dannosa ai capelli atrofizzandoli.

**7699 — Nera** — Al mallo di noci. L'estratto di mallo di noci è affatto innocuo e di facile preparazione. Occorre impiegare il mallo fresco delle noci mature: lo si contunde e lo si tratta con acqua non calcare, contenente 1% di cloruro sodico.

Dopo 3 giorni si porta il tutto in caldaia ampia, nella quale si pratica un segno del livello del liquido, e si fa scaldare per 4 a 6 ore fino all'ebollizione; si ripristina mediante aggiunta, l'acqua evaporatasi, si lascia raffreddare e poi si cola per tessuto fitto di tela e si sprema. Si riserva il liquido colato nella caldaia e lo si riduce ad  $\frac{1}{4}$  per evaporazione. All'estratto così ottenuto si aggiunge il 16% di alcool (95°) e lo si aromatizza con ess. di bergamotto 20, balsamo peruviano 5; si può anche aggiungere un po' di glicerina. Per rendere stabile il colore nero si aggiunge allume impiegando:

Mallo di noce fresco p. 45 — Allume 3 — Acqua distillata 12.

Si lascia macerare per 48 ore poi si sprema il liquido ottenuto, si aggiungono p. 30 d'alcool a 96°.

**7700** — *Al pirogallolo:*

Pirogallolo 15 — Ammoniaca 8  
Alcool a 94° 30 — Acqua distillata 90.

**7701** — Decozione di mallo noci fresche in acqua 350 e si cola; nel liquido ottenuto si fa disciogliere resorcina 3,50. Si completano p. 550 con acqua e si aggiunge glicerina 30.

**7702** — *Al permanganato di potassio:*

- a) Permanganato di potassio 5 — Acqua distillata 95
- b) Iposolfito di sodio 1 — Acqua distillata 25.

Si lavano i capelli con debole soluzione di soda, si risciacquano e si asciugano. Si applica uniformemente la soluzione a) mediante spazzola o pettine. Per levare le macchie dalla pelle si friziona con la soluzione b).

**7703** — *Al ferro.* Si fa disciogliere ac. pirogallico 10 in alcool (o acqua di Colonia) 500, e si aggiunge acetato di ferro liquido 5, e glicerina 30.

**7704** — *Al bismuto.* Una tintura innocua si prepara con:

Citrato di bismuto gr. 50 — Alcool 30 — Acqua di rose 200 — Acqua distill. 300

Si mette il citrato nella miscela dei tre liquidi e si aggiunge quanto basta d'ammoniaca perchè la soluzione sia completa. A parte si prepara una soluz. con:

Iposolfito di soda gr. 60 — Acqua 200.

Al mattino si frizionano energicamente i capelli con la soluz. di bismuto, dopo averli digrassati con sapone e soluzione leggera di soda. Alla sera si applica la soluz. d'iposolfito di soda.

**7705** — Henna polv. 50 — Noci di galla polv. 30  
Foglie di noce contuse 20 — Alcool (90°) 80.

Dopo macerazione per una settimana si filtra; sul residuo si versano p. 100 di acqua di rose e dopo un paio d'ore, acqua bollente q. b. per ottenere gr. 300 di liquido filtrato: a questo si ag-

giunge poi glicerina p. 6 ed ess. di ylang-ylang diluita in alcool 10: infine si agita il tutto e si filtra.

**7708** — *Bruna* — Si fa bollire per mezz'ora mallo di noci verde 60 con acqua 750, quindi si cola; nel liquido ottenuto si fa disciogliere resorcina 6; si aggiunge infine glicerina 100 ed acqua q. b. per completare 700.

**7707** — Acido pirogallico gr. 15 — Solfito di soda 15  
Alcool cc. 30 — Acqua 90.

Si scioglie l'ac. pirogallico nell'alcool e il solfito nell'acqua e si mescolano le due soluzioni.

**7708** — a) Nitrato d'argento cristallizzato 32  
Acqua distillata 450 — Ammoniaca 50.

b) Spirito di legno rettificato 200 — Acqua di Colonia 50  
Acqua distillata 250 — Acido pirogallico 7.

**7709** — *Olio* :

Mallo di noci verdi 120 — Allume polv. 15 — Olio d'olive 600.

Si stempera la miscela in mortaio, la si riscalda, rimestandola a bagno di arena fino ad eliminazione dell'umidità; si sprema, si cola e si profuma a piacere.

**7710** — *Pomate* — *Nera* :

Mallo di noci verdi 450 — Allume polv. 60  
Olio d'olive 720 — Olio di palma 120 — Cera bianca 90.

Si scalda la miscela rimestandola a bagno di arena fino ad eliminazione dell'umidità; si cola e alla massa raffreddata si incorpora pomata 330 previamente fusa a b. m.

**7711** — Al nitrato d'argento — Pomata di vaselina al 10-20% di nitrato d'argento (previamente sciolto in poca acqua) con questa si spalma il pettine ogni 8-15 giorni e si pettinano accuratamente i capelli.

## Topi.

**7712** — *Distruzione* — Volendo far uso di sostanze velenose per distruggere i topi sarà prudente impastarle con del sego, sostanza della quale essi sono avidi, mentre ripugna ai cani, ai gatti, ai volatili. Le sostanze che si usano all'uopo sono la noce vomica, la stricnina, il cianuro di potassio, l'arsenico, ecc.

**7713** — *Pasta arsenicale* — Il miglior mezzo è l'arsenico o meglio l'arsenito di potassio che è più solubile e costa poco.

Si procura di chiudere tutti i fori nella prateria che si vuol liberare dai topi. Ciò può farsi con un'erpicatura. Siccome dopo tale operazione i topi apriranno nuovi fori basterà cercarli e mettere in ciascuno un po' d'erba bagnata con soluz. al 2-3% d'arsenito di potassio fatta bollire per un certo tempo.

I topi volendo uscire e trovando alla imboccatura delle tane

erba fresca che non tradisce la presenza di veleno ne mangiano e muoiono. Un solo trattamento non basta per uccidere tutti i topi, naturalmente, però dà ottimi risultati e, ripetuto, conduce alla completa distruzione. Il procedimento è senza pericolo pel bestiame, sia perchè la dose è innocua pei grossi capi, sia perchè vien posto a 4-5 cent. sotterra. È pericoloso per l'uomo, ma basterà affidarne l'esecuzione a persone sensate.

La spesa è calcolata in L. 2,50 per mano d'opera e L. 0,40 per veleno, per ettaro. È dunque un procedimento efficace ed economico.

**7714** — Si forma una pasta con:

Solfo fuso 1000 — Farina di frumento 1000  
Anidride arseniosa in polv. fisiss. 100 — Nero fumo 10 — Ess. d'anice 1.

**7715** — Cloruro di calce misto a formaggio.

**7716** — Farina mista a calce viva o gesso.

**7717** — Carbonato di barite misto a farina ed essenza di anice verde.

**7718** — Pasta di sego e scilla marittima: si stende su pallottoline di pane.

**7719** — Invece dell'arsenico, fosforo, stricnina, ecc., veleni troppo pericolosi per l'uomo, si possono usare le seguenti sostanze:

Sego gr. 780 — Tartaro stibiato 160 — Euforbio 50 — Cotone 10.

Con un chilogramma di questa pasta si possono fare 150 pallottole. Ogni gramma di pasta, se fu ben rimestata, conterrà 15 centg. di emetico e 5 di euforbio, dosi sufficienti per uccidere un grosso topo. L'emetico, che è mortale per questi animali, sarebbe invece la salvezza dell'uomo che per disgraziato caso avesse ad inghiottire una di tali pallottole.

**7720** — Pane di barite — È efficacissimo composto di farina di frumento con carbonato di barite e colorato con colcotar. Se ne depone in ciascuna buca frequentata uno a tre pezzi e si ricopre la galleria con una pietra. Le tane negli argini, siepi e margini di fossi e di strade sono le più frequentate. L'epoca più adatta è quella in cui i topi campagnoli trovano difficilmente da nutrirsi, cioè dal principio di novembre alla metà di marzo. Un kg. di pane basta per il trattamento di un ettaro.

## Torba.

**7721** — **Agglomerati** — Si usano in tubi, quadrelli, piccole piastre di ricoprimento, simili al legno, che possono essere torniti e portati a lucido.

Si trattano con soluzioni di sali metallici delle materie vegetali fresche (trucioli di legno, fuscilli di paglia, ecc.); con soluz. di borace, solfato di rame ed acetato d'alluminio, le materie vegetali acquistano resistenza alle influenze atmosferiche ed alla putre-

fazione. Tale resistenza si aumenta e si ottiene un prodotto artificiale simile al legno, coll'aggiunta di polvere di lignite e torba polverizzata o sminuzzata. Si procede in questo modo. Dopo che si sono fatte scaldare per una mezz'ora le materie vegetali in una soluz. per es. di solfato di rame agitando, vi si aggiunge un ugual volume d'una miscela in parti uguali di polveri di lignite e di torba. Si aggiunge poi una soluz. di solfato d'alluminio e si lascia al fuoco per mezz'ora; in tutto circa due ore di riscaldamento. Si centrifuga la massa per asciugarla e si mette in un bagno di borato di soda per 24 ore. Si centrifuga nuovamente e si mescola sia con gli elementi costitutivi del cemento (calce ed argilla), ovvero col cemento stesso, trasformandola in una sostanza plastica che, sottoposta a compressione, vien foggata a piacere.

**7722** — In quest'altro procedimento si fa uso della torba allo stato di umidità naturale, e perciò riesce più vantaggioso, ma occorre adottarlo in prossimità dei giacimenti di torba per evitare le spese di trasporto.

Alla torba umida, pulita il meglio possibile, si aggiunge cemento in quantità sufficiente e con tal grado d'umidità da poter assorbire l'umidità della torba durante l'indurimento di tutta la massa, il che non esclude che una parte di essa possa venire eliminata col calore. Si ottengono pezzi straordinariamente tenaci ed assolutamente resistenti contro le influenze atmosferiche, qualità specialmente vantaggiose nei tubi di drenaggio nei quali si richiede porosità. Per la fabbricazione di questi tubi è utile l'aggiunta d'asfalto, catrame od altra materia simile onde impedire che rimangano dei vuoti, specialmente nei giunti, dove potrebbero germogliare delle erbe.

Avendo l'esperienza dimostrato che il catrame, l'asfalto e simili non pregiudicano nè l'indurimento del cemento, nè l'asciugamento della torba, nè l'intimo collegamento del cemento con essa, tali sostanze, che si riducono con la pressione molto compatte, possono venire adoperate anche per la fabbricazione di mattoni o lastre per costruzioni. Il catrame diminuisce la scabrosità delle superfici e toglie la sonorità alle lastre di pavimentazione.

**7723** — Con torba di media umidità, la miscela di 4 p. di torba, 1 di cemento, e  $\frac{1}{2}$  a 1 di calce idraulica, fornisce dei corpi duri, resistenti alle influenze atmosferiche e poco porosi.

**7724** — Con la miscela di 4 p. di torba di media umidità con 1 di cemento, leggermente compressa, si possono ottenere tubi di buona porosità e tuttavia sufficientemente resistenti.

**7725** — Nei procedimenti sopra indicati il catrame agiva come materiale d'imbibizione; in un altro procedimento esso costituisce il materiale cementante. Il catrame ha adesione diversa sui corpi solidi, a seconda che esso è più o meno liberato da certi suoi elementi costitutivi a mezzo di distillazione parziale ed ha specialmente un'ottima adesione quel catrame dal quale sono eliminati tutti gli elementi che distillano al disotto dei 150°.

La miscela delle materie solide (torba polverizzata, segatura di legno, ecc.) col catrame si fa quando questo è ancora liquido, cioè o alla temperatura normale o quando è stato scaldato al massimo a 150°. Si riscalda poi tutta la massa osservando che ordinariamente i migliori risultati ad operazione finita li dà una temperatura dai 160° ai 190°, alla quale il catrame ha perduto dal 7 al 10% dei suoi componenti. In queste condizioni il catrame si collega alle materie solide in quantità rilevante e si ha una prova che la miscela è compiuta quando, facendo un assaggio, si vede che la massa non tinge più le dita ed è ancora abbastanza plastica per potersi impastare e foggiare. Anche senza ricorrere alla compressione, le varie parti dell'agglomerato riescono solidamente saldate col raffreddamento. Terminata l'operazione del riscaldamento la massa ancora calda viene versata entro forme, compressa o calcata, e fatta raffreddare.

Il prodotto che si ottiene con torba e segatura di legno apparisce non dissimile dall'ebano o dalla gomma indurita e serve agli stessi usi. Si può tornire e lucidare.

## Torce a vento.

**7728 — Preparazione** — Fusto — Si formano di solito con cordami fuori d'uso, disfatti e resi soffici, ed intrisi in una mistura combustibile. Prima di farvi il moccolo e l'impugnatura si spalmano per tutta la lunghezza con latte di calce o con gesso diluito in acqua e colla. Si può anche fasciarle semplicemente con carta incollata.

**7727 — Impugnatura** — È legata in filo di ferro e rivestita con:

Pece nera 3 — Pece gialla 1 — Polvere di mattoni 1.

**7728 — Moccolo** — Si fa lungo circa 8 cm., si pettina, si appuntisce e s'immerge in questa composizione:

Trementina 6 — Cera vergine 4 — Olio d'oliva 1.

**7729 — Miscele combustibili:**

Pece gialla 21 — Trementina 2 — Colofonia 21 — Cera vergine 2.

**7730 —** Solfo 2 a 4 — Paraffina 6 a 10

Clorato di potassio 3 a 6 — Nitrato di bario 3 a 6.

**7731 — Ad acetilene** — Queste torce che s'inflammano a contatto dell'acqua sono usate nella Marina da guerra degli Stati Uniti. Servono pure nei salvataggi di mare, per illuminazione nei lavori notturni, ecc. Danno luce assai intensa.

Una scatola metallica è divisa in tre scompartimenti: il primo è vuoto e assicura il galleggiamento dell'apparecchio, il secondo contiene del carburo di calcio, nel terzo è collocato un tubo di vetro contenente del solfuro di calcio. Quando si getta la torcia nell'acqua, dopo aver rotto il tubo di vetro, il fosforo si scom-

pone al contatto dell'acqua e svolge dell'idrogeno fosforato spontaneamente infiammabile all'aria; nello stesso tempo l'acqua, invadendo il compartimento del carburo, produce un getto d'acetilene che s'infiamma producendo una fiamma colossale.

## Traverse per ferrovie.

**7732 — D'eucaliptus** — Questo legno fibroso, leggero, impudrescibile ha dato in America ottimi risultati sia usato per traversine di ferrovia, sia per armature nei lavori delle miniere.

## Trementina.

**7733 — Anidra** — Per ottenere la trementina priva di acqua, il che è generalmente richiesto dagli usi cui serve tale sostanza, ma più specialmente nei procedimenti di incisione fotochimica, basta scaldarla per qualche tempo a 100°, a b. m.

**7734 — Artificiale** — Mediante la colofonia e gli olii di resina si possono preparare dei composti gommosi, che si resinificano più o meno presto, e che, avendo l'apparenza e alcune delle proprietà della trementina, vennero denominati "trementine artificiali". I numerosi procedimenti brevettati per prepararli si possono riportare ad un tipo assai semplice, nel quale basta variare alquanto le proporzioni dei componenti a seconda degli usi cui si destina il prodotto.

Si prende per materia prima di base, della colofonia molto leggera, che si scioglie a caldo in un olio di resina ben chiaro, in tale proporzione da ottenere la consistenza della trementina. Volendo migliorare l'odore, quando ragioni di spesa lo consentano, si aggiunge alquanto elemi, tracce d'olii eterei come quelli di citronella, di kummel, ecc., od anche della trementina, con che si ottiene una maggior somiglianza con la trementina vera. Si filtra poi la miscela.

**7735 — Procedimento Piseo** — L'olio di resina, previamente scaldato all'aria, vien fatto attraversare da una corrente d'aria fino a che la perdita di peso raggiunga il 10%. Si aggiunge la colofonia, un po' di trementina, e infine si tratta il prodotto con una piccola quantità d'una soluz. d'idrati alcalini. Il prodotto ottenuto può rimanere a lungo esposto all'aria senza resinificarsi.

**7736** — Quando la trementina artificiale viene destinata alla preparazione dei saponi d'acidi resinosi, si possono sostituire gli ossidi alcalini con ossidi terrosi od altri ossidi metallici.

**7737 — Procedimento Shaal** — Si distillano, a pressione alquanto inferiore all'ordinaria, delle resine di conifere (resina di pino, colofonia, ecc.); si ottiene una parte acquosa ed una oleosa che, decantata, e frazionata nel vuoto, fornisce una trementina ed un olio di trementina più volatile.



## Tubi metallici.

**7738 — Piegatura** — Si riempiono di lega fusibile (d'Arcet od'altra; V. *Leghe*). Per gli strumenti musicali si adopera sabbia finissima.

**7739** — Si fa penetrare nel tubo, per mezzo del trapano a mano, un'elica di filo di ferro di diametro poco maggiore di quello del tubo da curvare. Si possono allora dare al tubo tutte le curvature volute, compatibili con la resistenza del metallo. Si ritira poi senza difficoltà il filo di ferro, valendosi del trapano.

**7740 — Sottilissimi, elettrogalvanici** — Per ottenere tubi di nichelio o di altro metallo, ad un tempo sottilissimi e resistenti, si fa dapprima una matrice in lega fusibile avente la forma precisa del tubo che si vuol ottenere. Si deposita quindi su di essa per elettrolisi, uno strato di nichelio dello spessore voluto; la lega fonde e rimane soltanto il tubo di nichelio. Questo procedimento venne applicato con successo alla costruzione dei tubetti per manometri metallici.

**7741** — Nel procedimento Elmore e in quello Cowper Cole si elimina l'effetto disastroso della formazione delle bollicine gassose sul metallo deposto elettroliticamente sui mandrini, sia con lo sfregamento continuo di brunitoi, sia imprimendo ai mandrini, stessi una velocità vertiginosa.

Si può ottenere assai più semplicemente lo stesso risultato facendo rimanere in sospensione nel bagno della sabbia fina quarzosa, e quindi inattaccabile dal bagno stesso, e imprimendo ai mandrini una moderata velocità di rotazione.

L'azione di sfregamento delle particelle in sospensione è sufficiente per eliminare le bollicine gassose e permette di ottenere tubi dotati di ottime qualità.

## Tubi di vetro per lampade.

**7742 — Infrangibili** — Il vetro di questa composizione:

Sabbia quarzoza 75 — Bicarbonato di soda 13  
Carbonato di magnesia 9 — Ossido di zinco 6 — Minto 50

acquista la proprietà di non rompersi per i repentini cambiamenti di temperatura, quando venga *temperato* mediante immersione rapida nell'acqua a circa 13°, dopo averlo scaldato a 100°.

## Turaccioli.

**7743 — Di sughero** — Resi morbidi e di bell'apparenza — Si lavano con acqua contenente un poco di ac. solforico, oppure si sottopongono all'azione del gas solforoso. Si seccano all'ombra.

Con tali trattamenti i turaccioli acquistano un bel color rosa pallido e divengono vellutati e morbidi.

**7744** — I sugheri vengono dapprima scottati con acqua, indi fatti leggermente asciugare e posti per 15 giorni a un mese in ac. solforico a 50-60° contenente 64-80% di acido. Si tolgono poi dal bagno e si lavano ripetutamente con acqua fredda. Si lasciano poi per 3-4 giorni in alcool a 30-50%, indi si fanno asciugare all'aria. I turaccioli così preparati non cedono più nulla a soluzioni contenenti alcool, etere o benzina. Così pure non induriscono più, ma restano sempre molli come tappi di gomma e possono surrogare questi per apparecchi del gas, bottiglie di vino spumante, acque minerali, birra, ecc.

**7745** — Impermeabili — S'immergono due o tre volte nella paraffina fusa, od in una soluz. di paraffina nella benzina; si devono usare solo quando l'odore della benzina sia svanito.

**7746** — S'immergono in una miscela, fusa, e ben calda, di 2 p. di cera ed 1 di sego. Si seccano alla stufa.

**7747** — Per liquidi volatili — Si prepara a caldo questa soluzione:

Gelatina 3 — Acqua 9 — Glicerina 2.

Vi si immergono i turaccioli, lasciandoveli alcuni minuti perchè se ne impregnino. Si estraggono e si lasciano asciugare.

**7748** — Pulitura — Quando i turaccioli di sughero non contengono nè olio nè grassi, si possono pulire a nuovo lavandoli prima con acqua al 10% d'ac. cloridrico immergendoli poi in una soluz. d'iposolfito di soda e d'ac. cloridrico lavandoli poi in soluz. di soda e finalmente con acqua pura.

**7749** — Conservazione dalla muffa — Si fa subire ai turaccioli l'azione del vapore a 110°, indi s'immergono, ancora caldi, in una soluz. di:

Albumina secca gr. 50 — Acqua litri 10.

Ottenuta imbibizione uniforme si passano in quest'altra miscela:

Ac. tannico gr. 50 — Ac. salicilico 25 — Acqua litri 10.

**7750** — Si lasciano per 10 minuti in un forno riscaldato a 120°. Si mettono poi in un recipiente dove si opera il vuoto. Si ristabilisce la pressione con vapore a 130° per 10 minuti.

I turaccioli riescono deodorati e sterilizzati, epperò atti ad un'ottima conservazione del vino, o di altre sostanze.

**7751** — *Per alcali* — Le bottiglie che contengono soluzioni alcaline caustiche non possono essere chiuse a turaccioli smerigliati senza pericolo di una forte aderenza del turacciolo stesso al collo della bottiglia. Per ovviare a questo inconveniente è consigliabile di applicare sul turacciolo un po' di paraffina che lo renderà sufficientemente untuoso senza presentare gli inconvenienti dell'olio, del sego, ecc.

**7752** — Con paraffina di prima qualità si possono anche fare turaccioli completi, ma hanno l'inconveniente di essere un po' troppo fragili.

## Turchesi.

**7753 — Ripristinate** — È facilissimo ridare alle turchesi sbiadite il loro bel colore primitivo immergendole in una soluzione di carbonato di soda. Le turchesi non sopportano però che una sola volta tale trattamento. S'intende che si tratta qui delle turchesi comuni e non di quelle d'Oriente, il cui colore è inalterabile.

## U

## Uova.

**7754 — Conservazione** — Occorre sottoporre a procedimento di conservazione solamente uova di sicura freschezza, con guscio senza alcuna crepatura.

Le uova deposte dopo la prima quindicina di settembre sono le più adatte alla conservazione.

Occorre notare che le uova conservate, qualunque sia il modo seguito, non possono mangiarsi nè calde nè al burro, ma sono buonissime per tutti gli altri usi di cucina, per la pasticceria, ecc.

I metodi seguiti per la conservazione delle uova sono numerosi. Essi sono tutti basati sul principio di impedire all'aria di penetrare nell'interno delle medesime; giacchè gli è appunto per lo scambio che avviene, a traverso i pori del guscio, tra l'aria esterna e quella interna, e la contemporanea evaporazione dell'acqua internamente contenuta, che si inizia e si completa il processo di putrefazione delle uova.

**7755 — Osservazione.** In tutti gli accennati metodi di conservazione delle uova occorre aver cura di riporle nelle casse col polo più acuto in basso.

**7756** — S'immergono nel silicato di potassa e si mettono ad asciugare su carta, avvertendo che non siano a contatto fra loro, chè rimarrebbero attaccate. Si conservano bene e a lungo, ma cuocendole col guscio questo si screpola; ciò si può evitare usando il silicato del commercio diluito con acqua (3 di silicato e 7 d'acqua).

**7757** — Procedimento analogo al precedente, usando in luogo del silicato di potassa questa soluzione:

Acqua 100 — Silicato di soda 10 — Carbonato di magnesia 3.

**7758** — L'acqua salata, la soluz. borica, non servono.

Le soluz. miste di silicato di potassa e di soda a 90% d'acqua, molto usate in America, permettono una conservaz. assai lunga, ma comunicano qualche volta all'uovo un leggero sapore alcalino.

**7759** — L'acqua di calce è ancora il mezzo migliore. Soluz. con 8 a 10% di calce viva. È energicamente asettica, senza essere tos-

sica. Non penetra che pochissimo nell'uovo, che conserva il suo peso per almeno 10 mesi. Le uova debbono essere molto fresche: occorre che restino completamente sommerse, in luogo fresco e al riparo dalla luce.

**7760** — L'immersione nell'acqua di calce è un buon procedimento, ma dopo qualche tempo l'acqua penetra attraverso la scorza ed influisce sul sapore dell'uovo. Il dott. *Kubel* consiglia di dare al liquido la stessa densità dell'albumina dell'uovo per evitare la penetrazione. La densità dell'acqua di calce è 1,029 e quella dell'albumina 1,042: aggiungendo all'acqua di calce il 6% di sale da cucina la densità si eleva a 1,043. Dopo 6 mesi le uova immerse in questo bagno hanno lo stesso sapore di quelle fresche.

Occorre aver cura di aggiungere ogni tanto alla soluzione un po' di latte di calce per conservarle l'alcalinità e tenerla riparata dall'aria per evitare l'azione del suo gas carbonico sulla calce.

**7761** — Si spalmano le uova con sugna o con strutto di maiale; s'immergono quindi nell'acqua di calce in modo che ne siano sempre ricoperte. Si forma dapprima un sapone calcare insolubile che ostruisce i pori del guscio, mentre se un eccesso di calce penetra nell'interno forma tutto attorno una pellicola di albuminato di calce che per sè medesimo è imputrescibile. Così preparate le uova si conservano assai lungamente.

**7762** — Si lasciano per un'ora in una soluz. d'ac. salicilico nell'alcool molto diluito; si asciugano e si mettono sulla paglia tritata. Durano così quattro mesi.

**7763** — Di tutti i processi da lui sperimentati, il Sig. *Keghel* preferisce quelli basati sull'uso di grassi animali o vegetali, e, tra questi, quello che, mediante un rivestimento di grassi molli, impedisce ogni scambio di materia con l'esterno. Prima di fare il rivestimento l'A. consiglia soprattutto la sterilizzazione del guscio con una soluz. di fluoruro d'argento a 0,20 per litro. Quanto al rivestimento egli dà questa ricetta:

Olio di arachide gr. 14 — Olio di palma 20 — Olio di cocco 16  
Sugna 47 — Spermaceti 1 — Triossimetilene 1 — Timolo in polv. 0,05.

Il miscuglio preparato a fuoco lento acquista a freddo la consistenza della vaselina, e si manipola con eguale facilità. Uova conservate con questo processo avevano, dopo 18 mesi, lo stesso aspetto e lo stesso sapore delle uova dette "di giornata". In un piccolo stabilimento nei dintorni di Gand, ove si procede alla conservazione con questo sistema, sono state conservate l'anno scorso ben 26,000,000 di uova, e tutto il lavoro è stato fatto a mano, quasi esclusivamente da donne. Il prezzo di costo di una quantità di miscuglio suddetto, capace di rivestire 100 uova, non supera i 60 centesimi, e le spese di conservazione non superano 2 centesimi per ciascun uovo.

**7764** — Si ottengono buoni risultati coll'immersione nell'olio d'oliva o nel grasso liquido.

**7765** — Si tengono immerse per 20 secondi nell'acqua bollente; tale immersione ha per risultato la coagulazione di un leggero strato periferico d'albumina che costituisce un involucro protettore. Si fa quindi l'imballaggio nella cenere stacciata. Questo procedimento è eccellente, ma occorre applicarlo con molta cura per non eccedere nella cottura.

**7766** — A Londra si usa una soluz. di ac. borico o di borace portata a 90° nella quale s'immergono le uova per alcuni secondi, facendole poi seccare.

**7767** — La segatura di legno, la sabbia fina, la calce in polvere, la crusca, la polvere di carbone, bastano a conservare le uova per alcuni mesi, specialmente nella fredda stagione. Quanto alla segatura occorre che sia di legno non resinoso, nè odoroso: quella di quercia è molto adatta. Con la crusca si ha spesso amuffimento.

La polvere di talco permette una buona conservazione per 4-5 mesi, ma è costosa. La creta conserva per circa 2 mesi.

**7768** — Si mettono in un barile strati di torba e di uova alternati; quando è pieno si chiude e si conserva in luogo assai fresco. Ogni quattro o cinque giorni si fa rotolare il barile d'un mezzo giro su sè stesso. Venne riconosciuto che tale movimento del tuorlo e dell'albumine è assai utile alla conservazione, che può in tal guisa protrarsi per tre a quattro mesi.

**7769** — Col freddo — È questo senza dubbio il mezzo ad un tempo più semplice e più efficace, ma richiede apposito impianto o l'uso di ambienti speciali negli stabilimenti frigoriferi. Occorrono però alcune precauzioni. La temperatura delle camere fredde deve essere compresa fra 1° e 4° sopra zero. L'aria non deve essere troppo secca, onde evitare l'evaporazione (78° dell'igrometro). L'uovo conservato a + 1° deve esser consumato appena uscito dal frigorifero, mentre quello refrigerato fra 1°,7 e 4°,4 può essere conservato ancora per qualche tempo a temperatura ordinaria.

Le uova così conservate somigliano perfettamente a quelle fresche; talvolta hanno un sapore leggermente diverso, ma non disgustoso. Avviene pure qualche volta che presentino macchie, per l'aderenza del tuorlo al guscio, dovuta alla prolungata giacenza nella stessa posizione, ma ciò si può evitare smuovendo opportunamente i recipienti o i loro sopporti, ogni tre giorni.

La conservazione è di 4 a 5 mesi, ma senza garanzia assoluta. All'uscire dal frigorifero le uova debbono essere portate *gradatamente* alla temp. dell'ambiente esterno. La conservazione *successiva* è di pochi giorni.

**7770** — *Allo stato secco* — Si è pensato di ridurre il contenuto dell'uovo allo stato solido onde ottenere un alimento facilmente trasportabile e conservabile. Ciò si ottiene facendo evaporare in apposite stufe, su piatti di vetro o di porcellana tuorlo e albumine sia uniti che separati. Si polverizza la materia secca e si conserva in scatole private d'aria, nel modo usato per le altre

sostanze alimentari. Queste polveri sono molto usate in Francia ed in Inghilterra sia per cucina che per pasticceria. Con 1 kg. stemperato e battuto con 2 kg. d'acqua calda si ottiene l'equivalente di 100 uova.

**7771** — *Del tuorlo* — Il giallo d'uova, che è un cascame abbondante delle fabbriche di carte fotografiche all'albumina, si conserva benissimo facendolo disseccare nel vuoto.

La temperatura vuole essere mantenuta assai bassa per impedire la coagulazione delle materie albuminoidi. Ove ciò accada, il prodotto riesce a grumi ed ha sapore disgustoso, mentre nel caso contrario si presenta sotto forma di una polvere morbida e fina che si conserva lungamente inalterata.

Siccome il giallo d'uova è ricco di composti fosforati e di ferro, è ora assai ricercato non solo per l'alimentazione degli anemici, ma anche per le preparazioni di emulsioni mediante composti di iodio in sostituzione dell'olio di fegato di merluzzo; e perciò *Bernegau* accenna all'utilità di appositi allevamenti di galline alimentate specialmente con grani ricchi di ac. fosforico e con un elevato tenore di composti di ferro facilmente assimilabili.

**7772** — S'immergono i tuorli nell'acqua satura di bisolfito di soda. Dopo 12 ore si rivoltano; essi avranno già preso consistenza sufficiente. Dopo 24 ore l'indurimento sarà sufficiente perchè possano seccare all'aria senz'altro.

Questi tuorli non avranno perduto alcuna delle loro qualità e potranno essere adoperati per gli usi più delicati.

**7773** — *Allo stato liquido* — Del tuorlo — Si aggiunge semplicemente il 12% di bisolfito sodico.

**7774** — *Dell'albume* — È utile l'aggiunta di qualche millesimo di benzina.

**7775** — *Allo stato pastoso* — Dei tuorli — Per gli usi tecnici, cioè per la lavorazione delle pelli e per i cosmetici, il giallo d'uova si può conservare anche allo stato pastoso, aggiungendovi gr. 5 d'ac. borico e gr. 95 di glicerina per ogni kg. Volendo impedire che l'olio si separi, si addensa l'emulsione introducendovi gr. 50 di glucosio.

**7776** — *Imballaggio* — L'uso della lana vegetale è assai preferibile a quello della paglia.

**7777** — *Inchiostro per marcarlo* — Si può preparare un inchiostro resistente all'acqua bollente con:

Acqua 35 — Glicerina 4 — Zucchero 1 — Albumina secca 5 — Violetto di metile 7.

Si fa la miscela a freddo, agitando ogni tanto, fino a soluzione. Sotto l'azione dell'acqua bollente l'albumina dell'inchiostro si coagula e fissa la sostanza colorante.

## Utensili metallici.

**7778 — Modo di renderne visibili le fenditure piccolissime** — Si bagna con petrolio la superficie che si suppone presenti fenditura, indi si sfrega, si asciuga con uno straccio e si sfrega poi ancora con creta. Il petrolio che era penetrato nelle fenditure ne esce tosto, assorbito dalla creta, e la traccia ne rimane in tal modo nettamente accusata nella creta stessa.

**7779 — Pulitura** — Per gli utensili soggetti all'azione del fuoco si può far uso della *Crème-rose* composta di:

Acqua 100 — Sapone comune bianco 5  
Ammoniaca 5 — Rosso da orefici 2 — Bianco di Spagna 20.



## Vaniglia.

**7780 — Saggio** — La vaniglia ricoperta di piccoli aghi cristallini essendo più stimata, si cercò di imitarne artificialmente questa caratteristica ricoprendo vaniglie inferiori con acido benzoico. Questa frode si riconosce dall'esame dei cristalli che sono applicati alla superficie dei baccelli, inquantochè i cristalli dell'acido benzoico sono larghi, mentre quelli di vanigliina prodotti spontaneamente sono piccoli, aciculari, ed hanno direzione perpendicolare alla superficie dei baccelli.

Inoltre l'ac. benzoico non fonde che a 120° sublimando a 239°, mentre che la vanigliina entra in fusione a 81° e non distilla che verso i 280°; infine detto acido, a contatto dell'ac. solforico contenente delle tracce di ac. nitrico, diventa scarlatto.

**7781** — Le vaniglie alterate sono di sovente migliorate nell'aspetto per mezzo della tintura del Tolu o del balsamo del Perù e con melassa o con zucchero bruciato. Esse sono disposte al centro dei fasci di vaniglia di buona qualità. Si riconoscono perchè invece di essere flessibili ed untuose con aspetto grasso, sono pecciose, aderiscono alle dita e possiedono sapore zuccherino.

**7782** — Si trovano talora in commercio *vaniglie esaurite con alcool*. Esse si riconoscono all'odore ed al sapore.

Per riconoscere se un baccello di vaniglia è intatto, se ne esamina attentamente la parte ricurva. Allorchè una vaniglia è malata, è la base ricurva che muore per la prima; se è stata lavorata, la parte ricurva è sospetta. La base ricurva non deve essere nè più nera, nè più bionda del corpo del baccello.

**7783** — La polvere di vaniglia può essere mescolata a sostanze minerali che si ritrovano coll'incinerimento, o con amido e farine riconoscibili con la tintura di jodio e col microscopio.

## Vasche.

**7784 — Per accumulatori** — Le vasche di vetro colato sono le migliori per installazioni fisse; la loro trasparenza rende facile la sorveglianza; ma sono fragili. Quelle di grès non sono abbastanza isolanti e spesso trasudano.

**7785** — Quelle di legno foderato di piombo sono usate nelle installazioni fisse per gli elementi molto grandi; esse debbono essere saldate a saldatura autogena.

**7786** — Per accumulatori trasportabili si usano: il celluloido, leggero e trasparente, ma infiammabile; l'ebanite, eccellente, ma costosa; l'ambroina, più pesante del celluloido; il legno foderato internamente d'ebanite.

**7787 — Per acidi** — Rivestimento — Si preparano delle lastre assai adatte allo scopo impastando con silicato di soda in quantità sufficiente:

Ardesia in polv. 1 — Vetro in polv. 2 — Cemento di Portland 1

colandole in forme adatte e lasciandole seccare.

Per fissarle alle pareti della vasca si usa un cemento formato di argilla pestata e silicato di soda.

## Vasche di legno.

**7788 — Per bagni elettrolitici** — Intonachi — Quando si tratti di liquidi non più corrosivi di quelli che si usano nelle pile al solfato di rame, si può far uso di casse di legno bianco inchiodate, avendo cura di interporre fra le parti sovrapposte della carta un po' grossa. Si pittura esternamente al minio, si lascia seccare e si versa poi nell'interno della paraffina bollente che imbeve il bagno e la carta e ottura tutti gli interstizii. Si riversa l'eccesso di paraffina e, dopo raffreddamento si ha una vasca perfettamente stagna. Si può usare il tipo rappresentato nella fig. 59, che è molto robusto, e facile a smontare.

**7789** — Una cassa di quercia ben inchiodata può resistere 12 a 15 anni quando sia spalmata con la seguente miscela, preparata ed usata nel modo sotto indicato:

Pece di Borgogna gr. 1500

Guttaperca vecchia in piccoli pezzi 250 — Pietra pomice pesta, fina 750.

Si fa fondere la gutta e si mescola con la pomice: in ultimo si aggiunge la pece. Quando il miscuglio è liquido se ne riveste la cassa con diversi strati. Si tolgono le rugosità e le soluzioni di continuità passando un ferro da stirare o un saldatoio all'interno della vasca; il calore del metallo fa penetrare il mastice nei pori del legno, il che aumenta l'aderenza. Il recipiente così preparato non resiste però ai bagni al cianuro.



**7790** — Si applica con pennello metallico la composizione seguente, preparata a fuoco dolce:

Guttaperca 1 — Paraffina 1.

Resiste agli alcali e agli acidi concentrati. Ripassando con un ferro caldo dopo eseguito il rivestimento, si ottiene il lustro voluto

**7791** —

Pece di catrame norvegese 4  
Sego 4 — Pece americana 1.

**7792** — Per rivestire piccoli recipienti destinati a prove elettrolitiche si può usare una vernice di cellulose preparata facendo macerare per due o tre giorni dei cascami di cellulose nell'acetone o nell'ac. acetico cristallizzabile, al quale si aggiunge una certa quantità di alcool a 40°.

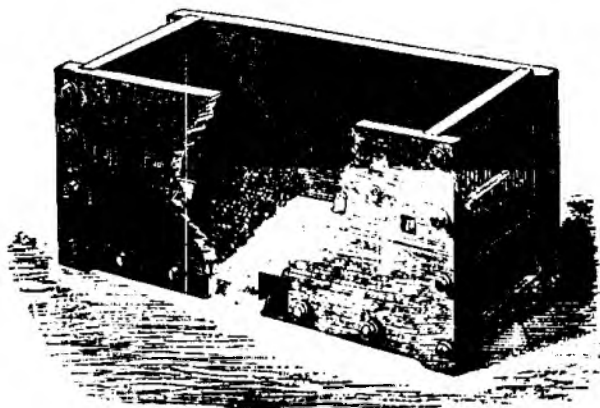


Fig. 59. .

**7793** — *Per acidi solforico e nitrico* — Intonaco — Silicato di potassa a 30° Bé misto a sufficiente quantità di pomice in polvere.

**7794** — Miscela di:

Solfato di barite 1 — Amianto in polv. 2 — Silicato di soda a 50° Bè 2

Per acidi deboli usare il silicato a 20 Bé.

**7795** — Per acido nitrico caldo è adatto quello composto di:

Silicato di soda 2 — Amianto 1 — Sabbia silicea 1.

## Vaselina.

**7796** — *Modo d'incorporarvi l'acqua* — In profumeria e in farmacia occorre talvolta di incorporare dell'acqua alla vaselina. Il farmacista Magnac-Laval suggerisce di aggiungere alla

pomata in preparazione e a piccole porzioni, una sufficiente quantità di gomma arabica polverizzata; si possono in tal modo incorporare alla vaselina forti quantità d'acqua.

**7797 — Imitazione** — Si fanno fondere a 80° una parte di ozocerite con 4 di olio di paraffina, agitando.

## Vermouth.

**7798 — Preparazione** (1) — Crediamo opportuno di dichiarare fin d'ora che le ricette, delle quali indicheremo la composizione, non forniscono prodotti che si possano ritenere simili alle marche le più note e pregiate, che si trovano in commercio.

Tali ricette, comunicate da manuali, da giornali, ecc., sono da considerarsi solo quale norma, quale guida; e perciò ogni fabbricante farà bene a modificarle a seconda dei gusti della clientela, delle esigenze della produzione e soprattutto anche della qualità della materia prima impiegata, e cioè del vino, che assolutamente deve essere appropriato allo scopo, sincero e corrispondente alle indicate condizioni di alcoolicità, contenuto zuccherino, ecc.

(Oliviero):

Coriandoli . . . . .	gr. 500	Centaurea minore . . . . .	gr. 125
Scorze di aranci amari . . . . .	» 250	Camedrio . . . . .	» 125
Ireos in polvere . . . . .	» 250	Cannella Cina . . . . .	» 130
Sambuco (fiori) . . . . .	» 250	Angelica (radice) . . . . .	» 60
China rossa . . . . .	» 150	Galanga . . . . .	» 50
Calamo aromatico . . . . .	» 150	Noei moscate . . . . .	» 50
Grande assenzio . . . . .	» 125	Garofani . . . . .	» 50
Cardo santo . . . . .	» 125	Vino bianco . . . . .	litri 100
Enula campana . . . . .	» 125		

Dopo 5 a 6 giorni di macerazione si decanta e si chiarifica alla colla di pesce; si lascia in riposo per 15 giorni. Aggiungendo 2 litri di tintura di scorze di mandorle amare torrefatte e 3 litri di buon cognac si otterrà un vermouth di 1<sup>a</sup> qualità.

**7799 —**

Assenzio maggiore . . . . .	gr. 125	Camedrio . . . . .	gr. 125
Genziana . . . . .	» 60	Cannella Cina . . . . .	» 100
Angelica (radice) . . . . .	» 60	Noei moscate . . . . .	» 15
Cardosanto . . . . .	» 125	Aranci freschi a pezzi . . . . .	N. 6
Calamo aromatico . . . . .	» 125	Vino bianco dolce . . . . .	lit. 95
Enula campana . . . . .	» 125	Alcool a 85° . . . . .	» 5
Centaurea minore . . . . .	» 125		

Dopo 5 giorni di macerazione si decanta e si chiarifica alla colla di pesce; dopo altri 8 giorni di riposo si decanta ancora, indi si imbottiglia.

(1) Rileviamo queste quattro formole dall'ottimo *Manuale del Liquorista* di Rossi-Castoldi. — III ediz., 1910, pag. 665.

**NB.** - Qualora il prodotto riuscisse troppo amaro lo si corregga in questo modo:

Vermouth amaro . . . . .	lit. 50	Tintura di scorze di mandorle	
Vino bianco comune . . . . .	> 42	amare torrefatte . . . . .	lit. 1
Zucchero d'uva . . . . .	> 4	Alcool di 85° . . . . .	> 4
		Giallo d'oro (caramello).	

Si chiarifica due volte.

**7800** — In 19 litri di vino d'Asti, mescolati con 1 litro d'alcool di 60° si lasciano macerare per un mese:

China calissaja . . . . .	120	Assenzio (foglie) . . . . .	60
Centaurea . . . . .	50	Tanaceto . . . . .	50
Scorze di limoni . . . . .	30	Cannella . . . . .	24
> di aranci . . . . .	20	Anice comune . . . . .	4
Sambuco (fiori) . . . . .	30	> stellato . . . . .	4
Quassio (legno) . . . . .	30	Coriandoli . . . . .	5
Scorze arancio amaro . . . . .	30	Noce moscata . . . . .	8
Galanga . . . . .	8	Rabarbaro cinese . . . . .	10
Ireos (radice) . . . . .	10	Aloe . . . . .	10

Quindi si aggiunge, all'occorrenza, kg. 1-2 di zucchero ed infine si cola.

**7801** — Si mettono a macerare:

Assenzio mondato . . . . .	200	Scorze d'aranci amari . . . . .	50
> minore . . . . .	200	Noccioli di pesche . . . . .	200
China rossa . . . . .	200	Origano . . . . .	100
Ireos (radice) . . . . .	150	Semen-contra . . . . .	20
Veronica . . . . .	200	Centaurea . . . . .	50
Polmonaria . . . . .	200	Camedrio . . . . .	50
Sambuco (fiori) . . . . .	200	Cognac di 40° . . . . .	lit. 7 1/2
Rabarbaro . . . . .	20	Vino bianco . . . . .	> 92
Scorze d'aranci dolci . . . . .	200	Zucchero fuso nel vino . . . . .	kg. 2 1/2

Dopo due mesi, durante i quali si sarà rimescolata la massa ogni 2-3 giorni, si decanta e si chiarifica.

**7802** — *Miscela Rossi* — Si fanno macerare per otto giorni:

Camedrio . . . . .	12	Assenzio . . . . .	16
Acoro . . . . .	12	Quassio . . . . .	8
China-china . . . . .	12	Garofani . . . . .	20
Cannella . . . . .	12	Coriandoli . . . . .	20
Sambuco . . . . .	16	Radiana . . . . .	20
Atanasia . . . . .	16	Noce moscata . . . . .	4
Scorze d'aranci . . . . .	24	Galanga . . . . .	4
Cardo benedetto . . . . .	16	Vino bianco generoso . . . . .	8000
Centaurea minore . . . . .	16		

## Vernici.

**7803** — *Classificazione* — Si hanno vernici d'olio e vernici di resine o lacche. Le vernici d'olio sono semplicemente olii secativi opportunamente preparati. Le vernici di resina sono solu-

zioni di resine o d'altre sostanze in un solvente; se questo è olio seccativo si chiamano *lacche grasse*, se invece è un olio volatile, un alcool, od altro liquido facilmente e completamente svaporabile si dicono *lacche volatili*.

**7804 — Vernici d'olio** — Cottura dell'olio di lino — Si riempie fino a due terzi una caldaia di ferro, con olio *purificato*, e si scalda lentamente, in modo da raggiungere in tre ore i 180°, e da cacciare senza sussulti l'acqua contenuta nell'olio. A tal punto l'olio diventa incolore. Si scalda ancora fino a 300-315° avendo cura di abbassare le schiume irrorandole con poco olio freddo. Dopo tre ore circa la schiuma comincerà a solidificarsi sulle pareti della caldaia, il che indica essere l'operazione finita. Si lascia raffreddare l'olio il più lentamente possibile; dopo un giorno si decanta in tini di legno; si lascia ancora per alcuni giorni in riposo e infine si separa l'olio limpido per mezzo di un rubinetto posto a circa 5 cm. dal fondo.

**7805** — Il miglior sistema di riscaldamento è quello a vapore soprariscaldato.

È bene far attraversare l'olio da una corrente d'aria, meglio se mescolata con ossigeno o con ozono, nel qual caso si economizzano tempo e calore (salvo a tenere il dovuto calcolo del costo di tali gas), e si evita inoltre il calo che varia entro questi limiti:

2%	per l'olio cotto debolmente
4%	"      "      di media cottura
6%	"      "      di forte cottura
12 a 14%	"      "      mordente.

**7806** — L'olio cotto produce sedimento nei primi giorni di riposo, per cui è necessario che rimanga nei serbatoi un paio di mesi se si vuole evitare che s'intorbidisca in seguito.

Il sedimento che lascia l'olio cotto durante il suo stagionamento, detto *fondame a'olio cotto*, essendo ricco di prodotti eminentemente essiccativi trova facile impiego per i colori scuri.

**7807** — La presenza di composti di piombo torna nociva perchè fanno annerire i pigmenti che contengono solfo (solfuro di cadmio, vermiglio, bleu d'oltremare, ecc.), e perchè l'olio stesso incupisce per le emanazioni solfidriche; le vernici al piombo hanno inoltre l'inconveniente di durar poco, cioè di cadere presto in polvere; dovrebbero quindi essere sostituite con quelle al manganese.

Valendosi però esclusivamente del manganese non si riesce a raggiungere la massima essiccatività. Il modo di comportarsi dell'olio cotto coi colori minerali nei riguardi dell'essiccabilità varia a seconda della basicità di questi, e non si può pretendere che i colori ad olio che contengono sostanze inerti (solfato di bario, solfato di piombo, nero fumo) debbano essiccare nell'egual tempo di quelli ottenuti con la biacca o col minio. L'essiccatività riesce

meno attiva con l'ossido di zinco e con gli altri surrogati della biacca, come, ad es., il bianco Griffith o litopon.

**7808** — Al litargirio — Si scalda il litargirio in polvere per un'ora, a 110-120°, e lo si aggiunge all'olio di lino caldo e schiumato, nella proporzione del 2 al 3%. Tale aggiunta deve farsi a poco a poco e agitando di continuo. Si mantiene l'ebollizione per circa 3 ore rimestando almeno per 10 minuti.

Quando il liquido *fila*, si porta la temp. a 250-300°, che si riconosce dallo svolgersi di densi vapori, e che si mantiene fino al cessare dello svolgimento di essi. Si spegne allora il fuoco e si lascia la vernice a sè; si deposita il litargirio indisciolto e una massa vischiosa d'olio, residui che si utilizzano in una successiva cottura. Si trasporta con cucchiaino la vernice nelle damigiane di deposito. Si può filtrarlo attraverso tessuti di lino molto radi per eliminarne le impurità grossolane.

**7809** — Al minio — Si procede come per quella al litargirio, ma l'operazione è più breve.

**7810** — Miste — Si hanno pure buoni risultanti con miscele binarie di litargirio e minio e acetato neutro di piombo (zucchero di piombo). La cottura si fa per circa 3 ore a 230-245°:

Minio 2 — Litargirio 2 — Olio 100.

**7811** — Minio 1 — Acetato neutro di piombo 3 — Olio 100.

**7812** — Litargirio 2 — Acetato neutro di piombo 2 — Olio 100.

**7813** — Si fa una miscela di:

Acetato neutro di piombo 1,5 — Litargirio 1 — Minio 1.

Per 30 litri d'olio si usa 1 kg. di tale miscela mettendola in un sacchetto di tela che si sospende nella pentola contenente l'olio e 30 litri d'acqua. Si scalda fino a completa evaporazione dell'acqua e si filtra.

**7814** — A freddo:

Acetato basico di piombo 5 a 7,5 — Litargirio 5 — Olio di lino 100.

Si stempera il litargirio con piccola parte dell'olio e si unisce al resto dell'olio; si aggiunge poi la soluzione d'acetato di piombo rimestando bene per un paio d'ore, dopo di che si lascia in riposo. Si formeranno due strati distinti dei quali il superiore è la vernice; riesce chiara e così poco densa che si può filtrare non solo, ma anche precipitarne, allo stato di solfato, il piombo disciolto, mediante l'aggiunta dell'1% d'ac. solforico diluito al 20%.

**7815** — Al borato di manganese — Si stempera 1 kg. di borato di manganese puro, in 5 d'olio di lino e si scalda fino a 200°, sempre agitando. In altra caldaia si scaldano 500 kg. d'olio di lino e, appena si formano delle bolle, vi si aggiunge la detta miscela versandola in getto sottile e rimestando. Si avviva il fuoco e dopo 20 minuti di bollitura si comincia a levare la vernice che si filtra calda attraverso cotone.

**7816** — Si fanno cuocere 100 kg. d'olio di lino con 250 gr. di borato di manganese, a 100-120°, per due giorni; il terzo giorno si aggiungono 500 gr. d'acqua e si fa attraversare la vernice da una corrente di cloro.

**7817** — Si sospende un sacchetto di tela contenente 30 gr. di borato di manganese in una bottiglia della capacità di 10 litri di olio, e si scalda a b. m. per 10 a 14 giorni a circa 40°.

**7818** — Al protossido di manganese — Si fanno cuocere per circa 5 ore a 220-250° kg. 350 d'olio di lino con 4 kg. di protossido di manganese (o con 3,5 di borato di manganese). Si ottengono vernici che asciugano in 36 ore.

Per vernici di più rapida essiccazione si prolunga la cottura per un'ora o due e si aumenta del 20 al 25% la proporzione dei prodotti manganesiferi.

**7819** — Allo zinco — Ha su quelle al piombo il vantaggio di non annerire, ma è di assai lenta essiccazione. Si prepara come quelle al piombo, usando ossido di zinco puro nella proporzione di 1,25 al posto di 1 p. di composto di piombo.

**7820** — Si usano pure miscele di ossido di zinco da 10 a 5, con borato di manganese 90 a 95 (*Siccatif zumatique*, usato in Francia).

**7821** — Un eccesso di seccativo nell'olio rende la vernice fragile e lascia la superficie bianca; quando invece l'essiccante scarseggia e l'olio è di cattiva qualità, la vernice stenta ad essiccare. Però la fragilità delle vernici può avere origine tanto dalla qualità della gomma come dalla scarsezza dell'olio; inoltre l'umidità influisce sfavorevolmente sulla essiccazione.

**7822** — Molto seccativa — *Al nitrato d'ammonio*. All'olio di lino scaldato a circa 270-280° si aggiunge del nitrato di ammonio a piccole porzioni di circa mezzo grammo, agitando continuamente.

L'olio subisce un riscaldamento dovuto all'ossidazione, diventa scuro e manda odore particolare. A temp. ordinaria la vernice essicca in 10-12 ore e dà pellicola che non si screpola.

**7823** — Nera — Si compone di due qualità di olii mescolate insieme.

Il primo si ottiene scaldando 100 kg. d'olio di lino chiaro, con 4 kg. di litargirio in pagliette ed 1 kg. di terra d'ombra calcinata, in pezzettini. Si scalda fino a 150°, agitando spesso il litargirio che tende a stare a fondo. Si mantiene la temperatura per 6 a 7 ore e si può innalzarla fino ai 200°. Si scioglie una maggior quantità di litargirio, l'olio diventa più scuro e molto più seccativo. Dopo alcuni giorni si separa una parte chiara (il 90%) che è l'olio da adoperarsi.

Il secondo è semplicemente olio di lino ispessito all'aria, senza aggiunta di litargirio. Per prepararlo si scalda progressivamente dell'olio di lino chiaro; verso 250° l'odore d'acreolina è al suo massimo. Si continua a scaldare fino e che si formino dei punti bianchi dovuti ad una leggera schiuma. L'operazione è completa

quando tutto l'olio è ricoperto di densa schiuma il che è indizio certo dell'aumento di ossigeno.

Si possono ottenere dal miscuglio di questi due olii tutti gli olii seccativi della densità voluta e questa vernice applicata sulla stoffa di seta o di percallo d'un areostato trattiene benissimo il gas rendendo il tessuto impermeabile.

**7824** — Se ad una vernice di piombo si aggiunge del fiore di solfo si ha una bella vernice nera.

Così, per es., per 100 p. di vernice di piombo si introducono nell'olio 15 p. di litargirio o di minio e 1,5 di fiori di solfo. Dopo un'ora di cottura si aggiungono altre 2 p. di litargirio e si diluisce con olio di trementina.

**7825** — Per la seta — Miscela di:

    Olio di lino cotto 3 — Ess. di trementina 1.

**7826** — Sucedanei — Trattando l'olio di cotone greggio, con 3% di litargirio, nel solito modo, si ottiene un prodotto che può sostituire l'olio di lino cotto.

**7827** — Si tratta l'olio di cotone col 3% di litargirio e vi si aggiunge 3% di soluzione di 2 p. di resinato di manganese in 1 d'ess. di trementina.

**7828** — Saggio — Devono essere trasparenti e solo leggermente torbide. Esponendo a circa 18° uno strato sottile di vernice chiara su lastra di vetro, si deve ottenere in 24 ore una pellicola solida; con vernice scura si deve ottenerla in 12 ore.

**7829** — Secondo il genere della vernice se ne stende uno strato sottile su metallo o su legno e si secca per 24 ore a 100°; la pellicola formatasi non dovrà lacerarsi ma staccarsi in frammenti.

**7830** — Una buona vernice non deve contenere più di 0,75% di residuo secco e calcinato.

**7831** — Una miscela di 5 p. di vernice e 4 di ossido di zinco deve dare uno strato che asciughi in 8 a 10 ore.

**7832** — Il p. specifico a 15° non dev'essere inferiore a 0,941, ma non deve eccedere 0,963.

**7833** — La presenza di olii minerali, di resina o di trementina si può svelare saponificando l'olio con potassa alcoolica e scaldando con refrigerante a ricadere. Se l'olio è puro dà una soluzione chiara per aggiunta di due o tre volumi d'acqua.

**7834** — Si spalma in sottile strato l'olio cotto, su lastra di vetro, e si lascia essiccare a 16-18°. Se è scuro, dopo 12 ore al massimo non deve più aderire alle dita; se è chiaro, dopo 20 ore; lo straterello deve essere assolutamente secco, brillante ed elastico; essiccato a 100° per 24 ore non deve screpolarsi naturalmente, ma deve poter essere distaccato in pezzi quando lo si raschi col coltello.

**7835** — La tinta non deve incupire sensibilmente quando si scaldi con bianco di zinco o di piombo puri.

**7836** — L'aggiunta dell'olio di pesce si riconosce all'odore sgradevole che emana l'olio sfregato nelle mani o riscaldato: le

pitture ottenute con l'olio così sofisticato rimangono per molto tempo attaccaticce.

**7837 — Grasse** (1) — Le vernici, o lacche, grasse sono per elasticità, durata e lucentezza le più pregevoli fra le vernici.

Consistono in una soluzione d'una sostanza resinosa in un olio seccativo (V. *Vernici d'olio*).

Per lo più si usano le resine più dure, ossia coppali e succino; ma se ne fanno anche con asfalto, colofonia, ecc. In generale si usa l'olio essenziale di trementina per diluire la vernice.

Quanto all'olio grasso seccativo, sarebbe da preferirsi quello ossidato per azione diretta dell'ossigeno gassoso anzichè quello ottenuto per aggiunta di composti ossigenati metallici, poichè si eviterebbe la formazione di sali cristallini che pregiudicano notevolmente la durata della vernice.

**7838 — Preparazione** — La miscela della resina coll'olio va fatta a caldo aggiungendo l'olio alla resina e non viceversa. Fatta la miscela o si lascia raffreddare senz'altro, o, meglio, si rimette al fuoco per alcuni minuti.

L'aggiunta dell'ess. di trementina per diluire la vernice si fa quando la massa è alquanto raffreddata, cioè a circa 170°, onde ridurre a non più del 5% la perdita dell'essenza.

Tale perdita si può ridurre a zero operando in recipienti chiusi.

**7839** — La preparazione riesce più semplice quando le resine o le gomme adoperate possono sciogliersi senza esser fuse. Se la soluzione può farsi direttamente nell'olio si polverizza finamente la resina e s'impasta con un po' d'olio freddo e si aggiunge questa miscela al resto dell'olio già riscaldato, agitando fino a soluzione completa. Si aggiunge poi l'ess. di trementina.

**7840** — Se la soluzione della resina nell'olio è troppo lenta si scioglie prima la resina con un solvente intermediario, quale benzina, etere, trementina, ecc., aggiungendo poi la soluz. all'olio caldo e diluendo con ess. di trementina.

**7841** — Si può facilitare la solubilità di talune resine dure con l'aggiunta di resine solubili come le cauri, la dammar, ecc.

**7842** — Si prende una vernice volatile formata di 1 p. di copale sciolta in 2 p. di ess. di trementina e vi si aggiunge 1 p. di una miscela di  $\frac{2}{5}$  d'olio di lino e  $\frac{3}{5}$  d'acido grasso dell'olio stesso.

Per avere una vernice meno grassa, contenente, ad es., 0,5 anzichè 1 p. di materia grassa, occorre elevare la proporzione dell'ac. grasso rispetto a quella dell'olio, cioè usare una miscela di  $\frac{1}{5}$  d'olio di lino e  $\frac{4}{5}$  d'acido grasso.

Si potrebbe far a meno dell'olio di lino ed usare solamente gli acidi grassi, ma la presenza dell'olio attiva notevolmente l'essiccabilità. Le vernici preparate nel modo indicato essiccano meno rapidamente di quelle fabbricate coi metodi ordinari e si presen-

(1) V. U. FORNARI, *La fabbricazione delle vernici*, di questa Collezione.



tano, dopo qualche tempo, un po' ruvide, ma sono, d'altra parte, completamente incolore, e, applicate in istrato spesso, essiccano in tutta la profondità di esso senza raggrinzarsi, ciò che generalmente non avviene con le vernici molto grasse.

**7843** — Si aumenta la rapidità d'essiccamento della vernice riscaldando per alcune ore a 130-140° la miscela grassa con una piccola quantità d'un essiccativo (resinato di manganese) in recipiente che offra estesa superficie all'azione dell'aria.

**7844** — Per ottenere gli acidi grassi del sapone d'olio di lino è preferibile usare l'ac. cloridrico in luogo del solforico e ciò per evitare che, nel caso di lavaggio insufficiente, rimangano tracce d'ac. solforico che colorerebbe intensamente gli acidi grassi durante il riscaldamento ulteriore a 140°.

Si ottengono così delle vernici contenenti da 0,5 a 2 p. di miscela grassa per 1 p. di coppale, dotate di colore molto pallido e di essiccazione tanto facile quanto le vernici preparate coi procedimenti usuali, fornendo strati completamente incolori risultanti da una miscela di coppale e linolino.

**7845** — Quando la miscela d'olio di lino e di acidi grassi entra nella composizione della vernice nella stessa proporzione della coppale, non è da temere che si formi quell'efflorescenza di cui è fatto cenno trattando delle vernici volatili; ma essa appare talvolta, quando tale proporzione è minore. Se ne potrà impedire la formazione aggiungendo alla soluzione di coppale una traccia di potassa sciolta nell'alcool amilico.

**7846** — Un'ottima vernice si prepara nel modo seguente. Si scalda a 100° dell'olio di lino cotto e chiaro, e vi si aggiungono a poco a poco 5 gr. di bicromato di potassa in polvere finissima, per ogni kg.; si lascia un quarto d'ora a detta temperatura, poi la si innalza gradatamente fino a 160° e si mantiene tale per un'altra ora. Si aggiunge del bleu di Prussia in polvere finissima, passato allo staccio di seta; lo si deve far giungere sull'olio per mezzo di uno staccio in lamiera, affine di non aver agglutinamento. Se ne mette il 10%. S'innalza progressivamente la temp. dell'olio fino a 250 a 300° per tre ore consecutive; durante tale periodo si svolgono vapori di odore sgradevolissimo e assai combustibili, per cui occorre sovrapporre al recipiente apposita cappa che li adduca nel fumaiolo. Si deve agitare continuamente. Intanto si prepara una vernice grassa composta facendo cuocere in un recipiente chiuso, a 350° per mezz'ora, le seguenti sostanze:

Olio di lino kg. 1 — Coppale 1  
Gommalacca 1 — Ess. di trementina 3 — Ceresina 0,250.

Si mescola all'olio caldo 30% di questa vernice. L'operazione è terminata quando una goccia di saggio posta su di una lastra di vetro forma, dopo raffreddamento, uno strato lucente d'un bruno scuro, senza presentare filamenti fini nè margine grasso.

Si aggiunge allora 10% di ess. di trementina avendo cura di

mantenere la temp. decrescente a 100° circa, si rimescola bene e si estrae la vernice dalla parte inferiore del recipiente. Si lascia in riposo per 20 giorni in un ambiente a 25° per operare una lenta chiarificazione.

La vernice così ottenuta costituisce una massa siropposa alla temper. ordinaria, ma diviene assai fluida col calore e scorre bene dal pennello. Veduta per trasparenza è d'un bruno nero ma per riflessione è nero carico. La composizione indicata è quella più generalmente usata, ma si possono variare le proporzioni di lacca, resina, bleu di Prussia e bicromato e sostituirli con bitume di Giudea; aumentare la proporzione di ess. di trementina e di cerasina; colorarla in nero con nerofumo, ecc.

**7847** — Alla colofonia — La colofonia, stante la sua grande facilità di soluzione ed il suo basso prezzo, è usata nella composizione di moltissime vernici. Con pezzi scelti, poco colorati, si possono ottenere belle vernici incolori; occorre però operare la soluzione a freddo e far uso di olio di lino reso ben seccativo con la sola azione del calore, senza aggiunta di seccativi.

Le proporzioni più comuni sono:

Colofonia 100 — Ess. di trementina 125 a 180 — Olio di lino 25 a 30.

Una parte dell'essenza può essere sostituita con olio di nafta.

**7848** — Può servire una semplice soluz. di colofonia nell'olio di lino:

Colofonia 1 — Olio di lino cotto 9.

Se ne applicano vari strati successivi, facendoli seccare uno ad uno alla stufa.

**7849** — *Volatili* — Preparazione — Queste vernici, sono soluzioni di resine in solventi più o meno volatili quali gli alcool, gli eteri, l'essenza di trementina, il solfuro di carbonio, le essenze minerali, ed altri molti. Sono di facile preparazione, che si fa a freddo, usando sostanze ben polverizzate, agitando di frequente, e favorendo la soluzione coll'aggiunta di vetro in polvere — che, interponendosi fra le particelle resinose ne rende la superficie più accessibile al contatto del solvente — lasciando in riposo e decantando.

Asciugano rapidamente lasciando un deposito che, in generale, è esile e di poca durata.

**7850** — *Classificazione ed usi* (1) — Le vernici volatili si possono classificare come segue, riguardo agli usi cui possono servire, prendendo per base la resina che in esse predomina.

**7851** — *Gommalacca* — Per oggetti che devono esser molto maneggiati; per giocattoli, cuoi, cartonaggi, tavole nere. Vernici da lucidare. Vernici bianche.

---

(1) Per ragguagli completi sulle vernici d'ogni genere si può consultare il Manuale di questa Collezione, *La fabbricazione delle vernici e prodotti affini* dell'ing. UGO FORNARI.

**7852** — Sandracca — Ebanisteria, per lustro alla pomice. Per acquarelli, etichette, carte. Vernice oro; vernici bianche (qualità inferiore). Per stendere i colori. Per oggetti di legno scolpito o per metalli cesellati. Per negative fotografiche.

**7853** — Mastice — Per giocattoli, oggetti torniti. Per quadri cartonaggi. Vernice oro.

**7854** — Dammar — Per oggetti delicati. Per quadri.

**7855** — Coppali teneri — Per oggetti delicati. Per quadri.

**7856** — Bitume — Per metalli.

**7857** — Colofonia e trementine — Per quadri (di qualità inferiore). Per macinazione e stempera dei colori.

**7858** — Guttaperca, gomma elastica, celluloido — Per oggetti molto flessibili, *clichés* fotografici; vernici idrofughe.

**7859** — Solventi — Alcool metilico, alcool etilico, alcool amilico, etere solforico, etere acetico, etere nitrico, acetato di amile, acetone, benzina, olii leggeri di carbon fossile, cloroformio, solfuro di carbonio, olio minerale, olio di resina, olio di succino, olio di coppale, essenza di trementina, terpinolo, tetracloruro di acetilene, ecc.

**7860** — Conservazione — Le vernici a spirito diventano opache se contengono dell'acqua. Si può liberarne aggiungendovi qualche pezzetto di colla di pesce che assorbe l'acqua e non si scioglie nella vernice.

**7861** — *All'ammoniaca* — L'usano i cappellai per sostituire la soluzione alcoolica di gommalacca. Si prepara agitando in un matraccio le seguenti sostanze:

Gommalacca bionda 3 — Sale ammoniaco 1 — Acqua 6 a 8.

Dopo 12 ore di contatto si scalda fino a che la soluzione sia completa.

