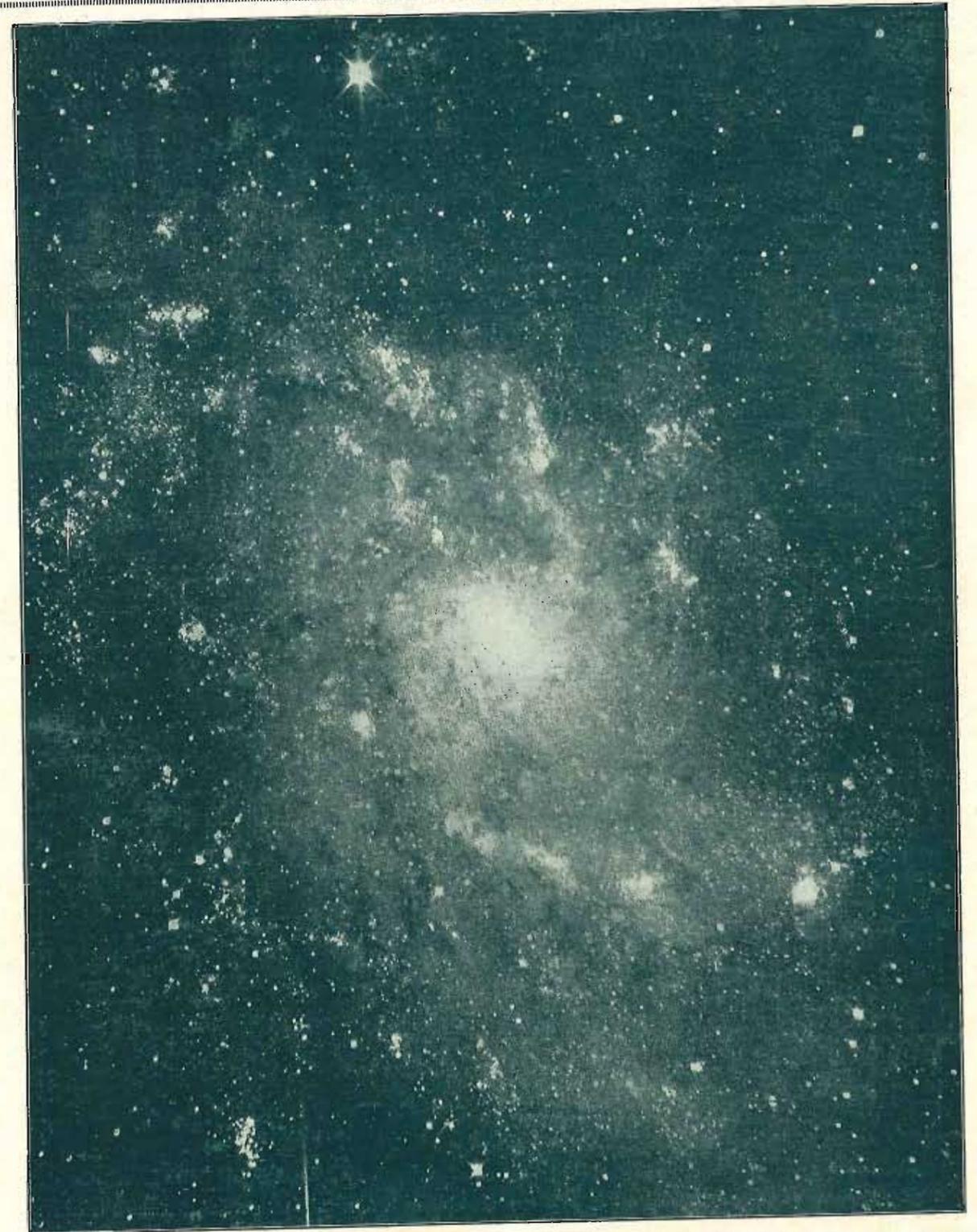


LA SCIENZA PER TUTTI

Rivista quindicinale delle scienze e delle loro applicazioni alla vita moderna
Redatta e illustrata per essere compresa da tutti

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 7.20 - Estero Fr. 9.70 — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3.60 - Estero Fr. 5.10

Corto Corrente con la Posta.



CURA PRIMAVERILE

La stagione di primavera è la migliore per la cura tendente a rafforzare i bulbi piliferi ed agevolare così lo sviluppo e la conservazione dei **CAPELLI** e della **BARBA** e la preparazione meglio indicata a tale scopo è la

CHININA-MIGONE



L'acqua **CHININA-MIGONE** preparata con sistema speciale e con materie di primissima qualità, possiede le migliori virtù terapeutiche, le quali soltanto sono un possente e tenace rigeneratore del sistema capillare. Essa è un liquido rinfrescante e limpido ed interamente composto di sostanze vegetali. Non cambia il colore dei capelli e ne impedisce la caduta prematura. Essa ha dato risultati immediati e soddisfacentissimi anche quando la caduta giornaliera dei capelli era fortissima.



Tutti coloro che hanno i capelli sani e folti dovrebbero pure usare l'**ACQUA CHININA-MIGONE** e così evitare il pericolo della eventuale caduta di essi e di vederli imbianchire. Una sola applicazione rimuove la forfora e dà ai capelli una morbidezza speciale.

Si vende da tutti i Farmacisti, Droghieri e Profumieri.

Deposito Generale da **MIGONE & C. - MILANO - Via Orefici (Passaggio Centrale, 2).**

AGLI ABBONATI PROPAGANDISTI

LENTE DI INGRANDIMENTO IN METALLO NICHELATO

Per poter continuare a manifestare la nostra riconoscenza a tutti quegli abbonati che si sono già meritati i **PREMI GRATUITI** che offriamo a tutti gli abbonati che ci procurano un abbonamento nuovo, e che tuttavia continuano a dimostrarci la loro simpatia meritandosi nuovamente il dono, abbiamo dovuto provvedere al cambiamento del dono stesso ed abbiamo così sostituito la elegante bussola in metallo nichelato con una **LENTE D'INGRANDIMENTO TASCABILE**



- di 60 millimetri di diametro, valore commerciale eguale a quello del premio precedente, comodità pratica facilmente riscontrabile nella lettura di piccoli caratteri, in consultazioni di carte topografiche, geografiche, ecc. - che spediremo franco a domicilio a tutti gli abbonati propagandisti, già premiati o no, non appena ci avranno fatto pervenire l'abbonamento da essi procurato ai nostri periodici. Gli abbonamenti debbono essere annuali e possono decorrere da qualsiasi data.

LA SCIENZA PER TUTTI

PREZZI D' ABBONAMENTO

ANNUO: nel Regno e Colonie L. 7,20 - Estero Fr. 9,70 - SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3,60 - Estero Fr. 5,10

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 35 - Estero Cent. 45

SOMMARIO

TESTO:

Gran rifrattore dell'Osservatorio di Lick (illustrazione)	Pag. 129
Analisi critica dell'idea di progresso. - III. L'evoluzione siderale come fatto e come pensiero: Edgardo Baldi	» 130
La magnetizzazione del ferro: M. Rocca	» 133
Leghe di ferro per calamite: A. E. Page	» 134
Istrumenti astronomici. - V. Osservatori: Stati Uniti; con 5 illustrazioni: Principe Troubetzkoy	» 135
L'imbalsamazione; con 3 illustrazioni: Giulio Faldini	» 139
Il legname nel dopoguerra: Ing. A. Marino	» 141
L'aviazione sul mare; con 1 illustrazione: J. Cadouret	» 142
Risveglio industriale cinese; lavorazione della porcellana	» 144
La radiotelegrafia nel 1916; nuovi impianti principali	» 144

SUPPLEMENTO:

La grande industria e la piccola industria in Italia (pagg. 65-68): La fabbricazione del cartone catramato per tetti (9 illustrazioni): DOTT. A. DE MITRI; Domande per piccole industrie. — Domande (1670-1683) e Risposte (1601-1633); pagg. 69-72. — Informazioni (pag. 72): La regione più calda degli Stati Uniti; Preservazione del legno col sale comune; Industria dei coloranti in America.

IN COPERTINA:

Sommario, Richieste-Offerte e Una nebulosa a spirale, copertina (pag. 1). Recensioni della « Scienza per Tutti »: Per un « libro unico di fisica »; Orto Istituto Botanico Padova (pag. 2). Pubblicazioni ricevute (pag. 3). La ferrovia di Bagdad; 1 illustrazione (pag. 4). — Attività solare in febbraio; 8 illustrazioni. Piccola Posta.

RICHIESTE - OFFERTE

Si pubblicano in questa rubrica tutte quelle richieste e quelle offerte, che rispondendo ai bisogni della scienza e della pratica, danno il mezzo alla nostra rivista d'essere utile come organo di diffusione.

Prezzo di pubblicazione: L. 0,05 per parola, con un minimo di L. 0,50.

Offerte.

VENDO: Glyphoseope Richard pagato L. 50; tre chassis in più pagati L. 7,50; borsa con cinghia, torchietto pagato L. 3,50; stereoscopio pagato L. 16. Tutto ottimo stato cedo per L. 50. CHIERRIA — fermo posta, Torino.

OCCASIONE: Cannocchiale astronomico terrestre, 110 circa, lunghezza totale 128; treppiede. Altro 60, lunghezza 70. Altri piccoli. Telescopi Gregory. — Grande teodolite Birtel-Fraunhofer. Microscopio Koritska. CUSTODE — via Santa Chiara 54, Torino.

OCCASIONI: Bobina Ruhmkorff, 25 mm., con 2 tubi Geissler, L. 50. - Interruttore generale Bergman, 125 volts-30 amp., L. 12. - Leggio da ritocco, L. 20. - Pila Grenet da 1 litro, L. 5. GENTILI — Frattina 10, Roma.

FOTOGRAFICA Mentor 9x12, con Suter 6.3 seminuova, 6 chassis, 1 magazzino, 2 borse, vendo 350. - Otturatore tedesca. FRANCO CHIAVRI — Udine.

VENDO piccolo tornio precisione carrello porta-ferri, maudrino, ferri, ecc., L. 120. Scrivere: P. PICCOLI — Alberoni 26, Piacenza.

MACCHINA MURER 9x12 ottimo obiettivo, ricco assortimento accessori, vendo L. 120. N. PANCOTTO — Corso Buenos Aires 5, Milano.

VENDO apparecchio Thorton Pickard, 9x12, soffietto, doppio allungamento, con accessori. GIACOMO GARDINI — Corso Umberto 42, Torino.

VENDO annate « Scienza » dal 1912 al 1916 complete per L. 35. MUTTINI — Parabiago.

AFFILATOIO per rasoi a cuoio ricambiabile durata eterna con pasta inviata contro vaglia lire 1,80. FANIAGNO — Via Villorosi 5, Parabiago.

Richieste.

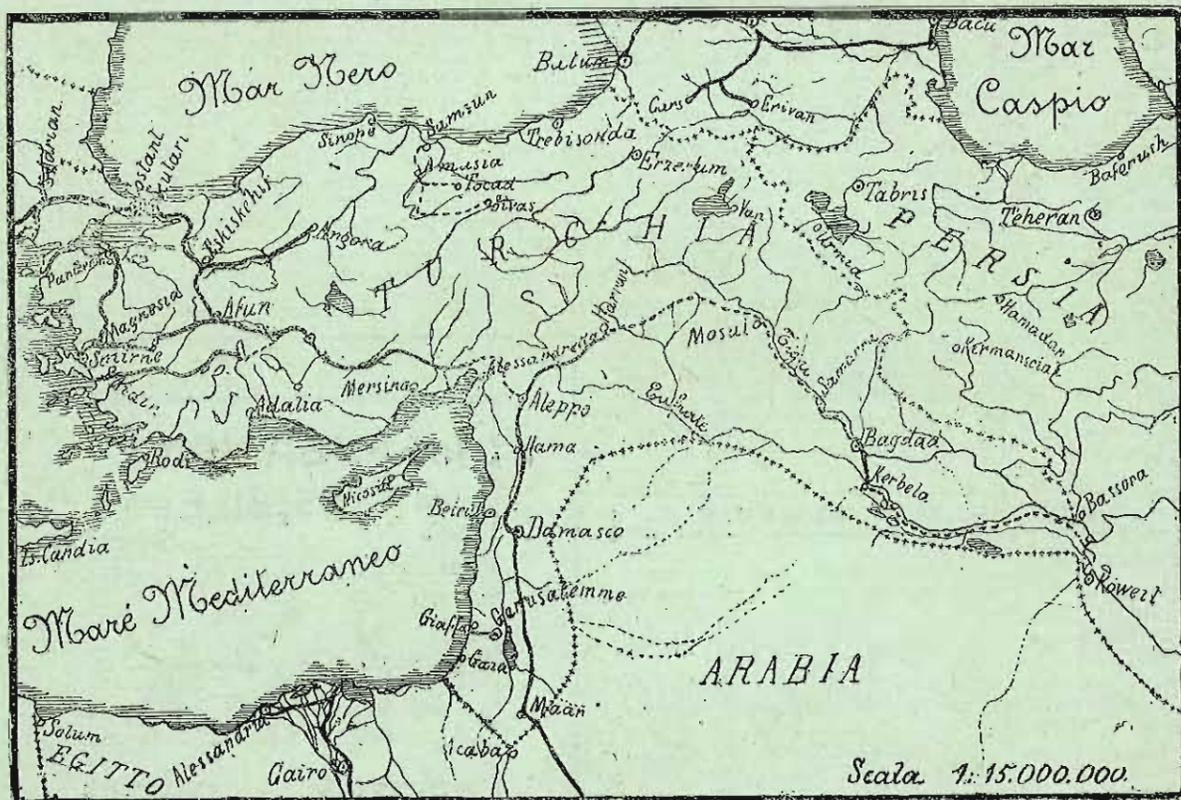
ACQUISTO bobine Ruhmkorff di oltre 5 cm. di seintilla. PIPPO FONTANA — Mandelli 11, Piacenza.

CERCO « Scienza » 1-5, 15-11, 912; 15-7, 1-1, 15-10 913. F. SANSONETTI — Via Natta 7, Como.

BINOCCOLI prismatici cerco occasione. JONA — Paderno d'Udine.

UNA NEBULOSA A SPIRALE (COPERTINA A COLORI)

La splendida nebulosa a spirale riprodotta nella nostra copertina a colori è tratta da una fotografia originale dell'astronomo americano G. W. Ritchey, dell'Osservatorio del Monte Wilson, durante osservazioni eseguite dal 5 al 7 agosto 1910. La posizione della nebulosa è a 30 gradi e 9 minuti di declinazione positiva; l'apertura del telescopio che servì a fotografarla è di 60 pollici al diametro dell'oculare (n. 1,524), e la distanza focale di 299 pollici (m. 7,60). L'impressione della negativa, veramente nitida, richiese 8 ore e mezza di esposizione. La disposizione spirale della formazione è tra le più tipiche: si noti come le due braccia s'inseriscano nel nucleo centrale in regioni esattamente polari, il che può essere conferma della teoria d'Arrhenius in pari tempo che di quella di Chamberlin e Moulton. (V. articolo a pag. 130).



LA FERROVIA DI BAGDAD. — Crediamo di far cosa grata ai nostri lettori pubblicando uno schizzo ad illustrazione dell'articolo pubblicato nel nostro n. 7, sulla ferrovia di Bagdad. Da esso risaltano i tronchi già costruiti, Aleppo-Harran (257 km.) a Bagdad-Samarra (132). Il tratto Alessandretta-Aleppo è d'imminente apertura al pubblico.

Ernesto Curti

MILANO .. VIA GIUSEPPE FERRARI, N. 14-16 (Angolo Via Farini)
TELEFONO N. 11-391

Macchine Aerodinamiche "CURTI"

BREVETTI MONDIALI
INVENZIONE ITALIANA

Da non confondersi con le altre macchine già in uso ad aria compressa

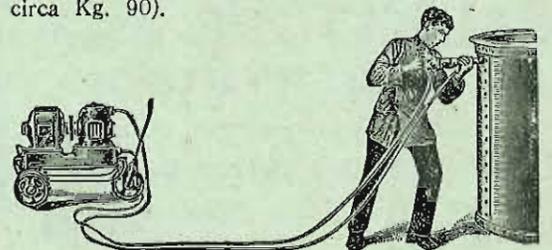
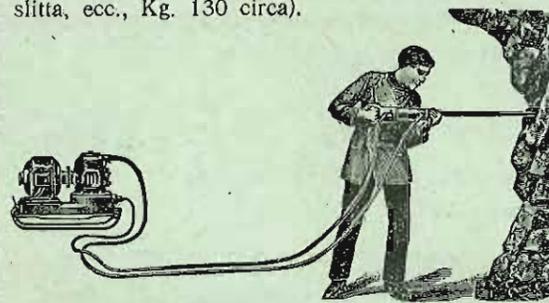
Fornitore del R. Esercito, RR. Arsenali, Cantieri Navali, Ferrovie dello Stato, Officine meccaniche, Cave, Miniere, ecc.

Perforatrici trasportabili, per miniere, gallerie, cave, ecc. Rendimento nel granito m/m 70 al minuto primo; diametro del foro m/m 33 (complete con motore da 2 HP, martello perforatore, tubi, slitta, ecc., Kg. 130 circa).

mento della ribaditura (complete con motore da 2 HP, martello ribaditore, stampo, tubi, ecc., circa Kg. 130).

Sbozzatrici trasportabili per pietre dure (complete con motore da 1 HP, martello, tubi, ecc., circa Kg. 90).

Per tagliare lastre di ferro m/m 12x12 (complete con motore da 1 HP, martello, tubi, ecc., circa Kg. 90).



Ribaditrici trasportabili per ribadire chiodi fino a m/m 28 con interruttore speciale nell'impugnatura del martello che mette in marcia ed arresta contemporaneamente macchina e martello a volontà dell'operatore, consumando così energia solo al mo-

Piccoli gruppi da 1/2 HP fino a 1/20 di HP per sbavatura di metalli in genere, per marmisti, scultori, disegnatori, incisor, decoratori, ecc.

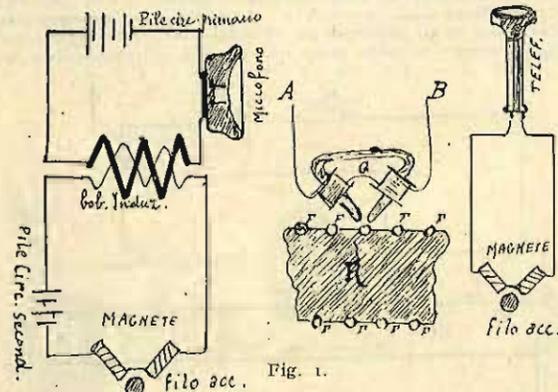
Macchine per la cinturazione dei proiettili dei diversi calibri

disco d'acciaio OO' (nel disegno rappresentato di taglio) che gira con velocità uniforme, mosso da un movimento d'orologeria R. Sopra questo disco trovasi una elettrocalamita retta M, la quale influenza il disco con un polo terminato a punta: essa è portata da un'asta SS', dentata, la quale è fatta avanzare con moto uniforme, verso il centro del disco, da un rocchetto N, mosso, mediante un sistema di ingranaggi, dallo stesso movimento d'orologeria che fa ruotare il disco OO'. Allorché si parla davanti al microfono T, la calamita (che può anche qui, per mezzo del commutatore C, essere inserita o nel circuito TPCM contenente la pila P e il microfono o in quello MCHQ, di cui fa parte il ricevitore telefonico H), la quale, per la combinazione del suo movimento radiale con quello di rotazione del disco descrive alla superficie di questo una spirale, magnetizzerà inegualmente il disco lungo questa. Se si mette poi la calamita in circuito con H, riportata all'inizio della spirale e fatto di nuovo ruotare il disco, le correnti indotte faranno « parlare » il telefono II, riproducendo i suoni prima emessi davanti a T.

Si capisce che gli ingranaggi che mettono in moto l'asta SS' debbono essere calcolati in modo che tale asta, ad un giro del disco OO', avanzi al massimo di 1 o 2 denti, e questo perché altrimenti le spire della spirale risulterebbero troppo discoste.

R. MATTIANGELI — Roma.

Il telegrafo del Poulsen, esposto all'Esposizione di Parigi nel 1900, si componeva di un cilindro d'ottone R (fig. 1)



su cui era avvolta una spirale di filo d'acciaio di mm. 1 di diametro F, e da una elettrocalamita G, a cui la corrente giungeva per mezzo dei conduttori AB. Ad un meccanismo con movimento ad orologeria era affidato l'incarico, per mezzo di un'asta a chiocciola, di far seguire all'elettrocalamita le spirali di filo d'acciaio, durante la rotazione del tamburo.

Il primo degli schemi annessi mostra la disposizione dei circuiti per imprimere al filo le così dette magnetizzazioni

trasversali corrispondenti ai suoni e alle parole, a mezzo del microfono. Ed il secondo la disposizione per riudire tali suoni a mezzo del telefono. Per cancellare l'impressione bastava far scorrere sul filo i poli di una calamita a ferro di cavallo.

Nell'apparecchio in seguito costruito dalla Società per il Te-

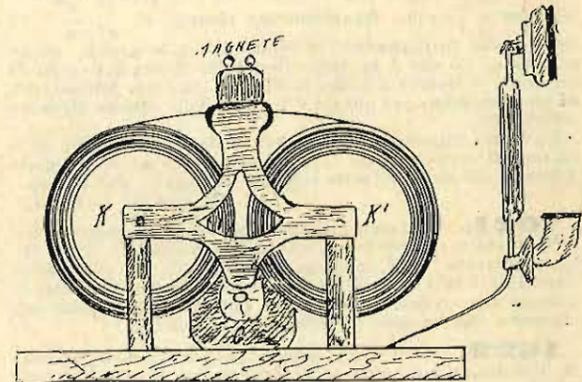


Fig. 2.

legrafo di Copenaghen e Krefeld (fig. 2) venne sostituito al filo un nastro d'acciaio avvolto tra due bobine K e K', mosse da un motorino elettrico G. Ancora non si ha notizia di una vera applicazione di tale apparecchio, solo si conoscono esperimenti eseguiti sulla rete telefonica tra Francoforte S. M. e Berlino che diedero risultati soddisfacenti.

A. SERNICOLI — Roma.

1630. — Anche per questa domanda dobbiamo rinviare il richiedente al prossimo numero.

1631. — Acquisti il « Ricettario Industriale » del Ghersi, L. G. U. Hoepli. Potrà trovare la composizione che desidera ed altre nozioni utilissime, pratiche e veramente interessanti.

1632. — Chieda alla Ditta Calcatera, via Ponte Vetro, Milano, un fissativo che serva allo scopo. Sarà certo di ottenere qualche cosa di veramente pratico.

APPENDICE ALLE RISPOSTE.

1579. — La curva che un filo metallico fa tra due punti si chiama *calenaria* e viene calcolata applicando speciali formule. Per questi calcoli e per tutte le sue altre domande le consiglio di acquistare il Manuale Hoepli: « I trasporti aerei », dell'ing. G. Cappelloni (L. 5,50), unico in Italia del genere, nel quale troverà tutto ciò che le può servire per calcoli e studi sulle teleferiche.

FERNANDO BARBACINI — Chiusaforte.

INFORMAZIONI

La regione più calda degli Stati Uniti.

È la regione del Greenland Rauch in California dove s'è avuto, nel periodo 1911-1915, un massimo assoluto, regolarmente accertato, di +56° 6 C. (10 luglio 1913). Più volte il termometro è salito a 48° 8 tra i mesi di maggio ed agosto. Tranne che in un anno, la media dei massimi mensili (maggio-settembre) è stata sempre superiore a 37° 7; temperatura questa che fu raggiunta o sorpassata in 548 giorni durante quattro anni di regolari osservazioni. Secondo il prof. R. Ward le temperature massime di Greenland Rauch sarebbero le più elevate che siano state registrate in stazioni meteorologiche regolari della regione.

Preservazione del legno col sale comune.

La conservazione del legno esposto agli agenti atmosferici o del terreno ha sempre preoccupato gli ingegneri, specie se addetti alla telegrafia od alle ferrovie: le traverse sorreggenti i binari, i pali telegrafici, almeno nel tratto che si affonda nel suolo, le pile formate con travi per certi ponti, provvisori o definitivi ed in condizione di resistere ai numerosi microrganismi d'origine vegetale od animale, agl'insetti anche, ed infine alle sostanze chimiche corrosive che ne provocherebbero con facilità la decomposizione.

Tre metodi si erano usati finora: la carbonizzazione superficiale; la spalmatura con catrame o materie simili; l'impregnazione con liquidi salini, utilizzando il solfato di rame ed il cloruro di zinco. Il prezzo rincaratosi di molto per questi due metalli, e quindi per i loro composti, ha fatto ricercare un sostituto: e si è scoperto che l'umile sale da cucina, il cloruro di

sodio, dà risultati superiori, in durata, agli altri sali. La scoperta avvenne contemporaneamente durante la costruzione di una linea telegrafica lungo la costa d'una colonia francese africana e durante la costruzione d'un tronco ferroviario nord-americano presso il Salt Lake: un lago che trovasi nell'ovest degli Stati Uniti, ed è ricco di sale per una curiosa anomalia geologica. Estratta un po' d'acqua dal mare o dal lago, e concentrata al sole, vi s'immergono i pali telegrafici o le traverse ferroviarie, con un processo che, evidentemente, realizza sugli altri una forte economia.

Industria dei coloranti in America.

L'annuncio dato a Washington che due ditte — la Du Pont Powder e Co. e l'Aetna Explosives Co. — intendono, a guerra finita, di trasformare le loro industrie in fabbriche di materie coloranti, ha determinato il dott. Thomas H. Norton, del Ministero del Commercio degli Stati Uniti, a fare un censimento delle ditte americane fabbricanti di prodotti greggi, intermedi e finiti derivati dal catrame di carbon fossile.

Ora, se da detto censimento è risultato che la notizia non era ufficiale, si è saputo però, dal censimento stesso, che oltre settecento chimici stanno eseguendo lavori sperimentali ed alcuni di essi si interessano del problema dei coloranti. Queste notizie di preparazione per il dopo guerra le desumiamo da un numero della rivista « I progressi nelle industrie tintorie e tessili » che fa seguire un lungo elenco di Ditte americane dei prodotti sminidati; elenco che avranno visto con interesse e i commercianti e gli industriali che in Italia fanno pure opera di preparazione per quanto concerne, nel dopo guerra, l'industria dei derivati del catrame.

LA GRANDE INDUSTRIA E LA PICCOLA INDUSTRIA IN ITALIA

Abbiamo aperto la rubrica della GRANDE E PICCOLA INDUSTRIA IN ITALIA per soddisfare il desiderio, espressoci da numerosi lettori, di vedere particolarmente curate, nel nostro periodico, le applicazioni pratiche, industriali, in rapporto alla guerra.

Essa dunque — per ricordarne riassuntivamente genesi, direttive e finalità — ripete le proprie origini dalle modificazioni di rapporti che lo stato di guerra ha determinato fra la produzione e il consumo, ed ha lo scopo, fondamentale ed unico, di favorire l'incremento dell'industria italiana, sia additandole le nuove necessità e le nuove possibilità, sia diffondendo la conoscenza del suo valore. Ciascuna di queste due vie di azione sembra a noi possa essere percorsa con profilo sicuro dell'uno e dell'altro dei due grandi raggruppamenti d'interessi ai quali esse conducono.

Materia della rubrica — rubrica aperta a tutti i lettori ed interamente affidata ai lettori — trovano in descrizioni esaurienti ed esatte di industrie esistenti e di industrie da implantare, ed in indicazioni dettagliate e precise di prodotti da migliorare o di prodotti da creare.

Il campo è vastissimo. La praticità di lavorarlo può ritenersi sicura. Il disinteresse del nostro proposito è indiscutibile. La volontà dei collaboratori di Scienza per Tutti ci risulta da tempo superiore ad ogni elogio. — Non possiamo dunque a meno di nutrir fiducia che la rubrica della GRANDE E PIC-

COLA INDUSTRIA IN ITALIA rimanga seconda di praticità risultati come fino ad ora è stata.

Allo scopo di far presenti ai lettori quei caratteri di praticità della rubrica ai quali essenzialmente debbono uniformarsi tutti coloro che vogliono contribuire al raggiungimento dei suoi scopi, diamo anche, a titolo di esempio, indicazioni di dati per le descrizioni di impianti industriali:

Genere dell'industria; località; nome, possibilmente, dell'industriale. — Materia prima; sua provenienza e suo costo. — Località (superficie) e macchinari (ditte costruttrici) che sono necessari, e loro costo. — Energia occorrente in HP e suo costo per HP-ora. — Prodotto finale; prezzo di costo e di vendita. — Sistemi di conservazione e di spedizione; immagazzinamento; specialità d'imballaggi. — Capitali necessari. — Acquirenti; usi generali e speciali del prodotto. — Migliorie che si potrebbero apportare nei macchinari e nella lavorazione; problemi inerenti all'industria. — Malattie derivanti dall'industria, ed accorgimenti escogitati, in uso o meno; rimedi.

Aggiungere quanto altro può illustrare meglio l'industria, possibilmente con fotografie, disegni, diagrammi, ecc.

Pregasi di far seguire alla firma indirizzo esatto per l'eventualità di comunicazioni o di richieste che risultassero necessarie.

LA FABBRICAZIONE DEL CARTONE CATRAMATO PER TETTI

Il catrame impiegato per la impregnazione di questi cartoni, è generalmente quello che proviene dagli apparecchi distillatori del catrame, nei quali si interrotta la distillazione verso i 210° C. Tuttavia, molte fabbriche preferiscono di prostrarre oltre la distillazione, allo scopo di togliere al catrame l'olio fenolico, ed allora diluiscono con olio pesante il catrame così spossato.

Quest'ultimo procedimento è in confronto al primo più complicato, ma più razionale. I risultati poco favorevoli ottenuti da qualche industriale col metodo della diluizione, devono ascrivere, senza eccezione, all'aver essi condotto il procedimento tecnico con metodi empirici, per cui non hanno ottenuta una giusta consistenza del catrame, ma una massa o troppo densa o troppo molle.

Il catrame, quale proviene da una distillazione condotta fino ai 210° C. ha la consistenza voluta per essere adoperato tal quale; nel caso quindi di una distillazione maggiormente protratta, occorre mescolare al catrame di residuo, tanto olio pesante, quanto ne sia sfuggito, o meglio, quanto se ne sia raccolto al refrigerante sopra i 210° C. Né più, né meno.

La distillazione deve essere protratta, in questo caso, sino ai 240° C. e si effettua nei comuni distillatori da 5000 kg.

L'esposizione delle ragioni che stanno a consigliare la scelta di apparecchi distillatori di tale capacità e non di capacità maggiore, ci terrebbe troppo a lungo occupati al di fuori dell'argo-

mento principale, per cui sarà sufficiente l'aver espressa tale maggiore convenienza.

Dall'ordinario catrame del gas si ottengono, generalmente, in seguito alla distillazione dai 210° ai 240°, circa 320 kg. di olii carbonici. Sarà quindi necessario diluire il catrame rimasto nel distillato, con 320 kg. di olio pesante.

Il catrame così preparato è pronto alla lavorazione del cartone. Esso sarà fatto primieramente colare dal distillato nel comune refrigerante per pece; da qui sarà trasportato, mediante pressione pneumatica, e mentre ancora si trova allo stato caldo, nella « riserva riscaldata », ed infine nella vasca d'immersione del catrame.

Siccome nella disposizione dei vari apparecchi il distillato è tenuto relativamente molto lontano, e la riserva riscaldata si trova perciò unita al refrigerante per pece mediante una lunga conduttura, prima di effettuare il trasporto del catrame occorrerà immettere nella tubatura del vapore sovrariscaldato, per almeno un quarto d'ora, per poter essere del tutto certi che essa conduttura non sia otturata.

La figura 1 rappresenta la veduta d'insieme dell'officina. R rappresenta la « riserva riscaldata » del catrame; b la vasca d'immersione. Il serbatoio o riserva R dovrà essere riscaldato a mezzo del vapore, c sono i rulli spianatori mantenuti caldi per mezzo del vapore; d è l'apparecchio distributore di sabbia alimentato con l'elevatore g; f è il tavolo tagliatore, e serve ancora all'involgimento del cartone. I rotoli di cartone grezzo l si trovano nel sottotetto, e sono fatti discendere sopra la vasca d'immersione per mezzo di un piccolo discensore a.

La riserva riscaldata è costituita da un recipiente di lamiera, della lunghezza di m. 3, largo m. 1,20 ed altrettanto alto. Essa è munita al fondo di un largo rubinetto di vuotaggio,

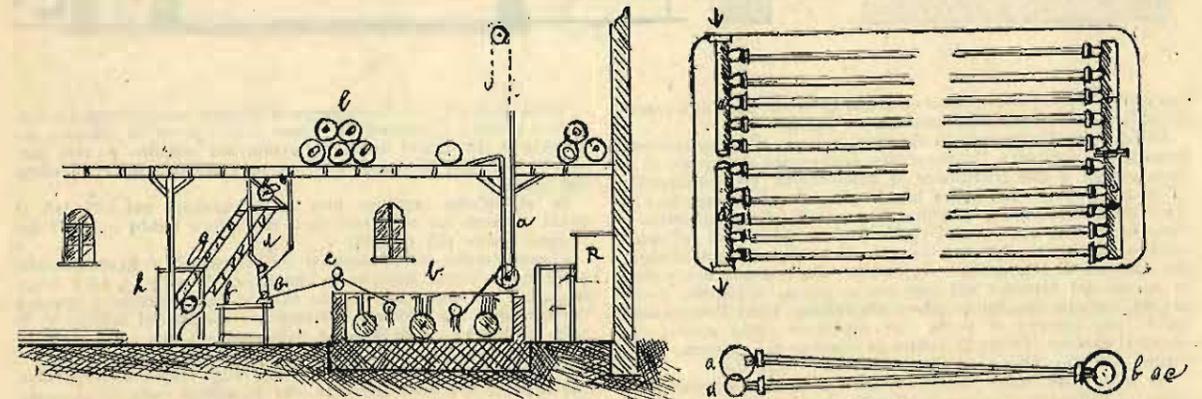


Fig. 1.

Fig. 2.

Inoltre si può rendere potabile l'acqua inquinata con una prolungata ebollizione ed accuratissima filtrazione.

G. ZAMBALDI — Pesaro.

1607. — Ci scrive il chimico-farmacista sig. Giuseppe Gagliardelli (Milano, via F.lli Bronzetti 8) dicendo d'aver fatto studi sull'apparecchio «Opalograf» e d'essere così venuto in possesso della formula dei liquidi occorrenti all'uso (inchiostro fissato e preservato) come pure di tutta la tecnica in merito alla fabbricazione dell'apparecchio medesimo ed al relativo uso. Il sig. Gagliardelli — al quale il richiedente potrà rivolgersi a nome nostro — fornisce da parecchi mesi detti prodotti ai comandi militari.

1608. — La Ditta E. Danielli, nota e vecchia Casa costruttrice di biciclette, potrà darle utili notizie al riguardo. Crediamo che il richiedente avrà letto altre notizie da noi fornitegli nella nostra Piccola Posta.

1609. — Trovai buone le polveri per preparare cioccolato o zabaglione che vende la «Chimica Industria», via Ambrosiana, 22, Milano. Per informazioni si potrà rivolgersi alla Ditta. Non so però come vengano preparate e quale ne siano gli elementi. Una volta dalla Germania veniva qualche cosa di simile.
V. MARIANI — Roma.

1610. — Veda la prima parte della risposta 1604. In merito al mastice, nessuna notizia possiamo darle. Chieda alla Ditta Pirelli e C., Milano, se fra i suoi prodotti ha quanto ella desidera.

1611. — Le «Leçons sur la cellule» di L. F. Henneguy furono pubblicate a Parigi nel 1896 dagli editori Masson e C.ie. Il volume, illustrato e rilegato, costa L. 25.

1612. — Consigliabilissimo, anzitutto, il trattato del Carazzi: *Carazzi e Levi «Tecnica microscopica»*, in 8, pag. 520, L. 13; *Boutigny: «Anatomia descrittiva»*, 2 vol., pag. 400, L. 11. *Boutigny: «Anatomia topografica»*, L. 6,50. Brevi, compendiosi. *Chiarugi: «Istituzioni d'anatomia dell'uomo»*, non ancor completo. A pubblicazione finita costerà un centinaio di lire. *Quain: «Trattato completo d'anatomia umana»*, 3 volumi, L. 75. *Sobotta: «Istologia e anatomia microscopica»*, con 80 tavole a colori, L. 25. Editi tutti dalla S. E. I. M. in Milano.

1613. — Non possiamo dirle niente non conoscendo in quali condizioni ella abbia conservato le sue lastre. Certo il fenomeno (non molto importante) è curioso.

1614. — L'ufficio di Assistenza per la guerra, Milano, ha dato, con varie pubblicazioni, complete notizie sull'allevamento del coniglio e sulla sua utilizzazione, compresa la concia delle pelli. Chieda dette pubblicazioni indirizzando all'Ufficio IX di detta Assistenza in via Silvio Pellico. Costano poco e sono redatte con vero senso pratico.

1615. — La fabbricazione di carte al bromuro non conviene affatto al dilettante, sia dal lato economico, sia per la difficoltà di riuscita. Le indico però una ricetta provata che dà toni di un bel color marrone. È di tenue spesa e di facile preparazione:
Acqua cc. 60; Nitrato d'argento gr. 3; Acido tartarico gr. 5. Si stende il liquido con un pennello su carta (ottima quella da disegno) badando di non macchiarsi le mani; una volta seccati i fogli (tutto ciò all'oscuro si capisce!), si stampa al sole, si risciacqua e si fissa nel bagno seguente: Acqua cc. 500, Iposolfito di sodio gr. 25, Bisolfito di sodio gr. 7,5.
A. SCHMID — Livorno.

1616. — Nessuna risposta alla sua domanda. La cosa deve essere tutta particolare o quanto meno non ancora applicata largamente nella marina. In caso contrario i nostri lettori della classe marinara, da guerra e mercantile, ci avrebbero dato qualche schiarimento.

1617. — Per una serie di ragioni indubbiamente complesse ma soprattutto perchè in pratica non avrà dato i risultati che da essa si attendevano.

1618. — Nelle regioni della Dalmazia, dell'Istria e sull'Adriatico è chiamato col nome di «Bora» un vento di greco-levante (est-nord-est) che soffia a tempi indeterminati, ma più specialmente e più rigidamente nell'inverno. Sbocca dalle gole dei monti Illirici, o croati, con furia tale da atterrare sovente cavalli, buoi, e pesanti carri da trasporto; impedisce alle navi l'uscita e l'ingresso dei porti e delle rade del litorale dalmatico ed istriano su cui imperversa muovendo in direzione trasversale del golfo.

Sulla riva che guida da Carlstad a Fiume fu necessario, dati gli impetuosi sbuffi della bora, costruire particolari difese; nella città di Zeug (Segna) in Croazia (città che sorge lungo il canale della Morlacca) questo vento tramontano spezza sovente i vetri delle finestre ed obbliga gli abitanti, affine di procedere sicuri, ad aggrapparsi a certe funi distese per le strade. Trieste si risente fortemente anch'essa della bora. Pericolosissimi riescono non di rado ai viandanti i passi dell'Optschina e del Prevald, e la strada che da Trieste muove attraverso ad essi. Padroneggia specialmente alle foci del Quarnero, dove le navi, dalla bora, in quei paraggi vengono spesso disalberate.

Nell'estate non suol durare oltre tre giorni, ma continua per otto, nove ed anche quindici nell'inverno, nel quale la bora è normalmente accompagnata da intenso freddo e da nevi.

Nelle acque del Quarnero questo procelloso vento è detto «Sebenzana». Il Kaintz, per la veemenza e la rigidità che lo caratterizzano, lo paragona al «Mistrale» della valle inferiore del Rodano, ed al «Gallego» di alcune province della Spagna.

Il nome «Bora» ha comune l'origine col greco «Borea»; i veneziani a seconda della violenza hanno diminutivi quali: «Borignolo» e «Borin». Forse da questi ha origine la parola «Burrasca» che i veneziani scrivono «Borasca», gli spagnoli e i portoghesi «Borrasca».

Gli inglesi chiamano «Bore» quel fenomeno che i francesi dicono «Mascaret», il quale consiste in ciò che all'istante del flusso, invece di montare come avviene sulle coste marittime, il mare, alle foci di certi fiumi (Rio Amazzoni), si precipita sotto forma d'immensa cateratta, formando m'onda rotolante che risale il letto del fiume con grande velocità ed innalza repentinamente il livello del fiume stesso.

U. ANSELMI — Milano.

— Bene anche i signori: C. Duodo, Udine; A. Labò, Parma; A. De Biasi, Genova.

1619. — Pur troppo pochi o punti scrittori in materia si sono addentrati nei dettagli dei salari e mercedi agli operai giornalieri dei lavori agricoli, salvo, a titolo di onore, l'ing. Vittorio Nicoli nel suo «Estimo agrario» (L. 12, presso Vallardi di Milano, non ricordo bene se Antonio o Francesco).

Anche nelle Computisterie agrarie poco si trova perchè in generale troppo scientifiche: tendono solo ad insegnarci modi e maniera delle registrazioni e tenuta dei libri direi così commerciali.

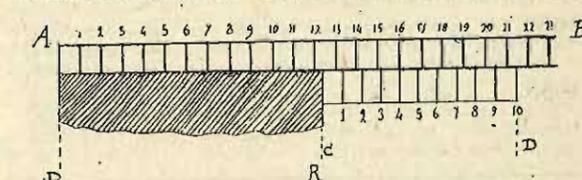
Tuttavia cominciando economicamente potrebbe il richiedente provare se trovasse ancora in vendita presso la Libreria a prezzi ridotti di Giuseppe Malattia in Udine, via Mercerie 7, il libretto: «Contabilità Rurale» del prof. Petri (L. 1 franco di porto). E qualora non fosse di sua piena soddisfazione, passare all'acquisto della «Computisteria agricola» di A. Jemina, L. 1,75, edita da Roux e C. di Torino. Più preciso indirizzo dell'editore potrà fornirglielo (dietro richiesta) il cav. Sebastiano Lissone, membro del Comitato Agrario di Alba della provincia di Cuneo, dalla cortesia del quale potrà avere, al caso, utili informazioni sui salari giornalieri agricoli in quella regione.

Queste mercedi però sono in tutta Italia assai variabili, vigendo ancora in molte regioni — Toscana, Marche ed Umbria — le colonie agricole o mezzadrie a scasi degli articoli 1647 a 1664 del Codice Civile (da leggersi), per i quali le spese minute dei favori campestri vengono sopportate dal contadino conduttore che a sua volta le paga ai giornalieri o con generi in natura o ricorrendo allo scambio d'opere con famiglie vicine di altri contadini amici. Tali fatti giustificano probabilmente il sorvolare degli autori su questi argomenti.

G. DUODO — Sant'Elpidio al Mare.

1620. — Sia PR (v. fig.) un corpo di cui si vuol conoscere la lunghezza. Per mezzo d'un regolo millimetrato AB si osserva il numero intero di millimetri che esso contiene: per avere le frazioni, si usa lo strumento detto nonio od anche verniero. È questo un piccolo regolo CD il quale, se fatto per apprezzare i decimi di millimetro, è lungo 9 mm. e diviso in 10 parti uguali, se fatto per apprezzare i centesimi, è lungo 99 mm. e diviso in 100 parti: in generale, un nonio che misura gli ennesimi di millimetro è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti.

Ecco come si adopera: lo si dispone parallelamente al regolo grande, mettendo il suo zero (estremità sinistra) a contatto dell'estremo destro del corpo da misurare, e si osserva poi quale



divisione del nonio coincida più o meno esattamente con una del regolo grande: il numero d'ordine di tale divisione del verniero indica di quanti decimi o centesimi o ennesimi di millimetro il corpo supera il numero intero già osservato.

Il perchè è chiaro. Si è detto che, in generale, il nonio è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti: rappresentando con m un millimetro e con p una divisione di nonio, sarà:

$$(n-1)m = np$$

da cui

$$m = \frac{np}{n-1}$$

e facendo il sottraendo

$$(m-p) : m = n - (n-1) : n = 1 : n$$

ossia

$$m - p = \frac{m}{n}$$

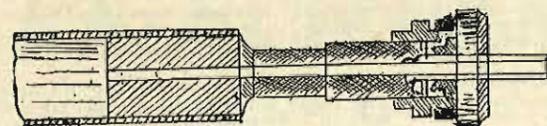


Fig. 7.

condo si abbia bisogno di maggiore o minore quantità di sabbia. La ruota f ha 260 mm. di diametro e 32 denti.

Il dispositivo per l'involuppamento ed il taglio, è collocato sopra di un tavolo di legno di m. 1,50 di lunghezza per m. 0,80 di larghezza e di altezza.

Il primo dei due apparecchi è costituito da due sostegni ed un asse. L'asse porta ad una estremità una manovella ed all'altra una piccola ruota dentata avente 85 mm. di diametro ed 11 denti, che è in comunicazione o collegamento con l'ingranaggio f dell'apparecchio distributore di sabbia, per mezzo di una catena.

Il dispositivo per il taglio del cartone è chiaramente visibile nella figura 9. Il regolo a è fissato mediante le viti b al telaio c, il quale ultimo può essere alzato od abbassato dal movimento della leva d. Il cartone introdotto sotto al regolo a viene tenuto fermamente chiuso quando si preme col piede la leva d.

Il coltello f è mantenuto nella sua alta posizione per mezzo del peso g, che posa sul pavimento quando il coltello abbia raggiunto la più alta posizione di riposo.

L'elevatore per sabbia, quale si vede nella figura 1, è costituito da una semplice cinghia portante 20 piccole tazze di 70x70 mm. Essa scorre sopra due dischi di 260 mm. di diametro ed il movimento è impartito da una grossa manovella di 230 mm. Il riempimento automatico delle tazze si effettua entro un piccolo recipiente di lamiera, che viene alimentato da un operaio, di volta in volta che si presenta la necessità. Con tale dispositivo il serbatoio per sabbia può essere riempito in poco più di 10 minuti.

Il cartone adoperato per questa lavorazione è, generalmente, largo m. 1 o m. 1,20. Nel primo caso esso porta ogni 12 metri o un foro o un altro contrassegno al bordo; nel secondo caso il

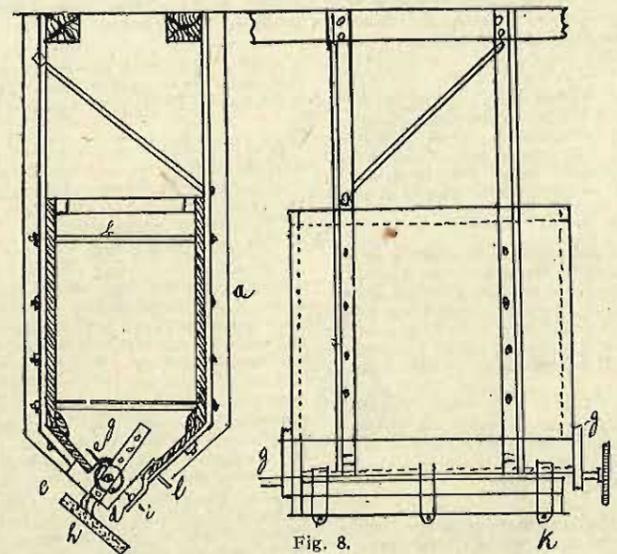


Fig. 8.

DOMANDE PER PICCOLE INDUSTRIE.

DOMANDA XXXI. — *Risposta:* Il consumo delle mandorle dolci in Italia viene in gran parte effettuato per la fabbricazione dei confetti (specie quelle provenienti da Taormina, lunghe e piatte), in pasticceria per la preparazione dei dolci in genere, in farmacia per l'estrazione dell'olio. Per la mia esperienza in tale articolo quello che le posso consigliare sarebbe di vendere il prodotto naturale, che è abbastanza ricercato e ben quotato su tutti i nostri mercati; per l'estrazione dell'olio, sarebbe più conveniente ad un laboratorio di prodotti chimici medicinali, perchè l'impianto, che è di una certa entità, viene sfruttato anche per altri semi oleosi medicinali.
A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA XXXIX. — *Risposta:* Per la fabbricazione delle caramelle ed affini, potrebbe rivolgersi dalla Ditta ing. Rotondi di Paderno Dugnano produttrice di glucosio, che costituisce la materia principale per tale fabbricazione. Essa potrà fornire i nomi delle Ditte che si specializzano in tali impianti, materia prima ed altri dati che le potrebbero interessare. Osservo però che per tale industria necessita o un cosciente operaio, o una buona pratica di lavorazione. Nel momento attuale tale articolo è in crisi: le condizioni attuali delle cose scostano il fabbricante dalla fabbricazione. E diverse piccole fabbriche a Milano già dovettero chiudere.
A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LVI. — *Risposta:* Nel manuale Hoepli dell'ing. chimico Orthmann può trovare quanto le possa occorrere per l'impianto di una fabbrica di saponi come i diversi modi di fabbricazione.

Dato il momento attuale, un impianto modello in Italia sarà ben difficile poterselo procurare mancando Ditte specializzate. Finora siamo stati sempre schiavi della produzione estera che

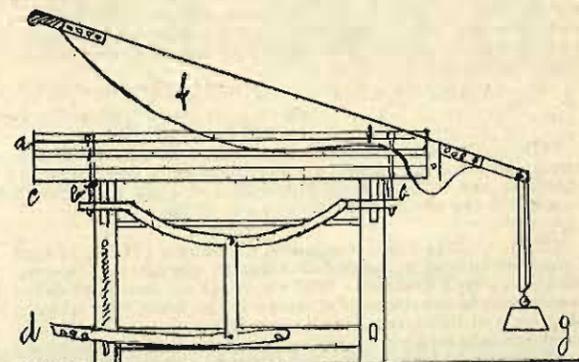


Fig. 9.

contrassegno è situato ogni 10 metri. Mentre uno dei due operai procede allo svolgimento del rotolo, ed il cartone si trova infilato sotto al regolo a del tavolo tagliatore, l'altro operaio sta attento con l'occhio al contrassegno, e taglia il cartone a questo punto. Il cartone è così diviso in lunghezze di 10 o 12 metri ciascuna, le quali, dopo conveniente raffreddamento, verranno rotolate assieme e conservate diritte in un magazzino apposito.

La produzione giornaliera è ordinariamente misurata nei rotoli stessi, tenendosi per norma sufficientemente esatta che rotoli da 60, della larghezza di 120 cm., sono lunghi 50 m., ed i rotoli da 100 cm. sono lunghi 60 metri. Naturalmente debesi tener calcolo dello spessore del cartone. Si trovano in commercio cartoni da 120, 90 e 60 cm. Quelli da 120 sono i più sottili; tuttavia ve ne ha pure da 200, e anche di più grossi, ma in tali casi il materiale è da assegnarsi piuttosto alle carte che ai cartoni.

Per l'impregnazione di un rotolo di cartone di 120 (12 m.), occorrono kg. 9 di catrame; per un rotolo di 90, occorrono kg. 11,300 di catrame.

Dott. A. DE MITRI.

dispone di macchinari perfezionatissimi rispondenti a tutte le esigenze pratiche e tecniche moderne. Aggiungo che il rifornimento delle materie prime è molto problematico; le più adatte provengono d'oltremare e il loro prezzo ha subito aumenti dell'80%.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LXIV. — *Risposta:* Esiste uno stabilimento per la estrazione dell'olio di sansa col tetracloruro di carbonio in Milazzo, appartenente alla Ditta Bonaccorsi e Lucifero. In quanto ai macchinari può rivolgersi a nome mio alla stessa Ditta.

Rag. F. RIZZO — Milano.

DOMANDA LXXXI. — *Risposta:* A Napoli vi è una fabbrica di cartone ondulato, brevetto francese: «Società Anonima Italiana Cartoni Ondulati - S.A.I.C.O.», via Sant'Anna alle Paludi. Alla stessa potrebbe rivolgersi per notizie e cessione del brevetto.
R. BERNINZONI.

DOMANDA LXXXVIII. — *Risposta:* Non so descriverle il macchinario occorrente per la lavorazione delle sedie di legno ad uso Vienna, ma posso darle le seguenti indicazioni: In Udine, via Grassano, teneva circa il 1900 un'accreditatissima fabbrica dei mobili richiesti la Ditta Ant. Volpe. Ad essa chieda le informazioni che desidera al proposito. Poi, in una frazione del Comune di San Giovanni di Manzano, fu istituita più recentemente una più modesta fabbrica di sedie di più qualità, la quale fino al 1912-13 circa era assai operosa. Da quel Municipio ritengo potrà avere precise indicazioni.
G. DUODO.

DOMANDA XCI. — *Risposta:* Il riempimento delle scatole di crema, per ottenere che risultino alla superficie uniformi e lucide, viene effettuato da una macchina all'itopo costruita che ha origine in Germania. La produzione oraria si aggira sulle 4500-5000 scatole, ed il suo costo era di circa L. 600.

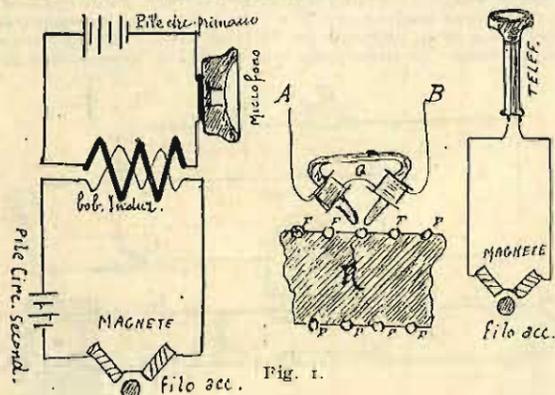
A. GILARDI — Bassano.

disco d'acciaio OO' (nel disegno rappresentato di taglio) che gira con velocità uniforme, mosso da un movimento d'orologeria R . Sopra questo disco trovasi una elettrocalamita retta M , la quale influenza il disco con un polo terminato a punta: essa è portata da un'asta SS' , dentata, la quale è fatta avanzare con moto uniforme, verso il centro del disco, da un rocchetto N , mosso, mediante un sistema di ingranaggi, dallo stesso movimento d'orologeria che fa ruotare il disco OO' . Allorché si parla davanti al microfono T , la calamita (che può anche qui, per mezzo del commutatore C , essere inserita o nel circuito $TPCM$ contenente la pila P e il microfono o in quello $MCHO$, di cui fa parte il ricevitore telefonico H), la quale, per la combinazione del suo movimento radiale con quello di rotazione del disco descrive alla superficie di questo una spirale, magnetizzerà inegualmente il disco lungo questa. Se si mette poi la calamita in circuito con H , riportata all'inizio della spirale e fatto di nuovo ruotare il disco, le correnti indotte faranno « parlare » il telefono H , riproducendo i suoni prima emessi davanti a T .

Si capisce che gli ingranaggi che mettono in moto l'asta SS' debbono essere calcolati in modo che tale asta, ad un giro del disco OO' , avanzi al massimo di 1 o 2 denti, e questo perché altrimenti le spire della spirale risulterebbero troppo discoste.

R. MATTIANGELI — Roma.

— Il telegrafo del Poulsen, esposto all'Esposizione di Parigi nel 1900, si componeva di un cilindro d'ottone R (fig. 1)



su cui era avvolta una spirale di filo d'acciaio di mm. 1 di diametro F , e da una elettrocalamita G a cui la corrente giungeva per mezzo dei conduttori AB . Ad un meccanismo con movimento ad orologeria era affidato l'incarico, per mezzo di un'asta a chiocciola, di far seguire all'elettrocalamita le spirali di filo d'acciaio, durante la rotazione del tamburo.

Il primo degli schemi annessi mostra la disposizione dei circuiti per imprimere al filo le così dette magnetizzazioni

trasversali corrispondenti ai suoni e alle parole, a mezzo del microfono. Ed il secondo la disposizione per riudire tali suoni a mezzo del telefono. Per cancellare l'impressione bastava far scorrere sul filo i poli di una calamita a ferro di cavallo.

Nell'apparecchio in seguito costruito dalla Società per il Te-

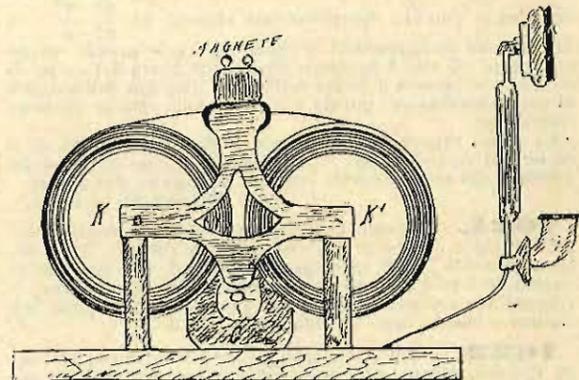


Fig. 2.

legrafo di Copenaghen e Krefeld (fig. 2) venne sostituito al filo un nastro d'acciaio avvolto tra due bobine K e K' , mosse da un motorino elettrico G . Ancora non si ha notizia di una vera applicazione di tale apparecchio, solo si conoscono esperimenti eseguiti sulla rete telefonica tra Francoforte S. M. e Berlino che diedero risultati soddisfacenti.

A. SERNICOLI — Roma.

1630. — Anche per questa domanda dobbiamo rinviare il richiedente al prossimo numero.

1631. — Acquisti il « Ricettario Industriale » del Ghersi, L. G. U. Hoepli. Potrà trovare la composizione che desidera ed altre nozioni utilissime, pratiche e veramente interessanti.

1632. — Chieda alla Ditta Calceaterra, via Ponte Vetro, Milano, un fissativo che serva allo scopo. Sarà certo di ottenere qualche cosa di veramente pratico.

APPENDICE ALLE RISPOSTE.

1579. — La curva che un filo metallico fa tra due punti si chiama *catenaria* e viene calcolata applicando speciali formule. Per questi calcoli e per tutte le sue altre domande le consiglio di acquistare il Manuale Hoepli: « I trasporti aerei », dell'ing. G. Cappelloni (L. 5,50), unico in Italia del genere, nel quale troverà tutto ciò che le può servire per calcoli e studi su teleferiche.

FERNANDO BARBACINI — Chiusaforte.

INFORMAZIONI

La regione più calda degli Stati Uniti.

È la regione del Greenland Rauch in California dove s'è avuto, nel periodo 1911-1915, un massimo assoluto, regolarmente accertato, di $+56^{\circ}6$ C. (10 luglio 1913). Più volte il termometro è salito a $48^{\circ}8$ tra i mesi di maggio ed agosto. Tranne che in un anno, la media dei massimi mensili (maggio-settembre) è stata sempre superiore a $37^{\circ}7$; temperatura questa che fu raggiunta o superata in 548 giorni durante quattro anni di regolari osservazioni. Secondo il prof. R. Ward le temperature massime di Greenland Rauch sarebbero le più elevate che siano state registrate in stazioni meteorologiche regolari della regione.