**7862** — *Alla benzina* — Procedimento Ossovietzki — Si possono sciogliere le resine mediante la benzina, in luogo dell'alcool o dell'ess. di trementina, valendosi dello spediente di aggiungere alle resine fuse entro autoclave quantità determinata d'ac. borico e di umettarle in seguito con alcool metilico. Le resine che subiscono codesto trattamento diventano perfettamente solubili nella benzina. Per la preparazione di queste vernici si possono usare la gommalacca, la sandracca, il mastice, la coppale Manilla, ecc., sia sole, come mescolate fra loro, a norma dell'uso cui il prodotto è destinato.

Le proporzioni dell'ac. borico e dell'alcool metilico debbono essere regolate a seconda del materiale che s'impiega; in ogni caso l'ac. borico non dovrà mai superare il 5% del peso della resina, e l'alcool, anche quando si tratti delle resine più dure, non dovrà superare il peso di queste.

Il contenuto di resina nelle vernici non dovrà essere inferiore al 15% e trattandosi delle soluzioni che servono per lucidare, non minore di 8%.

Le vernici a base di benzina possono sostituire quelle allo spirito in tutte le applicazioni, col vantaggio di permettere un lavoro più rapido pel fatto che il solvente è molto più volatile.

**7863 — Al bitume** — Non differiscono da quelle trasparenti che per l'aggiunta del bitume, che le rende nere; possono pertanto servire come base le stesse formole di preparazione.

Si possono preparare sia con catrame di litantrace sia con bitume naturale (di Giudea): usando questo è bene farlo prima fondere. Ecco la formola generale:

Bitume di Giudea o catrame 1 — Olio leggero di litargirio 2 a 12.

Si ha così una vernice lucente, ma fragile. Volendo applicarla al cuoio si rende più elastica aggiungendovi un po' d'elemi o di balsamo di copaive. Può anche servire un poco di soluzione di gomma elastica nell'olio leggero di litantrace. Coll'aggiunta di 1% d'olio di ricino si ha una vernice che secca più lentamente, ma è più flessibile e meglio aderente al vetro.

**7864** — Per vernici economiche si adopera una miscela di 2 p. di catrame di litantrace ed 1 di catrame di legno sciolte in 4 p. di olio leggero di litantrace ed 1 di catrame di legno sciolte in 4 p. di olio leggero di litantrace.

**7865** — Per ghisa — Fa buona presa la seguente. Si scaldano a b. m. 40 p. di benzolo con 60 di asfalto in polvere; al liquido, decantato, si aggiunge una soluz. di p. 2,5 di balsamo copaive e 5 di gomma elemi nel benzolo stesso.

**7866** — *Elastica* — Aggiungere una soluz. di bitume a due volte tanto di vernice all'olio di lino, e diluire con 4 a 5 p. di ess. di trementina.

**7867** — Si prepara una soluzione di:

Gomma elastica 1 — Ess. di trementina 16

e si mescola con quest'altra:

Coppale 16 — Vernice all'olio di lino 8.

Si aggiunge infine una soluz. di:

Asfalto 2 — Vernice all'olio di lino 4 — Ess. di trementina 10.

Si filtra prima di usarla.

**7868** — *Per cuoio* — Fondere assieme:

Catrame d'asfalto 5

Asfalto d'America 5 — Colofonia 5 — Cera d'api 1 — Paraffina 1

e aggiungere 20 p. d'olio di lino cotto.

**7869 — Al celluloido** — Sono vernici di uso recente, inodore, assai brillanti, solide; non si screpolano e possono esser facilmente colorate e, rese assai flessibili coll'aggiunta di una piccola dose d'olio di ricino.

Resistono meglio di quelle al collodio, e non si screpolano neppure in istrato denso, mentre quelle al collodio debbono essere

applicate in istrati sottili. Anche per istrati di parecchi millimetri si ha perfetta aderenza e lucentezza. Sono perciò assai adatte per cartonaggi e per oggetti che debbono presentare lucentezza e durata.

Anche il celluloido deve essere privato dell'umidità prima di usarlo, come il collodio: a tal uopo si lascia per qualche tempo sotto una campana di vetro, in presenza d'ac. solforico puro. Si possono usare i solventi già indicati pel collodio (V. N.º 1532 a 1539).

**7870** — Zapon — Si può prepararla con ritagli di celluloido sciogliendoli in una miscela di parti uguali d'acetato d'amile e acetone. È un'ottima vernice che fornisce strati resistenti e trasparentissimi.

La soluz. si fa a freddo, lasciando a sè per alcuni giorni il recipiente chiuso; poi si filtra per cotone tenendo coperto l'imbuto con una lastra di vetro per evitare l'evaporazione dell'acetone.

**7871** — Ad 1 litro di collodio si aggiungono 10 a 50 gr. di canfora, con aggiunta facoltativa di olio di ricino, il quale conferisce morbidezza.

**7872** — Soluzione di celluloido nell'acetone o nell'acetato di amile.

Con 10 a 15% di celluloido si ha una vernice, mentre con 25 a 30% si ha una specie di colla, assai utile in molti casi, per la sua trasparenza.

**7873** — Celluloido 5 — Acetone 16  
Acetato d'amile 16 — Etere solforico 16.

**7874** — Celluloido 5 — Canfora 2  
Acetone 15 — Acetato d'amile 15 — Etere solforico 15.

**7875** — Celluloido 1 — Canfora 1 — Alcool 10.

**7876** — Per ovviare ai difetti delle lacche Zapon, ottenute con la nitrocellulosa e l'acetato di amile, si può sostituire quest'ultimo con gli eteri dell'ac. lattico e con idrocarburi, secondo le formole dei N.º seguenti.

**7877** — Pirossilina 5 — Lattato d'etile 36 — Xilene 96.

**7878** — Pirossilina 5 — Lattato d'etile 36 — Xilene 114.

**7879** — In luogo del lattato d'etile si possono usare altri eteri dell'ac. lattico, ed in luogo dello xilene altri idrocarburi aromatici, quali, ad es., il toluene ed il benzolo.

**7880** — Vernice cristallo — *Per fotografia.* Usando come solvente del celluloido una miscela di acetato d'amile ed acetone si ottiene la *vernice cristallo* dei fotografi che si applica a freddo e dà uno strato di perfetta trasparenza. Aggiungendovi una piccola quantità di resina si ha uno strato meno lucido che per conseguenza è più adatto al ritocco.

Volendola applicare sul collodio bisogna aggiungervi alcune gocce d'acqua per evitare di sciogliere lo strato di collodio.

**7881** — *Colorate* — Per diluire le vernici al celluloido si adopera lo spirito di legno; per colorarle, i colori d'anilina sciolti nell'alcool molto forte, agitando con cura il miscuglio.

**7882** — *Alla cera* — La cera bianca si scioglie nella benzina nella proporzione di 1 a 15 a freddo, ed assai meglio a caldo (1 a 2). Questa vernice preparata a freddo si può stendere a pennello; la benzina evaporando rapidamente abbandona uno strato sottile ed uniforme di cera, la quale garantisce il ferro e l'acciaio dalla ruggine, anche quando si trovino in ambienti contenenti vapori acidi. Oltre a ciò ha il vantaggio sulle altre vernici, d'essere elastica, di non screpolarsi, di non impedire il lavoro immediato cogli utensili, perchè non li macchia nè li altera in alcuna maniera.

**7883** — *Al collodio* — Queste vernici sono molto usate, tanto più che si può renderle assai flessibili aggiungendovi 2% d'olio di ricino; così preparate possono servire per manoscritti, carte geografiche, incisioni, ecc. Come solvente si usano più comunemente l'alcool e l'etere, ma si possono pure usare l'acetone, l'acetato d'amile, lo spirito di legno. Col primo e coll'ultimo si ottengono vernici senza lucido, col secondo invece riescono assai chiare e trasparenti e più elastiche; si stendono perfettamente sul vetro; sono di lenta essiccazione.

Siccome poi il collodio deve esser usato ben secco lo si lascia per 48 ore sotto una campana di vetro in presenza d'ac. solforico anidro.

L'aggiunta del 25% di solfuro di carbonio influisce sulla lucentezza e sul colore.

**7884** — Come tipo si possono tenere queste proporzioni:

Collodio 1 — Alcool 3 — Etere 18.

**7885** — Per usi fotografici:

Collodio 2 — Alcool 2 — Etere 3.

**7886** — Una buona vernice aderente, elastica, che non si screpola si prepara sciogliendo 150 gr. di cotone fulminante in un litro d'acetone e aggiungendo poi un miscuglio di 2 litri di acetato d'amile e 2 litri di benzina: si decanta e si filtra.

**7887** — *Di coppale* — A freddo — L'alcool amilico è un solvente energico per alcune coppali, che discioglie completamente all'ebollizione, ma nelle più dure una porzione rimane indisciolta. Usando però alcool amilico contenente una piccolissima quantità di acido, per es., nitrico, e lasciando che la coppale ridotta in polvere finissima si rigonfi, si ottiene una soluzione completa a temperatura ordinaria, in meno di venti giorni anche del coppale più duro.

Così, ad es., 20 gr. di coppale Zanzibar in polvere finissima vengono messi a contatto con 40 gr. d'alcool amilico contenente 2 gocce d'ac. nitrico concentrato. A principio la coppale si rigonfia

formando una massa molto densa, che dopo 5 giorni si riduce in frammenti coll'agitazione; dopo 10 giorni si ha un liquido omogeneo assai denso; in seguito la fluidità aumenta gradatamente finchè al 17° giorno la soluzione è completa e la fluidità del liquido è tale che le bolle d'aria che vi rimangono imprigionate, coll'agitazione si svolgono in pochi istanti. In fondo al recipiente si depositano pochi millimetri d'impurità polverulente. La soluzione assolutamente limpida è di color giallo aranciato che volge facilmente ad un bel giallo citrino chiaro per l'aggiunta di piccole quantità di carbonato di bario stemperato nell'alcool amilico.

Questa soluzione può venir concentrata, con la distillazione, al grado che si desidera senza che si intorbidì o si verifichi la minima precipitazione; e se prima di concentrarla vi si aggiunge dell'ess. di trementina si può eliminare col calore l'alcool amilico ed avere infine una soluzione completa e limpida del coppale nell'ess. di trementina.

**7888** — Una soluz. di coppale nell'alcool amilico eccessivamente concentrata si può diluire con alcool etilico semprechè la quantità d'alcool amilico presente sia sufficiente ad impedire qualsiasi precipitazione al momento della mescolanza. Si avrà così una vernice volatile a rapidissima essiccazione.

**7889** — È bene aggiungere alle vernici ottenute coi procedimenti indicati una traccia di soluz. di potassa per evitare che lo strato di coppale duro, brillante, che lasciano, abbia col tempo a ricoprirsi d'una efflorescenza bianca.

**7890** — *Alla gomma elastica* — Queste vernici specialmente usate per rendere gli oggetti impermeabili all'acqua, sono molto elastiche, ma hanno il difetto di seccare lentamente.

I solventi più usati sono la benzina e l'ess. di trementina; in questi liquidi la gomma elastica gonfia e diviene trasparente senza però subire una vera soluzione. Queste vernici contengono poca materia solida perchè, affine di ottenere la soluzione perfetta, è necessario usare molto solvente; nè si avrebbe vantaggio a distillare una parte del solvente, poichè la vernice densa residua seccerebbe troppo lentamente.

La gomma elastica deve essere usata scevra d'umidità. A tal uopo prima di usarla si taglia a pezzettini e si lascia seccare per parecchi giorni a 40 o 50°; in tal modo la soluzione riesce più facile.

**7891** — *Incolora* — Se il solvente è la benzina, si scalda con precauzione, a b. m. 1 p. di gomma elastica secca con 8 di benzina. Se invece il solvente è l'ess. di trementina, si comincia col coprire 1 p. di gomma elastica con 4 di solvente lasciando a contatto per 48 ore; si aggiungono poi 4 p. di solvente e si completa la soluzione scaldando a b. m.

Si ottengono soluzioni incolore, facendo prima gonfiare la gomma elastica nel solfuro di carbonio: a tal uopo si ricopre la gomma elastica col doppio del proprio peso di solfuro di carbonio e si

lascia a contatto finchè siasi formata una gelatina omogenea alla quale si aggiunge della benzina che la scioglie completamente. Si può in seguito scacciare il solfuro a b. m. Con questo procedimento si ottiene una soluzione incolore assai più rapidamente che con la sola benzina.

La vernice così preparata s'incorpora perfettamente con tutti gli olii grassi volatili, secca rapidamente, non è lucida, a meno che la si mescoli con delle vernici resinose, non si screpola, non si sfalda e si può stenderla in istrati sottilissimi; essa è inoltre resistentissima all'aria ed alla luce. È quindi molto adatta per rivestire le carte geografiche e le stampe, come per fissare i disegni fatti a matita. Si può colorarla in verde carico con verde d'anilina sciolto in poco alcool.

**7892** — Poco lucente, molto elastica — Miscela di 70 gr. di soluz. di caucciù non vulcanizzato in doppio peso d'ess. di trementina — con 20 gr. d'una vernice composta di:

Pirocoppale gr. 28 — Olio di lino cotto 14 — Ess. di trementina 58.

**7893** — Brillante e dura — Far sciogliere fino a saturazione della gomma para nel solfuro di carbonio già saturato con solfo.

**7894** — In una caldaia di ferro si fanno scaldare 250 gr. d'olio di lino. sino a produzione abbondante di vapori fumosi. A parte si preparano 20 gr. di caucciù tagliato in minuti pezzetti e se ne getta una parte nell'olio bollente. Se la soluzione avverrà subitamente, sarà indizio che l'olio ha temperatura sufficiente e in tal caso vi si aggiunge a poco a poco tutto il caucciù, agitando. Si ritira dal fuoco, si aggiunge un poco d'essenza di trementina e si usa subito perchè col raffreddamento s'ispessisce assai. Serve specialmente per l'impermeabilizzazione delle vasche di legno.

**7895** — Di gomma elastica vulcanizzata — I cascami di gomma elastica vulcanizzata possono essere utilizzati per preparare una eccellente vernice che secca prontamente e della quale si può variare il colore dal giallo d'oro fino al giallo bruno; essa aderisce benissimo specialmente ai metalli, e può essere usata per apparecchi elettrici.

I ritagli vengono posti in un vaso di terra profondo, il cui coperchio chiuda esattamente, e lo si posa sui carboni ardenti. Dopo 6 minuti si ritira dal fuoco per vedere se la gomma sia già fusa. Mentre il vaso è sul fuoco non bisogna scoperciarlo poichè i vapori che si svolgono si accendono facilmente. Quando la fusione è completa, si versa la materia fusa in una forma di latta previamente spalmata di grasso affinchè possa poi, dopo raffreddata, staccarsene facilmente. Si taglia questa massa a pezzetti, si introduce in una bottiglia e vi si versa sopra del benzolo o dell'ess. rettificata di trementina, e si rimesta a più riprese la miscela. Quando la soluzione sia completa si decanta per separare le impurità, che restano al fondo, e si ottiene una bella ed eccellente vernice limpidissima.



**7896 — Alla gomma Kauri** — Polverizzando gomma Kauri, umettandola con ugual peso di dicloridrina o di epicloridrina, aggiungendo 2 p. d'alcool, scaldando fino a soluzione e aggiungendo in ultimo 10 a 15 % d'olio di lino, si ottiene una vernice a rapida essiccazione.

**7897 — Alla guttaperca** — Queste vernici sono specialmente usate per rendere la carta ed il cuoio impermeabili all'acqua. La guttaperca deve esser prima disseccata con cura.

Per carte geografiche, manoscritti ecc., si usa di quella preparata nel seguente modo. Si mettono in una bottiglia 10 p. di guttaperca in pezzettini con 50 p. di benzina, 40 di solfuro di carbonio e 20 d'ess. d'eucalipto; si fa digerire, agitando ogni tanto, fino a completa soluzione, si lascia poi riposare e si decanta la parte chiara. Se troppo densa si diluisce con benzina. Si usa su oggetti ben secchi; dura molto tempo e si può scrivervi sopra. In generale però, per il cuoio specialmente, si usa come solvente l'olio di lino od una miscela di olio di lino cotto e benzina.

**7898 — Per tele** — Si scaldano insieme le seguenti sostanze, rimescolando bene per rendere la miscela omogenea e scorrevole:

Olio di lino 2 — Gommalacca 1  
 Pece 2 — Guttaperca in pezzetti 16 — Gomma elastica 4.

**7899 — Al tetracloruro di carbonio** — Il tetracloruro di carbonio è un eccellente solvente per diverse resine, e specialmente per talune che sono quasi insolubili nell'alcool. Talune resine della classe dei coppali che si sciolgono difficilmente nell'essenza di trementina, si sciolgono invece facilmente nel tetracloruro e forniscono vernici assai buone. Tali la sandracca e la gommalacca, che si sciolgono con tutta facilità nell'alcool a 90°, addizionato di 10 a 20% di tetracloruro.

**7900 — Bianca:**

*Cristallina* (V. N. 1537 a 1539) 15 — Olio di ricino 2 — Ossido di zinco 4.

**7901 — Bianca, per appartamenti** — Si fanno sciogliere in 1 litro d'alcool 250 gr. di sandracca; vi si incorporano poi 185 gr. di trementina di Venezia.

**7902 — Bianca lucidabile, per articoli di fantasia** — Si mettono in 1 litro d'alcool:

Mastice in lacrime 12 — Sandracca 50 — Gomma elemi 6.

A soluzione completa si aggiungono 25 p. di trementina di Venezia. La gomma elemi comunica alla vernice grande consistenza.

**7903 — Brillante** — Si mescolano in un kg. d'alcool (a circa 90°) gr. 60 di gomma lacca bionda, 60 di coppale, 60 di mastice e 15 di trementina; si aggiunge del vetro pesto. A soluzione completa, cioè dopo circa 12 giorni, si aggiungono 2 gr. d'ac. borico e si filtra.

Serve per legno, metallo, carta, ecc.

Aggiungendovi colori d'anilina si ha la *lacca brillante* usata per capsule da bottiglie, targhette metalliche e metallo lucido in genere.

**7904 — Bronzate** — Si disciolgono 10 p. di fucsina e 5 p. di violetto d'*Hoffmann* o di violetto di metile, in 100 p. d'alcool a 95°, operando a b. m. od a bagno di sabbia. Si aggiungono poi 5 p. di ac. benzoico, si fa bollire dolcemente, si aggiungono 32 p. di benzoino e si continua a far bollire per 5 a 10 minuti fino a che il colore verde-cantaride del miscuglio faccia luogo ad un bronzo dorato brillante.

Questa vernice ha bello splendore ed è assai solida; aderisce fortemente alla carta comune, alla carta pesta, al legno, vetro, stagno, porcellana, cuoio ed in generale a quasi tutti i corpi.

Si applica con facilità, a pennello; dissecca in pochi minuti.

**7905** — Si scaldano a b. m.:

Zucchero in polvere 1 — Vetro solubile (silicato di soda) 4  
Rosso d'anilina 10 — Porpora d'anilina 5 — Alcool a 95% 100.

Si aggiungono 5 d'ac. benzoico e si scalda tutto in vaso di terra fino a che la tinta verde si muti in bronzea.

Per evitare l'ossidazione si usano gomme sbarazzate, per saponificazione, degli acidi di resina.

**7906** — Per metalli — Si mescola 1 kg. della vernice verde descritta al N. 7904 con  $\frac{3}{4}$  di kg. di bronzina in polvere. Se ne spalmano gli oggetti e si fanno essiccare alla stufa.

**7907 — Dorata:**

Resina lacca 40 — Sangue di drago 3 — Gomma gutta 6  
Mastice 8 — Zafferano 2 — Sandracca 8 — Alcool 200.

**7908 — Resistenti agli acidi** — Si mescolano

Ess. di petrolio 1000 — Bitume giudeo 14.

**7909** — Per rivestire l'interno dei recipienti destinati a contenere le soluz. di bicromato di potassa e d'ac. solforico può usare questo rivestimento: Si fa sciogliere a fuoco dolce, agitando con precauzione, ed avendo cura che il liquido non entri in ebollizione, onde evitare un forte sviluppo di spuma:

Bitume di Giudea gr. 40 — Olio di lino 20  
Ess. di trementina 70.

Si usa a caldo avendo cura di scaldare prima il vaso da spalmare.

**7910** — In un recipiente di ghisa contenente p. 4,5 d'olio di cotone si colano a poco a poco 20 p. di piombo fuso rimescolando continuamente. Dopo raffreddamento si trovano al fondo circa p. 17 di piombo, che si rifonde e si riversa nell'olio, operazione che si ripete fino a 5 volte.

**7911** — Si fa fondere, a fuoco debole, della guttaperca in pezzetti, con altrettanta paraffina, rimestando sino a perfetta fluidifica-

zione. A parte si fa scaldare, in una stufa il recipiente da spalmare e vi si applica la miscela calda, in modo che essa si spanda su tutta la superficie. Si possono rinforzare gli angoli, otturare le ineguaglianze, ecc. usando una pallottola della miscela solidificata e facendola fondere in posto al contatto d'un saldatoio.

**7912 — Resistenti all'azione dei prodotti chimici usuali** — Gli olii vegetali fortemente clorurati, stesi in istrato sottile ed essiccati resistono anche all'azione degli acidi solforico e cloridrico caldi al 20-30 % ed all'azione dei vapori sia umidi che secchi, come quelli nitrici e fluoridrici.

Uguale resistenza presentano i prodotti ottenuti sottoponendo a forte clorurazione delle resine o prodotti resinosi, come la colofonia od i loro prodotti di distillazione — olii resinosi.

Queste vernici possono usarsi tali e quali, oppure disciolte in solventi volatili, quali tetracloruro di carbonio, etere, alcool, benzina, ess. di trementina, cloroformio e simili.

Si possono, del pari, unire ad altre vernici e a pigmenti di qualsiasi sorta.

**7913 — Resistente al fuoco** (1) — Si sciolgono 40 kg. di fosfato ammonico in 40 lit. d'acqua e vi si aggiungono 60 lit. d'ammoniaca a 22° Bé.

In questa soluz. si versa una soluz. calda di 90 kg. di solfato di magnesio in 40 lit. d'acqua bollente. In tal modo precipita il sale doppio basico, che viene separato per filtrazione e seccato in corrente d'aria a 50°.

Si mescolano intimamente 75 kg. di questo fosfato, 75 kg. di asbesto polverizzato e 100 kg. di biacca od altro pigmento. Si aggiunge una soluz. di 100 kg. di linoleato di piombo in 250 kg. di trementina. Si ottiene una massa colorata che costituisce una buona vernice resistente al fuoco.

**7914 — Elastiche** — Per cuoio, carta, lamine metalliche, ecc., si richiedono vernici elastiche. Si può riassumerne la preparazione nel seguente procedimento.

Si scioglie 1 p. di gommalacca in 5 d'alcool a 96° e vi si aggiunge, a seconda del grado di elasticità e delle altre qualità richieste, della sandracca, del mastice, della trementina di Venezia, del benzoïno, o della canfora, od anche un miscuglio di tali sostanze in proporzioni tali che la quantità aggiunta sia compresa tra  $\frac{1}{10}$  di parte ed 1 parte.

Si possono diluire queste vernici con alcool quando si vogliono usare meno concentrate.

**7915 — Lucida, per carte** — Si fanno bollire per mezz'ora 3 parti di radice d'altea in 500 d'acqua e, sempre mantenendo l'ebollizione, si aggiungono 100 p. di gommalacca, 24 di borace in polvere e 4 di soda. Dopo alquanto bollitura si lascia raffreddare e si filtra. Si mette per poco tempo a surnotare in questa solu-

(1) *Chemische Zeitung*. 1912, p. 376.

zione la carta, che si vuol rendere lucida, poi la si sospende ad essiccare.

**7916** — Soluzione a caldo di 30 gr. di gommalacca in 100 cmc. d'alcool. Si aggiungono poi:

Acqua distillata cmc. 150 — Ammoniaca 75 — Glicerina gr. 8.

**7917** — *Colorate* — Si aggiungono alle vernici preparate nei modi indicati nei N.<sup>i</sup> preced., le materie coloranti, previamente disciolte in poco alcool.

Per la vernice oro si aggiunge del sangue di drago, dello zafferano o della gommagutta, in soluz. alcoolica.

Per la vernice detta *bronzo iridato*, della quale si fa ora molto uso per la colorazione delle erbe, piume, ali d'uccelli, ecc., s'adopera come colorante la fucsina; si comincia col ricoprire l'oggetto con la vernice alla fucsina e quando è ben secco si pone il lato verniciato sopra un foglio di carta bibula che copra del cloruro di calce ridotta con acqua in pasta molto fluida.

Sotto l'azione del cloro che si svolge si produce in alcune ore lo sviluppo dell'*iridazione* per l'ossidazione della materia colorante.

**7918** — Si fanno fondere 20 p. di coppale e si sciolgono, insieme con 5 di canfora, in 50 d'etere solforico. Si aggiungono 2 di ess. di trementina e 35 d'alcool concentrato. Dopo qualche giorno si filtra per cotone.

**7919** — Colofonia 1 — Collodio 3 — Etere 2.

Si può colorare con colori d'anilina.

**7920** — Si sciolgono a b. m. 1 di canfora e 15 di coppale in 65 di trementina e 15 d'ess. di lavanda.

È usata nel Giappone.

**7921** — *Impermeabile* — In 100 p. d'acqua si sciolgono:

Borace 8 — Carbonato di soda 2.

poi si aggiungono 30 p. di gomma lacca; quando la soluz. è completa si aggiunge ancora una parte di glicerina e 120 di acqua.

**7922** — *Insolubili, lucide* — Queste lacche resistono alle intemperie; si possono lavare:

Colofonia ambrata 8 — Benzina rettificata (d. 0,710) 14  
Vernice all'olio di lino 3 — Trementina densa 1.

Si fa fondere la colofonia con la vernice, e quando è fredda si aggiungono la benzina e la trementina.

**7923** — Colofonia ambrata 8 — Resina 8  
Benzina rettificata 14 — Vernice all'olio di lino 3 — Trementina 1.

Si fa fondere la colofonia colla vernice e la resina. Si lascia raffreddare a 24°, poi si aggiungono la trementina e la benzina.

**7924** — *Limpida e flessibile* — Si prepara una soluz. diluita e bollente di sapone e vi si aggiunge una soluz. di allume o di sol-

fato d'allumina, fino a che si formi precipitato di sapone d'allumina che si raccoglie, si lava con acqua calda e si espone al calore per seccarlo. Esso è trasparente e solubile in qualsivoglia proporzione nell'ess. di trementina; si scalda coll'ess. fino a che la soluz. abbia acquistato la densità e la limpidezza d'una vernice di dammar. Il sapone da decomporre coll'allume deve essere buono, duro, giallastro, con resina.

Questa vernice lascia uno strato lucido, elastico, che non si altera nè si rigonfia col calore. È idrofuga. Secca lentamente all'aria ma a 50° l'essiccazione si compie in breve. Serve per quei lavori di metallo che debbono sopportare un grado elevato di temperatura.

**7925** — Si fondono 2 p. di sandracca ed 1 di colofonia e si sciolgono in 8 p. d'ess. di trementina; si aggiunge poi una soluz. di gomma elastica nell'olio di carbon fossile.

**7926 — Metalliche** — Si preparano con le polveri dette *bronzine*, che si trovano in commercio di svariatissimi colori, operando nei modi sottoindicati. Si forma una poltiglia con:

Acqua q. b. — Destrina 40 — Bronzina 65  
Bieromato potassico 0,1.

**7927** — Si prepara una soluz. di 25 p. di borace e 15 di lacca arancio in 1000 d'acqua scaldando a circa 60°.

S'incorporano poi gradatamente 55 p. di bronzina in una miscela di 10 p. d'alcool a 90° e 25 della soluz. di gommalacca e borace.

**7928** — All'alluminio — In luogo delle bronzine comuni si può usare polvere finissima d'alluminio che ha un bell'aspetto e lo conserva assai bene.

**7929 — Rossa** — Per legno, galvanometri metallici, interno di rocchetti di elettro-calamite, ecc. Si stendono a freddo col pennello varii strati di soluz. di ceralacca rossa nell'alcool a 90°.

**7930 — Smalti liquidi** — Questo smalto si ottiene sciogliendo entro solventi eterei la coppale, la gomma kauri, la colofonia, ecc. La scelta del solvente varia a norma della natura della resina ed a seconda che trattasi di ottenere prodotti più o meno costosi, di rapida o lenta essiccazione. Trattandosi di smalti colorati occorre valersi di pigmenti insolubili che abbiano le volute proprietà copritive, come nella pittura ad olio; tali sono il nero-fumo, le lacche coloranti, il minio, il cinabro, l'ossido di ferro, il giallo di cromo, ed in genere i colori minerali.

Le tinte acquistano grande vivacità se oltre al pigmento minerale insolubile si aggiunge la voluta proporzione di una materia colorante che si disciolga nello spirito.

**7931 — Nero** — Per ottenere la tinta nera si usano ad es., kg. 2  $\frac{1}{2}$  di nero-fumo con gr. 250 di nero d'anilina.

**7932 — Bianco** — La tinta bianca si ottiene col bianco di zinco.

**7933** — Se lo smalto deve essiccare rapidamente occorre valersi d'alcool ordinario di elevata gradazione o d'alcool metilico

o d'ess. di trementina. Ove si voglia ottenere uno smalto di lenta essiccazione si disciolgono le resine nell'olio di lino cotto o nell'olio di trementina.

**7934** — È superfluo avvertire che, dal lato della durata, è assai importante assicurarsi che le superfici sulle quali lo smalto ha da essere applicato siano ben asciutte e non soggette ad alterarsi e che i migliori risultati si ottengono valendosi delle varietà più dure di coppale, e d'olio di lino affatto privo di idrocarburi e senza alcuna aggiunta di colofonia.

**7935** — La materia prima per i prodotti di poco valore e perciò di poca durata, è la colofonia della quale si disciolgono kg. 16 in 19 litri d'ess. di trementina con aggiunta di 1100 cc. d'olio di lino. La colofonia dev'essere ridotta in piccoli pezzi e posta in contatto col solvente entro apparecchi a ricaduta per riscaldare fino a soluz. completa.

**7936** — Un prodotto migliore del precedente si ottiene con kg. 7  $\frac{1}{2}$  di gomma lacca aranciata, kg. 2  $\frac{1}{2}$  coppale di Manilla,  $\frac{1}{2}$  kg. di trementina di Venezia, 1100 cc. d'olio di lino e 58 lit. di spirito di legno. La soluz. deve farsi a freddo ed allorchè è completa si mescola col colore già macinato.

**7937** — Per smalti a lenta essiccazione, si spapolano le materie coloranti con vernice di coppale, quando non importa risparmiare nel costo e per i prodotti ordinari si ricorre alla gomma kauri ed alla colofonia. Si fa anzitutto fondere la resina e si diluisce nell'olio di lino bollente, aggiungendo poi l'olio di trementina fino a conseguire la voluta consistenza.

In tali condizioni lo smalto essicca nel corso di 12 a 25 ore e la patina che produce è stabilmente aderente, lucida e più durevole di quelle ottenute coi solventi volatili.

**7938** — Ove trattisi di ottenere tinte resistenti alla luce, sono da escludere le lacche ottenute coi colori artificiali e cogli estratti vegetali e devesi ricorrere esclusivamente ai colori minerali, avendo cura di accertarsi che la tinta non sia rialzata artificialmente, come accade di solido col minio, col cinabro, col verde di Verona, ecc.

**7939** — Per evitare che i dipinti con lo smalto abbiano ad annerire per effetto delle emanazioni solfidriche, conviene provocare l'essiccazione dell'olio di lino col manganese (Vedasi *Seccativi*) ed usare il bianco Griffith (ossisolfuro di zinco) rinunciando in modo assoluto ai composti di piombo.

**7940 — Trasparenti** — Queste lacche mescolate coi colori d'anilina danno tutte le gradazioni di tinta.

Per colori chiari:

Resina lacca sblancata 10 — Elemi 4 — Alcool a 95° 45.

**7941** — Per colori chiari:

Resina lacca sblancata 5 — Resina lacca raffinata 5  
Elemi 2 — Alcool (95°) 25.

**7942 — Per colori scuri:**

Resina lacca raffinata 8 — Trementina di Venezia 4  
Alcool (95°) 25.

**7943 — Per affreschi** — La seguente vernice, approvata della R. Accademia di belle Arti di Roma, è dovuta al pittore Andrea Celestini. Essa fu usata per molto tempo con successo per la conservazione degli affreschi di Pompei.

Si sciolgono 27 gr. di cera bianca purissima nell'alcool bollente; si filtra a caldo e si lascia in riposo; col raffreddamento si forma un precipitato gelatinoso, che si raccoglie e mentre non è ancor secco vi si versa mezzo litro d'ess. di trementina e si lascia in riposo per qualche giorno; si adopera quando sia ben chiaro. L'intonaco su cui si applica la vernice deve essere ben asciutto.

**7944 — Per biciclette** — Si fanno bollire 8 p. d'olio di lino e vi si fanno sciogliere 16 p. di succino, 3 di bitume e 3 di resina. Si leva dal fuoco e si diluisce a poco a poco con 15 di ess. di trementina.

**7945 — Si prendono:**

Gomma lacca in iscaglie imbianchita 5  
Borace 1 — Alcool 5 — Acqua 4 — Azzurro di metilene q. b.

Si scioglie il borace nell'acqua e si fa macerare la lacca nell'alcool, serbando un poco di questo per discioglierli il bleu di metilene. Si scalda la prima soluzione; vi si mescola la seconda, rimstando con cura, e infine vi si aggiunge il bleu.

Si applica con spazzola morbida.

**7946 — Per carene di navi** — Si fanno fondere:

Resina kg. 2 — Gallipot 2 — Ess. di trementina 2

indi si aggiungono:

Solfuro di rame kg. 18 — Solfuro d'antimonio 3.

Queste due sostanze devono essere in polvere impalpabile e previamente mescolate intimamente insieme.

Questa vernice, applicata su quelle parti delle navi che stanno sott'acqua, impedisce l'aderenza delle conchiglie e vegetazioni sottomarine; applicata sul legno lo preserva dai tarli (teredine, ecc.); sul ferro, lo preserva dall'ossidazione.

**7947 — Diede ottimi risultati la seguente:**

Vernice idrofuga 24 — Oera rossa 7 — Amalgama di rame 6.

Tosto che le alghe o molluschi provocano la disgregaz. della vernice, si producono al contatto dell'acqua salata, cloruro rameo e bicloruro di mercurio; il sale doppio formato ha intensa azione tossica.

**7948 — Per carrozze:**

Olio di lino cotto 8 — Ess. di trementina 8 — Coppale dura 5.

**7949 — Nera:**

Olio lino cotto 5 — Ess. di trementina 14 — Coppale dura 6 — Bitume giudaico 2.

**7950 — Per carte geografiche** — È ottima quella composta di collodio con aggiunta del 2 a 3% d'ac. stearico (stearina pura) (V. Vernici al collodio, al celluloido, alla guttaperca).

**7951 — Per colori** — Questa vernice può servire per istemperare i colori per pittura su tela, od a verniciare le tele e gli acquarelli che non contengono olii grassi.

Balsamo copaive 325 — Ess. di lavanda 25  
Mastiche 15 — Resina dammar 15.

**7952 — Per cuoio** — Si fa una soluz. di 80 p. di gommalacca in 15 d'alcool e vi si aggiungono 3 di cera e 2 d'olio di ricino; si scalda a consistenza siropposa e si stende sul cuoio con pennello bagnato d'alcool.

**7953 — Nera** — Si fanno digerire 8 p. di gommalacca con 40 d'alcool a 95°, in recipiente ben chiuso, in luogo caldo, per 2 a 3 giorni, rimuovendo ogni giorno il liquido. A parte si scioglie 1 p. di sapone comune secco in 16 d'alcool caldo e vi si aggiungono poi 2 di glicerina; si agita bene e si aggiunge questo miscuglio alla soluz. di gommalacca. Si colorisce poi in nero, aggiungendovi una soluz. di 2 p. di nigrosina in 5 d'alcool e si lascia in riposo per una quindicina di giorni, in luogo caldo.

**7954** — Si prepara la miscela seguente:

- a) Nero fumo gr. 1500 — Nero animale 185 — Glicerina 1865  
Glucosio 1865.

Si fanno poi fondere 70 gr. di guttaperca e quando è liquida vi si aggiungono 310 gr. di stearina; si versa il tutto a caldo nella miscela a) e poi vi si aggiunge la miscela seguente:

- b) Gomma del Senegal gr. 155 — Acqua 560 — Olio di lavanda 155.

Si ottiene così una vernice perfettamente lucida e senza acidi; la glicerina che serve di base ha il vantaggio di conservare al cuoio la sua morbidezza, quasi indefinitamente.

**7955 — Lucida, per pelli conciate** — Si spalma ripetutamente la superficie del cuoio con soluz. diluita di nitrocelluloso e nitro-linoleina o nitroricinoleina, attendendo però che i singoli strati siano perfettamente asciutti prima di ripetere l'applicazione.

Una miscela che si è trovata adatta per le pelli a vernice si compone di 11 p. del derivato nitrico dell'olio di ricino e 5 di nitrocelluloso solubile.

Prima di applicare queste soluz. dense, si prepara il cuoio spalmandolo con una soluz. debole, ottenuta sciogliendo 5 p. dell'accennata miscela, in 95 d'acetone.

**7956** — Una superficie straordinariamente liscia e lucente si può ottenere, valendosi di una pellicola, ottenuta versando su una lastra di vetro una soluz. preparata con 6 a 7 p. delle sostanze



riferite nel N. preced., disciolte in 93 a 95 d'acetone. Le pelli imbevute d'acetone o preparate nel modo precedentemente riferito vengono sottoposte all'azione d'una calandra per spremere l'eccesso del solvente, poi applicate direttamente sulla pellicola, mentre questa trovasi distesa sulla lastra di vetro e fortemente compressa. Esponendola poi entro un'atmosfera satura di umidità, la pelle si idrata e può essere staccata dalla lastra unitamente alla pellicola che rimane ad essa aderente.

**7957** — Questa vernice rende il cuoio impermeabile e morbido:

Gomma elastica 1 — Petrolio 1 — Solfuro di carbonio 1  
Gommalacca 4 — Nero fumo o animale 2 — Alcool 20.

Si fa macerare la gomma elastica nel solfuro di carbonio, in vaso chiuso, per alcuni giorni. Poi si aggiungono il petrolio e l'alcool, quindi la gommalacca in polvere fina.

Si porta la miscela alla temp. di 50 a 52°, fino a che il liquido diventi chiaro, il che indica essere completa la soluz. delle sostanze solide. Si aggiunge allora il nero d'osso e la vernice è pronta ad essere adoperata. Si può anche conservarla in bottiglie ben chiuse.

**7958** — Nera lucida, per cuoio comune — Si ottiene una buona vernice, molto elastica con:

Alcool di vino puro 100 — Tannino 80  
Estratto di legno di campeccio 4 — Melassa 16 — Olio di lino 6  
Guttaperca sciolta nell'olio di lino bollente 1 — Nigrosina 2

**7959** — Nera — In 80 p. di alcool si fanno sciogliere:

Coppale di Manilla 50 — Galipot 25 — Nero d'anilina 3.

**7960** — Chiara — In un recipiente girante, contenente 100 p. di alcool a 96°, si fanno sciogliere:

Gommalacca in bastoni 25 — Gommalacca in iscaglie 20 — Benzoino 4

Tali ingredienti debbono essere in polvere finissima.

Si lascia in riposo per parecchi giorni prima di filtrare.

**7961** — Si scaldano a 100° circa, 400 p. d'olio di lino cotto indi vi si aggiungono, a poco a poco, 2 p. di bicromato di potassa, in modo che l'addizione sia completa in un quarto d'ora, mantenendo costante la temp. La si porta poi a 160°, e vi si aggiungono poi, nel periodo di un'ora, 40 p. di bleu di Prussia; si scalda poi per tre ore, innalzando gradualmente la temp. fino a 250-300°, rimestando sempre.

A parte si saranno fatte scaldare a 350°, per una mezz'ora, 25 p. d'olio di lino, 35 di coppale, 75 di trementina e 7 di ceresina. Si mescolano le due preparazioni e, se occorre, si diluisce con trementina.

Per applicare questa vernice a pennello è preferibile farla scaldare.

**7962** — *Per cuoio* — Soluz. di pirossilina nell'olio di lino.

**7963 — Per dorature:**

Sandracca 2 — Elemi 1 — Mastice 1 — Alcool 50.

**7964** — Resina lacca 24 — Sandracca 10 — Gomma gutta 5  
Legno di sandalo 4 — Trementina 3 — Alcool 100.

**7965** — Colofonia 4 — Elemi 8 — Succino 16  
Ess. di trementina 100.

**7966 — Opaca, per cornici di similoro:**

Resina lacca imbianchita 1 — Creta depurata 1 — Alcool 8.

**7967 — Per fotocollografie** — Volendo rendere brillanti le stampe in fotocollografia (fototipie), si possono spalmare con la vernice seguente:

Gommalacca bianca gr. 25 — Alcool cc. 85 — Ammoniaca 65  
Glicerina 6 — Acqua distillata 125.

Si scioglie dapprima la gommalacca in alcool ed ammoniaca, facilitando eventualmente la soluz. mediante il riscaldamento a b. m.; indi si aggiunge il resto.

**7968 — Per giocattoli** — Si preparano generalmente con colofonia, stante il suo basso prezzo, e riescono più o meno colorate a seconda della colorazione della colofonia.

Le proporzioni usuali sono:

Colofonia 20 — Alcool 12,7 a 14,5.

Si può aggiungere:

Trementina di Venezia 3,6.

Se si adopera come solvente l'ess. di trementina, si può fare la soluz. a freddo, ma a caldo riesce più rapida.

**7969** — Vernici di qualità inferiore si possono ottenere usando come solvente della colofonia l'olio di carbon fossile.

**7970 — Per impressioni in oro** — Si fa bollire fino a che il liquido apparisca limpido:

Colofonia 20 — Soda 10 — Acqua 30.

Si lascia raffreddare; si decanta il liquido sovrastante, e al sapone di resina bruno che rimane al fondo si aggiungono:

Acqua 20 — Gelatina rignonfia 3

riscaldando fino a soluz. completa.

Per rendere la vernice meno rapida all'essiccazione vi si aggiungono 2 a 4 p. di glicerina a 28° B.

**7971 — Per il legno** — Astucci, ventagli di legno, ecc.:

Alcool litri 1 — Sandracca gr. 250 — Mastice in lacrime 60.

A soluz. completa si aggiungono gr. 125 di trementina di Venezia.

**7972 — Carbolica** — Per preservare il legno dalle vegetazioni crittogamiche, è ottima la vernice seguente:

Borace 100 — Idrato di soda 50 — Acqua 4000.

Si scalda fino all'ebollizione, in recipiente di ferro; vi si aggiunge a poco a poco, rimestando sempre, 500 p. di lacca in lamine. Quando la soluz. è completa si aggiunge al liquido a metà raffreddato o tiepido, 200 p. di ac. carbonico purificato, a 90 o 95 %.

**7973** — Per istrumenti musicali di legno:

Alcool litri 1 — Sandracea gr. 125  
Gommalacca 60 — Mastice in lacrime 60 — Gomma elemi 30.

Si fa sciogliere il tutto a fuoco debole. Dopo alcuni bollori vi si incorporano 50 gr. di trementina.

**7974** — Si fanno sciogliere a b. m. le seguenti sostanze, poi si filtra:

Sandracca 12 — Lacca in grani 6 — Mastice in lacrime 3  
Benzoino 3 — Vetro pesto 12 — Trementina di Venezia 6 — Alcool 100.

Ha molta adesività e resiste benissimo ai continui sfregamenti cui sono esposti gli istrumenti musicali. Si può colorarla con un po' di zafferano o di sangue di drago.

**7975** — Nera — Soluzione di 180 gr. di gommalacca in scaglie, aranciata, in circa  $\frac{1}{2}$  litro di spirito di legno con nero d'anilina q. b.

**7976** — Diverse — Per il noce, l'acero, il larice si fa un miscuglio di 3 p. di vernice di lacca in scaglie, di consistenza assai densa, con una p. d'olio di lino cotto. Si agita per avere miscuglio molto intimo. Si applica sfregando fortemente, con tampone di panno.

**7977** — Colofonia 10 — Benzina 82  
Olio di palma 5 — Ess. di mirbano 1 — Ess. menta 1.

Si scioglie la colofonia nella benzina e si aggiungono in seguito gli altri prodotti.

**7978** — I Cinesi preparano una vernice mescolando 3 p. di sangue recentemente defibrinato con 4 p. di calce in polvere ed una piccola quantità di allume in polvere; ottengono così una massa glutinosa e fluida che rende il legno perfettamente impermeabile tanto da poter servire a far recipienti pel trasporto dell'olio.

Con tale vernice si ottengono pure dei cartoni leggeri e duri come il legno.

**7979** — Per legno tornito:

Colofonia 50 — Gommalacca 12 — Cera gialla 3 — Trementina 200.

Si scioglie il tutto in 5 decilitri di alcool rettificato.

**7980** — Si fanno sciogliere in 1000 p. d'alcool a 95°:

Sandracca 73 — Elemi 62 — Gommalacca 228 — Trementina di Venezia 73.

È bene aggiungere circa 200 p. di vetro in polvere. Si può colorare al solito.

**7981** — Resina lacca imbianchita 5 — Elemi 1  
Trementina di Venezia 1 — Alcool a 90° 15.

**7982 — Per mobili:**

Canfora 6 — Benzoino 10 — Alcool metilico 400 — Etere solforico 5.

**7983** — Nero bruna — Soluz. di bitume di Giudea nell'ess. di trementina.

**7984** — Si sciolgono 3 p. d'asfalto in 4 di olio di lino cotto e poi vi si aggiungono 14 d'ess. di trementina.

**7985** — Alcool a 94° 1500 — Ess. di lavanda 15  
Coppale dura 50 — Gommalacca fina 365 — Resina acaroide 40  
Resina elemi 35 — Benzoino 30.

**7986 — Per mobili imitazione noce:**

Resina coppale kg. 1,500 — Gommalacca bianca gr. 400 — Olibano gr. 250.

in 10 litri di olii leggeri di petrolio.

**7987** — Per mobili di legno bianco — Si fa sciogliere a freddo 1 kg. di gommalacca bianca in un litro di alcool a 95°.

**7988** — Per mobili di mogano o di ciliegio:

Gommalacca bruna 500 — Sandalo rosso, in polvere 300 — Alcool litri 5.

Si fa sciogliere e si decanta.

**7989** — Lucentissima — Si usa a freddo. Per legni porosi si dà un primo strato di vernice diluita con due o tre volte il suo volume di spirito prima di passare al pennello lo strato definitivo. I componenti sono:

Gommalacca polverizzata gr. 500 a 600  
Sandracca 70 a 80 — Trement. di Venezia 240 a 250 — Alcool litri 1.

Si sciolgono dapprima a caldo la lacca e la sandracca nell'alcool, poi si aggiungono la trementina e la materia colorante. Questa può essere fucsina (20 gr.) per una vernice rossa, o nigrosina (80 gr.) per una vernice nera.

**7990** — *Per marmi* — Con una buona vernice si rendono ancor più lucenti i marmi lucidi. È assai adatta a tal uso la seguente, che si scioglie a fuoco dolce e si applica a pennello:

Cera bianca 1 — Sandracca 1 — Ess. di trementina 6.

**7991** — Si può far uso di una soluz. a freddo di cera bianca nell'ess. di trementina.

**7992** — *Per metalli in genere* — Nera — Si fondono 12 di coppale, indi si aggiungono 5 di bitume in pezzetti, e successivamente 12 di olio di lino cotto e 24 di ess. di trementina. Si applica a freddo, indi si scaldano fortemente i pezzi entro una stufa.

**7993** — Coppale 1 — Bitume giudaico 10 — Benzina impura 50.

Si prepara e si usa come la precedente.

**7994** — Si sciolgono 4 gr. di nero d'anilina in 60 gocce d'acido cloridrico concentrato e 15 gr. d'alcool e si mescola poi con una soluz. di 6 gr. di gomma lacca nell'alcool a 90°. Questa vernice, di un bel nero, può applicarsi su metalli, cuoio, legno.

**7995** — Nero-bruna — Soluz. di bitume di Giudea nell'ess. di trementina.

**7996** — Verde — Si tratta della sandracca o della resina mastiche in polvere con soluz. forte di potassa caustica fino a dissoluzione. Si diluisce con acqua e si aggiunge solfato di rame disciolto. Si forma un precipitato verde che si lava, si asciuga e si scioglie nell'ess. di trementina. La lacca finita viene filtrata e conservata in recipienti chiusi. Essa fornisce uno strato verde resistente alla luce.

**7997** — Verde-scuro — Si scalda dell'alcool con ac. solforico, si versa in una soluz. concentrata di cromato acido di potassa; si ottiene un liquido oleagginoso, verde-carico, insolub. nell'acqua. Mescolato con vernice all'olio dà vernice d'un bellissimo verde-scuro. Si può pure unirlo alla vernice di gomma elastica.

**7998** — Un altro procedimento per ottenere il liquido di cui al N. preced. consiste nel far passare una corrente di gas solforoso nell'alcool, e precipitare poi col cromato di potassa.

**7999** — D'ambra:

Ambra o succino 6 — Gommalacca 3 — Benzoino 1 — Ess. di trementina 6  
Aldeide 10 — Alcool benzolico 10 — Gomma elastica liquida 4.

Applicata in uno o più strati, sul metallo accuratamente sgrassato e pulito, gli conserva lo splendore e lo preserva in modo assoluto dall'ossidazione.

**8000** — *Per acciaio* — Azzurra — Si fa una miscela di 5 p. d'alcool, 4 d'acqua, 1 di borace e 5 di gomma lacca bianca, sciogliendo separatamente la gomma nell'alcool e il borace nell'acqua e aggiungendo (agitando di continuo) la prima soluz. alla seconda, resa bollente; in ultimo si colora, con pochissimo bleu di metilene, all'intensità voluta.

Si applica con panno morbido, sui pezzi previamente sfregati con tela smeriglio.

**8001** — *Per armi* — Si fanno sciogliere in sufficiente quantità d'alcool:

Sandracca 15 — Mastice in lacrime 10 — Resina elemi 5 — Canfora 3.

Si usa a freddo. I pezzi conservano tutta la loro lucentezza e non arrugginiscono.

**8002** — *Per l'alluminio* — La soluz. ammoniacale di gomma lacca acquista straordinaria aderenza all'alluminio quando gli oggetti così verniciati vengono scaldati a 300°.

Si sciolgono 100 p. di gommalacca in 300 d'ammoniaca acquosa scaldandola a b. m. per circa un'ora. Si applica la vernice ottenuta sull'alluminio, previamente deterso e secco. Si espongono poi gli oggetti in camera riscaldata a 300° circa per un tempo determinato.

Questa vernice non si scropola e protegge assai bene il metallo.

**8003** — *Per bronzo* — Nera, lucida — Si fa uso di una leggera soluz. di nitrato d'argento, alla quale si mescola una uguale

quantità d'una soluz. di nitrato di rame. S'immergono per qualche tempo i pezzi da annerire in questo liquido. Dopo estratti si scaldano fino a che la tinta nera siasi nettamente manifestata.

**8004** — Per bronzi antichi — Si fa cuocere fino a completa soluzione:

Colofonia 5 — Soda cristallizzata 2 — Acqua 20

poi si aggiunge una soluz. acquosa di solfato di rame che precipita un sapone di resina (resinato di rame) verde; si raccoglie su filtro, si lava e si fa seccare. Si stempera a caldo nell'olio di lino cotto.

**8005** — Nera, lucente, a fuoco — Si fanno fondere 15 gr. di solfo in 100 gr. d'ess. di trementina. Si ottiene così una specie d'olio solforoso di odore assai sgradevole. Si passa un leggero strato di questa soluz. sugli oggetti, oppure vi si immergono lasciandoli poi sgocciolare. Indi si scaldano con lampade ad alcool od a gas fino ad ottenere un bel nero lucente.

**8006** — Per serrature, catenacci, ecc. — Si può prepararla con:

Asfalto 1 — Olio di lino 25 — Ess. di trementina 50.

È di lenta disseccazione.

**8007** — Alla vernice indicata nel N. preced. è preferibile quest'altra, che però deve essere stesa in due strati per avere un buon risultato:

Asfalto 1 — Olio di lino 0,95 a 0,16 — Ess. di trementina 0,5 a 0,6.

**8008** — *Per il ferro* — Preserva gli oggetti dalla ruggine e permette di vederne lo splendore metallico. Si usa a freddo:

Mastice in grani 30 — Elemi 125

Canfora 15 — Sandraccia 180 — Alcool a 90° 1000.

**8009** — Nera — Si aggiunge dell'ac. solforico, a goccia a goccia, nell'ess. di trementina continuamente agitata, fino a che l'aggiunta di acido non produca più precipitato nero. Si lava allora il prodotto per decantazione, per eliminare l'ac. solforico, e si getta su d'un filtro di tela. Il magma nero, fluidificato, se occorre, con alquanto ess. di trementina, viene applicato sul ferro e si fanno subito essiccare i pezzi, a temp. moderata, e infine si sfregano con cencio impregnato d'olio di lino. Si ha così un rivestimento protettore assai aderente.

**8010** — *Per lamiera, all'asfalto.* Si fa sciogliere dell'asfalto in una vernice grassa all'olio di lino.

**8011** — Questa vernice:

Olio di catrame 8 — Asfalto 1 — Colofonia 1

si applica a caldo, evitando il contatto delle fiamme.

**8012** — La seguente vernice, solidissima, si applica esclusivamente sul ferro ed in specie alle mobilit, come letti, portacattini, ecc.

Si mettono 10 gr. di succino (ambra gialla) in un recipiente di terra, grès o simile; si espone al fuoco, a recipiente aperto, fino a che toccando la resina con una spatola di ferro la si senta già rammollita; si copre il vaso e s'innalza la temp. fino a completa fusione, si ritira dal fuoco e si aggiungono a poco a poco gr. 15 di olio di lino cotto, caldo, agitando continuamente. In recipiente a parte si fondono gr. 80 di bitume giudaico, e si mantiene sul fuoco per un dato tempo sino a che sia reso molto denso. A questo punto si aggiungono gr. 15 di olio essiccativo caldo, facendolo bene incorporare. Il bitume sciolto nell'olio, ed il succino pure sciolto nell'olio ancora caldi, si uniscono insieme, versando però il bitume sopra il succino ed agitandolo bene; si espongono di nuovo al calore fino a che si abbia una massa ben omogenea. Si ritira il recipiente dal fuoco, e quando è ad una temp. fra 100 e 150° vi si versa ess. di trementina, per gr. 300. Si lascia in riposo per varii giorni, dopo si decanta e si conserva per l'uso.

Questa vernice si applica sul ferro precedentemente scaldato in una stufa; steso lo strato col pennello, si rimette al calore. Se si vuole un bel lucido a superficie liscia ed uniforme, quando la vernice è ben secca si spiana con la pomice, e si replica lo strato ponendo sempre l'oggetto nella stufa ben riscaldata. Si possono ripetere la verniciatura e la lucidatura sino a quattro volte. In ultimo si applica uno strato di vernice allungata con un poco di ess. di trementina, a cui sia stata unita una piccola parte di trementina.

**8013 — Per ghisa — Nera :**

Asfalto 500 — Olio di lino cotto 300 — Ess. di trementina 1.

Si conserva in recipienti di grès; si applica con grosso pennello.

**8014 — Per oggetti grossolani.** Si fanno sciogliere 5 kg. di resina polverizzata in 5 litri d'olio di schisto; si aggiungono poi 500 cc. d'olio di lino crudo o bollito per conferire elasticità al prodotto. In ultimo vi s'incorpora un poco d'ocra rossa.

Si applica a pennello; forma una specie di vernice a buon mercato.

**8015 — Per latta — Dorata** — Si scioglie, a freddo, della gomma lacca in una miscela di:

Alcool 1 — Etere solforico 3.

Si aggiunge del sangue di drago o dello zafferano in dose varia secondo l'intensità della colorazione che vuoi ottenere. Si decanta e si applica con morbido pennello sulla latta; si ha così una tinta opaca che si converte in un brillante color d'oro scaldando la latta.

**8016 — Per ottone — D'oro** — Adatta specialmente per istrumenti di fisica e simili:

Gommalacca in grani polverizzata gr. 90 — Coppale 30  
Sangue di drago 1 — Sandalo rosso 1 — Vetro pesto 10 — Alcool forte 600.

Dopo sufficiente macerazione si filtra. Il vetro pesto non serve che ad attivare la soluz. interponendosi fra le particelle resinose.

**8017** — Si fa una soluz. di 85 gr. di gommalacca in polvere in 1 litro d'alcool a 95°. Si mette in una bottiglia riempiendola per tre quarti al più e si espone al sole od in una stufa. Si agita di frequente fino a completa soluz. Si dà la colorazione con terra oriana o con gomma gutta. Si conserva in bottiglie di terra. Per applicarla si fanno scaldare leggermente i pezzi e si immergono nella vernice a più riprese, se occorre. Gli oggetti restano di bel-l'aspetto per molto tempo e si puliscono benissimo.

**8018** —           Lacca in grani 2 — Lacca in lamine 2  
                  Trementina di Venezia 1 — Alcool 60.

**8019** — Preservativa — Se ne applicano due o tre strati:

                  Solfuro di carbonio 1 — Benzina 1  
Ess. di trementina 1 — Alcool metilico 2 — Coppale duro 1.

**8020** — *Per rame lucido* — In mezzo litro d'alcool si fanno sciogliere 56 gr. di sandracca e 14 gr. di resina; quando la soluz. è completa si aggiungono 5 gocce di glicerina.

**8021** — Si prepara facendo digerire a lungo, fino a soluzione completa, una miscela di:

                  Solfuro di carbonio 1 — Benzina 1  
Ess. di trementina 1 — Alcool metilico 2 — Coppale duro 1.

Per agevolare l'azione dei solventi si può aggiungere del vetro pesto, che si elimina poi con la filtrazione.

**8022** — *Per lo stagno* — *Colorate* — Si fa un miscuglio di vernice coppale, ess. di trementina e *alcanina*. Se ne spalma l'oggetto, e poi lo si espone in una stufa per circa 12 ore alla temp. di 140°. L'alcanina ha per effetto di dare la colorazione voluta cioè bianco d'argento, giallo d'oro, giallo rame, bronzo, ecc.; basta perciò regolare convenientemente il calore.

**8023** — Per capsule da bottiglia:

Resina lacca 10 — Gomma gutta 1 — Trementina 1 — Alcool 45.

**8024** —           Gommalacca 10  
                  Alcool a 96° 50 — Trementina di Venezia 1.

**8025** — Verde — Su di una lastra di porcellana si stendono 30 gr. di acetato di rame polverizzato e si lascia in riposo per alcuni giorni in luogo moderatamente caldo. L'acqua di cristallizzazione e la maggior parte dell'ac. acetico si svolgono e rimane una polvere bruna che si impasta con ess. di trementina aggiungendo 100 gr. di vernice coppale scaldata a 75°. Se l'acetato di rame è molto fino la maggior parte si scioglie in un quarto d'ora. Si mette allora il tutto in una bottiglia che si lascia in luogo caldo per alcuni giorni avendo cura di agitare frequentemente. Si decanta e si ottiene una vernice verde-carico. Se ne stendono 4 a 5 strati sullo stagno per ottenere una bella tinta verde; se si scalda



lo stagno due strati sono sufficienti. Secondo il grado di riscaldamento si ottengono successivamente una gradazione dorato-verdastra, poi giallastra più o meno carica, arancio e, infine, bruno-rossastro, che resistono assai bene alla luce; avendo cura di usare coppale di buona qualità, si può martellare e comprimere lo stagno senza inconvenienti.

**8026** — Per scatole di latta, da conserve — Si fanno due soluzioni separate, a caldo, rispettivamente di coppale d'Africa dura, scelta, p. 15 in 5 di olio di lino seccativo, e di bitume giudaico p. 14 in 5 d'olio di lino seccativo. Si levano dal fuoco e si versa quella di coppale nell'altra e si diluisce poi con 120 d'ess. di trementina.

**8027** — *Per muri* — Invece di quelle ad olio o grasse che costano molto, si possono adoperare le vernici a benzina, la quale evapora prestissimo e lascia una superficie molto adatta all'uso.

**8028** — *Per osso* — Nera — Per pezzi di *domino*, dadi e simili, serve la lacca nera che si rende fluida, passandola al fuoco, e che si applica con pennello di cammello o di cinghiale; occorre applicarne poca, al riparo della polvere e in ambiente tiepido.

**8029** — *Per pettini:*

Resina lacca 5 — Mastice 1 — Elemi 1 — Alcool 20.

**8030** — *Per quadri* — Per tele di valore — Si fa fondere in un matraccino sulla cenere calda, scaldando con precauzione, o meglio a b. m.:

Coppale tenera di prima scelta 500

Ess. di trementina recente 1000 — Canfora 40.

Questa vernice, quando è fredda, e che è stata in riposo per un paio di giorni è perfettamente chiara; si applica a strati leggeri con pennello dolce.

**8031** — Per quadri ad olio comuni commerciali:

Trementina di Venezia kg. 3 — Ess. di trementina litri 8.

**8032** — Mastice 15 — Canfora 1 — Sandracca 20  
Balsamo copaive 1 — Alcool assoluto 65.

**8033** — Sandracca 26 — Gommalacca bianca 25  
Benzoino 5 — Galipot 4 — Canfora 3 — Trementina di Venezia 9  
Ess. di lavanda 1 — Alcool metilico 130.

**8034** — Soluz. di 1 p. di elemi in 3 di benzina. Ha tinta leggermente giallo-oro, serve anche per legno dorato.

**8035** — *Per quadri, acquarelli, cartone, carte* — Si fanno sciogliere 65 gr. di gommalacca in un litro di spirito di vino rettificato; si aggiungono 125 gr. di nero animale ben calcinato e previamente scaldato e si fa bollire per alcuni minuti. Se filtrando allora una parte del miscuglio su carta asciugante grigia, non lo si trova abbastanza trasparente, incolore, vi si aggiunge ancora del nero fino a conseguire il risultato voluto. Quando il miscuglio è di trasparenza perfetta, lo si filtra dapprima su di un pezzo di seta, poi su della carta da filtro.

**8036** — Per acquarelli:

Mastice 5 — Alcool a 95° 14 — Trementina di Venezia 2.

**8037** — Per carta:

Balsamo del Canada 1 — Ess. di trementina 2.

Si mescola bene e si applica con pennello molto morbido. Se la carta non ha colla la si passa prima in una leggera soluz. di colla di pesce.

**8038** — Mastice 4 — Alcool a 95° 14 — Trement. di Venezia 2,5.**8039** — Soluz. preparata a freddo, oppure a b. m. di due p. di mastice in 3 di ess. di trementina.**8040** — Soluz. di mastice nell'acetone. Sono di facile preparazione.**8041** *Per rilegature di libri* — Incolore:

Mastice 3 — Alcool assoluto 20 — Gomma lacca bianca 1.

**8042** — Resina lacca 20 — Sangue di drago 1

Gomma gutta 10 — Sandracca 2 — Trementina di Venezia 5 — Alcool 100.

**8043** — Gommalacca 10

Alcool a 96° 50 — Sandracca, mastice o canfora 9.

**8044** — Si compone di:

Alcool litri 1 — Sandracca gr. 250 — Mastice 60

Gommalacca in iscaglie 250 — Trementina di Venezia 60

Si applica leggermente con spazzola di pelo di cammello.

Quando è secca si lucida con tampone di ovatta finissima appena unta con qualche goccia d'olio d'oliva. Si comincia con lo sfregare dolcemente e poi gradatamente più forte, man mano che la vernice si scalda.

**8045** — *Per tavole nere* — Per le scuole si usano tavole verniciate in nero in sostituzione delle lavagne. Tale vernice, che non deve esser lucida, si può preparare come segue.

Si sciolgono 25 p. di gommalacca e 7 di sandracca in 25 di alcool; a parte si sciolgono a b. m. 3 p. di guttaperca in 14 di ess. di trementina; dopo il raffreddamento si mescolano le due soluz. e si aggiunge il 50% di smeriglio finamente polverizzato e 12 di nero d'osso finissimo. Si spalma la tavola tenendola verticalmente: s'infiama l'alcool e si dà subito dopo una seconda mano di vernice. Ripetendo questa operazione 5 o 6 volte si ottiene una bella grana molto adatta all'uso.

**8046** — Si sciolgono p. 3,5 di gommalacca in 20 d'alcool, a b. m., e si aggiunge alla soluz. un miscuglio di 5 p. di smeriglio fino e 2 di nero d'osso finissimo, pestando lungamente fino ad intima miscela. Si applica questa vernice sulla tavola, si infiamma l'alcool e si ripete l'operazione.**8047** — Volendo evitare l'infiammazione dell'alcool di cui nelle ricette precedenti si può procedere nel modo seguente. Si sciol-

gono 50 p. di sandracca, 20 di pirocoppale, 100 di gommalacca e 3 di trementina di Venezia in 400 d'alcool a 96° e 40 d'etere. A questa soluz. si aggiunge una miscela di 15 p. di nerofumo, 5 di ol-tremare e 100 di smeriglio.

**8048** — Si fanno digerire a dolce calore 185 gr. di lacca in iscaglie, in 85 centilitri d'alcool, fino a completa soluzione; si filtra; si aggiunge una miscela di parti uguali di nero animale e smeriglio entrambi porfirizzati e pesanti insieme 155 gr. Il tutto ben rimescolato deve avere la consistenza d'un siroppo fluido; occorrendo si aggiunge dell'alcool. Se ne applicano due strati sul legno, mediante pennello e lasciando ben disseccare il primo strato prima di applicare il secondo.

**8049 — Per terracotta:**

Resina lacca 20 — Mastice 2 — Trementina di Venezia 5 — Alcool 60.

**8050 — Diverse:**

Alcool 100 — Ess. di lavanda 1 — Gommalacca bianca 16.

**8051** — Colofonia chiara 75 — Mastice 12 — Benzina 300.

**8052** — Sandracca 30 — Alcool 150 — Ess. di lavanda 1  
Cloroformio 23.

**8053** — Mastice scelto 1 — Cloroformio o benzina 2.

**8054** — Succino 3 — Cloroformio 25.

**8055** — Si può ottenere una buona vernice sciogliendo 1 p. di cellulosa acetilata in 9 p. di tetracloruro d'acetilene.

**8056** — Bianca — Se si aggiunge al collodio 50% di canfora, si ha una vernice che dà uno strato d'un bel bianco, non lucido.

**8057 — Bronzata:**

Resina lacca 25 — Acqua 100 — Azzurro o rosso d'anilina 2.

**8058** — Non lucide, dure — Si possono preparare vernici non agglutinanti, non facili a rammollirsi e inattaccabili dall'acqua mescolando p. es. 90 p di vernice grassa seccativa all'olio, con 4 a 10% d'idrato d'allumina o con composti d'allumina basica.

**8059** — A riflessi madreperlacel — *Per carta, legno, vetro, ecc.* È una soluz. di collodio nel *vetro solubile*. Si fa sciogliere 1 p. di nitrocellulosa in una miscela di 70 p. d'alcool a 90° e 21 p. d'etere solforico; a parte si fanno sciogliere 10 p. di silicato di potassio in 100 d'acqua. Si mescolano le due soluzioni aggiungendovi a volontà 25% di solfuro di carbonio od alcune centesime parti di benzina, il che modifica la lucentezza e il riflesso cangiante.

**8060** — Nera — *Inglese*. È una semplice miscela di:

Coaltar 20 — Olio di petrolio 2 — Ess. di petrolio 1.

È un energico disinfettante. Forma un rivestimento nero lucente, che si rammollisce col calore.

**8061 — Modo di rendere le vernici aderenti ai metalli** — Per rendere aderente al metallo una data vernice, basta aggiungervi  $\frac{1}{500}$  d'acido bórico.

**8062 — Come si staccano le vernici ad olio dagli oggetti verniciati** — Si prepara un mordente per lacche e colori, saponificando 30 kg. d'olio di lino con 20 kg. di potassa caustica, ed aggiungendo poi 100 kg. di olio di paraffina. Il sapone molle ottenuto, incorporato ancora con 50 kg. di idrato di potassio viene mescolato con una specie d'unguento così composto:

Liscivia di soda caustica (a 40° Bé) kg. 500 — Farina 25  
Creta fine melmosa 200 — Liscivia caustica di potassa 200.

A questa massa si uniscono circa 200 kg. di sapone ed il mordente è pronto. Esso serve per istaccare rapidamente dal legno e da altri oggetti, colori e lacche ad olio, a ripulire i tini di fermentazione della birra, a togliere incrostazioni sul legno senza intaccarlo nè danneggiarlo. Bastano 15 a 20 minuti di contatto per togliere, sciogliendola, qualsiasi tinta ad olio o vernice a colore.

**8063** — Miscela di 2 p. d'ammoniaca, al 10% di gas ammoniaco, e 1 p. di ess. di trementina. L'emulsione che si ottiene, agitando, applicata sugli oggetti da disincrostare rammollisce l'intonaco in modo da renderne facile l'asportazione per raschiatura.

**8064** — Parti uguali di ammoniaca e balsamo copaive (qualità para) prima torbida, diviene poi limpida, specialmente scaldandola. Il sapone che si forma agisce come solvente degli olii induriti.

**8065** — Più attiva della precedente è la miscela di balsamo copaive ed alcool in parti uguali.

**8066** — Per togliere le vecchie vernici si può usare un soluz. di 25 gr. di potassa caustica in un litro d'alcool.

**8067** — Per levare la vernice sulle pitture a olio si adopera l'etere solforico, con precauzione.

## Vesciche.

**8068 — Impermeabili ai gas** — Spalmando le vesciche con glicerina esse si conservano morbide, non solo, ma diventano impermeabili ai gas.

## Vetro.

**8069 — Sabbia** — Dal punto di vista dell'arte vetraria non risulta esatta l'opinione degli empirici, espressa pure in vari libri, che siano da preferirsi quelle a grani arrotondati, rispetto a quelle che offrono spigoli acuti. Si ammette però che le sabbie la cui divisione supera  $\frac{1}{60}$  di pollice, ossia mm. 0,42, forniscono un reddito minore, probabilmente perchè una parte è trascinata meccanicamente dalle fiamme.

**8070 — Normale** — Composizione (1) — Il chimico russo

(1) V. G. D'ANGELO, *Il vetro*. Di questa Collezione.

*Beurath* ha stabilito come tipo di *vetro normale* le formole seguenti  
A base di soda :

Silice 75,47 — Calce 13,70 — Soda 10,83.

**8071** — A base di potassa :

Silice 71,48 — Calce 12,27 — Potassa 15,55.

Queste formole si avvicinano a quelle dei migliori vetri esistenti, cioè ai vetri veneziani, a quelli di Boemia, ecc., che sono in generale più duri dei vetri francesi ed inglesi.

Se la quantità esuberante di silice e di calce ch'essi contengono non li rende molto fusibili, ciò che implicherebbe un maggior dispendio di combustibile, i moderni sistemi di forni, in ragione dell'alta temp. che essi possono fornire con sufficiente economia, permettono ai produttori di sacrificare una parte della fusibilità per conseguire un miglioramento nella qualità del vetro.

Peraltro, una minore proporzione di calce e di silice di quella indicata dalle formole di *Beurath*, renderebbe il vetro troppo molle e fusibile, mentre d'altra parte un eccesso delle stesse materie provocherebbe facilmente il fenomeno della devitrificazione. Nel loro interesse quindi i fabbricanti di vetro dovrebbero porre ogni cura affinchè le mescolanze dei loro prodotti corrispondessero quanto più è possibile a quelle indicate dalla formola del vetro normale.

**8072** — *Per lastre comuni da finestre* — Composizione :

Silice 72,5 — Soda 13 — Calce 13,1  
Alluminio, ferro e manganese 1,4.

Usata nel Belgio.

**8073** —

Sabbia 100 — Solfato di soda 33,4  
Carbonato di calce 25,35 — Carbone in polvere 1,5 a 2  
Perossido di manganese 0,5 — Arsenico 0,5 a 1  
Detriti di vetro da 100 a 200.

Come fondenti si usano solfato e carbonato di soda, e talvolta i sali di potassa anche sotto forma di cenere.

Usata nel nord della Francia.

**8074** — *Per specchi* — Generalità — La sabbia da impiegare per la fabbricazione del vetro da specchi deve essere accuratamente scelta. I granelli debbono essere piccoli e regolari onde avere facile, rapida e completa la fusione. Non deve inoltre contenere tracce di ferro, che colorirebbe il vetro, nè di grès, che diminuirebbe il suo grado di fusibilità.

Il vetro quindi impiegato per le lastre da specchio deve risultare un composto a base di soda e di calce, privo di piombo e preparato con materie purissime. Le sabbie più ricercate sono quelle di Fontainebleau, di Nemour e di Champagne.

Ciò posto ecco la formula di composizione di un vetro da specchio che ha dato ottimi risultati:

Silice kg. 795 — Solfato di soda 300 — Carbonato di calce 300  
Carbone in polvere 15,80 — Arsenico 3.

La quantità di carbone impiegato in questa formula serve per ridurre il solfato di soda.

**8075** — Può impiegarsi invece del solfato il carbonato di soda, nel qual caso il vetro risulta meno colorito; ma il rendimento è inferiore a quello dei vetri a base di solfato; quindi per ragioni economiche viene impiegato il solfato di soda, quasi esclusivamente in tutte le fabbriche di vetro da specchi.

**8076** — Le composizioni più recenti per la fabbricazione di questa varietà di vetro si fondano sulle analisi dei vetri antichi, specialmente di quelli veneziani.

Le più importanti composizioni sono:

Per il vetro di S. Gobain:

Silice 73,2 — Soda 12,8 — Calce 13,6  
Alluminio, ferro e manganese 0,4.

**8077** — Vetri inglesi (*Salvelat*):

Silice 75,2 a 74,5 — Soda 17 a 19,1 — Calce 6,9 a 4,7  
Alluminio, ferro e manganese 0,9 a 1,7.

**8078** — Vetro di Ravenhead (Saint Ellens) (*Beurath*):

Silice 75 — Soda 18 — Calce 6,5  
Alluminio, ferro e manganese 0,5.

**8079** — Vetro d'Amelung di Dorpat (*Beurath*):

Silice 71 — Soda 12,4 — Calce 14,3  
Alluminio, ferro e manganese 2,3.

**8080** — Vetro colato (*Dumas*):

Silice 73,85 a 75,09 — Soda 12,5 a 17,5 — Calce 5,6 a 2,8  
Alluminio, ferro e manganese 3,5 a 2,8 — Potassa 5.

**8081** - Per facilitare il raffinamento del vetro durante la fusione e la sua fluidità, durante la lavorazione, conviene impiegare un eccesso di solfato di sodio la cui quantità per altro deve altresì dipendere dal suo stato di purezza e dalla temperatura del forno di fusione.

Il calcare da impiegarsi deve essere purissimo. Talvolta il suo aspetto è grigio, il che dipende dalla sua provenienza da terreno carbonifero, ma la calcinazione fa sparire questo colore, dovuto a materie bituminose.

La trasparenza, la solidità e la resistenza del vetro agli agenti atmosferici e chimici, aumentano con la proporzione del calcare.

Vi sarebbero però gravi inconvenienti ad esagerare queste proporzioni. Una composizione vitrea troppo calcarea, avrebbe la tendenza alla devitrificazione; la deficienza di calcare renderebbe il vetro poco resistente agli agenti chimici e poco trasparente.

L'esperienza ha dimostrato che la migliore proporzione del calcare è quella che corrisponde in un impasto vetrificabile alla quantità di solfato di sodio, cioè carbonato di calcio e solfato di sodio in proporzioni uguali.

Il solfato di sodio deve contenere il meno possibile di ferro, per evitare la colorazione del vetro e l'impiego di sostanze decoloranti. Se si fosse costretti a ricorrervi, è preferibile l'ossido di zinco al perossido di manganese, perchè quest'ultimo sviluppa il color violetto nei vetri esposti per qualche tempo ai raggi solari.

**8082 — Molto bianco, per vetrerie fine** — Si devono scegliere elementi molto puri e la fabbricazione dev'essere molto accurata per evitare ogni causa di colorazione.

Sabbia 100 — Carbonato di soda 25 — Id. di potassa 8,3 — Id. di calcio 25  
Detriti di vetro 50.

**8083 — Mezzo cristallo :**

Sabbia 70,4 — Carbonato di soda 0,13 — Calcare 10  
Carbonato di potassio 8,66 — Allumina, ferro e manganese 1,51.

**8084 — Da stampare e modellare** — Di Boemia — Questo vetro, molto bello, detto impropriamente cristallo, varia nella composizione entro questi limiti :

Silice 72 a 75 — Potassa 18 a 16 — Calce 18 a 9.

**8085 — Di facile lavorazione** — I prodotti di certe vetrerie della Turingia sopportano parecchie volte la fusione, la tempera, la soffiatura, senza alterarsi. Ciò si attribuisce alla composizione della sabbia usata :

Ac. silicico 91,38 — Allumina 3,66 — Ossido ferrico, 0,47  
Calce 0,31 — Potassa 3 — Soda 0,50.

Fatte delle prove con silice unita alla proporzione suindicata di allumina si ottennero appunto vetri dotati delle proprietà riferite, le quali, pertanto, sarebbero dovute alla forte proporzione di allumina.

**8086 — Di Jena** — Per fisica — Questo vetro serve per fare termometri e altri apparecchi di fisica e medicina. È composto di :

Silice 67 — Ac. borico 2 — Allumina 2,5 — Calce 7  
Ossido di zinco 7 — Ossido di sodio 14,5.

**8087 — Per utensili da laboratorio** — Contiene solo bario, zinco, alluminio, ac. silicico e ac. borico; è privo di alcali. Nel soffiarlo assume una debole colorazione; è pieghevole, liscio, più difficilmente fusibile che le qualità medie. Peso sp. 2,85.

La sostituzione della calce con quantità equivalente di barite, ossido di zinco e magnesia ha grande importanza per la fabbricazione di questi vetri. Composizione :

Ossido di bario 12 — Ossido di zinco 4,6 — Allumina 3,3  
Ac. borico 15 — Silice 65.

**8088 —** Ossido di bario 12 — Ossido di zinco 3,7  
Allumina 3,7 — Ac. borico 13 — Silice 68.

**8089 — Borat-flint S 7:**

Ac. borico 56 — Ossido di piombo PbO, 32 — Allumina 12.

**8090 — Silikat-flint S 57 :**

Silice 20 — Ossido di piombo PbO, 80 — Anidride arseniosa 0,1.

**8091 — Per termometri — Di Schott:**

Silice 51,22 — Allumina 4,50 — Perossido di manganese 0,08  
Ossido di bario 25 — Id. di zinco 5 — Ac. borico 14 — Anidride arseniosa 0,20.

**8092 — Silice 71,95 — Allumina 5**

Perossido di manganese 0,05 — Soda caustica 11 — Ac. borico 12.

**8093 — Silice 52 — Ossido di zinco 30**

Potassa caustica 9 — Ac. borico 9.

**8094 — Silice 69 — Allumina 1 — Calce 7**

Ossido di zinco 7 — Soda caustica 14 — Ac. borico 2.

**8095 —** La sostituzione di una certa quantità di ac. borico agli alcali agisce molto sulla facilità di fondere.

Questi vetri possono sopportare senza danno sbalzi notevoli di temperatura.

**8096 — Per apparecchi di chimica —** La composizione più adatta è quella indicata dalla *Società germanica di Chimica* :

Silice 7 a 8 — Calce 1 — Soda 1,5 ad 1,1.

**8097 — Impermeabile al calore —** Il *Dingler's Polytechnisches Journal* dà la seguente composizione per un vetro impermeabile al calore:

Sabbia 70 — Caolino 25 — Soda 34.

All'analisi il vetro ottenuto risulta costituito come segue :

Silice 74,6 — Allumina 8,4 — Soda 15,4

Calce 0,9 — Ossido di ferro, tracce.

Una lastra di mm. 7,6 di grossezza non lascia passare che 11 a 12% del calore emesso da un suo lato da un becco a gas.

**8098 — Colorato —** Le principali materie usate per la colorazione del vetro sono le seguenti:

Ossido di rame — Sali d'oro . . . . .	Rosso e rosa
„ di cobalto . . . . .	Azzurro, zaffiro
Biossido di manganese . . . . .	Violetto
„ di rame . . . . .	Azzurro celeste
Ossido di cromo . . . . .	Verde smeraldo
„ di ferro — Protossido di rame	„ bottiglia
„ d'uranio . . . . .	Giallo a riflessi verdastri
Solfo e carbone . . . . .	„ serico
Cloruro d'argento . . . . .	„ aranciato
Vetro d'antimonio . . . . .	„ comune

È da notare però che la composizione del vetro influisce sulla colorazione, a parità di colorante e di lavorazione (1).

(1) Si consulti, per particolari tecnici sull'argomento, il bellissimo Manuale dell'Ing. G. D'ANGELO, *Il vetro*, di questa Collezione, già citato.



**8099** — La cottura deve farsi alla temp. del rosso-ciliegia. La composizione base è costituita da:

Sabbia 580 — Carbonato di soda secco 315 — Calce spenta 105.

A questa massa fusa si aggiungono a seconda del colore che vuolsi ottenere, le sostanze indicate nei N.<sup>1</sup> seguenti.

**8100** — Giallo-chiaro:

Segatura di legno fresco 25.

**8101** — Giallo — Per ottenere il vetro giallo si fondono insieme le seguenti sostanze:

Sabbia (silice) 100 — Potassa 30 — Minio 80 — Ossido d'argento 0,3 — Borace 10.

I vetri contenenti debole proporzione di calce o che ne sono affatto privi, si colorano assai più facilmente di quelli che ne sono ricchi. In ogni caso sono da preferirsi quelli ricchi di piombo.

**8102** — Giallo aranciato:

Segatura di legno fresco 50.

**8103** — Verde-brillante chiaro:

Protossido di rame 26 — Protossido di ferro 1,5.

**8104** — Verde foglia morta:

Ossido d'uranio 45.

**8105** — Granato:

Perossido di manganese 20.

**8106** — Rubino spinello:

Perossido di manganese 10 — Ossido di cobalto 0,3.

**8107** — Rubino — Si può ottenere direttamente, cioè senza fusioni frazionate, del vetro rubino suscettibile di fornire oggetti soffiati, lastre, ecc., fondendo in crogiolo aperto la miscela che segue:

Sabbia 2000 — Minio 400 — Potassa 600 — Calce 200  
Fosfato di calce 20 — Cremor di tartaro 20 — Borace 20  
Ossido di rame 9 — Cenere di stagno 13.

Ottenuta la fusione il vetro può essere senz'altro lavorato e gli oggetti soffiati riescono completamente trasparenti, anche a spessore rilevante.

Il cremore, che deve agire come riducente sull'ossido di rame, deve essere aggiunto dopo la fusione del minio, poichè l'ossigeno disponibile che questo contiene, abbrucerebbe il carbonio e l'idrogeno dell'acido tartarico.

**8108** —

Sabbia 1000 — Potassa 300  
Minio 800 — Borace 100 — Ossido d'argento 3.

**8109** — Si può preparare con la *porpora di Cassio* o porpora d'oro. Il vetro contenente questa porpora, raffreddato repentinamente è pressochè incolore, ed appena estratto dal fuoco appare

debolmente colorato in giallo; la tinta rubino non si manifesta se non dopo che il vetro viene nuovamente scaldato fino a parziale rammollimento.

Nei vetri ricchi di silicati di piombo, la quantità di porpora necessaria è minore, per ottenere una data intensità. Sottoponendo il vetro rubino a prolungato riscaldamento la colorazione si fa più cupa sino a raggiungere la tinta fegato.

**8110** — Rubino carico — *Al molibdeno*. In istrato leggero sembra bruno pallido; doppiato con opale diventa scuro, quasi nero. Questo fatto è comune a tutti i vetri contenenti solfuri, quando si scaldano a più riprese; dapprima chiarissimi e trasparenti, generalmente d'una bella tinta aranciata, divengono più scuri e finalmente opachi:

Sabbia 65 — Potassa 15 — Soda 5  
Calce 9 — Solfuro di molibdeno 3 — Solfuro di sodio 2.

**8111** — Azzurro:

Ossido di cobalto 2.

**8112** — Azzurro-chiaro:

Ossido di cobalto 1,5.

**8113** — Zaffiro:

Ossido di cobalto 1,5 — Perossido di manganese 0,3.

**8114** — Celeste:

Perossido di rame 25.

Occorre aver somma cura che nessuna particella d'ossido di ferro abbia a mescolarsi alla massa, poichè il colore ne sarebbe grandemente alterato.

**8115** — Nero:

Perossido di manganese 120.

**8116** —

Sabbia 100 — Carbonato di calce 15  
Carbonato di sodio 35 — Perossido di ferro 15.

**8117** — Madreperlaceo — I vetri o cristalli, sia incolori che colorati, acquistano l'aspetto madreperlaceo aggiungendo alla loro massa fusa del bitartrato di potassa (cremor tartaro). La dose è variabile a seconda dell'effetto che si vuol conseguire, nè quindi si può prefissarla; in ogni caso il bitartrato deve esser aggiunto in più riprese. Questi vetri sono di difficile lavorazione e tendono a perdere il riflesso madreperlaceo par un eccesso di temperatura.

**8118** — Opalescente — Si è tentato d'imitare il vetro opalescente a venature con svariati effetti di colore prodotto da alcune vetrerie americane.

Gl'insuccessi avuti operando la fusione in forni aperti, che danno vetro ora trasparente ora eccessivamente opaco sebbene di composizione costante, si spiegano coll'impossibilità di regolare il fuoco in modo da ottenere sempre, nello stesso periodo di tempo, la temperatura voluta, senza sorpassarla.

Il vetro opaco risente troppo facilmente l'influenza del regime del forno e perciò non si può fondere direttamente nei bacini aperti, ma solo in quelli chiusi, per essere poi rifuso completamente. I forni Bötins sono da preferirsi.

**8119** — Le proporzioni per ottenere un vetro opalescente sono:

	I	II
Sabbia . . . . .	100	100
Soda . . . . .	35	35
Fluorite . . . . .	20	40
Feldspato . . . . .	40	—
Minio . . . . .	5	—
Nitrato di soda . . . . .	5	—
Carbonato di bario . . . . .	—	20

Valendosi della formola II non si ha alcun pericolo che il carbonato di bario fissi dello solfo usando litantrace ricco di piriti e induca colorazione giallognola, poichè si opera in crogioli chiusi. Il vetro che si ottiene si può tagliare facilmente ed è lucente in modo straordinario. Trovate sperimentalmente le condizioni di temperatura per la fusione del vetro opalescente, non riesce difficile ottenere coll'aggiunta di ossidi metallici in opportune miscele, le colorazioni più svariate.

**8120** — Opale turchino:

Sabbia 500 — Minio 330 — Carbonato di potassa 150  
Fosfato di calce 60 — Protossido di rame 25 — Azotato di potassa 25.

**8121** — Opale smeraldo:

Sabbia 500 — Minio 330 — Carbonato di potassa 150 — Fosfato di calce 60  
Protossido di rame 25 — Azotato di potassa 25 — Perossido di ferro 1.

**8122** — Opale azzurro lapislazzuli:

Sabbia 500 — Minio 330 — Carbonato di potassa 170  
Fosfato di calce 60 — Ossido di cobalto 1.

**8123** — Per ottica — Azzurro assai chiaro:

Sabbia silicea . . . . .	100	Borace calcinato . . . . .	7,500
Cristallo di rocca . . . . .	20	Salnitro . . . . .	2
Carbonato di soda secco . . . . .	25	Ossa calcinate a bianco . . . . .	5
Carbonato di calce . . . . .	20	Carbonato di cobalto . . . . .	0,165
Solfato di rame . . . . .	0,100	Ossido di zinco . . . . .	10,500
Perossido di ferro . . . . .	0,100	Ossido d'alluminio . . . . .	9

**8124** — Azzurro-verde chiaro:

Sabbia silicea . . . . .	100	Borace calcinato . . . . .	7,5
Cristallo di rocca . . . . .	20	Salnitro . . . . .	2
Carbonato di soda secco . . . . .	25	Ossa calcinate a bianco . . . . .	4,5
Carbonato di calce . . . . .	20	Carbonato di cobalto . . . . .	0,2
Solfato di rame . . . . .	1,5	Ossido di zinco . . . . .	8,5
Perossido di ferro . . . . .	1	Ossido d'alluminio . . . . .	10

**8125** — *Azzurro-verde medio:*

Sabbia silicea . . . . .	100	Borace calcinato . . . . .	8
Cristallo di rocca. . . . .	20	Salnitro . . . . .	2
Carbonato di soda secco . . . . .	25	Ossa calcinate a bianco . . . . .	4
Carbonato di calce . . . . .	20	Carbonato di cobalto . . . . .	0,15
Solfato di rame . . . . .	2	Ossido di zinco . . . . .	8
Peroossido di ferro . . . . .	1	Ossido d'alluminio . . . . .	10,50

**8126** — *Azzurro-verde carico :*

Sabbia silicea . . . . .	100	Borace calcinato. . . . .	8
Cristallo di rocca . . . . .	20	Salnitro . . . . .	2
Carbonato di soda secco . . . . .	25	Ossa calcinate a bianco. . . . .	4
Carbonato di calce . . . . .	20	Carbonato di cobalto . . . . .	0,2
Solfato di rame. . . . .	2,3	Ossido di zinco . . . . .	7
Peroossido di ferro. . . . .	1,5	Ossido d'alluminio . . . . .	10,5

Si scalda per due ore a 1200°, per 5 ore a 1400-1500° e per altre due o tre ore a 1300°.

**8127** — *Affumicato. Per occhiali:*

Sabbia 100 — Minio 50 — Carbonato di potassa 30 — Carbonato di soda 11  
 Biossido di manganese 5 — Ossido di ferro 4 — Ossido di rame 2.

**8128** — *Iridescente* — Il miglior sistema per produrre sul vetro l'iridescenza metallica consiste nel far agire la fiamma sulla superficie dell'oggetto, spalmata di una soluz. d'argento. La proprietà di assumere colorazioni svariate sembra sia affatto speciale per i silicati contenenti proporzioni notevoli di ossido di piombo.

Il colore di codesti vetri, in seguito a ripetuti riscaldamenti, alternati da periodi di raffreddamento, acquista di intensità in presenza dei sali d'argento ed assume la tinta giallo-bruna, per diventare da ultimo opalescente. Se lo stesso vetro si lavora con la fiamma riducente (fuliginosa), oppure si porta l'oggetto al calor rosso per 2 a 3 minuti, in un'atmosfera riducente, si ottiene dopo raffreddamento, l'iridescenza metallica.

Le modificazioni che la superficie del vetro subisce nel modo di riflettere la luce, sono da attribuirsi ad argento metallico estremamente diviso, prodotto dall'azione riducente esercitata dalla fiamma sui composti d'argento.

**8129** — *Chiazzato* — Una bellissima decorazione si ottiene sul vetro, principalmente se opaco, quando l'oggetto rovente si copre di una polvere finissima di vetro colorato in giallo coll'argento.

Riportandolo alla voluta temp. per meglio fissare la polvere di vetro, e ripetendo l'esposizione nella fiamma fuliginosa nel modo sopra indicato, si ottengono chiazze gialle alternate irregolarmente con altre iridescenti di bellissimo aspetto.

**8130** — *Opaco* — Si ottiene coll'aggiunta di fosfati, di acido stannico, ecc.:

Sabbia 1000 — Cenere d'ossa 300  
 Potassa 230 — Borace 120 — Anidride arseniosa 15.

**8131** — Sabbia 1000 — Spato fluore 220  
Feldspato 190 — Soda 200 — Minio 400 — Anidride arseniosa 10.

**8132** — Sabbia 1000 — Soda 200 — Criolite 80  
Spato fluore 100 — Feldspato 120 — Anidride arseniosa 10.

**8133** — Sabbia 50 — Carbonato di potassio 8 — Minio 10  
Ac. arsenioso 10 — Fosfato di calcio 6 — Cocci di vetro piomboso 30.

**8134** — Sabbia 50 — Carbonato di potassio 8 — Minio 15  
Ac. arsenioso 10 — Bianco di zinco 5 — Salnitro 4 — Fosfato di calcio 6  
Cocci di vetro piomboso 30.

**8135** — **Colorato con rame** — La colorazione azzurra non si ottiene che con un grande eccesso d'alcali. Aumentando la dose del rame, aumentando il tenore in ossidi quali la calce, l'ossido di piombo, la tinta verde si sviluppa. Essa viene accentuata dalla presenza d'anidride borica e di allumina. In assenza assoluta di ferro, il verde è, però, in ogni caso bluastro.

Certi vetri lasciano depositare del rame quando vengono raffreddati repentinamente. La tendenza a separare rame metallico è specialmente marcata nei vetri ricchi di calce e non molto acidi.

Questo fenomeno dimostra che la produzione dei rossi di rame non dipende da un'azione riduttrice.

**8136** — **Decolorazione** — Si può decolorare il vetro fuso mediante l'azione del selenio e delle sue combinazioni, associandovi eventualmente un riducente.

Occorrono 1 a 5 gr. di selenio per decolorare il vetro prodotto da 100 kg. di sabbia cogli occorrenti fondenti. Si può usare il selenio tanto allo stato di metalloide, come sotto forma dei composti ossigenati, cioè di seleniati, ac. selenioso, seleniato di piombo. ecc. Nel caso che si preferiscano le combinazioni ossigenate occorre aggiungergli una quantità di reattivo riduttore sufficiente per mettere in libertà il selenio.

**8137** — La ditta *G. P. Drossbach e C.* di Freiberg ha ottenuto la privativa per l'uso dei composti di neodidimio nell'arte vetraria, avendo scoperto che sono più efficaci che i reagenti fin qui usati per rendere il vetro incolore.

A produrre la tinta verdastra o giallastra che deturpa l'aspetto del vetro concorrono non solo tutte le impurità contenute nelle materie prime, ma altresì il modo col quale viene operata la fusione. La presenza pressochè inevitabile di piccole quantità di solfo e di sostanze riducenti induce facilmente colorazione bruna; il tono verdastrò è prodotto dall'ossido ferroso che non manca in nessun vetro. Ove si trattasse soltanto di allontanare gl'inconvenienti dovuti a quest'ultimo, basterebbe l'introduzione di una corrispondente proporzione di vetro rosso — colore complementare del verde — perchè dalla sovrapposizione di queste due tinte si ha il bianco. Se, però, come accade di solito, si presentano ad un tempo gli effetti delle sostanze riducenti e del ferro, lo spe-diente accennato non conduce ad alcun risultato.

Secondo i detti Autori, nessuno dei reattivi usati fino ad ora può agire contemporaneamente da ossidante e da colore complementare, ad eccezione del neodidimio, quando trattasi di operare su vetri già fusi. Il composto ossigenato di questo metallo, proposto dagli autori, disciogliendosi nel silicato impuro di sodio e di calcio può abbandonare 37% di ossigeno e perciò distruggere non solo le sostanze riducenti, ma convertire altresì i sali ferrosi in sali ferrici, i quali non offrono che una debole colorazione giallastra.

Il neodidimio presenta, inoltre, il vantaggio di indurre una colorazione debolmente rosea che è complementare di quella giallo-verdastra dell'ossido ferrico.

S'intende che per non essere costretti a far uso di una quantità abbondante di neodidimio conviene operare in modo che nel vetro non si trovino sostanze organiche, come legno, carbone, carta, ecc., perchè altrimenti non si potrebbe evitare la colorazione azzurrastra. Eguale cautela vuole essere osservata per il solfo, ma ciò riguarda tutte le sostanze che si usano per rendere incolore il vetro.

Il modo di aggiungere i composti di neodidimio non è dissimile da quello seguito per l'arsenico, il nitro, ecc., cioè si devono tenere sommerse dopo avvenuta la fusione. È preferibile di introdurre il preparato entro una boccetta di vetro senza turacciolo e dopo di averla fissata ad una canna di ferro trattenerla nella massa fusa. È superfluo avvertire che la canna non deve essere arrugginita, poichè altrimenti concorrerebbe ad inquinare il vetro.

Il preparato di neodidimio della ditta *Drossbach* deve essere conservato al riparo dall'umidità, entro bottiglie ermeticamente chiuse e la sua efficacia non è da confondersi con quella dei composti di cerio e di didimio del commercio, che è assai inferiore. La quantità che è necessario aggiungere al vetro non è possibile preciserla e dipende dal grado di decolorazione che si vuole ottenere e dalla natura del vetro. Solo l'esperienza diretta può essere di guida.

L'applicazione di questo nuovo reattivo è solo possibile nei casi in cui la quantità dei sali ferrosi e delle altre sostanze riducenti non supera i limiti ordinari, poichè in quest'ultimo caso la quantità dei composti di neodidimio necessaria esercita una certa influenza sul colore del vetro.

**8138 — Marmorizzato** — Questo vetro presenta delle marmorature o delle vene colorate su fondo opaco o trasparente.

Si ottiene fondendo separatamente due vetri di differente colore; quando sono diventati liquidi, si versano in un medesimo crogiolo e si mescolano prima di cominciare la manipolazione.

Da una parte si mescola e si fonde la seguente composizione:

Sabbia bianca 900 — Criolite 300

e d'altra parte:

	I	II	III
Sabbia bianca . . . . .	900	900	900
Criolite . . . . .	300	300	300
Ossido di cobalto . . . . .	5	300	300
Borato di manganese . . . . .	5	80	300
Biossido di manganese . . . . .	5	50	300
Bicromato di potassa . . . . .	5	50	80

Mescolando I, II, III con la prima composizione, si otterrà un vetro opaco screziato di azzurro, violetto o verde.

**8139** — Per ottenere un vetro verde carico venato di rosso, imitante il marmo, si mescolano le due composizioni seguenti:

	I	II
Sabbia . . . . .	260	260
Carbonato di soda . . . . .	100	100
Carbonato di calcio . . . . .	50	50
Perossido di rame . . . . .	50	10
Solfato di rame . . . . .	15	10

**8140 — Translucido** — Si mescolano 100 p. di feldspato o silico-fluoruro di sodio con 160 a 180 di silice e 37,5 a 50 di soda.

**8141 — Smerigliato** — Reso più trasparente — Per diminuire la granitura dei vetri smerigliati e renderli più trasparenti si fa uso di questa vernice:

Ess. di trementina cc. 500 — Resina gialla gr. 18 — Cera vergine 6.

Si scalda su lampada ad alcool il vetro smerigliato, in modo da far fondere la vernice e si sfrega poi con pannolino.

**8142** — A grana finissima — Si possono ottenere vetri smerigliati assai fini, specialmente adatti per la microfotografia, nel modo seguente. Si prepara una soluz. di gr. 2 di gelatina in 48 cc. d'acqua e vi si aggiunge 2 a 3 gr. di fluoruro di potassio o di sodio. Con questa miscela si ricopre nel modo solito una lastra di vetro, si pone a rapprendersi sopra un piano a livello e si lascia asciugare. Si tratta poi con soluz. di ac. cloridrico al 5-6% e si fa asciugare di nuovo. Indi si libera dallo strato di gelatina. Rimane allora una superficie a smerigliatura straordinariamente fina dovuta all'azione dell'acido fluoridrico che si libera a contatto del vetro per effetto dell'ac. cloridrico sul fluoruro.

**8143** — Imitazione — Si sciolgono 13 gr. di colla di pesce e 13 gr. di cloruro di bario in 150 d'acqua; a parte, in altrettanta acqua, si fanno sciogliere 9 gr. di solfato di sodio. Si mescolano i due liquidi e si scalda a 50°; si aggiungono 15 cc. di spirito di vino e si applica a pennello.

Si ottiene una superficie traslucida, di grana molto fina.

**8144** — Si applica sui vetri della carta sottile trattata prima con olio di ricino e poi con soluz. di gomma dammar nella benzina.

**8145** — Per togliere il lucido al vetro e renderlo traslucido si passa sulla sua superficie uno strato della seguente vernice:

Sandracca 3 — Mastice 3 — Etere 50

**8146** — Si può rendere traslucida una lastra di vetro spalmandola con una colla calda composta di 1 p. d'amido in 9 d'acqua; si può far uso di un largo pennello o procedere come per la collodiatura.

**8147** — Serve pure una emulsione di latte, cioè latte misto a gelatina.

**8148** — **Marezzato** — Si fa una salda d'amido cotto allungatissima; quando sia fredda si aggiunge un poco di fermento di birra, indi se ne spalma la lastra.

**8149** — **Alla gelatina** — Sciogliendo nella gelatina dei sali facilmente cristallizzabili, che non esercitino alcuna azione chimica, e applicando la miscela su lastre di vetro o di cristallo, in istrato abbondante, questo, quando è secco, si stacca asportando piccole schegge di vetro di varia grossezza -- sempre minima, però -- producendo sulla lastra disegni di forme cristalline. Così, coll'aggiunta del 6% di allume potassico si ottengono eleganti disegni che ricordano le ramificazioni a fogliami della brina sulle invecchiate.

L'iposolfito di sodio, il nitro il clorato di potassio, il solfato di magnesio agiscono in modo analogo.

**8150** — Si procede nel modo indicato nel N. precedente, ma addensando la soluz. con destrina; si filtra, si applica sulla lastra previamente lavata con soda e si lascia in riposo in posizione perfettamente orizzontale. Per meglio conservare le lastre così decorate, si spalmano con soluz. alcoolica, perfettamente chiara, di gommalacca.

**8151** — **All'acido fluoridrico** — Si possono fissare le marezzature ottenute sul vetro coi procedimenti indicati nei N.<sup>i</sup> che precedono, ricorrendo all'azione corrosiva dell'ac. fluoridrico. Perciò si spalma con cera la faccia opposta della lastra per preservarla e si espone quella marezzata ai vapori dell'acido per un tempo che la pratica insegnerà a determinare per la migliore riuscita. Indi si lavano le lastre.

**8152** — **Con soluzioni saline** — Si applica sul vetro, mediante spazzola, una soluz. satura e calda di solfato di soda, di sale ammoniaco, di solfato di zinco o di solfato di magnesia. Evaporandosi l'acqua si produrranno bellissime ramificazioni cristalline di foggie diverse, a seconda del sale adoperato, della concentrazione della soluzione e della temperatura.

**8153** — **Decorazione policroma** — Si prepara il colore da stampare sul vetro mescolando una soluz. satura di fluoruro d'ammonio con ac. fluoridrico concentrato, previamente neutra-



lizzato con carbonato di magnesia e addensato con destrina e mescolato, se si vuole, con la necessaria materia colorante.

La magnesia e la destrina vengono prima passate a staccio fino e mescolate nella proporzione di 7 a 5. Della quantità occorrente se ne preleva la metà, e si bagna con la soluz. d'una parte di ac. fluoridrico concentrato e 2 di fluoruro ammonico e si agita fino a che la miscela cominci a rapprendersi.

Si aggiunge allora  $\frac{1}{4}$  del peso delle sostanze in polvere e dell'acqua, e si continua ad agitare. Dopo 3 a 5 minuti si aggiunge l'altra metà di fluoruro e d'ac. fluoridrico fino ad ottenere una pasta omogenea. Si dovrà regolare il rapporto fra la magnesia e la soluz. fluoridrica in modo da avere un prodotto di consistenza sufficiente da poter essere stampata e della massima forza corrosiva.

Mediante spatola si riempiono con questa pasta le cavità di una lastra d'acciaio o di zinco incisa e mediante la carta di seta si riporta sul vetro il disegno. Dopo 10 a 20' la superficie appare biancastra ed opaca nei punti corrispondenti alle cavità della lastra incisa sicchè riesce in tal modo possibile approfittare dei mezzi meccanici di riproduzione dei disegni già in uso per oggetti ceramici, per produrre disegni opachi su vetro, che riescono colorati se alla miscela saranno state aggiunte materie coloranti adatte.

**8154** — Si fa una soluzione di:

Melassa 1 — Gomma arabica 1

Albume d'uovo 6 — Bicromato d'ammonio 1 — Acqua distillata 200.

Si spalma con questa soluz. la lastra di vetro (incoloro o colorato, secondo i casi) sulla quale deve essere riprodotto il disegno originale. Questa riproduzione si effettua dopo conveniente disseccazione del rivestimento, esponendolo alla luce solare od elettrica, dopo averlo posto in un telaio, sotto al disegno da riprodurre. Estratto dal telaio si spolvera con polvere di smalto del colore voluto, indi si spalma ancora con uno strato d'essenza minerale rettificata, che si lascia evaporare. La superficie del vetro viene poi lavata con molt'acqua per eliminare il bicromato. Infine si passa la lastra al forno come al solito.

**8155** — A freddo — La decorazione del vetro può farsi facilmente a *freddo* servendosi di prodotti oggi molto usati, cioè il silicato di soda o quello di potassa in soluzione.

Si aggiunge a questo silicato del bianco di zinco, dell'oltremare od un acido colorato; poi lo si applica con tampone o con rullo sul vetro da decorare. Con cartoni traforati si possono lasciare dei vani a disegni che permettono di ottenere belli effetti decorativi, i quali si aumentano ancora con la combinazione e sovrapposizione dei colori. Questo rivestimento secca presto e dà toni assai dolci: non è caro e presenta il vantaggio di poter applicarlo tanto ai vetri in posto come alle lastre smontate.

**8156** — Si può colorare il vetro direttamente, senza fusione, facendo penetrare dei metalli o degli ossidi metallici coloranti attraverso la superficie; il vetro si colora per impregnazione.

Per esempio, applichiamo sopra un vetro un sale d'argento e portiamo questo vetro in un forno alla temp. di 500 a 550°. Dopo un certo tempo, se lo si lascia raffreddare e lo si sbarazza del suo eccesso di sale, si trova colorato in giallo. La tinta può variare dal giallo paglia al giallo aranciato rosso, secondo la composizione del vetro adoperato. Con certi vetri di composizione ben definita, aggiungendo al sale d'argento, dieci volte il suo peso d'ocra rossa, si ottiene un colore rosso arancio.

La quantità d'argento messo in presenza del vetro può essere debolissima. Così un merletto di filo, immerso in una soluzione a  $\frac{1}{1000}$  di nitrato d'argento, poi in una soluz. di solfuro di potassio, applicato sul vetro e scaldato, lascia l'impronta in giallo carico. Un *cliché* fotografico sul collodio, trattato in modo analogo, lascia un'impronta in giallo.

La colorazione dipende peraltro dalla qualità del sale adoperato e la penetrazione è tanto più profonda quanto più a lungo venne sostenuta la temperatura. Così una lastra di vetro colorata in giallo col detto procedimento, dopo 5 minuti di cottura ha un'impregnazione di  $\frac{17}{100}$  di mm; dopo un'ora  $\frac{33}{100}$  e dopo 17 ore, rinnovando ogni 6 ore la composizione colorante, mm. 1,57.

I vetri colorati con questo procedimento sono gialli per trasparenza, e per riflessione presentano delle tinte di aspetto fluorescente, che vanno dal verde giallastro al violetto bluastro. Si ottiene facilmente questo microismo aggiungendo alla composizione colorante di argento alcune particelle di rame in polvere. Così un *cliché* fotografico, eseguito su lastra di vetro, dà, dopo cottura, una bella tinta rossa. L'immagine per trasparenza è invisibile, ma per riflessione e d'un bell'effetto.

Gli stessi fenomeni di penetrazione del vetro a 500° si osservano anche con altri metalli come l'oro, il rame ed il ferro.

Questo procedimento è interessante perchè basta applicare sul vetro un tessuto, un monogramma, un disegno un *cliché* fotografico, per vedere le immagini riprodotte con una bella tinta, in soli 10 minuti.

**8157** — *Iridescente e gialla*. Si possono rendere iridescenti i vetri soffiati facendo agire la fiamma sulla superficie dell'oggetto spalmata di una soluz. d'argento. I silicati contenenti notevoli porzioni di ossido di piombo pare siano più facili ad assumere colorazioni iridescenti.

Il colore di tali vetri acquista intensità in presenza dei sali d'argento ed assume prima una tinta giallo-bruna per poi diventare iridescente, in seguito a ripetuti riscaldamenti e raffreddamenti alternati. Se si lavorano colla fiamma riduttrice oppure si sottopongono per 2 a 3 minuti al calore rosso in una atmosfera riduttrice, si ottiene dopo il raffreddamento l'iridescenza metallica.

L'azione riducente che la fiamma esercita sui composti di argento ha per risultato la formazione di argento metallico estremamente diviso, alla quale è dovuta la modificazione che la superficie del vetro subisce nel modo di riflettere la luce.

**8158 — Lustri metallici** — Al pentacloruro di fosforo — È noto, che si possono produrre sugli oggetti di vetro o porcellana delle superfici lucenti metalliche, applicandovi una soluzione eterea dei resinati di alcuni metalli, quali l'oro, l'argento ed il platino, per poi sottoporli al fuoco di muffola.

Ma pel modo con cui sono prodotte codeste decorazioni, non presentano la voluta resistenza agli acidi ed all'atmosfera, e ciò principalmente perchè i resinati sono cotti a temperatura relativamente bassa, e perchè il fondente che vi è stato aggiunto per fissare le particelle meccaniche non entra in intima combinazione con la vetrina su cui si applica.

Fra gli spedienti per abbassare il punto di fusione dei colori di muffola, è noto l'uso dell'ac. borico, ma è difficile trovare un composto che si disciolga negli olii essenziali e che abbandoni l'acido al momento voluto.

D'altra parte i borati non offrono grande resistenza agli agenti atmosferici, perchè di solito la proporzione delle basi che sottraggono all'ac. silicico, non è sufficiente per formare composti saturi e perciò insolubili.

È quindi necessario ricorrere ad altri acidi, i quali formino combinazioni senz'altro insolubili.

Secondo *G. Alefeld* conviene valersi di composti che abbandonano durante la calcinazione i composti ossigenati del fosforo ed in modo analogo quelli del titanio, molibdeno, tungsteno e vanadio. I fosfati metallici che si producono hanno aspetto lucente non inferiore a quello comunemente ottenuto coi soli ossidi, e che di molto lo supera per resistenza.

I lustri metallici si applicano disciolti negli olii volatili; così pure è necessario che i composti che devono fornire l'ac. fosforico siano sotto forma solubile ed a questo requisito rispondono i cloruri di fosforo e specialmente il pentacloruro; lo si diluisce con olio di lavanda nella proporzione di 1:5 e si aggiunge al lustro d'oro, d'argento, platino, ecc., nel rapporto di un quinto, procedendo nel modo ordinario.

**8159** — Al resinato di vanadio — Si fa fondere della colofonia e vi si aggiunge del nitrato di vanadio, riscaldando fino a reazione terminata. Si scioglie poi il resinato nell'olio di lavanda o nell'acqua ragia.

**8160** — Il resinato di vanadio si può ottenere altresì per via umida, cioè per doppia decomposizione fra il resinato di sodio ed il cloruro di vanadio disciolto nell'acqua. Il precipitato che si forma, lavato ripetutamente e fatto essiccare, si scioglie negli olii essenziali e può essere aggiunto ai lustri metallici, preparati secondo i metodi usuali, per renderli più resistenti.

**8161 — Pulitura — Perfetta** — Si fa una soluz. satura di permanganato di potassa nell'ac. solforico concentrato; rimarrà vischiosa. Si spalma su tutta la superficie del vetro, togliendo l'eccesso. Si lava con molt'acqua distillata, in un recipiente di platino, fino a che l'acqua non abbia più tinta rosa. Si fa asciugare mediante una corrente d'aria calda privata di polvere. La soluz. di permanganato di potassa è talmente ossidante che versata sulla carta o sull'ovatta vi produce vivo luccicore.

**8162** — Gli apparecchi di vetro dei laboratori sono spesso di difficile pulitura; per riuscire bisogna far uso di sostanze ossidanti. Serve bene il liquido seguente:

Acqua 5 — Bicarbonato di potassa 2 — Acido azotico comune 1.

**8163** — Delle lastre — In mezzo litro d'acqua bollente si mettono 4 cucchiainate d'aceto e un grosso pezzo di creta bianca; l'acqua diventerà come latte e allora si adopera per la pulitura. Si lava poi con acqua ed acquavite e si sfrega a lungo con pelle morbida.

**8164** — I vetri sporchi di polvere, di fumo, ecc., si puliscono prima con lo straccio semplicemente, poi con uno straccio intinto di bianco di Spagna stemperato nell'acqua pura o leggermente alcoolizzata; si asciugano, prima che siano secchi, con uno straccio pulito e morbido. Serve pure un pezzetto d'indaco ridotto in polvere, nella quale si intinge uno straccio umido.

**8165** — Dei tubi — Si lavano a sapone e si asciugano nell'interno con un tampone di carta da filtro o di carta di seta che si fa scorrere mediante uno spago.

**8166** — Se il tubo contenne del mercurio, vi si lascia prima per alcune ore dell'acqua di cloro.

**8167** — Quando si richieda pulitura *perfetta* si fanno agire successivamente sul vetro una soluz. leggermente solforica di permanganato di potassio, poi dell'acqua regia e infine dell'ammoniaca, intercalando ciascuna lavatura con una risciacquatura all'acqua distillata. Si termina con abbondanti lavature all'acqua distillata.

Se l'apparecchio deve essere secco, vi si fa passare una corrente d'aria filtrata attraverso un tampone di cotone; non bisogna asciugare, il che lascerebbe della polvere, nè seccare all'alcool che lascia sempre dei depositi.

**8168 — Modo di scrivere sul vetro** — Si può scrivere sul vetro con una lega formata di parti uguali di zinco e antimonio. È di colore azzurro brillante.

**8169 — Preparazione della superficie per potervi scrivere** — Si fa scaldare leggermente il vetro (50-60°) fino a che il vapore d'acqua cessi dal depositarsi. Vi si stende poi sopra, nel modo usato per il collodio sulle lastre fotografiche, una vernice composta d'alcool a 65° gr. 80, mastice in lagrime gr. 5, sandracca gr. 8.

Questa vernice si prepara a b. m. in bottiglia ben turata; a soluz. completa si filtra. Essa è assai dura e seccando acquista trasparenza e lucentezza; ma stesa sul vetro caldo resta opaca e si può scrivervi sopra benissimo con inchiostro di China o con inchiostro comune. Si passa poi sopra un leggero strato di gomma.

Questo procedimento può riuscire utile per sostituire le etichette dei laboratori, per fare figurine da proiezione o per ricalcare disegni da riprodurre in fotografia.

**8170 — Inchiostri per scrivere sul vetro — Azzurro —** Si fanno sciogliere 20 gr. di resina in 150 d'alcool e vi si aggiunge, a goccia a goccia, rimestando di continuo, una soluz. di 35 gr. di borace in 250 d'acqua.

Infine si fa sciogliere nella miscela un grammo di bleu di metilene.

**8171 — Bianco :**

Silicato di soda liquido 4 — Soluz. gomma arabica a 10 % 2  
Barite in polvere fina 4 — Acqua 1.

**8172 — Nero :**

Silicato di soda liquido 1 — Inchiostro di China liquido 1.

**8173 —** Può servire una vernice nera qualsiasi: all'alcool, giapponese, ecc.

Si può preparare questa vernice, sciogliendo 1 p. di ceralacca di buona qualità in 4 d'alcool.

**8174 — Vernice composta di:**

Bitume di Giudea 5 — Gommalacca 2 — Benzina 25 — Nerofumo 2

Agitare la boccetta prima dell'uso.

**8175 — Violetto —** Si fa sciogliere 1 gr. di violetto di metile nella miscela di queste due soluzioni:

- a) Lacca bruna gr. 20 — Alcool denaturato 150
- b) Borace gr. 35 — Acqua distillata 250.

**8176 — Diversi —** Può servire, semplicemente, una delle vernici-smalto del commercio.

**8177 — Scritte incise —** Si preparano queste due soluz.

- a) Acqua 10 — Potassa 10 — Acetato di soda 1 — Acetato di piombo 1
- b) Acqua calda 10 — Glicerina 2 — Borace 5.

Si mescolano 3 p. della a) con 2 della b) e si applica sul vetro uno strato della poltiglia ottenuta; in esso strato, con una punta, si traccia la scritta o il disegno, asportando lo strato fino al vetro, quindi s'introduce il recipiente in un bagno composto di:

Acqua 12 — Ac. fluoridrico 50 — Ac. solforico 10 — Borace 1.

Dopo 10 minuti si lava.

**8178 —** Si preparano queste due soluzioni:

- a) Acqua gr. 500 — Fluoruro di sodio 36 — Solfato potassico 7
- b) Cloruro di zinco 14 — Ac. cloridrico 65 — Acqua 500.

Si mescolino le due soluzioni e si applichino come l'inchiostro da scrivere, con penna o pennello. In mezz'ora si avrà la scritta opaca, per corrosione del vetro.

**8179** — Può servire per marche, etichette, disegni.

Si neutralizza l'ac. fluoridrico con ammoniaca, aggiungendovi un eccesso d'alcali uguale alla quantità già usata per la neutralizzazione, e incorporandovi infine, tritutando, tanto solfato di barite da ottenere una pasta assai fluida.

**8180** — **Forme per getto** — La composizione Parkert è resistente e di lunga durata. Si mescolano:

Coke senza polv. 2 — Grafite in polv. fina 2 — Argilla refrattaria 2  
Magnesia calcinata 2 — Cemento 12 — Farina d'amianto 2

Se ne forma una pasta compatta mediante saccarato di calce. Si lascia a sè, fino a che abbia plasticità alquanto minore. Si porta allora nella forma di legno, come rivestimento, oppure si foggia direttamente con essa il modello (una metà); foggiate l'altra metà, si riuniscono opportunamente e si ottiene una forma che si asciuga a temp. relativamente elevata. Si può usarla anche per oggetti fatti a pressione. Questo prodotto è di facile lavorazione e di poco costo: è quindi assai utile nei casi in cui la piccola quantità dei pezzi da fare non permette l'uso di forme metalliche.

**8181** — **Lavorazione meccanica** — Si può limare, torrire, tagliare il vetro con tutta facilità, adoperando i soliti strumenti, coll'avvertenza di bagnarli ogni tanto in una soluz. saturata di canfora nella benzina o nell'ess. di trementina.

**8182** — Si bagna il pezzo e lo strumento con ac. solforico invece che con olio.

**8183** — Si può limare il vetro al pari del ferro umettando la lima con questa miscela:

Canfora gr. 10 — Olio d'oliva 30 — Benzina cristallizzabile cc. 100.

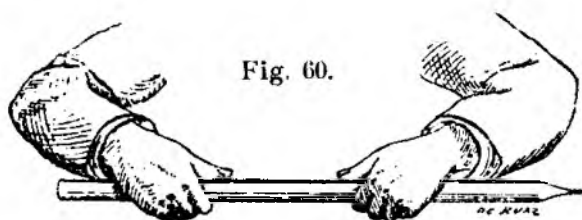


Fig. 60.

**8184** — **Tubi** — **Taglio**. Si fa una intaccatura alla lima (triangolo di taglio fino) nel punto voluto, ben marcata. Si prende il tubo nel modo indicato in figura, a 4-5 cm. da ciascun lato del segno di lima, con le braccia ben staccate dal corpo, affinché la trazione venga ad esercitarsi nel senso dell'asse del tubo; si tira allora nel senso di tale asse, *senza flessione*. Se il tubo resiste si accentua maggiormente il tratto di lima. (V. Fig. 60).

**8185** — Pei piccoli tubi basta fare una leggera incisione con lima sul tubo, prima bagnato nell'acqua; si dà poi un colpo secco oppure si applica una goccia di vetro fuso sulla traccia della lima.

**8186** — Quando si tratti di tubi a pareti grosse o di grande diametro il procedimento indicato nel N. preced. non riesce. Bisogna in tal caso avvolgere uno spago attorno al tubo e farlo girare tirando pei due capi con molta forza e prestezza: quando il tubo sia così scaldato, vi si versa sopra dell'acqua fredda che determinerà la rottura nella zona avvolta dalla cordicella; occorre che questa venga fatta scorrere sempre nello stesso posto.

**8187** — Si fa un tratto leggero colla lima attorno al tubo da tagliare e si avvolge il tubo sopra e sotto di tale intaccatura, con carta da filtro imbevuta d'acqua; poi si porta rapidamente tutto nella fiamma d'un becco *Bunsen* o meglio di una lampada da saldare il vetro; il tubo si romperà immediatamente.

**8188** — Si circonda il tubo con un filo di ferro di mezzo mm. di diametro circa, e si procura che esso aderisca molto bene al vetro. Le estremità di questo filo vengono messe in comunicazione con una forte sorgente di elettricità. Allora si fa passare la corrente; il filo si scalda e si scalda quindi il vetro; una goccia di acqua fredda deposta nel punto riscaldato basta allora a dare una rottura completa e decisa.

Questo metodo serve per tubi fino ad 8 o 10 mm. di diametro: quanto più spessa ne è la parete tanto meglio riesce il taglio.

**8189** — Si avvolge attorno al tubo che si vuole tagliare, un filo di lucignolo da lumi a olio imbevuto d'alcool o d'ess. di trementina; l'accensione di questo filo determina un innalzamento di temperatura nel vetro nella zona limitata all'anello da esso formato e produce la rottura secondo tale direzione.

Si potrebbe anche far uso d'una sbarra di ferro scaldata al rosso, facendola scorrere dove si vuole che la rottura abbia luogo.

**8190** — Col *Carbone di Berzelius*. Questo carbone è composto di:

Nerofumo 180 — Gomma arabica 50 — Gomma adragante 23  
Benzoino 23

impastati con acqua. Si formano con questa pasta dei cilindretti e si fanno disseccare. Volendo servirsene se ne arrossa uno in una fiamma e si fa scorrere sul vetro secondo la linea di rottura che si vuole ottenere, mantenendo la combustione coll'alito; si comincia però questa linea con un'intaccatura alla lima.

**8191** — Il carbone *Berzelius* si può anche fare con un impasto di polvere di carbone, salnitro e gomma che si riduce in bastoncini.

**8192** — Il carbone di *Gahn* ha composizione analoga a quella del carbone di *Berzelius*, cioè:

Gomma arabica 40 — Gomma adragante 15  
Storace in lacrime 8 — Benzoino 14 — Carbone 100  
Alcool 14 — Acqua 140.

Si sciolgono la gomma nell'acqua, lo storace ed il benzoine nell'alcool. Si mescolano le due soluz. e se ne fa un impasto col carbone, lavorandolo molto, per renderlo ben omogeneo. Se ne foggiano cilindretti grossi come una cannuccia di penna e si seccano alla stufa.

**8193** — Per tagliare un bicchiere di vetro a data altezza si può riempirlo d'olio in modo che il livello del liquido si trovi precisamente sul futuro taglio; indi s'immerge nell'olio un pezzo di ferro fortemente arroventato, il che determina la rottura del vetro, secondo la linea di livello.

**8194** — **Traforo** — Si può adoperare un trapano comune, anche di quelli che si usano per *traforo*: basterà umetterne la punta con ess. di trementina ed aggiungere di tratto in tratto un po' di smeriglio in polvere.

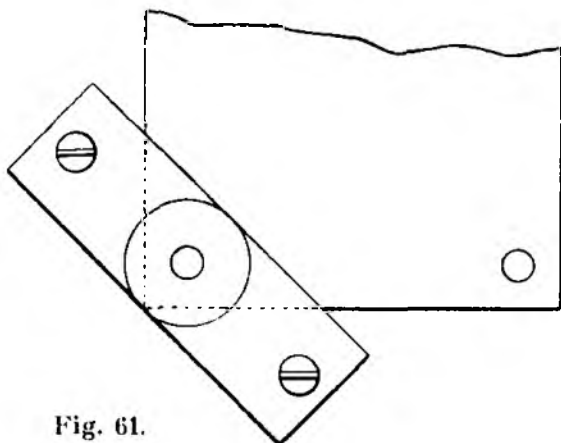


Fig. 61.

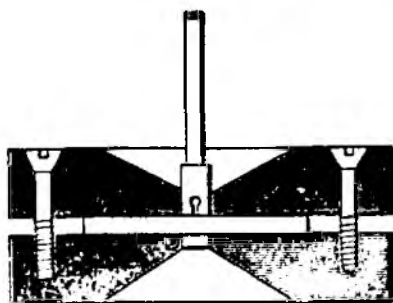


Fig. 62.

**8195** — Si riuniscono con viti due tasselli di legno scavati a imbuto — come si vede nella figura 61 e nella sua sezione figura 62 — fra i quali si stringe la parte della lastra da perforare. Si versa nell'imbuto una poltiglia di acqua e smeriglio fino — N. 90 a 120. — Si fa agire il trapano speciale, di cui in seguito, fino a metà spessore del vetro, rialzandolo ogni tanto per dar luogo all'afflusso della poltiglia abrasiva.

I trapani si foggiano con tubo d'ottone, del diametro voluto, saldato su sbarra d'acciaio: nel tubo vengono praticate fenditure



nel senso dell'asse, terminanti con un foro (fig. 63). Si procede poi alla perforazione dell'altra metà del foro, capovolgendo la lastra, ecc.

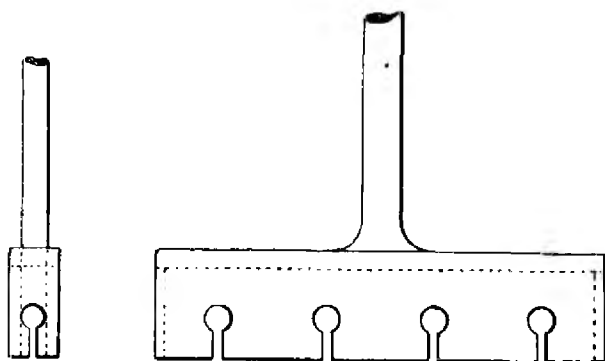


Fig. 63.

**8196** — Si arroventa al calor bianco la punta d'acciaio del trapano, poi, rapidamente si conficca in un pezzo di piombo; questo in parte fonderà comunicando così allo strumento una tempera. Lo strumento si lascia raffreddare nel piombo stesso; estraendolo di poi si potrà con esso forare il vetro con la stessa facilità con la quale si fora il legno; solo si dovrà tenere costantemente bagnata la punta con una soluz. di canfora nell'ess. di trementina.

**8197** — Si applica un pezzo di mastice da vetraio o di argilla secca nel luogo dove si vuol fare il foro; in esso si pratica una apertura del diametro del foro, fino alla superficie del vetro; poi vi si versa una piccola quantità di vetro fuso. Quando questo è solidificato, battendovi sopra un leggero colpo secco si staccherà un pezzo di vetro di diametro corrispondente al foro voluto.

**8198** — Per forare lateralmente un tubo, si usa comunemente scaldare al cannello la parte che si vuol forare, chiudere alla lampada l'estremità vicina del tubo e soffiare dentro allo stesso; la parete rammollita dal calore cede alla pressione dell'aria e vi si forma un foro più o meno regolare.

**8199** — Col procedimento seguente si può ottenere un foro più regolare che non quello indicato nel N. preced.; non si richiede l'uso del cannello e si possono forare anche i tubi corti. Si chiudono ermeticamente le due estremità del tubo, per es., coi pollici, e si scalda la parte da forar alla lampada Bunsen o a quella ad alcool; una piccola esplosione indica la fine dell'operazione. L'aria dilatata entro al tubo si è aperta il passaggio, producendo un foro tondo ben contornato.

**8200** — *Curvare un grosso tubo.* Occorre una grossa fiamma di gas. Si tiene il tubo orizzontalmente con ambo le mani. Lo si scalda, facendo sempre girare fra le dita, mentre gli si dà simultaneamente un movimento alternativo secondo l'asse, in modo che la parte scaldata abbia 5 a 6 cm. di lunghezza. Quando è caldo abbastanza per poterlo piegare si cessa dal girarlo fra le dita e

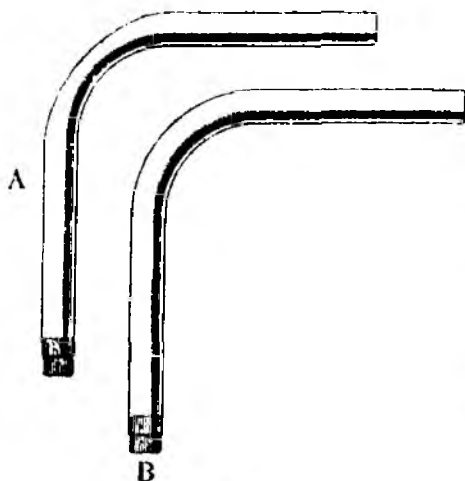


Fig. 64.

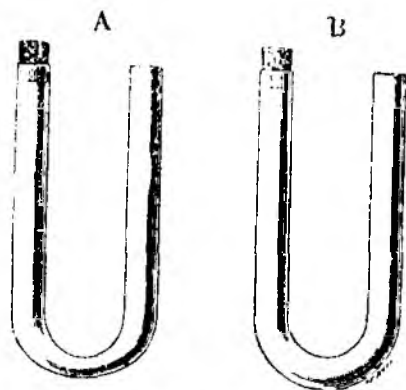


Fig. 65.

lo si scalda da un sol lato. Quando è rosso si toglie dalla fiamma e si curva rapidamente, dandogli in un sol tratto l'angolo voluto. Il lato rosso, esterno alla curvatura, si appiattisce (A) figure 64-65. ma soffiandovi immediatamente, si riporta il lato curvo al suo diametro normale (B). Mentre il tubo è ancora caldo, lo si mette a squadra, poi piano, osservando se i due rami si proiettano uno sull'altro.

Lo stesso si fa con un tubo ad U.

**8201** — *Saldare un filo di platino a un tubo di vetro.*

— Il platino dev'esser pulito e assai liscio: lo si tiene con una pinza o, più semplicemente, fissandovi l'estremità fusa d'una bacchetta di vetro. Fatto ciò, si stira una piccola bacchetta di vetro sul tubo che si vuol saldare, poi, scaldando al rosso-bianco l'estremità del platino, la si avvolge con la bacchetta stirata da un piccolo pezzo di vetro (A) fig. 66, in modo da ottenere una perla traversata dal filo.

L'estremità del tubo sul quale si vuol fare la saldatura dev'esser preparata in modo che la sua apertura non possa lasciar passare la perla. Il filo di platino essendo stato messo in posto (B), si scaldano fortemente, sino a fusione, la perla e l'estremità del tubo.

Si soffia *fortemente* per rigonfiare la perla fusa (C). Durante tali operazioni occorre, per quanto è possibile, arrossare il filo su tutta la sua lunghezza. Si termina ricuocendo nella *fiamma morta* (senz'aria) onde evitare un troppo rapido raffreddamento.

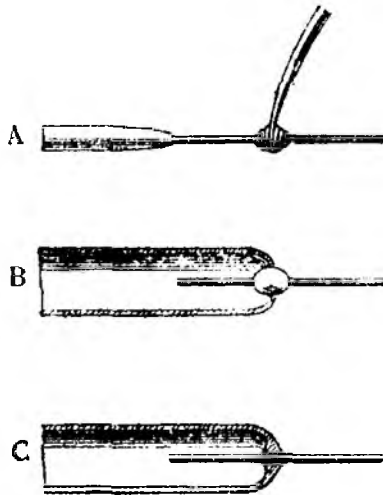


Fig. 66.

**8202 — Saldatura** — Si fa uso d'una lega di 95 di stagno e 5 di zinco, che fonde a circa 218°. Si scalda gradatamente il vetro da saldare a tale temperatura, vi si sparge sopra la lega mediante il saldatoio. Una volta raffreddata essa aderirà perfettamente al vetro. Serve pure la lega di 90 stagno e 10 alluminio, ma fonde solamente a 440°.

**8203 — Modellatura a stampo** — Procedimento Sievert — Si cola il vetro in un telaio sul cui fondo è steso un foglio di amianto bagnato, adagiato su di un piano di ghisa o di legno. La vaporizzazione dell'acqua produce la *soffatura*; basta capovolgere il telaio e applicarlo sullo stampo; la pressione del vapore che continua ad aumentare comprime il vetro nel modello. Questo procedimento è di applicazione più semplice di quello ad aria compressa.

**8204 — Devitrificato** — Piastrelle — I vetri che più facilmente subiscono la devitrificazione sono quelli a base di calce, di magnesia e di allumina poichè basta sottoporli ad una seconda fusione per renderli opachi. I cascami di vetro da bottiglia e da lastra possono quindi essere vantaggiosamente utilizzati per la fabbricazione di oggetti devitrificati e per usi costruttivi. Si sottopongono ad una cernita i detti cascami, si lavano entro fosse di cemento, si frantumano e si polverizzano e si staccia la polvere per separarla in 6 gradazioni, dalla finissima alla grossolana.

**8205** — Per la fabbricazione di piastrelle si procede in questo modo. Sul fondo della matrice di terra refrattaria si distribuisce uno straterello del vetro in polvere grossolana, perchè il lato inferiore della piastrella presenti le volute scabrosità per la posa in opera del materiale col cemento. Al disopra di questo strato se ne distribuisce un altro i cui grani sono alquanto meno grossi e così successivamente fino ad usare in ultimo la polvere fina per formare la faccia levigata.

La matrice viene posta in un forno convenientemente riscaldato perchè il materiale si devitrifichi e subisca un parziale rammolimento per saldare le particelle.

Mentre il materiale è allo stato semipastoso si sottopone all'azione del torchio per imprimervi il marchio e dare forma esattamente geometrica. In ultimo si raffredda in un forno per la tempera.

**8206** — *Proprietà.* Le piastrelle preparate nel modo sopra descritto offrono una resistenza allo schiacciamento di kg. 2023 per cmq. mentre il granito non ne dà che 600.

Anche dopo averle sottoposte parecchie volte al gelo la resistenza si mantenne a 2023 kg. per cmq.

La perdita subita per attrito contro una mola rotativa riesce talmente piccola che sotto questo aspetto il vetro devitrificato supera le usuali pietre da costruzione.

Il potere adesivo sul cemento è grandissimo ed occorre uno sforzo di circa 135 kg. per cmq. per istaccare una piastrella da una forma di cemento.

Non si lasciano tagliare col diamante, sono opache, sono meno fragili del vetro ordinario e conducono meglio l'elettricità.

**8207** — *Usi* — Sono usate specialmente per rivestimenti in facciata di edifici e per interni (bagni, laboratori, macelli, birrarie).

**8208** — *Armato* — Le proprietà preziose che le lastre di vetro acquistano quando vi è introdotta l'ossatura metallica si riassumono nell'aumento della coesione e della tenacità. Quando il vetro si spezza i frammenti rimangono uniti per cui le coperture fatte con vetro armato offrono grande sicurezza.

La resistenza diventa doppia, tripla, d'onde la possibilità di un forte aumento di carico. In caso d'incendio non si hanno soluzioni di continuità, sebbene il vetro cominci a screpolarsi a 70°, vantaggio riconosciuto ed apprezzato dalle soc. d'assicurazione che accordano un beneficio del 10% sul premio.