Preservazione del legno col sale comune.

La conservazione del legno esposto agli agenti atmosferici o del terreno ha sempre preoccupato gli ingegneri, specie se adetti alla telegrafia od alle ferrovie: le traverse sorreggenti i binari, i pali telegrafici, almeno nel tratto che si affonda nel suolo, le pile formate con travi per certi ponti, provvisori o definitivi ed in condizione di resistere ai numerosi microrganismi d'origine vegetale od animale, agl'insetti anche, ed infine alle sostanze chimiche corrosive che ne provocherebbero con facilità la decomposizione.

Tre metodi si erano usati finora: la carbonizzazione superficiale; la spalmatura con catrame o materie simili; l'impregnazione con liquidi salini, utilizzando il solfato di rame ed il cloruro di zinco. Il prezzo rincaratosi di molto per questi due metalli, e quindi per loro composti, ha fatto ricercare un sostituto: e si è scoperto che l'umile sale da cucina, il cloruro di

sodio, dà risultati superiori, in durata, agli altri sali. La scoperta avvenne contemporaneamente durante la costruzione di una linea telegrafica lungo la costa d'una colonia francese africana e durante la costruzione d'un tronco ferroviario nord-americano presso il Salt Lake: un lago che trovasi nell'ovest degli Stati Uniti, ed è ricco di sale per una curiosa anomalia geologica. Estratta un po' d'acqua dal mare o dal lago, e concentrata al sole, vi s'immergono i pali telegrafici o le traverse ferroviarie, con un processo che, evidentemente, realizza sugli altri una forte economia.

Industria dei coloranti in America.

L'annuncio dato a Washington che due ditte — la Du Pont Powder e Co. e l'Aetna Explosiv Co. — intendono, a guerra finita, di trasformare le loro industrie in fabbriche di materie coloranti, ha determinato il dott. Thomas H. Norton, del Ministero del Commercio degli Stati Uniti, a fare un censimento delle ditte americane fabbricanti di prodotti greggi, intermedi e finiti derivati dal catrame di carbon fossile.

Ora, se da detto censimento è risultato che la notizia non era ufficiale, si è saputo però, dal censimento stesso, che oltre settantotto chimici stanno eseguendo lavori sperimentali ed alcuni di essi si interessano del problema dei coloranti. Queste notizie di preparazione per il dopo guerra le desumiamo da un numero della rivista « I progressi nelle industrie tintorie e tessili » che fa seguire un lungo elenco di Ditte americane dei prodotti sintidati; elenco che avranno visto con interesse e i commercianti e gli industriali che in Italia fanno pure opera di preparazione per quanto concerne, nel dopo guerra, l'industria dei derivati del catrame.

LA GRANDE INDUSTRIA E LA PICCOLA INDUSTRIA IN ITALIA

Abbiamo aperto la rubrica della GRANDE E PICCOLA INDUSTRIA IN ITALIA per soddisfare il desiderio, espressoci da numerosi lettori, di vedere particolarmente curate, nel nostro periodico, le applicazioni pratiche, industriali, in rapporto alla guerra.

Essa dunque — per ricordarne riassuntivamente genesi, direttive e finalità — ripete le proprie origini dalle modificazioni di rapporti che lo stato di guerra ha determinato fra la produzione e il consumo, ed ha lo scopo, fondamentale ed unico, di favorire l'incremento dell'industria italiana, sia addilandole le nuove necessità e le nuove possibilità, sia diffondendo la conoscenza del suo valore. Ciascuna di queste due vie di azione sembra a noi possa essere percorsa con profilo sicuro dell'uno e dell'altro dei due grandi raggruppamenti d'interessi ai quali esse conducono.

Materia della rubrica — rubrica aperta a tutti i lettori ed interamente affidata ai lettori — trovasi in descrizioni esaurienti ed esatte di industrie esistenti e di industrie da implantare, ed in indicazioni dettagliate e precise di prodotti da migliorare o di prodotti da creare.

Il campo è vastissimo. La praticità di lavorarlo può ritenersi sicura. Il disinteresse del nostro proposito è indiscutibile. La volontà dei collaboratori di Scienza per Tutti ci risulta da tempo superiore ad ogni elogio. — Non possiamo dunque a meno di nutrir fiducia che la rubrica della GRANDE E PIC-

COLA INDUSTRIA IN ITALIA rimanga seconda di pratici risultati come fino ad ora è stata.

Allo scopo di far presenti ai lettori quei caratteri di praticità della rubrica ai quali essenzialmente debbono uniformarsi tutti coloro che vogliono contribuire al raggiungimento dei suoi scopi, diamo anche, a titolo di esempio, indicazioni di dati per le descrizioni di impianti industriali:

Genere dell'industria; località; nome, possibilmente, dell'industriale. — Materia prima; sua provenienza e suo costo. — Località (superficie) e macchinari (dille costruttive) che sono necessari, e loro costo. — Energia occorrente in HP e suo costo per HP-ora. — Prodotto finale; prezzo di costo e di vendita. — Sistemi di conservazione e di spedizione; immagazzinamento; specialità d'imballaggi. — Capitali necessari. — Acquirenti; usi generali e speciali del prodotto. — Migliorie che si potrebbero apportare nei macchinari e nella lavorazione; problemi inerenti all'industria. — Malattie derivanti dall'industria, ed accorgimenti escogitati, in uso o meno; rimedi.

Aggiungere quanto altro può illustrare meglio l'industria, possibilmente con fotografie, disegni, diagrammi, ecc.

Pregasi di far seguire alla firma indirizzo esatto per l'eventualità di comunicazioni o di richieste che risultassero necessarie.

LA FABBRICAZIONE DEL CARTONE CATRAMATO PER TETTI

Il catrame impiegato per la impregnazione di questi cartoni, è generalmente quello che proviene dagli apparecchi distillatori del catrame, nei quali si interrotta la distillazione verso i 210° C. Tuttavia, molte fabbriche preferiscono di prostrarre oltre la distillazione, allo scopo di togliere al catrame l'olio fenolico, ed allora diluiscono con olio pesante il catrame così spossato.

Quest'ultimo procedimento è in confronto al primo più complicato, ma più razionale. I risultati poco favorevoli ottenuti da qualche industriale col metodo della diluizione, devono ascriversi, senza eccezione, all'aver essi condotto il procedimento tecnico con metodi empirici, per cui non hanno ottenuta una giusta consistenza del catrame, ma una massa o troppo densa o troppo molle.

Il catrame, quale proviene da una distillazione condotta fino ai 210° C. ha la consistenza voluta per essere adoperato tal quale; nel caso quindi di una distillazione maggiormente protratta, occorre mescolare al catrame di residuo, tanto olio pesante, quanto ne sia sfuggito, o meglio, quanto se ne sia raccolto al refrigerante sopra i 210° C. Né più, né meno.

La distillazione deve essere protratta, in questo caso, sino ai 240° C. e si effettua nei comuni distillatori da 5000 kg.

L'esposizione delle ragioni che stanno a consigliare la scelta di apparecchi distillatori di tale capacità e non di capacità maggiore, ci terrebbe troppo a lungo occupati al di fuori dell'argo-

mento principale, per cui sarà sufficiente l'aver espressa tale maggiore convenienza.

Dall'ordinario catrame del gas si ottengono, generalmente, in seguito alla distillazione dai 210° ai 240° , circa 320 kg. di olii carbonici. Sarà quindi necessario diluire il catrame rimasto nel distillato, con 320 kg. di olio pesante.

Il catrame così preparato è pronto alla lavorazione del cartone. Esso sarà fatto primariamente colare dal distillato nel comune refrigerante per pece; da qui sarà trasportato, mediante pressione pneumatica, e mentre ancora si trova allo stato caldo, nella « riserva riscaldata », ed infine nella vasca d'immersione del catrame.

Siccome nella disposizione dei vari apparecchi il distillato è tenuto relativamente molto lontano, e la riserva riscaldata si trova perciò unita al refrigerante per pece mediante una lunga conduttura, prima di effettuare il trasporto del catrame occorrerà immergere nella tubatura del vapore sovrariscaldato, per almeno un quarto d'ora, per poter essere del tutto certi che essa conduttura non sia otturata.

La figura 1 rappresenta la veduta d'insieme dell'officina. R rappresenta la « riserva riscaldata » del catrame; b la vasca d'immersione. Il serbatoio o riserva R dovrà essere riscaldato a mezzo del vapore, c sono i rulli spianatori mantenuti caldi per mezzo del vapore; d è l'apparecchio distributore di sabbia alimentato con l'elevatore g; f è il tavolo tagliatore, e serve ancora all'involgimento del cartone. I rotoli di cartone grezzo l si trovano nel sottotetto, e sono fatti discendere sopra la vasca d'immersione per mezzo di un piccolo discensore a.

La riserva riscaldata è costituita da un recipiente di lamiera, della lunghezza di m. 3, largo m. 1,20 ed altrettanto alto. Essa è munita al fondo di un largo rubinetto di vuotaggio,

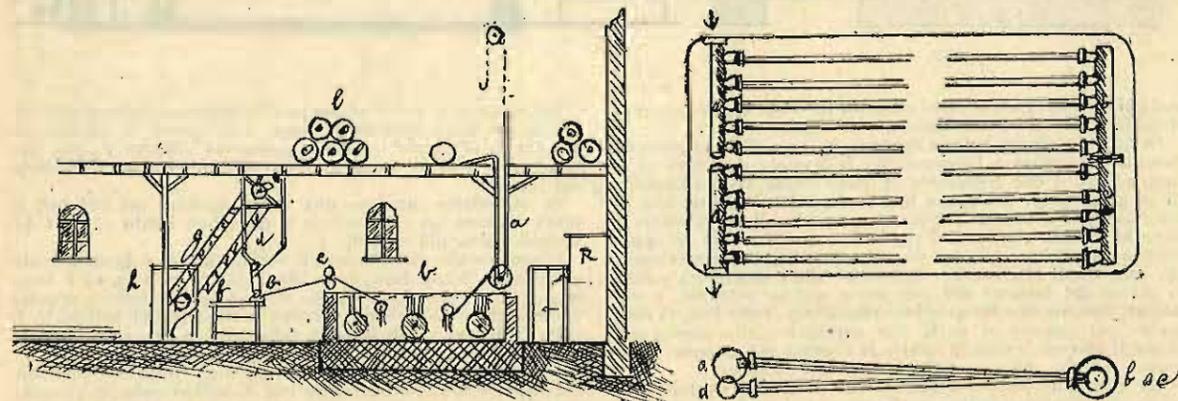


Fig. 1.

Fig. 2.

Inoltre si può rendere potabile l'acqua inquinata con una prolungata ebollizione ed accuratissima filtrazione.

G. ZAMBALDI — Pesaro.

1607. — Ci scrive il chimico-farmacista sig. Giuseppe Gagliardelli (Milano, via F.lli Bronzetti 8) dicendo d'aver fatto studi sull'apparecchio «Opalografo» e d'essere così venuto in possesso della formula dei liquidi occorrenti all'uso (inchiostro fissato e preservato) come pure di tutta la tecnica in merito alla fabbricazione dell'apparecchio medesimo ed al relativo uso. Il sig. Gagliardelli — al quale il richiedente potrà rivolgersi a nome nostro — fornisce da parecchi mesi detti prodotti ai comandi militari.

1608. — La Ditta E. Danielli, nota e vecchia Casa costruttrice di biciclette, potrà darle utili notizie al riguardo. Crediamo che il richiedente avrà letto altre notizie da noi fornitegli nella nostra Piccola Posta.

1609. — Trovati buone le polveri per preparare cioccolato o zabaglione che vende la «Chimica Industria», via Ambrosiana, 22, Milano. Per informazioni si potrà rivolgersi alla Ditta. Non so però come vengano preparate e quale ne siano gli elementi. Una volta dalla Germania veniva qualche cosa di simile. V. MARIANI — Roma.

1610. — Veda la prima parte della risposta 1604. In merito al mastice, nessuna notizia possiamo darle. Chieda alla Ditta Pirelli e C., Milano, se fra i suoi prodotti ha quanto ella desidera.

1611. — Le «Leçons sur la cellule» di L. F. Hennequy furono pubblicate a Parigi nel 1896 dagli editori Masson e C.ie. Il volume, illustrato e rilegato, costa L. 25.

1612. — Consigliabilissimo, anzitutto, il trattato del Carazzi: *Carazzi e Levi «Tecnica microscopica»*, in 8, pag. 520, L. 13; *Bouligny: «Anatomia descrittiva»*, 2 vol., pag. 400, L. 11; *Bouligny: «Anatomia topografica»*, L. 6,50. Brevi, compendiosi. *Chiarugi: «Istituzioni d'anatomia dell'uomo»*, non ancor completo. A pubblicazione finita emergerà un centinaio di lide. *Quain: «Trattato completo d'anatomia umana»*, 3 volumi, L. 73. *Sobotta: «Istologia e anatomia microscopica»*, con 80 tavole a colori, L. 25. Editi tutti dalla S. E. I. M. in Milano.

1613. — Non possiamo dirle niente non conoscendo in quali condizioni ella abbia conservato le sue lastre. Certo il fenomeno (non molto importante) è curioso.

1614. — L'ufficio di Assistenza per la guerra, Milano, ha dato, con varie pubblicazioni, complete notizie sull'allevamento del coniglio e sulla sua utilizzazione, compresa la concia delle pelli. Chieda dette pubblicazioni indirizzando all'Ufficio IX di detta Assistenza in via Silvio Pellico. Costano poco e sono redatte con vero senso pratico.

1615. — La fabbricazione di carte al bromuro non conviene affatto al dilettante, sia dal lato economico, sia per la difficoltà di riuscita. Le indico però una ricetta provata che dà toni di un bel color marrone. È di tenue spesa e di facile preparazione:

Aequa cc. 60; Nitrato d'argento gr. 3; Acido tartarico gr. 5. Si stende il liquido con un pennello su carta (ottima quella da disegno) badando di non macchiarsi le mani; una volta seccati i fogli (tutto ciò all'oscuro si capisce!), si stampa al sole, si risciaqua e si fissa nel bagno seguente: Acqua cc. 300, Iposolfito di sodio gr. 25, Bisolfito di sodio gr. 7,5.

A. SCHMID — Livorno.

1616. — Nessuna risposta alla sua domanda. La cosa deve essere tutta particolare o quanto meno non ancora applicata largamente nella marina. In caso contrario i nostri lettori della classe marinara, da guerra e mercantile, ci avrebbero dato qualche schiarimento.

1617. — Per una serie di ragioni indubbiamente complesse ma soprattutto perchè in pratica non avrà dato i risultati che da essa si attendevano.

1618. — Nelle regioni della Dalmazia, dell'Istria e sull'Adriatico è chiamato col nome di «Bora» un vento di greco-levante (est-nord-est) che soffia a tempi indeterminati, ma più specialmente e più rigidamente nell'inverno. Sboceca dalle gole dei monti Illirici, o croati, con furia tale da atterrare sovente cavalli, buoi, e pesanti carri da trasporto; impedisce alle navi l'uscita e l'ingresso dei porti e delle rade del litorale dalmatico ed istriano su cui imperversa muovendo in direzione trasversale del golfo.

Sulla riva che guida da Carlstad a Fiume fu necessario, dati gli impetuosi sbuffi della bora, costruire particolari difese; nella città di Zengg (Segna) in Croazia (città che sorge lungo il canale della Morlaica) questo vento tramontano spezza sovente i vetri delle finestre ed obbliga gli abitanti, affine di procedere sicuri, ad aggrapparsi a certe funi distese per le strade.

Trieste si risente fortemente anche essa della bora. Pericolosissimi riescono non di rado ai viandanti i passi dell'Optschina e del Prewald, e la strada che da Trieste muove attraverso ad essi. Padroneggia specialmente alle foci del Quarnero, dove le navi, dalla bora, in quei paraggi vengono spesso disalberate.

Nell'estate non suol durare oltre tre giorni, ma continua per otto, nove ed anche quindici nell'inverno, nel quale la bora è normalmente accompagnata da intenso freddo e da nevi.

Nelle acque del Quarnero questo procelloso vento è detto «Sebenzana». Il Kämtz, per la veemenza e la rigidità che lo caratterizzano, lo paragona al «Mistrale» della valle inferiore del Rodano, ed al «Gallego» di alcune province della Spagna.

Il nome «Bora» ha comune l'origine col greco «Borea»; i veneziani a seconda della violenza hanno diminutivi quali: «Borignolo» e «Borin». Forse da questi ha origine la parola «Burrasca» che i veneziani scrivono «Borasca», gli spagnoli e i portoghesi «Borrasca».

Gli inglesi chiamano «Bore» quel fenomeno che i francesi dicono «Mascaret», il quale consiste in ciò che all'istante del flusso, invece di montare come avviene sulle coste marittime, il mare, alle foci di certi fiumi (Rio Amazzoni), si precipita sotto forma d'immensa cateratta, formando un'onda rotolante che risale il letto del fiume con grande velocità ed innalza repentinamente il livello del fiume stesso.

U. ANSELMI — Milano.

— Bene anche i signori: C. Duodo, Udine; A. Labò, Parma; A. De Biasi, Genova.

1619. — Pur troppo pochi o punti scrittori in materia si sono addentrati nei dettagli dei salari e mercedi agli operai giornalieri dei lavori agricoli, salvo, a titolo di onore, l'ing. Vittorio Nicoli nel suo «Estimo agrario» (L. 12, presso Vallardi di Milano, non ricordo bene se Antonio o Francesco).

Anche nelle Computisterie agrarie poco si trova perchè in generale troppo scientifiche: tendono solo ad insegnarci modi e maniera delle registrazioni e tenuta dei libri direi così commerciali.

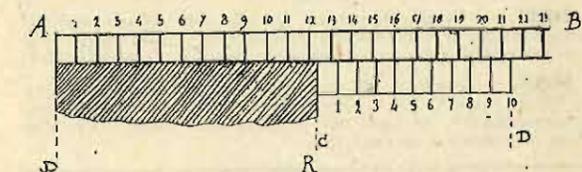
Tuttavia cominciando economicamente potrebbe il richiedente provare se trovasse ancora in vendita presso la Libreria a prezzi ridotti di Giuseppe Malattia in Udine, via Mercerie 7, il libretto: «Contabilità Rurale» del prof. Petri (L. 1 franco di porto). E qualora non fosse di sua piena soddisfazione, passare all'acquisto della «Computisteria agricola» di A. Jemina, L. 1,75, edita da Roux e C. di Torino. Più preciso indirizzo dell'editore potrà fornirglielo (dietro richiesta) il cav. Sebastiano Lissone, membro del Comitato Agrario di Alba della provincia di Cuneo, dalla cortesia del quale potrà avere, al caso, utili informazioni sui salari giornalieri agricoli in quella regione.

Queste mercedi però sono in tutta Italia assai variabili, vigendo ancora in molte regioni — Toscana, Marche ed Umbria — le colonie agricole o mezzadrie a sensi degli articoli 1647 a 1664 del Codice Civile (da leggersi), per i quali le spese minute dei lavori campestri vengono sopportate dal contadino conduttore che a sua volta le paga ai giornalieri o con generi in natura o ricorrendo allo scambio d'opere con famiglie vicine di altri contadini amici. Tali fatti giustificano probabilmente il sollevarlo degli autori su questi argomenti.

G. DUODO — San'Elpidio al Mare.

1620. — Sia PR (v. fig.) una corpo di cui si vuol conoscere la lunghezza. Per mezzo d'un regolo millimetrato AB si osserva il numero intero di millimetri che esso contiene: per avere le frazioni, si usa lo strumento detto nonio od anche verniero. È questo un piccolo regolo CD il quale, se fatto per apprezzare i decimi di millimetro, è lungo 9 mm. e diviso in 10 parti uguali, se fatto per apprezzare i centesimi, è lungo 99 mm. e diviso in 100 parti: in generale, un nonio che misura gli ennesimi di millimetro è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti.

Beco come si adopera: lo si dispone parallelamente al regolo grande, mettendo il suo zero (estremità sinistra) a contatto dell'estremo destro del corpo da misurare, e si osserva poi quale



divisione del nonio coincida più o meno esattamente con una del regolo grande: il numero d'ordine di tale divisione del verniero indica di quanti decimi o centesimi o ennesimi di millimetro il corpo supera il numero intero già osservato.

Il perchè è chiaro. Si è detto che, in generale, il nonio è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti: rappresentando con m un millimetro e con p una divisione di nonio, sarà:

$$(n-1)m = np$$

da cui

$$\frac{m}{p} = \frac{n}{n-1}$$

e facendo il sottraendo

$$(m-p) : m = n - (n-1) : n = 1 : n$$

ossia

$$m - p = \frac{n}{1} m$$

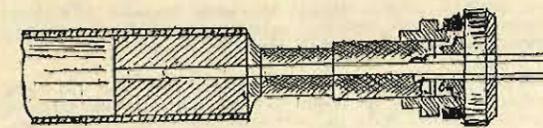


Fig. 7.

condo si abbia bisogno di maggiore o minore quantità di sabbia. La ruota f ha 260 mm. di diametro e 32 denti.

Il dispositivo per l'involuppamento ed il taglio, è collocato sopra di un tavolo di legno di m. 1,50 di lunghezza per m. 0,80 di larghezza e di altezza.

Il primo dei due apparecchi è costituito da due sostegni ed un asse. L'asse porta ad una estremità una manovella ed all'altra una piccola ruota dentata avente 85 mm. di diametro ed 11 denti, che è in comunicazione o collegamento con l'ingranaggio f dell'apparecchio distributore di sabbia, per mezzo di una catena.

Il dispositivo per il taglio del cartone è chiaramente visibile nella figura 9. Il regolo a è fissato mediante le viti b al telaio c, il quale ultimo può essere alzato od abbassato dal movimento della leva d. Il cartone introdotto sotto al regolo a viene tenuto fermamente chiuso quando si preme col piede la leva d.

Il coltello f è mantenuto nella sua alta posizione per mezzo del peso g, che posa sul pavimento quando il coltello abbia raggiunto la più alta posizione di riposo.

L'elevatore per sabbia, quale si vede nella figura 1, è costituito da una semplice cinghia portante 20 piccole tazze di 70x70 mm. Essa scorre sopra due dischi di 260 mm. di diametro ed il movimento è impartito da una grossa manovella di 230 mm. Il riempimento automatico delle tazze si effettua entro un piccolo recipiente di lamiera, che viene alimentato da un operaio, di volta in volta che si presenta la necessità. Con tale dispositivo il serbatoio per sabbia può essere riempito in poco più di 10 minuti.

Il cartone adoperato per questa lavorazione è, generalmente, largo m. 1 o m. 1,20. Nel primo easo esso porta ogni 12 metri o un foro o un altro contrassegno al bordo; nel secondo easo il

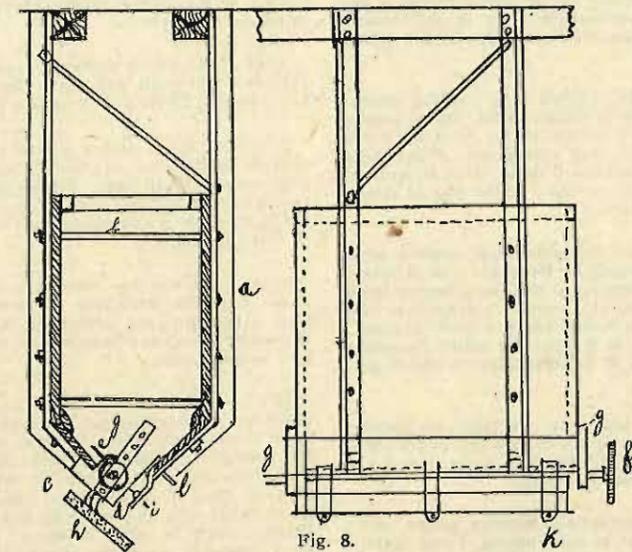


Fig. 8.

DOMANDE PER PICCOLE INDUSTRIE.

DOMANDA XXXI. — *Risposta:* Il consumo delle mandorle dolci in Italia viene in gran parte effettuato per la fabbricazione dei confetti (specie quelle provenienti da Taormina, lunghe e piatte), in pasticceria per la preparazione dei dolci in genere, in farmacia per l'estrazione dell'olio. Per la mia esperienza in tale articolo quello che le posso consigliare sarebbe di vendere il prodotto naturale, che è abbastanza ricercato e ben quotato su tutti i nostri mercati; per l'estrazione dell'olio, sarebbe più conveniente ad un laboratorio di prodotti chimici medicinali, perchè l'impianto, che è di una certa entità, viene sfruttato anche per altri semi oleosi medicinali.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA XXXIX. — *Risposta:* Per la fabbricazione delle caramelle ed affini, potrebbe rivolgersi dalla Ditta ing. Rotondi di Paderno Dugnano produttrici di glucosio, che costituisca la materia principale per tale fabbricazione. Essa potrà fornire i nomi delle Ditte che si specializzano in tali impianti, materia prima ed altri dati che le potrebbero interessare. Osservo però che per tale industria necessita o un cosciente operaio, o una buona pratica di lavorazione. Nel momento attuale tale articolo è in crisi: le condizioni attuali delle cose scostano il fabbricante dalla fabbricazione. E diverse piccole fabbriche a Milano già dovettero chiudere.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LVI. — *Risposta:* Nel manuale Hoepli dell'ing. chimico Orthmann può trovare quanto le possa occorrere per l'impianto di una fabbrica di saponi come i diversi modi di fabbricazione.

Dato il momento attuale, un impianto modello in Italia sarà ben difficile poterselo procurare mancando Ditte specializzate. Finora siamo stati sempre schiavi della produzione estera che

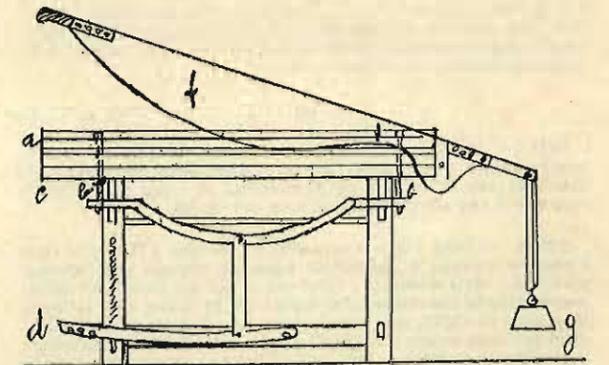


Fig. 9.

contrassegno è situato ogni 10 metri. Mentre uno dei due operai procede allo svolgimento del rotolo, ed il cartone si trova infilato sotto al regolo a del tavolo tagliatore, l'altro operaio sta attento con l'occhio al contrassegno, e taglia il cartone a questo punto. Il cartone è così diviso in lunghezze di 10 o 12 metri ciascuna, le quali, dopo conveniente raffreddamento, verranno rotolate assieme e conservate diritte in un magazzino apposito.

La produzione giornaliera è ordinariamente misurata nei rotoli stessi, tenendosi per norma sufficientemente esatta che rotoli da 60, della larghezza di 120 cm., sono lunghi 50 m., ed i rotoli da 100 cm. sono lunghi 60 metri. Naturalmente deve tener calcolo dello spessore del cartone. Si trovano in commercio cartoni da 120, 90 e 60 cm. Quelli da 120 sono i più sottili; tuttavia ve ne ha pure da 200, e anche di più grossi, ma in tali easi il materiale è da assegnarsi piuttosto alle carte che ai cartoni.

Per l'impregnazione di un rotolo di cartone di 120 (12 m.), occorrono kg. 9 di catrame; per un rotolo di 90, occorrono kg. 11,300 di catrame.

Dott. A. DE MITRI.

dispone di macchinari perfezionatissimi rispondenti a tutte le esigenze pratiche e tecniche moderne. Aggiungo che il rifornimento delle materie prime è molto problematico; le più adatte provengono d'oltremare e il loro prezzo ha subito aumenti dell'80%.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LXIV. — *Risposta:* Esiste uno stabilimento per la estrazione dell'olio di sansa col tetracloruro di carbonio in Milazzo, appartenente alla Ditta Bonaecorsi e Lucifero. In quanto ai macchinari può rivolgersi a nome mio alla stessa Ditta.

Rag. F. RIZZO — Milano.

DOMANDA LXXXI. — *Risposta:* A Napoli vi è una fabbrica di cartone ondulato, brevetto francese: «Società Anonima Italiana Cartoni Ondulati - S.A.I.C.O.», via Sant'Anna alle Paludi. Alla stessa potrebbe rivolgersi per notizie e cessione del brevetto.

R. BERNINZONI.

DOMANDA LXXXVIII. — *Risposta:* Non so descriverle il macchinario occorrente per la lavorazione delle sedie di legno ad uso Vienna, ma posso darle le seguenti indicazioni: In Udine, via Grassano, teneva circa il 1900 un'accreditatissima fabbrica dei mobili richiesti la Ditta Ant. Volpe. Ad essa chieda le informazioni che desidera al proposito. Poi, in una frazione del Comune di San Giovanni di Manzano, fu istituita più recentemente una più modesta fabbrica di sedie di più qualità, la quale fino al 1912-13 circa era assai operosa. Da quel Municipio ritengo potrà avere precise indicazioni.

G. DUODO.

DOMANDA XCI. — *Risposta:* Il riempimento delle scatole di crema, per ottenere che risultino alla superficie uniformi e lucide, viene effettuato da una macchina all'opo costruita che ha origine in Germania. La produzione oraria si aggira sulle 4500-5000 scatole, ed il suo costo era di circa L. 600.