Ad evitare l'inconveniente della diminuita trasparenza, si fa uso di fili sottili collegati a larghe maglie.

**8209** — I procedimenti seguiti sono sostanzialmente due: quello di Appert che consiste nel porre la reticella metallica fra due strati di vetro laminati simultaneamente, e quello di Schuman che consiste nell'affondare una rete metallica nel vetro fuso e precedentemente ridotto allo spessore voluto.

Occorre che l'adesione fra metallo e vetro sia perfetta e che il coefficiente di dilatazione del vetro sia per quanto è possibile prossimo a quello del metallo. La saldatura intima richiede almeno 1000°. Per realizzare tali condizioni il procedimento per laminazione viene considerato come il più soddisfacente.

**8210** — Il ferro e l'acciaio sono i soli che diano buoni risultati per quest'uso. Si dà per lo più la preferenza all'acciaio dolce a debole tenore di carbonio e passato alla filiera in modo che riesca ben deterso ed elastico. L'acciaio al nichelio diede cattivi risultati.

**8211** — La forma delle reticelle varia da un fabbricante all'altro; Siemes usa tele a fili non ritorti di mm. 0,9 di diametro, con maglie di 10 mm.; a Saint Gobain fili d'acciaio del diametro di mm. 0,6; Schalke usa tele con maglie ritorte di 20 mm.: in America e in Inghilterra le maglie sono di mm. 25,4 con fili di acciaio del n. 18.

Le reti, prima dell'immersione, vengono tese avviluppandole su rulli. Occorre pure una perfetta digrassatura del metallo.

**8212** — *Imitazione* — Flessibile — Si fanno sciogliere 4 a 8 p. di fulmicotone in 1 p. di etere o d'alcool; vi si aggiungono 2 a 4 p. d'un olio non resinoso e 4 a 10 p. di balsamo del Canada. Si stende la miscela su di una lastra di vetro e si fa seccare con corrente d'aria calda (50°). Si ottiene una massa dura e trasparente della quale si può regolare a piacere la grossezza e che resiste assai bene ai sali, alcali ed acidi.

Queste lastre sono inodore, assai flessibili e non fragili. Si può diminuire la loro infiammabilità incorporandovi del cloruro di magnesio.

**8213** — Bianco — Aggiungendo dell'ossido di zinco alla composizione, di cui nel N. preced., si ottiene un'imitazione del vetro bianco, opaco; la colorazione è simile a quella dell'avorio.

## Vetri.

**8214** — *Infrangibili* — Si fabbricano vetri cosiddetti infrangibili, adatti specialmente per automobili, tram, vetture, vagoni, ecc. L'*infrangibilità* si riduce a questo, che in caso di urto il vetro si rompe sì, ma i pezzi non cadono nè si proiettano e quindi il pericolo relativo è assai ridotto.

Questi vetri si preparano interponendo un sottilissimo foglio di celluloido trasparente fra due lastre di vetro e incollandovelo, naturalmente, con adatta colla trasparente.

Si è inoltre osservato che questi vetri *composti* offrono all'urto una resistenza assai superiore a quella dei vetri comuni.

## Vino.

**8215** — *Distillazione* — Nel vuoto — Mediante la distillazione frazionata nel vuoto, a bassa temp., si possono separare i prodotti volatili in due parti, la prima contenente la totalità dell'alcool e delle sostanze che danno il profumo, con una certa quantità d'acqua, che si può far variare a volontà. La seconda parte è formata esclusivamente d'acqua ed è leggermente acida. Il vino che si ottiene aggiungendo le prime porzioni del distillato, alla parte rimasta nel lambicco non risulta menomamente deteriorato. Non si constata che una diminuzione nelle sostanze estrattive e negli acidi volatili.

La distillazione in atmosfera rarefatta permette dunque di ottenere vini simili a quelli che darebbe la vite se potesse vegetare in condizioni da assorbire meno acqua. Applicata ai vini deboli d'alcool e non abbastanza colorati permette di correggerne i difetti e di renderne sicura la conservazione.

**8216** — *Senz'alcool* — Si ottiene, generalmente, per distillazione frazionata, sotto pressione ridotta, della bevanda preparata coi procedimenti ordinarii.

**8217** — Si sterilizza il mosto appena ottenuto, per mezzo della ebollizione, quindi vi si aggiunge una cultura speciale di microrganismi che trasformerebbero il mosto in alcool; indi ancora una cultura speciale di microrganismi selezionati, che producono una fermentazione speciale non accompagnata da produzione d'alcool, ma che sviluppa un aroma determinato, quello di un dato vino — o di una data birra, se si tratta di birra.

Certo non è possibile ottenere l'identità del sapore perchè l'alcool ha importanza grandissima da questo lato. Inoltre la temperatura alla quale è necessario portare il mosto gli conferisce un sapore marcato di cotto, poco gradevole, che però si può correggere con opportune miscele aromatiche.

**8218** — *Aroma* — Procedimento Jacquemin — Mediante l'aggiunta dell'estratto delle foglie di vite al mosto da fermentare si può migliorare notevolmente il profumo del vino quando si usino fermenti opportunamente selezionati.

Sembra che nell'estratto delle foglie di vite esista un glucoside speciale, dai cui prodotti di scissione abbiano origine le sostanze aromatizzanti e basterebbe già l'aggiunta di 1:1000 di tale estratto per rendere il vino assai più profumato.

**8219** — *Procedimento Böttinger* — Partendo dal fatto che nelle foglie di vite esiste l'acido gliosilico, Carlo Böttinger ha verificato sperimentalmente che aggiungendo a una soluzione zuccherina in fermentazione dell'ac. piruvico, che è omologo del primo, si sviluppa dapprima un odore intenso di trifoglio e in seguito di miele. Evaporando il liquido ottenuto, questo acquista il profumo del vino d'uva.

**8220 — Invecchiamento artificiale** — L'invecchiamento delle bevande spiritose è dovuto a tre azioni chimiche concomitanti, cioè ossidazione degli alcool e loro trasformazione in aldeidi e acidi grassi e successiva formazione di eteri e di acetali. Nel caso del vino devesi aggiungere la precipitazione del cremore e delle materie coloranti e per l'acquavite la dissoluzione di alcuni principii astringenti contenuti nei fusti. L'ossigeno essendo la causa più importante dell'invecchiamento, si ricorre all'aerazione e, all'impiego dell'ozono e dell'acqua ossigenata, facendo intervenire la luce solare e quella elettrica, il freddo, il calore, ecc. Senonchè l'ossidazione troppo rapida toglie la delicatezza del profumo, il riscaldamento induce un sapore sgradevole e il freddo determina un'eccessiva defecazione.

**8221** — Facendo gorgogliare aria attraverso al vino, anche a pressione ordinaria, e provocando la separazione di parte del tannino e della materia colorante con la collatura, si accelera la maturazione del vino in modo da farlo apparire di oltre tre anni, ma per conservare la freschezza del profumo occorre operare alla temperatura ordinaria.

**8222** — Se il vino è contenuto in recipiente ben chiuso, con meno aria che sia possibile e che lo si porti alla temp. di circa 25° si osserverà una notevole accelerazione nell'invecchiamento; ma se la temperatura viene spinta a 60° e mantenuta a tale grado per 10 a 12 ore il liquido sarà talmente cambiato che dopo una o due settimane di riposo potrà perfettamente passare per vecchio.

**8223** — Si rendono i vini simili a quelli vecchi aggiungendovi un poco d'acqua ossigenata.

**8224 — Ozonizzazione** — L'azione ossidante dell'ozono favorisce l'invecchiamento dei vini, non solo, ma corregge in molti casi il sapore (muffe) e il colore, e in ogni modo agisce sempre come elemento conservatore.

Nei grandi impianti si fa gorgogliare il gas nella massa liquida ma per piccole quantità basta aggiungere al vino acqua ozonizzata del commercio nella proporzione di cc. 10 a 15 per litro e lasciarlo in riposo per alcuni giorni. Si possono trattare in tal modo tanto i vini in botte che in bottiglia.

**8225** — Volendo accelerare l'invecchiamento, si scalda il vino (dopo averlo ozonizzato) a 40-50°, per alcuni minuti. La spesa è tenue, potendosi trattare 100 bottiglie con 1 litro di acqua ozonizzata.

**8226 — Conservazione** — È ottimo l'uso del solfito di calcio per la conservazione del vino durante la stagione calda. Quanto alle dosi sono di gr. 5 per ettolitro come mezzo preventivo e gr. 7 a 10 se si usa per arrestare un'alterazione incipiente od avanzata. Basta versare la polvere pel cocchiere, agitando il vino alla superficie. Poi si chiude la botte e dopo 8 a 10 giorni si può usare del vino.

**8227** — I vini spumanti si devono conservare in bottiglie *coricate* affinché il gas carbonico non possa sfuggire, il che avverrebbe anche attraverso ai migliori turaccioli.

**8228** — **Scelta delle bottiglie** — La composizione del vetro delle bottiglie ha qualche influenza sul vino che contengono: le azzurre, violette o bianche comunicano sapore ingrato. Le migliori sono quelle brune e le verdi (Vedasi pure al § *Bottiglie: Saggio del vetro*).

**8229** — **Per impedire la formazione delle fioriture** — Se il vino è in bottiglia bisogna tenerla sempre inclinata in modo che il vino copra il turacciolo. Se è in fusto vi si versa un po' d'olio in modo che il vino ne sia ricoperto, e ciò prima che la fioritura cominci a svilupparsi.

**8230** — **Acido** — Si può rimediare, fino ad un certo punto, all'acidità del vino, aggiungendovi del tartrato neutro di potassa nella proporzione di 30 gr. per ettolitro. Si prepara una soluz. di detto sale in acqua calda e si aggiunge poi al vino solamente quando siasi raffreddata. Il tartrato si trasforma in acetato e bitartrato di potassa che si deposita sulle pareti del fusto pulito, previamente solforato.

Dopo questa operazione è bene aggiungere al vino da 1 a 2% d'alcool per ricondurlo al grado primitivo di alcoolicità che, in generale la detta reazione chimica gli avrà fatto perdere.

**8231** — **Odore e sapore di muffa** — Qualche volta il vino in bottiglia acquista un cattivo sapore dovuto alla muffa della quale l'umidità della cantina favorisce lo sviluppo sul vino e nel turacciolo. Per evitare tale inconveniente si versa nel vino un poco d'olio d'oliva fino, si agita fortemente e poi si lascia in riposo acciocchè i due liquidi si separino.

Allo stesso fine sarà bene ungere con olio d'oliva l'interno delle botti ammuffite e similmente versarne alcune gocce nelle bottiglie per evitare il contatto del vino coi turaccioli.

**8232** — **Chiarificazione** — Si aggiungono 4 gr. di gelatina per ettolitro e si filtra sull'amianto o sulla cellulosa, come si usa per la birra.

È bene operare alla temperatura di 12° pel vino rosso e di 4° pel vino bianco. Si può con questo metodo chiarificare completamente un vino denso e torbido.

**8233** — Aggiunta di tannino o di scorza di quercia polverizzata.

**8234** — Due enologi di Cognac fecero al Congresso parigino della Società dei chimici, nel 1910, una interessante comunicazione sulla chiarificazione dei vini per *collatura*.

Anzichè mescolare semplicemente l'albumina al vino, agitare e aggiungere del tannino, i sigg. Depatty operano la collatura insieme alla pasteurizzazione. All'entrare nel pasteurizzatore, al vino freddo viene aggiunta una soluz. d'allumina, in modo da contenerne 5 a 10 gr. per ettolitro. Sotto l'influenza del calore l'allumina si coagula e chiarifica perfettamente il vino.



Inoltre, il deposito così ottenuto riesce meno vischioso, il che permette di sostituire la lunga decantazione con una filtrazione rapida attraverso il tessuto d'un apparecchio adatto.

**8235** — Aggiunta di segatura di faggio previamente bollita ed essiccata.

**8236** — **Decolorazione** — Col biossido di manganese e col permanganato di potassa la decolorazione è accompagnata da alterazione più o meno notevole del sapore, mentre usando il nero animale non si ha che una minima modificazione nei caratteri organolettici del vino, che rimane spoglio soltanto delle materie coloranti e di taluni principii tannici che non esistono nei vini bianchi.

**8237** — **Carbonicazione** — La fermentazione del mosto trasforma lo zucchero in esso contenuto, in alcool ed anidride carbonica; una parte di questa si perde nell'aria, mentre un'altra parte rimane sciolta nel vino. Questa piccola quantità di gas carbonico unita a quella che si svolge ulteriormente nella fermentazione lenta del vino, gli comunica quel *frizzante* che rende tanto piacevoli i vini toscani; essa contribuisce inoltre alla buona conservazione del vino. Senonchè nei travasi, buona parte di questo gas carbonico va perduta, compromettendo, nei vini deboli, la conservazione. Da quanto si è detto segue che l'aggiunta di gas carbonico al vino ha fondamento scientifico e non può che migliorarlo. Eccone i vantaggi:

1.º Conferisce ai vini un po' di frizzante che accresce il valore di quelli scadenti, e rende prontamente bevibili altri che non sarebbero adatti ad un consumo immediato;

2.º Impedisce le alterazioni dei vini e le arresta, essendo anti-settico;

3.º Conserva il profumo;

4.º Ravviva il colore dei vini smorti a debolissimo titolo di acidità e conferisce freschezza ai vini vecchi.

Siccome l'anidride carbonica allo stato liquido è un prodotto che si trova ora comunemente in commercio, la carbonicazione del vino è operazione semplicissima.

**8238** — **Saggio** — **Allume** — Il vino sofisticato coll'aggiunta di allume ha sapore astringente, acido e nello stesso tempo leggermente zuccherino. Esso dà inoltre le reazioni seguenti: Cambia in rosso la tintura di tornasole; trattato coll'ammoniaca dà precipitato bianco che non si scioglie in un eccesso di ammoniaca; trattato colla potassa dà un precipitato che non si scioglie in un eccesso di potassa; col nitrato, acetato, cloridrato di barite dà precipitato bianco abbondante che non si scioglie nell'acqua nè nell'acido nitrico puro. Il vino sofisticato coll'allume è assai dannoso alla salute; agisce specialmente sugli organi della digestione.

**8239** — **Gesso** — Si filtra il vino su nero animale per decolorarlo; vi si aggiunge poi una soluz. di cloruro di bario che darà precipitato bianco, abbondante, se il vino è gessato.

**8240** — Colorazione — A 50 p. di vino se ne mescolano 6 d'ac. nitrico a 42° e si scalda a 35°. Il vino non cambierà colore, anche dopo parecchie ore, se è naturale; se la colorazione è artificiale esso perderà il colore in pochi minuti.

**8241** — In una piccola quantità di vino si mette un pezzetto di potassa. Se non si forma deposito e se il vino prende una tinta verdastra, è genuino; ma se appare un deposito violetto furono usate more o acini di sambuco; se il deposito è rosso si usò la barbabetola; se violetto-rosso, del legno di campeccio; se azzurro chiaro, del tornasole.

**8242** — Pel saggio del vino si sceglie lana bianca in fili, si lava con soluz. alcalina debole e tiepida, indi con acqua; si tratta poi con ac. cloridrico per decomporre i saponi formatisi. Si lava ancora con acqua, si asciuga e si esaurisce con etere etilico e con benzina. Se la lana non è ben digrassata con tale procedimento il saggio di cui nei N.º seguenti non riesce bene.

**8243** — Si versano in una boccetta di vetro alcuni grammi del vino da esaminare, si aggiungono poche gocce d'ammoniaca e si scuote. La mistura prenderà un colore verdastro. Vi si immerge un filo di lana bianca (V. N. preced.) e quando sarà bene inzuppato si toglie, si tiene verticale e vi si lascia cader sopra una goccia d'aceto forte. Se il vino è genuino, il filo, man mano che la goccia scende lungo di esso prenderà una tinta bianco-turchina; se è colorito colla fucsina prenderà invece una tinta rosea.

**8244** — Materie coloranti 1). — Si mettono 20 cc. di vino in vaso di vetro smerigliato a collo largo. Vi si uniscono ad una ad una tante gocce d'ammoniaca ben diluita, quante bastano a far soltanto volgere il colore del vino e a dargli reazione debolmente alcalina. Questa è una condizione essenziale essendovi alcune materie che con eccesso di ammoniaca si decolorano. Ciò esattamente eseguito, si immerge nel piattello, o nel vaso, un quadratino di carta pergamena sottilissima cilindrata, inglese, oppure tre o quattro fili di lana bianca ben digrassata e lavata (V. N. 8213). Si agita, si lascia a sè per un po' di tempo in luogo temperato. Dopo tre ore si estraggono la carta pergamena o la lana, si lavano bene a grande acqua, si spremono e si fanno asciugare tra carta da filtro al riparo da vapori acidi.

Se il vino analizzato conteneva, anco pochi milligrammi per litro di materie coloranti estranee, la carta o la lana sortono colorite più o meno, mentre quelle che in analoghe condizioni si tratterono nel vino naturale, sortono senza colore o colorano al più la pergamena in verde pisello chiaro e talvolta in azzurro chiaro.

**8245** — Si prendono 50 cc. di vino, vi si aggiunge 20 cc. di soluz. satura a freddo di allume di rocca, indi si rende leggermente alcalino con ammoniaca e si fa bollire. Si filtra la lacca formatasi e si lava bene con acqua. Di poi si fa passare sul filtro dell'alcool

(1) Dott. P. E. ALESSANDRI: *Chimica applicata all'igiene*.

etilico puro e caldo. Se vi sono sostanze derivate dal catrame, l'alcool passa più o meno colorito.

Devesi osservare in questo procedimento che l'idrato di alluminio precipitatosi, abbia prodotto tutto il suo effetto, vale a dire che filtrando la lacca, si ottenga un soluto limpido e scolorito. In caso contrario si rinnova nel filtrato l'applicazione dell'allume e dell'ammoniaca (che non deve molto eccedere) e si torna a filtrare. Il resto come sopra.

**8246** — Si aggiunge a 50 cc. di vino (o meno, a seconda) una soluz. satura di *fosfato di calcio* in ac. cloridrico, indi ammoniaca a debole reazione alcalina. Si fa bollire, si filtra, si lava, indi si passa ancora bollente sul filtro, e si passa alcool etilico caldo sul filtro.

L'alcool passa colorito in presenza dei coloranti:	{	Bordeaux, Ciliegia, Ciliegia G, R, 20
	{	Fucsina A e B, Solferino
	{	Violetto metile R e 2 R.

**8247 — Di frutti** — Tutti i frutti zuccherini danno, con la fermentazione, dei vini speciali. Alcuni frutti contengono maggior copia di sostanza zuccherina e riescono perciò più adatti a farne vino; tali sono il ribes e le ciliegie. Le prugne, le pesche, le albicocche ne contengono meno; ma si può supplire, aggiungendo zucchero.

**8248** — Indicherò alcune sostanze vegetali dalla cui fermentazione si può ricavare del vino bevibile.

Aranci, barbabietole, more, mirtilli (*vaccinium mirtyllus*), ciliegie, corbezzoli, prugne, albicocche, pesche, pere, mele, lamponi, ribes.

**8249 — Di lamponi** — Si riempie un recipiente di terra verniciata con lamponi ben maturi; si versa sopra dell'acquavite finché il vaso sia ricolmo; si copre e si lascia per 45 giorni esposto al sole. Si travasa finché sgorga liquido limpido. Si schiacciano allora i lamponi, si spremono in tela rada e si passa il sugo ricavato alla flanella; si mescola quindi col liquido già ottenuto per decantazione e si aggiungono gr. 160 di zucchero per ogni 2 litri; si aggiunge poi vino bianco press'a poco quanto si è usato di acquavite ed un terzo d'acqua; dopo alcuni giorni si mette in bottiglie. Si ha così un ottimo liquore.

**8250 — Di ribes e lamponi** — In un tinello di circa 100 litri si pongono 80 litri d'acqua scaldata a 25° ed 8 kg. di zucchero. Vi si versa il succo di 8 a 10 kg. di ribes e 4 ettogr. di lamponi. Si rimescola e si lascia fermentare in una stanza la cui temperatura sia di circa 20°. Quando è cessato il ribollimento nel tino si decanta.

**8251 — D'uva secca** — Si trattano 25 kg. d'uva secca di Corinto con acqua calda, a più riprese, affine di disciogliere tutte le sostanze solubili. Si mette nel torchio e si comprime. Si riuniscono tutti i liquidi in un fusto. A parte si sciolgono 25 gr. di acido tartarico e si porta all'ebollizione per alcuni minuti per intervertire lo zucchero. Questo liquido viene mescolato col precedente, si

aggiunge acqua per completare un ettolitro ed infine si aggiunge un kg d'uva fresca pestata.

L'uva fresca, che non è indispensabile, ha però il vantaggio di fornire gli elementi del fermento ellittico e di dare alla fermentazione un andamento speciale. Il fusto deve essere mantenuto a circa 25°. Dopo 48 ore di fermentazione occorre rinnovare l'aria nel fusto, sia estraendone il liquido, sia per insufflazione. Tale operazione si ripete ogni giorno fino a che sia cessata la fermentazione; trascurandola, la fermentazione procederebbe assai lentamente stante la morte del fermento per mancanza d'ossigeno. Tale operazione ha pure per effetto di bruciare le materie albuminiformi che si oppongono alla chiarificazione del vino.

Si lascia in riposo per un mese, dopo di che si estrae il vino e si mette in bottiglie. Con tale procedimento si ottiene un vino abbastanza gradevole avente 8° d'alcool.

Quattro kg. d'uva di Corinto producono 1 litro d'alcool assoluto; kg. 1,800 di zucchero ne danno la stessa quantità. Tali cifre possono servire di base per ottenere un vino più o meno alcoolico.

## Vischio.

**8252 — Preparazione** — Si possono usare le miscele seguenti che si preparano a fuoco lento:

Colofonia 2 — Olio di ravizzone 1 — Trementina densa 1.

**8253** — Colofonia 7 — Olio di lino 3.

**8254** — Colofonia 12 — Trementina 1 — Olio di lino 7.

**8255** — Colofonia 11 — Olio di sesamo 5.

## Viscoso e viscoide.

**8256 — Preparazione, proprietà, usi** — Sono prodotti che risultano dall'azione combinata degli alcali e del solfuro di carbonio sul celluloso.

**8257 — Materie prime occorrenti** — Si possono utilizzare i cascami di cotone in fiocco, convenientemente depurati, oppure la pasta ottenuta dai cenci di cotone e di lino, quale si ha dalle cartiere, il celluloso di legno, principalmente se ottenuto con la soda, e finalmente, la carta di rifiuto se non contiene pasta di legno.

Il celluloso tratto dal legno e quello che si ottiene dalla carta logora si adoperano specialmente allorchè il viscoso è destinato a collare la carta, poichè in tal caso non importa che sia affatto privo di materie fibrose.

Le sostanze ora riferite devono essere mescolate intimamente col liscivio di soda, ciò che non riesce possibile se le fibre pre-

sentano lunghezza maggiore di 1 a 2 mm. e se nella pasta del celluloso si trova oltre il 50% di umidità. La triturazione delle fibre può farsi tanto per via umida, come per via secca. Fino ad ora pochi ricorrono alle macine a secco, che sono modellate sul tipo dei disintegratori. La macinazione a umido si compie negli olandesi e colle stesse norme che valgono per la produzione della carta bibula. I coltelli sono disposti per modo che le fibre siano tagliate il più possibile e riescano corte. La deacquificazione fino a ridurre il contenuto d'acqua a 50% si ottiene mediante la torchiatura o con le idroestrattrici.

**8258** — Preparazione del celluloso alcalino o xantato di cellulosa — Si ha, mescolando la pasta ottenuta nel modo precedentemente descritto, con una soluz. di soda caustica. Quanto alle proporzioni, per due parti di celluloso secco occorrono una parte di soda caustica solida e 4 a 6 d'acqua. Il prodotto contiene perciò:

Celluloso (essiccato all'aria) 25 a 33 — Soda caustica 12,5 a 16  
Acqua 61 a 55.

Siccome conviene operare ognora con celluloso in pasta, conoscendo il tenore di umidità di questo, si può regolare la concentrazione del liscivio in modo da mantenere il rapporto voluto.

**8259** — Miscela — Si possono seguire due vie:

a) mescolare il celluloso con la quantità calcolata di soda disciolta nella proporzione precisa d'acqua;

b) aggiungere al celluloso un eccesso di soda corrispondente a 15-18% e sottoporre alla torchiatura il prodotto per ridurre il rapporto fra la fibra e l'alcali a 1 : 3.

Il primo procedimento conviene quando si hanno a disposizione delle molazze, analoghe a quelle che servono nelle cartiere per ridurre in pasta i ritagli di carta ed i cartoni di celluloso. In questo caso si fa agire la molazza dapprima senza la soda per ispappolare il materiale, regolando l'aggiunta dell'alcali in modo da evitare lo scorrimento delle pietre. Impiegando codesti apparecchi si ottiene la miscela più perfetta quanto il prodotto non è troppo fluido.

La soda caustica esercita in tali condizioni azione affatto analoga a quella che si osserva nella mercerizzazione del cotone, cioè rigonfia le fibre e provoca un lieve aumento di temperatura. Il prodotto offre l'aspetto della mollica di pane. Per liberarlo dai grumi conviene farlo passare attraverso uno staccio a maglie di 6 mm.

**8260** — Volendo seguire il procedimento (b) (V. N. preced.) si mescola il celluloso con 15 p. d'un liscivio di soda caustica a 15-18%. Dopo alcuni minuti si lascia sgocciolare l'eccesso e si sottopone all'idro-estrattore a forza centrifuga; siccome si ha un certo agglomeramento della massa, il derivato alcalino del celluloso vuole essere rimacinato con la molazza o con altro mezzo meccanico. Se in origine la triturazione era stata perfetta può bastare il far passare la pasta, mediante pressione, attraverso uno staccio.

La conservazione del prodotto alcalino così ottenuto esige alcune cautele, poichè esso tende a fissare il gas carbonico dell'aria; conviene porlo entro recipienti ermeticamente chiusi ed eseguire sollecitamente l'imbibizione nella soda e la successiva spremitura.

È indispensabile accertarsi che l'alcalinità non ecceda il limite stabilito e che la proporzione del carbonato sodico formatosi non sia molto grande. A questo scopo si ricorre al saggio alcalimetrico, valendosi come indicatore della fenolfaleina e dopo che il colore indotto da questa è scomparso, si prosegue sullo stesso liquido aggiungendovi arancio-metile e si stabilisce il volume della soluzione titolata d'acido ossalico che occorre per far riapparire il color rosso. Il contenuto totale di alcali è dato dal volume totale della soluz. acida impiegata, mentre la proporzione del carbonato risulta il doppio della differenza dei due assaggi. Questa non dovrà sorpassare  $\frac{1}{20}$  della quantità totale della soda trovata.

**8261** — Azione dell'alcali — L'alcali, agendo gradatamente sul celluloso, lo sdoppia in prodotti di minor peso molecolare. Ciò accade tanto più rapidamente quanto più elevata è la temperatura a cui si opera e siccome si ha sviluppo naturale di calore occorre usare le seguenti cautele:

1.° Il derivato alcalino non deve essere immagazzinato mentre è caldo. La stacciatura, dopo che la miscela è stata operata con la molazza, vuole essere fatta in condizioni da ridurre la temperatura a quella dell'ambiente;

2.° Non si deve ammuccchiare il prodotto in quantità rilevante senza che si abbiano mezzi sufficienti per mantenerlo raffreddato. Solo quando la temperatura dei locali non supera 10-20° e il derivato alcalino di celluloso non presenta temp. superiore a 15°, non è a temere il riscaldamento ulteriore:

3.° È utile ad ogni modo che i magazzini siano raffreddati uniformemente e si deve evitare che il prodotto vi rimanga a lungo. A temp. inferiore a 15° la trasformazione procede tanto lentamente che dopo 10 giorni non si rileva alcun sensibile deterioramento, mentre a 20-30° bastano tre giorni per rendere inservibile il derivato. Per ottenere risultati costanti si consiglia di utilizzarlo entro 2 a 3 giorni e di non ammuccchiarlo in quantità superiore a 100 kg.

Allorchè il celluloso subisce scomposizione non si formano gli acidi lattico e acetico che caratterizzano gli altri idrati di carbonio, ma scompaiono tuttavia le proprietà più importanti del celluloso. Infatti il viscoso che si ottiene è scorrevole ed acquoso e fornisce un prodotto fragile e di nessun valore per la maggior parte delle applicazioni.

**8262** — Trasformazione del derivato alcalino del celluloso in viscoso — Il solfuro di carbonio opera la trasformazione in solfocarbonato, solubile nell'acqua anche alla temp. ordinaria, purchè si provochi il contatto intimo. Tenendo conto della straordinaria volatilità del solfuro, si comprende come occorran recipienti a perfetta chiusura. La reazione si compie in un'ora alla

temp. di 20-30°), mentre a 5-15° ne occorrono tre. La quantità di solfuro di carbonio necessaria è di circa 10% del peso del celluloso alcalino. Come recipienti si dà la preferenza alle pentole girevoli analoghe alle zangole che servono per la fabbricazione del burro.

Il celluloso solfocarbonato che risulta non si presenta agglomerato od in grumi e differisce nell'aspetto dalle miscele da cui deriva solo per il colore giallastro che assume. Se si abbandona lungamente in tale stato diventa glutinoso. Prima di scioglierlo nell'acqua conviene lasciar evaporare l'eccesso del solfuro di carbonio abbandonandolo all'aria. In seguito si aggiunge una volta e mezza il peso d'acqua, la quale lo fa rigonfiare fortemente e si sussidia la soluz. ulteriore mediante il rimescolamento. La concentrazione che meglio conviene corrisponde ad un contenuto di 10% di celluloso ed è a questo siroppo che venne assegnata la qualifica di *viscoso*.

Parecchie sono le disposizioni meccaniche che si possono adottare per facilitare la soluzione. Ricorrendo all'olandese si hanno buoni risultati quando si munisce di una ruota a palette che obbliga i grumi a passare attraverso il cilindro.

**8263** — Il viscoso ottenuto col procedimento descritto è talmente tenace che il suo rimescolamento riesce assai difficile, tanto che non di rado una parte del celluloso sfugge alla reazione e rimane indisciolta, sotto forma di cotone mercerizzato.

Secondo Todtenhaupt, la formazione del viscoso non è ostacolata dalla presenza di liquidi che permettano di tener divise le materie che devono reagire, purchè siano escluse l'acqua e le sostanze che possono scomporre la combinazione del celluloso col'alcali.

Per questo scopo sarebbero indicati gli idrocarburi — benzina, ligroina, ecc. — nonchè il tetracloruro di carbonio. A seconda del grado di diluizione che, per tal modo, il solfuro di carbonio subisce, la reazione viene ritardata più o meno intensamente, e, ove occorra, si ha modo di limitare la trasformazione della fibra alla parte superficiale. Secondo il Todtenhaupt è necessario che la combinazione del celluloso con la soda sia abbastanza suddivisa perchè il solvente possa distribuirsi uniformemente, ma in queste condizioni non occorre agitare, e il prodotto, mantenendosi disaggregato, può essere sottoposto all'idroestrattore od alla torchiatura per separare la parte liquida, od anche depurato direttamente mediante lavaggio con soluz. di salmarino acidificata.

Il solvente prescelto, dopo l'aggiunta della quantità occorrente di solfuro di carbonio, può essere nuovamente usato per una successiva operazione.

**8264** — Conservazione del viscoso — Per conservare tale prodotto conviene dare la preferenza ai recipienti di legno o di zinco. Quelli di rame o di ferro sono intaccati solo superficialmente, ma si corre pericolo che la patina formatasi si stacchi e colori svan-

taggiosamente il prodotto. Siccome all'aria si scompone rapidamente ripristinando il celluloso, così è consigliabile di tenerlo sommerso sotto uno straterello d'acqua, anche se trattasi di poche ore di sosta.

Le pareti dei recipienti sulle quali rimase aderente il viscoso rimanendo esposte all'aria, si ricoprono d'una pellicola di celluloso insolubile, che non conviene si mescoli al viscoso, come è già stato osservato. Il viscoso si deve conservare in magazzini freschi. A temp. inferiore a 10° rimane inalterato per 14 giorni ed anche più; da 10 a 20° non deteriora per 6 a 10 giorni ma a calore più elevato si scompone rapidamente trasformandosi in una materia elastica, formata di idrocelluloso, passando però attraverso a diverse fasi, cioè attraverso allo stato gelatinoso o semisolido, suscettibile di essere nuovamente fluidificato dall'acqua.

**8265** — Applicazioni del viscoso — Si fondono indistintamente sulla rigenerazione del celluloso dal composto solubile soprari-riferito. Codesto fenomeno non avviene che lentamente se il viscoso è abbandonato a sé, e non è che aumentando di molto la superficie esposta all'aria che si accelera. La scissione degli elementi combinati si compie solo in parte con sviluppo di solfuro di carbonio, poichè l'alcali, agendo su quest'ultimo, forma carbonato sodico, tritiocarbonato e solfuro. La dissociazione dipende dalla temperatura. Infatti al disopra di 90° è rapida, e se il viscoso è preparato da alcuni giorni avviene istantanea, mentre a 0° è molto lenta.

Regolando opportunamente la temperatura si ha modo d'accelerare o ritardare la scomposizione a norma del bisogno.

Se si spalma una lastra di vetro col viscoso e si fa essiccare a 40-50°, la pellicola appena formata si mostra ancora solubile nell'acqua.

Abbandonandola per qualche tempo all'aria, la scomposizione progredisce, favorita dall'azione ossidante che vi esercita ed ove ciò avvenga, la pellicola in contatto coll'acqua rigonfia e diventa gelatinosa senza disciogliersi.

Sotto ponendola senz'altro per 30 a 60 minuti a 100° diventa insolubile ed all'acqua non abbandona che i prodotti alcalini secondarii, mentre il celluloso ripristinato appare trasparente, simile alle pelli animali e senza aver subito aumento di peso.

Ove si desideri avere il viscoide in grossi pezzi, si abbandona il viscoso alla scomposizione naturale, favorendola, se occorre, con un lieve riscaldamento, senza però provocare lo sviluppo di vapori di solfuro di carbonio, i quali lascerebbero delle bolle o cavità non rimediabili.

**8266** — Collatura della carta mediante il viscoso — In alcuni casi diviene necessario provocare od accelerare la scomposizione del viscoso mediante adatti reagenti chimici. Fra questi trovano impiego industriale l'acido solforoso ed i sali metallici. Il modo di agire di questi ultimi è per doppia scomposizione, sapendosi



che i composti metallici del celluloso solfocarbonato sono insolubili. Fino ad ora non è che la combinazione dello zinco che si è mostrata vantaggiosa, ed è introducendo nella pasta di carta il solfato di zinco con la soluz. di viscoso che si perviene a far precipitare il celluloso sulle fibre ed a favorire la separazione del solfuro di carbonio e del solfo.

Si può anche far uso del solfato di magnesio, benchè la combinazione del celluloso solfocarbonato con tale metallo sia solubile nell'acqua; essendo tale combinazione instabile, la scomposizione si avvia rapidamente senza dar luogo ad una separazione di solfuro di carbonio altrettanto abbondante quanto quella sopra riferita.

Gli altri composti di solfo che si producono sono ossidati dall'aria, ed essendo solubili vengono smaltiti colle acque attraverso le tele metalliche delle macchine continue.

Per scomporre 100 p. di una soluz. di viscoso al 10% e che contenga 5% d'idrato sodico, occorrono 18 di solfato di zinco cristallizzato, oppure 15 di solfato di magnesio cristallizzato.

**8267** — I sali d'ammonio provocano ugualmente una più rapida precipitazione del celluloso, e si possono utilizzare per la collatura col viscoso. In questo caso, accanto al solfuro di carbonio si sviluppa dell'ammoniaca, e perciò l'alcalinità riesce diminuita e si realizza un notevole risparmio nel consumo di allume, essendo minore la quantità di questo sale necessaria per indurre la voluta acidità nella carta.

Per iscomporre 100 p. di una soluz. al viscoso al 10% e che contenga 5% di idrato di soda, occorrono 9 p. di solfato ammonico.

**8268** — Eliminazione delle vecchie pitture — Il viscoso serve pure benissimo per istaccare i vecchi colori alterati dal tempo, specialmente dalle superfici metalliche.

Così, per preservare dalla ruggine gli scafi dei bastimenti, si procede alla pittura previo raschiamento assai laborioso; a questo si può invece sostituire l'applicazione del viscoso, mescolato con una soluz. concentrata di soda caustica, prodotto che trovasi in commercio col nome di *Clysol*. Esso ha la proprietà di rammollire le pitture e di aderirvi stabilmente, formando una pellicola che una volta secca si può staccare facilmente, mettendo così a nudo il metallo ben deterso, dopo una lavatura con acqua.

**8269** — Prodotti ottenuti col viscoso — Le carte sostenute, da impacco, collate col viscoso sono sonore e si presentano al tatto assai più resistenti. Lo stesso vale per le carte sottili da impacco colorate e lucidate da un lato (*Buff Shade*). Le carte sottilissime di celluloso, che imitano quelle di seta, assumono col viscoso una colorazione alquanto più cupa. Il colore di quelle da scrivere è poco influenzato, ma acquistano notevolmente in elasticità e tenacità. Dagli assaggi comparativi eseguiti nell'istituto di Charlottemburg, risulta che la collatura col viscoso fa aumentare il coefficiente di rottura e l'allungamento da 30 a 50%.

Ecco alcuni dei risultati ottenuti :

	Lunghezza di rottura	Ela- sticità
Carta d'impacco bruna, di legno polverizzato m.	3575	1,8 %
La stessa con 4% di viscoso . . . . . "	4750	3,- "
Carta d'impacco bruna, di legno vaporizzato . . . . . "	3200	0,9 "
La stessa collata con 4% di viscoso . . . . . "	4650	2,40 "
Carta d'impacco bruna, di legno vaporizzato . . . . . "	2225	1,4 "
La stessa collata con 4% di viscoso . . . . . "	2295	1,97 "

**8270** — Il viscoso si applica pure alla decorazione dei tessuti, ed infatti, stampato sulle indiane tinte vi lascia una tinta biancastra di celluloso insolubile, mentre se vi sono state aggiunte delle materie coloranti, si hanno disegni variopinti che resistono alla lavatura. In Inghilterra ed in Germania vuolsi che il viscoso abbia incontrato favore per la stampa e l'apparecchiatura dei tessuti.

Se le tele si spalmano col viscoso dai due lati, il celluloso riempie i vani esistenti fra i singoli fili, e perciò si ha un tessuto impermeabile che può surrogare in alcuni casi il cuoio e le tele cerate e gommate. La carta, spalmata col viscoso, si comporta analogamente e potendo sopportare ripetute lavature può essere vantaggiosamente usata come tappeto, per ricoprire le pareti e per rilegatura di libri.

**8271** — Versando il viscoso su lastre di vetro in sottile strato si ottengono, dopo essiccazione dei fogli sottilissimi suscettibili di ricevere qualsiasi colorazione e che surrogano quelli di gelatina, di collodio o di celluloidi, e che rispetto ai primi sono assai più resistenti al calore ed all'umidità e non presentano i pericoli di scoppio degli altri due.

**8272** — Il viscoso serve pure per agglomerare la pasta di carta destinata alla foggatura di oggetti di uso comune mediante pressione e quando si richiede una grande resistenza.

**8273** — Un'applicazione egualmente interessante si ha usando il viscoso in luogo del collodio per la fabbricazione della seta artificiale. Secondo il dott. *Ferenczi*, i fili presentano la voluta lucentezza e resistenza, sicchè egli ritiene che per il minor costo non tarderanno ad acquistare importanza nell'industria tessile.

**8274** — Gli oggetti di chincaglieria che s'ottengono dal viscoide, come anelli per tovaglioli, impugnature, ecc., nonchè le palle da bigliardo, nulla lasciano a desiderare per ciò che riguarda la durezza e la resistenza agli agenti chimici.

Trattasi dunque di un materiale che si lascia lavorare in ogni modo, e che sembra destinato a ricevere svariate nuove applicazioni.

## Vite.

**8275 — Soluzioni al rame** — Perchè i sali di rame si conservino più a lungo sulle foglie si possono usare i liquidi preparati nei modi seguenti:

**Soluzione al latte (Marchand)** molto adesiva:

Acqua litri 200 — Solfato di rame kg. 1 — Ammoniaca litri 1,5  
Argilla bianca kg. 5 — Latte litri 14.

**8276 — Soluzione all'iposolfito di rame :**

Acqua lit. 100 — Solfato di rame kg. 2 — Iposolfito di calce 2

**8277 — Soluzione Vulcain:**

Acqua lit. 100 — Solfato di rame kg. 2  
Ammoniaca lit. 1 — Solforicinato di soda kg. 1.

Al solforicinato di soda si possono sostituire 500 gr. di sapone sciolti in 2 litri d'acqua calda.

**8278 — Modo di renderle adesive** — Per quelle alcaline — bordolese e simili — aggiungere, per ciascun ettolitro:

Caseina secca in polv. gr. 50 — Calce viva, grassa, in polv. 100

mescolate e stemperate in un litro d'acqua, a poco a poco.

**8279** — Per le soluzioni acide, la caseina diventerebbe insolubile; la si sostituisce con ugual peso di colla forte messa a digerire nell'acqua il giorno antecedente e poi scaldata nel liquido per ottenere una colla chiara.

**8280 — Soluzione calce-cuprica** — Si prende della calce viva grassa, bianca, nella proporzione di 2 kg. per mille viti. Si fa spegnere adagio, adagio, spruzzandola con acqua e passando gradatamente dalla calce sfiorita alla pasta di calce.

È grave errore quello di gettare zolle nell'acqua. Si può anche prendere della pasta da una fossa da muratori; bisogna conservarla sempre sott'acqua. Si forma latte di calce; dopo 10 minuti di riposo si leva l'acqua chiara che è satura di calce e vi si mette del solfato di rame (previamente sciolto in poca acqua calda: 720 a 750 gr. per 100 litri d'acqua). Sulla calce rimasta si versa altra acqua e così di seguito senza timore che perda forza, perchè 100 litri d'acqua, ancorchè fosse dura, non scioglierebbe più di 128 gr. di calce. Questo basta per ottenere la miscela desiderata che è *neutra*, efficace ed economica e permette alle pompe un funzionamento regolare e perfetto.

**8281** — Molto adesiva — Si comincia col preparare una soluz. di 1 p. di carbonato di soda in 4 d'acqua bollente; poi vi si getta a piccole porzioni 1 p. di colofonia in polvere (*pece greca*). Si agita. Dopo il raffreddamento la colofonia forma una pasta molle, solub. a freddo nell'acqua e che serve alla preparazione della poltiglia.

Per preparare la poltiglia si fa sciogliere 1 p. di solfato di rame

in 50 a 80 litri d'acqua: a parte si scioglie in circa 10 lit. d'acqua la quantità di colofonia necessaria, preparata nel modo indicato. Si versa questa soluz nella prima poi si mette nella miscela una soluz. di carbonato di soda fino a neutralizzazione. Infine si aggiunge acqua per compensare i 100 litri.

Ecco le proporzioni migliori secondo *Perraud*:

Acqua litri 100 — Solfato di rame kg. 2 — Colofonia 0,5.

Carbonato di soda in quantità sufficiente per avere una poltiglia leggermente alcalina.

**8282 Modo di rendere il fiore di solfo facilmente bagnabile** — Questo procedimento riesce utile per la preparazione delle soluzioni anticrittogamiche.

Il fiele contiene la *colina* e la *taurina*, eccellenti emulsionanti. Basta trattare 50 kg. di fiori di solfo con 100 litri d'acqua nella quale si siano fatti macerare 6 fieli di bue per ottenere, dopo essiccazione, una polvere facilmente bagnabile.

**8283** — Si può sostituire al fiele, di costo relativamente alto, la colina sintetica. Una soluz. di colina all'1% produce lo stesso effetto di una macerazione di fiele a 4%.

## Viti.

**8284 — Arrugginite** — Per potere svitare una vite (a ferro) arrugginita, basta far scaldare un pezzo di ferro piatto ed applicarlo sulla testa della vite per due a tre minuti; quando la vite è scaldata si può smuoverla con tutta facilità.

**8285 — Preservazione dalla ruggine** — Al solito rivestimento d'olio è preferibile quello fatto con miscela d'olio e grafite che agisce oltre che come preservatore dall'ossidazione, anche come lubrificante e si conserva a lungo.

## Volpi.

**8286 — Distruzione** — Si formano boli (*bocconi*), da usare nei soliti modi, con:

Zibetto gr. 0,3 — Assa fetida 2 — Radice di valeriana 6  
Caufora in polvere 1 — Ess. d'anice gocce II.

**8287** — Nitrobenzolo gr. 5 — Tint. d'assa fetida 2  
Tintura di benzoino 12 — Ess. di anice gocce IV.

## Vuoto.

**8288 — Perfetto** — Tutti i metodi finora usati per produrre un vuoto perfetto sono insufficienti. Il vuoto barometrico contiene vapori di mercurio. Per ottenere un vuoto più perfetto il profes-

sore *Emer Gates* di Washington indicò nel 1897 questo procedimento assai ingegnoso. Si prende un tubo da saggio in vetro di difficile fusione e si riempie completamente di vetro fondente a temp. assai più bassa. Mentre il tutto è caldo si esercita un'aspirazione nel tubo e se ne ritira il vetro fuso, ma solamente in parte in modo che una porzione del vetro fusibile formi turacciolo alla estremità del tubo infusibile. Si lascia raffreddare e siccome la solidificazione ha luogo senza che l'aria possa penetrare, sembra stabilito che lo spazio così rinchiuso nel tubo costituisca un vuoto perfetto ed assoluto. Saldando previamente dei fili di platino nel tubo così vuotato, si potrebbe utilizzarlo per lo studio delle scariche e della conducibilità elettrica del vuoto.

**8289 — Alla calce** — La calce idrata è dissociabile in calce anidra ed acqua. Si profitta del vapore d'acqua che emette l'idrato scaldato per espellere l'aria alla debole pressione, che lascia in un recipiente, una macchina pneumatica comune o a pompa ad acqua. Il recipiente nel quale vuolsi fare il vuoto, viene messo in comunicazione da un lato con una ampolla di vetro contenente circa 30 gr. di calce spenta e dall'altro, per mezzo d'un tubo assorbente il vapore acqueo, con una pompa pneumatica ordinaria.

Il vuoto, essendo mantenuto da questa a circa 1 cm., s'innalza la temp. della calce a circa 150° mediante lampada ad alcool; se ne svolge del vapor d'acqua, dopo circa 4' di riscaldamento si chiude alla lampada il recipiente dal lato della macchina pneumatica e si lascia in riposo. In meno d'un'ora la calce avrà assorbito il vapor d'acqua producendo un vuoto sufficiente alla produzione dei raggi catodici.

Si hanno risultati uguali tanto con la calce di marmo che con l'idrato di bario.



## Zafferano.

**8290 — Conservazione** — Lo zafferano conservato in luoghi umidi fermenta emanando odore acre, ed ammuflisce. Per meglio conservarlo, si usa in alcuni paesi oliare lo zafferano, ma allora emette facilmente odore di rancido. Occorre dunque conservarlo in recipienti ed in luoghi ben asciutti.

**8291 — Saggio** — Lo zafferano, sia allo stato naturale che ridotto in polvere, viene falsificato in varie guise e specialmente mescolandovi fiori esauriti o stami di altre piante, tra le quali la più usata è il *Carthamus tinctorius*.

Questo si distingue dallo zafferano inquantochè invece di mostrare uno stimma trifido si mostra costituito di una corolla tubulata, divisa superiormente in cinque denti e rinchiudente cin-

que stami saldati colle loro antere ed attraversati da un lungo stilo a stirma bifido: oltre a ciò i fiori del cartamo si distinguono pel loro colore rosso-ranciato.

**8292** — Si riconosce la miscela con foglie di *crocus vernus* di uso frequente, trattando lo zafferano con una goccia di ac. solforico il quale produce una colorazione indaco che poi volge al rosso-scuro bruno se è genuino, mentre le foglie anzidette diventano verde-scuro.

**8293** — Un saggio semplicissimo consiste nel gettare un pizzico di zafferano in un po' d'acqua tiepida, nell' stendere quindi i filamenti su foglio di carta bianca. Si distingueranno gli steli gialli a cui sono attaccati gli stimmi, trifidi, allargati alla loro estremità superiore. Va da sé che questo saggio torna vantaggioso per l'esame dello zafferano intero e non già della polvere; in questo caso invece col saggio indicato si potrà avere indizio delle polveri minerali aggiunte, le quali nell'acqua precipiteranno rapidamente al fondo; inoltre compresso fra carta bibula, su questa non deve restare macchia oleosa: ed abbruciato, qualora vi sia presenza di fibre vascolari secche di altre droghe, si svilupperà odore caratteristico.

**8294** — Le sostanze minerali, con le quali può trovarsi mescolato lo zafferano in polvere, si possono riconoscere con la incinerazione; lo zafferano non dà più del 7% di ceneri.

## Zincatura.

**8295 — Confronto fra i vari procedimenti** — I procedimenti ora usati per la zincatura del ferro sono quattro: immersione in un bagno di zinco fuso; galvanicamente, per via umida o per via secca; esposizione del ferro ai vapori di zinco.

È difficile che uno di essi possa completamente soppiantare gli altri, essendochè ciascuno dei detti procedimenti offre vantaggi particolari, che possono convenire in determinate circostanze.

Nella zincatura per immersione nello zinco fuso, si può far variare lo spessore dello strato aderente col mantenere la temp. del bagno assai prossima al punto di fusione dello zinco — 417° — poichè quanto più questa è elevata, tanto minore diventa lo spessore. Siccome la perdita di zinco aumenta con la temp., si preferisce operare a bassa temp. e toglierè con espedienti meccanici l'eccesso di zinco.

Nel procedimento elettrolitico per via umida lo spessore del deposito dipende dalla intensità della corrente e dalla durata dell'elettrolisi, per cui si può facilmente regolarlo.

Coll'esposizione del ferro ai vapori di zinco, si evita l'ossidazione del metallo facendo intervenire una corrente d'idrogeno, la quale ha pure il vantaggio di dare aspetto migliore al ferro galvanizzato e di assicurare l'uniformità della zincatura. Si di-

spongono gli oggetti entro una rete metallica che trovasi in un cilindro di ferro nel quale si volatilizza lo zinco.

I due procedimenti di galvanizzazione per via elettrica a secco, e coi vapori di zinco servono particolarmente nei casi in cui si voglia ottenere un rivestimento di spessore assolutamente uniforme. Gli altri procedimenti offrono il vantaggio di meglio utilizzare lo zinco, dando luogo a minori perdite per ossidazione; inoltre non esigono il riscaldamento di grandi quantità di zinco.

**8296 — Del ferro e dell'acciaio** — Procedimento Cowper-Coles — Con questo procedimento si può far aderire agli oggetti di ferro uno strato sottile ed uniforme di zinco a temp. inferiore a quella di fusione dello zinco stesso.

Si sottopongono gli oggetti a rotazione, insieme con polvere di zinco, entro un cilindro girevole scaldato mediante becchi Bunsen a circa 300°.

Si può usare lo zinco in polvere del commercio che contiene da 82 a 85 % di metallo.

Il recipiente nel quale si opera la zincatura deve essere a perfetta tenuta d'aria per non dar luogo all'ossidazione dello zinco. Le sue pareti interne dovranno essere sfregate con grafite per evitare l'accumularsi su di esse d'un grosso strato di polvere di zinco.

Un rivestimento refrattario impedirà il disperdimento di calore. La presenza di materie grasse non è di ostacolo alla zincatura che può operarsi anche sui pezzi appena terminatane la lavorazione meccanica.

Il procedimento è applicabile anche all'alluminio ed al rame.

Gli oggetti galvanizzati coi metodi ordinarii si possono brunire facilmente, ma diventano pure con facilità nuovamente opachi, perchè lo zinco presto si ossida e la rapidità di questa ossidazione è funzione diretta della porosità dello zinco deposto, a parità di altre condizioni.

Nel metallo scerardizzato invece non vi sono pori, e se la brunitura è altrettanto difficile che per gli oggetti nichelati, è in compenso assai durevole e bella, d'un colore azzurrastrò simile a quello dell'argento e di potere riflettente superiore.

I pezzi di forme irregolari ricevono ugual rivestimento di quelli di forma regolare, e non si hanno perdite di zinco, come ceneri, zinco duro, schiuma, residui di anodi.

In complesso il procedimento Coles è vantaggioso rispetto agli altri in uso.

**8297 — A fuoco** — L'aggiunta di poco alluminio allo zinco facilita di molto la zincatura. Bastano gr. 120 d'alluminio per una tonnellata di zinco. Si possono introdurre sotto forma di lega alluminio-zinco al 2 % d'alluminio.

**8298** — Si ottiene uno strato di zinco assai brillante preparando il bagno di zinco fuso con aggiunta di 0,5 % di alluminio e 0,2 % di bismuto. In luogo del bismuto si può usare lo stagno.

**8299** — **Del filo di ferro** — *Procedimento Sang.* Con questo procedimento il filo di ferro è, ad un tempo, digrassato, galvanizzato e ricotto. Si opera in un forno di cementazione riempiendolo di una miscela di carbone in polvere e d'ossido di zinco. Il filo di ferro si svolge dai rocchetti collocati all'imboccatura del forno, passa attraverso aperture praticate nella parte inferiore del forno, lo percorre in tutta la sua lunghezza, si avvolge su pulegge di rinvio, attraversa ancora il forno e ne esce al disopra degli orifizi pei quali è entrato. Le pulegge che guidano il filo delle varie bobine all'entrata, e quelle che lo rimandano, all'estremità del forno, sono disposte in modo che i fili che poggiano su di esse costituiscono una resistenza elettrica continua percorsa da una corrente alternativa di debole tensione. Sotto l'azione di essa il filo viene portato al rosso, le materie grasse delle quali poteva essere coperto si volatilizzano, e l'ossido di zinco è ridotto dal carbone, che è in prossimità del filo, sotto l'azione del calore. Lo zinco, prodotto allo stato di vapore, si condensa sul filo. Infine, nel suo passaggio nella parte superiore del forno, il filo viene raffreddato lentamente, per cui subisce un vero ricuocimento.

**8300** — *Per immersione* — Rame — Si fanno sciogliere in vaso smaltato gr. 46 di cremortartaro e gr. 4 di tartaro emetico in un litro d'acqua calda, aggiungendovi 50 gr. d'ac. cloridrico, 125 gr. di zinco in polvere e 30 gr. di antimonio.

Si porta il tutto all'ebollizione e vi si immergono gli oggetti di rame. Dopo mezz'ora si potranno ritirare ed appariranno rivestiti d'uno strato metallico bianco brillante solido e durevole.

**8301** — **Dei metalli in genere** — Si prepara una soluz. di alcali, bollente e concentrata, vi si scioglie dell'ossido di zinco e in questo liquido s'immergono i pezzi previamente ben detersi, ecc.

**8302** — **Galvanica** — **Anodi perfezionati** — La deposizione elettrolitica dello zinco dalle soluz. fortemente acidificate ha il vantaggio di dare metallo cristallino e di liberarlo dalle tracce d'ossido che ordinariamente lo inquinano; permette inoltre di proseguire assai più oltre l'elettrolisi delle soluz. relativamente concentrate. Senonchè finora non si disponeva di anodi di poco prezzo che non inquinassero l'elettrolito.

Ora la Società Siemens e Halske ha trovato che con anodi foggiate con perossido di piombo, quale si ottiene precipitandolo dalle soluz. di un sale di piombo, ed escludendo la presenza di altri metalli e di carbone, si può operare l'elettrolisi delle soluz. di solfato di zinco con un'acidità di oltre 10%, senza che lo zinco deposto venga ridisciolto. Valendosi di anodi di ossido di piombo in masse compatte e senza anima ad armatura metallica, non si riesce a scoprire il piombo nell'elettrolito e neppure nel metallo deposto.

**8303** — **Procedimento Cowper-Coles** — Gli oggetti (sempre sporchi di grasso), vengono prima digrassati in un bagno, caldo, di soda caustica al 10% circa. La detersione si ottiene poi, sia con



ac. solforico a 7<sup>o</sup>,5 Bè, sia con fina sabbia di quarzo, in getto ad aria compressa.

Si elimina subito l'acido che aderisce al metallo, poichè in breve si formerebbe uno strato d'ossido, dapprima verdastro, indi giallastro, il che occorre evitare assolutamente.

Per ottenere ciò non basta lavare i pezzi nell'acqua pura, ma conviene risciacquarli sotto un getto a inaffiatoio, a forte pressione, e agitarli poi a lungo nell'acqua corrente. L'ultima lavatura si fa con acqua contenente 20% di ammoniacca.

Si adopera elettrolito alcalino in combinazione con dello zinco molto diviso, che si mantiene in sospensione nel liquido mediante, agitazione. Tale aggiunta ha per iscopo d'ottenere un deposito di metallo più considerevole del deposito teorico.

A operazione terminata i pezzi hanno colorazione quasi bianca che si conserva assai lungamente e che riesce d'effetto assai più bello della zincatura ottenuta con altri procedimenti.

**8304** — La detersione del ferro con acidi è lunga e dispendiosa; le battiture (ossido nero) non si staccano che assai lentamente con tale procedimento. Si rimedia a tali inconvenienti servendosi d'un collettore magnetico di battiture, il quale non è altro che un elettromagnete munito di punti conseguenti, allo scopo d'estendere quanto più lontano è possibile il suo campo magnetico. Per farlo funzionare basta collegarlo al circuito di elettrolisi e farlo scorrere nelle vasche di detersione; esso raccoglie le pagliette in sospensione e quelle che sono poco aderenti. Si ottiene in tal modo una forte economia non potendo più le battiture sciogliersi nell'acido ed effettuandosi l'operazione con grande rapidità (fig. 67).

**8305** — Procedimento Gabrau — Simile al precedente, questo procedimento permette d'ottenere depositi rapidi.

L'elettrolito contiene:

Solfato di zinco 20 — Ac. solforico 1 — Acqua 100.

Con densità di corrente variante fra 2 e 3 ampère per dm.<sup>2</sup>, si possono ottenere depositi di zinco solidi e chiari, con tensione di 1,5 a 2,5 volt.

Con 6 ampère per dm.<sup>2</sup> e 9 a 10 volt la qualità del deposito non varia; si formano, sui margini del catodo, dei cristalli di zinco, ma ciò non impedisce che il catodo si rivesta d'uno strato di zinco chiaro e aderente. Con densità di corrente più elevata occorre far circolare rapidamente l'elettrolito.

**8306** — Procedimento Wagner — Serve ad ottenere la zincatura, senza che sia necessario immergere i pezzi in un bagno. L'oggetto viene inumidito e fissato ad uno dei poli d'una sorgente d'energia elettrica, mentre si fa scorrere l'altro polo sulla superficie del pezzo, fino a che si sia ottenuto un deposito del voluto spessore. Il polo mobile è costituito da una lastra di zinco ricoperta con flanella da un lato, e munita dall'altro d'un manico al quale è attaccato il filo conduttore della corrente.

La flanella è imbevuta d'una soluzione di sale di zinco, sia con immersioni intermittenti, sia con una corrente costante. In quest'ultimo caso la lastra di zinco è forata e il liquido arriva pel manico che è cavo.

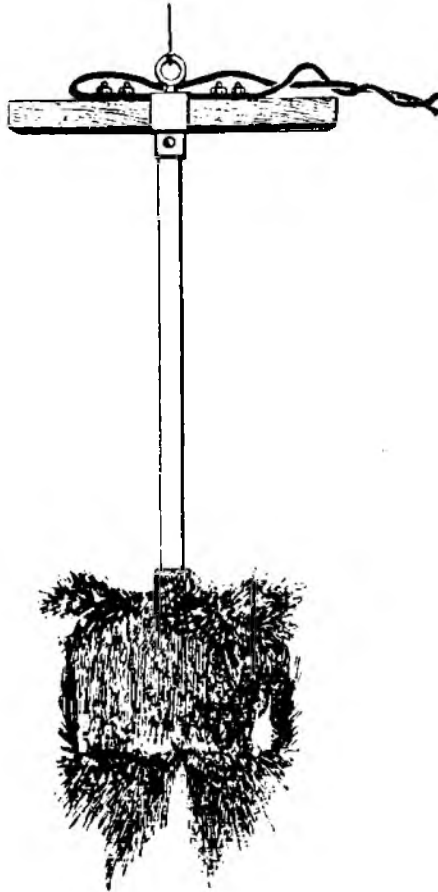


Fig. 67.

Si ottiene un deposito di notevole lucentezza e solidità; gli si può dare la grossezza che si vuole aumentando la durata dell'operazione.

**8307** — Procedimento Paweck — Consiste nell'uso d'un bagno di ac. borico e borati, addizionati di solfato d'ammonio e di altri sali alcalini. Gli oggetti da zincare sono introdotti in cilindri forati, giranti che si conservano in contatto col polo negativo. Il liquido si mantiene agitato.

**8308** — **Procedimento Pearson e Sire** — In questo bagno, assai economico, il deposito di zinco può effettuarsi assai rapidamente e si può applicarvi una corrente assai intensa. Ma si ha un eccessivo svolgimento d'idrogeno che nuoce alla qualità del deposito:

Acqua 100 — Allume 10 — Ossido di zinco 1.

Oltrepassando 1 ampère per dm.<sup>2</sup> il deposito diviene polverulento.

**8309** — **Saggio** — Ad una soluz., fatta a caldo di:

Cianuro di zinco 2 — Acqua 4

si aggiungono:

Ac. nitrico 1 — Ac. cloridrico 2.

Se lo zinco è puro, la sua superficie sotto l'azione corrosiva di tale soluz. si mostrerà brillante e *crystallina*, il che non si verifica se lo zinco contenga piombo, rame, carbonio, ecc.

## Zinchi.

**8310** — **Amalgamazione** — Secondo l'*Elektrotechnische Zeitschrift* si ottengono ottimi risultati con questo procedimento.

Si prepara una soluz. quasi satura di solfato mercurico neutro, nell'acqua e vi si aggiunge la quantità d'ac. solforico necessaria per operare completamente la soluzione. Si aggiunge dell'ac. ossalico, fino ad ottenere una crema grigiastra alla quale si aggiunge dell'ac. ossalico, fino ad ottenere una crema grigiastra alla quale si aggiunge ancora un po' di sale ammoniaco.

Si spalmano gli zinchi con questa pasta e si sfrega fortemente. Gli zinchi così amalgamati resistono assai meglio agli acidi e ai sali che quelli amalgamati col procedimento ordinario. Se non si adoperano subito occorre lasciarli bene asciugare.

Si possono usare le porzioni seguenti:

Acqua gr. 100 — Solfato di mercurio 85  
Ac. solforico 15 — Ac. ossalico 30 — Sale ammoniaco 35.

## Zinco.

**8311** — **Modo di addolcirlo** — Per raddolcire le lastre di zinco onde poterle comprimere entro stampi senza che si fendano, si scaldano in un forno a 130° circa lasciandovele sino a raffreddamento completo. Allora saranno così raddolcite da poterle foggare a piacere senza che si screpolino menomamente.

**8312 — Appannatura delle lastre per fototipografia** — S'immergono le lastre, ben digrassate e deterse, in una soluzione di:

Allume 10 — Ac. nitrico 3 — Acqua 100.

Se l'appannatura non riesce bene si aggiunge un poco d'acido nella soluzione.

**8313 — Decorazione** — Per disegnare su zinco si può far uso d'una soluz. di gomma arabica al 10% con aggiunta di cinabro e di alcune gocce d'ac. nitrico diluito.

**8314 — Elettrolisi** — Delle soluzioni alcaline — Lo zinco si può separare totalmente dalle soluz. di zinco di potassa o di soda, sotto forma di deposito aderente al catodo, quando la proporzione degli alcali caustici è in eccesso. Trattandosi di una soluz. di ossido di zinco nell'idrato potassico, occorre che di questo ne sia presente una quantità 45 volte superiore a quella teorica, e 75 volte se nella soluzione si trovano dei residui acidi.

Fra gli ioni acidi provenienti dai sali che eventualmente inquinano l'elettrolito, quelli dei solfati e dei cloruri non hanno influenza sfavorevole sulle proprietà del metallo precipitato, mentre la presenza dei nitrati dà luogo a deposito di zinco spugnoso.

Se alla soluzione si aggiunge del cianuro di potassio, il metallo si deposita in straterello lucente, specialmente se, prima di chiudere il circuito, si scaldi all'ebollizione. Il cianuro di potassio ritarda però notevolmente la precipitazione completa.

La tensione minima di corrente necessaria non è che di 2,6 volt a 20°; quando il catodo è completamente coperto di zinco, bisogna portarla a 3-3,1 volt.

All'inizio dell'elettrolisi si ha sviluppo tumultuoso d'idrogeno, che va diminuendo man mano che il catodo va coprendosi di zinco.

**8315 — Delle soluzioni acide** — La deposiz. elettrica dello zinco da soluzioni fortemente acidificate ha il vantaggio di determinare nel metallo lo stato cristallino e di liberarlo dalle tracce di ossido che generalmente lo accompagna. Però — in tali condizioni — gli elettrodi inquinano l'elettrolito, sebbene si ricorresse al platino e sue leghe, al piombo dolce e duro, ricoperti d'uno straterello di perossido di piombo.

Ricorrendo ad anodi foggiate con perossido di piombo, quale si precipita dalle soluzioni di un sale di piombo, escludendo la presenza di altri metalli e di carbone, si può operare l'elettrolisi delle soluz. di solfato di zinco con un'acidità di oltre il 10%, senza che lo zinco deposto venga ridisciolto.

Valendosi di anodi di perossido di piombo in masse compatte e senza anima ad armatura metallica, non si riesce a scoprire il piombo nell'elettrolito e neppure nel metallo deposto.

**8316** — Non conviene scaldare continuamente gli elettroliti perchè ciò determina la spugnosità del deposito. Si fa in nichelio la capsula che serve di catodo, essendo questo metallo pochis-

simo intaccato quando si deve disciogliere il deposito con ac. cloridrico. L'anodo, come al solito, si fa di platino.

**8317 — Preparazione della superficie prima di applicarvi la pittura** — Si ricopre lo zinco — sia a pennello, sia a spruzzo — con ac. cloridrico diluito (d. 1,4). Si lascia poi esposto all'aria. Il cloruro di zinco formatosi passa allo stato di ossiclورو insolubile aderente al metallo. La pittura applicata sul metallo così preparato aderisce perfettamente.

**8318** — Per far aderire la pittura allo zinco se ne spalma la superficie con questa soluz.:

Cloruro di rame I — Nitrato di rame I  
Cloruro d'ammonio I — Acido cloridrico I — Acqua 64.

Essa agisce come una specie di mordente. La si applica con una grande spazzola sullo zinco che assume colorazione nera intensa, con formazione di un cloruro basico di zinco; la colorazione passa al bigio in 12 a 24 ore. La pittura ad olio applicata su tale superficie grigia vi aderisce fortemente, proteggendo efficacemente il metallo.

**8319 — Inchiostro per iscrivere sullo zinco** — Si fa sciogliere del solfato di rame nell'inchiostro comune, e si scrive con penna d'oca.

**8320** — Si scrive con burro di antimonio, con penna comune. Dopo qualche tempo la scritta si copre d'efflorescenza bianca che scompare con la lavatura. Restano i tratti, in nero inalterabile.