A. GILARDI — Bassano.

teristico il sistema di stabilizzazione laterale: all'estremità di ogni ala, tra i due piani portanti, è situato un alerone orizzontale; i cavi di comando dei due aleroni, compensati e coniugati, mettono capo al dossale del sedile del pilota, il quale li comanda con movimenti del torso. In più, quasi tutti gli idrovolanti degli Stati Uniti e degli Alleati sono muniti dello stabilizzatore automatico Sperry.

Gli apparecchi Curtiss da 80 e 100 HP sono studiati per trasporto passeggeri, ma la Compagnia Curtiss ha costruito pure un apparecchio d'assai più considerevoli dimensioni. Destinato ai grandi raids, azionato da due motori che rendono in totale 320 HP di forza e munito di grande cabina interamente chiusa, esso ha un raggio d'azione tale da poter compiere, in condizioni eccezionalmente favorevoli, la traversata dell'Atlantico. Ben 20 apparecchi di questo genere furono costruiti, per l'Ammiragliato inglese, nel 1915. Altro idrovolante, ancor più grande, fu costruito nel 1916 negli stabilimenti Curtiss, a Buffalo; apparecchio addirittura enorme con 7 motori (oltre 1000 HP) del peso di 10.000 kg. È a tre piani portanti sovrapposti di m. 40,50 d'apertura e larghi 3 metri con una superficie totale di mq. 372. Lo scafo è lungo m. 20,75. Propulsione dovuta a due eliche trattive. Un'elica supplementare, mossa da un motore indipendente da 40 HP, assicura la navigazione in caso d'incidenti d'aviazione. Equipaggio: otto persone.

È va detto infine che se i risultati di volo sono tenuti segreti è noto però che la velocità di volo preveduta dai costruttori era di 120 chilometri con raggio d'azione di chilometri 1.100.

* * *

Ora, se il Curtiss è quello che all'idroaviazione ha fatto compiere i maggiori progressi, non è detto che siano trascurabili i risultati ottenuti da altri costruttori americani. Va menzionata la Compagnia Burgess che possiede diversi brevetti di idrovolante e che è riuscita, prendendo il me-

glio da questo a da quell'apparecchio, a costruirne di ottimi per conto proprio; e più notevole di tutti il Burgess-Wright, idrovolante che riunisce in sé le caratteristiche essenziali dei famosi apparecchi dei costruttori di Drayton. Inoltre la Compagnia ha operato alcune fortunate trasformazioni negli idrovolanti Curtiss ed ha lanciato ultimamente un tipo interessantissimo di biplano senza coda di tipo Dunne sorretto da scafo-fusoliera. Gli apparecchi Dunne sono tipici per essere la stessa disposizione a V dei piani portanti a determinare la stabilità dell'assieme, mentre la direzione laterale si consegue mediante apposito piano verticale e la salita e la discesa sono dovuti a potenti aleroni situati ai due estremi del piano portante superiore. Gli idrovolanti Burgess-Dunne del tipo sopra accennato sono stati acquistati dal governo ed adibiti a servizi di guarda coste.

Altro interessante apparecchio destinato alla marina americana è dovuto al Gallaudet: apparecchio pure biplano con ali a V che ricordano un poco il Burgess-Dunne. La fusoliera lunga, notevole per finezza di linea, porta anteriormente i sedili per pilota e passeggero indi motore fisso da 300 HP azionante l'elica a quattro pale. Queste pale scompaiono per metà nel corpo della fusoliera stessa che è animata, in una sua sezione metallica, dello stesso movimento di rotazione del propulsore, concezione tutt'affatto nuova che sembra, dalle esperienze fattene, si sia dimostrata efficace. Posteriormente, la fusoliera è munita dei timoni d'elevazione e di direzione.

Concludendo, si può dire che il problema dell'aviazione sul mare è stato risolto in diversissimi modi: vediamo infatti apparecchi leggeri come il Sopwith ed apparecchi giganti come i Curtiss. Dirà l'avvenire quale rappresenti la via buona da seguire; ma intanto si può affermare che una soluzione completa non potrà aversi sino al giorno in cui dimensioni e capacità dell'apparecchio saranno tali da conferire allo scafo la potenza d'una grande costruzione per alto mare — e sembra che questo giorno non debba essere molto lontano.

J. CADURET.

RISVEGLIO INDUSTRIALE CINESE

LAVORAZIONE PORCELLANA

Sebbene l'industria della porcellana sia nata in Cina, ed ivi abbia raggiunto una perfezione caratteristica che non fu raggiunta altrove, aveva seguato, nell'ultimo decennio, una decadenza impressionante. Si comprende che la decadenza iniziale ha origini molto più antiche: da quando cioè l'industria europea cominciò ad entrare in concorrenza, sia pure sostituendo la qualità con la quantità e fabbricando l'articolo in serie e a buon mercato. Ma tale concorrenza riuscì soltanto a polarizzare la manifattura cinese verso il primato della finezza e dell'originalità, senza toglierle così il vero dominio, da essa condiviso con la manifattura giapponese. Solo da qualche tempo la porcellana di Tokio e di Yokohama ha cacciato, o quasi, dal mercato quella cinese, compresa la rinomatissima di King-te-Cien, nella provincia di Kiang-Si, i cui segreti di fabbricazione e di finitura rimangono ancora in parte oscuri. Il danno era dovuto alle enormi imposte di cui il passato regime in Cina aveva gravato l'industria, e che oggi il nuovo governo, allarmato dal pericolo di vederla scomparire, si propone di togliere completamente. Sembra che le tasse di fabbricazione, d'uscita dalla città e d'uscita dal territorio statale, facessero sì che a Shangai la porcellana di King-te-cien costasse 18 volte il suo valore! Oltre al provvedimento fiscale, il Governo cinese ha deliberato di accordare il suo appoggio a quelle fabbriche ora chiuse che volessero riaprirsi, per il raggruppamento delle antiche maestranze e per l'educazione di nuove. Inoltre, capitali, sotto forma di società per azioni, stanno raccogliendosi in America — il che però può far temere che si uniformino l'industria al tipo europeo, sostituendo anche laggiù la produzione in grande alla bellezza originale.

LA RADIOTELEGRAFIA NEL 1916

NUOVI IMPIANTI PRINCIPALI

Da una rivista dedicata al progresso della telegrafia in genere, il «Journal Télégraphique», riassumiamo questa lista delle più importanti stazioni radiotelegrafiche aperte all'esercizio durante lo scorso anno. La comunicazione con onde elettriche fu stabilita ed ora può funzionare regolarmente fra i seguenti punti: da Isola di Tahiti alle Isole di Samoa, e da queste ultime alla Nuova Zelanda; da Atar e Chinguetti, in Mauritania a Porto Stefano; da Capo Giubi, nella colonia spagnuola del Rio de Oro (Africa nord-occidentale) all'Isola di Teneriffa; dall'Australia alle Isole Salomone nell'Arcipelago Gilberti; da Seattle, nell'estremo nord-ovest degli Stati Uniti, a Yokohama in Giappone, attraverso tutto il Pacifico; da Barcellona a Budapest, attraverso il Tirreno, l'Italia, l'Adriatico e l'Ungheria. Inoltre, sono oggi pronte a funzionare le seguenti stazioni transatlantiche: Sayville (New York, Stati Uniti) e Naucon (Prussia); Tuckerton (New Jersey, S. U.) e Billvise (Prussia); fra Chatham (Massachusetts, S. U.) e Stavanger (Norvegia); fra Marion (Mass., S. U.) e Nairbo (Norvegia); fra Belmar (New Jersey, S. U.) e Carnarvon (Galles, Inghilterra); fra New Brunswick (New Jersey, S. U.) e Towyn (Galles, Inghilterra); fra Glace Bay (Nuova Scozia, Canada) e Letterfrack (Irlanda); fra Louisburg (Nuova Scozia) e Clifden (Irlanda). Le prime due linee, fra Germania e Stati Uniti, furono terminate alacramente dalla prima durante il 1916, nella speranza che le relazioni fra i due paesi non avessero a cessare; oggi, però, sono completamente inutili, dato il sequestro delle stazioni tedesche nel Nord America, ordinato dal Governo di Washington — né, evidentemente, è possibile oggi supporre quando potranno trovare utilizzazione.

LA SCIENZA PER TUTTI

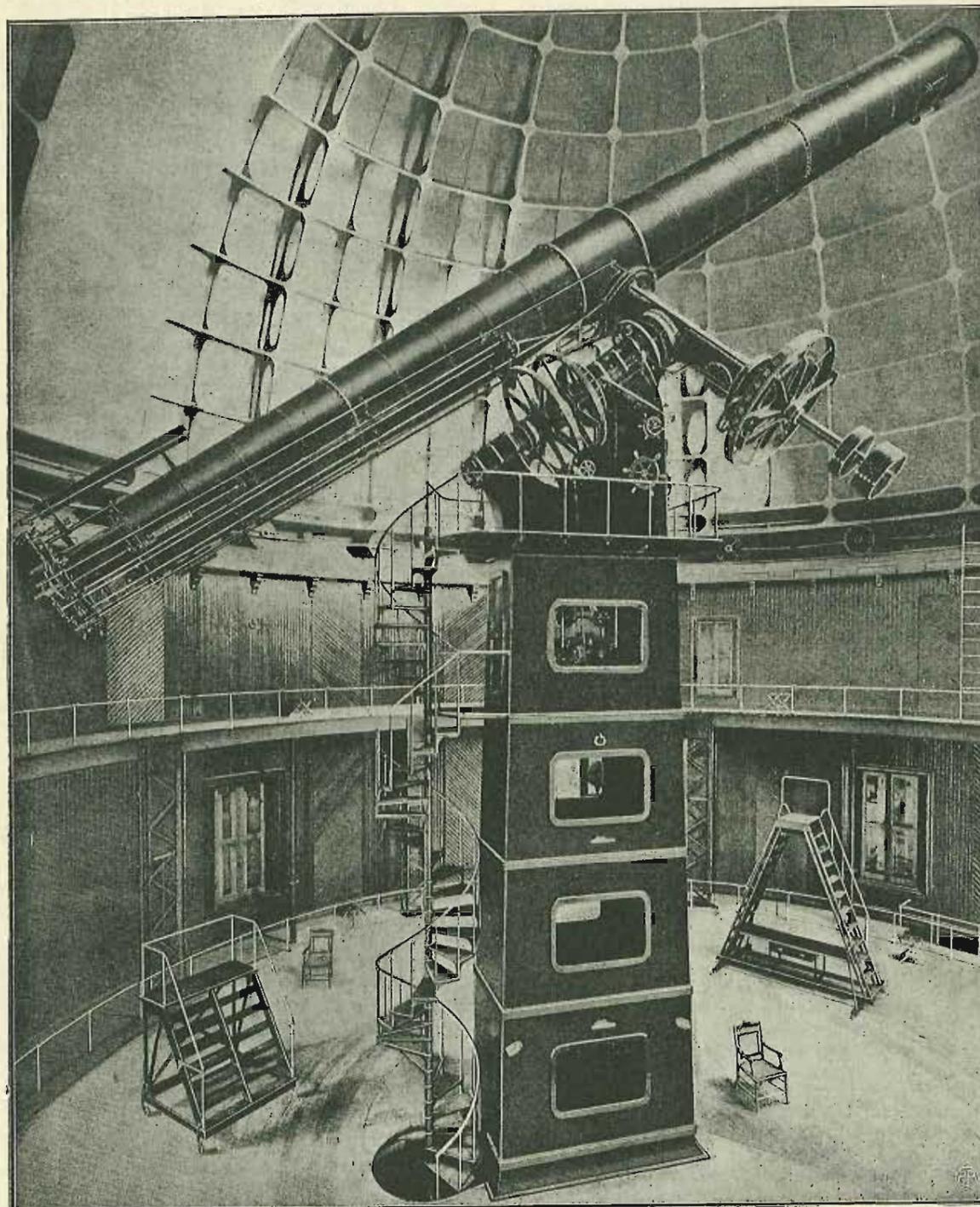
RIVISTA QUINDICINALE DELLE SCIENZE E DELLE LORO APPLICAZIONI ALLA VITA MODERNA
REDATTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI

ABBONAMENTO ANNUO: nel Regno e Colonie L. 7,20 — Estero Fr. 9,70 — SEMESTRALE: nel Regno e Colonie L. 3,60 — Estero Fr. 5,10

Un numero separato: nel Regno e Colonie Cent. 35 — Estero Cent. 45

Anno XXIV. - N. 9.

1 Maggio 1917.



Gran rifrattore di cm. 91,4 di apertura per m. 17,63 dell'Osservatorio di Lick (vedi art. pag. 135).

Inoltre si può rendere potabile l'acqua inquinata con una prolungata ebollizione ed accuratissima filtrazione.

G. ZAMBALDI — Pesaro.

1607. — Ci scrive il chimico-farmacista sig. Giuseppe Gagliardelli (Milano, via F.lli Bronzetti 8) dicendo d'aver fatto studi sull'apparecchio «Opalografo» e d'essere così venuto in possesso della formula dei liquidi occorrenti all'uso (inchiostro fissato e preservato), come pure di tutta la tecnica in merito alla fabbricazione dell'apparecchio medesimo ed al relativo uso.

1608. — La Ditta B. Danielli, nota e vecchia Casa costruttrice di biciclette, potrà darle utili notizie al riguardo. Crediamo che il richiedente avrà letto altre notizie da noi fornitegli nella nostra Piccola Posta.

1609. — Trovai buone le polveri per preparare cioccolato o zabaglione che vende la «Chimica Industria», via Ambrosiana, 22, Milano. Per informazioni si potrà rivolgere alla Ditta. Non so però come vengano preparate e quale ne siano gli elementi. Una volta dalla Germania veniva qualche cosa di simile.

1610. — Veda la prima parte della risposta 1604. In merito al mastice, nessuna notizia possiamo darle. Chieda alla Ditta Pirelli e C., Milano, se fra i suoi prodotti ha quanto ella desidera.

1611. — Le «Leçons sur la cellule» di I. F. Hennequy furono pubblicate a Parigi nel 1896 dagli editori Masson e C.ie. Il volume, illustrato e rilegato, costa L. 25.

1612. — Consigliabilissimo, anzitutto, il trattato del Carazzi; Carazzi e Levi «Tecnica microscopica», in 8, pag. 520, L. 13; Bouligry: «Anatomia descrittiva», 2 vol., pag. 400, L. 11; Bouligry: «Anatomia topografica», L. 6,50. Brevi, compendiosi. Chiarugi: «Istituzioni d'anatomia dell'uomo», non ancor completo. A pubblicazione finita costerà un centinaio di lire. Quain: «Trattato completo d'anatomia umana», 3 volumi, L. 73. Sobolla: «Istologia e anatomia microscopica», con 80 tavole a colori, L. 25. Editi tutti dalla S. E. I. M. in Milano.

1613. — Non possiamo dirle niente non conoscendo in quali condizioni ella abbia conservato le sue lastre. Certo il fenomeno (non molto importante) è curioso.

1614. — L'ufficio di Assistenza per la guerra, Milano, ha dato, con varie pubblicazioni, complete notizie sull'allevamento del coniglio e sulla sua utilizzazione, compresa la concia delle pelli. Chieda dette pubblicazioni indirizzando all'Ufficio IX di detta Assistenza in via Silvio Pellico. Costano poco e sono redatte con vero senso pratico.

1615. — La fabbricazione di carte al bromuro non conviene affatto al dilettante, sta dal lato economico, sia per la difficoltà di riuscita. Le indico però una ricetta provata che dà toni di un bel color marrone. È di tenue spesa e di facile preparazione:

Acqua cc. 60; Nitrato d'argento gr. 3; Acido tartarico gr. 5. Si stende il liquido con un pennello su carta (ottima quella da disegno) badando di non macchiarsi le mani; una volta seccati i fogli (tutto ciò all'oscuro si capisce), si stampa al sole, si risciacqua e si fissa nel bagno seguente: Acqua cc. 300, Iposolfito di sodio gr. 25, Bisolfito di sodio g. 7,5.

A. SCHMID — Livorno.

1616. — Nessuna risposta alla sua domanda. La cosa deve essere tutta particolare o quanto meno non ancora applicata largamente nella marina. In caso contrario i nostri lettori della classe marinara, da guerra e mercantile, ci avrebbero dato qualche schiarimento.

1617. — Per una serie di ragioni indubbiamente complesse ma soprattutto perchè in pratica non avrà dato i risultati che da essa si attendevano.

1618. — Nelle regioni della Dalmazia, dell'Istria e sull'Adriatico è chiamato col nome di «Bora» un vento di greco-levante (est-nord-est) che soffia a tempi indeterminati, ma più specialmente e più rigidamente nell'inverno. Sbocca dalle gole dei monti Illirici, o croati, con furia tale da atterrare sovente cavalli, buoi, e pesanti carri da trasporto; impedisce alle navi l'uscita e l'ingresso dei porti e delle rade del litorale dalmatico ed istriano su cui imperversa muovendo in direzione trasversale del golfo.

Sulla riva che guida da Carlstad a Fiume fu necessario, dati gli impetuosi sbuffi della bora, costruire particolari difese; nella città di Zengg (Segna) in Croazia (città che sorge lungo il canale della Morlacca) questo vento tramontano spezza sovente i vetri delle finestre ed obbliga gli abitanti, affine di procedere sicuri, ad aggrapparsi a certe funi distese per le strade. Trieste si risente fortemente anch'essa della bora. Pericolosissimi riescono non di rado ai viandanti i passi dell'Optschina e del Prewald, e la strada che da Trieste muove attraverso ad essi. Padroneggia specialmente alle foci del Quarnero, dove le navi, dalla bora, in quei paraggi vengono spesso disalberate.

Nell'estate non suol durare oltre tre giorni, ma continua per otto, nove ed anche quindici nell'inverno, nel quale la bora è normalmente accompagnata da intenso freddo e da nevi.

Nelle acque del Quarnero questo procelloso vento è detto «Sebenzana». Il Kämtz, per la veemenza e la rigidità che lo caratterizzano, lo paragona al «Mistrale» della valle inferiore del Rodano, ed al «Gallego» di alcune province della Spagna.

Il nome «Bora» ha comune l'origine col greco «Borea»; i veneziani a seconda della violenza hanno diminutivi quali: «Borignolo» e «Borin». Forse da questi ha origine la parola «Burrasca» che i veneziani scrivono «Borasca», gli spagnoli e i portoghesi «Borrasca».

Gli inglesi chiamano «Bore» quel fenomeno che i francesi dicono «Mascaret», il quale consiste in ciò che all'istante del flusso, invece di montare come avviene sulle coste marittime, il mare, alle foci di certi fiumi (Rio Amazzoni), si precipita sotto forma d'immensa cateratta, formando un'onda rotolante che risale il letto del fiume con grande velocità ed innalza re- pentinamente il livello del fiume stesso.

U. ANSELMI — Milano.

— Bene anche i signori: C. Duodo, Udine; A. Labò, Parma; A. De Biasi, Genova.

1619. — Pur troppo pochi o punti scrittori in materia si sono addentrati nei dettagli dei salari e mercedi agli operai giornalieri dei lavori agricoli, salvo, a titolo di onore, l'ing. Vittorio Nicoli nel suo «Estimo agrario» (L. 12, presso Vallardi di Milano, non ricordo bene se Antonio o Francesco).

Anche nelle Computisterie agrarie poco si trova perchè in generale troppo scientifiche: tendono solo ad insegnarci modi e maniera delle registrazioni e tenuta dei libri direi così commerciali.

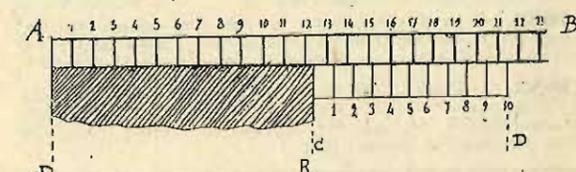
Tuttavia cominciando economicamente potrebbe il richiedente provare se trovasse ancora in vendita presso la Libreria a prezzi ridotti di Giuseppe Malattia in Udine, via Mercerie 7, il libretto: «Contabilità Rurale» del prof. Petri (L. 1 franco di porto). E qualora non fosse di sua piena soddisfazione, passare all'acquisto della «Computisteria agricola» di A. Jemina, L. 1,75, edita da Ronx e C. di Torino. Più preciso indirizzo dell'editore potrà fornirglielo (dietro richiesta) il cav. Sebastiano Lissone, membro del Comitato Agrario di Alba della provincia di Cuneo, dalla cortesia del quale potrà avere, al caso, utili informazioni sui salari giornalieri agricoli in quella regione.

Queste mercedi però sono in tutta Italia assai variabili, vigendo ancora in molte regioni — Toscana, Marche ed Umbria — le colonie agricole o mezzadrie a sensi degli articoli 1647 a 1664 del Codice Civile (da leggersi), per i quali le spese minute dei lavori campestri vengono sopportate dal contadino conduttore che a sua volta le paga ai giornalieri o con generi in natura o ricorrendo allo scambio d'opere con famiglie vicine di altri contadini amici. Tali fatti giustificano probabilmente il sorvolare degli autori su questi argomenti.

G. DUODO — Sant'Elpidio al Mare.

1620. — Sia PR (v. fig.) un corpo di cui si vuol conoscere la lunghezza. Per mezzo d'un regolo millimetrato AB si osserva il numero intero di millimetri che esso contiene: per avere le frazioni, si usa lo strumento detto nonio od anche verniero. È questo un piccolo regolo CD il quale, se fatto per apprezzare i decimi di millimetro, è lungo 9 mm. e diviso in 10 parti uguali, se fatto per apprezzare i centesimi, è lungo 99 mm. e diviso in 100 parti: in generale, un nonio che misura gli emesimi di millimetro è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti.

Ecco come si adopera: lo si dispone parallelamente al regolo grande, mettendo il suo zero (estremità sinistra) a contatto dell'estremo destro del corpo da misurare, e si osserva poi quale



divisione del nonio coincida più o meno esattamente con una del regolo grande: il numero d'ordine di tale divisione del verniero indica di quanti decimi o centesimi o ennesimi di millimetro il corpo supera il numero intero già osservato.

Il perchè è chiaro. Si è detto che, in generale, il nonio è lungo n-1 millimetri e diviso in n parti: rappresentando con m un millimetro e con p una divisione di nonio, sarà:

$$(n-1) m = np$$

da cui

$$\frac{m}{p} = \frac{p}{n-1}$$

e facendo il sottraendo

$$(m-p) : m = n-(n-1) : n = 1 : n$$

ossia

$$m-p = \frac{m}{n}$$

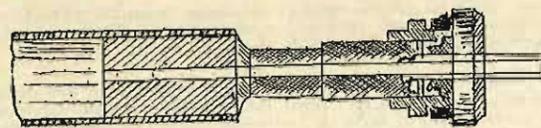


Fig. 7.

condo si abbia bisogno di maggiore o minore quantità di sabbia. La ruota f ha 260 mm. di diametro e 32 denti.

Il dispositivo per l'involuppamento ed il taglio, è collocato sopra di un tavolo di legno di m. 1,50 di lunghezza per m. 0,80 di larghezza e di altezza.

Il primo dei due apparecchi è costituito da due sostegni ed un asse. L'asse porta ad una estremità una manovella ed all'altra una piccola ruota dentata avente 85 mm. di diametro ed 11 denti, che è in comunicazione o collegamento con l'ingranaggio f dell'apparecchio distributore di sabbia, per mezzo di una catena.

Il dispositivo per il taglio del cartone è chiaramente visibile nella figura 9. Il regolo a è fissato mediante le viti b al telaio c, il quale ultimo può essere alzato ed abbassato dal movimento della leva d. Il cartone introdotto sotto al regolo a viene tenuto fermamente chiuso quando si preme col piede la leva d.

Il coltello f è mantenuto nella sua alta posizione per mezzo del peso g, che posa sul pavimento quando il coltello abbia raggiunto la più alta posizione di riposo.

L'elevatore per sabbia, quale si vede nella figura 1, è costituito da una semplice cinghia portante 20 piccole tazze di 70x70 mm. Essa scorre sopra due dischi di 260 mm. di diametro ed il movimento è impartito da una grossa manovella di 230 mm. Il riempimento automatico delle tazze si effettua entro un piccolo recipiente di lamiera, che viene alimentato da un operaio, di volta in volta che si presenta la necessità. Con tale dispositivo il serbatoio per sabbia può essere riempito in poco più di 10 minuti.

Il cartone adoperato per questa lavorazione è, generalmente, largo m. 1 o m. 1,20. Nel primo caso esso porta ogni 12 metri o un foro o un altro contrassegno al bordo; nel secondo caso il

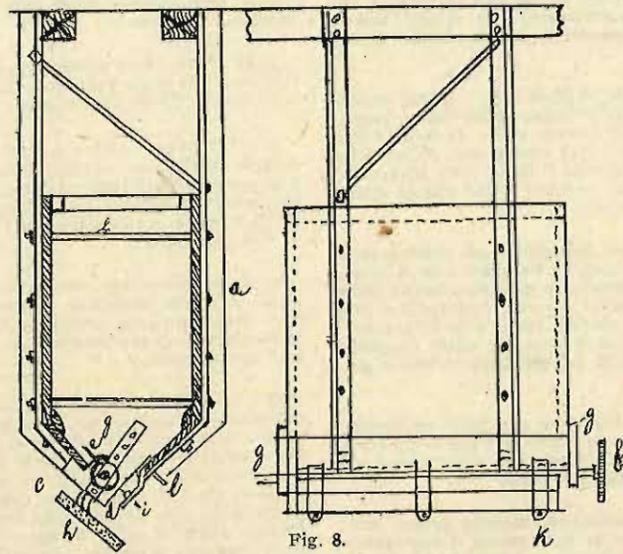


Fig. 8.

DOMANDE PER PICCOLE INDUSTRIE.

DOMANDA XXXI. — Risposta: Il consumo delle mandorle dolci in Italia viene in gran parte effettuato per la fabbricazione dei confetti (specie quelle provenienti da Taormina, lunghe e piatte), in pasticceria per la preparazione dei dolci in genere, in farmacia per l'estrazione dell'olio. Per la mia esperienza in tale articolo quello che le posso consigliare sarebbe di vendere il prodotto naturale, che è abbastanza ricercato e ben quotato su tutti i nostri mercati; per l'estrazione dell'olio, sarebbe più conveniente ad un laboratorio di prodotti chimici medicinali, perchè l'impianto, che è di una certa entità, viene sfruttato anche per altri semi oleosi medicinali.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA XXXIX. — Risposta: Per la fabbricazione delle caramelle ed affini, potrebbe rivolgersi dalla Ditta ing. Rotondi di Paderno Dugnano produttrice di glucosio, che costituisce la materia principale per tale fabbricazione. Essa potrà fornire i nomi delle Ditte che si specializzano in tali impianti, materia prima ed altri dati che le potrebbero interessare. Osservo però che per tale industria necessita o un cosciente operaio, o una buona pratica di lavorazione. Nel momento attuale tale articolo è in crisi: le condizioni attuali delle cose scostano il fabbricante dalla fabbricazione. E diverse piccole fabbriche a Milano già dovettero chiudere.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LVI. — Risposta: Nel manuale Hoepli dell'ing. ehimico Orthmann può trovare quanto le possa occorrere per l'impianto di una fabbrica di saponi come i diversi modi di fabbricazione.

Dato il momento attuale, un impianto modello in Italia sarà ben difficile poterselo procurare mancando Ditte specializzate. Finora siamo stati sempre schiavi della produzione estera che

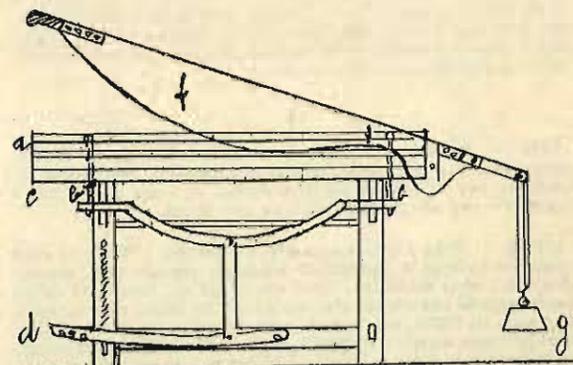


Fig. 9.

contrassegno è situato ogni 10 metri. Mentre uno dei due operai procede allo svolgimento del rotolo, ed il cartone si trova infilato sotto al regolo a del tavolo tagliatore, l'altro operaio sta attento con l'occhio al contrassegno, e taglia il cartone a questo punto. Il cartone è così diviso in lunghezze di 10 o 12 metri ciascuna, le quali, dopo conveniente raffreddamento, verranno rotolate assieme e conservate diritte in un magazzino apposito.

La produzione giornaliera è ordinariamente misurata nei rotoli stessi, tenendosi per norma sufficientemente esatta che rotoli da 60, della larghezza di 120 cm., sono lunghi 50 m., ed i rotoli da 100 cm. sono lunghi 60 metri. Naturalmente debbesi tener calcolo dello spessore del cartone. Si trovano in commercio cartoni da 120, 90 e 60 cm. Quelli da 120 sono i più sottili; tuttavia ve ne ha pure da 200, e anche di più grossi, ma in tali casi il materiale è da assegnarsi piuttosto alle carte che ai cartoni.

Per l'impregnazione di un rotolo di cartone di 120 (12 m.), occorrono kg. 9 di catrame; per un rotolo di 90, occorrono kg. 11,300 di catrame.

Dott. A. DE MITRI.

dispone di macchinari perfezionatissimi rispondenti a tutte le esigenze pratiche e tecniche moderne. Aggiungo che il rifornimento delle materie prime è molto problematico; le più adatte provengono d'oltremare e il loro prezzo ha subito aumenti dell'80%.

A. GILARDI — Bassano.

DOMANDA LXIV. — Risposta: Esiste uno stabilimento per la estrazione dell'olio di sansa col tetracloruro di carbonio in Milazzo, appartenente alla Ditta Bonaccorsi e Lucifero. In quanto ai macchinari può rivolgersi a nome mio alla stessa Ditta.

Rag. F. RIZZO — Milano.

DOMANDA LXXXI. — Risposta: A Napoli vi è una fabbrica di cartone ondulato, brevetto francese: «Società Anonima Italiana Cartoni Ondulati - S.A.I.C.O.», via Sant'Anna alle Paludi. Alla stessa potrebbe rivolgersi per notizie a cessione del brevetto.

R. BERNINZONI.

DOMANDA LXXXVIII. — Risposta: Non so descriverle il macchinario occorrente per la lavorazione delle sedie di legno ad uso Vienna, ma posso darle le seguenti indicazioni: In Udine, via Grassano, teneva circa il 1900 un'accreditatissima fabbrica dei mobili richiesti la Ditta Ant. Volpe. Ad essa chieda le informazioni che desidera al proposito. Poi, in una frazione del Comune di San Giovanni di Manzano, fu istituita più recentemente una più modesta fabbrica di sedie di più qualità, la quale fino al 1912-13 circa era assai operosa. Da quel Municipio ritengo potrà avere precise indicazioni.

G. DUODO.

DOMANDA XCI. — Risposta: Il riempimento delle scatole di crema, per ottenere che risultino alla superficie uniformi e lucide, viene effettuato da una macchina all'uopo costruita che ha origine in Germania. La produzione oraria si aggira sulle 4500-5000 scatole, ed il suo costo era di circa L. 600.

A. GILARDI — Bassano.

pubblicazione dal prof. C. Lopez (1), e come le mummie dei frati che sono nel sotterraneo del convento dei Cappuccini a Palermo (2).

Il primo saggio di vera analisi per la mummificazione fu fatto nella prima metà del secolo scorso dal Granville, e che il Lauth ampiamente cita nel suo trattato di tecnica anatomica (3). Il Granville poté avere a sua completa disposizione una mummia egiziana intera, e dopo averla accuratamente esaminata, descrisse il metodo che, a suo parere, avrebbero usato gli Egizi. Secondo le sue ricerche doveva consistere nel togliere, per il retto e per l'apice della gabbia toracica, i visceri e, sfondando le orbite e il palato, od anche per le fosse nasali, tutta la materia cerebrale; al posto di questi organi doveva, secondo il suo parere, essere stata messa resina. Il cadavere così preparato veniva posto in materie bituminose od in cera fusa a dolce temperatura, poscia in un bacio di tannino e finalmente fasciato con bende imbevute della stessa sostanza e poi cerate perchè non si rilasciassero.

Il Granville, usando questo metodo, poté ottenere delle mummie; però, quando volle svolgere dalle bende parte del cadavere, questo andò presto in decomposizione.

Il tentativo di riprodurre le mummie venne pure da altri tentato, ma senza successo notevole.

Altri tentativi, però di genere molto diverso, furono fatti in seguito, quando si capì che il sangue è larga fonte di putrefazione. Si tentò allora di togliere ai cadaveri il sangue, ed al posto di questo s'iniettarono sostanze aromatiche e balsamiche che si credevano intangibili alla decomposizione. Fu da questa operazione che derivò la parola imbalsamazione, che comunemente si adopera quando si voglia indicare quel processo mediante il quale si tende alla conservazione parziale o totale di un cadavere. Furono così iniettati nei cadaveri di essenza di trementina, alla quale aggiungevasi del ramerino, per le arterie principali, e furono tolti anche gli organi come nel caso della mummificazione. Il cadavere fu poi posto in cassa e ricoperto di gesso; dopo alcun tempo ne fu tolto e si poté conservare assai lungamente. Questo è il processo che Sheldan seguì per le imbalsamazioni del Museo Anatomico della Università di Londra nella prima metà del secolo scorso egli pure (3).

Nelle imbalsamazioni che si operavano su cadaveri che dovevano essere esposti per poco tempo, e poi seppelliti, si operava nella maniera sopra descritta, o press'a poco simile a quella, abolendo però l'immersione in gesso e colorando le parti scoperte, previa la verniciatura di tutto il corpo. Il Lauth, che ebbe a ricomporre il cadavere di un principe, guastatosi dopo qualche tempo di seppellimento, osservò che gli abiti di lana contribuivano in larga misura a sciupare il preparato a causa degli insetti che su quel tessuto facilmente si sviluppano; e fu il primo ad usare la vestizione degli imbalsamati con panni esenti da pur minime quantità di lana.

Questi furono i migliori sperimentatori, quelli che ottennero i più felici risultati prima che il grande Pasteur scoprisse gli agenti della decomposizione cadaverica introducendo così un nuovo indirizzo in questo genere di ricerche. Non più dovevasi proteggere il cadavere dall'aria, che un tempo

credevasi nociva alla conservazione; non più dovevasi estrarre gli organi che si credevano di per se stessi decomponibili. La cosa più importante è distruggere i microrganismi della putrefazione che dopo la morte dell'individuo se ne impadroniscono trasformandolo, decomponendolo. S'inaugurò così l'era degli antisettici che vennero a sovrapporsi ai balsami, alle sostanze aromatiche. Le iniezioni di sublimato corrosivo, l'arsenico, l'acido fenico, presero il posto della trementina, del ramerino; lo svuotamento degli organi delle sostanze infette prevalse sulla totale asportazione degli organi stessi, e questi due mezzi efficacemente agirono, sebbene anche oggi che l'antisepsi ha fatto giganteschi progressi, non possiamo essere sicuri dei risultati se non per un tempo limitato, ed avendo cure speciali per le imbalsamazioni che vengono conservate.

Oggi vi sono moltissimi metodi classici di conservazione. Uno dei migliori, e quasi universalmente accettato, almeno nelle nostre scuole di medicina, è il metodo dovuto al Laskowski, perchè molto semplice, relativamente poco costoso, e perchè veramente ha fornito ottimi risultati. Ecco in che cosa consiste (4).

Si pone il cadavere su di una tavola e si osserva se la rigidità è cessata; se questa non è del tutto sparita, si fanno sulle articolazioni degli impacchi caldi o si immerge tutto il cadavere in un bagno caldo. Poi, con un coltello anatomico molto tagliente e dalla lama finissima, s'incide la pelle longitudinalmente sul collo, si disseca in modo da scoprire lo sternocleidomastoideo, e, tagliata piccola parte di questo muscolo trasversalmente, si scopre l'arteria carotide. In questa, per mezzo di un comune irrigatore, s'inietta il liquido conservatore che è così composto: Glicerina gialla, kg. 50; alcool a 95°, kg. 10; acido fenico, kg. 2 1/2; acido borico cristallizzato kg. 2 1/2. Contemporaneamente deve scoprirsi la vena giugulare ed allacciarla; quando questa si vede inturgidire, si punge e si allenta il laccio lasciando sgorgare il sangue. Dopo un certo tempo la giugulare non versa più sangue ma liquido; allora, essendo sicuri che tutta la rete dei vasi, dai maggiori ai capillari, è ripiena del liquido stesso, alla vena ed all'arteria si pongono due lacci stabili. Si sutura il muscolo e la pelle, ed il cadavere può così essere conservato per tempo assai lungo senza che la putrefazione se ne impadronisca. Ordinariamente si conserva in casse di zinco ricoperte di panni imbevuti di liquido Laskowski.

La quantità necessaria per iniettare un cadavere di adulto varia da 4 a 6 litri. L'irrigazione deve essere fatta dolcemente per non rompere la rete dei capillari, il che frustrerebbe l'opera dell'imbalsamatore.

Se il cadavere non deve esporsi che per un tempo relativamente breve, o viene conservato ad uso delle sale di dissezione, non è necessario lo svuotamento degli organi, altrimenti si opera a pressione e per mezzo di lavaggi antisettici.

Col metodo Laskowski si fanno delle ottime preparazioni da musco, iniettando il cadavere ed immergendo i pezzi temporaneamente nel liquido conservatore; allorchè da questo si tolgono, si fanno seccare e si verniciano.

Nel Museo Anatomico della R. Università di

(1) Dott. Corrado Lopez: *Un caso di mummificazione spontanea*.

(2) Le mummie sono circa 5000 e comunemente si afferma che, ivi posto, un cadavere si conservi spontaneamente. [Così la « Guida d'Italia delle F. S. », Touring Club - Sicilia.]

(3) Lauth: *Manuale per l'anatomico*. Tradotto dal dott. Gnoli. — Milano, 1841.

(4) Prof. dott. Guglielmo Romiti: *Trattato di anatomia umana*. Vallardi, Milano. — [Questo trattato contiene sul detto processo quel tanto necessario per chi voglia averne una buona idea. Per più ampie spiegazioni consultarsi Laskowski: *L'emboument, la conservation des sujets et les préparations anatomiques*. — Genève, 1886.]

un nesso genetico diretto alla stella che ne regge la massa e ne guida la marcia. Il pianeta è stato captato, nel passare vicino ad una stella la cui attrazione sia stata tanto potente da mutarne il percorso in un'orbita ellittica, la cui eccentricità andrà man mano diminuendo. Ciò che avviene « in grande » per i soli, avviene pure per ogni altro centro attrattivo, sufficientemente potente. Così pianeti catturati si circondano di satelliti. Tra le altre difficoltà, come spiegare l'uniformità delle condizioni in cui si trovano i pianeti attornianti lo stesso sole? Il supporre casuale ci condurrebbe ad una piena opposizione coi risultati del calcolo delle probabilità.

È nelle modalità stesse in cui il fenomeno della cattura avviene, che il See trova una spiegazione. Così per quanto riguarda le rotazioni dei pianeti, nelle quali, pur predominando il senso diretto, il cozzo materiale e non centrale fra pianeta e satellite che lo determina può dar luogo ad una rotazione retrograda. La cattura di materiali roteanti nel piano dell'orbita ha parimenti dappertutto influito sulla determinazione dell'obliquità del pianeta. « Così — dice il See (2) — non solamente le « rotazioni si stabiliscono in seguito alla cattura « di polviscolo cosmico che entri in collisione coi « pianeti, ma le stesse obliquità sono tali che le « stagioni le quali ne risultano, rassomigliano mol- « tissimo a quelle della terra ». (Sarà permesso di dubitare, quando si pensi che la obliquità dell'equatore di ♀ sull'orbita [misure di Vico] risulta di 55°, in luogo dei 23 1/2 della ♂!). « Le leggi enunciate valgono altrettanto bene per i pianeti che

(2) G. I. T. See: *The new science of cosmogony*, « Scientia », 1912.

LA MAGNETIZZAZIONE DEL FERRO

Le teorie sull'intima origine e sull'essenza del magnetismo nel ferro e nei metalli in genere, come pure delle azioni di attrazione e repulsione, non sono così definitivamente risolte da escludere la discussione. Malgrado il favore con cui fu accolta all'inizio l'ipotesi di Ampère sulle correnti che avvolgerebbero ogni atomo o molecola di metallo, non manca chi attribuisce il magnetismo ad uno speciale ordinamento assiale degli atomi medesimi in una direzione unica, oppure, ciò che torna lo stesso, ad un moto giroscopico di ogni particella. Diciamo particella, perchè anche questa tesi fa sorgere dubbi: ad esempio, se trattasi di movimenti molecolari, riesce difficile spiegare le maggiori relazioni del magnetismo con l'elettricità, che consiste probabilmente di moti atomici e persino sottoatomici, anzichè col calore, che sembra agire principalmente proprio sulle molecole; e se si ammettono anche pel magnetismo dei moti atomici, riesce inevitabile supporre, come fa uno scienziato americano, il Barnett, che l'intensità magnetica sia proporzionale alla velocità angolare di rotazione degli atomi: velocità che, variando, dovrebbe indubbiamente modificare la natura chimica degli stessi corpi semplici suscettibili di magnetizzazione.

Comunque, ridotta al puro concetto di rotazione, l'ipotesi potrebbe trovare una conferma, suggestiva se non definitiva, in una influenza che le alte velocità meccaniche dimostrassero d'avere sul ferro, in relazione al suo magnetismo.

È noto che gli urti hanno un'azione negativa, riconducendo il metallo allo stato normale. Il Bar-

« circolano intorno ad altre stelle fisse; siamo così « certi del fatto ch'essi presentano in generale ro- « tazioni dirette intorno al loro asse e piccole « obliquità, tali da determinare una successione « di giorni e notti, nonchè di stagioni adatte alla « vita, come nel sistema solare. I pianeti che ro- « teano intorno a stelle fisse possedendo gli stessi « elementi favorevoli alla vita ed essendo sotto- « messi a forze eguali a quelle che esercitano la « loro azione sulla terra, nulla c'impedisce di cre- « dere che essi siano abitati da esseri intelligenti « (...). Siamo adunque autorizzati a credere che la « vita sia un fenomeno generale nell'universo e « ch'essa esista dovunque un sole brilli nelle pro- « fondità dello spazio. Siamo obbligati a ricono- « scere che il nostro sole è essenzialmente una stella « tipica della Via Lattea e che i fenomeni osser- « vati sui nostri pianeti hanno dovuto ripetersi « sugli altri mondi riempienti l'universo siderale ».

È, questa, la sintesi del raziocinio più gretatamente antropomorfo! Dal punto di vista filosofico, una tale concezione planetomorfa dell'universo è bene interessante! Essa è, del resto, prova della falsità di un precedente asserto del See: non è la sola matematica che possa introdurre alla discussione dei problemi della cosmologia, circa la vita dell'universo nella sua totalità. Oh, se gli astronomi, essi, cui a tante feconde meditazioni offrirebbe il destro la sublimità delle cose ch'essi studiano, fossero, non meno matematici, ma un poco più filosofi!

Ho detto che l'antico errore si riproduce oggi, inalterato nella intima sostanza, benchè in altra forma. Che è divenuto oggi dell'antica idea di sviluppo?

(Continua.)

EDGARDO BALDI.

nett aveva già studiato il comportamento d'un cilindro di ferro cui s'imprima una velocità angolare di 90 giri al secondo, e dopo qualche tempo di rotazione aveva creduto notare lo sviluppo d'un leggero magnetismo. Altri esperimenti diedero, a quanto si afferma, risultati migliori.

Due alberi d'acciaio, il più possibilmente eguali in diametro, lunghezza, lavorazione, ecc., furono montati orizzontalmente sui loro assi, in posizione perpendicolare al meridiano magnetico del luogo; e due spirali di filo isolato furono avvolte su di essi, nel tratto centrale. Le spire vennero collegate in serie, cioè unendo i poli supposti contrari, e inserendo nel circuito un flussometro Grassot: ogni variazione nel campo magnetico terrestre doveva dunque rivelarsi nell'apparecchio misuratore. Uno degli alberi rimaneva fermo; l'altro invece, situato in luogo ove il magnetismo terrestre era compensato dal campo prodotto da una corrente circolante in una spira di larghe dimensioni, veniva alternativamente fatto rotare in un dato senso da un motore ad aria compressa, poi arrestato, poi ancora fatto girare, ma in senso inverso, e così di seguito. Ad ogni rotazione, la velocità angolare variava continuamente, poichè raggiungeva un massimo, indi rallentava, per l'arresto del motore. Insomma, si riproduceva con mezzi meccanici presso a poco quello che avviene nelle correnti alternate, che passano da un massimo a zero e viceversa, invertendo la direzione ogni volta che giungono a zero.

Dato il dispositivo ed il funzionamento, ogni minima influenza che la rotazione avesse sullo

scopio di 203 mm., accessori, ecc. — Bloomington (Indiana) 1900, equatoriali fotografici di 127 mm., semplice Brashaer di 305, telescopi di 203 e 380 mm., ecc. — Boston (Massachusetts) 1890 — Cambridge (Massachusetts) Students astronomical Laboratory succursale dell'Università di Harvard, 1903, 4 R. E. di 190 e 102; tre cannocchiali meridiani, almucantaro, ecc. — Chester (Pensilvania), 1901 (I). — Cleveland (Ohio) 1837 (I). — Columbia (Missouri) 1853. — Columbus (Ohio). — Denver (Colorado) 1890, R. E. Grubb 152 mm. e Clark di 508 mm. — Des Moines (Iowa), R. E. Brashaer 216, ecc. — Greencastle (Indiana) 1885 R. E. Clark 292 mm. ecc. — Iowa City (Iowa) 1892 (I). — Lawrence (Kansas). — Madison (Wisconsin) 1878 R. E. Clark 392 mm. — Middletown (Connecticut). — Minneapolis (Minnesota) 1896 R. E. 267 mm. Warner e Swasey. — Mashville (Tennessee). — Nuova York, Observ. of Columbia University 1883; 7 impiegati, ricco di strumenti ed accessori diversi. — Omaha (Nebraska) 1885 (I). — Orono (Maine) (I). — Princetown (New Jersey), 1871, 6 impiegati, R. E. Clark 584 mm. ed una succursale (1877) con R. E. 241, telescopio 229, 2 circoli ed altri. — Providence (Rhode Island) 1891 R. E. 305, tre circoli, ecc. — Saint-Louis (Missouri) strumenti vari. — Siracusa (N. Y.) 1887. — Urbana (Illinois) 1896, R. E. Brashaer da 305 ed altri. — Woster (Ohio) 1875.

I predetti con gli 11 precedentemente descritti formano un totale di 39 specole universitarie. Passo ai *College Observatory*:

Amherst (Massachusetts) 1830-1850, R. E. Clark 457 mm., telescopio 300 mm. — Beloit (Wisconsin) 1883 (I). — Brookland (Columbia) Università Cattolica. — Carlisle (Pensilvania) (I). — Claremont (California) (I). — Cleveland (Ohio) 1897, Scuola di scienze applicate (I), almucantaro di 152 mm. e vari strumenti. — Galesburg (Illinois) 1888 strum. diversi. — Filadelfia (Pensilvania) 1836. — Gettysburg (Pensilvania) 1860 (I). — Hartford (Connecticut) 1884 (I). — Haverford (Pensilvania) 1852, R. E. Fitz 216 mm. — Ithaca (N. Y.), insegnamento degli ingegneri, vari strumenti meridiani, ecc. — Lewisburg (Pensilvania) (I), R. E. Clark di 254 mm. — Mc Minnville (Oregon) (I), R. E. 152 mm. — New Brunswick (New Jersey) 1865 (I), diversi strumenti. — Northampton (Massachusetts) 1886 Collegio femminile R. E. 229 mm., ecc. — Northfield (Minnesota) 1877, R. E. di 407, 209, mm. ecc. — Oakland (California) 1889 (I), diversi strumenti. — Parkville (Missouri) 1897, strumenti diversi. —

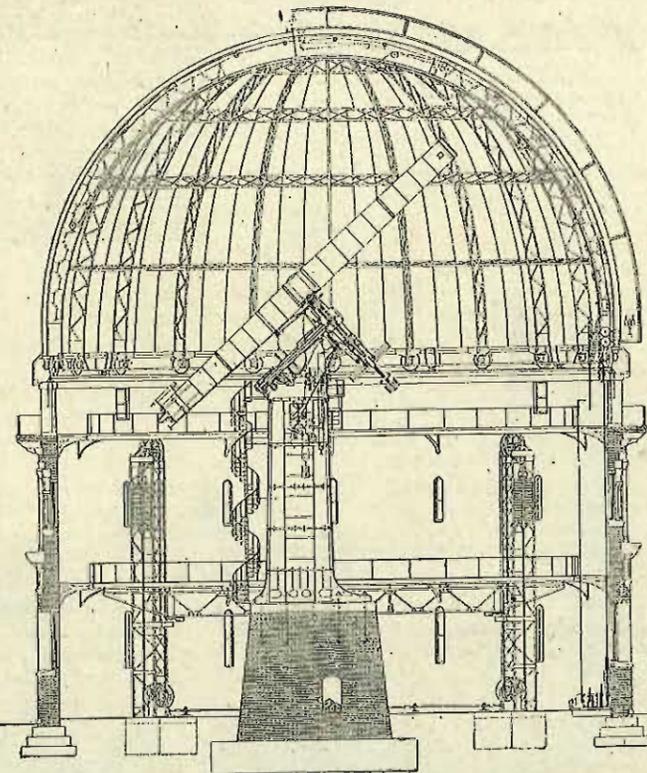


Fig. 8. — Grande cupola dell'Osservatorio di Yerkes (m. 22,90 di diametro).

chè non tenni calcolo delle due Accademie, militare e navale, di West Point e Mare Island. Altri ne esistono appartenenti a privati, società o città. Baltimore (Maryland) ne conta due: l'Astronomical Observatory, di proprietà di J. Stahn, segretario della sezione astronomica dell'Accademia delle scienze della stessa città e il Private Observatory di J. R. Hoper, presidente di detta Accademia (ambidue sono dotati di diversi strumenti). — Bloomington, il Behr Observatory, con telescopio di 470 mm. — Cartersville (Georgia) l'osservatorio di Ganger con R. E. Brashaer di 229 mm. — Due a Chicago: Echo Mountain (California), The Observatory, appartenente ad una società ferroviaria, con R. E. Clark di 406 mm. — Evanston (Illinois), del dott. Ewell, con R. E. 203 mm. — A. Gaithersburg (Maryland), 1899, l'International Latitude Observatory. — Geneva (N. Y.) è l'osservatorio del celebre scopritore di comete (oltre 25) W. R. Brooks con circolo di 102 mm., equatoriale doppio fotografico 260 e 260 mm. — A Glasgow (Missouri) il Morrison Observatory, 1874, circolo di 152 mm., R. E. Clark di 317 mm. — Marietta (Ohio), Gurley Observatory, 1882, diversi strumenti. — A Providence (Rhode Island), l'osservatorio di F. E. Seagrave, con R. E. Clark di 210 mm. ed accessori. — A San Francisco (California) due osservatori di miss O' Hallorand; e il Davidson Observatory, 1878. — A South Bethlehem (Pensilvania), il Sayre Observatory, 1886, con diversi strumenti. — A Siracusa (N. Y.), l'osservatorio del professore di matematica all'università dott. Roe, 1906. — Taunton (Massachusetts), osservatorio del celebre J. H. Metcalf, scopritore di asteroidi e comete, equatoriale doppio fotografico Voigtlander 305 mm., R. E. Clark di 178 mm., cercatore di comete 203 mm., ecc. — Ukiah (California), International Lat. Observatory, 1899.

(Continua.)

Principe TROUBETZKOY.

Poughkeepsie (N. Y.) 1865, Collegio femminile, tre R. E. 305, 127, 102, accessori, ecc. — Richmond (Indiana) 1856 (I), strumenti vari. — Santa Clara (California) Gesuiti 1900 R. E. Fauth 229 mm. ecc. — South Madley (Massachusetts) 1881, Collegio femminile (I), strumenti diversi. — Troy (N. Y.), Istituto politecnico. — Wellesley (Massachusetts) 1900, Collegio femminile, due R. E. 305 e 152 mm., strumenti meridiani, accessori. — Ipsilanti (Michigan) (I).

Il totale dei *College Observatory*, coi 5 antecedentemente descritti, è di 31.

Il totale degli istituti universitari e collegiali suesposti è di 70; oggi però superato, anche per-

ISTRUMENTI ASTRONOMICI

V. — OSSERVATORI, STATI UNITI (*)

Passiamo ai tre grandi e famosi osservatori Lick, Yerkes e Mont Wilson.

È possibile che San Francisco non abbia voluto sottostare al confronto e che, d'altra parte, gli allora che Mac Cormick si preparava a raccogliere a Charlottesville, inducessero il ricchissimo negoziante di Frisco (I) Lick a fare in grande il più possibile. Egli destinò 700.000 dollari alla fondazione di un « Lick Observatory of the University of California ». Nel 1875, tra lui, Newcombe e Clark padre e figlio incominciarono conferenze, spesso movimentate, che condussero infine alla costruzione, da parte degli ultimi, di un obiettivo di 36" (914 mm.) per m. 17 di fuoco. Intanto fu trovato un luogo favorevolissimo sulla vetta del monte Hamilton a m. 1283 s. m. Si giunge a 100 chilometri circa a sud di San Francisco in ferrovia, e si prosegue per restanti 42 chilometri in automobile fino all'osservatorio; su strada appositamente costruita. I lavori ebbero principio immediatamente e l'osservatorio fu ingrandito nel 1888. Dalla fig. 6 appare nell'attuale stato. La cupola a sinistra è di 20 m. circa di diametro, a palco mobile; 300 mq. di superficie. Lo spostamento ne vien fatto mediante 4 pistoni simili a quelli degli ascensori idraulici; sistema che sembra più sicuro di quello a cavi metallici del quale sono muniti gli osservatori di Washington e Alleghy. Della grande cupola dirò che tanto l'apertura delle trappole quanto

la rotazione avvengono elettricamente, e cioè con sistema affatto diverso da quello usato in Europa. In essa vi è il grande rifrattore equatoriale del Clark di 914 mm. per metri 17,62 la cui parte meccanica è dovuta agli esimi costruttori Warner e Swasey (v. illustr. di frontespizio). L'osservatorio possiede altri due rifrattori equatoriali di 305 mm. per metri 4,57 e 163 mm.; un circolo Repsold di 162 mm.; un cannocchiale meridiano di 102; due cercatori di comete di 162 e 102; 2 equatoriali fotografici Willard e Clark di 152 e 127 mm.; 2 camere fotografiche di 152 e 127 mm., ambedue di 152 e 127 mm.

di fuoco; accessori di ogni specie ed il telescopio Common di 910 mm. per m. 5,34 regalato nel 1884 dal dilettante Grosley di Halifax (Inghilterra) del quale già ebbi a parlare. L'osservatorio ha 3 pubblicazioni e 15 impiegati. Primo direttore ne fu il celebre E. S. Holden. Ora è W. W. Campbell. Il secondo osservatorio è il « Yerkes Observatory of the University of Chicago » a Williams-Bay sul lago Geneva, a m. 385 s. m., dovuto al celebre dilettante Hale. I suoi magnifici lavori colpirono il ricco industriale C. T. Yerkes, di Chicago, che gli diede pieni poteri. Hale nel 1892 si mise all'opera e l'osservatorio, splendido monumento (v. fig. 7), fu terminato nel 1895 ed in seguito regalato all'Università di Chicago. Le spese totali ammontarono a lire 1.900.000; le spese annue sono di L. 150.000. L'istrumento principale è il più grande rifrattore equatoriale del mondo: misura 40" = m. 1,016 d'apertura per m. 18,90 di fuoco. I dischi di vetro sono del Mantois di Parigi, lavorati da Clark e montati da Warner e Swasey. La fig. 8 dà l'assieme dell'istrumento come la fig. 4 a pag. 243 del n. 15 dà il dettaglio della montatura. La fig. 1 a pagina 181 n. 12 ne mostra in dettaglio l'estremità inferiore del tubo, una spia a sinistra, manopole quella di destra tolta. Le numerose manopole servono alle manovre di piccoli o grandi spostamenti. Si distinguono pure benissimo l'oculare ed il micrometro. Il peso non eccessivo del magnifico

obiettivo è di kg. 226,790; quello del corpo è di kg. 6000. Costo: dischi e Clark, 340.000 lire; montatura, 75.000; cupola, 225.000. In totale, lire 640 mila. Il piede di ghisa è alto 21 metri. La fig. 8 mostra l'installazione della sua grande cupola che misura metri 22,86 di diametro; il palco mobile 19 metri.

Il lettore si renderà conto facilmente della manovra che avviene mediante pulegge a catene con motore. Tutto ciò è pure opera di Warner e Swasey.

Il secondo rifrattore equatoriale dell'osservatorio ha 12" = 312 mm. ed è anche esso di Clark. Fu regalato da Hale padre. Vi è poi l'equatoriale doppio fotografico di 254 e 152 mm. regalato da miss

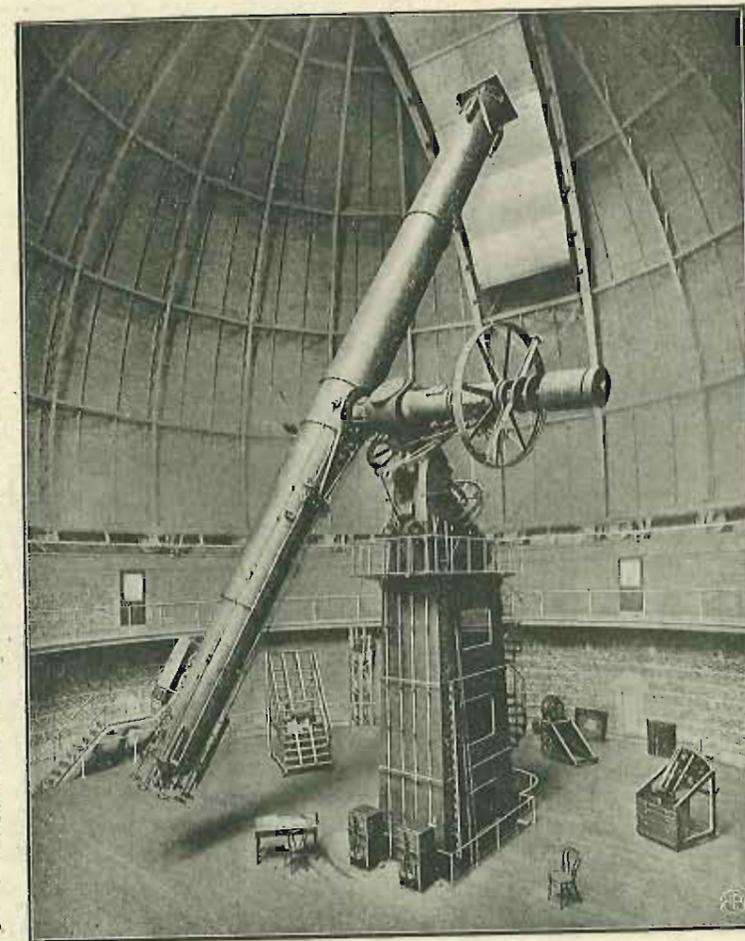


Fig. 5. — Gran rifrattore di m. 1,015 di apertura dell'Osservatorio di Yerkes.