**8321** — Si fanno sciogliere pesi uguali di solfato di rame e di cloruro di calcio in 36 volte il loro peso di acqua pura. Si usa penna d'oca o di ferro. Si fa seccare. Si risciacqua in acqua pura. Si fa seccare di nuovo e si asciuga infine con pannolino imbevuto d'olio.

**8322 — Protezione contro l'ossidazione** — Spalmatura con questa pittura: S'incorporano in 300 p. d'olio di lino cotto:

Nero d'avorio p. 50 — Succino 12 — Solfato di zinco 3  
Verderame 3 — Bleu di Prussia 6 — Acetato di piombo 6.

**8323** — S'impastano gr. 750 d'ossido di zinco con 1 kg. di vetro solubile (silicato di potassa). Si può colorare con un colore minerale — terra di Siena, ocre, ecc. — facendone una poltiglia con acqua a aggiungendola al silicato.

Si lascia seccare per una giornata, all'ombra.

## Zuccherio.

**8324 — Decolorazione delle soluzioni** — Per le soluzioni zuccherine, specialmente se trattisi di liquidi di densità non superiore a 50 60° Brix., è sufficiente l'aggiunta della miscela di nero animale, grafite e zinco all'ebollizione, di cui nel N. 5695.

Si ottiene zucchero completamente candido anche dai prodotti di secondo getto e la cristallizzazione riesce più facile con aumento quindi di rendimento. Il procedimento serve pure per la decolorazione della glicerina delle resine, del petrolio, ecc.

**8325 — Invertito** — In vaso smaltato si introduce 1 kg. di finissimo zucchero raffinato. Si aggiungono 300 cc. d'acqua e gr. 1,1 di ac. tartarico, e si scalda a 110° a fuoco coperto e agitando; si mantiene tale temp. fino a che il liquido assuma una bella colorazione giallo-dorata, il che richiede circa  $\frac{3}{4}$  d'ora.

# APPENDICE





## NOZIONI DI MEDICINA PRATICA

**8326 — Asfissia** — Collocare il paziente in posizione orizzontale, slacciargli gli abiti. Pezze fredde sulla fronte, fregagioni alle braccia e alle gambe. Respirazione artificiale; si colloca il malato su un tavolo, con le braccia lungo il tronco, gli si afferrano a piene mani i gomiti, si portano le avambraccia a semicerchio al disopra della testa e poi si abbassano di nuovo lungo i lati del tronco; ripetere il movimento metodicamente ed a lungo (perfino per alcune ore).

**8327 — Avvelenamenti** — Primi soccorsi e antidoti riguardanti avvelenamenti determinati da prodotti chimici comunemente usati nelle industrie e in fotografia — Si dovrà provocare il vomito al più presto possibile sia coi comuni vomitivi o semplicemente coll'introduzione delle dita in gola o col sollecito delle barbe d'una penna. Se l'avvelenato non potesse aprir la bocca nè si riuscisse a fargliela aprire si potranno far passare gli emetici per le narici. Se possibile, lavatura dello stomaco.

Quando si conosce la natura del veleno, sia direttamente sia per l'esame delle materie emesse, si può regolare la cura in conseguenza. In caso contrario si soccorre l'avvelenato secondo i sintomi che presenta, somministrandogli calmanti se è eccitato (infuso di camomilla); se accusa dolori si aggiungerà una decina di gocce di laudano e si coricherà il paziente orizzontalmente applicandogli pezzuole fredde oppure caldissime, sul ventre. Se è profondamente assopito si procuri svegliarlo con spruzzi d'acqua sul viso e sul petto, con frizioni, scosse, ecc. Svegliato che sia, lo si tenga desto con eccitanti (ottimo il caffè carico in abbondanza).

In casi gravi si applichi la respirazione artificiale. (V. N. 8326).

Si procura di calmare il paziente e di sostenerne le forze, in attesa del medico, il quale dovrà essere avvertito trattarsi di avvelenamento, indicando possibilmente di quale veleno si tratta, onde possa provvedersi dell'occorrente, specialmente della sonda gastrica per la lavatura dello stomaco che è di un aiuto prezioso.

**8328** — L'antidoto migliore contro i veleni *organici* è la soluz. all'1% di permanganato potassico.

È molto usata dai giapponesi per qualsiasi avvelenamento la polvere di carbone di legna. Tale antidoto fu pure riscontrato efficacissimo dal dottore francese Secheyron.

**8329** — Qualora non si abbiano alla mano o non si conoscano i contravveleni opportuni, si deve somministrare subito due cucchiajate da tavola di farina di senape, stemperata in mezzo litro d'acqua tiepida, oppure quantità abbondante di latte caldo od acqua commisti a burro, olio o grasso. Inoltre converrà ricordare che la pronta somministrazione di una infusione concentrata di caffè o di thè riesce sempre efficace nel caso di avvelenamento per alcaloidi o per certi sali metallici, che vengono così trasformati in tannati insolubili.

Quando invece è nota la sostanza venefica causa dell'accidente, si somministra sollecitamente l'antidoto particolare, e si applica il trattamento speciale al caso. Tali trattamenti sono indicati nei N.º seguenti in ordine alfabetico per facilitare la prontezza della ricerca.

**8330** Acetato e altri sali solubili di piombo — Solfato di soda o di magnesia.

**8331** — Acidi minerali corrosivi (Solforico, nitrico, cloridrico concentrati) — Soluz. di sapone sodico, carbonato di soda, ossido di magnesio, creta, acqua di calce.

**8332** — Acido acetico — Creta, magnesia in un po' d'acqua; gesso in mancanza d'altro. Acqua saponata, acqua albuminosa, acqua di calce. Poi olio di ricino.

**8333** — Acido cloridrico (V. N. 8331, *Acidi minerali*).

**8334** — Acido cromatico — Bianco d'uovo in abbondanza, senape come emetico.

**8335** Acido fenico — Soluz. d'albumina o di solfato di soda, olio d'oliva, di ricino o di mandorle dolci. Iniezioni di caffeina od etere come eccitanti.

**8336** — L'aceto applicato sulla pelle o mucosa alterata dall'ac. fenico fa sparire l'imbianchimento del tessuto ed impedisce la formazione dell'escara. L'aceto, diluito con altrettanta acqua, è pure ottimo antidoto per l'ac. fenico introdotto nello stomaco.

**8337** — Acido nitrico (V. N. 8331, *Acidi minerali*).

**8338** — Acido ossalico — Come per l'ac. acetico.

**8339** — Acido picrico — Tiosolfato sodico.

**8340** — Acido pirogallico — Acidi vegetali (citrico tartarico, ecc., aceto). Acqua albuminosa, latte. Inalazioni di nitrato di amile.

**8341** — Acido prussico — V. *Cianuro di potassio*.

**8342** — Acido salicilico — Acqua albuminosa, latte, latte di magnesia, solfato sodico al 12%.

**8343** — Acido solfidrico — Soluz. diluita di iodio, acqua di cloro diluitissima, magistero di bismuto. Aspersioni d'acqua fredda.

**8344** — Acido solforico (V. N. 8331, *Acidi minerali*).

**8345** — Acido tartarico — Come per l'ac. acetico.

**8346** — Acqua regia — Bianco d'uovo battuto in acqua. Un cucchiariino di senape nell'acqua calda.

**8347** — Alcaloidi in genere — Soluz. di tannino, infuso saturo di caffè, carbone animale. Respirazione artificiale. Inalazione d'ossigeno.

**8348** — Alcool concentrato e simili — Senape emetica assai forte, con molta acqua calda. Lavature fredde, aria fresca. Tenere sveglio il paziente.

**8349** — Ammoniaca — Soluz. diluite di acidi organici, quali tartarico, citrico (succo di limone), aceto, ecc., olio e latte in abbondanza.

**8350** — Anidride carbonica — Respirazione artificiale. Inalazioni d'ossigeno.

**8351** — Anidride solforosa — Soluz. diluita d'ac. solfidrico. Ossido di magnesio idrato.

**8352** — Anilina e colori d'anilina — Soluz. di albumina. Stimolanti.

**8353** — Antimonio (sali, colori, tartaro emetico, ecc.) — Bianco d'uovo in abbondanza, senape come emetico (metile se si tratta d'avvelenamento per tartaro emetico). Decozione di tannino, di china, di caffè, ecc.

**8354** — Arsenico e arseniati — Idrossido ferrico recente, sospeso nell'acqua, ottenuto trattando la soluz. di solfato ferrico con ossido di magnesio. Poi un emetico. Olio, latte. Bevande mucillagginose tiepide, cordiali e bagni caldi, come cura.

**8355** — Bario (sali solubili) — Soluz. di solfati alcalini o di solfato di magnesio o di carbonato di sodio. Poi un emetico.

**8356** — Benzina — Senape emetica assai forte con molta acqua calda. Lavature fredde, aria fresca, tenere sveglio il paziente.

**8357** — Biclورو di mercurio (V. *Sublimato*).

**8358** — Bicromato di potassio — Bianco d'uovo in abbondanza, senape come emetico.

All'esterno, sulle escoriazioni, produce piaghe ulcerose di difficile guarigione, per cui occorre evitarne il contatto, specialmente con gli occhi e col naso.

Per le piccole piaghe si può usare una pomata di ioduro di potassio gr. 2, acetato di morfina 0,1, vaselina 10.

**8359** — Canfora e suoi preparati — Inalazioni d'etere, gr. 5 a 6 di bromuro di potassio, caffè, iniezioni di morfina, frizioni con ess. di trementina.

**8360** — Cianuro di potassio e simili — Acqua fresca sulla testa e sulla colonna vertebrale, senapismi ai piedi e allo stomaco; non lasciar dormire. Se fu aspirato si fa respirare un po' di cloro diluito, dell'ammoniaca, dell'etere; se fu ingerito, solfato ferroso, carbonato sodico, acqua ossigenata. Iniezioni di canfora e di atropina.

**8361** — Clorato di potassio — Cocaina gr. 0,1 per 1000 d'acqua. Soluz. d'acetato di potassio al 10%.

**8362** — Clorallo — Respirazione artificiale. Inalazioni d'ossigeno o di nitrato d'amile, caffè, canfora, gr. 0,02 di solfato di stricnina in gr. 35 d'acqua.

**8363** — Cloro. Cloruro di calcio — Latte, acqua albuminosa, solfato di magnesio.

**8364** — Cloroformio — Se per inalazione, stabilire subito la respirazione e la circolazione in tutti i modi possibili. Se per ingestione, vomito in ogni maniera. Caffè, senapismi come cura.

**8365** — Colori e base di cromo (V. *ac. cromatico*).

**8366** — Creosoto (V. *ac. fenico*).

**8367** — Cromati (V. *ac. cromatico*).

**8368** — Emetico (V. *Antimonio*).

**8369** — Essenza di mandorle amare (V. *Cianuro di potassio*).

**8370** — Essenze di frutti (V. *etere*).

**8371** — Etere — Acqua fredda e respirazione artificiale (V. *cloroformio*).

**8372** — Etere di petrolio — Latte; acqua albuminosa. Inalazioni d'ossigeno. Emulsione oleosa.

**8373** — Fosforo — Soluz. diluita di permanganato di potassio e di solfato di rame al 2%. Carbone animale in pillole. Bianco d'uovo battuto in acqua. Senape in acqua calda (un cucchiarino).

Giova pure l'olio pesante di trementina (30 a 50 gocce) seguito da vomitivo.

**8374** — Gas mefitici delle cloache (V. *ac. solfidrico*).

**8375** — Gas illuminante — Trattamento come per l'ossido di carbonio.

**8376** — Iodio — Salda d'amido densa, acqua albuminosa, senape come emetico.

**8377** — Mercurio (sali solubili) — Come mezzo preventivo, nelle officine per la preparazione degli specchi di St. Gobain, si ottennero ottimi risultati spargendo al suolo ogni sera dopo il lavoro, dell'ammoniaca (V. *sublimato corrosivo*).

**8378** — Nitrato d'argento — Sale da cucina, poscia un emetico (senape).

**8379** — Nitrato di potassio (salnitro) — V. *clorato potassico*.

**8380** — Nitrobenzina — Respirazione artificiale.

**8381** — Nitroglicerina — Vomito ed evacuazione con tutti i mezzi. Ghiaccio alla testa. Gr. 0,03 di ergotina.

**8382** — Ossalati — (V. *ac. ossalico*).

**8383** — Ossido di carbonio — Respirazione artificiale Inalazioni di ossigeno. Iniezione ipodermica d'acqua ossigenata all'1%. Docce fredde, frizioni, massaggio.

**8384** — Petrolio (V. *benzina*).

**8385** — Potassa — Aceto, poi olio e latte in abbondanza.

**8386** — Soda — (V. *Potassa*).

**8387** — Solfato di rame — Albume d'uovo, poi emetico.

**8388** — Solfuro di carbonio — Inalazioni d'ossigeno o di nitrato d'amile. Olio di ricino. Stimolanti, frizioni, sudoriferi.

**8389** — Sublimato corrosivo — Latte e albumina. Lavatura dello stomaco.

**8390** — Vapori nitrosi — Aceto fortissimo, quanto si può sopportarlo, a piccole dosi. Soluz. debole di solfato ferroso. Soluz. debole d'ioduro di potassio con salda d'amido.

**8391** — Potendo l'inspirazione di vapori nitrosi dar luogo a fenomeni mortali anche qualche tempo dopo, senza arrecare subito malessere grave, è consigliabile di prendere dopo 10 minuti dall'avvenuta inspirazione, da 3 a 5 gocce di cloroformio in un bicchiere d'acqua, che agisce assai vantaggiosamente. La dose di cloroformio che si può ingerire è di gr. 0,5 per volta e di gr. 1,5 al massimo, nella giornata. Tre gocce pesano  $\frac{45}{1000}$  di gramma e 5 gocce  $\frac{75}{1000}$ .

**8392** — **Contusioni** — Sono utili le fregagioni con olio di oliva, una specie di massaggio praticato tanto più a lungo quanto più estesa è la contusione. Si sovrappone quindi una compressa imbevuta dello stesso olio.

Con tale trattamento, nella maggior parte dei casi si arreca immediato sollievo al paziente, si scongiura la formazione della bozza sanguigna e si ottiene pure rapida guarigione delle escoriazioni superficiali. Tale medicazione può restare senza ricambio per più giorni.

**8393** — Sono pure assai utili i bagnoli locali con acqua fredda o meglio con acqua *vegeto-minerale* cui si può aggiungere un po' di *tintura d'arnica* (10%), purchè non vi sia escoriazione o ferita, altrimenti la tintura produrrebbe irritazione.

**8394** — Invece dei bagnoli si può usare la vescica di gomma con ghiaccio avvolta in tela, che dà la sensazione di freddo senza bagnare, il che è di grande vantaggio, quando si tratti di cura piuttosto lunga.

**8395** — **Distorsione e lussazione** — Non fare alcun tentativo di rimettere a posto le parti. Lasciarle in riposo, in attesa del medico.

**8396** — **Eczema fotografico** — L'uso del metolo, rivelatore simile all'idrochinone, altro dei numerosi derivati del carbon fossile, produce spesso sulle dita un eczema a causa del quale molti hanno rinunciato a servirsene. Si può rimediare all'inconveniente evitando di toccare le lastre con le dita, servendosi di adatte pinze che trovansi dai fornitori di oggetti per fotografia. Quando si preferisca servirsi direttamente delle mani si possono usare ditali di gomma elastica, oppure spalmarsi le dita con vaselina prima di cominciare a sviluppare.

Si guarisce in pochi giorni usando questa pomata:

Ittiolo 1 — Lanolina 2 — Vaselina bianca 2.

**8397** — **Emorragie** — Gravi — Mentre si attende il medico si comprime l'apertura dalla quale sgorga il sangue, oppure si fascia la parte dal lato più vicino al cuore e vi si applica acqua

molto fredda o ghiaccio. Il percloruro di ferro è pericoloso e si deve lasciarlo usare dal medico.

**8398** — **Boccali** — *Collodio astringente*. Coagula il sangue immediatamente e forma una crosta resistente, sotto la quale guarisce perfettamente la piaga.

Collodio 20 — Ac. fenico 2 — Ac. tannico 1 — Ac. benzoico 1.

**8399** — **Nasali** — Si mantiene il paziente a sedere, colla testa ritta, leggermente inclinata in avanti; gli si slacciano gli abiti al collo e al busto, si applicano compresse d'acqua fredda sulla fronte, sulle tempie, sul naso e si mantengono le braccia levate in alto. Soprattutto si comprime la narice dalla quale sgorga il sangue, contro l'osso nasale.

**8400** — Si fa aspirare per le narici dell'acqua emostatica (V. i N. seguenti) oppure una polvere emostatica come questa:

Ac. tannico 2 — Antipirina 1 — Zucchero 20.

**8401** — **Emostatici** — Qualche emostatico dovrà tenersi sempre a portata di mano, custodito in luogo noto a tutti coloro cui può interessare di saperlo, e coll'indicazione chiara sul recipiente del contenuto e del modo di usarlo.

Hanno azione emostatica, la temp. fredda o calda 45-50° (mai tiepida); l'antipirina in polvere o in soluz. concentrata al 20%, la ferropirina in polvere od in soluz. al 20%, l'allume usto in polvere, il tannino (ottimo), per applicazioni esterne; per uso interno giova l'ess. di trementina.

**8402** — **Acqua Pagliari**:

Allume gr. 100 — Ac. benzoico 2 — Acqua litri 1.

**8403** — **Ferite** — È necessario osservare se la ferita è pulita oppure imbrattata di materie estranee, quali terra, frammenti di pietra, di legno, di vetro, pezzi d'abito od altro, nel qual caso bisogna *ripulire per bene la ferita*. A questo scopo chi si accinge a soccorrere, si lavi con gran cura le mani e si spazzoli le unghie, usando di acqua calda e sapone prima, poi tenendo le mani per due minuti immerse in una soluz. di sublimato corrosivo all'uno per mille (se questa soluz. non fosse lì per lì pronta, bisognerà prolungare la lavatura); egli inzupperà una pezzuola di lino di bucato o meglio della garza di farmacia in una soluz. d'ac. fenico al 2% o di sublimato corrosivo all'1 per mille ed in mancanza di questa in acqua comune (meglio se precedentemente bollita) poi, stando a poca altezza dalla ferita, spremerà su di questa la pezzuola o la garza inzuppata; ciò si ripeterà tante volte, finchè la ferita sia completamente ripulita.

**8404** — Per facilitare la pulitura si può ricorrere ad un irrigatore, oppure ad un comune imbuto, ben netto, la cui apertura viene un pochino ristretta con un batuffoletto di ovatta od una listerella di tela. In esso si versa l'acqua o la soluz. d'ac. fenico e

poi si lascia che il getto vada a cadere direttamente sulla ferita. Questa non dev'esser mai ripulita sfregandola; piuttosto si renderà il getto più forte, innalzando sempre più la pezzuola o l'imbutto al disopra della parte lesa.

**8405** — Nella pulitura delle ferite è da evitare l'uso delle spugne, perchè esse contengono abitualmente nei loro pori delle sostanze impure e dei germi infettanti, che capitando nella ferita potrebbero divenir causa di suppurazione. È molto diffusa anche l'abitudine di usare sulle ferite la tintura d'arnica, ma è sconsigliabile, perchè tale tintura è spesso impura e suscita con facilità delle infiammazioni (erisipela, flemmone) nella parte lesa.

**8406** — Una volta che la ferita sia ben pulita è necessario toglierla dal contatto dell'aria, il che si ottiene facendo la *medicazione e il bendaggio della ferita*. A tal uopo si sceglie una pezzetta di tela di lino fine e senza cuciture, o meglio di garza di farmacia e, dopo averla inzuppata in acqua bollita o preferibilmente nella soluz. antisettica d'ac. fenico al 2%, si distende bene sopra la ferita. Se si ha sotto mano del cotone di farmacia, si dispone a strati al disopra della pezzuola inzuppata, se no, si fa uso di altre pezzette di lino asciutte che vengono ammonticchiate con garbo sopra la parte lesa, quasi per formarvi un cuscinetto, che la protegga dagli urti. Infine poi con una benda si fermerà il tutto, badando di non stringere troppo ma neppure di lasciare troppo lento, se no la medicazione si sposterebbe. Nel mentre si medica in tal modo la parte lesa, è pur necessario osservare le condizioni generali del paziente, al quale si slacceranno gli abiti e verrà fatta annasare dell'acqua di Colonia, dell'aceto, dell'ammoniaca, oppure verrà fatto bere qualche cucchiaino di marsala o di un cordiale, dato il caso che avesse a perdere i sensi e cadere in deliquio.

Naturalmente quanto si disse si riferisce solo a piccole ferite o piaghe, dovendosi in casi più gravi ricorrere al medico.

**8407** — L'*Airol*, lo *xeroformio*, il *dermatolo*, che sono prodotti a base di bismuto in polvere, costituiscono in oggi i più usati medicamenti nel trattamento delle piaghe, come essiccanti e antisettici, in sostituzione dell'iodoformio, il cui odore è tanto penetrante e sgradevole. Basta spargerne un poco sulla piaga dopo averla accuratamente lavata con cotone idrofilo imbevuto di soluz. di sublimato corrosivo all'1<sup>o</sup>/<sub>100</sub>.

**8408** — Per ferite leggere, piccoli tagli, abrasioni, ecc. dopo conveniente lavatura con acqua bollita e fresca o con soluz. d'ac. borico (3%) o di sublimato corrosivo (1<sup>o</sup>/<sub>100</sub>) e cessata l'emorragia si asciuga con cotone idrofilo e poi si applica un dischetto di cerotto adesivo, oppure di cerotto di guttaperca (americano), o di taffetà; o si spalma con pennellata di unguento di caseina oppure, meglio ancora, si applica mediante pennello, uno strato di *colloidio elastico* o di *traumaticina*, che è soluz. di guttaperca nel cloroformio; questo strato provocherà un po' di bruciore, affatto momentaneo. Si forma una pellicola che tiene uniti i labbri della

ferita e ne accelera perciò la guarigione, nel mentre la protegge dalle possibili infezioni. Essa sostituisce assai bene, per le ferite alle mani, l'uso del guanto. Non si stacca nelle lavature ordinarie.

**8409** — *J. Lorenzen* consiglia di preparare un ottimo collodio elastico mescolando soluz. filtrata di trementina 5 p. in spirito di etere 10, con collodio 94 unito ad 1 di olio di ricino.

**8410** — Cerotto liquido del colore della pelle — A soluz. di cotone fulminante 4 p. in acetone 150 si aggiunge olio di ricino 2, glicerina 2 e tintura di zafferano e alcannina q. b. per ottenere colore simile a quello della pelle. Lo strato che lascia questa soluzione seccando sulla pelle è protettivo, aderente e pieghevole.

**8411** — Taffetà liquido — Cotone fulminante gr. 12, acetato di amile 60, acetone 180, canfora 3, trementina 3, olio di ricino 3, ess. di garofani II a III gocce.

**8412** — Tagli alla lingua, labbra, dita — Lavatura con soluz. diluita d'ac. timico; si prova un acuto senso di bruciore che cessa subito, come pure l'emorragia. In mancanza di tale acido si può usare l'aceto diluito.

**8413** — **Occhi** — Calce negli occhi — Può dar luogo a gravi infiammazioni della cornea, ecc. La semplice lavatura con acqua calda o fredda alla quale si ricorre ordinariamente accresce il dolore anzichè calmarlo; un rimedio sicuro è invece l'acqua zuccherata satura; si forma, nella lavatura degli occhi del saccarato di calce che non ha azione su tali organi.

Trattandosi di fabbriche o di costruzioni nelle quali siavi maggiore probabilità che il citato accidente possa verificarsi, sarà prudente tenere la detta soluz. preparata ed a portata di mano onde potersene servire prontamente.

**8414** — Carburo di calcio — Immergere subito la faccia nell'acqua, possibilmente tiepida, aprendo per bene l'occhio.

**8415** — **Scottature** — L'ac. picrico è un eccellente cheratoplastico. Si può usarlo in soluz. acquosa satura o in soluz. glicerica. È un antisettico energico, non è caustico, non è tossico, usato in compresse, bagni, od anche in polvere direttamente sulle piaghe; non è facilmente esplosivo, come credono taluni, ma solo se fortemente scaldato, o fuso e munito di innesco. L'effetto suo più notevole è l'analgesia rapida della piaga.

Tutti sanno quanto siano dolorose le scottature alle estremità delle dita; quando sono un po' estese il tormento è insopportabile. L'ac. picrico applicato su questi larghi tratti infiammati e coperti di flittene, produce in brevissimo tempo completa cessazione del dolore.

Esso ha inoltre il vantaggio di favorire meglio di tanti altri corpi la cicatrizzazione della piaga, con la formazione d'uno strato d'epidermide.

Quanto agli inconvenienti si riducono alla forte colorazione gialla che comunica alla pelle ed ai tessuti. I tessuti vegetali non restano macchiati: basterà lavarli con liscivia.



La soluz. si prepara con 1 litro d'acqua bollente e 10 a 15 gr. di ac. picrico; si lascia raffreddare e si decanta. Trattandosi di scottature estese il malato può essere immerso tal quale, senza togliere le parti di abiti più o meno aderenti, in un gran bagno di questa soluz.; i dolori si calmeranno al punto da permettere di pulire e svestire il malato prima di fare una medicazione definitiva. Per le scottature di poca entità, si usa una compressa di garza imbevuta della soluz. satura, si ricopre di cotone idrofilo in modo da assorbire l'acqua, poichè è soprattutto come medicazione secca che agisce quest'acido, e non si tocca più la parte per due o tre giorni.

**8416** — L'ac. picrico, di cui nel N. precedente, è base di esplosivi e non è quindi sempre facile il procurarselo. Si può usare come succedaneo il permanganato di potassa che si deve applicare in soluz. concentrata, per varii minuti di seguito, il più prontamente possibile.

La parte malata si colora in nero, il bruciore cessa quasi subito e la guarigione è completa in pochi giorni.

**8417** — L'*itttolo* è un ottimo e pratico rimedio per le scottature; calma il dolore e dissipa la congestione e l'edema della pelle, e ciò non solo nelle scottature di primo grado, ma anche in quelle di secondo, purchè si abbia cura di aprire prima tutte le flittene. In quest'ultimo caso la rigenerazione dell'epidermide comincia tosto l'influenza dell'*itttolo*, nello stesso tempo che si vede prodursi la disquamazione o la caduta delle escare che possono esistere.

**8418** — Nel caso di scottature di primo grado si applica questo miscuglio polverulento:

Ossido di zinco gr. 5 — Carbonato di magnesia 10 — *Ittolo* 1 a 2.

Si rinnova la polvere sulla parte ogni 24 ore.

**8419** — Per le scottature di secondo grado, si usi l'unguento di:

Ossido di zinco gr. 5 — Creta precipitata 10 — Amido polv. 10  
Olio di lino 10 — Acqua di calce 10 — *Ittolo* 1 a 3.

Si rinnova sulla parte ogni 24 ore.

**8420** — Una buona pomata per le scottature si fa con cloruro di ferro liquido gr. 3; vaselina 24 gr. Calma il dolore e previene la formazione di flittene. È anche un eccellente rimedio per le ulcerazioni provenienti da scottature più profonde.

**8421** — Uno strato abbondante di questa pomata costituisce un ottimo calmante del dolore:

Cloridrato di cocaina eg. 1,25 — Salol gr. 4 — Vaselina 30.

**8422** — Al palato — Si gargarizza a frequenti riprese, sulle prime un decotto di altea addolcito con miele rosato; cessata la irritazione si continuano i gargarismi con vino zuccherato. Si guarisce assai presto.

**8423** — Gravi :

Ac. fenico gocce XXV — Destrina neutra polv. gr. 125 — Tintura d'aloë 65  
Spirito canforato tenue 30 — Nitrato di piombo chimicamente puro 3  
Tannino 1 — Acqua di lauro ceraso 150.

Si deve stemperare la destrina, finamente polverizzata, a piccole frazioni nella miscela di tintura di aloë e di spirito canforato. Infine si aggiunge l'acqua di lauro ceraso nella quale siano stati previamente disciolti il nitrato di piombo e l'ac. tannico.

Si applica questa miscela mediante pennello sulle parti offese e si lascia seccare; si rinnova l'applicazione 2-3 volte; essa provoca immediatamente ai sofferenti una sensazione di freschezza e di analgesia, e forma una specie di vernice che sostituisce l'epidermide staccata.

**8424** — Lavata e disinfettata la piaga si colloca su di essa della garza impregnata d'unguento all'aristolo al 5%, e si rinnova ogni giorno la medicazione.

La formola è la seguente :

Aristolo gr. 5 — Olio d'oliva 10 — Lanolina 40.

**8425** — Versare *immediatamente* del collodio sulla piaga; la pellicola che si forma subito e che comprime la parte offesa, unitamente al freddo dovuto all'evaporazione dell'etere hanno per effetto di calmare il dolore e di impedire la formazione di flittene. nel mentre le parti denudate vengono protette dalla possibile infezione di germi patogeni.

**8426** — Soluzione di:

Tannino 2 — Etere 14 — Alcool rettificato 2.

Si conserva in bottiglie a chiusura perfetta, essendo l'etere estremamente volatile. Si usa stendendola a pennello sulla parte scottata. Appena evaporato l'etere rimane una pellicola che preservando la piaga e ne favorisce la guarigione.

**8427** — L'applicazione di una vernice alcoolica di gommalacca o di ragia di pino è efficacissima contro le vesciche prodotte dalle scottature per acqua bollente, vapore acqueo, ecc.: applicata in tempo le previene e calma immediatamente il dolore.

**8428** — Pomata — Si mescolano p. 9 sottonitrato di bismuto, 4,5 ac. borico, 70 lanolina, 10 vaselina.

**8429** — Linimento per bocca :

Ac. tannico gr. 1 — Canfora 1 — Etere solforico 8.

Bagnature ogni tre ore.

**8430** — Pennellature ogni ora con :

Clorallo idrato gr. 1 — Acqua di menta 1.

**8431** — Stovaina gr. 1 — Acqua cloroformica 100  
Acqua distillata di menta 100.

**8432** — Pennellature con soluz. di:

Clorallo idrato gr. 0,50 — Borato di sodio 1 — Glicerina 30.

**8433** — Laudano del Sydenham gr. 1 — Salolo 1  
Acqua di calce 6 — Olio d'oliva 6.

**8434** — Linimento oleo-calcare — Fasciatura con ovatta o tela di lino morbida (vecchia) spalmata del seguente linimento:

Olio d'oliva (o di lino) gr. 50 — Acqua di calce 60 — Salolo 10  
Tintura semplice di oppio 10

Si cambia di frequente la medicazione.

**8435** — Saccarato di calce 1 — Glicerina 1 — Olio d'oliva 3.

**8436** — *Erosione dell'epidermide per alcali caustici* — La soda e la potassa caustiche, specialmente allo stato solido, attaccano il tessuto cutaneo con estrema violenza, producendo escare di lenta guarigione. In soluz. sono assai meno a temersi; però penetrando sotto le unghie producono dolore assai vivo e disorganizzano anche i tessuti cornei.

Il miglior rimedio è di lavarsi subito con aceto che agisce immediatamente.

**8437** — *Veleni* — Precauzioni — Dovendo maneggiare sostanze molto velenose è buon consiglio spalmarsi le mani con un poco di vaselina che ne impedisce l'assorbimento per la pelle.

**8438** — Solfocianuri, cianuri, ferrocianuri, ferricianuri — I solfocianuri che si adoperano assai spesso per la preparazione dei bagni virofissatori sono sempre stati considerati come sostanze molto tossiche; ora è bene assicurare su tal punto coloro che usano bagni contenenti solfocianuri. Il dottor *Aurland* asserisce di avere ingoiato sino ad 1 gr. di solfocianuro di mercurio senza risentirne effetti dannosi. E a proposito di tossicità giova notare come molto si esageri in generale sulla tossicità di certe sostanze per la semplice azione sulla cute.

Il cianuro di potassio e i cianuri in generale sono sostanze molto tossiche, ma tale tossicità è provato che non si fa sentire se non ingoiando tali sostanze, mentre sino ad oggi si è da molti creduto che avendo una piccola scalfittura in una mano si potesse immergendo questa in una soluz. di cianuro, avvelenarsi irrimediabilmente.

Il moderno procedimento al cianuro di potassio per l'estrazione dell'oro dal quarzo aurifero, trovava in principio ostili gli operai pel pregiudizio suaccennato.

Ora, l'esperienza di molti anni, ha provato che mai alcun operaio ebbe a risentire il minimo effetto dannoso; e soltanto si ebbero a verificare due avvelenamenti seguiti da morte in due operai che, assetati, bevvero acque di scolo di vasche contenenti soluz. di cianuro.

E poichè siamo in argomento di tossicità sarà utile sradicare un

altro pregiudizio, quello cioè che tutte le sostanze che contengono nel nome la parola cianuro o prussiato siano velenosissime. Più d'uno non vuol applicare il procedimento, talvolta utilissimo, di rinforzo o viraggio all'uranio perchè vi entra il ferricianuro di potassio, e molti altri non vogliono ricorrere all'uso del ferrocianuro spesso utilissimo nei bagni di sviluppo, unicamente perchè si chiama ferrocianuro. Ora tanto il ferrocianuro che il ferricianuro sono sostanze innocue.

---

## SINONIMIA CHIMICA

*I nomi tecnici sono stampati in carattere nero.*

### 8439

Acetato di piombo .....	Zucchero di Saturno — Sale di Saturno.
Acetato di rame (basico) ..	Verderame.
Acetato di rame .....	Verdetto.
Aceto .....	Ac. acetico, diluito.
Acetosa, acetosella .....	Ossalato di potassa.
Ac. acetico cristallizzato ...	Ac. acetico puro.
Ac. acetico, impuro. ....	Ac. pirolegnoso.
Ac. acetico, puro .....	Ac. acetico glaciale o cristallizzato.
Ac. di acetosella .....	Ac. ossalico.
Ac. arsenioso .....	Anidride arseniosa.
Ac. azotico .....	Ac. nitrico — Acqua forte.
Ac. carbonico .....	Anidride carbonica.
Ac. cloridrico .....	Ac. prussico.
Ac. eloridrico .....	Ac. muriatico — Spirito di sale.
Ac. fenico .....	Fenolo.
Ac. fosforico .....	Vetro di fosforo (quando è solido, vetroso).
Ac. metastannico .....	Biossido di stagno idrato.
Ac. muriatico .....	Ac. eloridrico.
Ac. nitrico .....	Ac. azotico.
Ac. oleico .....	Oleina.
Ac. ossalico .....	Ac. di acetosella.
Ac. pirogallico .....	Pirogallolo.
Ac. pirolegnoso .....	Ac. acetico impuro, estratto dal legno.
Ac. prussico .....	Ac. cloridrico.
Ac. siliceo .....	Silice — Quarzo, ecc.

<b>Ac. solfidrico</b> .....	Idrogeno solforato.
<b>Ac. solforico</b> .....	Olio di vetriolo.
<b>Ac. solforoso</b> .....	Gas solforoso — Spirito di solfo.
<b>Ac. stannico</b> .....	Biossido di stagno.
<b>Ac. stearico</b> .....	Stearina.
<b>Ac. tannico</b> .....	Tannino.
<b>Ac. timoleo</b> .....	Timòlo.
<b>Acqua forte</b> .....	<b>Ac. azotico.</b>
<b>Acqua ragia</b> .....	Essenza di trementina.
<b>Acqua regia</b> .....	Miscela d'ac. azotico e ac. cloridrico.
<b>Alabastro</b> .....	Carbonato di calc. e.
<b>Alcali volatile</b> .....	Ammoniaca.
<b>Alcool amilico</b> .....	Spirito di patate.
<b>Alcool etilico</b> .....	Spirito di vino, di barbabietole, di grano, ecc.
<b>Alcool metilico</b> .....	<i>Spirito di legno.</i>
<b>Allume, allume di rocca</b> ..	Solfato doppio d'alluminio e potassio.
<b>Allume d'ammoniaca</b> .....	Solfato doppio d'alluminio e ammonio.
<b>Alpacca</b> .....	Lega rame - nichello - zinco.
<b>Ammoniaca</b> .....	Alcali volatile.
<b>Anidride arseniosa</b> .....	Ac. arsenioso, arsenico — Arsenico bianco.
<b>Anidride carbonica</b> .....	Ac. carbonico — Gas carbonico.
<b>Anidride solforosa</b> .....	Gas solforoso — Spirito di solfo.
<b>Antimonio</b> .....	Regolo — Stibio.
<b>Arcanson</b> .....	Colofonia - Galipot - Pece greca - Resina.
<b>Argentana</b> .....	Lega rame - nichello - zinco.
<b>Argento cinese</b> .....	Lega rame - nichello - zinco.
<b>Argento di Germania</b> .....	Lega rame - nichello - zinco.
<b>Argento vivo</b> .....	Mercurio.
<b>Arsenico, arsenico bianco</b> ..	Anidride arseniosa.
<b>Asfalto</b> .....	Bitume di Giudea.
<b>Azotato d'argento</b> .....	Nitrato d'argento — Pietra infernale.
<b>Azotato di potassio</b> .....	Salnitro — Nitrato di potassa.
<b>Barite</b> .....	Ossido, o idrato di bario.
<b>Baritina</b> .....	Solfato di bario.
<b>Biacca</b> .....	Carbonato di piombo.
<b>Bianco di balena</b> .....	Spermaceti.
<b>Bianco di Meudon</b> .....	Carbonato di calc. e, in polvere.
<b>Bianco di Spagna</b> .....	Carbonato di calc. e, in polvere.
<b>Bianco di zinco</b> .....	Ossido di zinco.
<b>Bieloruro di mercurio</b> .....	Sublimato corrosivo.
<b>Biossido di manganese</b> .....	Pirolusite.
<b>Biossido di piombo</b> .....	Minio.
<b>Biossido di stagno</b> .....	Ac. stannico o metastannico.
<b>Bisolfuro d'arsenico</b> .....	Realgar — Solfuro rosso di arsenico.
<b>Bitartrato di potassa</b> .....	Cremor di tartaro.

Bitume di Giudea .....	Asfalto.
Borace .....	Borato di soda.
Borato di soda .....	Borace.
Brai .....	Residuo della distillazione del carbon fossile.
Bronzo .....	Lega rame - stagno.
Burro d'antimonio .....	Tricloruro di antimonio.
Burro di zinco .....	Cloruro di zinco.
Calomelano .....	Protocloruro di mercurio.
Carbonato di calcè .....	Marmo — Alabastro — Creta — Bianco di Spagna o di Meudon, ecc.
Carbonato di magnesia ....	Magnesia o magnesia alba.
Carbonato di piombo .....	Bianca — Cerussa.
Carbonato di potassio .....	Potassa.
Carbonato di sodio .....	Soda -- Sale di soda -- Cristalli di soda.
Ceneri di rame .....	Ossido di rame Cu O — Ossido nero di rame.
Cera di monte, fossile, minerale .....	Ozocerite.
Cerussa .....	Carbonato di piombo.
Cinabro .....	Solfuro di mercurio.
Cloridrato d'ammoniaca ...	Sale ammoniac.
Cloruro d'ammonio' .....	Sale ammoniac.
Cloruro di calcè .....	Ipclorito di calcè.
Cloruro (bi) di mercurio ...	Sublimato corrosivo.
Cloruro (proto) di mercurio	Calomelano.
Cloruro d'oro .....	Sale d'oro — Muriato d'oro.
Cloruro di sodio .....	Sale da cucina — Salmarino — Sal-gemma.
Cloruro (proto) di stagno ..	Sale di stagno -- Muriato di stagno.
Cloruro (proto) di zinco ...	Burro di zinco.
Colla di Fiandra .....	Gelatina animale.
Colla forte .....	Gelatina »
Colla di pelle .....	Gelatina »
Colla di Vienna .....	Gelatina »
Colofonia .....	Pecce greca — Arcanson — Galipot — Resina.
Copparosa azzurra .....	Solfato di rame.
Copparosa bianca .....	Solfato di zinco.
Copparosa verde .....	Solfato di ferro.
Cremor di tartaro .....	Bitartrato di potassa.
Creta .....	Carbonato di calcè.
Cristalli di soda .....	Carbonato di sodio.
Essenza di mirbano .....	Nitrobenzolo o nitrobenzina.
Essenza di trementina .....	Olio di trementina — Acqua ragia — Olio di ragia.
Essenze .....	Oli essenziali.

Estratto di Saturno .....	Sottoacetato di piombo.
Farina fossile .....	Terra a infusorii — Tripoli — Kieselguhr.
Fegato di solfo .....	Pentasolfuro di potassio.
Fegato di solfo, alla calce .	Trisolfuro di calce.
Fenòlo .....	Ac. fenico.
Ferriellanuri e ferroellanuri .	Prussiati.
Ferriellanuro di potassio ...	Prussiato rosso.
Ferroellanuro di potassio ...	Prussiato giallo.
Formaldeide .....	Formalina — Formòlo.
Formalina .....	Formaldeide.
Formòlo .....	Formaldeide.
Galipot .....	Colofonia — Arcanson — Pece greca — Resina.
Gas ac. carbonico .....	Anidride carbonica.
Gas carbonico .....	Anidride carbonica.
Gas solforoso .....	Anidride solforosa.
Gelatina animale .....	Colla forte — di pelle — di Vienna — di Fiandra.
Gesso .....	Solfato di calcio.
Grafite .....	Piombaggine.
Itrato di bario .....	Barite.
Idrogeno solforato .....	Ac. solfidrico. <sup>2</sup>
Ipclorito di calcio .....	Cloruro di calce.
Kieselguhr .....	Terra a infusorii — Tripoli — Farina fossile.
Litargirio .....	Protossido di piombo, fuso.
Litargirio amorfo .....	Protossido di piombo — Massicot.
Magnesia .....	Carbonato od ossido di magnesio.
Magnesia alba .....	Carbonato di magnesio.
Magnesia calcinata, usta, pesante .....	Ossido di magnesio.
Mallechort .....	Lega rame - nichello - zinco.
Massicot .....	Litargirio amorfo.
Mercurio .....	Argento vivo.
Minio .....	Sesquiossido di piombo.
Muriato d'oro .....	Cloruro d'oro.
Muriato di stagno .....	Protocloruro di stagno.
Neusilber .....	Lega rame - nichello - zinco.
Nitrato d'argento .....	Azotato d'argento.
Nitrato di potassio .....	Azotato di potassio.
Nitrobenzina, nitrobenzolo ..	Ess. di mirbano.
Oleina .....	Ac. oleico,
Olio di ragia .....	Ess. di trementina.
Olio di trementina .....	Ess. di trementina.
Olio di vasellina .....	Vasellina liquida.
Olio di vetriolo .....	Ac. solforico.
Olli essenziali .....	Essenze.



Orpimento .....	Trisolfuro di arsenico — Solfuro giallo di arsenico.
Ossalato di potassa .....	Acetosa, acetosella.
Ossido di bario .....	Barite.
Ossido di magnesio .....	Magnesia — Magnesia usta, calcinata, pesante.
Ossido nero di rame .....	Ossido di rame Cu O — Ceneri di rame.
Ossido (proto) di piombo, fuso	Litargirio.
Ossido di rame Cu O .....	Ceneri di rame, ossido nero di rame.
Ottone .....	Lega rame - zinco.
Ozocerite .....	Cera fossile, minerale, di monte.
Pacfung .....	Lega rame - nichello - zinco.
Pece greca .....	Colofonia — Arcanson — Galipot — Resina.
Pentasolfuro di potassio ...	Fegato di solfo.
Pietra infernale .....	Azotato d'argento.
Pietra saponaria, da sarti .	Steatite.
Piombaggine .....	Galite.
Pirogallolo .....	Ac. pirogallico.
Pirolusite .....	Biossido di manganese.
Potassa .....	Carbonato di potassio.
Protocloruro di mercurio ...	Calomelano.
Protocloruro di stagno .....	Sale di stagno — Muriato di stagno.
Protocloruro di zinco .....	Burro di zinco.
Protossido di piombo, fuso ..	Litargirio.
Prussiati .....	Ferrocianuri e ferrocianuri.
Prussiato giallo .....	Ferrocianuro di potassio.
Prussiato rosso .....	Ferrocianuro di potassio.
Quarzo .....	Ac. siliceo.
Realgar .....	Bisolfuro di arsenico — Solfuro rosso di arsenico.
Regolo .....	Antimonio.
Resina .....	Colofonia — Arcanson — Galipot — Pece greca.
Sale amaro .....	Solfato di magnesita.
Sale ammoniaco .....	Cloridrato d'ammoniaca o cloruro di ammonio.
Sale da cucina.	Cloruro di sodio.
Sale di Epsom .....	Solfato di magnesita.
Sale di Glauber .....	Solfato di soda.
Sale inglese .....	Solfato di magnesita.
Salgemma .....	Cloruro di sodio.
Salmarino .....	Cloruro di sodio.
Terra a infusorii .....	Tripoli — Farina fossile — Kieselguhr.
Sale d'oro .....	Cloruro d'oro.
Sale di Saturno .....	Acetato di piombo.
Sale di soda .....	Carbonato di sodio.

Sale di stagno .....	<b>Protocloruro di stagno.</b>
Sesquossido di piombo ....	Minio.
Siliceato sodico .....	Vetro solubile.
Silice .....	<b>Ae. siliceo.</b>
Smeriglio in polv. finissima	Spoltiglio.
Soda .....	<b>Carbonato di sodio.</b> soda
Solfato doppio d'alluminio e ammonio .....	Allume d'ammoniaca.
Solfato doppio d'alluminio e potassio .....	Allume — Allume di rocca.
Solfato di bario .....	Baritina — Spato pesante.
Solfato di calcio .....	Gesso.
Solfato di ferro .....	Copparosa verde.
Solfato di magnesia .....	Sale inglese — Sale amaro — Sale di Epsom.
Solfato di rame .....	Copparosa azzurra.
Solfato di soda .....	Sale di Glauber.
Solfato di zinco .....	Copparosa bianca.
Solfidato d'ammoniaca ....	Solfuro d'ammonio.
Solfuro d'ammonio .....	<b>Solfidato d'ammoniaca.</b>
Solfuro giallo di arsenico ..	<b>Trisolfuro di arsenico</b> — Orpimento.
Solfuro rosso di arsenico ..	<b>Bisolfuro di arsenico</b> — Realgar.
Solfuro di mercurio .....	Cinabro.
Solfuro (penta) di potassio .	Fegato di solfo.
Sotto acetato di piombo ...	Estratto di Saturno.
Spato pesante .....	<b>Solfato di barite.</b>
Spirito di barbabetole ....	<b>Alcool etilico.</b>
Spirito di grano .....	<b>Alcool etilico.</b>
Spirito di legno .....	<b>Alcool metilico.</b>
Spirito di patate .....	<b>Alcool amilico.</b>
Spirito di sale .....	<b>Ae. cloridrico.</b>
Spirito di solfo .....	<b>Ae. solforoso.</b>
Spirito di vino .....	<b>Alcool etilico.</b>
Spirito di vino, di grano, di barbabetole .....	<b>Alcool etilico.</b>
Spermaeti .....	Bianco di balena.
Spoltiglio .....	<b>Smeriglio finissimo.</b>
Stearina .....	<b>Ae. stearico.</b>
Steatite .....	Pietra saponaria, da sarti.
Stibio .....	<b>Antimonio.</b>
Sublimato corrosivo .....	<b>Bicloruro di mercurio.</b>
Tannino .....	<b>Ae. tannico.</b>
Terebentina .....	<b>Trementina.</b>
Terra a infusorii .....	Tripoli — Farina fossile — Kieselguhr.
Trementina .....	Terebentina.
Trisolfuro di arsenico .....	Solfuro giallo di arsenico — Orpimento.
Timòlo .....	<b>Ae. timico.</b>

<b>Trieloro d'antimonio</b> . . . . .	<b>Burro di antimonio.</b>
<b>Tripoli</b> . . . . .	<b>Farina fossile — Terra a infusori — Kieselguhr.</b>
<b>Trisolfuro di calce</b> . . . . .	<b>Fegato di solfo alla calce.</b>
<b>Vaselina liquida</b> . . . . .	<b>Olio di vaselina.</b>
<b>Verderame</b> . . . . .	<b>Acetato basico di rame.</b>
<b>Verdetto</b> . . . . .	<b>Acetato di rame.</b>
<b>Vetro di fosforo</b> . . . . .	<b>Ac. fosforico.</b>
<b>Vetro solubile</b> . . . . .	<b>Silicato sodico.</b>
<b>Zucchero di Saturno</b> . . . . .	<b>Acetato di piombo.</b>

## TABELLE

### 8440 — *Pesi specifici:*

(I gas s'intendono presi a 0° e alla pressione di 760 mm.).

Acciaio fucinato .....	7,800	Bismuto fuso .....	9,800
Acciaio fuso .....	7,600	Bronzo da cannoni ....	8,900
Acetone .....	0,819	Bronzo fosforoso puro .	8,460
Acido carbonico .....	1,980	Bronzo di alluminio (5 a	
Acido cloridrico .....	1,210	10 %) .....	7,680
Acido nitrico a 50° B. .	1,530	Bronzo comune .	8,45 a 9,200
Acido oleico .....	0,890	Burro .....	0,940
Acido solforico a 66° B.	1,840	Cadmio fuso .....	8,600
Acido solforoso .....	1,490	Calce viva .....	3,080
Acqua distillata (a + 4°).	1,—	Cannel coal .....	1,16 a 1,270
Acqua marina a 0° ...	1,026	Caolino .....	2,210
Agata .....	2,590	Carbon fossile ...	1,23 a 1,510
Alabastro .....	2,590	Carbonato di piombo ..	6,400
Alcool assoluto (a + 15°).	0,797	Catrame .....	1,120
Alcool comune .....	0,815	Cemento .....	2,7 a 3,050
Allume .....	1,900	Cera d'api .....	0,965 a 0,970
Alluminio fuso ...	2,56 a 2,67	Ceresina .....	0,940
Alluminio laminato ....	2,670	Cloroformio .....	1,526
Ambra .....	1,070	Cobalto fuso .....	6,800
Amianto .....	2,05 a 2,800	Corallo .....	2,690
Antimonio .....	6,7 a 6,860	Corindone .....	3,970
Antracite .....	1,480	Criolite .....	2,960
Argento .....	10,500	Cristallo .....	2,950
Argento monetato ....	10,310	» (flint inglese) .	3,500
Asfalto .....	1,10 a 1,33	» (flint francese)	3,500
Avorio .....	1,80 a 1,92	» di rocca .....	2,880
Basalto .....	2,750	Cromo comune .....	6,—
Benzina a 0° .....	0,7-0,740	Cuoio .....	1,100
Birra .....	1,02-1,03	Diamante .....	3,500

Essenza di trementina .	0,870	Pece .....	1,070
Essenze, in genere .	0,84—0,96	Petrolio .....	0,76 a 0,845
Etere .....	0,736	Pietra focaia .....	2,700
Feldspato .....	2,720	Pietra pomice ....	2,2 a 2,500
Ferro fucinato ...	7,4 a 7,900	Piombo fuso .....	11,360
Ferro fuso (ghisa) .....	7,250	Piombo laminato .....	11,400
Ferro magnetico (magne- tite) .....	5,100	Platino fuso .....	21,150
Fiori di solfo .....	2,080	» laminato .....	23,—
Fosforo .....	1,83 a 1,900	» martellato .....	21,700
Gesso .....	2,330	Porcellana .....	2,1 a 2,500
Ghiaccio .....	0,920	Potassio .....	0,865
Ghisa .....	7,0 a 7,500	Quarzo .....	2,690
Glicerina .....	1,260	Rame elettrolitico ....	8,910
Grafite .....	2,330	» fuso .....	8,850
Gomma elastica .....	0,925	» laminato o in filo	8,950
Guttaperca .....	0,966	Rubino .....	4,020
Granito comune .....	2,530	Salgemma .....	2,410
Indaco .....	0,760	Salmarino asciutto ....	2,150
Iridio fuso .....	22,380	Schiuma di mare .....	1,600
Latte, a 15° .....	1,02—1,04	Sego .....	0,940
Lava gialla del Vesuvio.	2,820	Serpentina .....	2,640
Litargirio .....	9,500	Silicio .....	2,650
Magnesio .....	1,750	Sodio .....	0,972
Maillechort .....	8,400	Solfo .....	2,070
Manganese .....	7,14 a 7,210	Solfuro di carbonio ....	1,263
Marmo .....	2,7 a 2,800	Spermaceti .....	0,940
Mattoni .....	1,4 a 2,200	Stagno fuso .....	7,285
Mercurio, a 0° .....	13,600	» laminato .....	7,293
Minio .....	8,620	Sughero .....	0,240
Molibdeno .....	9,010	Tallio .....	11,862
Nafta, a 15° .....	0,800—0,850	Toluene .....	0,886
Nichelio fucinato .....	8,700	Tormalina .....	3,300
Nichelio fuso .....	8,570	Tripoli .....	2,200
Olio d'oliva .....	0,915	Tungsteno .....	17,600
» di lino .....	0,940	Vetro verde ....	2,45 a 2,650
» di noce .....	0,923	Vino, a 15° .....	0,920—1,000
» di ricino .....	0,970	Zinco fuso .....	6,860
Oro fuso .....	19,258	» martellato .....	7,200
» incrudito .....	10,367	Zucchero .....	1,600
» monetato .....	17,724		
Osso in genere ...	1,8 a 2,—		
Ottone fuso .....	8,400		
» laminato .....	8,440		
» in fili .....	8,450		
Pakfung .....	8,400		
Palladio .....	11,500		
Paraffina .....	0,910		

**Legnami stagionati-**

Abete del Canada .....	512
» di Trieste .....	467
Acacia o robinia ...	710 a 790
Acero .....	675
Betulla .....	730
Bosso .....	1280

Carpino .....	760	Ontano .....	800
Castagno .....	606	Pero .....	710
Cedro americano .....	554	Pino bianco .....	432
» del Libano .....	846	» di Calabria .....	697
Ciliegio .....	715	» marittimo .....	680
Cipresso .....	670	» rosso .....	576
Ebano .....	1187	Pioppo .....	400
Elce .....	985	Platano orientale .....	540
Faggio .....	609-696	» occidentale .....	720
Frassino .....	690-760	Quercia africana .....	988
Gelso .....	890	» americana .....	850
Larice .....	650	» inglese .....	777
Legno santo .....	1333	Rovere .....	1051
Mogano .....	1060	Salice .....	580
Noce .....	650	Sorbo .....	670
Olivo .....	900	Tek .....	850
Olmo .....	700	Tiglio .....	600

**8441 — Peso in kg. di un m. cubo di varie sostanze.**

**Combustibili**

Antracite .....	1300-1800
Bitume e catrame .....	1160
Carbone fossile ..	1200 a 1500
» » in pezzi ...	800
» » in polvere .	1500
» di legna forte, in pezzi .....	200-220
Coke del gas, in pezzi ..	350
Coke metallurgico ...	400-450
Legna da fuoco, dolce, sta- gionata .....	250-350
Legna da fuoco forte .	400-450
Legna da fuoco minuta, in fascine, stagionata	100-120
Lignite .....	1100-1400
Sughero .....	240
Torba secca in pezzi .	200-250
» compr. in pezzi	450-500

**Materiali diversi**

Amido .....	1530
Ardesia .....	2650
Arenaria .....	2000-2500
Argilla, appena estratta .	2600
Calcari, schisti da costru- zione .....	2400-2800

Calce in pezzi .....	1250-1800
Calcestruzzo .....	2100-2500
Cereali .....	620-750
Farina di frumento ..	430-470
Fecola .....	1500
Fieno, in mucchio ...	100-120
Frumento .....	700-830
Gesso .....	1400
Ghiaia, in mucchio.	1500-1800
Gneiss .....	2600-2800
Gomme, in genere .	1100-1300
Grantureo .....	670-680
Grassi .....	920-940
Grès .....	2600
Legumi secchi .....	720-810
Malta .....	1640-1850
Mica .....	2900
Muratura di mattoni pie- ni .....	1550-1650
Muratura di mattoni vuo- ti .....	1050-1100
Muratura di pietrame	2250-2450
Neve asciutta, non com- pressa .....	50
Neve inzuppata .....	500
Neve, stato ordinario ...	125
Paglia in mucchio .....	60-70
Pietre: arenaria .....	2000-2500

Pietre: calcare, scisti	2400-2800
» gran.-gneiss	2600-2800
Porcellana	2150-2490
Potassa	2260
Resine	1070
Riso pilato	770-850
Risone	500-600
Sabbia fina, asc.	1400-1650
» » unida	1900-2000
» grossa, asc.	1350-1500
Salnitro	1950-2080
Semi oleosi ed altri	600-800
Solfato di rame	2270
» di soda	2250
Terra argillosa (forte)	1700-2000
Terra silicea (leggera)	
asciutta	1300-1400

<b>Gas e vapori</b>	
a 0° e 760 mm.	
	grammi
Acetilene	1165
Acido carbonico	1977
» solforoso	2870
Aria	1293
Azoto	1256
Cloro	3180
Gas illuminante	500
» » ricco	0,6 a 0,7
Idrogeno	89
Mercurio	8900
Ossido di carbonio	1254
Ossigeno	1430
Vapore d'acqua	806

**8442 — Peso specifico corrispondente ai gradi dell'areometro razionale Baumé :**

Gradi	Peso specifico	Gradi	Peso specifico	Gradi	Peso specifico	Gradi	Peso specifico
1	1,007	18	1,142	35	1,320	51	1,540
2	1,014	19	1,152	36	1,332	52	1,563
3	1,022	20	1,162	37	1,345	53	1,580
4	1,029	21	1,171	38	1,357	54	1,597
5	1,037	22	1,180	39	1,370	55	1,615
6	1,045	23	1,190	40	1,383	56	1,634
7	1,052	24	1,200	41	1,397	57	1,653
8	1,060	25	1,210	42	1,410	58	1,671
9	1,067	26	1,220	43	1,424	59	1,691
10	1,075	27	1,231	44	1,438	60	1,711
11	1,083	28	1,241	45	1,453	61	1,732
12	1,091	29	1,252	46	1,468	62	1,753
13	1,100	30	1,263	47	1,483	63	1,774
14	1,108	31	1,274	48	1,498	64	1,796
15	1,116	32	1,285	49	1,514	65	1,819
16	1,125	33	1,297	50	1,530	66	1,842
17	1,134	34	1,308				

**8443 — Peso dell'ettolitro di semi oleosi:**

Arachidi (col guscio)	kg. 35	Lino	kg. 70-80
Arachidi (sgusciate)	» 62	Papavero	» 59-66
Canape	» 56	Ravizzo	» 72,5
Colza	» 68	Ravizzone	» 66,8
Cotone	» 63	Sesame	» 62

Un El. di olive fresche pesa da 42 a 44 kg.

**8444 — Temperatura di fusione e di ebollizione dei metalli e di altri corpi.**

Sostanze	Temper. di		Sostanze	Temper. di	
	fu- sione	ebol- lizione		fu- sione	ebol- lizione
Acciaio . . . . .	1400	—	Cera gialla . . . . .	63	—
Ac. arsenioso . . . . .	—	220	» vegetale . . . . .	32-47	—
» azotico monoidrato	— 50	86	Cerio . . . . .	645	—
» » tetraidrato . . . . .	—	123	Cloruro di sodio (soluz.	—	108
» carbonico liquido . . . . .	— 78	—	satura) . . . . .	—	—
» cloridrico (d. 1,11) . . . . .	—	110	Cobalto . . . . .	1490	—
» margarico . . . . .	60	—	Colofonia . . . . .	110	—
» solforico (anidro) . . . . .	16	46	Coppale . . . . .	250	—
» solforico monoidrato	10,5	325	Cloruro antimoniioso . . . . .	73	230
» solforoso liquido . . . . .	— 79	— 10	» d'argento . . . . .	260	—
» stearico . . . . .	70	—	» d'arsenico . . . . .	—	132
» tartarico . . . . .	175	—	» fosforico . . . . .	148	148
Acqua marina . . . . .	— 2,5	103,7	» fosforoso . . . . .	—	78,3
Alcool amilico . . . . .	—	132	» mercurico . . . . .	265	300
» metilico . . . . .	— 100	63	» di silicio . . . . .	—	59
Allumina anidra . . . . .	2020	—	» di stagno (proto) . . . . .	250	—
Alluminio . . . . .	658	—	» di stagno (per) . . . . .	115	—
Ambra gialla . . . . .	280	—	» di zinco . . . . .	250	250
Ammoniaca (gas) . . . . .	— 80	— 35	Cromo . . . . .	1514	2500
» liquida . . . . .	—	— 38	Dammar . . . . .	130	—
Antimonio puro . . . . .	630	—	Essenza di trementina . . . . .	— 10	155
» d. commercio . . . . .	624	—	Etere solforico . . . . .	—	36
Argento . . . . .	961	1850	Ferro . . . . .	1520	2600
Arsenico . . . . .	—	500	Fosforo . . . . .	44	290
Asfalto . . . . .	100	—	Gomma elastica . . . . .	125	—
Azotato d'argento . . . . .	198	—	Ghisa (media) . . . . .	1050	—
» di potassa . . . . .	350	—	Glucosio . . . . .	100	—
Azoto . . . . .	-210,3	—	Guttaperca . . . . .	130	—
Bario . . . . .	850	—	Idrogeno . . . . .	— 259	—
Benzina . . . . .	7	45 a 80	Iodio . . . . .	107	176
Bianco di balena . . . . .	49	—	Iridio . . . . .	2225	2850
Bismuto . . . . .	270	—	Litio . . . . .	186	—
Boro . . . . .	2300	—	Magnesio (del commer- cio) . . . . .	632	1025
Bromo . . . . .	— 24	63	Manganese . . . . .	1247	2200
Bromuro di fosforo . . . . .	—	175,3	Margarina . . . . .	47	—
» di silicio . . . . .	—	153,4	Mercurio . . . . .	— 38,7	358
Bronzo . . . . .	900	—	Molibdeno . . . . .	2110	3350
Burro . . . . .	30	—	Naftalina . . . . .	—	210
Cadmio . . . . .	321	860	Nichelio . . . . .	1450	2450
Calce anidra . . . . .	1995	—	Nitrato d'argento . . . . .	198	—
Calcio . . . . .	805	—	» di calce (soluz. satura) . . . . .	—	151
Canfora . . . . .	175	—	Nitrato di potassa (so- luz. saturo) . . . . .	—	116
Carbonato di potassio (soluz. saturo) . . . . .	—	135	Nitrato di soda (soluz. satura) . . . . .	—	121
Carburo di uranio . . . . .	2425	—			
» di vanadio . . . . .	2750	—			
Cera bianca . . . . .	65	—			



Sostanze	Temper. di		Sostanze	Temper. di	
	fu- sione	ebol- lizione		fu- sione	ebol- lizione
Olio di oliva . . . . .	+ 3	320	Rame . . . . .	1083	2100
» di lino . . . . .	+ 29	320	Rodio . . . . .	—	2750
» di palma . . . . .	—	316	Rutenio . . . . .	—	2700
Oro fino . . . . .	1070	2800	Sandracca . . . . .	95	—
» a <sup>900</sup> / <sub>1000</sub> . . . . .	1000	—	Sego . . . . .	33	—
Osmio . . . . .	—	2500	Selenio . . . . .	—	655
Ossido di cromo anidro	2059	—	Silicio . . . . .	1420	—
» di ferro (sesqui)			Sodio . . . . .	97,5	710
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1548	—	Solfo . . . . .	113,5	448
Ossido ferroso FeO . . .	1419	—	Solfuro di carbonio . .	—	46
» magnetico di fer-			Stagno (puro) . . . . .	232	2170
ro Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	1538	—	Stearina . . . . .	59	—
Ossido di uranio . . . . .	2176	—	Tallio . . . . .	302	—
» di zirconio . . . . .	2500	—	Tantalo . . . . .	2900	—
Ottone . . . . .	1015	—	Tellurio . . . . .	451	—
Palladio . . . . .	1550	2820	Titanio . . . . .	2000	—
Paraffina dura . . . . .	56	370	Tungsteno . . . . .	2575	—
» molle . . . . .	43	360	Uranio . . . . .	3100	—
Piombo . . . . .	327	1250	Vanadio . . . . .	1730	—
Platino . . . . .	1750	2650	Vetro . . . . .	450	—
Potassio . . . . .	62,3	700	Zinco puro . . . . .	419	730
Protoss. di azoto liq. . .	— 88	—	Zucchero di canna . . .	160	—

8445 —

**Punto di ebollizione di alcune**

Punto d' ebollizione	Acetato di potassio	Acetato di sodio	Carbonato di potassio	Carbonato di sodio	Clorato di potassio	Cloruro di ammonio	Cloruro di bario	Cloruro di calcio
101°	10,5	9,9	13,0	14,4	14,64	7,8	19,6	10,0
102	20,0	17,6	22,5	26,7	29,28	13,9	32,5	16,5
103	28,6	24,1	31,0	38,8	43,92	19,7	44,5	21,5
104	36,4	30,5	38,8	44,7	58,46	25,2	56,0	25,8
105	43,4	36,7	46,1			30,5		29,4
106	49,8	42,9	53,1	104,6 /	104,2 /	35,7	104,4 /	32,6
107	55,8	49,3	59,6	48,5 \	61,5 \	41,3	50,1 \	35,6
108	61,6	55,8	65,9			47,3		38,5
109	67,4	62,4	71,9			53,5		41,3
110	73,3	69,2	77,6			59,9		44,0
111	79,3	76,2	83,0			66,4		46,8
112	85,3	83,4	88,2			73,3		49,7
113	91,4	90,9	93,2			80,8		52,8
114	97,6	98,8	98,0			88,1		55,6
115	103,9	107,1	102,9					58,6
116	110,3	115,8	107,5			114,2 /		61,6
117	116,8	125,1	112,3			88,9 \		64,6
118	123,4	134,9	117,1					67,6
119	130,1	145,2	122,0					70,6
120	136,9	156,1	127,0					73,6
122	150,8	175,3	137,0					79,8
124	165,1	204,5	147,1					86,2
126	180,1		157,3					89,2
12 \	196,1	124,4 /	167,7					92,4
130	213,0	205,0 \	178,1					104,6
132	230,6		188,8					110,9
136	267,5		135,0 /					123,5
140	308,3		205,0 \					136,3
144	354,9							149,4
148	407,9							163,2
152	467,6							178,1
156	534,1							194,3
160	607,4							212,1
164	687,6							231,5
168	775,0							252,8
172								276,1
176	169,0 /							301,4
179,5	798,2 \							325,0

*Nota — Sotto il nome del sale trovasi indicato quanto del medesimo stallizzato, il fosfato sodico allo stato secco; tutti gli altri sali poi si Sotto alle righe trasversali è indicato il punto dell'ebollizione e la*

**Soluzioni saline acquose (Legrand).**

Cloruro di potassio	Cloruro di sodio	Cloruro di stronzio	Fosfato di sodio	Nitrato di ammonio	Nitrato di calcio	Nitrato di potassio	Nitrato di sodio	Tartrato di potassio neutro
9,0	7,7	16,7	21,0	10,0	15,0	12,2	9,3	26,9
7,1	13,4	25,2	40,8	20,5	25,3	26,4	18,7	47,2
24,5	18,3	32,1	59,4	31,3	34,4	42,2	28,2	65,0
31,4	23,1	37,9	76,4	42,4	42,6	59,6	37,9	82,3
37,8	27,7	43,4	91,5	53,8	50,4	78,3	47,7	100,1
44,2	31,8	48,8	105,0	65,4	57,8	98,2	57,6	118,5
50,5	35,8	54,0	106,6	77,3	64,9	119,9	67,7	137,5
56,9	39,7	59,0	111,6	89,4	71,8	140,6	77,9	156,5
		63,9		101,9	78,6	163,0	88,3	176,1
		68,9		114,9	85,0	185,9	98,9	196,2
		74,1		128,4	91,9	209,2	109,5	216,8
		79,6		142,4	98,4	233,0	120,7	237,9
		85,3		156,9	104,8	257,6	131,3	259,5
		91,2		172,0	111,2	283,3	142,4	281,6
		97,5		188,0	117,5	310,2	153,7	114,7
		104,0		204,4	123,8	115,9	165,2	276,2
		110,0		221,4	130,0	315,1	176,8	
		117,8		238,8	136,1		188,6	
		117,5		256,8	142,1		200,5	
				275,3	148,1		212,6	
				314,0	160,1		121	
				354,0	172,2		234,8	
				396,0	184,5			
				440,2	197,0			
				487,4	209,5			
				537,3	222,2			
				645,0	248,1			
				770,5	274,7			
				915,5	302,5			
				1081,5	333,2			
				1283	151			
				1504	362,2			
				1775				
				2084				

esiste disciolto in 100 parti d'acqua. Il nitrato di ammonio s'intende cristallizzato completamente anidro.  
ricchezza in sale della soluzione satura.

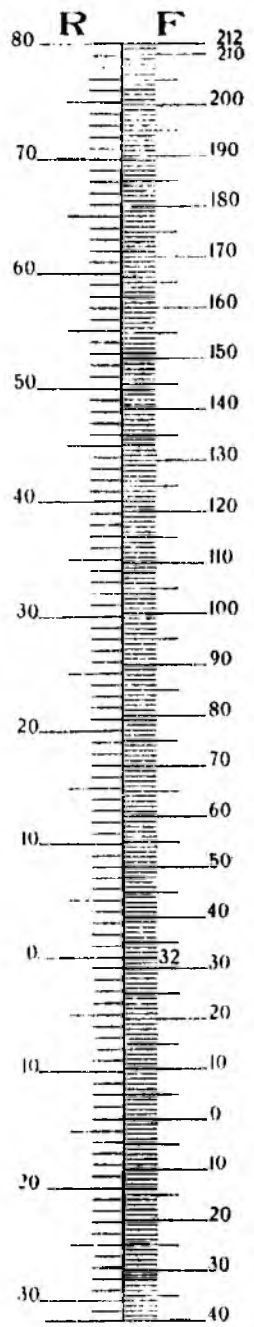
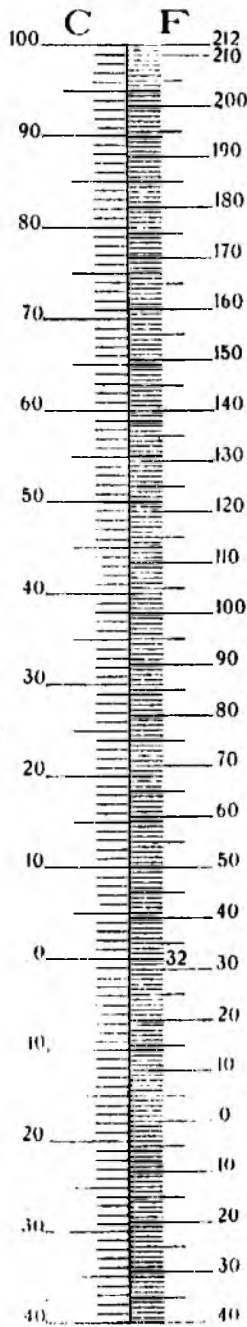
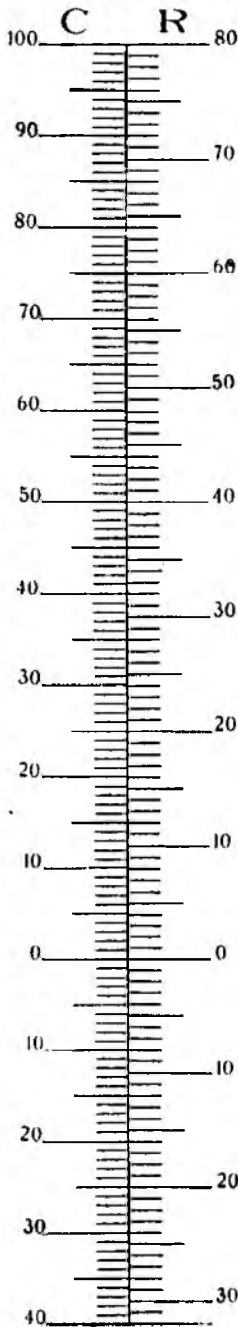
**8446 — Valutazione delle temperature per mezzo dei colori.**

C O L O R I		Tem- peratura
Lamina di ferro perfetta- mente lucida scaldata lentamente a contatto dell'aria . . . . .	Giallo . . . . .	225°
	Aranciato . . . . .	243
	Rosso . . . . .	265
	Violetto . . . . .	277
	Indaco . . . . .	288
	Azzurro . . . . .	293
	Verde . . . . .	332
	Grigio d'ossido . . . . .	400
	Rosso nascente . . . . .	525
	Rosso carico . . . . .	700
Gradazioni luminose . . . . .	Ciliegia nascente . . . . .	800
	Ciliegia . . . . .	900
	Ciliegia chiaro . . . . .	1000
	Aranciato scuro . . . . .	1100
	Aranciato chiaro . . . . .	1200
	Bianco . . . . .	1300
	Bianco sudante . . . . .	1400
	Bianco abbagliante . . . . .	1500

**8447 — Temperature elevate e consumo d'energia elettrica per ottenerle :**

Temperature	Ampères	Volts	Kilowatts
	circa	circa	
1750°	225	17	3,8
2000°	270	19	5,1
2250°	340	22	7,5
2500°	440	26	11,4

**8448 — Raggiungio delle tre scale termometriche.**



**8449 — Cristallizzazione dei sali.**

*Concentrazione in gradi Baumé che deve avere la soluzione salina per ottenere una cristallizzazione regolare.*

Acetato ammonico .....	14	Cromato (bi) ammonico ...	28
» manganoso .....	26	» potassico .....	38
» di nichelio .....	30	» sodico .....	45
» di piombo .....	41	Ferrocianuro potassico ....	38
» di rame .....	5	Formiato di bario .....	32
» sodico .....	22	» sodico (estate) ..	30
» di zinco .....	20	» » (inverno) .	25
Acido borico .....	6	Fosfato ammonico .....	35
» ossalico .....	12	» ammonico-sodico ..	17
» tartarico .....	35	» sodico .....	20
Allume ammoniacale ....	20	Iodato potassico .....	18
» potassico .....	20	Iposolfito ammonico .....	37
Arseniato ammonico .....	50	» di bario .....	24
» potassico .....	36	» calcico .....	41
» sodico .....	36	» magnesico .....	40
Benzoato-ammonico .....	5	» sodico .....	40
» calcico .....	2	Lattato calcico .....	8
Borace .....	24	» magnesico .....	6
Bromuro ammonico .....	30	» manganoso .....	8
» di cadmio .....	65	Mannite (estate) .....	8
» potassico .....	40	» (inverno) .....	7
» sodico .....	55	Nitrato ammonico .....	29
» di stronzio .....	50	» di bario .....	18
Carbonato sodico .....	28	» di bismuto .....	70
Cianuro mercurico .....	20	» di calcio .....	55
Citrato potassico .....	36	Nitrato di cobalto .....	50
» sodico .....	36	» magnesico .....	45
Clorato di bario .....	40	» di piombo .....	50
» potassico .....	22	» potassico .....	28
» sodico .....	43	» di rame .....	55
» di stronzio .....	65	» sodico .....	40
Cloruro ammonico .....	12	» di stronzio .....	40
» d'ammonio e zinco	43	» di zinco .....	55
» di bario .....	35	Ossalato ammonico .....	5
Cloruro calcico .....	40	» ferrico e ammonico .	30
» di cobalto .....	41	» potassico .....	30
» magnesico .....	25	Permanganato potassico ...	26
» manganoso .....	47	Pirofosfato sodico .....	18
» di nichelio .....	50	Protossido di bario idrato .	12
» potassico .....	25	Solfato d'alluminio .....	25
» di rame .....	45	» ammonico .....	28
» di stagno .....	75	» di cobalto .....	40
» di stronzio .....	34	» cuproammonico ...	35

Solfato ferroso .....	31	Solfito sodico .....	25
»       »    ammonico ..	31	Solfocianuro ammonico ....	18
Solfato magnesico .....	40	»       potassico .....	35
»    manganoso .....	44	Solfoetilato baritico .....	43
»    di nichelio .....	40	»       di calcio .....	36
»    nichelio-ammonico .	18	»       sodico .....	37
»    potassico .....	15	Tartrato ammonico .....	25
»       »    (Bi) .....	35	»    ferroso .....	40
»    di rame .....	30	»    potassico .....	36
»    sodico .....	30	»       »    sodico ..	22
»    di zinco .....	45	Tungstato sodico .....	45





## INDICE ALFABETICO

(I numeri indicati sono quelli delle ricette).

### A

- Ablette** - 4738
- Accenditori automatici** - 1
- Accensori elettrici** - 2386-2389
- Accette** - *Tempera* 7424
- Acciaiatura** - Galvanica 2 a 6
- Acciai speciali** - Utensili di 2473
- Acciaio** - al Carborundio 7 - al Tungsteno 8 - Brunito: Pulitura dalla ruggine 6672-6673 - Cementazione 10 a 12 - Colori alle diverse temperature 13 - Damascatura 16 e 17 - Decorazione 15 - Deposito galvanico 2 a 6 - Doratura 2234 - Imbianchimento 14 - Incisione galvanica 3836 - Marche, iscrizioni, disegni, ecc., 18 - per lime 9 - Piombatura 6098 a 6100 - Preservaz. dalla ruggine (V. *Ruggine*) 7356 - Pulitura dalla ruggine 6665 a 6683 - Saggio 19 - Saldatura autogena 6719 - *Tempera del filo d'* 7444 - Vernice per 8000 - Zincatura 8295 e seg.
- Accumulatori elettrici** - 20 a 27 - Lastre solfatate: Ripristinazione 23-24 - Lega per piastre di 20-4159 - Piastre a formazione rapida 21-22 - Rivestimento per vasche 26 - Rocchetti per (V. *Ambroina*) 2251 - Silice gelatinosa 25 - Vasche per 7784 a 7786 - Vapori acidi: eliminazione 27
- Acetati d'amido** - 1382
- Acetato di piombo** - Carta reattiva, all' 984
- Acetilene** - Depurazione 30-31 - Fughe 40 - Generatori: Pulitura 35 - Lampada semplice 39 - Lubrificazione dei rubinetti degli apparecchi, e delle condotture 36-37 - Modo di evitare l'ostruzione dei becchi 38 - Preparazione 5753 - Produzione regolare 28; per via secca 29 - Saggio 34 - Sciolto e compresso nell'acetone 32 - Solventi derivati 33 - Torce ad 7731
- Aceto** - all'estragon 44-45 - anisettico 6339 - aromatico 6337 a 6339, 6803-6804 - aromatico di Bully 6337 - canforato di Raspail 6340 - Caratteri 48 - Chiarificazione 46 - Decolorazione 47 - d'alcool 41-42 - dei quattro ladri

- 6339 — di vinacce 43 — Es-  
senza per 1349 — fenicato 281  
— Saggio 49 a 61
- Aldi grassi**, d'olio di pesce.  
Deodoraz. 62
- Aldi minerali**. Macchie d' 4639
- Acido borico** come antisettico  
287 — fluoridrico per incisione  
sul vetro 3830 — oleico. Deo-  
doraz. 63 — ossalico. Prepa-  
raz. con la segatura di legno  
6969 — picrico. Macchie di  
4640 a 4643 — pirogallico (V.  
*Pirogallolo*) — salicilico, come  
antisettico 293 — solforico, co-  
me antisettico 290 — stearico  
reso meno fusibile 3245-3246  
— tannico (V. *Tannino*)
- Aequa** — di china 6341 a 6343  
— di china per capelli 6388 a  
6392 — di cloro 7039 — di Co-  
lonia 6344 a 6349 — di Janos  
artificiale 65-66 — di Javel  
7040 — di Labarraque 7041-  
7042 — di lavanda 6351 — di  
mare artificiale 67 a 70 — di  
mare, Saponi per lavare con  
6911 a 6915 — di Portogallo  
6352 — di Rabel 6343 — di sa-  
pone. Lubrif. per tornio 4526  
— di Seltz 576-577 — di Vichy.  
Polveri per 578-579 — di viole.  
Composta 6354 — dura. Corre-  
zione 64 — Filtrazione 2541 a  
2544 — ossigenata 282 — ossi-  
genata. Commerciale 71 — os-  
sigenata. Concentrata 75-76  
— ossigenata. Conservazione  
77 a 80 — ossigenata. Prepa-  
razione al perborace 72 a 74  
— Pagliari 8402 — piovana.  
Filtrazione 2540 — potabile.  
Caratteri 81 — potabile. Cor-  
rettivo per 589-590 — potabile.  
Epurazione chimica 82 a 92  
— potabile. Infiltrazioni 96-97  
— potabile. Sterilizzazione 93  
a 95 — potabile nelle cisterne.
- Inquinamento 1335 — unghere-  
rese 6353
- Aequaragia** (V. *Ess. di tremen-  
tina*)
- Aquarelli** — Vernici per 8035
- Aequarii** — Mastiche per 4858
- Aequavite** — Aroma artificiale  
99 — di prugne 6482 — Di-  
stillaz. nel vuoto 98 — Invec-  
chiamento artif. 104-105 —  
Modo di migliorarne il sapore  
100 a 103
- Aequae** — di rifiuto. Disinfezione  
per 2172 — dure. Saponi per  
lavare con 6911 a 6915 —  
odorose per toeletta 6341 a  
6359
- Aequitrini** — Risanamento 114
- Adragante** — Mucillaggine di  
gomma 6474
- Aeroplani** — Tele per ali 115 a  
121 — Tessuti impermeabili  
per 3425-3439 a 3442
- Aerostati** — Gas per 2979-2980 —  
Impermeabilizzaz. dei tessuti per  
3402, 7823 — Involucri 122-123  
— Tessuti gommati per 3426  
— Tessuti impermeabili per  
3425-3439 a 3442
- Affreschi** 6109 — Vernice p. 7943
- Afidii** — Insetticidi per 3890 a  
3905-3907-3908
- Agar-agar** — Gelatina 124 — So-  
luzione limpida 125
- Agata** — Colorazione 130 — Imi-  
tazione 126 a 129-2906
- Agglomeranti** per mattonelle di  
carbone 890 a 893
- Agglomerati** — con alcool 161 —  
di segatura di legno, 6970 a  
6976 — di sughero 7379 a  
7392 — di torba 7721 a 7725
- Agglutinanti** per impedire l'ac-  
cesso agli insetti sugli alberi  
131 a 135
- Aghi** — Carta nera per 945 — per  
macchine da cucire. Tem-  
pera degli 7447

- Agrumi** - Conservaz. 2792  
**Alabastro** - Tintura in rosa-corallo 136  
**Alberi di trasmissione** - Lubrif. per 4557 a 4560 - meccanici. Modo di contarne i giri 3046  
**Alberi** - Taglio 137 a 140  
**Albicocche** - Profumo artificiale 6320  
**Albumina** - bicromatata. Per fotoincisione 143 a 145 - Decolorazione 141-142 - Surrogato 1024  
**Alcali caustici** - Erosione dell'epidermide con 8436  
**Aleool** - denaturato 149 a 159 deodorato 147-148 - per collodio 146 - solidificato 160 a 163  
**Aldeide ansica** - 6299  
**Aldogene** - 2171  
**Affenide** - 451  
**Alghie** - Utilizzazione 164-165  
**Alimenti** - Conservazione. Gelatina insolub. 1363 - per bambini 695  
**Allume per barba** 6429  
**Alluminio** - Conservazione 166 - Decorazione 218 a 220 - Depositi galvanici di 2970 - Depositi galvanici sull' 198 a 203 - Depositi per via chimica 5272 - Detersione 167 a 177 - Doratura 199 - Getti in 179 a 182 - Imbiancamento 191 - Imitazione argento 215 a 217 - Inchiostro per iscrivere sull' 223 - Incisione 192 - Indurimento 183 - Laccatura 222 - Lavorazione a pressione 178 - Leghe d' 4177 a 4191 - Lucidatura 185 a 190 - Marmorature nere sull' 220 - Nichelatura 5642 - Piombatura 214 - Rivestimenti metallici per immersione 204 - Saldatura dell' 194 a 197-6713 a 6716 - Saldature per l' 4206-6743 a 6749 - Stagnatura 214 - Superficie rugosa 184 - Tornitura 193 - Vernici per l' 8002 - Verniciatura 221 - Zincatura 214, 8296  
**Alluminotermla** - Perfezionamento 224  
**Alpacea** - 4169 a 4175 - Coloraz. chimica 5347  
**Amalgamazione degli zinchi per pile** 6083 a 6087, 8310  
**Amalgame** - Composizione 225 a 232  
**Ambienti umidi** - 5592-5593  
**Ambra gialla** - Caratteri 233 a 244 - Imitaz. 245 a 247-2906-5500 - Mastice per 248 - Purificazione 6570 - Saldatura 249  
**Ambra griglia** - Saggio 250-251  
**Ambroina** - 2251  
**Ametista** - Imitazioni 6037-6038  
**Amianto** - Cartone di 1001 a 1003 - Depuraz. 252 - platinato (Catalizzatore) 1027 - Tintura 7695  
**Amido** - Carta all' 986 - Gelatina d' 2981 - incombustibile 261 - per lucidare biancheria 262 a 273 - Saggio 274-275 - Salda d' per appretto 332 - Separaz. del glutine 3051 - Solubile 253 a 260 - solubile. Gomma di 3072  
**Ammonal** 2339-2340 }  
**Ammoniaca** - Solidificata 276-277  
**Ammonite** - 2338  
**Ananas** - Profumo artif. 6296-6306  
**Anelli di Nobili per decoraz. di superf. diverse** 965  
**Animali** - Conservaz. 7340-7341-7343 a 7353 - Imbalsamazione 3320 a 3327  
**Antidoti** - 8327 a 8391

**Antifriktion** - Metallo bianco  
per cuscinetti 1919 a 1946  
**Antigna** - 1913-1914  
**Antigrisoutose** 2367  
**Antimiasmaticum** - 2181-2182  
**Antimoniatura** - chimica 278-  
279-5272 - galvanica 280  
**Antimyceton** - 2183  
**Antiputrid** - 295  
**Antiputrol** - 2184  
**Antiseptin** - 2185  
**Antisettiel** - 281 a 313, 2180 a  
2203 - Saponi 6904 a 6910  
**Aphanizon** - 7076  
**Apparecchi** - di chimica. Luti  
per 4608 a 4613 - di chimica.  
Mastice per 4851 - di chimica.  
Vetro per 8096 - di fisica.  
Mastice per 4851 - distilla-  
torii. Luti per 4613 - elettro-  
statici ad alta tensione. Iso-  
lante per 4003 - fotografici.  
Conservaz. 1811 - fotografici.  
Pulitura 2750 - Orsuf. Lu-  
brificanti per robinetti 454  
**Apparecchiatura dei tessuti** (Col-  
la insolub.) 1363  
**Appendice pagina** 1243  
**Appretti** - 2119 - al tragasol  
315 a 321 - al viscoso 323 a  
327 - alla caseina 328 a 330  
- alla norgina 322 - Alantin  
338 - Anti-igneo 331 - Ap-  
paratina 339 a 342 - Batista  
343 - Colla per 390 a 392 -  
di amido o di fecola 332 a  
337 - di colofonia 389 di stea-  
rina 388 - glacé 351  
**Appretti** - Al viscoso 8270 -  
- Generalità 314 - Imitaz.  
lino 348 - per biancheria  
347 - per bianco 344-345 -  
per calicot 346 - per cap-  
pelli di paglia 853 - per  
cravatte 349 - per cretonne  
350 - per cuoio 1865 a 1881  
- per generi di lutto 359-360  
- per imitaz. seta 376 - per

indiane 352 - per jaconas 353  
- per juta 354 a 358 - per  
lana 379 a 386 - per merinos  
di cotone 361 - per mussole  
362 - per percallo 363 - per  
piqués 364-365 - per rilega-  
ture 366 a 368 - per seta  
377-378 - per tessuti leggeri  
374 - per tovaglie 375 - per  
ventagli 366 a 368 - per zefir.  
oxford, vichy, tessuti di co-  
lore 387 - Satin 369 a 371 -  
Satinato comune 372 - Shir-  
ting 373 - Surrogato 393  
**Arancio** - Profumo artif. 6313  
**Arbol** - 3087  
**Arcanson** - 3989 - Saggio 3990  
**Ardesia** - Agglomerati di 398 -  
artificiale 394 a 397 7413 -  
Mastice per 5044 - Succe-  
daneo 1002  
**Arenarie** - Imitazione 1123  
**Areometro Baumé** - Gradi e  
peso specifico relativo 8442  
**Areostati** (V. *Aerostati*)  
**Argentana** - 4169 a 4175 - De-  
purazione 4113-4118 - Ra-  
matura 6491 - Succedaneo  
4160-4176 - a caldo, a secco  
431  
**Argentatura** - a sfregamento  
414 a 430 - chimica 5272 -  
col procedim. Barnes 5644 -  
dell'alluminio 202-204-205 -  
del cuoio 1856 - dei palloni  
di vetro 432 - della porcellana  
433 - dei riflettori 432 - gal-  
vanica 399 a 406, 2973-2974  
- galvanica con leghe d'ar-  
gento 407 - per immersione  
408 a 413 - Pile per 6089  
**Argenterie** - Carta per invol-  
gerle 434 - Pulitura 435 a 448  
**Argentina** - 7308 - Stampe all'  
sui tessuti 7528  
**Argento** - Coloraz. chimica 5347  
- Decorazione policroma 965  
- di manganese 454 - Galva-

- noplastica in 2957-2958 -  
Getti di 2566-2567 - Imita-  
zioni dell' 450 a 457, 4169 -  
in polvere 449 - Liquido per  
iscrivere sull' 463 - Ricupero  
dai residui di fotografia 2603  
a 2609 - Saggio 464 - Saldat-  
ure per 6750 a 6753 - Sepa-  
razione dall'oro e dal platino  
465 - Separaz. dalle leghe  
argento-oro 4208-4209 - So-  
luzioni colloidali di 7213 -  
Solvente dell' 5874 - Utiliz-  
zaz. dei bagni d' 532 -
- Argilla** per modellare 6197
- Aria** - Purificaz. nei laboratori  
4022
- Armi** - Bronzatura 466 a 471,  
650 - Conservazione 472-473  
- Coloraz. dei piccoli pezzi di  
5339 - da tiro. Rivestimento  
galvanico 2969 - di lusso. Co-  
loraz. nera 5335 - Lubrif. per  
4542-4543 - Preservaz. dalla  
ruggine 6661-6662 - Vernici  
per 8001
- Arrotatura** di ferri-utensili 2477
- Arsenico** - Depositi galvanici  
474-475 - nelle carte da tap-  
pezzeria. Saggio 1000
- Arti grafiche** - Luce speciale 817
- Asfalto** - agglomerato 485-486  
- Imitazione 484 - in polvere  
479-480 - per fotoincisione  
476 a 478 - per pavimenta-  
zione 485-486 - Precauzioni  
nell'uso 482 - sensibile alla  
luce 476 a 478 - Solubilità  
6572 - Soluzione 481 - Suc-  
cedanei 483
- Asfissia** - 8326
- Assi** - giranti a grande velocità.  
Lubrif. per 4556 - Lubrif. per  
4561
- Asto di stantuffo** - Lubrif. per  
4474
- Astucci** - per cannocchiale. Con-  
servaz. 1811 - Vernici p. 7971
- Atlante** - 2363
- Attrezzi per tornio.** Tempera  
7426
- Aurantia** - 2361
- Autofenone** - 6302
- Automobili** - Congelaz. dei ra-  
diatori 487 - Pittura del mo-  
tore 488 - Cuscinetti per 1947  
- Impermeabilizzaz. dei man-  
tici 3447-3448 - Leghe d'al-  
luminio per 4188 a 4190 -  
Saldatura dei carter 6715 -  
Vetri infrangibili per 8214
- Avorio** - Colla per 518-519 -  
Coloritura delle palle da bi-  
liardo 502 a 517 - Gessi imi-  
taz. 2982 a 2984 - Imbian-  
chimento 493 a 501 - Imitaz.  
520 a 523, 1012, 1362, 2906,  
4277 - Lucidatura 489 - Mas-  
tice per 248-4858 - Pulitura  
492 - Rammollito e traslu-  
cido 490-491 - vegetale. Car-  
atteri 524 - Tintura 525-526
- Avvelenamenti** - 8327 a 8391
- Avventurina** - Imitaz. con ve-  
tro 527 a 531
- Azoto neutro di stagno** - Pre-  
paraz. 5371.
- Azzurraggio** delle fibre tessili  
7686 a 7693
- Azzurro per vene** - 552

## B

- Bacchette** - di legno. Vernici per  
2617 - di metallo. Vernici  
per 2617 - di zinco. Vernici  
per 2616 - per fotografia  
2590 a 2596
- Bagnanaso** - 1338
- Bagni** - d'argento. Utilizzaz.  
532 - d'oro. Utilizzaz. 532 -  
per tempera 7419 a 7424
- Bagno-maria** - Temperature  
d'ebolliz. 533
- Bakelite** - 7315

**Balena** - Imitaz. 534-535  
**Ballstite** - 2320 a 2322  
**Bambini** - Alimento per 695  
**Bambù** - Imbianchimento 536-537  
**Banana** - Profumo artif. 6325  
**Bandollna** - 6413-6414  
**Barche** - Luti per calafatare 4621  
**Bardature** - Lucido nero per 6982 a 6989  
**Baritina** - Imbianchimento 538 a 540  
**Barol** - 2186  
**Bassorilievi** - in legno artif. 4311-4312 - su vetro 2962  
**Bastoncini aromatici** - 6473  
**Bastoni** - Coltivazione 4795  
**Bay-rhum** - 6419 a 6423  
**Belletti** - in pasta 547 a 551 - liquidi 552-553 - solidi 541 a 546  
**Bellite** - 2378  
**Bengala** - 2803 a 2842 -per sala 2808 a 2842  
**Benzina** - anidra 556 - Apertura delle latte 554 - come digrassante delle ossa. Saggio 564 - Come si evitano le esplosioni 563 - Deodorata 557 a 560 - Estintore a schiuma, per 3515 - Gelatinizzata 561 - Modo di distinguerla dal benzolo 568 a 570 - non infiammabile 562 - Purificazione 555 - Raffinaz. 5712 - Recipienti per 6543 - Saggio 564 a 566 - Solidificaz. 6003 - Succedaneo (*Etilina*) 3241  
**Benzoato di metile** - 6297  
**Benzolno** - Solubilità 6572  
**Benzolo** - anidro 567 - Saggio 568 a 570  
**Berllinite** - 296-297  
**Bestiame** - Inchiostro per marcare 3717 - Sangue secco per alimentaz. 6805 a 6807  
**Betulla antica** - Imitaz. 4280

**Bevande** - 571 a 591 - economiche: rinfrescanti 587-588 - non alcooliche 591 - spumanti 585-586  
**Biacca** - di qualità scadente 618 - Preparazione 592 a 595 - Succedanei 596 a 617  
**Biancheria** - Amido per lucidare 262 a 273 - Appretto per 347 - Inchiostro per marcare 3687 a 3703 - sudicia. Disinfezione 619  
**Bianco di zinco** - Puro 1588 a 1592 - Succedaneo 620  
**Biancospino** - Profumo artif. 6327  
**Bielelette** - Incisioni sulle 3836 - Lubrificanti per 4589 a 4591 - Lubrificazione 4595-4596 - Vernici per 7944-7945  
**Bicloruro di mercurio** - 284-285  
**Biglietti di banca** - Preservaz. in caso di incendio 621  
**Birra** - Chiarificaz. 571-572 - d'abete 573 - senz'alcool (V. *Vino senz'alcool*) 8216-8217  
**Biscotti con glutine** - 3051  
**Bismutatura chimica** 5272  
**Bismuto** - Deposito di, per via chimica 5272  
**Bisulfit** - 298  
**Bitume artificiale** 622 a 624, 2482 - Saggio 625  
**Blanchissime** - 7068-7069  
**Blanchite** - 6839  
**Blandite** - 3196  
**Blau-uvioi** - Vetro 6489  
**Boa di plume** - Lavatura 6177-6179  
**Bocchette per profumeria** - Chiusura 6481  
**Bombe illuminanti** - Miccie per 5458  
**Borace** - 288  
**Boridrina** - 299  
**Boroglicerin-Lanolin-cream** 6377  
**Borolin** 300  
**Borre per fucilli** 1108

**Botot** — Dentifricio di 1956 a 1958  
**Botti (V. Fusti)**  
**Bottiglie** — Apertura 626-627 — Chiusura ermetica 639 — contenenti acidi. Inchiostro per iscrivere sulle 3586 — contenenti liquori. Luti per 4622 a 4625 — Lavatura 628 a 638 — Modo di conservarle piene 641 — Saggio del vetro 640 — Scelta, per vino 8228  
**Bottoni** — Leghe per 642-643, 4126  
**Bozzime** — Conservaz. 645 — per orditi di juta 646  
**Brillantina** — 6406 a 6410  
**Britannia** — 4121 a 4130 — Ramatura 6491 — Succedaneo 4129-4130  
**Brodo in dadi** — 90  
**Bromchloralum** — 2187  
**Bronolite** — 2330  
**Bronzatura** — delle armi 466 a 471 — galvanica. Iridescenza 647  
**Bronzi artistici** — antichi. Vernice per 8004 — Pulitura 652 — Verniciati, simili ai dorati 651 — Riproduz. fotografica 2748  
**Bronzina liquida** — Conservaz. 653 a 655  
**Bronzine** — Doratura esilissima 2238 — Succedanei delle 4198 — sui tessuti 7315-7316  
**Bronzo all'antimonio** 657 — Barbedienne. Patina di 5145 — Composiz. 656 — Depositi di, per via chimica 5272 — di alluminio 4179-4180 — d'alluminio. Lucidatura 665 — d'alluminio. Saldature per 6756 di argento 4160 — duro. Leghe per la lavoraz. del 4162 — Getti di 4113 — Getti di, delicati 2566 — giapponese 660 — giapponese. Imitaz. 661 —

molto resistente 658 — per cuscineti 659 — Pulitura 652 — satinato 664 — Stagnatura di grossi pezzi di 7295-7296 — Tucker 662-663 — Vernici per 8003 a 8007  
**Bruhl** — Insetticidi per 3894-3908  
**Buanderine** — Liscivia 4387  
**Budelli artificiali** — Preparaz. 666  
**Bulini** — per tornire l'acciaio. Tempera 7435 — Tempera 7427 7436  
**Burro** — Conservaz. 301-667 a 678 — di cacao. Saggio 691 a 693 — di olio d'oliva 5825 — Rancido 680 — Saggio 681 a 690 — salato 673 — Verniciato 679  
**Butterkonservierungsteg**, 301

## C

**Cabine di navi** — Agglomerati di sughero per 7387  
**Cacao-avena** 695 — solubile 694  
**Cachou aromatico** 696-697  
**Cadaveri umani** — Conservazione 7340 — Imbalsamazione 3328  
**Cadmatura chimica** 5272 — galvanica 698-699  
**Caffè** — Estratto di 700-701 — Saggio 702 a 711  
**Caffettiere** — Lega per 4128  
**Calamitazione degli orologi. Modo di impedirla** 5881-5882  
**Calee** — caustica. Conservaz. 712 — idraulica. Saggio 713-714  
**Calecedonio** — Imitazione 715  
**Calestruzzo** — Impermeabilizzaz. 3480 a 3490  
**Caleografia** — Inchiostro per 3729  
**Caldale a vapore** — Calorifughi per 3971 a 3974 — Disincrostanti per 2161 a 2169 — in riposo. Conservaz. 716 a 721 — Preservaz. dalla ruggine 6663 — Smalto per 7185

- Calore** — Isolatori del 3958 a 3974 — sviluppato in diverse sorgenti luminose 1677
- Caloriferi** — Luti per 4626-4627
- Calorifughi** — 3958 a 3974
- Calotte da orologi** — (V. *Orologi*)
- Calxia** — 6220-6221
- Calzature** — Cere per 766 a 788 — Cere colorate per 787-788 — Creme per scarpe colorate 747 a 761 — Creme per scarpe nere 736 a 746 — di gomma. Mastice per 3154 — gialle. Tintura in nero 1811 — Lucido nero 722 a 731 — Lucido nero liquido 732 a 735 — Vernici per 762 a 765
- Cammei** — 2746
- Campanelli elettrici** — Pile per 6074-6093
- Campeggio** — Colori di 1565 a 1568
- Canapa** — Caratteri microscopici di fibre 7455 — Cascami 790 — Imbianchimento 2516 a 2519 — Saggio 789, 7478-7479
- Canopi sottomarini** — (V. *Cavi elettrici*).
- Candeggio** — del cotone — 1756 1757, 2516 a 2519, 7485, 7493 a 7504 — di fibre tessili 2516 a 2526 — di fibre vegetali 2527, 5971 — dell'juta 4019 a 4021 — del lino 2516 a 2519, 4337 a 4343, 7486, 7493 a 7504 — della mezzalana 7487 a 7492 — della tela 7483 a 7486 — dei tessuti di vegetali 7483 a 7486, 7493 a 7504 — Sapone per 6914
- Candele a fiamma colorata** 817 — che non colano 802 — con oli minerali 816 — Decolorazione dei residui 818-819 — diafane 804 — di paraffina 806 a 810 — di paraffina e stearina 813-814 — di spermaceti 815 — Lucignoli 791 a 801 —
- marezzate 803 — opache 811-812 — profumate 6481 — Saggio 805
- Canfora** — Purificazione 820 a 826 — Ricupero dai cascami di celluloidi 1106 — Saggio 827 — Succedanei 828-829 — Surrogati per la fabbricaz. del celluloidi 1082 a 1091
- Canforene** — 77
- Canne** — Conservazione 830
- Canne da fucili** — Bronzatura 650
- Cannoni** — Inneschi per 3855
- Cantina** — Etichette per 2442 a 2445 — Impermeabilizzaz. dei muri 3478
- Caolino** per industrie tessili 831 a 835
- Caoutchouc** — (V. *Gomma elastica*)
- Capelli** — Decolorazione 836 (V. *Peli*) — Tintura dei 7644 a 7668 — Tinture per 7696 a 7709
- Cappelli di feltro** — Impermeabilizzaz. 3334 — Tintura 837 a 845
- Cappelli di paglia** — Appretto 853 — Imbianchimento 850 — Lavatura 846 a 849 — Rincartatura 851-852 — Tintura 7641 a 7643 — Tintura con lacche 855 a 863 — Vernice lacca per 854
- Cappotti militari** — Impermeabilizzaz. 3407
- Caprifoglio** — Profumo artif. 6328
- Capsule** — a frizione per bonbons 868 — da bottiglia. Vernici per 7903, 8023 a 8025 — per pistola-giocattolo 864 a 868 — esplosive. Inneschi per 3856
- Carato normale** — 869
- Caratteri da stampa** — Leghe per 4133 a 4138 — Modo di evitare l'ossidazione 870
- Caratteri microscopici distintivi di fibre tessili** 7454 a 7458



**Carboline** -- 871 a 874  
**Carbolineum** -- Composizione 871 a 874  
**Carbouchio** -- Prevenzione 2179  
**Carbone** -- Agglomeranti per mattonelle di 890 a 893 -- agglomerato. Mattonelle 875 -- del frumento 2775 -- di sughero 7377 -- fossile. di Berzelius 8190-8191 -- di Gahn 8192 -- fossile. Combustione spontanea 3517 a 3520 -- fossile. Conservaz. 889 -- indurito 7978 per ghisa 3030 -- per usi elettrici. Generalità 768 a 888 -- Ramatura del 7229 -- per lampade elettriche ad arco 4023 a 4037  
**Carbonite** -- Impermeabilizzaz. col 3479  
**Carborundio** -- Agglomerati di 6553  
**Carburi dei metalli terrosi** 894  
**Carburo di calcio** -- Caratteri 897 -- Negli occhi 898 -- Saggio 895-896  
**Carene di navi** -- Vernici per 7946-7947  
**Carie del frumento** 2775  
**Carminio** -- Soluz. di 6376  
**Carnecons** 302  
**Carni macellate** -- Conservaz. 298, 899 a 901 -- Timbri per 7572  
**Carniform** 303  
**Carri** -- Lubrif. economico per 4538 a 4540 -- Lubrif. per 4471, 4541  
**Carriolo** -- Lubrif. per 4499  
**Carrozze** -- Vernici per 7948-7949  
**Carta** -- al carbone per macchine da scrivere 4708 -- al magnesio 2876 -- al tornasole 999 -- al viscoso 8270 -- aromatizzata per profumare ambienti 6476 a 6479 -- autografica 925 a 927 -- bitu-

mata 964 -- cerata 3369 -- chimica 931 -- cianografica 1290 a 1292, 2143 a 2150 -- Collatura 902 a 913, 1020-1121, 6864 -- Collatura al viscoso 8266 -- Coloraz. della pasta 915 a 923 -- con sughero 7377 -- cromogelatinata 929 -- cuoio 1121 -- da imballaggio 924, 933 -- da imballaggio, al bisolfito, 963 -- da imball. Impermeabile 3235, 3364-3365 -- da imballaggio. Impermeabilizzaz. 3362 a 3371 -- da lettere profumata 6472 -- da micce 2874-2875 -- da parati (V. *Carta da tappezzeria*) -- da tappezzeria 939, 1121, 8270 -- da tappezzeria. Colla per 1395 -- da tappezzeria. Impermeabile 3235 -- da tappezzeria. Saggio dell'arsenico 1000 -- da tappezzeria. Stagno per 7312 -- da trasporto 928 -- Decorazione della 965 -- Effetti lucidi su 943 -- Elettrochimica 932 -- esca 2875 -- Fibre vegetali rese più resistenti 5929 -- fotografica sensibile all'ultravioletto 2602 -- fuoco 2875 -- Ignifugo per 3288 -- Imbianchimento della pasta di legno 914 -- Impermeabilizzaz. 3335 a 3379 -- incatramata 3370 -- incombustibile 933 a 937 -- iridescente 938 -- isolante 3980 -- isolante, alla mica 3986 a 3988 -- litografica. Collatura 912-913 -- luminosa 939 a 941 -- madreperlacca 944 -- metallizzata 946 a 948 -- morbida, pieghevole 949 -- moschicida 3868 a 3872 -- Muffe sulla 5573-5574 -- nera, per aghi 945 -- ozonoscopica 996-997 -- paraffinata 3371 -- patinata 952-953 -- per copia-

- lettere 1719 a 1721 - per decalcare disegni 930 - per fiori artificiali 3344 - per litografia 925 a 929 - per macchine da scrivere 942 - per poligrafo 6256 - per rilegature 8270 - - per spazzole di dinamo 948 - pergamena (V. *Pergamena vegetale*) - pietrificata 954 - resa incombustibile 3288 - resistente al fuoco e agli acidi 950-951 - russa 2875 - Saggio 966 a 968 - scintilla 2875 - sempre umida 924 - smeriglio 979-980 - trasparente 955 a 962 - Vernici per 8035, 8037 a 8040 - vulcano 2875
- Cartapesta** - Lucidatura 978 - Preparazione 969 a 977
- Carte** - da gioco. Lavabili 981-982 - da gioco. Vernice per 3273 - da saggio per acetilene 34 - geografiche. Vernice per 3273, 7950 - reattive 983 a 999 - valori. Preservaz., in caso di incendio 621
- Carter d'automobili** - Lega per 6715-6716 - Saldatura 6715
- Cartoncini** - Impermeabilizzaz. 3367-3368
- Cartone** - 7377 - cuoio 1005 a 1007 - cuoio. Impermeabilizzaz. 3375 a 3379 - d'amianto 1001 a 1003, 7414 - d'amianto resistentissimo 6551 - gessato 1008 - Impermeabilizzaz. 3335 a 3379, 3496-3497, 7414 - incombustibile 7414 - per copertura 1004 - per coperture impermeabili 3377 a 3379 - per parquets, tettoie, ecc. 933 - pietra 1009 a 1015 - plastico 7414 - Vernice p. 8035
- Cartuccie all'alluminio** per saldatura 6700
- Cascami** - di carboni per lampade ad arco 4037 - di canapa 790 - di gomma elastica. Ri-
- generati 3164 a 3177 - di guttaperca 3274 a 3282 - di latta. Estraz. dello stagno dai 7303 a 7307 - di madreperla 4734 - di sughero. Utilizzaz. 7377 a 7392 - di vetro. Utilizzaz. 8204 - tessili. Disinfez. 7355 - tessili. Lavatura 7354
- Casefitei** - Disinfez. dei muri 4110
- Caseina** - Appretti alla 328 a 330 - Coagulabile a caldo 1024 - Colla di 1396 a 1406 - Collatura della carta alla 909 a 911 - indurita 1026 - insolubile 1025 - Preparazione 1016-1017 - Soluzioni 1018
- Cassala-Salz** - 304
- Casse da imballaggio** - Inchiostro per marcare 3704 a 3707
- Catalizzatori** - 1027, 5784
- Catrame** - Macchie di 7050-7051 - Prodotti igienici al 1028
- Caueciù** (V. *Gomma elastica*)
- Cavalli** - Ferite 1029 - Razioni economiche per 2570
- Cavi di trasmissione** - metallici. Lubrif. 4477-4478 - vegetali. Lubrif. 4475-4476, 4495
- Cavi elettrici** - Giunti 1030 a 1032 - Isolante Snedekar per 4002 - sottomarini. Rivestimento 3197-3215, 3991
- Cedro** - (legno). Imitaz. 4281-4282 - Profumo artif. 6315
- Cellulite** - Preparazione 1033
- Celluloide** - 3178 - Cascami di 5661 - Colla di 1407 - Colorazione artificiale 1042 a 1052 - Conservazione 1080 - Decorazione 1072-1073 - Inchiostro per 1074 a 1076 - Incisione 1079 - Indurimento 1041 - Imitazioni 1092 a 1105, 1362 - Lucidatura 1064-1065 - Manipolazione 1081 - Mastici per 1067 a 1071 - Ma-

- tite per marcare il 5107 —  
Metallizzazione del 1077-2941  
— Modellatura dei fogli di  
1078 — non infiammabile 1054  
a 1063 — Pericoli che presenta  
1053 — Preparazione 1034 a  
1040 — Saldatura 1066 — Suc-  
cedanei 1121 — Surrogati della  
canfora nella fabbricaz. del  
828-829, 1082 a 1091 — Tin-  
tura 7574 — Utilizzaz. dei cas-  
scami 1106-1107 — Vernici al  
7869 a 7881
- Celluloïdina** — 1108
- Cellulosa** — acetilata 1110 — Col-  
la di 1408 — Dai cascami di  
celluloide 1106 — Forniato di  
1122 — Imbianchimento 1111  
— Impermeabilizzaz. 3397 a  
3402 — ininflamabile 7035  
— per polvere pirica 1109 —  
pura. Preparaz. 1109 — Solfo-  
acetati di, solubili nell'acetone  
1118 a 1121 — Soluzioni 1112  
a 1117
- Cementazione del ferro** 10 a 12
- Cemento** — alla calce 1140 — al  
gesso 1139 — al magnesio 1124  
a 1137 — al marmo 1144 — al  
mattoncino 1145 — allo zucchero  
1141 a 1143 — bianco 1123 a  
1137 — d'amianto 395 — idro-  
fugo 1155 a 1157 — Imper-  
meabilizzaz. 3484 a 3494 —  
Intonachi resistenti agli acidi  
3946 a 3947 — Keen 3014 —  
metallico 1146 a 1148 — Pa-  
rian 3015. — per denti 1149 a  
1153 — per terrazzi 4873 —  
resistente agli acidi 1148-1154  
— resistente all'acqua marina  
1138 — rosso 1138
- Cemento Portland** — bianco 1160  
— impermeabile 1161 — incon-  
gelabile 1162-1163 — Intonaco  
per poterlo pitturare 1164 —  
Presa 1159 — Saggio 1165 —  
Tipico 1158
- Generi dei vari combustibili** 1676
- Cera** — bianca per calzature 786  
— carnauba. Miscele con stea-  
rina, ecc. 1187 — colorata per  
calzature 787-788 — Colori  
per 1552 — d'api. Colorazione  
1188 a 1197 — d'api. Estraz-  
zione dai favi 1166 a 1169 —  
d'api. Imbianchimento 1170  
a 1186 — d'api. Imitazione  
1198 a 1202 — d'api. Saggio  
1203 a 1222 — Decolorazione  
5697 — Godiva 6225 — per cal-  
zature 766 a 788 — per den-  
tisti 6223 a 6225 — per im-  
pronte 6223 a 6225 — per mo-  
dellare figurine 5481 — per  
pavimenti (V. *Eucaustici*) 2284  
a 2304 — per suggelli 5480 —  
Stampi di per galvanoplastica  
2916 a 2919 — vergine 1166
- Ceralacea** — Aderenza al vetro  
7376 — argentata 1274 — comu-  
ne 1258 a 1260 — da usare a  
freddo 1229-1230 — dorata  
1274 — finissima 1232 a 1243 —  
Generalità 1223 — Insolubile  
nell'alcool 1231 — Lucidatura  
1228 — Materie coloranti per  
1224 a 1227 — per bottiglie  
1283 a 1289 — per pacchi 1278  
a 1282 — per suggelli 1275 a  
1277 — scadente 1261 a 1271  
— semifina 1244 a 1257 — Suc-  
cedaneo, alla gelatina 1277 —  
trasparente 1272-1273
- Ceramlehe** (V. *Maioliche*)
- Cerato** — d'allumina 3235 — di  
ferro 3235
- Ceresina** — Decoloraz. 5681
- Cesole** — Tempera 7424
- Chatterton** — 3991-3992
- Cheddidi** — 2355 a 2358
- Cherosene** — 558
- Chlorodout** — 2020
- Cianografia** — Carta per disegni  
a tratti bruno-sepia 1290 —  
Procedimento Mercier 1292 —

- Procedimento Senck-Nakaha-**  
**ma** 1291
- Cianuro di potassio** — Succedaneo  
del 5875
- Cleoria** — Saggio 1293-1294
- Cillegia** — Profumo artific. 6317
- Cillegio** — Conservaz. del colore  
4258
- Cilindri** — ad alta temp. Lubrif.  
per 4553 a 4555 — comuni.  
Lubrif. per 4550 a 4552 — per  
stampare stoffe. Incisione chi-  
mica 3791-3792 — per stam-  
pare stoffe. Lega per 4199
- Cinematografo** — Films ininflam-  
mabili 2531 — Pellicole 1118
- Cinghie di trasmissione** — di ba-  
lata. Grassi adesivi 1295 a  
1297 — Concia delle pelli per  
1698 — di cotone. Grasso ade-  
sivo per 1298 — di cotone.  
Lubrif. per 4482 — di cuoio.  
Giunti a colla, facilmente se-  
parabili 1329 — di cuoio. Gras-  
si adesivi 1304 a 1317 — di  
cuoio. Lubrif. per 4484 — di  
cuoio. Mastici per 1322 a 1328  
— di cuoio. Ripulitura 1318 a  
1321 — di cuoio. Scorrimento  
Modo di impedirlo 1299 a  
1303 — di dermatina 3215 —  
di pelo di cammello. Lubrif.  
per 4483
- Cioceolata** — Saggio 1330 a 1334
- Cipria** — 6433 a 6457 — alla ca-  
seina 1017 — per bambini 6453
- Cisterne** — Disinfezione 1336 —  
Modo di prevenire l'inquina-  
mento delle acque 1335
- Citrato di magnesio** efferve-  
scente — 1337-1338
- Clechés** — di acciaio per fototi-  
pografia 2769 — di bronzo per  
fototipografia 2769 — di ot-  
tone per fototipografia 2770  
— fototipografici in acciaio,  
bronzo, ottone 2769-2770 —  
Leghe per 4137-4138 — Ni-
- chelatura 5273, 5628 — Pul-  
tura 3848-3849
- Cloro elettrolitico** — 1339 a 1343  
— Applicazioni. Estrazione  
dello stagno dai ritagli di  
latta 1339
- Cloruro** — di fosforo 1342 — di  
palladio. Carta al 987 — di  
solfo 1340 — di solforile 1341  
— di zinco per saldatura 6708  
— di zinco. Sostituto del 6709
- Cobaltatura chimica** delle lastre  
fotoincise 1344, 5372
- Coccoliglia** — ammoniacale. Pre-  
paraz. 7692 — del gelso. Inset-  
ticidi per la 3880-3887
- Cognac** — 98 a 113 — Chiarifica-  
zione 1346 a 1348 — Essenza  
artificiale di 1349 a 1351,  
4374 — Invecchiamento artif.  
104-105, 1345 — Saggio 106  
a 113
- Coleotar** — Preparaz. 6602
- Cold-cream** — alla glicerina 6367  
— canforata 6368-6369 — di  
mandorle 6370 — igienica 6366  
— Preparaz. 6364-6365 — Sur-  
rogato 6371
- Colla** — 1352 a 1531 — a foggia  
di matita 1458 — a rapida es-  
siccazione 1390-1391 — a ri-  
flessi iridiati 1365 — adesiva  
alla latta 1468 a 1475 — ade-  
siva al metallo 1476 a 1478  
— all'amido, liquida 1455-1456  
— alla caseina 1396 a 1406 —  
al cloralio 1413-1414 — alla  
destrina 1383 a 1391 — alla  
formaldeide 1358-1359, 1415  
— alla glicerina 1416-1417 —  
al primol 4359 — al silicato di  
soda 1418 a 1420 — americana  
1411 — cinese 1411 — Conser-  
vazione 1367 a 1369, 1377 a  
1381 — d'amido 1370 a 1382 —  
dalle ossa 1352 a 1354 — di ca-  
stagne 3083 - di celluloidi 1407,  
7871 — di cellulosa 1408 — di

farina 1392-1393 - di lichene carrageen 1410 - di pergamena 1409 - di riso 1394-1395 - forte. Succedaneo 4843 - Glu-marina 1461 a 1464 - Impermeabilizzata 1357, 1509 - Imputrescibile 1376, 1392-1393 - inalterabile 1355-1356, 1423-1518 - indurita 1360 a 1364 - inodora 1355-1356, 1423 - liquida 1431 a 1456 - molto adesiva 1366 - molto adesiva per fotografie 2660 - Muffa sulla 5573 - per appretto 390 a 392 - per avorio 518-519 - per carta da parati 1395 - per carta e metallo 1465 a 1475, 1479 a 1484 - per carta e pietra 1479 a 1484 - per carta e porcellana 1495 a 1504 - per carta e vetro 1495 a 1504 - per cartonaggi 1485 a 1487 - per cartone 1517-1518 per cartone e cuoio 1492 - per cuoio 1488 a 1491 - per cuoio e cartone 1492 - per cuoio e metallo 1493-1494 - per ebanite 2247 - per etichette 2465 a 2467 - per fiori artificiali 1531 - per fissare lo smeriglio al legno per coti 1754 - per fotografie 1414, 1440, 2652 a 2661 - per gomma elastica 3147 a 3155 - per gomma elastica e metallo 1512-1513 - per legno 1397, 1514 a 1519 - per legno e metalli 1519 - per legno e pietra 1519 - per legno e vetro 1519 - per maioliche 1514 a 1516 - per materie fibrose e metalli 1522 - per metallo e legno 1519 - per metallo e materie fibrose 1522 - per metallo e tessuti 1406, 1523-1524 - per metallo e vetro 1374, 1520-1521 - per pergamena vegetale 1508 a 1511

- per pietre e legno 1519 - per pietre, porcellana, vetro, legno, ecc. 1422 - per porcellane 1514 a 1516 - per rilegature 1525 a 1530 - per tessuti e metallo 1375, 1406, 1523-1524 - per vetro 1514 a 1516 - per vetro e legno 1519 - per vetro e metallo 1374, 1520-1521 - resistente agli acidi 1430, 1518 - resistente agli alcali 1518 - resistente agli insetti 1525 a 1530 - resistente all'acqua 1518 - resistente all'acqua calda 1425 a 1430 - resistente al vapore 1430 - resistentissima 1424, 1447 a 1454 - secca 1457 - smalto per fotografie 2661 - Syndetikon 1459-1460 - trasparente 1421 - universale 1422

**Colladina** - 1373

**Collettori** - Lubrificanti per 4473

**Collezioni zoologiche** - Conservaz. 5960, 7333 - Preservaz. dalle muffe 5574

**Collodio** - Alcool per 146 - all'acetilene 1533 - depilatore 2101 - per pellicole sottili 1532 - Surrogati 1534 a 1539

**Collotopia** - Colla per 1476

**Colofonia** - Appretto di 389 - Decolorazione 1546 - Purificazione 1540 a 1546 - Solubilità 6572 - Soluz. nel borace 6573-6574

**Colorazione superficiale dei metalli.** (V. *Metallocromia e singoli metalli*)

**Colori** - all'acqua per organi meccanici 1549-1550 - all'albumina per fotografie 1547 - alla colla. Pasta per 1570 - a olio 1555 - al petrolio 1548 - artificiali insolubili 1554 - Colla per 1397 - di anilina. Macchie di 4645 a 4648 - di

- anilina. Macchie sulle mani** 4794 — di campeggio 1565 a 1568 — di ricottura nella tempera 7432 — estratti dal legno 1564 a 1568 — fosforescenti 2571 a 2582 — fusibili per decoraz. della porcellana 1645 a 1658 — fusibili per decoraz. del vetro 1606 a 1644 — Lacche 1555 a 1563 — luminosi 1577 a 1586 — Macchie di 4644 — minerali 1587 a 1601 — minerali per pittura 1593 a 1597 — minerali. Proprietà copritive 1587 — neri 1599-1600 — Nero d'acetilene 1602 a 1605 — nocivi 1571 a 1576 — per acquaragia 1553 — per acquarello 2113 — per cera 1552 — per colla 1551 — per fototintura 2764 — per maioliche 1593 a 1597, 1607 — per maioliche. Rosso-corallo 1601 — per olii 1553 — per paraffina 1552 — per porcellana 1607 — per porcellana e vetro; fissabili senza fuoco 1659 — per stearina 1552 — per vernici 1553 — per vetro 1607 — Rosso del Giappone 1569 — Solfuro di zinco inalterabile 1598 — Vernici per 7951 — vetrificabili per pirofotografia 1660 a 1671
- Coloritura delle fotografie** — 2684 a 2728
- Coltelli** — Affilatura 7358 — Temperatura 7424
- Combustibili** — Ceneri dei 1676 — Liquidi, composti, 1672-1673 — Potere calorifico dei vari legni 1675 — Potere calorifico teorico 1674 — Prodotti della combustione e calore sviluppato in diverse sorgenti luminose 1677
- Combustione** — Prodotti della 1677 — spontanea del carbon fossile 3517 a 3520
- Composizioni per iscrivere su vetro** 2423 a 2435
- Composte di frutta** — Profumi artif. per 6296 e seg. — Saggio 1678 a 1681
- Composto che arde sull'acqua** 2864
- Conela delle pelli** — al cromo 1682 a 1692 — all'acido lattico 1694 a 1700 — alla formaldeide 1701 a 1703
- Concimi chimici** — al manganese 1711 — Incompatibilità 1706 — per piante d'appartamento 1707 a 1709
- Condotte** — d'acqua, gelate 1712 — d'acqua, in piombo. Conservazione 1716 — d'acqua. Luti per 4618 — d'acqua calda. Luti per 4619-4620 — d'acqua, gas, vapore, ecc (V. *Tubazioni*) — d'acqua. Mastici per giunti 1713 a 1715 — di ferro sotterranee. Preservaz. 1717 — di grès. Mastice per 4888-4889 — di vapore. Calorifughi per 3971 a 3974 — di vapore. Luti per 4619-4620 — metalliche. Giunti di 1512
- Condutture** — di gas illuminante. Eliminaz. della naftalina 1718 — elettriche 4017 — elettriche. Isolanti per 4015-4016 — elettriche. Saldatura dei fili 6701 — telefoniche 4014
- Coni fumanti aromatici** 6474-6475
- Conii** — 2746
- Conserven** — di frutta (V. *Composte*) — Salz 4090
- Contatori** — Pulitura dei rotismi 6603-6604
- Contrazione dei metalli** — 2658
- Contusioni** — Cura delle 8392 a 8394
- Copialettere** — con inchiostro non copiativo 1722 — Preparaz. della carta 1719 a 1721

- Copertoni** — Impermeabilizzaz. 3388 a 3393
- Coppale** — Soluz. del 7887
- Coppali** — Solubilità 6572
- Corallo** — Imitaz. 2906, 5500
- Corde di canapa** — Conservazione 1723 a 1727 — Ignifughi per 3287 — Lubrif. per 4495
- Corde metalliche** — Conservaz. 1728-1729
- Cordite** — 2319
- Coribu** — Corno artif. 1731
- Corniei** — Pasta per 6200
- Corno** — elastico 1730 — Imitazione 1731, 2906 — Lucidatura 1733 — Saldatura 1732 — simile a madreperla 4737 — Tintura 1734 a 1748, 7576 e seg. — trasparente 1749
- Corrente elettrica** — Modo di distinguere il senso nelle lampade 4048
- Cortecce** — Ricchezza in tannino 7397
- Cosmetici** — 6416 a 6418
- Cosmetolina** — 6411-6412
- Cosmolina vegetale** — 1812-1813
- Costruzioni in ferro** — Ignifughi per 3319 — Preservaz. dalla ruggine 6658-6659
- Coti** — 1124 — artificiali 1750 a 1753 — Colla per fissare lo smeriglio al legno 1754
- Cotogno** — Profumo artif. 6329
- Cotone** — Candeggio 1756-1757, 2516 a 2519, 7485, 7493 a 7504 — Caratteri microscopici delle 7456 — Collaggio 1759 — e kapok. Saggio 2521 a 2526 — idrofilo. Caratteri 1764 — idrofilo. Preparaz. 1760 a 1764 — Imbianchimento 1756-1757, 2516 a 2519, 7485, , 7493 a 7504 — Lucidatura 1758 — mercerizzato. Saggio 7476 — per filtri 2535 — permanganato 1755 — Saggio 7459 a 7469, 7477
- Cravatte** — Appretto per 349
- Crema** — Corona 2023 — Vilbliss 2024
- Crema** — per barba 6426 a 6428 — per capelli 6424-6425 — per scarpe colorate 747 a 761 — per scarpe nere 736 a 746 — per smacchiare 7074 a 7081
- Cremonite** — 2352
- Creosoto** — Deodorazione 4777-4779
- Creta** per sarti 1765
- Criolite** — (V. *Peli*)
- Criolo** — 1766
- Criolite artificiale** 7187
- Criostasi** — 1767
- Cristallina** — 1537 a 1539
- Cristallizzazione** — Modo di impedirla 1772 — Modo di ottenerla 1768 a 1771 — Regolare, dalle soluz. saline 8449
- Cristallo** — Composizione 1774 a 1799 — Materie prime 1773 — Tempera 1800
- Crogioli** — al corindone 1801-1802 — di Assia 1804 — di platino. Macchie 1806 — di Siloxicon 1803 — inglesi 1805 — Intonaco refrattario per 1807 — resistenti agli alcali fusi 6546 — Rivestimento refrattario 6553
- Cromite** — 6552
- Crown-glass** per, obiettivi fotografici 1799
- Cuoio** — Appretto 1865 a 1881 — Argentatura 1856 — bianco, per cinture. Appretto 1880 — bianco per militari. Appretto 1879 — bulgaro 3394 — Cinghie di trasmissione di 1299 a 1329 — Conservazione 1808 a 1827 — d'asbesto 1912 — dei mobili. Modo di ripristinarlo 1814 a 1816 — delle rilegature. Pulitura 1831-1832 — di Russia 3394 — Doratura 1856 — Effetti di lucido su 943 — Encaustico per 1864 — fi-

- nimento al nitrocelluloso 1704  
 1705 - giallo. Cera per 767-768, 770-771 - Imbianchimento 1833 - Imitazioni 1822 a 1915 - Imitazioni. Colla per 1363 - Imitazioni con fibre miste, animali e vegetali 1903 a 1909 - Imitazioni con ritagli di cuoio 1882 a 1888 - Imitazioni con sostanze minerali 1910 a 1915 - Imitazioni usando feltro 1900 a 1902 - Imitazione usando sostanze vegetali 1889 a 1894 - Imitazioni usando tessuti 1895 a 1899 - Impermeabilizzaz. 3443 a 3472 - indurito. Modo di rammollirlo 1826-1827 - Lucido per 1857 a 1863 - Macchie sul 7575 - Muffa sul 5573-5574 - nero. Cera per 766, 772 a 779 - per vetture. Conservaz. 1817 a 1825 - Pulitura 1828 a 1832 - Saggio 1834 a 1838 - scamosciato. Imitazione 1897 - Surrogato 4005, 8270 - Tintura 7575-7576 - verniciato 1700 - verniciato. Lucido per 780 a 785 - Vernice al bitume per 7868 - Vernici per 7952 a 7962 - Verniciatura 1839 a 1855 - Vulcano 1915
- Cuechial** - Leghe per 4127
- Curarina** - 6298
- Curuma** - Carta alla 988
- Curry** - 6795
- Cuscineti** - autolubrificanti 1918 - Bronzo per 659 - in metallo bianco 1919 a 1946 - Lubrificanti per 4547 - Lubrificazione 4607 - Modo di raffreddarli 1917 - per automobili 1947 - Riscaldamento Modo di constatarlo 1916
- D**
- Dadi** - Modo di impedirne lo svitarsi 1948
- Dagherrotipi** - Modo di rinforzarli 2751
- Damascatura** - su acciaio 16-17, 3793
- Damigiane** - Conservaz. degli involucri 1949-1950 - da acidi. Luti per 4617
- Dammur** - Solubilità 6572
- Decalcomanie** - Preparaz. 1951
- Decantazione** - Norme generali 1952 a 1954
- Decorazioni** - fotografiche 2682 - metalliche su maiolica 2962 - policrome sopra superfici diverse 965
- Degras** - 5731
- De la Barre** - Dentifrici di 1959-1960
- Delta** - Metallo 4158
- Denichelatura** - 5653-5654
- Densità** - (V. *Pesi specifici*)
- Densite** - 2341
- Dentalina** - 2022
- Denti** - Amalgama per 230 a 232 - anneriti. Dentifricio p. 2063 - Cemento per 1149 a 1153
- Dentifrici** - dei Certosini 2025 - in pasta o creme 2005 a 2025 - in tabloidi 2033 a 2037 - Liquidi 1955 a 2004 - molli 2038 a 2042 - per bambini 2003 - per fumatori 2074 - Polveri acide 2043 a 2048 - Polveri alcaline 2049 a 2053 - Polveri antisettiche 2054 a 2066 - Polveri astringenti 2067 a 74 - Polveri diverse 2079 a 2084 - Polveri giapponesi 2075 a 2078 - Saponi 2026 e seg.
- Dentisteria** - Gomma elastica per 3139-3140
- Depilatori** - 2085 a 2103



**Dermatina** — 3215  
**Desinfettant** — 2188 a 2190  
**Desinfectionkerzen** — 2191  
**Destrina** — Facilmente solubile  
2113 — Preparazione 2104 a  
2110 — Siroppo di 2108, 2111-  
2112  
**Detersivi** — per fibre tessili 2119  
— solfonati. Preparazione 2114  
a 2118 — solfonati. Usi 2119  
**Diaframmi** — Per elettrolisi 2120  
— porosi per elettrochimica  
1802  
**Diamante** — Imitazioni 6033 a  
6036  
**Diamantina** — 6558-6559  
**Diamidofenolo** — Macchie di  
4686-4687  
**Diaspis pentagona** — 2121 — Cura  
2122-2123  
**Diaspro** — Imitaz. 1362  
**Diatite** — 2249  
**Dicloridrina** — 4690  
**Dieletrina** — 3993 a 3996  
**Dielina** — Succedaneo degli eteri  
di petrolio 3241  
**Digrassatura del tessuti** — A  
secco 7505 a 7512  
**Dinamite** — 2362 a 2376 — Car-  
bone per 7377 — incongela-  
bile 2369 a 2370 — Succedaneo  
2344  
**Dinas** — Mattoni refrattarii 6560  
**Dirigibili** — Alterabilità degli  
involuceri 2132-2133 — Leghe  
met. adatte per 4191 — Leghe  
d'alluminio per 4191 — Invo-  
luceri 2124 a 2131 — Saggio  
degli involuceri 2134  
**Disargentatura** — chimica 459-  
460 — galvanica 458  
**Disegni** — a matita. Fissativi  
per 2555 a 2559 — a tratti az-  
zurri su fondo bianco 2151 —  
Carta per decalcare 930 —  
Decalchi su zinco 2135-2136  
— Modo di far aderire l'inchio-  
stro alla tela 2137 — per fluo-

rografia su vetro 3828-3829 —  
Riproduzione 2138 a 2160 —  
Riproduz. a penna 2160 —  
Riproduz. chimica 2159 — Ri-  
produz. cianografica 2143 a  
2154 — Riproduzione coi va-  
pori di fosforo 2158 — Ripro-  
duz. con la fotolitografia 2759  
— Riproduzione rapida 2155  
a 2157 — sull'acciaio 18  
**Disherostanti per caldaje** — 2161  
a 2169, 4570  
**Disinfettanti** — 2170 a 2203 —  
alla formalina 2178 — per ac-  
que di rifiuto 2172 — per la-  
trine 2174 a 2177 — per lo-  
cali industriali 2171 — per  
pelli e cuoio 2179 — per pozzi  
neri 2173 — per vagoni ferro-  
viarii 2170 — Perborato di  
sodio 5971  
**Distillazione nel vuoto** 2204  
**Distorsioni** — 8395  
**Dolet** — Profumi artif. per 6296  
e seg.  
**Donnar** — 2380  
**Doratura** — a fuoco 2235-2237  
— alla bronzina 653 — a sfre-  
gamento 2233 — chimica 5272  
— dell'acciaio 2234 — dell'al-  
luminio 199-205 — del cuoio  
1856 — del ferro 2234 — del  
vetro 2236-2237 — esilissima  
2238 — galvanica 2205 a 2232,  
2973-2975 — Gesso per 3013  
— Modo di ravvivarne il colore  
2225 a 2232 — Pile per 6089  
— rosa 2219 — rossa 2215 a  
2218 — spulita 2222 a 2224 —  
Stucchi per 7359 — verde 2220-  
2221  
**Dorature** — Vernici per 7963 a  
7966, 8034  
**Dortiti** — 2343 a 2346  
**Drenaggio** — Tubi di torba per  
7722-7724  
**Droghe composte per tavola**  
6786 a 6804