(*) Continuazione, vedi n. 8.
(I) Diminutivo di San Francisco.

Bruce; indi l'eccellente telescopio fotografico di 24' = 609 mm. per m. 2,40 il cui specchio è opera dell'esimio astronomo ed ottico Ritchey che lo eseguì durante la sua permanenza nell'osservatorio stesso. Vi sono ancora un grande spettroellografo, uno spettrografo solare e stellare, prisma obiettivo, laboratorio, ecc. Ne fu direttore Hale dal 1892 fino al 1905; poi, attualmente, il Frost che ha ai suoi ordini 15 persone. L'istituto ha due pubblicazioni.

Torno ad Hale per dire come egli non fosse soddisfatto dell'osservatorio: ambiva ad uno esclusivamente dedicato agli studi solari e situato anzitutto in luogo adatto.

Di tale osservatorio, Hale, dopo molte insistenze, seppe avere da Carnegie, oltre l'approvazione, anche i milioni; e subito, nel 1904, si mise all'opera. Sempre in California sul Mont Wilson scelse, a m. 1731 s. m., ad una temperatura sempre costante e fra i boschi, un magnifico luogo; poi volendo fare tutto e bene, cominciò a stabilire nella vicina città di Pasadena una bellissima e modernissima officina di precisione facendosi coadiuvare dal Ritchey. Da ciò risultò il «Solar Observatory of the Carnegie Institution of Washington» con Hale direttore e Ritchey suo braccio destro; più un personale non numeroso ma scelto e 7 aiutanti calcolatori. Hale era soddisfatto. Il materiale dell'Istituto è specialmente stabilito in vista del suo orientamento: si compone di uno «Snow Telescope» (dal nome della sua donatrice) di distanza focale m. 18,25 e m. 43,50, composto di due

specchi concavi di 610 mm. e di un coelostat di 750 mm. Ha un obiettivo di 200 mm. Di diametro. Il coelostat è un apparecchio assai complicato collocato sopra una torre a 20 m. d'altezza. Hale fece poi costruire un altro apparecchio di maggiori dimensioni con torre di 45 m. e pozzo di 24 m. Il fuoco ha in tal modo oltre 60 m. e le immagini solari sono di 450 mm. di diametro. Vi è anche uno spettrografo del Littrow di m. 5,30 di fuoco, un bolometro, laboratorio spettroscopico, accessori, eccetera, ed infine il famoso telescopio di m. 1,50 di diametro per m. 7,60 di fuoco (fig. 10 pag. 259, n. 16). Costruito nel 1908 esso era il più potente riflettore, ma non il più grande.

Il lettore ricorderà che quello di Lord Rosse (fig. 2, pag. 209 n. 13) ha 1 m. e 83 cm. di diametro. Il suo specchio, eccellente, è dovuto al Ritchey. La parte meccanica all'officina di Pasadena. L'istrumento, che presenta molteplici perfezionamenti e ragguardevoli dettagli di costruzione, galleggia con la base in un bagno di mercurio per alleviamento di peso (visibile nella fig. 10 pag. 259 n. 16) e aumento di stabilità. È di tipo newtoniano, ma si può cambiarne lo specchietto con uno iperbolico, e con altro specchio piano si ottiene un fuoco di 45 m. utile per la fotografia. Con questo telescopio si ottennero splendide fotografie di nebulose e pianeti.

Hale però, ancora insoddisfatto, ne volle uno più potente e la costruzione di un telescopio di m. 2,50 di diametro. Il ricchissimo industriale Hoocker di

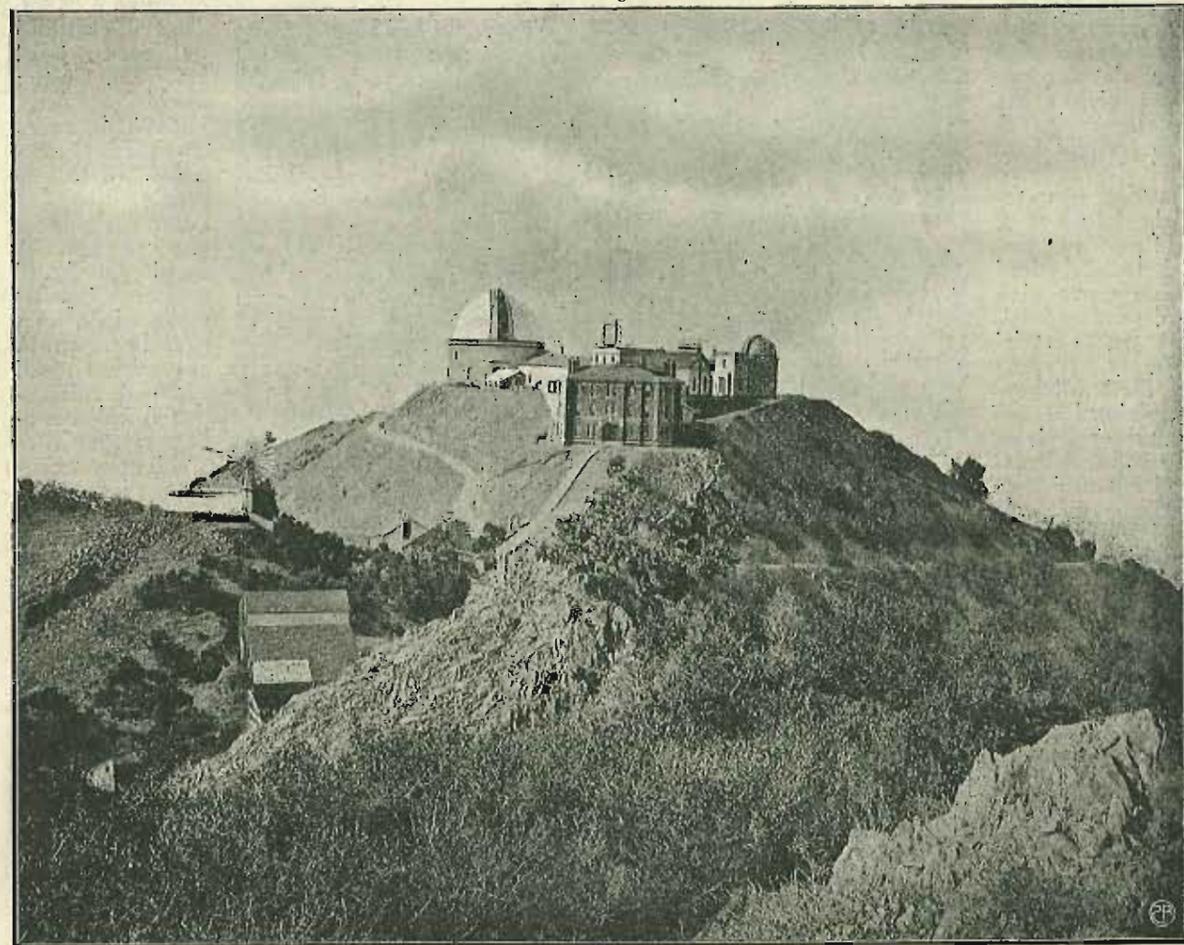


Fig. 6. — L'Osservatorio di Lick (California): Monte Hamilton.

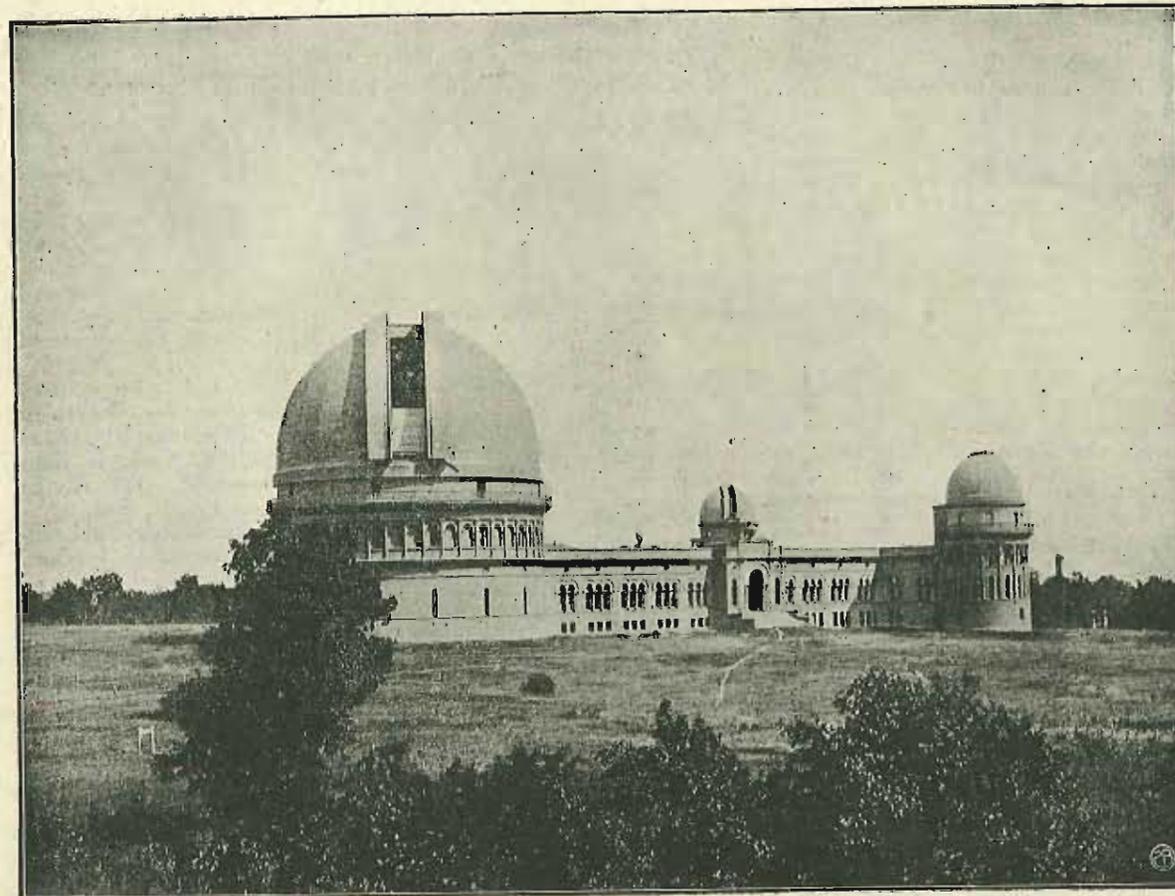


Fig. 7. — L'Osservatorio di Yerkes.

Los Angeles (morto poi nel febbraio del 1811) ne sopportò le spese per la costruzione.

Ma se già la fusione del vetro (disco) del telescopio di m. 1,50 era non lieve cosa, che dire di uno di m. 2,50? della sua lavorazione, pulitura, ecc.?

Esso fu ordinato alla Saint Gobain, ma, non essendo possibile colare una massa di 30 cm. di spessore d'un colpo solo, si dovette rinunziarvi ed eseguire l'operazione in tre riprese che pur non riuscirono soddisfacenti, causa la mancanza di densità probabile fra i tre strati. S'insistette presso la vetreria perchè tentasse la colatura in un sol pezzo che doveva pesare 4000 chilogrammi e all'uopo furono costruiti forni speciali. Non per questo si riuscì nell'intento: la massa, durante il raffreddamento, si spaccava sempre. Ritchey dovette allora suo malgrado accontentarsi tanto dello specchio in 3 strati, quanto di uno da 15 a 10 cm. di spessore e di possibile riuscita. Ignoro però a quale dei due il Ritchey abbia dato la preferenza. L'istrumento è però già a buon punto.

Nel 1913 furono ultimati i fondamenti e basamento della cupola. Il diametro delle fondamenta è di m. 30,50. Costruite dalla Ditta D. H. Burnham e C. di Chicago, sono alte m. 32 e composte di due strati con spazio tra di essi di 61 cm. in lamiera d'acciaio sottile. Il pilastro in muratura che dovrà sorreggere il telescopio misura m. 6,10 x 12,20 e m. 10,06 d'altezza. Per l'istrumento vi sono due galleggianti con bagno di mercurio. La forcilla in acciaio che serve d'affusto al tubo misura m. 8,75 di lunghezza per m. 4,87 di larghezza e pesa la bellezza di 28 tonnellate; cifra che dà un'idea dell'importanza dello strumento. Quanto

al valore ottico, per ora nulla si sa di concreto. Speriamo di non rimanere delusi.

L'osservatorio di Hanover nel New Hampshire fu fondato nel Dartmouth College grazie alla prodigalità del dott. Giorgio Shattuck di Boston che ne fece tutte le spese, introducendovi, nel 1854, un circolo Troughton e Simms di 4' ecc. e nel 1871 un rifrattore equatoriale Clark di 241 mm. per m. 3,35.

L'osservatorio della Scuola scientifica di Sheffield a New Haven Connecticut fu fondato come succursale del «Yale College» e finito nel 1882 (6 impiegati e diversi strumenti).

Il lettore avrà precedentemente osservato come io abbia nominato diversi osservatori universitari oppure di College: gli Stati Uniti ne contano infatti oltre 70, e di essi molti celebri.

Citerò i più importanti omettendo quelli già nominati; ed avverto che essendo essi quasi tutti dedicati esclusivamente all'insegnamento li contrassegnerò con una (I) per brevità di esposizione. Avverto pure che la data, dopo il nome dello Stato, significa l'anno di fondazione, e che R. E. vuol dire rifrattore equatoriale. Primi gli *observatory* universitari:

Appleton (Wisconsin) 1892 (I): R. E. di 254 mm. — Baltimore (Maryland), R. E. 254 mm. — Berkeley (California) fondato dal Parlamento 1886 (II), ha 5 impiegati, equatoriale fotografico di 152 e 127 mm., semplice da 152 e 127 mm., tele-

stato magnetico del sistema, doveva produrre un effetto corrispondente e rivelatore sul flussometro; tanto più che quest'ultimo era protetto e neutralizzato contro qualsiasi forza elettromotrice estranea od accidentale che potesse turbarlo. La scala era graduata a decimi di millimetro, resi visibili, dal movimento d'uno specchio, a 8 metri di distanza. Ebbene, discussa ed eliminata ogni sospetta sorgente di errori, s'impose la constatazione di effetti che solo con la teoria della rotazione sono prevedibili e spiegabili; e si misurò anzi che l'intensità magnetica generata da ogni unità di velocità e la variazione di flusso nel centro della sbarra di acciaio per ogni medesima unità, erano di $3,1 \times 10^{-7}$ gauss-rivoluzioni per secondo, e di $1,9 \times 10^{-5}$ maxwells-centimetri quadrati, pure per rivoluzione e per secondo, rispettivamente.

È facile immaginare quale potenza magnetica acquisterebbe una sbarra di ferro se girasse con una velocità, ai suoi estremi, eguale a quella della terra all'equatore; e se da un lato il fatto che il ferro e l'acciaio conservano sempre un po' di magnetismo residuo sembra attribuire alla rotazione più il compito di sviluppare che di generare

il magnetismo stesso, d'altro lato si può anche considerare il nostro globo alla stregua della sbarra di ferro sperimentata, e domandarsi se il magnetismo terrestre non sia il prodotto della rotazione attorno all'asse dei poli e attorno al Sole. Se tale ipotesi si confermasse, oltre la conclusione che detto magnetismo è superficiale (perché la velocità angolare della terra è minima: un giro ogni 24 ore), oltre il crollo di certe teorie che attribuiscono gli effetti di attrazione sugli aeroliti ad un nucleo interno di ferro, sorgerebbe il problema vastissimo sulle relazioni possibili tra la meccanica ordinaria e l'elettricità. Cioè quali influenze il movimento d'un corpo può avere sul moto e la disposizione delle sue molecole (riscaldandolo, ad esempio), e, oltre ad un certo limite, sugli atomi, e infine sugli elettroni o sul *quid* misterioso di cui gli atomi sarebbero costituiti. Relazioni che non avrebbero nulla d'irrazionale in sé, perché in fondo si tratterebbe soltanto di velocità — le quali negli elettroni sono altissime, avvicinandosi a quella della luce, mentre quelle ordinarie, realizzate con mezzi meccanici, sono povere cose al loro confronto.

M. ROCCA.

LEGHE DI FERRO PER CALAMITE

Da quando fu dimostrato che non solo il ferro e l'acciaio erano suscettibili di calamitazione, l'industria e la scienza cercarono una combinazione speciale che fornisse il massimo di capacità magnetica: la preparazione dell'acciaio per calamite permanenti e del ferro per elettromagneti divenne così un ramo a sé, specialissimo per la metallurgia.

La calamitazione influisce del resto su molte proprietà fisiche, ad esempio sull'elasticità, sulla conduttività elettrica, sul potere termico-elettrico, sulle dimensioni; per converso, variazioni di carattere fisico compromettono la calamitazione già avvenuta. Una sbarra di ferro si allunga, magnetizzandola, in proporzione al quadrato dell'intensità magnetica, sino ad un certo punto, che è quello di saturazione del metallo; al di là, la sbarra torna ad accorciarsi gradualmente, sino a diventare più corta che allo stato iniziale. L'allungamento raggiunge il massimo con un campo magnetico di 50 a 120 unità C. G. S.; scompare con un campo di 200 a 400; poi comincia la contrazione, che tocca il limite estremo fra 1000 e 1100 unità. Altri metalli paramagnetici sono variamente contratti o dilatati dalla calamitazione; il comportamento del cobalto, ad esempio, pur così simile chimicamente al ferro, sembra l'opposto di quello descritto per il ferro. L'acciaio temperato si comporta invece come il ferro dolce, salvo che recupera la lunghezza originale quando l'intensità magnetica raggiunge un valore critico dipendente dalla durezza del metallo, e che diminuisce a misura che la durezza aumenta. Però l'acciaio al solo carbonio e temperato con un raffreddamento subitaneo, manifesta un valore critico piccolissimo, molto più piccolo che non l'acciaio allegato con altri metalli o rifuso, tanto che esso si contrae con un campo magnetico debolissimo dopo un allungamento preliminare quasi inapprezzabile.

Questi cambiamenti riescono in genere impercettibili ad occhio: è un lavoro che si compie, con relativa trasformazione di energia. Vi è anzi una resistenza specifica nel metallo, che varia secondo la sua composizione, e per vincere la quale bisogna perdere una parte della forza magnetica comunicata o indotta; è il fenomeno denominato *isteresi*, importantissimo negli elettromagneti, che debbono passare rapidamente dallo zero ad una intensità massima e viceversa, spesso invertendo la polarità, come avviene nei rocheti e nelle dinamo. Lo scopo si ottiene con leghe speciali, delicatissime.

La relazione apparente fra la somma di energia dissipata sottoponendo il ferro o l'acciaio ad un ciclo magnetico completo, cioè di due inversioni (da zero al massimo positivo, poi a zero, indi al massimo negativo e di nuovo allo zero primitivo) può venire espressa con la semplice formula $W = \mu B^{1.6}$, dove W è il lavoro in *ergs* per ogni centimetro cubo di metallo, B il massimo d'induzione e μ una costante d'isteresi, variante, per il ferro, da 0,001 a 0,004, con una media approssimativa di 0,002. La formula è applicabile al ferro svedese fino a $B=18000$ gauss; all'acciaio, al tungsteno sino a $B=8000$, al nichel ed al cobalto ricotti fino a $B=3000$. Le costanti applicabili al ferro in commercio furono indicate come segue:

Ferro svedese ricotto, in fogli sottili, 0,001; Idem, in fili, 0,002; Lamiera ordinaria di ferro, 0,004; Acciaio fuso ricotto di prima qualità, 0,008; Acciaio fuso per macchine, 0,009; Acciaio ordinario (media appross.), 0,012; Ferro ordinario in pezzi, 0,016; Acciaio ad alta tempera, 0,025.

Il valore dell'isteresi è comunemente espresso in watts per

unità di peso del metallo, sottoposto ad una induzione di 2500 *Henry* e ad una frequenza di 100 cicli completi al *sec*.

Oggigiorno si sceglie per gli elettromagneti il miglior ferro svedese del mercato, con una media di 0,03 di carbonio; esso manifesta un massimo B d'induzione di 16800 gauss per 45 *H*, ed un B residuo di 9770, richiedente per essere vinto una forza coercitiva inversa di $H=1,66$; la permeabilità μ è 1,625 per $H=8$; la perdita dovuta all'isteresi è di watts 0,848 per kg. con un massimo $B=9000$ e 100 cicli. Tuttavia, il ferro svedese è ancora inferiore, e di parecchio, al ferro-silicio (contenente: Fe 97,3; C 0,2; Si 2,5) il quale, in un campo di $H=10$, non solo dimostra maggiore permeabilità, ma per il medesimo B massimo e la stessa frequenza assorbe un'energia di soli 0,564 watts a vincere l'isteresi.

Ad ogni modo, nel materiale per magneti bisogna accertare l'assenza di manganese, elemento che sopprime, può dirsi, ogni qualità magnetica nel ferro in cui è inclusa.

Per le calamite permanenti, ove i danni dell'isteresi sono fuori causa, si usa generalmente l'acciaio al puro carbonio ben temprato; da poco tempo però si è trovato migliore quello al cromo, che manifesta una forza coercitiva F di 9 quando è rieotto e di 38 quando è temperato nell'olio. Tale forza è ancora superata da altre leghe d'acciaio qui sotto elencate, più costose, ma più durevoli. Ecco infatti l'influenza esercitata dalle percentuali di metalli diversi nuniti all'acciaio:

Elemento	Per cento	B per $H=45$	B residuo	μ per $H=8$	F
1 Molibdeno ..	4.0	—	—	—	85
2 Molibdeno ..	3.5	—	—	—	80
3 Tungsteno ..	2.35	—	—	—	70.7
4 Tungsteno ..	3.44	—	—	—	64.5
5 Nichel	19.64	7770	4770	90	20.0
6 Tungsteno ..	7.5	15230	13280	500	9.02
7 Nichel	3.82	16190	9320	1375	2.76
8 Carbonio . . .	0.03	16800	9770	1625	1.66
9 Nichel	31.04	4460	1720	357	0.5
10 Manganese ..	12.36	—	—	1.27	—

Nella tabella, le leghe N. 8 e 10 furono incluse al solo scopo di confronto con le altre: la N. 8 è il ferro svedese con solo carbonio, e la N. 10 il ferro-manganese. Si noti inoltre come la lega con solo 2,35 di tungsteno abbia una forza coercitiva oltre 7 volte quella della lega ove il detto metallo entra per 7,50%, e sia quindi molto superiore nella preparazione dei magneti permanenti. Nessuna val quella al 4% di molibdeno.

Un difetto di tutte queste leghe essendo di costare un po' troppo, per magneti permanenti si usa comunemente dell'acciaio temperato in modo speciale, sì che la superficie ne rimanga molto più dura che l'interno: lo s'immerge a tal fine in soluzioni di acidi mantenute ad una temperatura di qualche grado sotto zero. Si forma così, negli strati esterni, della cementite (Fe, C), e l'acciaio contenente solo 0,25 per cento di nichel diventa più magnetico della lega N. 5 della tabella, e conserva la calamitazione fino a 580° C. Oltre questa temperatura, perde bruscamente le sue proprietà, tornando allo stato normale; ma le riacquista con una nuova tempera.

A. E. PAGE.

L'IMBALSAMAZIONE

Fig. 1 (a sinistra). Pisa, Ist. Anatomico: Mummia egiziana in cassa. — Fig. 2 (a destra). Feto mummificato spontaneamente (per gentile concessione del dott. Tebaldo Marini). È questo uno dei due che formano oggetto delle pubblicazioni dei dottori Lopez e Marini.



Il problema della conservazione dei cadaveri è, e fu, uno di quei problemi che maggiormente interessa, ed ha interessato, dai tempi più remoti ad oggi, i popoli civili.

Ha interessato per il culto che gli antichi avevano per i loro morti; interessa oggi, dal punto di vista scientifico, sia per la necessità di dover conservare dei pezzi preparati nei musei delle scuole di medicina, sia per conservare per

un tempo assai lungo i cadaveri, che spesso scarseggiano o non rappresentano il fabbisogno nelle scuole di anatomia.

Di questo tema già Omero tratta, descrivendo il procedimento, allorché Achille fa medicare con aromi le ferite del morto Patroclo, affinché il cadavere dell'amico non fosse sciupato dai vermi prima che fosse arso sulla pira.

Ma né i Greci né i Romani miravano alla con-

servazione indefinita dei loro morti. Nell'antichità, solo il popolo egiziano sul vecchio continente, il peruviano sul nuovo, furono quei popoli che, professando il culto dei morti, vollero conservare secche, protette dalla putrefazione, le spoglie di coloro che non erano più, operando quel processo che noi chiamiamo mummificazione.

Che cosa sia la mummificazione noi non lo sappiamo se non attraverso i risultati che ci offrono i numerosissimi esemplari tratti dalle tombe di quei popoli ed attraverso le scarse ricerche di pochi e sfortunati sperimentatori.

Fra le varie ipotesi che si fecero, una, che ebbe per certo periodo larga fortuna, fu quella che affermava essere la mummificazione fenomeno del tutto spontaneo; ma le numerose esperienze dimostrarono luminosamente che, sebbene il clima asciutto e caldissimo contribuisca assai, pure non è di per sé sufficiente.

A credere in questa ipotesi molti furono tratti essendosi osservati numerosi casi di mummificazione spontanea, come, per esempio, il caso di due feti trovati in una soffitta, descritto in una



Fig. 3. — Palermo: Le catacombe dei Cappuccini (per gentile concessione del F.lli Alinari).

Pregiamo i nostri cortesi collaboratori di sollecitare l'invio delle loro risposte ai richiedenti di questa pagina che completano il primo centinaio di domande apparse nella rubrica delle GRANDI E PICCOLE INDUSTRIE IN ITALIA.

**

VIII. — Desidererei conoscere il nome di qualche stabilimento, estero o nazionale, che si occupi della costruzione di macchine per la confezione di bocchini di carta per sigari o sigarette e per scatolette di cartone per ceriui.

XXXII. — Data l'importanza che ha assunto l' H_2SO_4 in tutti i processi chimici e industriali moderni, ritengo che, specialmente in questi momenti e forse ancor più nel futuro, vi debba essere grande convenienza d'impiantare in Italia una fabbrica in grande di H_2SO_4 , con metodi però del tutto moderni. Desidererei pertanto sapere: 1. Qual'è la quantità di H_2SO_4 fabbricata annualmente in Italia e da quali fabbriche. Si noti che sono in possesso del trattato di chimica industriale del Molinari (edizione 1911) nel quale però vi sono dati statistici alquanto remoti. — 2. Vi sono fabbriche in Italia, oltre il Dimantificio di Avigliana, che fabbricano H_2SO_4 con i così detti metodi *cataltici*? Quali sono? — 3. Durante la guerra i brevetti tedeschi debbono essere rispettati in Italia? In tal caso a chi bisogna rivolgersi per pagare le tasse relative al brevetto? — 4. Per impiantare una fabbrica di H_2SO_4 , occorre avere autorizzazioni speciali dallo Stato, dal Comune, ecc.? — 5. Occorre pagare tasse di fabbricazione? — 6. Occorre assicurare gli operai? In tal caso a chi pagare e a quali leggi occorre sottostare? — 7. A chi bisogna rivolgersi per acquistare in grande del cloruro di platino? Quale ne è il prezzo attuale?

XXXVIII. — Come si procede, e quali sono i mezzi meccanici, per l'estrazione del seme di ricino dalla prima buccia esterna, che è ricoperta di una varietà molle di aculei? Per estrarre l'olio dai semi di ricino, deve essere tolta prima della triturazione la buccia interna, oppure il seme viene triturato e poi pressato con tutta la buccia interna? L'olio che si ricava con la pressione, come va depurato?

LI. — Grato a chi mi fornisse indicazioni sul sistema adottato per ottenere quelle microscopiche fotografie che si osservano, ingrandite, guardandole attraverso una piccolissima lente e, di solito, incastrate in oggettini lavorati (portapenne, crocette, ecc.), comunemente in vendita come ricordo presso i santuari. Gradirei altresì sapere se è vero che simili fotografie microscopiche sono state fin qui di esclusiva fabbricazione germanica.

LXVII. — Grato a chi vorrà indicarmi ove potrà acquistare, in Italia o all'estero, il macchinario occorrente per la fabbricazione delle bullette da scarpe, dandomi pure schiarimenti sul loro funzionamento e l'approssimativo costo.

LXX. — Quali capitali, macchinario, materia prima, ecc., sarebbero richiesti in Italia per la costituzione d'uno stabilimento per la produzione delle penne stilografiche?