- 7297 - Stagnatura galvanica  
7303 - stagnato. Preservaz.  
dalla ruggine 6548 - Tempera  
del 7448 - Vernici per 8008  
a 8012 - Verniciatura 1461 -  
- Verniciatura a fuoco 2482  
- zincato. Pittura per 6162 -  
Zincatura 8295 e seg.  
**Ferrolix** - 6754  
**Flammiferi** - Al fosforo rosso  
2483 a 2488 - a luce brillan-  
tissima 2509 - Bengala 2502  
a 2508 - non velenosi 2490 a  
2492 - profumati 2515 - sen-  
za capocchia 2496 - senza fo-  
sforo 2489 - Succedanei del  
fosforo bianco 2493 a 2496  
- svedesi 2497 a 2501 - Vesta  
2510 a 2514  
**Fibra vulcanizzata** - 4004-4005  
**Fibre** - animali. Digrassatura  
4053 - tessili. Azzurraggio  
7686 a 7693 - tessili. Candeg-  
gio 2516 a 2519, 5971 - tes-  
sili. Caratteri microsc. 7454  
a 7458 - tessili. Detersivi per  
2119 - tessili. Impermeabi-  
lizzaz. 3474-3475 - tessili. Me-  
tallizzazione 2520 - tessili.  
Saggio 2521 a 2526, 7459 a  
7482 - vegetali. Imbianchi-  
mento 2527 - vegetali per  
carta 5929 - Procedim. per  
impedire la tintura delle 7694  
**Fibroleum** - 1885 a 1888  
**Fieno** - Alterazione 2528 - Ca-  
ratteri 2529  
**Figure in cera** - 5481  
**Filati** - di cotone. Lucidatura  
1117 - di lana. Digrassatura  
4050 - di lino. Candeggio 4337  
a 4343  
**Fili** - d'acciaio. Tempera 7444  
- di ferro. Ramatura 6517 -  
di ferro. Stagnatura 7282-7283  
- di ferro zincato. Saldatura  
per 6755 - di ottone sottilis-  
simo. Stagnatura galvanica  
7303 - di rame. Isolamento  
2530 - di rame. Saldatura dei  
6701, 6732 - di rame sottilis-  
simi. Stagnatura galvanica  
7303 - telegrafici. Saldatura  
6700  
**Filo di ferro** - Zincatura a fuoco  
8299  
**Films** - 1118 - ininflammabili 2531  
**Filtrazione** - Con carta rinfor-  
zata 2537 - condizionata 2545  
- dell'acqua 2541 a 2544 -  
dell'acqua piovana 2540 - e-  
lettrica 2546 - Norme gene-  
rali 2532 a 2536 - Procedi-  
mento Hausser 2538-2539  
**Filtri** - a farina fossile 2547 -  
Chamberland 2538 - con carta  
rinforzata 2537 - Cotone per  
2535 - di alundum 2550 - di  
amianto 2548-2549 - di luce  
per osservazioni al microscopio  
6489 - Flanella per 2536  
- Garros 2538 - Lapeyrère 85  
- per raggi ultravioletti 6489  
- solidi 2551  
**Fior di pesco** - Profumo artif.  
6322-6323  
**Flori** - artificiali. Colla per 1531  
- Galvanoplastica di 2961 -  
Metallizzazione 2945 a 2947  
- recisi. Conservazione 2552.  
- recisi. Imballaggio 2553 -  
Tintura 7577 a 7605  
**Floriture nel vino**. Modo d'im-  
pedirle 8229  
**Fissativi** - per disegni a fusin  
3273 - per disegni a matita  
2555 a 2559, 7891 - Proce-  
dimenti per rendere lavabili  
le carte tinte, ecc. 2554  
**Flacons** - (V. *Bocchette*)  
**Flanella** - Eliminaz. dell'odore  
2560 - per filtri 2536 - Re-  
stringimento 2561  
**Flint-glass** - per microscopio  
1797 - per obbiettivi foto-  
grafici 1798

**Fluorografia** — 3826 a 3830  
**Fondenti** — per ghisa 3029 — per saldatura autogena 6720 a 6723 — per saldatura autogena dell'alluminio 6749 — per saldatura forte 6712  
**Fonderia** — Contraz. dei metalli 2568 — Formatura delle matrici 2562 a 2565 — Getti d'argento 2566-2567 — Peso del getto, dedotto da quello del modello 2569  
**Foraggio** — Razioni economiche per cavalli 2570  
**Forbici** — Tempera 7424  
**Formaggio** — Antisettico pel 295  
**Formaldeide** — 291  
**Formalina** — (V. *Formaldeide*)  
**Forme**, per getti di vetro 8180  
**Formiato di cellulosa** — 1122  
**Formolo** — (V. *Formaldeide*)  
**Forni da calce**. Mattoni refrattari per 6568 — da vetro. Refrattari per 6559 — Rivestimento refrattario 6553, 6568  
**Fosfato ammon.-cobaltico** 1651 — di cobalto 1650 — di didimio 1649 — di neodidimio 1646-1647 — di praseodidimio 1648  
**Fosforescenza** — Colori fosforescenti 2571 a 2582  
**Fosforo di Bouma** — 1586- 2582  
**Fotocolografia** — Rulli per 6688-6689 — Vernice per 7967  
**Fotografia** — Bacinelle per 2590 a 2596 — Bitume per 624 — Cromati neutri 145 — Eczema 8396 — Lampada a mercurio per 4049 — Lampada elettrica a schermo liquido colorato 2583 a 2586 — Luce speciale 817 — Pellicole per 1118 — Polveri-lampo 2632 a 2645, 2650-2651 — Pulitura degli apparecchi 2750 — Reticelle per gas 2587 — Rinforzo di dagherrotipi 2751 — Schermi ortocromatici 2589 — su

porcellana 2744 — Vernici al collodio per 7883 a 7886 — Vernice-cristallo 7880 — Vetri rossi per 2588  
**Fotografie** — agli inchiostri grassi 2749 — Colla per fissarle su cartoncino 1414, 1440, 2652 a 2661 — Colla per fissarle sul vetro 2652-2653 — colorate 2683 — Colori per 1547 — Coloritura 2684 a 2728 — decorative 2682 — di bronzi artistici 2748 — di medaglie 2746-2747 — Gomma per 2662 — Imitaz. ceramica 2730 — Inchiostri per 2598 a 2601 — Intonazione 2729 — luminose 2731 a 2735 — madreperlacee 2680 — magiche 2741-2742 — per proiezioni 2745 — Riporto delle 2743 a 2745 — Riporto su vetro o porcellana 2744 — Riporto su vetro, per stereoscopia o per proiezioni 2745 — simpatiche 2741-2742 — su cristallo, a contorno *giuré* 2681 — su cuoio 2664 — su legno 2665 a 2673 — su seta 2674 a 2678 — su tela 2679 — su vetro 2744-2745 — trasparenti 2736 a 2740 — Vernice per 3273 — vetrificate 2730  
**Fotoincisione** — Albumina bicromatata per 143 a 145 — applicata alla decoraz. dei gioielli e degli oggetti d'arte 2757 — Asfalto per 476 a 478 — Cobaltature delle lastre 1344 — Gelatina per 2755-2756 — Preparazione degli zinchi 2754 — Procedimento Bordet 2753 — su gioielli 2757 — su oggetti d'arte 2757 — sul rame 2752  
**Fotolitografia** — diretta su zinco 2759 — per trasporto 2760-2761 — Stampa positiva da un positivo 2758

**Fototintura sulla seta** 2762 a 2765  
**Fototipografia** - 2766 - Clichés d'acciaio e di bronzo 2769 - Clichés d'ottone 2770 - Lastre di zinco per 8312 - Rulli per 6690 - Schizzi per giornali 2766 a 2768  
**Fragola** - Profumo artif. 6296, 6308, 6326  
**Francholli** - Gomma per 3088 a 3089  
**Freddo** - Produz. del 2771 a 2773  
**Freni** - Zoccoli per 4270  
**Frezze** - Conservaz. 4323-4324 - Lubrificante per 4564 - Pulitura 4325 a 4329 - Revivificazione: chimica 4333 a 4365 - Revivif.: elettrica 4330 a 4332 - Rintagliatura meccanica 4336 - Tempera 7426  
**Frigoriferi** - Miscugli 2771 a 2773  
**Fruento** - da semina. Protez. contro gli uccelli 6992 - da semina. Trattamento preservativo 2774-2775 - Distruz. del punteruolo, ecc. 2777-2778 - Preservaz. del seminato 2776  
**Frutta** - Composte di - Saggio 1678 a 1681 - Conservazione 2779 a 2800 - Conservaz. dei succhi di 313 - Imballaggio 2801  
**Frutti** - Profumi artif. di 6305 - Tintura 7577 a 7605  
**Fualeina** - Carta alla 990  
**Fuelli** - (V. *Armi*)  
**Fuol** - 5779  
**Fuesna** - Carta alla 991  
**Fulminato di mercurio** - Attenuaz. della violenza esplosiva 2385 - Preparaz. 2384 - Surrrogati 2386 a 2389  
**Fumaloli** - Manutenzione 2802  
**Fungli** - Conservaz. del colore 7337 a 7339

**Fungleida** - 305  
**Fuochi d'artificio** - Bengala 2803 a 2842 - che ardono sull'acqua 2864 - colorati, all'aluminio 2853 a 2857 - colorati, economici 2843 a 2857 - con lane metalliche 4068 - da sala 2859 - di carta 2858 - giapponesi 2860 a 2863  
**Fuoco feniano** 2865 - liquido 2865 a 2868 - lorenese 2866 a 2868  
**Fusione** - Temp. di - di diversi corpi 8444  
**Fusti** - Chiusura 2877 - da birra. Disinfezione 2887 - da birra. Pece per 2888 - da birra. Verniciatura interna 2889 - deodoraz. 2893 a 2895 - Disinfezione 2886-2887 - Lavatura 2878 a 2885 - Mastici per 2898 a 2900 - Misurazione 2901 a 2903 - Muffa nei 2890 a 2892 - Paraffinatura 2896-2897

## G

**Gabinetti oscuri** - Pittura per 2610  
**Galaite** - Coloraz. 2906 - Preparaz. 2904-2905 - Proprietà 2907  
**Galla** - Estratto di 3542 - Inchiostro di 3541 a 3555, 3567-3569  
**Galvanizzazione** - (V. *Galvanostegia*)  
**Galvanometri** - Agglutinamento dei fili 2908 - Vernice rossa per 7929  
**Galvanoplastica** - Bagno di rame per 2948-2951 - Bronzatura dei lavori in 5412 - da pelli naturali 2960 - Deposito uniforme 2951 - di fiori e foglie 2961 - in argento 2957-2958 - in ferro 2952 a 2956

— in nichelio 2959 — Metallizzaz. degli stampi, fiori, ecc. 2928 a 2947 — rapida 2949-2950 — Stampi di cera 2916 a 2919 — Stampi di gelatina 2909 a 2912 — Stampi di gesso 2913 — Stampi di guttaperca 2914-2915 — Stampi di leghe fusibili 2923 a 2925 — Stampi metallici 2921-2922 — Stampi di stearina 2920 — Stampi ridotti 2926-2927 — su maiolica, porcellana, vetro 2962

**Galvanostegia** — Anodi 2963-2964 — Depositi lucenti 2965 a 2968 — in alluminio 2970 — in argento 2974 — in ferro (su ghisa) 3035 — in leghe di nichelio e rame 2969 — in nichelio 2977 — in oro 2975 — in rame 2976 — in titanio 2971-2972 — in zinco 2967-2968 — Procedim. Goldschmidt 2973 a 2977

**Garofano** — Profumo artif. 6334

**Gas** — illuminante dal sughero 7377 — illum. Fughe 2978 — illum. Naftalina nelle condutture di 1718 — per acrostati. Preparaz. col procedim. tedesco 2979-2980 — profumati. Ostie generatrici di 6461 — profumati. Sacchetti generatori di 6458 a 6460

**Gaultheria** — Profumo artif. 6331

**Gelatina** — (V. *Colla*) 1352 a 1369 — Colori per 1552 — d'amido. Preparazione 2981 — di sapone 6932 a 6934 — esplosiva di guerra 2368 — Materiali per 6977 — per fotoincisione 2755-2756 — profumata. Alla citronella 6374 — profumata. Alla glicerina 6372-6373 — solidificata 4006 — Succedaneo 1382

**Gelose** (V. *Agar-agar*) 124-125

**Geliquiti** — 2362

**Génie** (Liscivia) — 4385-4386

**Germifero** — 6996

**Gessi** — Colorazione alla formaldeide 3005 — Decorazione pollicroma 965 — duri 2988 — Imitaz. avorio 2982 a 2984 — Imitaz. porcellana 2986 — Imitaz. terrecotte artistiche 2985 — Indurimento 2998 a 3004 — Pittura dei 3006 — Protezione contro le intemperie 2989 a 2997 — Sformatura resa più agevole 2987 — Stucco per 7365 — Acceleraz. della presa 3020 — con sabbia 3022 — Impermeabilizzaz. 3495 — Indurimento 3007 a 3015 — per doratura 3013 — Rallentamento della presa 3016 a 3019 — Resistente alla umidità 3023 — Ripristinazione 3021 — Verniciatura 1461 — Tintura 7606

**Getti di alluminio** 179 a 182 — d'argento 2566-2567 — di bronzo 4113 — di ghisa. Peso, dedotto da quello del modello 2569, 3043 — di magnalio 4178 — di ottone 4113 — di rame 6530 a 6535 — di vetro. Forme per 4270 — Lega per -, simile all'ottone 4161 — Leghe di nichelio per 4170, 4174-4175 — piccoli. Lega per 4139

**Ghisa** — al vanadio 3033 — Carbone per 3030 — Composiz. e caratteri 3024 a 3030 — Fondente per 3029 — Getti di -. Peso dedotto da quello del modello 3043 — Lega per tornare la 4168 — Lucidi per 7366 a 7373 — Mastiche per 3034 — Modo di otturarne i fori, soffiature, ecc. 3041-3042 — Peso dei getti dedotto da quello del modello 3043 — Ramatura 6492- 6495, 6518 — resistente agli acidi, al fuoco, ecc. 3031-3032 — Rivestimento di ferro

- galvanico 3035 - Rivestimento resit. ad alta temp. 3034 - Saldatura della 6731 - Saldatura elettrica 6726 - Smaltatura 3036 a 3040, 7119 a 7137 - Smalti per 7189 a 7195 - Stagnatura 3044-3045, 7284 - Vernice al bitume per 7865 - Vernici per 8013-8014
- Giallo** - d'argento 1607 - di Napoli 1614
- Giglio** - Profumo artif. 6296
- Giocattoli** - Vernici per 7968-7969
- Gioielli** - Decoraz. con fotoincisione 2757 - Fotoincisione applicata ai 2757 - Pulitura 5283
- Giri di un albero meccanico** - Modo di contarli 3046
- Giunti** - di dermatina 3215 - metallici di rame e amianto 3047 - metallici, Gomma per 3048
- Giacialina** - 306
- Gilceeridi** - Decoloraz. 5679
- Gilceerina** - Decoloraz. 8324. - Saggio 3049-3050 - saponosa 6935 - spumosa 6936
- Gilceogelatina** - 6375-6376
- Glu-marina** - 1461 a 1464
- Glutine** - Conservaz. 3052 - Separaz. dall'amido 3051
- Guomin** - 811
- Goce** - Volume delle 3053
- Godiva** - 6225
- Gomma** - adesiva al vetro e alle superf. lisce 3065-3066 - adragante. Mucillaggine di 6474 - arabica. Conservaz. delle soluzioni 3054 a 3057 - arabica. Purificaz. 3058 - arabica. Saggio 3059 a 3063 - arabica. Soluzioni composte 3064 a 3071 - arabica. Soluzioni. Conservaz. 3054 a 3057 - arabica. Sucedanei 1382, 1454, 3072 a 3091 - a rapida essiccz. 3069 - artificiale 3082 - di alga 3083
- Gomma elastica** - Colle per 3147 a 3155 - Coloraz. 3127 a 3138 - Conservaz. 3105 a 3121 - deodorata 3122 a 3126 - devulcanizzata 3104 - indurita. Mastice per 3155 - Influenza dei riempitivi 3092 a 3098 - Lavorazione 3161 a 3163 - Mastici per 3147 a 3155 - per dentisteria 3139-3140 - Perforazione 3163 - rigenerata dai cascami 3164 a 3177 - Riparaz. di oggetti di 3159-3160 - ripristinata 3156 a 3158 - Saggio 3146 - Soluzioni 3141 a 3145 - Soluz. con tetralina 3241 - Sucedanei e Surrogati 1892, 3178 a 3226, 4005 - Taglio 3161-3162 - Vulcanizzazione 3099 a 3103
- Gomma-lacca** - Decoloraz. 3227 a 3229 - Solubilità 6572 - Surrogato della 3230
- Gomma** - molto adesiva 3067-3068 - pel processo fotografico allo smalto 2662 - per carta e metallo 3090 - per carta di seta 3091 - per colori 2113 - per francobolli 3088 a 3089 - Soluz. trasparente 3071
- Gommellina** - 3079 a 3081 - per litografia 3070
- Grafite** - Depuraz. 3231-3232 - Per lubrificazione 3233 - Lubrificazione con 4597 a 4606
- Grammofoni** - Ambroina per 2251 - Dischi per 3234-3235
- Granai** - Insetticidi per 3906
- Granate** per l'estinzione di incendi 3501 a 3514
- Granato** - Imitazioni 6049-6050
- Granito** - fuso. Come isolante 4001-4007 - Riparaz. 3236
- Grano** - (V. *Fumento*)

**Granulatura di lastre metalliche**  
3237

**Grassi** - adesivi per cinghie di trasmissione 1295 a 1298, 1304 a 1317 - animali. Solidi. Decoloraz. 5683 - Chiarificaz. 5677 a 5688 - consistenti, a saponi calcari (Lubrif.) 4511 a 4525 - consistenti (Lubrif.) 4467 a 4525 - consistenti (Lubrif.). Per preservare il ferro dalla ruggine 6614 a 6616 - consistenti totalmente o parzialmente saponificati 4485 a 4495 - Decolorazione 1186, 3250, 5689 a 5698 - Deodorazione 5704 a 5709 - Emulsionati 3249 - Estraz. con la trielina 3241 - in generale 5675 a 5710 - Modo di diminuirne la fusibilità 3242 - Neutralizzaz. 5710 - neutri per lubrificaz. 4435 - Procedim. per diminuirne la fusibilità 3242 a 3248 - Purificazione 5689 a 5698 - solidi. Decolorazione 5678 - Solidificazione 5675-5676 - Solventi dei 3241 - Temp. di fusione e solidificaz. 3240 - d'ossa. Decoloraz. 3252-3253 - d'ossa. Deodoraz. 3254-3255 - d'ossa. Estraz. 3251 - economico. Per vetture, carri, ecc. 4538 a 4540 - Estraz. dalle ossa 7535 - Macchie di 4649, 7050-7051 - per corde metalliche 1729 - per saldatura 6710 - Pitt (Lubrif.) 4453

**Grès** - bianco, non verniciato 3261 - colorato, non verniciato 3262 - Composiz. e temp. di fusione 4746 - comune, 3256 a 3259 - fino 3260 a 3264 - porcellanato 3263 - Verniciatura 3257-3258, 3263-3264

**Griglie di ghisa** - 3031

**Grisol** - 6164

**Grisoutiti** - 2367

**Gualaeo (legno)** - Imitaz. 4290

**Gualacolo** - Deodorazione 4777

**Gaunti** - di pelle bianchi. Tintura in nero 1811 - di pelle. Concia per 1699 - di pelle. Impermeabilizzaz. 3266 - isolanti 3265

**Guarniture** - di cellulite 1032 - di cuoio delle pompe. Conservaz. 6255-6266

**Guttalina** - 3205 a 3209

**Guttaperea** - Cascami 3274 a 3282 - come isolante 3977-3878 - Decoloraz. 3271 - Influenza dei riempitivi 3268 a 3270 - Sapota Millerie-Bleck (Succedaneo) 3269 - Soluzione 3272-3273 - Succedanei 1094, 3200, 3275 a 3282, 3979 - Vulcanizzaz. 3267

## H

**Hacketal** - Isolante di 4014

**Hacurina Müller** - Lubrif. 4454

**Hair restorer** - 6403-6404

**Hely-Dia** - Isolante -, per fili 4015

**Hevenolde** - 3217 a 3219

**Hewitt** - Lampada a mercurio di 4049

**Household Ammonia** - 7074

**Hyper-Samphire** - 307

## I

**Idrocarburi** - Decoloraz. 5679

**Idrofughi** - Cemento 1155 a 1157

**Idrogeno** - Preparazione 3283 - fosforato solido 2494

**Idromele** - 574

**Idrosolito** - di soda. Preparaz. 4682, 5758, 7524 - formaldeide 4644

**Ignifughi** - 3284 a 3319 - Con silicato sodico 3289 a 3291 - diversi 3293 a 3305 - Hexa-

- mer 3292 - Martin 3285 a 3291  
- per carta 3288 - per cellulosa 3284 - per cordami 3287 - per costruzioni in ferro 3319 - per decoraz. teatrali 3286 a 3288, 3313 a 3317 - per legnami 3286-3287, 3289 a 3292 3313 a 3317 - per materiali da teatro 3286 a 3288, 3313 a 3317 - per paglia 3287 - per seta artificiale 3318 - per tele 3287 - per tessuti 3306 a 3318, 3285-3287, 7532 - per tessuti leggeri 3285
- Imballaggio delle frutta** 2801 - delle lastre fotografiche 2663 - delle uova 7776 - Tele per 1121
- Imbalsamazione** - di animali 3320 a 3327 - dei cadaveri umani 3328 - Sapone arsenicale per 6931
- Imbuti** - Lavatura 3329 -
- Immagini latenti su vetro, metallo, ecc.,** 3330 a 3333
- Impalcature** - Conservaz. 4234
- Impermeabilizzazione** - ai gas 3425-3426 - con Acetato d'alumina 3406-3407 - con Albumina 3411 - col Caseinato di calcio 3431 - con Collodio 3410 - con Formiato di alluminio 3427 - con Olio di betulla 3394 - con Paraffina, gelatina e tannino 3416-3417 - con Sali metallici 3403 a 3415, 3434-3435 - con Soluz. di gomma elastica 3382 a 3386 - con Sughero 3424 - del Calcestruzzo 3480 a 3490 - dei Cappelli di feltro 3334 - della carta 3335 a 3372 - della Carta da imballaggio 3362 a 3371 - della Carta da tappezzeria 3235 - della Carta e cartonaggi - 3337 a 3361 - della Carta, tessuti, ecc., 3372 - del Cartone 3365-3366, 3373-3374
- del Cartone-cuoio 3375 a 3379 - del Cartone per coperture 3377 a 3379 - del Cemento 3484 a 3494 - del Cemento, mattoni, ecc. 3491 a 3494 - del Cuoio 3443 a 3472 - delle Etichette di carta 2446 - dei Feltri 3365-3366, 3473 - delle Fibre tessili 3474-3475 - del Gesso 3495 - dei guanti di pelle 3266 - del Legno, carta, ecc. 3335-3336 - dei Muri 3235, 3476 a 3478 - di Oggetti di cellulosa 3397 a 3402 - di Pavimenti in legno 3235 - di Recipienti di cartone o di legno resistenti agli acidi 3496-3497 - di Recipienti metallici 3953-3954 - di Tegole 3479 - di Tela 1461, 3365-3366 - di Tende o vele 3438 - di Tessuti 1100, 3100, 3372, 3380 a 3442, 8270 - di Tessuti per aeroplani e aerostati 3439 a 3442 - di Tubi di cemento 3493-3494 - di Turaccioli di sughero 3498
- Impressioni in oro** - Vernice per 7970
- Impressioni in rilievo** - Matrici 3499 - Procedim. di stampa 3500
- Incendii** - Agglomerati di sughero resistenti 7387 - Estinzione 3501 a 3520
- Incenso** - Composto 3521-3522
- Inchiostro** - al nero di anilina 3534 - al vanadio 3532 - autografico, per litografia 4410 a 4418 - azzurro-carico 3574 - bronzato 3685-3686 - calcografico. Olio di lino per 5808-5809 - colorato 3590 a 3628 - comune. Macchie di 4650 a 4655 - comune. Macchie sulle mani 4793 - Conservaz. 3538 a 3540 - copiativo 3531 - copiativo, da usare a secco



3651 a 3654 — copiativo nero e colorato 3629 a 3638 — copiativo seccativo 3640 a 3650 — copiativo secco, nero e colorato 3655 a 3657 — copiativo senza bagnare la carta 3639 — copiativo, per macchine da scrivere 3673 — da stampa 1604, 3524, 3589, 3718 a 3729 da trasporto per litografia 4419 a 4421 — da viaggio 3770 d'argento 3681 a 3684 — di bronzo 3681 a 3684 — di campeggio 3530 — di Cina. Caratteri 3674 — di Cina. Per disegnare su tela 3680 — di Cina. Preparazione 3675 a 3679 — di galla. Nero comune 3541 a 3555, 3567 — d'oro 3681 a 3684 — di uranio 3533 — Generalità 3523 a 3537 — grasso. Macchie di 4656 — in polvere 3771 a 3776 — in tavolette 3767 a 3769 — litografico 1604 — luminoso 3761 — Macchie di 7058 a 7066, 7510 — Muffa sull' 5573 — nero a base di coloranti nero-bleu, nigrosina, ecc. 3561-3562 — nero all'ac, picrico, non corrosivo 3575 — nero al campeggio 3556 a 3560, 3568-3570 — nero al manganese 3571 — nero al vanadato d'ammoniaca 3572-3573 — nero comune 3528 — nero di Ribaucourt 3566 — nero economico 3567 a 3570 — nero inalterabile 3563 a 3566 — nero incombustibile 3588-3589 — nero indelebile 3579 a 3587 — nero resistente agli acidi e agli alcali 3576 a 3578 — per celluloidi 1074 a 1076 — per fotografie 2598 a 2601 — per iscrivere sulle bottiglie contenenti acidi 3586 — per macchine da scrivere 3662 a 3673, 4701 a 4707 — per mar-

care bestiame 3717 — per marcare biancheria 3687 a 3703 — per marcare casse 3705 a 3707 — per marcare sacchi 3704, 3708-3709 — per marcare tessuti di lino, lana o cotone 3535, 3710 — per marcare uova 7777 — per penne stilografiche 3537, 3629, 3658 a 3661, 5964 — per poligrafo 6247 a 6255 — per rilegature di libri 3730 — per iscrivere sull'alluminio 223 — per iscrivere sul vetro 8170 a 8176 — per iscrivere sullo zinco 8319 a 8321 — per timbri 7551 a 7572 — secco 3762 a 3776 — simile a quello dei papiri egiziani 3582 — simpatico 3731 a 3760 — sopraffino, per incisioni 3729 — tipografico 1604, 3524, 3589, 3718 a 3729

**Iniezione** — (V. pure *Fotoiniezione*) — chimica ai sali di mercurio 3796 a 3798 — chimica di coltelli, rasoi, cesoie, sciabole, ecc. 3793 — chimica di lastre e cilindri per la stampa 3791-3792 — della madreperla 4712 — chimica dei metalli. Con decalcomanie 3790 — chimica dei metalli. Generalità 3777 a 3780 — chimica dei metalli. Vernici per 3781 a 3785 — chimica del rame 3786 a 3790 — chimica del vetro. Fluorografia 3826 a 3830 — chimica del vetro. Generalità 3801-3802 — chimica del vetro. Gradazioni 3817 a 3825 — chimica del vetro. Mordenti per 3808 a 3816 — chimica del vetro. Vernici per 3803 a 3807 — chimica dello zinco, in rilievo 3794-3795 — del celluloidi 1079 — dello zolfo 3800 — elettrica dei metalli 3831 a 3839 — elettrica

- del vetro 3840 — meccanica dei metalli 3846 — meccanica del vetro 3841 a 3846 — (Simili). Colens 3799
- Iniezioni** — in legno o metallo Pulitura 3847 a 3849 — in rame. Inchiostro sopraffino per 3729 — Vernici per 3273
- Incongelabili** — Liquidi 4371 — Soluzioni 3850 a 3853
- Incrostazioni di metalli** — 3833
- Inflammabilità dei lubrificanti** 4426
- Ingranaggi** — a denti di legno. Lubrif. per 4563 — di ghisa. Lubrif. per 4479 a 4481 — Lubrificanti per 4561-4562
- Inneschi** — Composizione 3854 a 3867 — per torpedini 2353
- Insetti** — Agglutinanti per impedirne l'accesso sugli alberi 131 a 135 — Vernice per conservare insetti 7352
- Insetticidi** — 2777-2778, 3868 a 3923 — arsenicali 3909 a 3912 — in polvere 3914 a 3917 — per afidii 3890 a 3905, 3907-3908 — per bruchi 3891, 3908 — per cocciniglia del gelso 3887 3888 — per granai 3906 — per mosca olearia 3889 — per parassiti delle piante 3887 a 3905 per tafani 3883 a 3886 — solidi 3914 a 3923
- Insettifughi** — 3868 a 3923
- Insulte** — 3998
- Intagli in legno** — Imitaz. 4311-4312
- Intarsature** — in legno. Riparazioni 3924-3925 — con imitaz. avorio 4277
- Intonachi** — Antisettico 6573 — Imitante la pietra 3950-3951 — Inattaccabile dagli acidi usuali 3952 — Isolante 4018 — Isolante, per vasche di legno 3975 — per cemento 3946 a 3948 — per legno 3926 a 3929, 3950-3951 — per legno, resistente agli alcali e agli acidi 4259-4260 — per monumenti 3949 — per muri 3930 a 3951 — Per recipienti metallici. Impermeabile all'acqua, all'alcool, agli acidi 3953-3954 — Per vasche di legno 7788 a 7795 — Preliminare per pittura ad olio 6110 a 6116 — Refrattario per crogioli 1807 — resistente agli acidi deboli 7794 — resistente agli acidi solforico e nitrico 7793 — resistente all'acido nitrico caldo 7795 — *Scio-liao*, per cartone, ecc. 5040
- Intonazione delle positive** 2729
- Invar** — 4120
- Iodato di potassio** — Carta all' 992
- Iodio** — Estraz. dalle alghe 161 — Macchie di 4657
- Iodoformio** — Deodoraz. 3955-3956, 4777, 4779-4780 — Succedanei 8407
- Iposolfiti** — come antisettici 290 — di soda. Conservazione 2597
- Iraldite** — 4644
- Iserizioni sull'acciaio** 18
- Isolamento d'un suono, in mezzo al frastuono d'una officina** 3957
- Isolanti** — (V. *Isolatori*)
- Isolatori del calore** — di sughero 7390 a 7392 — Efficacia comparativa 3958 a 3969
- Isolatori dell'elettricità** — 1120-1121, 3094, 3975 a 4018, 6277 — Ambroina 2251 — Eternit 396-397 — Incombust. 4017 — Linoleum 4353 — Per cavi sottomarini 3197, 3215, 3991, 4002
- Isoleone** — 4435
- Izal** — 2192

## J

- Jeda - 308
- Juta - Appretto per 354 a 358
  - Bozzime per orditi di 644
  - Candeggio 4019 a 4021 -
  - Imbianchimento 2516 a 2519
  - nitrata 2323 - Oliatura 5719
  - Saggio 7478-7479

## K

- Kalodout - 2019, 2039
- Kamptulikon - 3221-3222
- Kapok e cotone. Saggio 2521 a 2526
- Kautschukol - 6625
- Kirrage - 3224-3225
- Knodalin - 3890
- Korkstein - 7389
- Koujaku - 3425
- Kresamin - 2193
- Kumis - 575

## L

- Laboratorii - Purificaz. dell'aria 4022
- Lacche - 1555 a 1563 - brillante 7903 - di celluloido per fotografie 2614-2615
- Lampade - ad acetilene. Semplice 39 - elettr. ad arco. Carboni per 877 a 880, 4023 a 4037 - elettr. ad arco, a magnetite 4038 - elettr. a incand. a filamento di tantalio 7398 - elettr. a incand. a filamento di tungsteno 4039 a 4044 - ad incand. Carboni per 888 - elettr. ad incand. Coloraz. dei globi 4046-4047 - elettr. a incand. Modo di distinguere il senso della corrente 4048 - elettr. ad incand. Modo di renderne opachi i globi 4045 - elettr. a mercurio 4049 -

elettr. a schermo liquido colorato, per fotografia 2583 a 2586

- Lampone - Profumo artif. 6296, 6309, 6326 - Vino di 8249-8250
- Lana - Caratteri microscopici delle fibre; 7457 - Digrassatura 4050 a 4052 - Lavatura 4054-4055 - Imbianchimento 4056 a 4063 - Imitaz. 1755 - nei tessuti di cotone. Saggio 7480 a 7482 - Oliatura 4064-4065, 5719 - resistente al calore 4067 - Saggio 7459 a 7469 - Saponi per 6883, 6902 - Trattamento con formaldeide 4066
- Lancette - Tempera 7424
- Lane metalliche - Usi 4068
- Lang - Surrogato della gomma elastica di 3211 a 3213
- Lapislazzuli - Imitazione 4069
- Lastre - fotografiche. Imballaggio 2663 - da musica .Leghe per 4140-4141 - di vetro. Pulitura 8163-8164 - incise. Cadmiatura 698-699 - metalliche. Granulazione 3237 a 3239 - per accumulatori 20 a 24 - per la stampa. Incisione chimica 3791-3792 - porose resistenti agli alcali fusi 6546
- Latherina - 3216
- Latrine - Disinfettante per 2174 a 2177
- Latta - Cascami; utilizzaz. 7303 a 7307 - Estrazione dello stagno dai ritagli di 1339 - Fabbricazione 4070 - Liquidi per iscrivere sulla 4077 a 4081 - Marezzatura 4071 a 4076 - Vernice dorata per 8015 - Vernici per scatole di 8026
- Latte - con ac. borico 4089-4090 - con ac. salicilico 4088 - con bicarbonato di soda 4087 - concentrato 4084 - conden-

- sato 4083 — congelato 4085 —  
Conservazione 4082 a 4099 —  
Conservaz. elettrica 4086 — di  
giumenta 575 — di mandorle  
6363 — in polvere 4097-4098  
— pastorizzato 4082 — per usi  
chimici. Conservaz. col bi-  
cromato di potassa 4099 —  
Saggio 4100 a 4109 — Steriliz-  
zazione 4091 a 4096
- Latterie** — Disinfez. dei muri 4110
- Lavagne** — bianche 4112 — di  
carta pergamena 4111 — di  
ferro smaltato 7412 — Vernici  
per 8045 a 8048
- Leghe metalliche** — Adesive al  
vetro 4206-4207 — A dilataz.  
nulla 4120 — Bianche 642-  
643, 4121 a 4131 — Bianchis-  
sima 4131 — Depuraz. al man-  
ganese 4113 a 4119 — detta  
Bronzo d'argento 4160 — Al-  
luminio-argento 4183 — Allu-  
minio-manganese 4181 — d'al-  
luminio. Saldatura delle 6715-  
6716 — Alluminio-stagno 4182  
— Alluminio-zinco 4184-4185  
— d'argento. Argentatura con  
407 — d'argento e oro (Sepa-  
raz. dei metalli) 4208-4209 —  
di argento-oro-platino. Sepa-  
raz. dei componenti 465 — di  
argento-rame. Imbianchimen-  
to 461-462 — di *Bollas* 5498  
— di *Bottome* per robinetti  
6600 — di cobalto e cromo  
4162 a 4168 — di *D'Arcet* 4143  
di ferro-cromo 4194 — di  
ferro-nichelio 4120 — di *Lipo-  
witz* 4149 — di magnesio 4192-  
4193 — manganese-rame 4116  
— manganese-stagno 4115-  
4117 — di *Margot* 6776 —  
di *Newton* 4144 a 4146 — di  
nichelio 4169 a 4175 — di ni-  
chelio e rame (galvaniche)  
2969 — di rame. Coloraz. chi-  
mica 5348, 5414 a 5422 — di  
rame. Conservazione 6616 —  
di rame. Stagnatura 7292 —  
di *Rose* 4148 — di *Stewart*  
4144-4156 — di *Wood* 4147,  
4150 a 4154 — di zinco 4195 —  
dura 4198 — durissime 4162  
e seg. — fusibili 4142 a 4156  
— Inattaccabile dagli acidi 4194  
— leggere 4186-4187 — mallea-  
bile, di zinco 4195 — per pia-  
stre da accumulatori 20 — per  
automobili 4188 a 4190 — per  
bagni di tempera 7424 — per  
bilance 4178 — per bottoni  
4126 — per caffettiere 4128 —  
per caratteri tipografici e cli-  
chés 4133 a 4138 — per *carter*  
d'automobili 6715-6716 — per  
cilindri da stampare stoffe  
4199 — per cucchiaini 4127 —  
per fasciatua di navi 4157 —  
per ferri da cavallo 4178 —  
per fissare il ferro nella pietra  
4196-4197 — per strumenti  
geodetici 4120 — per lastre  
da musica 4140-4141 — per  
piccoli getti 4139 — per pia-  
stre di accumulatori elettrici  
4159 — per posaterie 4183 —  
per riprodurre timbri 7548  
— per saldare il vetro 8202  
— per saldare le leghe d'allu-  
minio 6715-6716 — per scatole  
a stoppa 4132 — per stagna-  
tura 7280 — per stercotipia  
7328 a 7331 — per unire vetro  
con metallo, ecc. 5027 — per  
utensili 4162 — per vasellami  
4124 — Resistente agli acidi  
4201 a 4205 — Resistente agli  
alcali 4200 — simili all'argento  
450 a 457, 4176 — simili al-  
l'ottone 4161
- Legname** — (V. *Legno*)
- Legno** — adatto per la scoltura  
4309 — agglomerato. Pavi-  
menti di 3022 — artif. com-

plesso 4311-4312 - Conservaz. 4211 a 4263 - da tinta 1564 a 1568 - Decoloraz. 7607 - Decorazione 4268 - d'amianto 4270 - d'amianto come isolante 4008 - d'asbesto 4270 - d'asbesto come isolante 4008 - di ciliegio. Conservaz. del colore 4258 - di paglia 4269 - Durezza 4210 - elastico 4309 - Ignifughi per 3286-3287-3289, 3292 a 3305 - Imbianchimento 4276 a 4279 - Imitaz., per ebanisteria 4280 a 4308 - Impermeabilizzaz. 3335-3336, 3496-3497 - incombustibile 3289 a 3292 - Intonachi per il 3926 a 3929, 3950-3951 - Intonaco per renderlo simile a pietra 3292 - Intonaco isolante per 3975 - Intonaco resistente agli acidi e agli alcali 4259-4260 - Modo di impedirne i movimenti dovuti all'umidità 4265-4266 - Nichelatura 5643 a 5646 - pietra 6976 - pietrificato 4310 - Potere calorifico 1675 - Saggio 4267 - Stagionatura artif. 4264 - Surrrogati 976, 4269 a 4275 - Tattatura 4261 e 4263 - Tintura del 7607 a 7626 - Tintura in bruno solido 4308 - Vernice madreperlacea per 8059 - Vernici per 7971 a 7989 - Verniciatura 1461

**Lelogramma** - 3078

**Lenti** - acromatiche. Mastice per 4313 - Pulitura 4314

**Lettere su vetro.** Pasta per 6202

**Libri** - Muffa sui 5573-5574

**Licheni carraghen.** Colla di 1410

**Lidite** - 2325

**Lievito** - Succedanei 4315 a 4322

**Ligulina** - Carta alla 993

**Lilla** - Profumo artif. 6332

**Lime** - Acciaio per 9 - Conservaz. 4323-4324 - Pulitura 4325 a 4329 - Revivificazione: chimica 4333 a 4335; elettrica 4330 a 4332 - Rintagliatura meccanica 4336 -

**Limone** - Essenza per 580-581 - Polvere 582 - Tavolette 583

**Linimenti per scottature** 8428 a 8435

**Lino** - Candeggio 2516 a 2519, 4337 a 4343, 7486, 7493 a 7504 - Caratteri microscopici delle fibre 7454 - Cascami 790 - Imitaz. 1755 - Saggio 789, 7477 a 7479

**Linoleum** - Imitazione 4360 - Mastice per 4354 a 4359 - Preparazione 4344 a 4353, 5784

**Linossino** - 5728

**Liquidi** - Cupro-ammoniacale 7463 - incongelabili 4371 - per preservare il ferro dalla ruggine 6617 a 6632 - pesantissimi 4361 a 4369 - schiumeggianti. Modo di impedire la formaz. di schiuma durante il riscaldamento 4370

**Liquori** - con glicerina 4372 - d'anice chinato 589-590 - Essenza artif. di cognac 4374 - Essenza artif. di rhum 4375 - Invecchiamento artif. 4373 - Luti per bottiglie da 4622 a 4625 - Profumi artif. 6296 e seg.

**Liscivie** - 4376 a 4388 - A base di silicato di soda 4383 - Buanderina 4387 - Fenice 4376 a 4380 - Genie 4385-4386 - profumata 4388 - Salsonate 4384 - Tipo fenice 4381-4382

**Litofanie** - Imitaz. con la fotografia 4389

**Litografia** - Carta da trasporto 961 - Gommellina per 3070 -

- Inchiostro autografico 4410 a 4418 - Inchiostro da trasporto per 4419 a 4421 - Pulitura delle pietre 4409
- Litopon** - Modo di impedirne l'alteraz. alla luce 4401 a 4408 - Preparazione 4390 a 4400 - Preparaz. delle superfici da pitturare con 6114
- Livelli d'acqua** - Corrosione 4422
- Locali industriali** - Disinfettanti per 2171
- Locomotive** - Cuscinetti per 1931 a 1935, 1938 a 1944 - Lubrificanti per 4462 a 4464
- Loden** - Appretto per 383 a 386
- Lozioni** - Disinfettante, per barbieri 6432 - per capelli 6393 a 6405
- Lubrificanti** - Caratteri 4423 a 4429 - Depuraz. degli olii per macchine 4430-4431 - Derivato dall'olio di ricino 4434 - di Booth 4500 - di olio di catrame 4437 a 4439 - Grassi neutri 4435 - Miscele di paraffina, vaselina, stearina 5927 - Olio minerale 4436 - Potere lubrificante degli olii 4428 - Saggio di olii minerali pesanti 4432-4433 - semplici. Generalità 4427 - Viscosità degli olii vegetali 4429 .
- Lubrificanti composti** - 4440 a 4593 - Acqua di sapone per lavori al tornio 4526 - Alla gomma elastica 4534-4535 - Disincrostante 4570 - Grassi consistenti 4467 a 4525 - Grassi consistenti, a saponi calcari 4511 a 4525 - Grassi consistenti, alla soda 4496 a 4510 - Grassi consistenti totalmente o parzialmente saponificati 4485 a 4495 - Grassi economici per carri, ecc. 4538 a 4540 - Olii per trapani e trafile 4527 a 4533 - per alberi di trasmissione 4557 a 4561 - per armi 4542-4543 - per assi giranti a grande velocità 4556 - per aste di stantuffo 4474 - per biciclette 4589 a 4591 - per carri 4471, 4538 a 4540-4541 - per carriole 4499 - per cavi di trasmissione metallici 4477-4478 - per cavi di trasmissione vegetali 4475-4476 - per cilindri ad alta temp. 4553 a 4555 - per cilindri comuni 4450 a 4552 - per cinghie di cotone 4482 - per cinghie di cuoio 4484 - per cinghie di pelo di cammello 4483 - per collettori 4473 - per corde 4495 - per cuscinetti 4547 - per fresce 4564 - per grosse macchine 4565-4566 - per ingranaggi 4561-4562 - per ingranaggi a denti di legno 4563 - per ingranaggi di ghisa 4479 a 4481 - per macchine che lavorano a bassa temp. 4579 - per macchine da cucire 4582-4583 - per macchine da scrivere 4584 - per macchine tipografiche 4472 - per meccanismi delicati 4585 a 4588 - per motori 4567 a 4569 - per motori a scoppio 4571 a 4573 - per orologi 4585 a 4588 - per rotabili ferroviari 4462 a 4466 - per rubinetti 4542-4543 - per rubinetti di grès 4545-4546 - per rubinetti di vapore 4544 - di vetro 4545-4546 - per stantuffi 4548-4549 - per telai meccanici 4576 a 4578 - per torchi da stampa 4581 - per torchi idraulici 4580 - per trasformatori 4592-4593 - per turbine 4574-4575 - per vagoni 4494, 4500 a 4510 - per vetture 4471, 4561 - Tavolelle di vaselina 4536-4537

**Lubrificazione** — con grafite 4597 a 4606 — delle biciclette 4595 4596 — dei cuscinetti di sop-  
porto, nelle trasmissioni 4607  
— Grafite per 3233 — Norme  
generali 4594

**Luce** — all'alluminio per foto-  
grafia 2646 e seg. — colorata.  
Carboni per lampade elettriche  
a 4025 a 4036 — elettrica.  
Pile per 6090

**Lucido** — nero per bardature  
6982 a 6989 — per calzature  
722 a 735, 780 a 785, 5750  
— su carta 943 — per cuoio  
1857 a 1863 — per cuoio ver-  
niciato 780 a 785

**Lucidol** 819

**Lucignoli** per candele 791 a 801

**Lussazioni** — 8395

**Lustri metallici** per maioliche  
4751 a 4758

**Luti** — dei fontanieri 4618 — di-  
versi 1417, 4635 a 4638 — eco-  
nomici, senza gomma elastica  
4629 a 4634 — per apparecchi  
di chimica 4608 a 4613 — per  
boccette di profumerie 6481  
— per bottiglie contenenti li-  
quori 4622 a 4625 — per cala-  
fatare barche e tettoie 4621 —  
— per caloriferi 4626-4627 —  
per condotte d'acqua calda,  
vapore, ecc. 4619-4620 — per  
storte a gas 4628 — Refratta-  
rio 4608-4609

## M

**Macchie** — di acidi minerali 4639  
— di acido picrico 4640 a 4643  
— di catrame 7092 — di colori  
4644 — di colori d'anilina 4645  
a 4648, 4794 — di grasso 4649  
— di inchiostro comune 4650  
a 4655, 4793, 7510 — di in-  
chiostro grasso 4656-7082 —  
di iodio 4657 — di nitrato d'ar-

gento 4658 a 4667, 4792 — di  
olio 7092 — di olio minerale  
4668, 7513 a 7523 — di per-  
manganato di potassio e ni-  
trato d'argento 4669 — di pi-  
rogallolo 4670 a 4674, 4789  
a 4791 — di rame 4675 — di  
resina, pece, trementina 4676  
— di resorcina 4677 — di rug-  
gine 4678 a 4685, 7504, 7509  
a 7511 — di sviluppatori 4686  
a 4689 — di unto da carri 7082  
— di unto sui pavimenti 5939  
— di untume 7085 — di ver-  
nice o pittura a olio 4689,  
4690, 7507-7508 — difficili.  
Smacchiatore per 7072-7092  
— negli specchi 7250 a 7253  
— sui tessuti di cotone o di lino  
7493 a 7504 — sul cuoio 1828,  
7575 — sulle mani 4789 a 4794

**Macchine** — Conservazione 4692  
a 4695 — Depuraz. degli oli  
per 4430-4431 — Lubrif. per  
grosse 4565-4566 — Ossidazione  
superficiale 4691 — Pro-  
tezione delle parti in legno  
4695 — Pulitura 4692 a 4694  
— che lavorano a bassa temp.  
Lubrif. per 4579 — da cucire.  
Lubrif. per 4582-4583 — da  
cucire. Lubrificazione 4698 —  
da cucire. Pulitura delle parti  
lisce 4696-4697 — da scrivere.  
Carta per 942 — da scrivere.  
Carta al carbone, per 4708 —  
da scriv. Inchiostro per 3662  
a 3673, 4701, 4707 — da scriv.  
Lubrif. per 4584 — da scriv.  
Modo di ottenere molte copie  
4709 — da scriv. Modo di rav-  
vivare le scritture sbiadite,  
fatte con 4711 — da scrivere.  
Nastro 4699-4700 — da scriv.  
Utilizzaz. dei vecchi nastri  
4710 — elettriche. Amalgame  
per 226 — motrici (V. Motori)  
— tipografiche. Lubrif. per 4472

- Madonite (Lubrif)** 4535  
**Madreperla** — Cascami 4734 —  
Coloraz. artificiale 4716 a 4733  
— Imitazioni 1362, 4735 a 4738,  
5500 — Incisione 4712 — Lucidatura 4713 a 4715 — Mastici per 4739-4740  
**Magnulio** — 4178  
**Magnesia granulare** 1338  
**Magnesio** — Carta al 2876 — Leghe di 4192-4193  
**Magnolia** —1946  
**Mallechort** — 4169 a 4175  
**Malliche** — bianche. Composiz. e temp. di fusione 4746 — Colori per 1593 a 1597, 1601, 1607 — Composizione 4741 a 4745 — da pipe 4741 — Decorazioni metalliche 2962 —. Fotografie imitaz. 2730 — Imitaz. delle - dipinte 6282 — Restauraz. 6283-6284 — Lustrì metallici per 4751 a 4758 — Mastice per 5040 — Matrici di gesso per 4759 — Metallizzazione per galvanoplastica 2942 a 2944 — Pasta per decorarle 6198 - Piastrelle a mosaico 4760 a 4766 — Smalti per 7138 a 7156 — Smalti per imitaz. 7190 — Temp. di fusione 4746 — Vernice per imitaz. delle 7137 — Vetrine a base di zinco, per 4747 a 4750  
**Malte** — al catrame 4770-4771 — all'olio minerale 4769 — basterde 4772 a 4775 — con segatura di legno 6970 di trass 4775 — idrauliche 4767-4768  
**Mani** — Disinfezione 4785 a 4788  
— Lavatura 4776 a 4794 — Macchie sulle 4789 a 4794 — Mezzo per conservarle pulite, nel lavoro 4784 — Pulitura 4776 a 4794  
**Manichi da ombrelli** — Coltivaz. 4795  
**Manometri** — Mastice per fissarne i tubi 4796  
**Manoseritti** — Cancellatura 4797-4798 — Malite per ismacchiare 7111 — Rinforzo 4799-4800 — Riproduzione 4801  
**Mantici per automobili e vetture** 3447-3448  
**Marasea** — Profumo artif. 6316  
**Marehe sull'acciaio** 18  
**Margarina nel burro** 683-684  
**Margarone** — 4435  
**Marmi** — artificiali 1124, 2906, 4818 a 4840, 5500, 6194 — Cemento per 3353 — Colorazione artif. 4813 a 4817 — Decorazione 4802-4803 — Imitazione 1124, 2906, 4818 a 4840, 5500, 6194, 8139 — Mastice per 4804, 5040 — Pulitura 4805 a 4812 — Vernici per 7990-7991  
**Marocchino** — Conservaz. e tintura 1811  
**Martelli** — Tempera dei 7426-7439  
**Mastice (Resina)** — Solubilità 6572  
**Mastici** — Allsnell 3152-3153 — per acquarii 4858 — per ambra gialla 248 — per apparecchi di chimica e fisica 4851 — per ardesia 5044 — per avorio 248, 4858 — per cartone e metallo 4992 — per celluloidi 1067 a 1071 — per cinghie di trasmissione di cuoio 1322 a 1328 — per condotte di grès, per gas freddi 4888-4889 — per cuoio e gomma 4922 — per cuoio e metalli 4922 — per ferro e legno 4865 — per ferro e pietra 4865, 5029 — per fissare i tubi dei manometri 4796 — per fusti 2898 a 2900 — per gessi 5040 — per giunti di condotte d'acqua 1713 a 1715 — per gomma e cuoio 4922 — per gomma e metalli 4922 — per gomma ela-



- stica 3147 a 3155 — per gomma elastica indurita 3155 — per legno e metallo 4992, 5029 per legno e pietra 5026 — per legno e vetro 5026 — per lenti 4313 — per linoleum 4354 a 4359 — per madreperla 4739-4740 — per maioliche 5040 — per marmi 3353, 4804, 5040 — per marmi e metallo 5029 — per metalli 4858 — per metallo e cartone 4992 — per metallo e cuoio 4922 — per metallo e gomma 4922 — per metallo e legno 4992, 5029 — per metallo e marmo 5029 — per metallo e vetro 4867, 4922, 5029 — per otturare fenditure nel ferro e nella ghisa 3034 — per pietra 4873, 5040 — per pietra e legno 5026 — per pneumatici di biciclette 3151 a 3153 — per porcellana 3353, 4858, 5040 — per scarpe di gomma 3154 — per schiuma di mare 248 — per serbatoi 4873 — per smalti 5016 — per vetri 4858, 4862 — per vetro 4858, 5076 — per vetro e legno 5026 — per vetro e metallo 4922 — resistente agli acidi 4885, 5071 — resistente all'alcool 5013 — resistente al fuoco 5013 — resistente al petrolio 5013 — *Scio-liao* 5040
- Materiali** — da costruzione a base di segatura di legno 6970 e seg. — da teatro. Ignifughi per 3286-3287, 3313 a 3317
- Matite** — abrasive 7112 — per ismacchiare 7110 a 7112 — per marcare celluloidi 5107 — per marcare il corno 5107 — per marcare cuoio 5107 — per marcare legno 5107
- Matrici** — di acciaio 5496 — di gesso per maioliche 4759 — per stampatura a secco 3499
- Mattonelle** — di carbone 875 — Agglomeranti per 890 a 893
- Mattoni** — Composiz. e temp. di fusione 4746 — Impermeabilizzaz. 3491 a 3494 — refratt. 6558 a 6568 — refratt. al calcare 6567 — refratt. di carbonio o di grafite, all'argilla 6566 — refratt. di dolomite 6565 — refratt. di Hourbridge 6561 — refratt. di magnesia 6564 — refratt. di magnesite 6563 — refratt. di pura silice 6562 — refratt. per forni da calce 6568
- Mayol** — 309
- Meccanismi delicati** — Lubrif. per 4585 a 4588
- Medaglie** — Fotografie di 2746-2747 — Riproduz. fotografica 2746-2747 — Stampi di gesso 2913 — Stampi di stearina 2913
- Medicina pratica** — 8326 a 8438
- Megolomite** — 3985
- Mela** — Profumo artif. 6296, 6312
- Mele** — Conservaz. 2781 e seg., 2793-2794
- Mellite** — 2324
- Melone** — Profumo artif. 6307
- Mercurio** — per strumenti da misure elettriche 5152 — Soluzioni colloidali di 7213
- Metalli** — Contraz. nella fondita 2568 — Granulazione della superficie 3237 a 3239 — Incisione chimica 3777 a 3799 — Incisione elettrica 3831 a 3839 — Incisione meccanica 3846 — Incrostazioni in 3833 — Intonachi imitanti la pietra, per 3950-3951 — Modo di rendervi aderenti le vernici 8061 — Pitture per 6127 a 6138 — Ramatura galvanica 6491 a seg. — refrattarii. Saldatura elettrica 6726 — Vernici per 7992 a 7999 — Zincatura per immersione 8300-8301

- Metallo** - Auer 1 - Babbit 1922-1923 - Britannia 4121 a 4130 - Delta 4158 - Despiau 457 - Guillaume 4120 - inglese 4121 a 4130 - inglese. Succedaneo 4129-4130 - Invar 4120 - sughero 4187
- Metallizzazione** - chimica 2931 a 2947 - dei fiori 2945 a 2947 - di fibre tessili 2520 - del celluloido 1077 - di maioliche, ecc. 2942 a 2944 - degli stampi per galvanoplastica 2928 a 2941 - meccanica 2928 a 2930
- Metallocromia** - Color ardesia 5353 - Color bronzo 5367 - Coloraz. nera 5367
- Metalluri** (Leghe resistenti agli acidi) 4204
- Mezzalana** - Candeggio della 7487 a 7492
- Mialhe** - Dentifricio di 1855
- Mica** - Carte e tele isolanti alla 3986 a 3988
- Micanite** - 3985
- Micce** - Carta da 2874-2875 - per bombe, illuminanti 5458 - per schrapnells 5458
- Microfont** - Carboni per 881 a 886
- Microscopio** - Filtri di luce per 6489 - Flint-glass per 1797
- Mikrosol** - 2194
- Miller** - Dentifricio di 1994
- Minestre** in dadi. Preparaz. 646
- Minio di ferro** - 6608
- Miscela effervescente** - 1338
- Miscela emostatiche** per barbieri - 6430-6431
- Miscugli** - frigoriferi 2771 a 2773 - infiammabili 2869
- Misurazione dei fusti** 2901 a 2903
- Misure elettriche.** Pile per 6096
- Mobili** - antichi. Imitaz. 4306 - Cuoio dei - ripristinato 1814 a 1816 - Encaustico per 2281-2282 - Ignifughi per 3286 - Vernici per 7982 a 7989
- Mobili di ferro** - Vernice per 8012
- Modellatura del celluloido** 1078
- Mogano** - Imitaz. 4291 a 4299
- Mole alla cellulite** 1022 - ceramiche 5511 - sagomate. Fabbricaz. 5510 - (V. Coti) 1750 a 1754
- Moleskine** - 1898-1899
- Molibdato ammonico** - 1658
- Molibdeno** - Deposito galvanico di 6634
- Molle** - Tempera di piccole 7446 - da orologio. Tempera 7424
- Monoborato potassico** - Preparaz. 6923
- Monumenti** - Intonaco per 3949
- Morelle d'olio d'oliva** - Raffinazione 5851 -
- Mordenti** - per incisione su vetro 3808 a 3816 - per ottone 2770 - per saldatura 6701 a 6711
- More** - Profumo artif. 6324
- Mosai** - Smalti per 7203 a 7205
- Mosea olearia** - Insetticida per la 3889
- Mosche** - Carta pigliamosche 3868 a 3872 - Insetticidi per 3868 a 3882
- Moseicidi** - 3868 a 3882
- Motori** - Lubrif. per 4567 a 4569 - a scoppio. Lubrif. per 4571 a 4573
- Muffe** - nei fusti. Eliminaz. 2890 a 2892, 8231 - Preservaz. delle collezioni zoologiche 5574 - sulla carta 5573-5574 - sulla colla 5573 - sul cuoio 1809, 5573-5574 - sull'inchiostro 5573 - sui libri 5573-5574 - sui muri. Modo d'impedirne lo sviluppo 5572 a 5574 - sulle pellicce 5574
- Muri** - che attutiscono i rumori 5597 - Disinfesz. nelle latterie e caseifici 4110 - Essiccazione rapida 5594 - Impermeabi-

lizzaz. 3235, 3476 a 3478 —  
Intonachi per 3930 a 3951 —  
Modo d'impedire lo sviluppo  
di muffe sui 5572 a 5574 —  
Pittura 5596 — Pulitura 5595  
— umidi 5575 a 5591 — umidi.  
Agglomerati di sughero per  
7387 — umidi. Rivestimenti  
5575 a 5591 — Vernice per 8027  
Musehio — Saggio 5598 a 5600  
— artificiale. Preparaz. 5601  
Mussole — Saponi per 6903

## N

Nadal — 310  
Naftalina — Eliminaz. dalle con-  
dotture di gas illuminante  
1718  
Naftolato — di calce 3905 — di  
ferro 3904 — di rame 3903 —  
di soda 3903 — di soda e calce  
3905  
Namometal — 1945  
Nastro per macchine da scrivere  
4699-4700, 4710  
Navi — Lega met. per fasciatura  
di 4157 — Pitture per carene  
di 6134 a 6138  
Negative fotografiche — Macchie  
di nitrato d'argento sulle 4667  
— Vernici per 2618 a 2622  
Neodidimio — Composti di — sul  
vetro 8137  
Neri lucidi per pelli 5954 a 5958  
Nero — animale. Purificaz. 5602.  
— animale. Succedaneo 5603  
— d'acetilene 1602 a 1605  
Nerolina — 6303  
Nichelatura — 2973, 2977 — chi-  
mica 5272 — chimica a strofi-  
namento 5650 a 5652 — chi-  
mica. Per immersione 5647 a  
5649 — dell'alluminio 206 — dei  
elichés tipografici 5273, 5628  
— del legno 5643 a 5646 — dello  
zinc 5620 — galvanica 2977  
— galvanica a forte spessore

5614 a 5617 — galv. Anodi per  
5621 — galv. Cause d'insuc-  
cesso. Difetti: 5622 a 5629.  
Rimedi: 5630 a 5641 — galv.  
Composiz. dei bagni 5604 a  
5617 — galv. dell'alluminio  
5642 — galv. dello zinco 5612-  
5613 — Modo di eliminare lo  
strato di nichelio 5653-5654 —  
galv. Norme per la condotta  
dell'operazione 5618 a 5641  
Nichello — Depurazione 4113,  
4119 — Galvanoplastica in  
2959 — Leghe di 4169 a 4175  
— malleabile. Preparaz. 5656  
— Modo di eliminarlo dalle su-  
perfici nichelate 5653-5654 —  
Pulitura di oggetti nichelati  
5657 — Raffinaz. elettrica 5655  
— Tubi di 7740  
Niello — Composizione per 5659-  
5660 — Lavorazione 5658  
Nigrite — 3999  
Nitrato — d'argento. Macchie di  
4658 a 4667, 4669 — d'argento.  
Macchie sulle mani 4792 —  
neutro di stagno. Preparaz.  
5371  
Nitrocellulosa — Purificaz. 5661-  
5662  
Nitroderivati — Instabilità 2328  
Nitroprussiato di sodio — Carta  
al 994  
Noce — di galla. Carta alla 995  
— (legno). Imitaz. 4300 a 4303  
Nodi di corde 5663 a 5674  
Norgina — 322  
Nubian-blaking — 762

## O

Oarite — 2365  
Obbiettivi fotografici — Crown-  
glass per 1799 — Flint-glass  
per 1798  
Occhi — Calce negli 8413 — Car-  
buro di calcio negli 898, 8414

— Protez. dai raggi ultravioletti 6490  
**Odol** — Dentifricio 1995  
**Odontina** — 2021  
**Oggetti** — argentati. Pulitura dalla ruggine 6682 — damascati. Pulitura dalla ruggine 6676 a 6681 — dorati. Pulitura dalla ruggine 6682 — incisi. Pulitura dalla ruggine 6676 a 6681 — nichelati. Pulitura dalla ruggine 6674-6675  
**Okonite** — 3979  
**Oleone** — 4435  
**Olii** — Chiarificazione 5677 a 5688 — Colori per 1553 — commestibili. Decoloraz. 5687, 5695 — Decolorazione 5689 a 5698 — Deodorazione 5704 a 5709 — d'ossa. Decolorazione 5682 — di pesce. Deodoraz. degli acidi grassi di 62 — essenziali (V. *Essenze*) — fissatori per polvere 6258 — in generale 5675 a 5710 — ispessiti 5728 — lubrif. per trapani e trafile 4527 a 4533 — Neutralizzaz. 5710 — ottenuti da distillazioni pirogeniche. Purificaz. e decoloraz. 5697 — ottenuti da residui alcalini della raffinaz. dell'olio di sesame. Purificaz. 5698 — per macchine. Depurazione 4430-4431 — pesanti di catrame. Deodoraz. 5725 — Potere lubrificante 4428 — profumati per capelli 6378-6379 — Purificazione 5689 a 5698 — Ricupero dalle sostanze usate per decolorarli 5699 a 5703 — soffiati da olii di resina 5730 — soffiati per uso terapeutico 5729 — soffiati. Preparaz. 5728 — soffiati. Usi 5731 — Solidificazione 5675-5676  
**Olii minerali** — Decoloraz. 5717 — Decoloraz. e deodoraz. 5992

— emulsionabili 5719-5720 — leggeri. Decoloraz. 5678 — Modo di toglierne il riflesso 5718 — pesanti. Decolorazione 5678 — pesanti. Saggio. 4432-4433 — Raffinaz. 5711 a 5716 — Solidificati 5721 a 5724 — solub. in acqua (Lubrif.) 4530 a 4533  
**Olii vegetali** — Collatura 5736-5737 — Congelaz. 5734 — Conservaz. 5768-5769 — Decoloraz. 5678, 5735 a 5743, 5745 a 5765 — Deodoraz. 5766-5767 — Depuraz. 5735 a 5743 — Disacidificaz. 5744 — in generale. Come lubrificanti 5732 — Molto illuminanti 5770 — Neutralizzaz. 5744 — Ricchezza dei semi in 5733 — Viscosità degli 4429  
**Olio** — d'antracene. Deodoraz. 5726 — di arachide. Conservaz. 5768 — d'arachide. Decoloraz. 5685-5765 — di balena. Decoloraz. 5682 — di catrame come lubrificante 4437 a 4439 — di cocco. Chiarificaz. e depuraz. 5771 — di cocco. Decoloraz. 5684 — di colza. Conservaz. 5768 — di colza. Decoloraz. 5760, 5763 — di cotone. Decolorazione 5685, 5764-5765 — di cotone. Depuraz. 5772 — di fegato di merluzzo artificiale 5780 — di feg. di merl. Gelatinizzato 5773 a 5775 — di feg. di merl. In tabloidi 5781 — di feg. di mer. Purificaz. 5776 — di feg. di mer. Saggio 5777 — di feg. di mer. Spumante 5782 — di feg. di mer. Surrogati 5779 a 5783 — di Giove 5770 — di lino. Addensamento con lampade a mercurio 5784 — di lino. Assai lucente e duro 5811 — di lino. Conservaz. 5802 — di lino. Decoloraz. 5685-5686, 5759, 5784

a 5801 — di lino per inchiostro calcografico 5808-5809 — di lino. Purificaz. 5785 a 5801 — di lino. Saggio 5803 a 5807 — di lino. Seccativo per 6957 a 6967 — di lino. Solidificato 5810 — di lino. Succedanei 5812 — di mais. Decolorazione 5758 — di noce Decoloraz. 5760 — d'oliva, al solfuro. Decoloraz. 5847 a 5851 — d'oliva al solf. Purificaz. 5846 — d'oliva brillante 5854-5855 — d'oliva. Chiari-ficaz. 5816 a 5819 — d'oliva. Conservaz. 5768, 5827 a 5829 — d'oliva dalle sanse 5813, 7535 — d'oliva. Decoloraz. 5684 — d'oliva. Deodoraz. 5820 — d'oliva. Depuraz. 5821 a 5824 — d'oliva. Destearinizzaz. 5825-5826 — d'oliva. Filtraz. 5814-5815 — d'oliva finissimo 5825 — d'oliva lampante 5854-5855 — d'oliva, magro 5825 — d'oliva. Raffinamento 5825-5826 — d'oliva. Rancidità. Modo di correggerla 5830 a 5835 — d'oliva. Rancidità. Modo di prevenirla 5828-5829 — d'oliva 5836 a 5845 — d'oliva. Succedaneo 5856 — d'oliva. Utilizzaz. dei cascami 5852 a 5855 — di palma. Decoloraz. 5684, 5764, 5857 a 5860 — di parafina di Galizia 5716 — di pesce. Decoloraz. 5682 — di pesce. Deodoraz. 5861 a 5864 — di rapa. Decoloraz. 5685 — di ravizzone 5763 — di ricino. Depuraz. 5865 — di ricino. Derivato lubrificante 4434 — di ricino. Residui 5750 — di sanse. Decoloraz. 5745 — di senape. Decoloraz. 5684 — di sesame. Conservaz. 5768 — di sesame. Decoloraz. 5765 — di sesamo. Residui 5750 — di va-

selina. Decoloraz. 5678 — minerale. Lubrificante. 4436, 5714-5715 — minerale. Macchie sui tessuti 4668, 7513 a 7523 — per rosso turco. Surrogati 5727 — per saldatura 6710

**Opale** — Imitazioni 6051-6052

**Oreficeria** — Coloraz. dei metalli 5335 — Fabbricaz. di piccole sfere d'oro 5868 — Per lucidare l'oro 5866-5867 — Smalti per 7196 a 7202 — Stampi in acciaio per 5496

**Oreide** — 5904

**Oro** — Bagni d' — Utilizzaz. 532 — Coloraz. chimica 5347 — di Nurnberg 5904 — fulminante 2390 — Imitazioni 5877 a 5879 — Liquido per lucidarlo 5867 — nelle piriti 5871 — Piccole sfere d' 5868 — Polvere per lucidarlo 5866 — puro 5870 — Ricupero dai residui di fotografia 2603, 2607 — Saggio 5869-5870 — Saldature per 6757 a 6760 — Separazione dall'argento e dal platino 465 — Separaz. dalle leghe argento-oro 4208-4209 — Solventi dell' 5872 a 5876 — Utilizzaz. dei residui 5880

**Orologeria** — Tempera di trafilè per 7436 — Tempera durissima per piccoli pezzi di 7437-7438

**Orologi** — Calamitaz. Modo d'impedirli 5881-5882 — Coloraz. delle calotte da 5335, 5421 — Coloraz. delle sfere per 5339 — Leghe per 4120 — Lubrif. per — 4585 a 4588 — Pulitura del meccanismo 5883, 6603-6604

**Osoli** — 283

**Ossa** — Estraz. del grasso dalle 7535

**Ossicloruro di fosforo** — 1342

**Ossido** — di piombo. Preparaz. 5884 — di stagno. Preparaz.

5884 - di zinco. Preparaz.  
5884 - idrato di torio. Pre-  
paraz. 6595  
**Ossigeno** - Preparaz. 5885  
**Osso** - Imbianchimento 5886 a  
5892 - Tintura 7574 - Tin-  
tura in rosso 3618 - Vernice  
per 8028  
**Ostie generatrici di gas profu-  
mati** 6461  
**Ottomatina** - chimica 5272 - gal-  
vanica 5893 a 5902 - per im-  
mersione 5903  
**Ottone** - Coloraz. chimica 5347-  
5348 - Coloraz. nera 5367 -  
Composizione 5904-5905 - Con-  
servazione 5910 - Depurazio-  
ne 4113 - Depuraz. nella fon-  
dita 5906-5907 - Getti di 4113  
- Granulazione delle lamine  
di 3238-3239 - Lega simi-  
le all' 4161 - Liquido per  
iscrivere sull' 5911 - Lucida-  
tura 5908-5909 - Mordente  
per 2770 - per getti 5905 -  
Ramatura 6491 - sonoro 5904  
- Stagnatura di grossi pezzi  
in 7295 - Stagnatura di pic-  
coli oggetti di 7288, 7291 -  
Stagnatura galvanica 7303 -  
Vernici d'oro, per 8016 a 8019  
**Ovatta** - V. *Cotone idrofilo* 1760  
a 1764  
**Ozonina** - 2517  
**Ozono** - Carta rivelatrice dell'  
996-997

## P

**Pacchi** - Ceralacca per 1278 a  
1282  
**Paefung** - 4169 a 4175 - Salda-  
tura per 6761  
**Paglia** - Ceneri 5912 - Ignifughi  
per 3287 - Imbianchimento  
2527, 5913 a 5920 - in treccie  
Imbianchimento 5913 - Tin-  
tura 7627 a 7613

**Pali di legno** - Conservaz. 4234  
a 4242, 5921 a 5924 - Durata  
5923-5924 - per palizzate nei  
campi 5922  
**Pallissandro** - Imitaz. 4304  
**Palladiatura dell'alluminio** 200  
**Palle da biliardo** - Coloritura  
502 a 517 - di viscoide 8274  
**Palmitato d'allumina** - Prepa-  
raz. 6122  
**Paludi** - (V. *Acquitrini*). Risa-  
namento 114  
**Panama** - Imbianchimento della  
treccia di 2527  
**Pandermite** per vernici cera-  
miche 7150  
**Pane** - con glutine 3051 - di ba-  
rite per i topi 7720  
**Panni** - Appretti per 380 a 382,  
386 - Digrassatura 4050  
**Paraffina** - 5927 - Colori per  
1552 - come isolante 4011 a  
4013 - Decoloraz. 5680, 5926  
- miscelata 5927-5928 - PUN-  
to di fusione delle miscele di -  
e stearina 5928 - resa meno  
fusibile 3243, 3247-3248 - resa  
opaca 5925  
**Para français** - 3191  
**Parassiti** - degli animali. In-  
setticidi per i 3901-3907 -  
delle piante. Insetticidi per  
3887 a 3905  
**Paravaseline (Lubrif.)** 4469  
**Pareti di cemento** - Pittura per  
6139  
**Pasta** - alla benzina per ismac-  
chiare 7081 - arsenicale per  
i topi 7713-7714 - da carta.  
Coloraz. 915 a 923 - di legno  
al bisolfito. Per la carta 5933 -  
di legno. Conservaz. 5932 -  
di legno. Imbianchimento 914  
- di legno. Modo di renderla  
più resistente 5929 a 5931 -  
di legno nella carta 966 a 968  
- di mandorle 6360 a 6362 -  
di paglia. Imbianchimento

- 5914 - per decorazione di ceramiche 6198 - per poligrafo 6241 a 6246 - viennese 6227
- Paste alimentari** - 3051
- Pastiglio del Serraglio** 6474-6475
- Patate** - Conservazione 5934, 5935
- Patina verde su metallo** 649
- Pavimentazione stradale** - Esame comparativo dei vari sistemi 5936
- Pavimenti** - d'asfalto 485-486 - di cemento. Spalmatura antipolvere 5940 - di legno agglomerato 3022 - di legno. Cartone per 933 - di legno. Conservaz. 5937-5938 - di mattoni. Coloritura 5939 - di mattoni. Macchie d'unto sui 5939 - di officine. Malte al catrame, per 4770-4771 - Encaustici per 2281 a 2304
- Peece** - Macchie di 4676 - per calzolari 5941 a 5943 - per fusti da birra 2888
- Pecite** - 3997
- Pegamoide** - 1910 - Succedaneo 1911
- Peli e crini** - Decoloraz. 5946 a 5952 - Digrassatura 5944-5945 - Tintura 1690 a 1692, 7644 a 7683
- Pelli** - Concia all'ac. lattico 1694 a 1700 - Concia al cromo 1682 a 1692 - Concia alla formaldeide 1701 a 1703 - Conservaz. 5953 - di capra. Verniciatura 1705 - di coniglio. Galvânoplastica 5963 - naturali. Seretanoplastica da 2960 - Neri lucidi per 5954 a 5958 - scamosciate. Sbianca 7677 - Tintura 1690 a 1692, 7669 a 7683
- Pellicole** - Concia delle 1693 - Conservaz. 5959 a 5961 - Imitazione 5962 - Preservaz. dalle muffe 5574 - Tintura 7644 a 7668
- Pellicole per cinematografo e per fotografia** 1118
- Penne** - da scrivere. Colorazione 5339 - da scrivere di tantalo 7398 - di acciaio. Ramatura 6517 - di oca. Imbianchimento 6176 - stilografiche. Inchiostro per 3537, 3629, 3658 a 3661, 5964
- Pennelli** - Conservaz. 5965
- Pepe solubile** - 6802
- Pepsina** - Preparaz. 5966 - pura 5967
- Peptone di carne** - Preparaz. 5968-5969
- Pera** - Profumo artif. 6296, 6314
- Perborato di sodio** - Preparaz. 5970 - Usi 5971
- Perelora** - 6264
- Pere** - Conservaz. 2781 e seg., 2793-2794
- Pergamena** - Colla di 1409 - Colla per 1505 a 1507 - liquida di Souvageon 3273 - Succedaneo 1094 - vegetale. Colla per 1508 a 1511 - vegetale. Lavagne di 4111 - vegetale lucida 5977 - vegetale per disegno 5978 - vegetale. Preparaz. 5972 a 5976 - vegetale. Saggio 5980 a 5982 - vegetale. Surrogato 5979
- Permanganati** - 294
- Permanganato di potassio** - Macchie di 4669
- Perossido di piombo** - 1343
- Pesci** - Conservaz. per collezioni 7351 - vivi. Trasporto 5983-5984
- Pesche** - Profumo artif. 6321
- Pesi specifici** - 8410 a 8442
- Peso dei getti, dedotto da quello del modello** 2569
- Petrolio** - Aumento del potere illuminante 5985 a 5987 - Decorazione. 5678, 8324 - Decolorazio-

- ne 4779, 5989 a 5997 - emulsionato per capelli 6402 - Estinzione degli incendi di 3516 - inodoro 4779, 5989 a 5997 - poco infiammabile 5988 - profumato per capelli 6380-6381 - Raffinaz. 5713 - Recipienti per 6543 - Solidificazione 5998 a 6007
- Pettini** - Vernice per 8029
- Pezzi anatomici**, in cera 5481
- Plante** - da fiori. Concimi per 1708 a 1710 - d'appartamento. Concimi per 1707 a 1710 - Disinfezione 6011-6012 - secche. Conservazione del colore 7335-7336
- Piastrelle** - a mosaico 1124 - di cemento. A colori vivi 6013 - di maiolica a mosaico 4760 a 4766 - di vetro devitrificato 8204 a 8207
- Platti di cartapesta** 972
- Plecloni** - Ingrassamento 6014
- Pierre** - Dentifrici del Dr. 1961-1962
- Pietra per barba** 6429
- Pietre** - artificiali 6015 a 6019 - artif. Lastre refrattarie 6020 - artif. Lucidatura 6021 a 6028 - Coloraz. artif. 4816-4817 - Conservaz. del colore 6029-6030 - Indurimento 6031 6032 - litografiche. Pulitura 4409 - preziose. Imitazioni 6033 a 6057
- Pietriteazione dei corpi organici** 3292, 7353
- Pile elettriche** - al bicromato di potassio 6082 - al bisolfato di mercurio 6081 - Amalgamaz. degli zinchi 6083 a 6087 - Bunsen perfezionata 6058 a 6060 - Carboni per 881 a 886 - Daniell modificata 6061 - Ferro-rame 6061-6062 - Fuller modificata 6072 - - Leclanché. Costruzione 6063-6064 - Leclanché. Manutenzione 6065 a 6070 - Leclanché. perfezionata 6071 - Microtelefonica 6072 - per campanelli elettrici 6074 - per telefoni 6074 - Scelta, secondo le applicazioni 6088 a 6097 - secche 6074 a 6080 - Semplificissima 6073 - Vasi per 3496
- Piombo di calcio** - 2495
- Piombatura** - dell'alluminio 214 - del ferro e dell'acciaio 6098 a 6100
- Piombo** - Raffinaz. galvanica 6101 - Ramatura 6491 - Stagnatura 7285-7286
- Pipe di maiolica** 4741
- Piperonal** - 6300
- Piriti aurifere** - Saggio 5871
- Piroconofobi** - 3920 a 3923
- Pirofotografia** - Colori per 1660 a 1671
- Pirogallolo** - Conservaz. delle soluzioni 6102 - Macchie di 4670 a 4674, 4686 a 4688, 4789 a 4791
- Pittura** - ad olio. Intonaco preliminare 6110 a 6116 - ad olio. Macchie di 4689-4690 - ad olio, su raso 6104 - a fresco 6109 - su cemento 1164, 6107-6108 - su cera 6103 - su tartaruga 6105 - su vetro 6106
- Pitture** - a base d'alluminio 6121-6122 - ad olio 6151 a 6170 - ad olio. Screpolature nelle 6168 - al catrame 6117-6118, 6610 - al celluloso 6119 - alla mica 6120 - al minio 6609 - all'ossicloruro di zinco 6123 - al solfato di bario 6124 - camaleonte 6126 - indelebili 6150 - luminose 6140 a 6148 - Pasta d'ossido di zinco per 6125 - per carene di navi 6119, 6134 a 6138 - per ferro 6162 a 6164, 6609 a 6611 - per ferro fucinato 6128 a 6133



- per superfici metalliche 6127
- Resistente agli acidi 6149
- Smacchiatore per 7073 - vecchie. Modo di toglierle 6169-6170, 8268
- Plume** - Conservaz. 5960, 6171 - di struzzo. Lavatura 6177 a 6179 - Imbianchimento 6172 a 6176 - Tintura 6180 a 6193
- Pizzi** - Saponi per 6903
- Plastica** - con Ambroina 2251 - Argilla 6197 - Composizioni diverse decorative 6207 a 6222 6226 a 6230 - Ebanite 2243 - Modelli ornamentali 1015 - Pasta bianca per lettere su vetro 6202 - Pasta d'amido, ecc. 3230 - Pasta per cornici 6200 - Pasta per decoraz. ceramiche 6198 - Pasta per vache 6201 - Pasta resist. agli acidi 6199 - Poteline 6206 - **Stucchi** 6194 a 6196
- Plastite** - 2252-2253
- Platinatura** - chimica 5272 - economica 6231 - galvanica 6232-6233 - del vetro 7260
- Platino** - Detersione 6224 - Imitazione 6235 - Saldatura al vetro 8201 - Separazione dall'argento e dall'oro 465 - Surrogati del 4120, 4194
- Pneumatici di bieffi** - Mastici per 3151 a 3153 - Riempitivo elastico 6236
- Poli elettrici** - Carta per determinarli 6237-6238 - Procedimenti elettrolitici per determinarli 6239-6240
- Pollgrafo** - Cancellatura dei caratteri 6257 - Carta per 6256 - Inchiostro per 6247 a 6255 - Pasta per 6241 a 6246
- Polvere** - ai picrati 2329-2330 - al nitrato d'ammonio 2331 a 2342 - amido 2335 - amidogene 2377 - Bennet 2337 - B, N. 2318 - Boyd 2326 - Bruyère 2329 - Chicago per ismacchiare 7109 - da mina 2312, 2335-2336, 2354 - di riso 6434 - insetticida 3914 a 3917 - Liquidi per impedirne il sollevamento 6259-6260 - Olii fissatori per 6258 per cave 2344-2345 - per drenaggi 2345 - per uniere di carbone 2345, 2362 - pirica. Caratteri e saggio 2313 a 2315 - pirica. Carbone per 7377 - pirica. Cellulosa per 1109 - pirica. Composizione 2311 - Scultze 2317 - senza fumo 2316 a 2322 - Spalmatura anti - per pavimenti in cemento 5940 - Spalmatura per pavimenti 7252 - sulle strade. Eliminazione 5721 - Tschirner 2327
- Polveri** - aromatiche per tavola 6794 a 6802 - giapponesi dentifricie 2075 a 2078 - lampo al magnesio 2632 a 2645, 2650-2651 - colorate 6262 a 6264 - metalliche. Stampa sui tessuti con 7315-7316 - Modo di bagnarle 6261
- Pomate** - per tingere i capelli 7710-7711 - Trasparente 6414
- Pompe** - Conservaz. delle garniture 6265-6266 - Riparaz. 6267-6268
- Popone** - (V. *Melone*)
- Porcellana** - Amalgama come mastice per 232 - Argentatura 433 - Colori fusibili per decoraz. della 1645 a 1658 - Colori per 1607 - Colori per -, fissabili senza fuoco 1659 - Composiz. 4746, 6269 a 6272 - Cottura 6273 - d'amianto 6277 - Gessi imitaz. 2986 - Mastice per 3353 - metallizzata 6275 - mezza 4743 - opaca 3263, 4743 - per fiori 6278-6279 - per usi elettrici

6276 - refrattaria 6274 - Saldatura coi metalli 6741-6742 - Temp. di fusione 4746 - Vernici marezzate 6280 - Vettrine 6281

**Porcellane** - Imitaz. delle - dipinte 6282 - Mastice per 5040 - Restaurazione 6283-6284

**Porpora di Cassio** - Preparaz. 6285

**Posaterie** - Leghe d'alluminio per 4183

**Positive** - (V. *Fotografie*)

**Potassa** - Estraz. dalle alghe 164 - caustica. Soluzioni conservabili a lungo 6287 - caustica. Soluzioni incolore 6286

**Potellne** - 6206

**Potere** - calorifico dei vari legni 1675 - calorifico teorico dei combustibili 1674 - lubrificante degli olii 4428

**Pozzi neri** - Disinfettante per 2173

**Preparazioni anatomiche** - Amalgame per 227-228 - Conservaz 7334, 7344 a 7350

**Preparazioni microscopiche** - Conservaz. 1440

**Presse idrauliche** - (V. *Torchi idraulici*)

**Prinol** - Colla al 4359

**Prodotti alimentari** - Conservaz. 287 a 313

**Profumeria** - Aceto aromatico 6337 a 6340 - Acqua di china 6341 a 6343, 6388 a 6392 - Acqua di Colonia 6344 a 6349 - Acqua di lavanda 6351 - Acqua di Portogallo 6352 - Acqua di viole 6354 - Acqua Ungherese 6353 - Acque odorose, per toeletta 6341 a 6354 - Bandolina 6413-6414 - Bastoncini aromatici 6473 - Bay-rhum 6419 a 6423 - Boccette per profumerie 6481 - Boroglicerin-lanolin-cream

6377 - Brillantina 6406 a 6410 - Candele profumate 6480 - Carta aromatizzata per profumare appartamenti 6476 a 6479 - Carta da lettere profumata 6472 - Cipria per toeletta 6433 a 6457 - Cold-Cream 6364 a 6371 - Coni fumanti aromatici 6474-6475 - Cosmetici 6416 a 6418 - Cosmetolina 6411-6412 - Crema 6424-6425 - Essenza d'ambra 6350 - Essenza di sapone per bagno 6462; per barba 6428 - Estraz. del profumo dai fiori 6288 a 6294 - Gas profumati. Generatori di 6458 a 6461 - Gelatine profumate 6372 a 6376 - Glicogelatina 6375 - Invecchiamento artif. dei profumi 6295 - Latte di mandorle 6363 - Lozioni 6388 a 6405 - Lozioni disinfettanti per barbieri 6432 - Miscele emostatiche per barbieri 6430-6431 - Olii profumati, per capelli 6378 a 6381 - Pasta di mandorle 6360 a 6362 - Pastiglie del Serraglio 6474-6475 - Petrolio emulsionato, per capelli 6402 - Pomata trasparente 6415 - Profumi artificiali 6296 a 6336 - Profumi economici 6355 a 6359 - Rasir-crème 6426-6427 - Restauratori per capelli 6403 a 6405 - Sachets 6463 a 6471 - Sale per barba 6429 - Shampooing liquido 6382 a 6385 - Shampooing in polvere 6386-6387 - Soluz. di carmino 6376

**Profumi** - (V. *Profumeria*)

**Proiezioni** - Fotografie su vetro per 2745

**Prométhée** - 2379

**Prugne** - Acquavite di 6482 - Profumo artif. 6318-6319

**Pugnali** — Tempera 7424  
**Pullegge** — Guarnizioni in caucciù  
6484 — ricoperte di cuoio 6483  
**Punch** — Siroppo per 584  
**Punteruolo del frumento** — Di-  
struzione 2777-2778  
**Punzoni** — Tempera 7424 a 7427

## Q

**Quadri ad olio** — Pulitura 6485  
a 6488 — Vernici per 8030 a  
8035  
**Quercia** — Imitaz. 4305 a 4307

## R

**Raggi ultravioletti** — Carta sen-  
sibile ai 2602 — Filtro per 6489  
— Protezione degli occhi 6490  
**Ramatura** — galvanica 2973,  
2976 — galvanica a forte spes-  
sore 6507-6508 — galvanica.  
Bagni 6491 a 6506 — dell'al-  
luminio 203, 207 a 213 — gal-  
vanica del carbone 7229 —  
galvanica del legno 6509 —  
galvanica del vetro 6510 — de-  
gli specchi (di protez.) 7265  
— per immersione 6511 a 6518  
— per immersione. Del vetro  
6519  
**Rame** — Coloraz. chimica 5347,  
5350, 5415 — Conservazione  
6616 — Doratura a sfrega-  
mento 2233 — Getti in 6530  
a 6535 — in polvere 6520 a  
6522 — Liquido per iscrivere  
sul 6529 — Lucidatura 6524-  
6525 — lucido. Vernici per  
8020-8021 — Macchie di 4675 —  
Piegatura delle lamine, fili, ecc.  
6526 — Preservaz. dall'ossida-  
zione 6536 — Preservazione,  
nelle sale degli accumulatori  
6527 — reso simile al platino  
6528 — Saldatura elettrica

6726 — Saldature per 6762 a  
6767 — Separazione dal ferro  
6523 — Soluzioni colloidali di  
7213 — Stagnatura 7292 — Sta-  
gnatura di piccoli oggetti di  
7291 — Stagnatura galvanica  
7303 — Zincatura del 5274,  
8296

**Rasir-erème** — 6426 a 6428  
**Raso** — Pittura ad olio su 6104  
**Rasoi** — Paste per affilarli 6537  
a 6541 — Sterilizzazione 6542  
— Tempera dei 7424, 7427  
**Rathite** — 3223  
**Real australian meat preserve**  
— 311

**Reattivo di Schweizer** 7463

**Recipienti** — da petrolio. Puli-  
tura 6550 — di ferro. Preser-  
vaz. dalla ruggine 6547 — di  
ferro stagnato. Preservaz.  
dalla ruggine 6548 — di terra.  
Pulitura 6549 — metallici. Im-  
tonachi impermeabili agli a-  
cidi, all'alcool, all'acqua 3953,  
3954 — per acidi. Luti per 4614  
a 4617 — per benzina, petro-  
lio, ecc. 6543 — per fabbriche  
d'alcool 3928 — per fabbriche  
d'amido 3928 — per fabbriche  
di birra 3928 — per gas. Luti  
per 4612 — per liquidi. Luti  
per 4612 — per tintoria 3928  
— porosi 6544 a 6546 — resi-  
stenti agli acidi 6551

**Refragor** — 4009

**Refrattarli** — Agglomerati di car-  
borundio 6553 — Cromite 6552  
— Intonaco per crogioli 1807  
— Lastre — per muricci, ecc.  
6020 — Mattoni diamantina  
6558-6559 — Saldatura elet-  
trica dei metalli 6726 — Si-  
lexicon 6554 a 6557

**Residui fotografici** — Utilizza-  
zione 2603 a 2609

**Resina** — (V. *Colofonia*) — Mac-  
chie di 4676

**Resine** - Fusibilità 6576 - Imbianchimento 6569 a 6571 - Modo di renderle insolubili negli olii 6575 - per saponi. Decolorazione 6869 a 6871 - Purificazione 6570-6571 - Solubilità 6572 a 6574 - trasparenti. Imitaz. 6577

**Resorcina** - Macchie di 4677

**Restauratori per capelli** 6403 a 6405

**Retène** - 2929

**Reti da pesca** - Conservaz. 6578 - Tintura 6579

**Reti nelle per gas** - ad accensione autogena 6596 - di seta artificiale 6595 - Modo d'impedirne la contraz. 6597 - per fotografia 2587 - Preparaz. chimica 6580 a 6592 - Verniciatura 6593-6594

**Retinoleo** - 3723

**Revolver** - (V. *Rivoltella*)

**Rhum** - Essenza artif. di 4375

**Ribes** - Profumo artif. 6310 - Vino di 8250

**Ricottura per tempera** 7432

**Riflessi metallici su maioliche** 4752

**Riflettori** - Argentatura 432 - Lega per 4198

**Rilegature di libri** - Appretto per 366 a 368 - Carta per 8270 - Colla per 1525 a 1530 - Inchiostro per 3730 - Tessuti impermeabili per 1895 - Vernici per 8041 a 8044

**Rivestimenti** - resistenti agli acidi 6598 - resistenti agli agenti atmosferici ed al fuoco 6599

**Rivoltelle** - Bronzatura delle 5326

**Robinetti** - (V. *Rubinetti*)

**Roburite** - 2342

**Rocchetti per accumulatori elettrici** (V. *Ambroina*) 2251

**Rongalite** - 4644

**Rosa** - Profumo artif. 6333

**Rossetter's** - Restauratore per capelli 6405

**Rossetto per le labbra** 553

**Rosso** - da lucidare. Preparaz. 6602 - del Giappone per elettrolisi 1569 - inglese. Preparaz. 6602

**Rotale** - Preservaz. dalla ruggine 6660

**Rotismi** - Pulitura 6603-6604

**Rotterin** - 2198

**Rovere** - Imitaz. 4305 a 4307

**Rubberite** - 3189

**Ruberoide** - 1901

**Rubinetti** - a perfetta tenuta 6601 - di vapore. Lubrif. per 4544 - di vetro o di grès. Lubrif. per 4544-4546 - Lega di Bottome per 6600 - Lubrif. per 4542-4543

**Rubino** - Imitazioni 6046 a 6048

**Ruggine** - Arrugginimento del ferro verniciato ad olio 6605 a 6609 - Macchie di 4678 a 4685, 7504, 7509 a 7511 - Preservaz. dalla 8001, 8008-8009 - Preservaz. del ferro dalla 6547-6548, 6605 a 6664 - Preservaz. di strumenti chirurgici 7356 - Pulitura degli oggetti arrugginiti 6665 a 6683 - sulle viti 8284-8285

**Rulli** - per fotocollografia 6688-6689 - per fototipografia 6690 - per tipografia. Composiz. della pasta 6684 a 6686 - per tipografia. Lavatura e conservaz. 6691 a 6696 - per tipografia. Rifondita della pasta 6687

**Rumori** - (V. *Suono*)

**Ruote dentate** - (V. *Ingranaggi*)

## S

**Sabbia** - Modo di riconoscervi la presenza del sale 6697 -

per cristallo 1773 - per vetro 8069  
**Sacchetti** generatori di gas profumati 6458 a 6460  
**Sacchi** - Inchiostro per marcarli 3704, 3708-3709 - Modo di aumentarne la durata 6698-6699  
**Sachets** profumati 6463 a 6471  
**Saldatura** - al gas d'acqua 6730 - all'ossiacetilene 6733 a 6740 - autogena dell'acciaio 6719 - autogena dell'alluminio 6714 - autogena del ferro 6729 - autogena del ferro e dell'acciaio 6717-6718 - autogena. Fondenti per 6720 a 6723 - Cartucce all'alluminio 6700 - dell'alluminio - 194 a 197, 6713 a 6716 - del ferro. Diretta 6728 - dei fili di rame 6732 - della ghisa 6731 - della porcellana coi metalli 6741-6742 - del vetro coi metalli 6741-6742 - elettrica del ferro 6724 a 6727 - forte. Fondente per 6712 - Mordenti per 6701 a 6711 - ossiacetilena del ferro 6729 - ossidrica del ferro 6729  
**Saldature** - Mahu 6753 - per alluminio 4206, 6743 a 6749 - per argento 6750 a 6753 - per bronzo d'alluminio 6756 - per ferro 6754-6755 - per oro 6757 a 6760 - per pacfung 6761 - per rame 6762 a 6767 - per vetro e metalli 6774 a 6776, 8202 - tenere 6768 a 6773  
**Sale** - di glacialina 306 - per barba 6429  
**Sali** - Concentraz. delle soluz. per ottenere cristallizzaz. regolare 8449 - di Carlsbad artificiali 6777-6778 - inglesi. Composiz. 6779 a 6785  
**Salnitro** come antisettico 289

**Salsa Worcester** 6786  
**Salse** per tavola 6786 a 6804  
**Salsonate** (liscivia) 4384  
**Sandracea** - Solubilità 6572  
**Sangue secco** per alimentaz. del bestiame 6805 a 6807  
**Sanitas** - 2199  
**Sanitor** - 2200  
**Sanol** - 2201  
**Sanse** - Estraz. dell'olio dalle 5813  
**Saponette** detersive 7102  
**Saponi** - abrasivo 6891 - acido, per tintoria 6881-6882 - ai solfuri 6872 a 6876 - alla benzina 7101 - alla glicerina 6857, 6888-6889 - al limone 6879-6880 - al miele 6878 - all'olio di lino 6854 a 6861 - alla vaselina 6872 a 6876 - ammoniacale 6890 - antisettici 6904 a 6910 - arsenicale, per imbalsamaz. 6931 - Caratteri d'un buon 6808 - colorante universale 6892 - col procedim. Stiepel 6821 - col reattivo Twitchell 6820 - con enzimi 6817 a 6819 - con olii minerali 6916 - d'ac. oleico 63 - da follatura 6917 a 6919 - d'allume 4488 - d'alumina 6122 - dentifrici 2026 e seg. - di cacao 2518, 7100 - di colofonia, secco 6864 a 6871 - digrassanti 7082 a 7106 - d'impasto a caldo 6822 a 6834 - d'impasto, duri, a freddo 6835 a 6842 - di potassa. Imbianchimento 5971 - di resina 6864 a 6871 - di resina per carta 903-904 - di sgommatura. Sostituto 6920 - disinfettanti 6904 a 6910 - di stearina per appretto 388 - duri silicati 6843 - emulsivi 3241 - epilatorii 2102-2103 - Eschweg 6815-6816 - Essenza di 6937 - galleggianti 4383 -

- Gelatina di 6932 a 6934 - Imbianchimento 6939 - in fogli 6901 - in polvere 6898 a 6900 - insetticida 3919 - leggeri 6896-6897 - liquidi 6883 a 6887 - liquido disinfettante 6909 - marmorati 6733-6731 - medicamentosi 6921 a 6930 - mezzi cotti 6814 - molli, bianchi, ad altissimo rendimento 6844 a 6853 - molto detergente 6890 - Monopol 5727 - normale 6814 - Nuova applicaz. dei 6940 - Paquereau 7101 - per acqua di mare e per acque dure 6911 a 6915 - per barba 6900-6907-6908 - per candeggio 6914 - per lana 6883, 6902 - per mussole, pizzi, ecc. 6903 - Preparaz.. Procedim. normale 6813-6814 - Profumo per 6938 - Potere detergente 6812 - Saggio 6809 a 6812 - Schicht 7055-7056 - smacchiatore 6914 - Sunlight 6862-6863 - tassidermico 3326 - trasparente 6893 a 6895
- Saponina - Depuraz. dell'estratto 6911 - per guanti 7054
- Sapota Millerie-Bleck. Succedaneo della guttaperca 3269
- Scaldapiedi - Soluz. calorifera 6914
- Scalpellini - Tempera 7424-7440
- Searpe - (V. Calzature)
- Scatole a stoppa - Lega per 4132
- Scenarii - Ignifugazione 3286
- Schermi ortocromatici per fotografia 2589
- Schiama - Modo di moderarne lo sviluppo 6944 - di mare. Imitazioni 2906, 6945 a 6951 - di mare. Mastice per 248
- Schizzi per giornali in fototipografia 2766 a 2768
- Schlenker - Dentifricio di 1996
- Schrapnells - Miccie per 5458
- Sciabole - Bronzatura dei foderi di 5335 - Incis. sulle 3836
- Seio-liao (Mastice) 5040
- Scolorine - 7058
- Sculture in legno - Conservaz. 6952-6953 - dorate 6953 - - Imitaz. 4309, 4311, 6956 - Preservaz. 6954-6955
- Scottature - Cura 8415 a 8435
- Seritte per muri 3012
- Seritture sbiadite. Modo di ravvivarle 4711
- Seccativi - concentrati 6165 - per olio di lino. Liquidi 6166-6167, 6966-6967 - per olio di lino. Solidi 6957 a 6965
- Seccotina - 1446 - Succedaneo 1424, 1446
- Secretage delle pelli di coniglio 5963
- Seets new Hacksalt - 312
- Segatura di legno. Agglomerati 6970 a 6976 - Tintura 7684 - Usi industriali 6968 a 6976
- Seghe - a mano. Tempera 7424 - piccole. Tempera 7424
- Sego - Decoloraz. 5683 - Decolorato 6978 - Fusione in atmosfera rarefatta 6977 - Saggio 6979-6980 - Surrogato 6981
- Seldotz - Dentifrici di 1963
- Selleria - Lucido nero per bardature 6982 a 6989
- Semi - Conservaz. 6990-6991 - da prato 6993-6994 - Germnaz. accelerata 6995 a 6997 - oleosi. Peso dell'ettolitro 8413 - oleosi. Ricchezza in olio 5733 - Protez. contro gli uccelli 6992
- Senape - americana Josse 6793 - per tavola 6787 a 6793
- Serbatoli - in cemento. Per industrie chimiche 6998-6999 - metallici. Per vino 7000 a 7003 - metallici. Pittura 7004-7005 - per prodotti chimici 3031

**Serollina** - 6230  
**Serpenti di Faraone** - 2870 a 2873  
**Serrature** - Vernice per 8006-8007  
**Sesquisolfuro di fosforo** per fiammiferi 2490 a 2492  
**Seta** - Alteraz. della lucentezza 7016 - Appretto per 377-378 - artificiale. Al viscoso 7019 a 7027 - artif. Ignifughi per 3318 - artif. Procedimenti diversi 7028 a 7035 - artif. Saggio 7470 a 7475 - Caratteri microsc. delle fibre 7458 - Digrassatura a secco dei tessuti di 7512 - Imitaz. 376 - Imbianchimento 7006 a 7015 - non elettrizzabile 7017 - Resistenza comparata 7018 - Saggio 7459 a 7466, 7470 a 7475 - Smacchiatura, a secco 7512 - tussah. Imbianchimento 7009 - vandura 7025, 7031  
**Sevo** - (V. *Sevo*)  
**Shampooing** - in polvere 6386-6387 - liquido 6382 a 6385  
**Sidro dolce** - Conservaz. 7037 - Preparaz. 7036  
**Sillexion** - 6554 a 6557  
**Silico-cemento** - 4774  
**Siloxion** - Crogioli di 1803  
**Silikat-Flint** - 8090  
**Silundum** - 2963  
**Similoro** - Coloraz. chimica 5348  
**Siroppi** - Saggio 7038  
**Siroppo di destrina** - 2108, 2111-2112  
**Smacchiatori** - al fiele 7095 a 7099 - in pasta 7074 a 7081 - in polvere 7107 a 7109 - liquidi 7039 a 7073 - per macchie difficili 7072-7092 - per macchie di inchiostro 7058 a 7066 - per seterie 7103 a 7106 - Sapone 6914 - solidi 7082 a 7112

**Smacchiatura** - dei tessuti. A secco 7505 a 7512 (V. *Macchie*)  
**Smaltatura** - del ferro 7113 a 7118 - della ghisa 3036 a 3040, 7119 a 7137 - delle lamiere di ferro 2478  
**Smalti** - al piombo per ghisa 3040 - base per metalli 7191 a 7195 - Dilatabile 7150 - fotografici. Colori per 1660 a 1671 - liquidi 7930 a 7939 - Nero per ferro 7188 - per caldaie a vapore 7185 - per ceramiche 7138 a 7156 - per ferro 7113 a 7118 - per ferro. Resist. agli acidi 7117-7118 - per ghisa 3036 a 3040, 7189 a 7195 - per grès 7177 a 7183 - per marcare i vetri 7184 - per metalli 7185 a 7202 - per mosaici 7203 a 7205 - per oreficeria 7196 a 7202 - per porcellana, a gran fuoco 7157 a 7175 - per terraglia 7151 - per tubi metallici 7185 - per vasellami 7176 - Pulitura 7206  
**Smeraldo** - Imitazioni 6039 a 6041  
**Soldatini di piombo** - Leghe per 4139  
**Solfato** - d'allumina cristallizzato 7207 - di rame. Saggio 7208 a 7210 - nitrato ferrico Preparaz. 5955  
**Solfo** - Facilmente bagnabile 8282-8283 - Incisione sullo 3800  
**Solfocetati di cellulosa** - 1118 a 1121  
**Solfocianuro di potassio**. Carta al 998  
**Solforicinoleato** - Preparaz. 4529  
**Solfuro** - d'argento colloidale 7214 - di carbonio deodorato 7211-7212 - di mercurio colloidale 7214 - di zinco resistente alla luce e all'aria 1598

**Soluzioni** — al rame, per vite 8275 a 8281 — al sapone 7043 a 7051 — calorifere 6942-6943 — colloidali. Preparaz. 7213-7214 — incongelabili 3850 a 3853 — saline. Colorate, per boccioni di vetro 7216 a 7227 — saline. Concentraz. necessaria per ottenere cristallizzazioni regolari 8449 — saline sature. Preparazione 7215 — saline. Temp. di ebolliz. 8445 — tanniche per inchiostro 3543-3544 — zuccherine. Decolorazione 7228

**Solventi per grassi** 3241

**Sorgenti luminose** — Calore sviluppato 1677

**Spago** — reso più resistente 1727

**Spazzole per dinamo** — Carboni per 881 a 886 — Carta per 948 — Di carbone e rame 7229 a 7231 — Ramatura 7232

**Specchi** — all'argento 7233 a 7256 — a doppia argentatura 7245 — al platino 7259-7260 — al rame 7257-7258 — concavi. Amalgama per 229 — di celuloide 7261 — Difetti e loro cause 7247 a 7256 — Lega dura, per 4198 — marezzati 7256 — per telescopii 7241 — Procedim. Lumière 7242 a 7243 — Protezione con vernice 7262 a 7264 — Protezione galvanica 7265 — Pulitura 7266 — Trattamento finale 7246 — Vetro per 8074 a 8081

**Spezie** — 6801

**Spugne** — Conservaz. 7277 — Disinfz. 7275-7276 — Imbianchimento 7267 a 7276 — Lavatura 7275-7276

**Stagnatura** — chimica 5272 — con stagno fuso 7278 a 7287 — dell'alluminio 214 — della ghisa 3044-3045, 7284 — del piombo 7285-7286 — del vetro 7287 —

elettrolitica 7300 a 7303 — elettrolitica lucida 7302 — mediante cascami di latta 7303 — per via umida 7288 a 7299 — Estrazione dei ritagli di latta 1339 — Estraz. elettrolitica dei cascami di latta 7304 a 7307 — in polvere 7308 a 7312 — Ramatura 6491, 6495 — Saggio 7313-7314

**Stampa** — delle polveri metalliche sui tessuti 7315-7316 — sui tessuti per mezzo di precipitazioni metalliche 7529

**Stampatura a secco** 3499-3500

**Stampe** — Imbianchimento 7317-7318 — Pulitura 7317-7318 — Riproduz. fotografica, con luce fosforescente 7319 — trasporto 7320 a 7327 — Vernice per 7891

**Stampi** — di acciaio 5496 — di caseina 1019 — per galvanoplastica 2909 a 2927 — per galvanoplastica. Metallizzazione degli 2928 a 2941 — per statue in bronzo 5484

**Stantuffi** — Lubrif. per 4548-4549

**Statue** — di bronzo. Pulitura 652 — di marmo. Pulitura 4806 a 4808

**Stearamide** — Collatura della carta alla 906 a 908

**Stearina** — Colori per 1552 — Punto di fusione delle miscele con paraffina 5928

**Stearone** — 4435

**Steccati** — di legno. Conservaz. 4235 a 4242 (V. *Pali*)

**Stellite** (Lega met.) 4163

**Stenosaggio della seta artif.** 7025 a 7027

**Stereoscopio** — Fotografie su vetro, per 2745

**Stereotipia** — Leghe per 7328 a 7331

**Sterilizzazione del latte** 4091 a 4096



**Stoffe** - (V. *Tessuti*)  
**Stomatol** - Dentifricio 1988  
**Stoppa incombustibile** 7332  
**Storia naturale** - Conservaz. degli animali 7340-7341, 7343 a 7353 - Conservaz. delle Collezioni 5574, 5960, 7333 - Conservaz. del colore delle preparazioni anatomiche 7334 - Conservaz. dei funghi 7337 a 7339 - Conservaz. delle piante 7335-7336, 7340, 7342 - Preparaz. delle collez. di - dalle muffe 5574  
**Storte a gas** - Luti per 4628  
**Stracci** - Disinfesz. 7355 - Lavatura 7354  
**Strade** - Preservaz. dalla polvere 5721  
**Strumenti** - astronomici. Conservaz. 5910 - chirurgici. Ambroina per 2251 - chirurgici. Preservaz. dalla ruggine 7356; tempera 7427 - da taglio. Affilatura 7358 - da taglio. Preservaz. dalla ruggine 7356 - di acciaio. Preservaz. dalla ruggine 6654 a 6657 - di fisica. Annerimento delle parti in ottone 5375; Vernice per 8016; Vetro di Jena per 8086 - di nichelio. Conservazione 6657 - di ottica, di magnalio 4178 - di ottone. Conservaz. 5910, 7357 - geodetici. Conservaz. 5910, 7357 - geodetici. Leghe per 4120 - musicali, di legno. Vernici per 7973-7974 - per misure elettriche. Mercurio per 5152  
**Strutto** - Decoloraz. 5683  
**Stucchi** - 6194 a 6196 - per doratura 7359 - per gessi 7365 - per legno 7364 - per mobili 6203 - per superfici da pitturare 7361 a 7364 - per vetri 6204-6205, 7360

**Stufe** - di ghisa. Lucidi per 7366 a 7373 - Luti per 4626-4627  
**Stuzzicadenti di penna** - Imbianchimento 7374 - Iscrizioni trasparenti 7375  
**Succino** - Solubilità 6572  
**Suggelli** - 2746 - Cera per 5480 - Ceralacca per 1275 a 1277 - di ceralacca. Su vetro 7376  
**Sughero** - Agglomerato, come succedaneo 7388 - Cascami. Utilizzaz. 7377 a 7392 - Imbianchimento della polvere di 7393-7394 - Tappi di 7743 a 7752  
**Sugna** - Depuraz. 5694  
**Suole da scarpe** - Impermeabilizzaz. 3458-3459  
**Suono** - Isolamento di un -, in mezzo al frastuono d'una officina 3957  
**Sviluppatori** - Macchie di 4686 a 4688  
**Syndetikon** - 1459-1460

## T

**Tablelle** - 8440 e seg.  
**Tabloidi** - Dentifrici 2033 a 2037  
**Tafani** - Insetticidi per 3883 a 3886  
**Taffetà gommato** - per uso chirurgico 7395 - Succedaneo 7396  
**Tampone per timbri** 7573  
**Tannino nelle cortecce** 7397  
**Tantalio** - Proprietà 7398  
**Tappi** - di gomma elastica induriti. Ripristinaz. 3158 - di sughero. Impermeabili 3498 7745-7746 - di sughero. Morbidi 7743-7744 - di sughero per alcali 7751-7752 - di sughero per liquidi volatili 7747 - di sughero. Preservaz. dalla muffa 7749-7750 - di sughero. Pulitura 7748

**Tarlatura del legno** 4261 a 4263  
**Tartaro** - Estrazione dalle vitanacce 7399 a 7401  
**Tartaruga** - Imitaz. 2906-5500, 7407 a 7410 - Lavoraz. 7402 a 7406 - Lucidatura 7404 a 7406 - Pittura su 6105 - Saggio 7411  
**Tassidermia** - (V. *Imbalsamazione*) 3320 a 3328  
**Tavole nere** - (V. *Lavagne*)  
**Tavolette di vaselina** (Lubrif.) 4536-4537  
**Tazze di cartapesta** 972  
**Thè** - Conservaz. 7543-7544 - Saggio 7545 a 7547  
**Teatro** - Ignifughi per materiali da 3313 a 3317  
**Tegole** - di amianto 7413-7414 - di cemento 7415 a 7417 - Composiz. e temp. di fusione 4746 - Impermeabilizzaz. 3479  
**Telal meccanici** - Lubrif. per 4576 a 4578  
**Tela** - Candeggio 7483 a 7486 - Caratteri distintivi delle fibre 7454 a 7456, 7477 a 7479 - cuoio 1898-1899 - Impermeabilizzaz. 1461, 3365-3366 - cerata 1121 - cerata. Preparaz. 7418 - cerata. Succedaneo 8270 - da imballaggio. Impermeabile 1121 - da vele. Impermeab. 3399 - grossolana. Ignifughi per 3287 - isolante, alla mica 3986 a 3988 - per rilegatura di libri 1121 - Vernice per 7898  
**Telefoni** - Pile per 6074, 6094  
**Telegrafo** - Pile per 6095  
**Tempera** - al cloruro di bario 7441-7442 - a pacchetto 10 a 12 - degli aghi per macchine da cucire 7447 - dei bulini 7436 - del cristallo 1800 - di ferriutensili 2474 a 2476 - del ferro 7448 - del filo d'acciaio 7444 - delle lamine sottili 7445

- dei martelli 7439 - di piccoli utensili 7443 - di scalpelli per pietre 7440 - di trafile per orologeria 7436 - di trapani 8196 - durissima 7435, 7437-7438, 7450 - elettrica 7450 - Modo di evitare l'ossidaz. dei pezzi 7433 - Norme generali 7419 a 7432 - Procedimenti diversi 7434 a 7440 - Proced. Wickers 7449 - Ricottura dei pezzi 7432 - Temperatura adatta 7425 a 7431 - Valutaz. della temperatura adatta 7431  
**Temperatura** - di ebollizione di vari corpi e soluzioni 8444-8445 - Valutaz. per mezzo dei colori 8446 - di fusione dei grassi 3240 - elevata. Consumo d'energia elettrica per ottenerla 8447  
**Temperini** - Tempera 7424  
**Tenacite** - 4010  
**Tende** - Impermeabili 3438 - Impermeabilizzaz. 3402  
**Tennis** - Distruz. dell'erba nei campi di 2306 a 2310  
**Termometri** - Ragguaglio delle tre scale 8448 - Vetro per 8086, 8091 a 8095  
**Terpineolo** - 6304  
**Terracotta** - Composiz. e temp. di fusione 4746 - nera, ornamentale 7451-7452 - Vernici per 8049 - Verniciatura 1461  
**Terrecotte artistiche**. Imitaz. in gesso 2985  
**Terraglia** - di pasta bianca 4741 a 4742 - Smalto per 7151  
**Terrazzo** - Lucidatura 6022 a 6028  
**Terre decoloranti** - Rigenerazione 7453  
**Tessuti** - Antisettico per 286 - Apparecchiatura al viscoso 8270 - Appretti per 2119 - Caolino per 831 a 835 - Conservaz.

5960 - Decoraz. al viscoso  
8270 - Detersivi per 2119 -  
di lino. Candeggio 4337 a  
4343 - di seta. Smacchiatori  
per 7103 a 7106 - Effetti di  
lucido su 943 - Ignifughi per  
3306 a 3318 - Imitanti pel-  
liccie 5962 - impermeabili  
ai gas 3425-3426 - impermea-  
bili, al viscoso 8270 - imper-  
meabili Willesden 3437 - Im-  
permeabilizzaz. 1100, 3100,  
3372, 3380 a 3442, 7377, 7823 -  
Inchiostro per marcarli 3687  
a 3716 - ingommati 3426 -  
leggeri. Ignifugo per 3285 -  
macchiati. Decoloraz. 7524 -  
misti. Saggio delle fibre 7480  
a 7482 - Modo di dare aspetto  
metallico ai 7525 a 7528 -  
Saggio delle fibre 7459 a 7482  
- Stampa dei 1018, 1117 -  
Stampa sui - con precipita-  
zioni metalliche 7529 - vege-  
tali. Imputrescibili 7530-7531  
- vegetali. Incombust. 7532  
**Tetracloruro di carbonio** - A-  
zione solvente 7538-7539 -  
Azione sui metalli 7536-7537  
- Preparaz. 7533 - Proprietà  
7534 a 7539 - Tabella di  
raffronto col solfuro di car-  
bonio 7541-7542 - Usi 7540  
**Tetralina** - 3241  
**Tetrapole** - 7053  
**Tetti** - Tessuti impermeabiliz-  
zati per 3430  
**Tettoie** - Cartone per 933 - di  
cartone. Impermeabilizzazio-  
ne 3478 - Impermeabilizzaz.  
del cartone-cuoio per 3375  
a 3379 - Luti per 4621  
**Timbri** - Inchiostri per 7551 a  
7572 - Lega per riprodurli  
7548 - per carni macellate  
7572 - per vetro 7571 - Pu-  
litura 7549-7550 - Riproduz.  
7548 - Tampone per 7573

**Tinozze** - (V. Vasche).  
**Tintura** - Colla insolub. per 1363  
- dell'amianto 7695 - dei ca-  
pelli 7644 a 7668 - dei cappelli  
di feltro 837 a 845 - dei cap-  
pelli di paglia 855 a 863 -  
del celluloido 7574 - del  
corno 1734 a 1748, 7576 e  
seg. - dei crini 7644 a 7668 -  
del cuoio 7575-7576 - delle  
erbe, fiori e frutti 7577 a 7605  
- della farina di sughero 7684  
- dei gessi 7606 - del legno  
7607 a 7626 - del legno, in  
bruno 4308 - dell'osso 7574 -  
della paglia 7627 a 7643 - dei  
peli 7644 a 7668 - delle pelli  
1690 a 1692, 7669 a 7683 -  
delle pelliccie 7644 a 7668 -  
delle piume 6180 a 6193 -  
della segatura di legno 7684  
- di sostanze vegetali od ani-  
mali, in granuli od in pol-  
vere 7684-7685 - del truciolo  
di legno 7684

**Tintura d'iride** 6358

**Tinture per capelli** - Liquide  
7696 a 7709 - Pomate 7710-  
7711

**Tipografia** - Rulli per 6684 a  
6687, 6691 a 6696

**Titanato** - di cerio 1652-1653 -  
di manganese 1654-1655

**Titanio** - Depositi galvanici d  
2971-2972

**Tombae** - Coloraz. chimica 534

**Topazio** - Imitazioni 6053 a 6054

**Topi** - Distruz. 7712 a 7720

**Torba** - Agglomerati di 7721  
7725

**Toree** - ad acetilene 7731 -  
vento. Preparazione 7726  
7730

**Torelli** - da stampa. Lubrif. p  
4581 - idraulici. Lubrifican  
per 4580

**Tornasole** - Carta al 999

**Toronto** - Acqua di sapone p

lavoraz. al 4526 - Tempera degli attrezzi per 7426  
**Torpedini** - Inneschi per 2353  
- Gelatina esplosiva per 2368  
- Pile per 6097  
**Tovaglie** - Appretto per 375  
**Traille** - per orologeria. Temperatura 7436 - Lubrif. per 4527 a 4533  
**Tragasol** - Appretti al 315 a 321  
**Tramezzoli** - insonori, di sughero 7378 - porosi 4005  
**Trapani** - Lubrif. per 4527 a 4533 - Temperatura 7426, 8196  
**Trasformatori** - Lubrif. per 4592-4593  
**Traverse per ferrovie** di eucalyptus 7732  
**Treccie di paglia** - Imbianchimento 2527  
**Trementina** - anidra 7733 - artificiale 7734 a 7737 - Macchie di 4676 - per incisione fotochimica 7733 - Solubilità 6572  
**Trifolina** - 3241  
**Trucolo di legno** - Tintura 7640, 7684  
**Tubazioni** - (V. *Condotte e Condotture*)  
**Tubi** - di cemento. Impermeabilizzaz. 3493-3494 - di drenaggio, di torba 7722, 7724 - di gomma. Conservaz. 3114 a 3119 - di nichelio 7740 - di vetro per lampade. Infrangibili 7742 - di vetro. Pulitura 8165 a 8167 - di vetro. Taglio 8184 e seg. - metallici. Piegatura 7738-7739 - metallici. Smalto per 7185 - metallici. Sottilissimi, elettro galvanici 7740-7741 - per acidi. Luti per 4614 a 4617 - per gas o liquidi. Luti per 4612  
**Tungstato** - di cerio 1656 - di neodidimio 1657  
**Turaccioni** - (V. *Tappi*)

**Turbine** - Lubrif. per 4574-4575  
**Turchesi** - Imitazioni 6056-6057  
- Ripristinate 7753  
**Tussah** - Imbianchimento 7009

## U

**Unto da carri** - Macchie di 7050-7051  
**Uova** - Antisettico per 307 - Conservaz. 7754 a 7775 - Imballaggio delle 7776 - Inchiostro per marcarle 7777 - secche 7770 a 7772  
**Utensili** - da cucina, di magnalio 4178 - da falegname. Temperatura 7424-7428 - da laboratorio. Vetro di Jena, per 8087 a 8090 - metallici. Fenditure negli 7778 - metallici. Pulitura 7779 - per la lavoraz. dei metalli. Leghe per 4162 - per la lavoraz. dei metalli. Lubrificanti per 4530 - Conservaz. dalla ruggine 6653 - Temperatura degli 7426-7427-7428 - Temperatura di piccoli 7443  
**Uva** - Conservaz. 2795 a 2797 - moscata. Profumo artif. 6311 - secca. Vino d' 8251

## V

**Vagoni** - Disinfettanti per 2170 - Lubrificanti per 4465-4466, 4494, 4500 a 4510  
**Valvole di dermatina** 3215  
**Vanadiatura dell'alluminio** 201  
**Vaniglia** - Saggio 7780 a 7783  
**Vanigliina** - 6301  
**Vapori nitrosi delle pile.** Eliminaz. 6059-6060  
**Vasche** - di legno. Intonaco isolante per 3975 - di legno, per acidi. Intonaco 7793 a 7795 - di legno, per bagni elettrolitici

- tici. Intonachi 7788 a 7792, 7894 - Pasta per 6201 - per accumulatori 26, 7784 a 7786 - per acidi. Rivestimento 7787, 7909
- Vasellna** - 5927 - Imitazione 5992, 7797 - Modo d'incorporarvi l'acqua 7796 - resa meno fusibile 3244
- Vasellami** - Metallo bianco per 4124
- Vasi per pile** - 3496
- Vele** - Modo di aumentarne la durata 6698-6699 - Tela per 3399
- Veleni** - Precauzioni nell'uso dei 8437-8438 - Pregiudizii relativi ai 8438 - V. *Avvelenamenti e Antidoti* 8327 a 8391
- Vellutina** - 6454-6455
- Velvrit** - 3200 a 3204
- Ventagli** - Appretto per 366 a 368 - di legno. Vernici per 7971
- Verbekmoes** - Surrogato della gomma elastica di 3210
- Verderol** - 313
- Vermouth** - Preparaz. 7798 a 7802
- Vernici** - all'alluminio 7928 - all'ammoniaca 7861 - a basso punto di infiammabilità 562 - alla benzina 7862 - al bitume 7863 a 7868 - al cellulose 7869 a 7881 - alla cera 7882 - al colloidio 7883 a 7886 - al coppale 7887 a 7889 - a fuoco 2730 - alla gomma elastica 7890 a 7895 - alla gomma Kauri 7896 - alla gutta-perca 7897-7898 - a riflessi madreperlacei 8059 - al tetracloruro di carbonio 7899 - bianche 7900 a 7902, 8056 - brillante 7903 - bronzate 7904 a 7906, 8057 - bronzo iridato 7197 - carbolica 7972 - classificaz. 7803 - colorate 7881, 7917 a 7920, 8022 - colori per 1553 - Come si staccano le vernici ad olio dagli oggetti verniciati 8062 a 8067, 8268 - cristallo. Per fotografie 2623-2624, 7880 - diverse 8050 a 8060 - d'olio. Cottura 7804 a 7836 - d'olio. Saggio 7828 a 7836 - dorata 7907 - dorata per latta 8015 - d'oro per ottone 8016 a 8019 - elastiche 7866-7867, 7914 a 7920 - grasse 7837 a 7848 - grasse, alla colofonia 7847-7848 - impermeabile 7921 - impermeabilizzante 3425 - incombustibili per legno 3296 - insolubili, lucide 7922 a 7925 - isolanti 1121 - lacca per cappelli di paglia 854 - Macchie di 4689-4690, 7507-7508 - marezzate, per porcellana 6280 - metalliche 7926 a 7928 - Modo di rendere le vernici aderenti ai metalli 8061 - nera, inglese 8060 - nera lucente, a fuoco 8005 - nere per fotografia 2626 a 2628 - non lucide, dure 8058 - opaca, per fotografie 2629 - per acciaio 8000 - per acquarelli 7951, 8035-8036 - per affreschi 7943 - per alluminio 8002 - per armi 8001 - per astucci 7971 - per biciclette 7944-7945 - per bronzi antichi 8004 - per bronzo 8003 a 8007 - per capsule da bottiglie 7903 - per carene di navi 7946-7947 - per carrozze 7948-7949 - per carta 7897, 7914, 8035, 8037 a 8040, 8059 - per carte geografiche, 7891, 7897, 7950 - per carte lucida 7915-7916 - per cartone 8035 - per colori 7951 - per conservare insetti 7352 - per cuoio 7862, 7868, 7897, 7914, 7952, 7962, 7991 - per

dorature 7963 a 7966, 8034  
— per etichette 2449 a 2464 —  
per ferro 8008 a 8012 — per  
fotocolografie 7967 — per fo-  
tografia 2616 a 2631 — per  
galvanometri 7929 — per ghi-  
sa 7865, 8013-8014 — per gio-  
cattoli 7968-7969 — per grès  
3264 — per impressioni in oro  
7970 — per incisione chimica  
su metallo 3781 a 3785 — per  
latta-dorata 8015 — per legno  
7971 a 7989, 7994 — per legno  
lornito 7979 a 7981 — per  
manoscritti 7897 — per marmi  
7990-7991 — per metalli in ge-  
nere 7903-7904, 7914, 7992  
a 7999 — per mobili 7982 a  
7989 — per muri 8027 — per  
negativi fotografici 2618 a  
2622 — per osso 8028 — per  
ottone. D'oro 8016 a 8019 —  
per peltini 8029 — per quadri  
ad olio 7951, 8030 a 8035 —  
per rame lucido 8020-8021 —  
per rilegature di libri 8041 a  
8044 — per ritocco di cieli  
2630-2631 — per scarpe 762 a  
765 — per serrature, catenacci,  
ecc. 8006-8007 — per specchi  
7262 a 7264 — per stagno 8022  
a 8026 — per stampe 7891 —  
per strumenti di fisica 8016 —  
per strumenti musicali di le-  
gno 7973-7974 — per tavole  
nere 8045 a 8048 — per terra-  
cotta 8049 — per trasporto fo-  
tografico 2625 — per ventagli  
di legno 7971 — resist. agli  
acidi 7908 a 7911 — resist. al-  
l'azione dei prodotti chimici  
usuali 7912 — resist. al fuoco  
7913 — rossa 7929 — sintetica  
— 7315 — Smalti liquidi 7930  
a 7939 — Succedanei 7826-  
7827 — trasparenti 7940 a  
7942 — volatili 7849 a 7860  
— Zapon 7870 e seg.

**Vernolith** — 2202

**Verniciatura** — a fuoco, del ferro  
2482 — interna dei fusti da  
birra 2889

**Vesiche impermeabili ai gas**  
8068

**Vetri** — infrangibili 8214 — sue-  
rigliati, per microfotografia  
8142 — rossi per fotografia  
2588 — Smalti per marcare  
i 7184

**Vetrine** — per maioliche 4747 a  
4750 — per piastrelle di ma-  
iolica 4766 — per porcellana  
6281

**Vetro** — Amalgama come ma-  
stice per 232 — armato 8208-  
8209 — Bassirilievi su 2962 —  
bianco. Imitaz. 8213 — blau-  
uviol 6489 — Cascami. Util-  
lizzaz. 8204 — chiazato 8129  
— Colato 8080 — colorato  
8098 a 8135 — colorato per  
ottica 8123 e seg. — Colori  
fusibili per decoraz. del vetro  
1606 a 1644 — Colori per 1607  
— Colori per — fissabili senza  
fuoco 1659 — Decolorazione  
8136-8137 — Decorazione 2757  
— Decoraz. policroma 8153 a  
8158 — Devitrificato 8204 a  
8207 — delle bottiglie. Sag-  
gio 640 — di Boemia 8071 — di  
Boemia, da stampare e mo-  
dellare 8084 — di facile lavo-  
razione 8085 — di Jena, per  
fisica 8086 — di Jena, per u-  
tensili da laboratorio 8087 a  
8090 — di S. Gobain 8076 —  
di Venezia 8076 — Doratura  
del 2236-2237 — Etichette in  
2422 a 2435 — flessibile. Imitaz.  
8212 — Forme per getti di 4270,  
8180 — Imitaz. marmo 8139 —  
Immagini latenti su 3330 a  
3333 — impermeabile al calore  
8097 — Inchiostri per iscri-  
vere sul 8170 a 8176 — Inci-

sione chimica su 3801 a 3830  
 — Incisione elettrica 3840 —  
 Incisione meccanica 3841 a  
 3846 — inglese 8077-8078 —  
 iridescente 8128 — Lavoraz.  
 meccanica 8181 a 8200 — Lega  
 per tagliare il 4167 — Leghe  
 adesive al 4206-4207 — Lustr  
 metallici 8158 a 8160 — marez-  
 zato 8148 a 8152 — marmo-  
 rizzato 8138-8139 — Modella-  
 tura a stampo 8203 — Modo  
 di scrivere sul 8168-8169 —  
 molto bianco, per vetrerie fi-  
 ne 8082-8083 — normale 8070-  
 8071 — opaco 8130 a 8134 —  
 per apparecchi di chimica 8096  
 — per lastre da finestre 8072-  
 8073 — per specchi 8074 a 8081  
 — per termometri 8086, 8091 a  
 8095 — permeabile ai raggi ul-  
 travioletti 6489 — Pittura su  
 6106 — Platinatura 7259-7260 —  
 Preparaz. della superficie per  
 potervi scrivere 8169 — Pu-  
 litura 8161 a 8167 — Rama-  
 tura 6519 — Sabbia per 8069  
 — Saldare un filo di platino a  
 un tubo di 8201 — Saldatura  
 8202 — Saldatura coi metalli  
 6741-6742, 6774 a 6776 —  
 Scritte incise sul 8177 a 8179  
 — smerigliato. A grana finis-  
 sima 8142 — smerigliato. Imi-  
 tazione 8143 a 8147 — smeri-  
 gliato. Reso più trasparente  
 8141 — Stagnatura 7287 —  
 temperato 7742 — traslucido  
 8140 — Vernice madreperlacea  
 8059

**Vetture** — Cuoio delle -. Conser-  
 vaz. 1817 a 1825 — Impermea-  
 bilizzaz. dei mantici di 3447-  
 3448 — Lubrif. per 4471, 4538  
 a 4540

**Viali** — Distruz. delle erbe nei  
 2306 a 2310

**Vigorina** — 2366

**Vinacce** — Estraz. del tartaro  
 dalle 7399 a 7401

**Vino** — acido. Correzione 8230 —  
 Aroma 8218-8219 — Carboni-  
 cazione 8237 — Chiarificaz.  
 8232 a 8235 — Conservaz. 8226  
 a 8229 — Decoloraz. 8236 —  
 dalle vinacce 98 — di frutti  
 8247 a 8250 — di lamponi  
 8249-8250 — di ribes 8250 —  
 d'uva secca 8251 — Distillaz.  
 nel vuoto 8215 — dolce. Con-  
 servaz. 305 — Fioriture nel  
 8229 — gassificato 98 — In-  
 vecchiamento artif. 8220 a  
 8225 — Odore e sapore di  
 muffa 8231 — Ozonizzazione  
 del 8224-8225 — Saggio 8238  
 a 8246 — Scelta delle bottiglie  
 8228 — senz'alcool 8216-8217  
 — spumante 98 — Trasporto del  
 2896

**Violetta** — Profumo artif. 6335 a  
 6337

**Viraggio** — 2729

**Vischio** — Preparaz. 8252 a 8255

**Viscolde** — (V. *Viscoso*)

**Viscosità** — dei lubrificanti 4125  
 — degli olii vegetali 4429

**Viscoso** — 1535 — Appretti al  
 323 a 327 — Collatura della  
 carta al 905 — Preparaz., pro-  
 prietà, usi 8256 a 8274

**Vitalin** — 2203

**Vite** — Solfo bagnabile, per 8282-  
 8283 — Soluzioni al rame, per  
 8275 a 8281

**Viti** — arrugginite 8284 — Pre-  
 servaz. dalla ruggine 8285

**Volcanite** — 3220

**Volpi** — Distruzione 8286-8287

**Voltite** — 3214

**Vogelina** — 257

**Vulcanina** — 4000

**Vulcanite** — 2239

**Vulcanizzazione** della gomma  
 elastica 3099 a 3013 — della  
 guttaperca 3267

**Vulcano** - Cuoio 1915  
**Vuoto** - alla calce 8289 - per-  
fetto 8288

## W

**Waterproofs** - 3419  
**Winter-green** - Profumo artif.  
6331

## Z

**Zafferano** - Conservaz. 8290 -  
Saggio 8291 a 8294  
**Zaffiro** - Imitazioni 6042 a 6045  
**Zanzare** - Piroconofobi contro  
le 3920 a 3923  
**Zapon** - Vernici 7870 e seg.  
**Zellite** - 1121  
**Zimattum** - 4177  
**Zincatura** - a fuoco 8297 a 8299  
- chimica 5272 - Confronto  
fra i vari procedimenti 8295  
- dell'acciaio 8295 e seg. -  
dell'alluminio 214, 8296 - del  
ferro 8295 e seg. - del rame  
5274, 8296 - del rame per  
immersione 8300 - galvanica

8302 a 8308 - galvanica lu-  
cente 2967-2968 - per immer-  
sione 8300-8301 - Saggio del-  
la 8309

**Zinchi** - per fotoincisione 2754  
- per pile. Amalgamaz. 6083  
a 6087, 8310 - Preparaz. per  
fotoincisione 2754

**Zinco** - Coloraz. chimica 5347  
- Decoraz. 8313 - Disegni su  
8313 - Elettrolisi delle soluz.  
alcaline o acide 8314 a 8316  
- Estraz. galvanica dalle sue  
soluz. 8314 a 8316 - Inchiostro  
per iscrivere sullo 8319 a 8321  
- Leghe di 4195 - Modo di ad-  
dolcirlo 8311 - Nichelatura  
5612-5613 - Ottonatura 5899-  
5903 - per fototipografia.  
Appannatura delle lastre 8312  
- Preparaz. della superficie  
prima di applicarvi la pittura  
8317-8318 - Protez. dall'os-  
sidaz. 8322-8323 - Rama-  
tura 6491, 6493, 6495 - Sta-  
gnatura 7297-7298

**Ziskon** - 4185

**Zucchero** - Decoloraz. delle so-  
luzioni 8324 - Invertito 8325.



## ERRATA

## CORRIGE

Pag.	Num.		
125	- 872	- Si scaldano 150	Si scaldano 450
208	- 1431	- silicato di soda	salicilato di soda
379	- 2602	- <b>Sensibile</b>	<b>Carta sensibile</b>
463	- 3164	- Rigenerata dai	Rigenerata dai
483	- 3275	-	3275 - <b>Surrogati</b> -
488	- 3293	-	3293 - <b>Diversi</b> -
578	- 3928	- <b>Soggetto</b>	Resistente
580	- 4944	-	3944 -
580	- 3946	- Resistente agli acidi	Resistenti agli acidi -
586	- 3981	-	3981 - <b>Diversi</b> -
607	- 4097-4098	-	Debbono far parte del § Con- servazione (N. 4099 e seguenti).
613	- 4140	- <b>Per lastre di musica</b>	<b>Por lastre da musica</b>
684	- 4675	-	Deve essere completata con quan- quanto segue: " Esse sono costituite da solfuro di rame prodotto dall'azione dello solfo della lana sul rame della macchia primitiva. Si possono togliere facilmente con acqua ossigenata diluita con due o tre volumi d'acqua ordina- ria. Si applica sulle macchie con pennello. Il solfuro di rame si trasforma in solfato che si asporta mediante lavatura „ che è stato unito erroneamente alla ricetta N. 4685. Conservare solamente le tre pri- me righe, sopprimendo il resto, chè appartiene alla ric. N. 4675. Può servire la lega: Modo di correggerla - Invecchiamento artificiale dei profumi - <b>Piegatura</b> Tipo Sunlight - Agglomerati - <b>Da porcellana</b>
685	- 4685	-	
724	- 5027	- Può servire di lega:	
849	- 5830	- Modo di preve- nirla -	
925	- 6295	- Invecchiamento artificiale -	
952	- 6526	- <b>Piegature</b>	
1004	- 6862	- Tipo Sunlight%	
1020	- 6970	-	
1049	- 7157	- <b>Di porcellana</b>	

**LIBRO DIGITALIZZATO  
DA  
EDOARDO MORI  
PER IL SITO  
[WWW.MORI.BZ.IT](http://WWW.MORI.BZ.IT)  
DIRITTI RISERVATI**