LXXI. — Desidero schiarimenti sulla industria dei portapenne, delle penne e delle matite nere e colorate e sulle ragioni della inferiorità della stessa su quella straniera; ed inoltre conoscere quali difficoltà occorrerebbe superare per ottenere da noi una fabbrica dei detti prodotti.

LXXII. — Come posso procedere per fabbricare della cera da cartolai? Desidero conoscere un procedimento economico di buon rendimento per utilizzarlo in piccola industria.

LXXV. — Desidererei sapere in quale modo si possono ricavare i tacchi di gomma per scarpe, avendo le lastre di guttaperga. In che modo si ottenga la parte rientrante centrale per sistemarvi il pezzetto di cuoio. Quale macchina occorre e dove si può acquistare.

LXXVI. — Desidero notizie sulla lavorazione dei tubi di stagno usati per colori, pomate, ecc. Macchinari, prezzi della materia prima, ecc.

LXXIX. — Vorrei impiantare una piccola fabbrica d'inehiostrici di Cina liquidi indelebili di svariati colori (nero, rosso, bleu, ecc.) come gli Steuber, Paillard ed altri prodotti all'estero. Chiedo precise indicazioni pratiche, nulla avendo trovato sulle varie opere di chimica che ho consultato.

LXXXII. — Dove procurarsi il ferro dolce in lamine per costruzione di dinamo e motorini e in barra per nuclei di elettro-calamite?

LXXXIII. — Chiedo indicazioni di libri che trattino estesamente del processo industriale per la fabbricazione della birra; o meglio, anche a mezzo di corrispondenza con tecnico, i seguenti dati: Macchinario completo, Ditte costruttrici e

costo; quale e quanta energia necessita; minimo fabbisogno necessario personale; minimo capitale per impianto; minimo quantitativo locali; se e quali formalità legali.

LXXXIV. — Ho disponibile per sei mesi dell'anno una forza idraulica di circa 20 HP. Come potrei impiantare una fabbrica di punte di filo di ferro (le ordinarie punte con cui si inchiodano le casse da imballaggio) e dove trovare macchinario occorrente?

LXXXV. — Ho fabbrica d'acque gazoze, con forza motrice elettrica 1 HP, e cavalli per il servizio a domicilio. Nell'inverno il lavoro è ridotto ai minimi termini, come pure in certi giorni della settimana durante tutto l'anno. Come utilizzare produttivamente in tali intervalli forza motrice, maou d'opera e cavalli?

LXXXVII. — Come procedere alla formazione di agglomerati di silice in grandi blocchi stampati o formati che siano però tenacissimi?

LXXXIX. — Desidero conoscere quale sia il macchinario, e quali le Ditte fornitrici, necessario per la fabbricazione dei bossoli vuoti per caccia. Vorrei pure notizie sulla fabbricazione stessa con indicazioni di pubblicazioni, anche in francese, (editore e, possibilmente, prezzo) che trattino tale materia.

XC. — Dispongo di molti ritagli di gomma e vorrei servirvene per fare dei sottotacchi da scarpe. Come procedere a questa lavorazione e quali apparecchi occorrerebbero per un impianto completo?

XCII. — Desidero sapere se posso utilizzare, in quale lavorazione o per quale uso, un 20 kg. di olio minerale già adoperato che ora, da tre anni a questa parte, getto via regolarmente.

XCIII. — Cerco notizie ed indirizzi per impianto piccola industria distillazione 50 quintali legna al giorno. Quale la spesa d'impianto? Quali ditte fabbricano gli apparecchi richiesti? Converrebbe l'apparecchio Kesner? Dove potrei procurarmelo? Quali manuali si consigliano per apprendere il funzionamento di detta industria?

XCIV. — Ho potuto rilevare, con molto rincrescimento, che anche le scatole artistiche da torrone che si vendono in Italia sono di provenienza germanica. Chiedo precisi dettagli circa la lavorazione di tali scatole: se occorrono congegni e macchinari speciali, ecc.

XCV. — Mancando la lavorazione dei mattoni d'argilla e risultando resistentissime le malte silico-calceee e cementizie nelle costruzioni edili, desidero imprendere la fabbricazione dei mattini (arenoliti) di pietra artificiale e delle travi Sigwart come pure dei cartoni di cemento-armato per la copertura dei tetti. È attualmente conveniente una simile impresa in riguardo alla prosecuzione nel dopo guerra della stessa? Quali i rischi e quali le spese? Per la fabbricazione delle travi Sigwart occorrono concessioni per l'Italia?

XCVI. — Dispongo di un impianto idro-elettrico a corrente alternata di 260 volts e vorrei fabbricare dell'ipoclorito di sodio, disponendo di circa 6 HP. Se possibile, gradirci un disegno. So che il detto ipoclorito si fabbrica mediante elettrolisi adoperando sale comune.

XCVII. — Nella risposta LXIV di questa rubrica si consiglia di aggiungere nello stabilimento un reparto per la produzione del solvente. Chi vorrà dirmi qualche cosa circa la fabbricazione del detto solvente, il macchinario occorrente per una produzione non elevata e ditte costruttrici degli apparecchi? Quale trattato potrei consultare?

XCVIII. — Grato a chi sapesse darmi indirizzi di varie fabbriche di lastre di « Niternit ».

IC. — Prima della guerra esportavo in Germania rilevanti quantità di foglie fresche e secche di alloro (*Laurus nobilis*), prodotto nazionale che in Italia non trova collocamento. So a che servono le foglie « fresche »; non mi è mai riuscito di sapere con precisione a quale uso sono destinate le foglie « secche ». Nell'interesse dell'industria nazionale, volendo impiantare in Italia una lavorazione eguale a quella tedesca, domando: 1. a quale uso servono in Germania le foglie « secche » di alloro? 2. a quale sarebbe il procedimento per la lavorazione?

C. — Presso quali Ditte si potrebbero acquistare macchine per la confezione di scatole di latta, senza adoperare lo stagno per la chiusura, per l'industria delle conserve di pesce salato? Quali altre potrebbero fornire scatole già pronte per tale industria e quali le bande di latta e lo stagno occorrenti per la chiusura delle scatole per la conservazione del pesce fresco? Chiedo inoltre in che modo preparare un buon concime con i rifiuti e ritagli risultanti dalla lavorazione delle acciughe e delle sardelle.

DOMANDE E RISPOSTE

Domande.

Si pubblicano in questa rubrica tutte le domande alle quali non rispondiamo nella Piccola Posta. Chiunque ne può usufruire, senza dover sottostare a spese.

Si raccomanda che le domande abbiano carattere d'interesse generale, od almeno non limitato in modo esclusivo al solo richiedente.

1670. — Quale è il mezzo più pratico ed economico per ottenere il cloro liquido? L'apparecchio Woulf è pratico?

1671. — Come è composto l'apparecchio Kellner che serve per la preparazione dell'ipoclorito di sodio? Dove potrei rivolgermi per averlo?

1672. — Vorrei sapere in che modo potrei da me costruire un voltmetro possedendo in casa l'impianto per l'illuminazione elettrica, dove, a parer mio, potrei attingere la corrente ad esso occorrente.

1673. — Ho ricevuto in commercio dell'acido solforico di colore scuro. Vorrei sapere se è buono per alcune esperienze chimiche che ho intenzione di fare.

1674. — Desidero sapere se c'è un metodo di calcolo per determinare la potenza in HP di un motore a vapore di cui si conoscono i vari dati (diametro pistone, pressione, corsa, diametro del volante o delle ruote). Chiedo la formula generale ed un esempio.

1675. — Desidererei mi si indicasse una scuola di elettrotecnica nella quale si possa conseguire il diploma di perito elettrotecnico, e con quali titoli di studio vi si sia ammessi.

1676. — Di che sostanza è composta quella specie di mastice simile per durezza alla porcellana che viene adoperato per apparecchi di riscaldamento, nelle lampade Nernst, ed infine nella copertura delle spirali d'argentina avvolte su cilindri delle resistenze d'avviamento delle Westinghouse Manchester per motori trifasi?

1677. — Ho sentito parlare più volte delle « Ponderie di alluminio in conchiglia ». Chi mi può dare ampie spiegazioni su tale argomento?

1678. — Dovendo saldare (congiungere) metalli duri, come ferro, acciaio, rame, desidererei conoscere se con la fusione di rame e zinco potrei ottenere un efficace mezzo di congiunzione e nel caso affermativo le proporzioni di detta miscela.

1679. — Data una circonferenza e due punti qualunque A e B interni alla circonferenza, determinare un punto X della circonferenza tale che i segmenti AX e BX facciano con la tangente in X angoli eguali. Si desidera dimostrazione razionale possibilmente con schizzo.

1680. — So che esiste un apparecchio che utilizza la forza delle onde marine. Grato a chi volesse darmi informazioni in proposito; accennando anche, possibilmente, l'utilità pratica dell'apparecchio.

1681. — Ho un appezzamento di terreno, metà giardino e metà orto, che da cinque anni non posso difendere dai danni del grillo-talpa. Ho provato diversi agenti chimici e la consigliata distruzione dei nidi in giugno, ma sempre inutilmente. A che potrei ricorrere con profitto?

1682. — Desidererei sapere se esiste un metodo per imparare a scrivere con la mano sinistra o qualche consiglio pratico sul tipo di penna da adottare e sul modo di adoperarla.

1683. — È esatto che se in qualunque ora della giornata si dirige verso il sole la sfera piccola d'un orologio, tenuto orizzontalmente, la bisettrice dell'angolo formato dalle due sfere determina il Sud del luogo?

Risposte.

Si risponde in questo numero 9 alle domande pubblicate nei numeri 2 e 3 corr. anno. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in inchiostro nero.

Si pregano vivamente i collaboratori di non usare che un solo lato del foglio, di non scrivere sopra ogni foglio più di una risposta, e di eseguire i disegni accuratamente con la riga e il compasso, per evitare ritardi che spesso impediscono la pubblicazione delle risposte.

1601. — Nessuna risposta alla sua domanda. Intendeva ella parlare di filo termo-elettrico? Non conosciamo nessun filo fotoelettrico. Vuole riscriverci al riguardo?

1602. — Ella dice un po' poco. Annerimento con acquaragia e zolfo di che cosa? e a quale numero della nostra rivista accenna? Voglia essere più preciso.

1603. — Ella non è un assiduo evidentemente. In uno dei numeri dello scorso anno detta macchina è descritta nei suoi dettagli costruttivi. Vuol consultare detta annata presso qualche gabinetto di lettura? Oppure veda il testo dal professor Murani: « Eletticità e magnetismo »; Hoepli editore.

1604. — Toverà quanto desidera nel ricettario industriale del Ghersi, Hoepli edit. Se vuol fare verniciare una o più macchine si rivolga alla Ditta E. Danielli, Milano, specialista in materia. Scriva a nostro nome.

1605. — L'estensione della risposta approvata per la pubblicazione è troppo notevole perché sia possibile farla posto in questo numero. La rimandiamo al prossimo.

1606. — Determinare se un'acqua è potabile o no è cosa assai difficile, lunga, e non alla portata di tutti.

Ad ogni modo, per contentare il richiedente, farò alcune osservazioni che dimostreranno, credo a sufficienza, come il processo analitico necessario per tale determinazione non sia tale da poter essere compiuto da tutti.

Osservo intanto che è raro che un'acqua di pozzo sia bevibile, per la facilità con cui essa può inquinarsi. In ogni modo, ecco i requisiti di potabilità di un'acqua:

a) Limpidezza perfetta. Nessun odore né colore. Sapore grato, non insipido.

b) Freschezza (9-12° C. mai più di 15°).

c) Aereazione.

d) Il residuo solido ottenuto per evaporazione non oltrepassi i gr. 0,50-0,55 per litro, né sia inferiore a gr. 0,15 per litro.

e) Nessuna traccia di composti di piombo.

f) Minima quantità di sostanze organiche.

g) Minima quantità di microrganismi: mai batteri patogeni e saprofitici.

Ora l'ultimo requisito manca appunto in genere alle acque di pozzo (specie in città) e l'accertamento di tale condizione richiede l'analisi microscopica: quindi...

Quanto alle sostanze presenti nell'acqua, le proporzioni delle quali possono decidere sulla potabilità di essa, sono:

a) Ammoniaca (debbono essercene tracce appena).

b) Acido carbonico (piccola quantità).

c) Solfati (v. ammoniaca).

d) Cloruri (piccola quantità).

e) Nitrati (niente).

f) Nitriti (niente).

g) Sali terrosi (calce, magnesia).

Le determinazioni di queste sostanze è difficile e richiede una quantità di reattivi di laboratorio, oltre ad una certa pratica.

Quanto alla seconda parte della domanda, se l'acqua in questione non è potabile è quasi impossibile ridurla tale con mezzi usuali e accessibili.

A. SCHMID — Livorno.

— Bene anche il sig. Gian Luigi Baldini, Roma.

— Un modo semplice ed alla portata di tutti per conoscere se l'acqua di un pozzo è potabile è quello di aggiungere alcune gocce del reattivo del Nessler (Vedi Farmacopea U. P. 379). Anche minime tracce di ammoniaca libera vengono tosto segnalate da tale ottimo reattivo, impartendo all'acqua un colore marrone fosco più o meno intenso conformemente alla maggiore o minore quantità di ammoniaca che l'acqua conterrà.

La presenza d'ammoniaca libera nell'acqua è indice sicuro che in essa esistono sostanze organiche in putrefazione e quindi l'acqua non è potabile.

Il migliore rimedio è quello di denunciare il fatto all'ufficio comunale d'igiene il quale penserà ai rimedi ed alla immediata chiusura del pozzo infetto. Per rimediare si deve vuotare e ripulire con gran cura fondo e pareti e se ciò non basta, impedire le filtrazioni putride, ecc. Questi sono i soli mezzi radicali e sicuri alla portata di tutti.

Ing. BISO, ROSSI & C.

Sede VENEZIA PADOVA - BOLOGNA

Lampade PHILIPS

GRANDE DEPOSITO DI OGNI TIPO E VOLTAGGIO

FABBRICA MATERIALE ELETTRICO

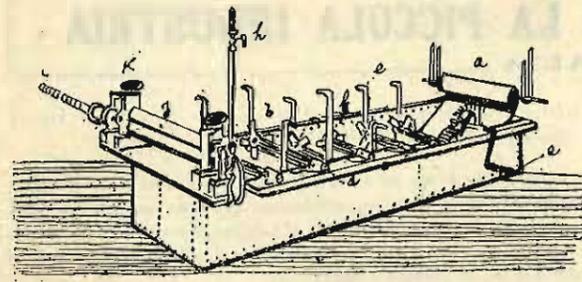


Fig. 3.

dal quale, per mezzo di un aperto colatoio, si fa discendere il catrame nelle vasche d'immersione che sono provvedute di un apparecchio riscaldante, costruito come quello che trova impiego nelle sublimazioni, e che è rappresentato dalla figura 2.

Le vasche d'immersione sono lunghe m. 4, larghe m. 1,50, alte m. 0,90. Esse sono costruite in forte lamiera (mm. 6), e sopra e sotto, agli angoli, sono rinforzate.

Per mezzo del discensore a (vedi fig. 3) il rotolo di cartone a sarà fatto discendere sopra la vasca. Durante l'involgimento poserà sopra il rullo b. La manovella e è collegata con una ruota dentata, nella quale si incastra la ruota dentata degli altri rulli. Mediante il movimento della manovella e si può per conseguenza involgere il cartone. I rulli b, e gli altri, sono provveduti di alcune lamine di ferro munite di incisioni, nelle quali possono essere fermati, in piano orizzontale, i ferri pieghevoli f. Questa disposizione permette che il rullo b e gli altri possano essere disposti a piacimento in altezza.

Il foglio di cartone, svolto dal rullo, viene immerso nella massa del catrame, avendo specialmente cura che venga a trovarsi orizzontalmente disposto, condizione molto importante per il regolare involgimento, come è facile pensare.

Tosto che il rotolo di cartone sarà avvolto nel rullo b, verrà lasciato immerso nella massa per qualche poco. A questo punto, due operai afferrano le sbarre piegate e, sollevano alquanto il cilindro, piegano qualche poco il ferro f, e abbandonano lentamente.

Questa operazione può essere fatta da un solo operaio, in seguito ad una disposizione fatta all'apparecchio, quale sarà descritta più avanti.

Nella figura d'anzi descritta, g è l'apparecchio spianatore, messo in moto dalla manovella i. I due cilindri, dei quali è

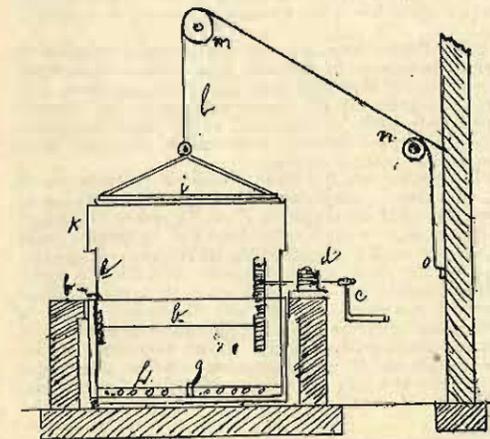


Fig. 4.

costituito l'apparecchio, sono costruiti in modo da poter essere riscaldati per mezzo d'immissione di vapore.

La figura 4 rappresenta in spaccato la vasca d'impregnazione descritta, e dimostra l'apparecchio sollevatore del quale si è fatto cenno, e che costituisce la innovazione economizzatrice di mano d'opera. La figura inoltre dimostra l'apparecchio di riscaldamento a vapore d'acqua. A proposito di quest'ultimo è bene far notare che, ove si voglia fare modificazioni all'apparecchio riscaldatore quale è da noi raccomandato, è necessario che esso sia di tale potenza da portare alla temperatura voluta la massa del catrame nel più breve tempo possibile, e ciò perché, durante una lunga azione riscaldante, tutta l'acqua contenuta nel catrame si porta alla superficie dello stesso, cosicché il cartone, prima di venire in contatto col catrame, s'impregna d'acqua, diviene molle, e si rompe facilmente.

Per mezzo del telaio i e della catena l, un solo operaio è in grado di sollevare o abbassare il rullo b; di modo che tutte le operazioni sin qui descritte non richiedono altra opera che quella che può essere data da una sola persona: discesa del rotolo di cartone grezzo sopra la vasca d'immersione, svolgi-

mento della carta, ecc., involgimento, trasporto al magazzino per il raffreddamento, e infine anche il provvedere all'accumulo della sabbia. La lavorazione si fa poi completa con due soli operai, provvedendo l'altro al taglio, all'involgimento, alla sovrapposizione della carta in un mucchio, ecc.

La figura 5 dimostra il piccolo discensore per i rotoli di cartone grezzo. La lettera a indica uno di questi rotoli, ed esso può esser fatto discendere da un solo operaio. Attraverso al rotolo passa un perno b che viene agganciato, alle due estremità, ad un telaio sostenuto dalla catena f. L'operaio tira la catena, solleva quindi il rotolo di cartone, spinge i perni del rullo attraversante verso la guida e, e lascia scorrere la catena sino a che il rotolo sia disceso nella posizione g. Allora fissa la catena, e scende al piano della lavorazione. Svolge a questo punto il rotolo di cartone, facendosi, per un momento, aiutare dall'operaio adibito ai rulli spianatori per l'incisione del rotolo; procede da solo all'involgimento sul rullo e abbandona il rullo stesso entro il catrame caldo.

La guida e è costruita con un ferro ad angolo di 40 mm.; essa viene fissata al pavimento; la larghezza tra i due correnti è di m. 1,50; i ferri k, di 13 mm. di spessore, servono di sostegno e rendono fermo l'apparecchio. Il telaio è costruito con una barra di ferro di 10 mm.

L'apparecchio spianatoio è costituito da due sovrapposti cilindri, messi in movimento dalla manovella A (fig. 6), e, come fu detto, possono essere riscaldati con acqua calda o vapore. Sono lunghi m. 1,50, hanno 10 cm. di diametro, e portano alle due estremità un asse, che appoggia nel supporto a. Il cilindro superiore è mobile, ed è tenuto fisso dalle due ruote a mano c e d. I supporti e ed f, come anche n, sono costruiti in ferro battuto, ciò che costituisce una economia in confronto dei supporti in ghisa per i quali il costo del modello è abbastanza elevato.

Questi supporti sono costruiti con un ferro ad angolo 40 x 10 millimetri, e sono resi più rigidi per mezzo della lamiera g, la quale è destinata anche a reggere l'asse della manovella h. In questo asse è fissata la ruota dentata i, la quale ingrana nella ruota dentata k; quest'ultima, per mezzo della ruota dentata l trasferisce il movimento al cilindro inferiore m.

La figura 7 dimostra come l'asse sia fissato alla estremità del cilindro, e nello stesso tempo come deve essere costruita la disposizione per l'immissione del vapore.

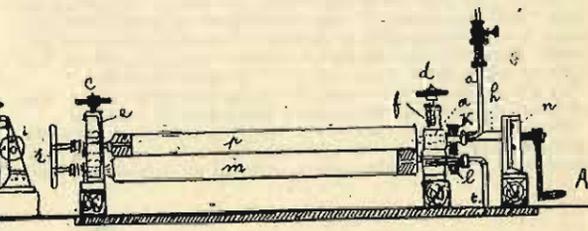


Fig. 6.

Nella figura 6, v è il rubinetto d'immissione del vapore, collegato per mezzo del tubo di ottone o di 12 mm. al cilindro superiore p. Il vapore entra da prima nel cilindro p, poi, per mezzo del tubo di ottone r, passa nel cilindro m, e fuoriesce dal tubo l.

Se si volesse ottenere una sovrapposizione nei cilindri, si potrà disporre un rubinetto in l, ma allora i tubi o, r e l dovranno essere più robusti.

L'apparecchio distributore di sabbia (fig. 8) è generalmente costruito in ferro. Esso ha la lunghezza di m. 1,35, ed è largo m. 0,55. L'apparecchio è tenuto sospeso con un ferro a squadra (40 x 10 mm.), ed è tenuto assieme per mezzo dei bulloni b. Il rullo c, di legno o di ferro, è collegato con una ruota dentata f, e la sabbia cade tra il rullo c e la lamiera d.

La lamiera e, come anche d, va lungo tutta la superficie del rullo, e serve ad impedire che la sabbia cada al di sopra del cilindro c.

Le lamine g sostengono il cilindro c, e nelle stesse, di millimetri 70 x 15, è applicato lo staccio h. Lo spostamento della lamiera d si effettua per mezzo della vite i, e ciò si opera se-

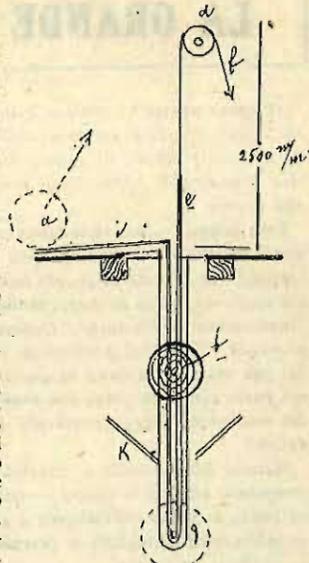


Fig. 5.

il che vuol dire che una divisione di nonio è lunga $\frac{1}{n}$ di millimetro meno di una divisione di regolo grande.

Tenendo presente ciò, si vede che, a partire dalla divisione coincidente e andando verso lo zero del nonio, le successive divisioni si trovano rispettivamente spostate di $\frac{1}{n}$, $\frac{2}{n}$, ... a destra delle corrispondenti divisioni di regolo grande, sicché lo zero, o, cioè che è lo stesso, l'estremità destra del corpo da misurare, si troverà a destra dell'ultima divisione millimetrica di tanti ennesimi per quanto è lontana dallo zero la divisione coincidente.

La figura rappresenta in grande scala un nonio che dà i decimi: il corpo è lungo 12 millimetri più (siccome la quarta divisione del nonio coincide con una del regolo) $\frac{4}{10}$ di mm.

R. MATTIANGELI — Roma.

1621. — Nessun manuale conseiamo che tratti la materia di cui è oggetto la sua domanda. La Ditta C. Erba, Milano, potrebbe darle indicazioni se entrerà nel concetto di acquistare i suoi prodotti. Scriva in proposito. Può anche rivolgersi alla «Associazione italiana pro piante medicinali, aromatiche» che ha sede in Milano (via Dante, 4).

1622. — Può darle spiegazione del fenomeno la Ditta M. Ganzini, Milano, una delle migliori Case nazionali di prodotti fotografici. Scriva a nostro nome. Con tutta probabilità ella avrà abbruciato, per quanto leggermente, la gelatina.

1623. — Consulti i cataloghi della casa editrice dott. Francesco Vallardi, Milano, e della Librairie Vigot Frères, Place de l'École de Médecine, 23, Parigi.

A. LABÒ — Parma.

1624. — Nessuna risposta. Probabilmente i collaboratori della rubrica non hanno eredito di poter fare ricerche per argomento di così late possibilità di svolgimento.

1625. — Con la licenza elementare, se ha professione di meccanico, cioè tornitore, aggiustatore, ecc., può arruolarsi alla R. Scuola Meccanici di Venezia, col grado di sotto capo meccanico (caporale).

Oppure può arruolarsi alla R. Scuola specialisti di Spezia o Napoli, ove potrà intraprendere la carriera militare di elettricista, torpediniere, silurista, armaiolo. Chieda schiarimenti ai Comandi di queste R. Scuole.

M. BONFIGLIO — R. N. C. Mirabello.

1626. — L'elettrotecnica, come qualunque altra materia d'indole tecnica, ha per scopo precipuo l'applicazione diretta dei fenomeni svolgentisi nel tracciato teorico dello studio, nel campo della pratica industriale a profitto insomma della pluralità. Per ciò le sue direzioni di studio tendono a svolgere la materia dal lato pratico e prima da quello tecnico: tutta la sapiente ricostruzione d'una macchina elettrotecnica, d'un fenomeno ad essa attinente, dopo lo studio, occorre renderli evidenti con l'esperienza, e ciò anche per rendere viepiù quella concretezza di concetto in maniera tale che non sparisca col tempo. Non dico che l'autore della domanda non abbia il carattere per comprendere lo studio dell'elettrotecnica con un metodo che incominciando dai presupposti conduce a poco a poco, col coordinato studio che ricollega col filo logico-sperimentale fra di loro le varie parti, all'approfondimento completo della materia, ma è naturale che per un principiante, desideroso di sapere dei perché, che però prima implicano la conoscenza di perché subordinati, un metodo non possa esistere come in una scuola e allorché poi il desiderio di capire è l'unico intento che spinga la volontà. Nella scuola poi vi sono gli svariati apparecchi che un dilettante... proletario non è certamente in grado di procurarsi.

Io ho avanzato il parere della necessaria frequenza d'una buona scuola per studiare con metodo razionale gli svariati problemi dell'elettrotecnica più per l'esempio che io stesso ho offerto ai miei propri occhi inducendomi alla cognizione della materia senza guida alcuna che non fosse la mia passione, che per spirito di voler consigliare. Posso anzi fornire al domandante una breve bibliografia di testi che possiedo o dei quali ho cognizione: *L'elettricità e le sue applicazioni*, del dottor Gractz, Ed. Vallardi, Milano; *Il corso d'elettricità*, dell'ingegnere G. They, Ed. G. Lavagnolo, Torino, L. 2. Il chiaro e piano manuale di Giosuè Ripponi: *Il montatore elettromeccanico*, Ed. Lavagnolo, via Gioberti 14, Torino, in due parti di complessive L. 6,50, contenente pure nozioni di matematica che nello studio dell'elettrotecnica è parte integrante e inseparabile, per la portentosa esattezza dei fenomeni espressi nel preciso linguaggio dei numeri. Il manuale Hoepli, sempre del G. Marchi: *Manuale pratico dell'operaio elettromeccanico* di L. 3,50. Il *Manuale d'Elettrotecnica*, Ed. Hoepli, L. 9,50, traduzione in italiano di F. Dessy; *Elementi d'Elettrotecnica*, dell'ingegner G. Versi, Ed. Unione Tip. Editrice Torinese, Torino, compresi in tre volumi del prezzo complessivo di L. 44. È il compendio delle lezioni d'elettrotecnica tenute dall'ing. tenente G. Versi alla Scuola d'Applicazione d'Artiglieria.

MARIO BERARDI — Forlì.

1627. — Per la fabbricazione di tappeti, intavolati, ecc., si usa in Inghilterra una miscela di gomma e guttaperca con

substanza fibrosa vegetale da impastarsi con solvente economico (olio di catrame, nafta). Una formula più complessa è la seguente: Guttaperca p. 16, Gomma rigenerata p. 12, Residui della distillazione dell'olio di palma p. 6, Polvere di segatura di legno p. 4, Calce p. 2, Solfo p. 6, Crine p. 1, ZnO p. 1.

Per corregge, valvole, tubi (brevetto Zingler): Guttaperca p. 4, Gomma, p. 14, Solfuro d'antimonio p. 6, Perossido di ferro p. 2, Fiori di solfo p. 2, Allume p. 4,3, Amianto in polvere p. 8, Solfuro di zinco p. 3, Carbonato di magnesio p. 7.

ADELAIDE LABÒ.

1628. — Si rivolga al sig. ing. Checchetti Giovanni, Piazza Sicilia 1, Milano, aggiungendo francobollo per la risposta. Scriva a nostro nome.

1629. — La Brunt Company, Milano, è specializzata in tal genere di contatori. Scriva a nostro nome chiedendo catalogo dal quale potrà trarre elementi che servano al suo esao.

1630. — Il telegrafo di Poulsen, presentato per la prima volta all'Esposizione di Parigi del 1900, può definirsi un fonografo elettromagnetico: uno strumento che, come il fonografo, registra le parole e i suoni e li riproduce esattamente quando si vuole, ma in cui all'impressione meccanica è sostituita una traccia, diremo così, magnetica. Esso è semplicissimo. M (v. fig. 1) è un'elettrocalamita a ferro di cavallo, che, per mezzo d'un commutatore C, può essere intercalata o nel circuito di una pila P e d'un microfono a carbone T o in quello di un ricevitore telefonico S. Tra le branche polari del magnete scorre con moto uniforme un filo d'acciaio L sufficientemente lungo, messo in moto come una cinghia di trasmissione da

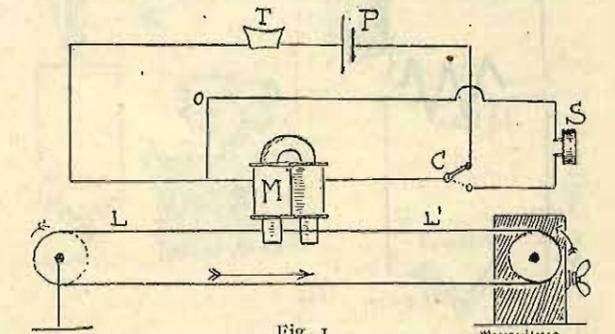


Fig. 1.

un meccanismo d'orologeria Q. Immaginiamo che, intercalato l'elettromagnete nel circuito TPCM, sia fatto scorrere il filo e intanto si parli davanti al microfono T. Le vibrazioni della lamina di questo faranno variare l'intensità della corrente che percorre le spire della calamita e quindi l'intensità della forza magnetica di questa. Il filo d'acciaio sarà quindi assoggettato a una forza magnetizzante variabile e risulterà composto di tanti piccoli magneti, disposti uno di fianco all'altro, e di varia intensità. Finito di parlare, spostiamo la manetta del commutatore, intercaliamo nel circuito dell'elettrocalamita il ricevitore S e facciamo di nuovo scorrere il filo. Che cosa avverrà allora?

I tanti piccoli magneti componenti il filo influenzeranno il nucleo dell'elettrocalamita e quindi, nel circuito MCSO, nasceranno delle correnti indotte (essendo varia l'intensità dei detti piccoli magneti) che faranno vibrare la lamina del ricevitore: ascoltando dunque a questo, si riudranno esattamente gli stessi suoni che furono emessi davanti al microfono. Per

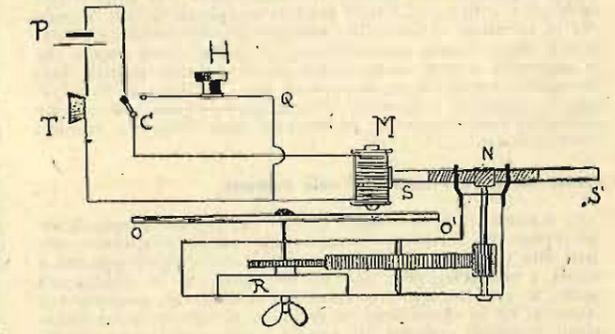


Fig. 2.

poter di nuovo usare l'apparecchio, basta strisciare lungo il filo, successivamente, i poli di una ordinaria calamita permanente, che disorienteranno così i piccoli magneti in cui è diviso il filo.

A questo meraviglioso apparecchio è stata recentemente apporata una modificazione che lo ravvinea ancor più ad un fonografo. Al filo scorrente si è sostituito (vedi figura 2) un

minima importanza per se stessi, vengono ad avere un curioso significato simbolico.

La terza modificazione, tra le non moderne, delle vedute del Kant — la teoria del barone di Ligondès — se parte da uno stato caotico di meteoriti di ogni dimensione lanciati a caso attraverso lo spazio, non giunge a conclusioni notevolmente diverse.

E poichè esso è un carattere che da quelle prime speculazioni è passato attraverso le successive, sostituite loro dal progresso delle nostre conoscenze in astronomia, in astrofisica, in meccanica, dalle moderne vedute filosofiche e dall'immaginazione degli autori, e tuttora, benchè sotto altre parvenze, è anima delle idee correnti al di fuori della cosmogonia specialista circa l'evoluzione degli astri, occorrerà che vi ci soffermiamo e vediamo di cogliere le ragioni psicologiche che, dapprima, fecero concepire una evoluzione dall'astro al pianeta, poi, nel succedersi ciclico degli stadi della vita di un corpo celeste, indussero a riconoscere una fase regressiva.

L'interpretazione dell'universo ha il suo primo, il suo massimo valore, in quanto è spiegazione di ciò che da esso universo più spiccatamente si diparte verso l'uomo e più davvicino lo interessa. Al sorgere della ricerca scientifica, come di quella filosofica, è sull'uomo che si appuntano le mire degli indagatori, e se da esso si allargano su di una porzione del mondo circostante, gli è solamente in quanto il comprendere l'uomo in relazione con parte dell'ambiente può giovare, o si crede possa giovare, all'assunto; l'assunto pristino della ricerca che ancora ne rimane il nocciolo, il problema fondamentale ed il movente principale. Una considerazione generale dei fatti dell'universo, che in apparenza prescinde dal problema umano, con il complesso di questioni che gli si associano, non appare che molto più tardi, nella storia del pensiero; quando, anzi tutto, il dominio della conoscenza s'è reso tanto vasto che più non basta una mente sola, od una disciplina sola, a possederlo in tutte le sue estrinsecazioni e — fenomeno che è, in parte, la conseguenza dell'istituzione delle singole scienze con metodo sperimentale — lo spirito ha preso gusto al problema in sè, indipendentemente dai fini della ricerca e del loro valore, se considerati in rapporto all'umanità; quando esso cioè ha saputo enunciare il motto *la scienza per la scienza* e proporselo come guida d'azione. Ma, sinora (anzi, possiamo dire, e ne vedremo tra poco il perchè, anche ora) ciò che più premeva nella spiegazione era l'io, con i problemi che man mano l'indagine vi veniva scoprendo, sia nel suo in-sè, sia, ed ancor più, nei rapporti suoi col mondo circostante. Nella ricerca, non si è saputo — e, d'altro canto, lo si sarebbe potuto? — astrarre dalla individualità dell'ego pensante, per guardare, fronte a fronte, l'universo solo, la complessità delle cose esistenti quale essa « è ». Quando dalla topografia si passò al pianeta, da questo al sistema solare, l'universo rimase pur sempre come una appendice del nostro sistema, e pur ieri era vera la frase biblica: *fecitque duo luminaria... et stellas!* E, al nascere della speculazione cosmogonica su basi scientifiche, un opportunismo del pensiero che influenza le menti e le dirige, istradandone la speculazione lungo certe, prefisse vie. È il presente che ci interessa, che ci urge di spiegare con esso, parzialmente, in quanto gli è connesso da vincoli genetici, il passato; dell'avvenire, la mente non si preoccupa. Come si sia venuto costruendo da una aggregazione diffusa il sistema solare — e, per esso, il nostro pianeta — è problema che inquieta gli

animi, e che ha avuto una soluzione; che possa divenire di esso pel futuro, per allora non si tenta di sapere. Il fenomeno è riconosciuto anche dal See, pur tanto personale nei suoi apprezzamenti. « Sino a poco tempo fa » dice egli nel suo saggio sulla nuova cosmogonia « non ci si è occupati che pochissimo dell'origine delle nebulose, mentre questa categoria tanto importante di corpi, in connessione diretta con le stelle e largamente disseminata nell'universo siderale, avrebbe dovuto di primo acchito attirare l'attenzione del filosofo della natura ».

Forse cooperò a determinare una tale disposizione spirituale il pensiero che l'avvenire non è in nostra mano e che vano sarebbe il volerlo indagare, quando nessuna utilità diretta per il pensiero la soluzione di un tanto problema porge; vedremo infatti che l'enigma si porrà con forza ed una spiegazione si imporrà agli intelletti, quando ne necessiterà per la propria giustificazione il pensiero filosofico, potremmo anzi dire, una dottrina. Ma credo che anche più latamente, quanto, forse, in modo meno visibile, agisca in un tal senso una delle disposizioni della psiche umana che ha influenza grandissima sull'evoluzione intellettuale e nella determinazione della natura metafisica dell'essenza universale. La coscienza umana, considerata come unità trascendente, è stata giudicata il più alto grado della coscienza nel cosmo, la reale « *res plena* » — questo, necessariamente, per non potere essa coscienza figurarsi un grado più alto di se stessa, come, d'altra parte, essa non può neppure concepirne un grado più basso. Ebbene accade qualcosa di simile nel giudizio che del pianeta fu dato, sul nascere della cosmogonia. Come là, il considerare la nostra coscienza l'ultimo grado della stessa conduceva a supporre tutta l'evoluzione, così qui, il nostro pianeta veniva ad apparire come « l'ultimo » stadio. Forse l'ipotesi di una sua evoluzione neppure si presentava, poichè l'abitare noi su di esso conduceva a considerarlo come perfetto, a non vedere la necessità di un suo ulteriore sviluppo; come poteva esso essere « più perfetto » di così? La concezione moderna — dinamica — finiva nella concezione medioevale — statica.

Così dunque veniva a porsi, così veniva risolto il problema cosmogonico, dove l'elemento, più che antropocentrico, antropomorfo (planetomorfo), veniva ad insediarsi non veduto, non sospettato, quasi presupposto. Ciò che si vede e si vuol spiegare, nell'universo, è lo stadio di pianeta, perchè questo stadio è il nostro. E se, per la massima parte, una tale concezione, pur non perdendo l'elemento antropomorfo, è venuta modificandosi, assumendo forme in apparenza più razionali e, quasi direi, più gentili, pure qua e là fa capolino, sotto nuove forme, la grossolanità dell'ipotesi primitiva, conservata nella sua essenza filosofica, senza alterazioni ed anzi portata all'esagerazione. Alludo a taluni svolgimenti dell'ipotesi del See, che va comunemente sotto il nome di « teoria della cattura » (1) quando, come il suo autore ha fatto, la si voglia accettare come spiegazione di un valore affatto generale, estensibile quindi a tutto l'universo. I sistemi di pianeti circolanti attorno ad un sole non sono più considerati, in generale, come uniti da

(1) Il valore generale della teoria del See è anche contestato da osservazioni eseguite sulle binarie spettroscopiche, il cui compagno scuro, nella grande maggioranza dei casi, non segue l'orbita che il calcolo derivato dalla teoria su tali basi gli assegnerebbe — orbita tanto meno eccentrica quanto più la formazione del gruppo stellare è antica. — Si veda al proposito il bello studio del Crommelin: *The capture theory of satellites*, « *Scientia* », 1915.

Pisa, che è uno dei più ricchi d'Italia, quasi tutti i pezzi sono preparati alla Laskowski. Fra essi restano mirabilmente al tempo due magnifiche statue anatomiche, l'una dimostrante il sistema arterioso, l'altra i visceri.

Con questo però siamo ben lungi dall'affermare che l'imbalsamazione dei cadaveri sia un problema risolto.

Per certo tempo parve la comune imbalsamazione essere sorpassata per opera del nostro grande Gerolamo Segato, che, in Firenze, operava la pie-

trificazione. Nel museo della Scuola Medico Chirurgica dell'Istituto di Studi Superiori di Firenze i suoi preparati, che hanno consistenza marmorea pur rimanendo intatti i colori, si conservano meravigliosi e indistruttibili sfidando il tempo.

Purtroppo però Gerolamo Segato non lasciò scritti nè ad alcuno rivelò il suo segreto: moriva e con lui periva la sua arte che aveva meravigliato il mondo, e che per breve momento tanto aveva beneficiato la scienza.

GIULIO FALDINI.

IL LEGNAME NEL DOPOGUERRA

Una dei più gravi tra i problemi che devono interessare gli Italiani per la più vasta rifioritura industriale della patria purificata e sacrala dall'ora presente, è quello del legname; cioè della sua fornitura e coltivazione. Occorre ricordarsi della scarsissima nostra produzione prima della guerra e necessaria osservare in quali condizioni si trovino attualmente i boschi, là ove i bisogni diversi dell'esercito si sono mostrati imperiosi, per persuadersi che dopo la guerra dovremo curare alacramente l'intensificazione della cultura boschiva. Noi eravamo tributari all'estero per varie qualità di legname, ed i nostri pochi e giovani boschi appena sopperivano al limitato fabbisogno di talune località: si importava infatti dalla Carniola, dal Trentino, dalla Pensilvania, dal Canada, dalla Francia e dalla Spagna.

Nella guerra nostra abbiamo dovuto spingere fra zone montane, ove le principali industrie — oltre quella... del contrabbando sete e zucchero — erano quelle della pastorizia e del legname; e quindi distruggendo il bosco abbiamo distrutto una delle più redditive industrie locali e, conseguentemente, italiane. L'esercito ha molteplici bisogni e fra questi quelli di carattere impellente: irrobustimento con legnami delle trincee, rivestimento delle caverne ricoveri, fabbricazione di baraccamenti, combustibile.

Come pretendere dunque che l'Italia fornisca tanto enorme quantità di legname, giorno per giorno, ed intaccando anche le sue riserve nei magazzini privati?

Quanto era in casa nostra si mostrò d'un tratto insufficiente. Anche in madre patria i fornitori di grossi proiettili richiedevano il legname per il trasporto in casse speciali delle munizioni. Prima dunque che le riserve si esaurissero e prima che ci si assicurasse la fornitura per terra e per mare degli Stati alleati, si dovette dar ordine che il materiale occorrente si prendesse in posto.

Accorgimenti adatti volevano che il bosco venisse tagliato con raziocinio. E precisamente: invogliare dapprima il proprietario del bosco a cedere, mediante compenso convenuto in misura eguale per tutti, i suoi alberi, scartando necessariamente quelli fruttiferi e quelli di pregio, quali il castagno, il pino, l'abete; indi far tagliare accortamente il faggio, il larice, il pioppo, l'acacia. Se ciò però potè avverarsi, certo non fu dovunque; ed avvenne così anche che il taglio degli alberi si facesse senza criterio direttivo sia nella scelta delle piante che nel modo del taglio stesso.

Comunque, è con senso di rammarico che si vedono ora dorsali intere di monti, con superfici di decine di chilometri quadrati, completamente denudate: sulla roccia brulla e sulla poca terra si ergono a pochi centimetri centinaia di tronchi squarciati, sminuzzati, slabbrati. Il bosco è stato

quasi sempre tagliato in modo da renderlo, per circa un ventennio, di produzione assolutamente negativa.

IL SISTEMA TORRENTIZIO.

Ora che il male è fatto, occorre porvi riparo. Ed a questo è già corso con saggia preveggenza il Governo, ma in misura ancora non completa.

La regione veneta, la più irrigua, e che si trova adesso come incastrata nell'anello di ferro e di fuoco della guerra, sarà quella che da qui a parecchi anni ancora subirà la maledizione delle inondazioni. È noto che i suoi fiumi dall'Adige all'Idro hanno uno spiccatissimo carattere: quello del letto largo, torrentizio, ciottoloso. Chi ha visto il Brenta ed il Tagliamento in piena assai facilmente si persuaderà che un accorto sistema di incanalamento dei fiumi alle loro sorgenti, un migliorato rimboscamento del primitivo loro bacino fluviale, annullerebbe gli effetti disastrosi che quei fiumi hanno compiuto e compiranno in seguito se non si provvederà in tempo con gli accorgimenti del caso.

Il bosco è il primo elemento per un razionale sistema torrentizio; se il bacino imbrico è formato da spalle montane con fitti alberi, il fiume che ne nascerà sarà di regolare flusso d'acqua, si potrà facilmente imbrigliare ed incanalare, avrà un letto ristretto ad alveo profondo, ed anzichè costituire una vera jattura costituirà una fonte inesauribile di energia e di ricchezza. Se la falda montana è senza alberi, che con le fronde trattengono e smorzano la violenza della pioggia, avviene che l'acqua facilmente spappola il terreno bruciato dal sole e dai venti, scopre le radici, denuda la roccia e facilita i franamenti; la pioggia che batte direttamente la montagna scorre con violenza sul suo dorsale, facilita e forma i canali, smotta i sassi, arriva al compluvio con violenza, ed è già torrente rovinoso fin dal suo inizio, così che sbocca al piano con forza viva sufficiente per vincere forti ostacoli e dilagare.

Tale fenomeno diffuso nella nostra penisola, ma precipuo per la regione veneta, è stato studiato da alcuni anni e si sono consigliati sbarramenti, pennelli, approfondimento del letto del fiume. Ma principalmente occorre rimboschire, rialberare le dorsali che formano la conca acquea primitiva.

E allora è facile presagire che fra qualche anno, se non si pensa subito a rimboschiare l'alto bacino dei fiumi veneti, dato il fortissimo consumo di legname fatto in quelle località, i fiumi apporteranno inondazioni e danni maggiori.

RICCHEZZE PERDUTE.

Si pensi inoltre che dopo la guerra non sarà possibile il totale recupero del materiale ora im-

ANALISI CRITICA DELL'IDEA DI PROGRESSO

III. - L'evoluzione siderale come fatto e come pensiero

La concezione di un equilibrio dinamico, di una stabilità che è fatta di movimento, è un portato relativamente recente della mente umana, liberatasi dall'influenza delle parvenze fallaci che il mondo le presenta, che l'ambiente le impone, nei primi tempi della sua vita, costringendone le rappresentazioni entro la cerchia dell'empirico considerato come unica possibilità. Lo stabile non poteva, nei primi tempi della speculazione cosmologica, altrimenti venir concepito che come statico, munito dell'energia caratterizzante la massa. E, nelle primitive rappresentazioni dell'universo, è evidente lo sforzo di creare per esso salde basi materiali, quasi a rassicurare le menti, ad allontanare la possibilità di un « crollo » del cosmo. Si escogita ogni mezzo per « puntellare » l'universo. Ma lo spirito si trova subito di fronte ad un problema di cui la soluzione, per la sua stessa natura, non poteva esistere: di due elementi constava la concezione del mondo, lo spazio e la materia; contenente infinito e contenuto finito. Come assicurare la saldezza materiale di un contenuto finito in un contenente senza limiti? I sostegni si moltiplicano all'ingù; nella concezione indiana, i quattro elefanti che sostengono l'emisfero della terra poggiano sul dorso di una immensa tartaruga; questa, a sua volta, sulle spire di un grande serpente. Dove poggerà questo? Il proseguire nel medesimo senso condurrebbe ad una sovrapposizione mai finita di supporti a supporti; il pensiero, preso nelle sue proprie spire, non può uscirne che rompendo le leggi ch'esso stesso si è imposte e che lo governano e negando carattere di ulteriore necessità a quella logica su cui riposa l'opera sua di ora. Accade qui quel che già era accaduto allo spirito nell'arrampicarsi su per la scala senza fine della causalità; incapace di afferrarne l'infinità, la tronca di volontà propria e crea la causa prima. Il serpente si ripiega su se stesso e morde la propria coda. La logica non c'è, ma l'universo è salvo.

Nella concezione babilonese la montagna cava che rappresenta la terra, la calotta emisferica che la copre, il cielo, e l'altro cielo, che sta al di là di questo, la dimora di Bel Marduk e degli spiriti superiori, riposano sul grande oceano acqueo, davanti alla di cui natura, all'immensità, alla profondità, ai limiti, il pensiero babilonese tace. Ed è proprio qui e così che si afferma in modo incrollabile quella che è la prerogativa fondamentale, il concetto caratterizzante l'universo, l'immobilità, l'incorruttibilità; sopravvivendo alla vita dei sistemi singoli, esso informerà ogni visione ulteriore, giungerà sino alle porte della nostra scienza, perpetuandosi sino ai nostri giorni in quella impropria designazione di stelle fisse, che ancor oggi sopravvive, nel parlare comune dei non indotti. La concezione che si abbozza in Grecia ed attraverso tutto il nostro medioevo dominerà, è bensì di un succedersi di sfere, girevole ciascuna intorno ad uno od a più assi (negli epicicli delle ultime epoche della speculazione geocentrica), ma esse son tutte d'un pezzo, portatrici degli astri e necessariamente solide, di una materialità sulla quale s'è sbizzarrita la fantasia dei pensatori, da Pitagora all'Allianus (1). Sulle soglie del medioevo, anzi, la speculazione si fa ancor più materialistica: le concezioni sue ancor più rozze. Il cielo è una

(1) Il cardinale d'Ailly, uno degli ultimi speculatori intorno alla natura ed all'ufficio delle Intelligenze cosmiche.

grande, spesso muraglia a volta, pensa Cosma Indicopleuste — e vi furono monaci pellegrini del X secolo che assicuraron d'esser giunti sino ai confini del cosmo e là, dove il cielo si congiunge con la terra, di aver dovuto curvare le spalle, perchè non si reggevano ritti. Ma, col ritornare dello spirito greco in seno al nostro mondo occidentale, col rifiorire a nuova vita delle grandi creazioni metafisiche e cosmogoniche del suo pensiero, l'idea meno grossolana e più maestosa delle sfere includentisi si viene ad imporre di nuovo, nel suo concetto generale, astrazione fatta dei particolari più e più volte rimutati, assecondando le esigenze della speculazione teologica, e, ben più tardi, quelle della ragione scientifica. La scolastica porrà la terra centro del mondo. Ticone farà il sole centro delle orbite planetarie, escluse la terra, Copernico si riallaccia ad Aristarco, nella concezione eliocentrica, ma, per variamente mobili ch'esse sfere siano, dall'alto di tutte domina l'immobilità empirica. Ed i moti proseguono sotto l'occhio vigile del Supremo Artefice, identici ed uniformi finchè negli astri dominino le Intelligenze divine, e la materia di cui i cieli sono costituiti persisterà incorrotta attraverso l'eternità.

Così, immobilità ed incorruttibilità sono le idee che necessariamente si accompagnano a quella dell'universo, divengono caposalda della cosmologia del medioevo.

È noto come il primo fiero colpo a questa rappresentazione dell'universo sia stato portato dall'osservazione delle comete e dal riconoscimento della natura dei loro moti: la solidità delle sfere, che aveva resistito all'introduzione dell'idea copernicana in astronomia, viene minacciata dagli imi fondamenti. La moltiplicazione di tali sfere incrociantesi, resa necessaria dalla scoperta di satelliti ai pianeti conosciuti, la complicazione dei loro movimenti reciproci, dovuta al tentativo di conciliazione fra la concezione tradizionale e la dinamica che viene a poco a poco rivelandosi nel cielo, finisce col bandire completamente, di tra gli elementi che concorrono alla ricostruzione ideale dell'universo, questo di sfere materiali, della loro solidità. È questo loro attributo, che dapprima cade, ma quanto esso fosse sostanziale alla loro stessa esistenza, dimostra il fatto che il tentativo di conservarle come astrazioni, schemi mentali (1), presto abortisce, ponendo capo al loro completo dissolvimento.

Il riconoscimento di moti propri nell'universo siderale, indipendenti dal riflettersi in cielo dei movimenti del pianeta nostro, viene a scrollare l'altro cardinale principio, di una jeratica immobilità, residuo delle cosmologie caldee ed egizie, negli elementi costitutivi dell'universo.

Cooperano a quest'azione di demolizione lenta dei principi tradizionali, fatti in apparenza di minimo significato. Il padre Scheiner di Ingolstadt riconosce nel sole, l'astro della purezza ignea, le macchie solari, nè valgono le rampogne dell' superiore Buseo; l'incorruttibilità dei cieli è minacciata

(1) Interessante, al proposito, il passo seguente che tolgo dalla « Guida geogr. ovvero Compendiosa Descrizione del globo terrene etc. » di Lodovico Passerone di Lantosa (1688?) pubblicata in Lucca: « Del resto non essendo nella Ragione Celeste « gli Orbi realmente distinti, nè le linee e circoli eccentrici e concentrici, nè gli epicicli da noi immaginati, poco importa inventarne più o meno, mentre con quelli si dimostrino le « vere apparenze. »

Gli apparecchi attualmente in uso si possono classificare in due grandi categorie distinguendo quelli muniti di galleggianti « a catamaran » (zattera indiana di forma speciale) da quelli a scafo-fusoliera. Un terzo gruppo è rappresentato dai galleggianti ideati dal Fabre, ora non più in uso, che si caratterizzano per la simmetria della loro forma (galleggiante piatto nel fondo e convesso superiormente: il fondo, che costituisce la superficie portante del galleggiante, è in legno sottile, a tre spessori, elastico per assorbire una parte dell'urto nel caso di violento contatto tra apparecchio e superficie dell'acqua; la parte superiore, convessa, è ricoperta di tela rinforzata da nervature di legno).

I galleggianti « a catamaran », stretti ed allungati, variano di forma secondo il tipo di apparecchio cui debbono servire. In generale, ogni apparecchio ne porta due grandi, principali, ed uno più piccolo allogato sotto gli organi di direzione.

Gli apparecchi a scafo-fusoliera sono caratterizzati dalla mancanza di galleggianti veri e propri: è la stessa fusoliera, contenente tutti gli elementi principali, e pilota e passeggero, che costituisce il sistema di galleggiamento.

In sostanza, gli idrovolanti sopradetti non sono che aeroplani trasformati per l'idroaeronavigazione, mentre gli ultimi detti, a scafo-fusoliera, sono apparecchi particolarmente studiati per la marina e si contraddistinguono per essere costituiti da un corpo a fuso cui si applicano i piani portanti principali (elica, situata, generalmente, dietro le ali e timoni, di direzione e d'elevazione, posteriormente allo scafo).

Oltre il sistema di galleggiamento principale, vanno notati, per la maggior parte dei tipi, i galleggianti ausiliari situati alle estremità dei piani portanti a difesa delle ali. Inutile aggiungere che i rapporti di distanza tra galleggianti, principale e ausiliari, rappresentano una delle condizioni di stabilità e di sicurezza di marcia.

Passando dal generale al particolare — tipi e costruttori — è evidente che la riservatezza dell'argomento, per quanto riguarda gli apparecchi delle potenze alleate, lascia ben poco argomento di discorso; ma non è certo eccessivo ricordare lo sforzo mirabile compiuto in questo campo dall'Inghilterra che già prima della guerra aveva dedicato all'argomento quell'interesse che si deve dare ad una questione di importanza capitale, come è in fatto per l'Inghilterra. Il miglior idroaeroplano inglese era, già prima della guerra, il biplano Sopwith, della « Sopwith Aviation Company »; piccolo apparecchio rivelatosi nell'ultimo circuito di Monaco, dove si guada-

gnò la coppa Schneider. Il tipo 1914, felicissimo nella disposizione dei piani portanti, poteva realizzare velocità considerevolmente diverse — dai 75 ai 160 km. — trovando così situate in largo campo le possibilità di staccarsi dall'acqua e di posarsi su di essa. Tale tipo è rimasto all'incirca lo stesso che vediamo oggi: Biplano a fusoliera di 21 mq., con motore rotativo da 100 HP, lungo metri 6,10 con apertura d'ali di m. 7,50. Nessuna particolarità nel sistema di galleggiamento, se non quella di essere stato minuziosamente studiato.

Nemmeno la Germania, per quanto impegnata nei dirigibili di grande cubatura, aveva trascurato lo studio dell'idrovolante. Si veda, Anno 1911: inizio di organizzazione sotto il patrocinio del principe Enrico di Prussia — anch'esso pilota-aviatore — fratello dell'imperatore; anno 1912: sei centri di aviazione navale (tre per il mare del Nord — Emden, presso la frontiera danese e Cuxhaven — e tre — Holteneau, Putzing e Conigsberga — per il Baltico) con 200 persone ciascuno esercitate nella manovra degli idroplani e dei dirigibili della Marina. Sviluppo questo, aumentatosi poi, naturalmente, durante la guerra e dovuto alle ormai ultra note qualità di sistemazione minuziosa che caratterizzano tutte le organizzazioni dei Tedeschi.

La maggior parte degli apparecchi tedeschi tendono verso un tipo unico; eccezione fatta per la forma delle ali e per la disposizione degli ordigni da combattimento e degli accessori, tutti gli idrovolanti della marina tedesca si rassomigliano.

Per trovare apparecchi nuovi, con soluzioni veramente originali, bisogna tornare agli Americani e particolarmente al Curtiss che ha creato diversi tipi tutti notevolissimi. Dopo le fortunate prove prima dette, Curtiss aveva iniziato la costruzione di un apparecchio studiato particolarmente per la marina e credè il suo famoso e ben noto « flying-boat » che subì poi varie e numerose trasformazioni e che, studiato e ristudiato nel collocamento dell'apparato motore, si concretò nella costruzione, in serie, di due tipi di idrovolante a scafo-fusoliera: ad elica propulsiva e ad elica trattiva.

L'uno e l'altro sono essenzialmente composti di una scafo molto affusolato, lungo m. 8,50 e diviso in sei compartimenti a perfetta tenuta d'acqua. Il « flying-boat » ad elica posteriore porta una cellula di m. 11,25 d'apertura ed è azionato da un motore da 80 HP che assicura regolarmente una velocità media dai 95 ai 100 chilometri all'ora. L'apparecchio ad elica anteriore ha m. 12,70 di apertura e motore da 100 cavalli: ha velocità però inferiore a quella del tipo precedente. Molto carat-



Doppia mitragliatrice per aeroplani. — Si tratta di due mitragliatrici distinte, ciascuna con canna propria e proprio serbatoio, ma riunite in modo da risultare sempre parallele, e da permettere manovra e caricamento con meccanismo unico. Il puntamento avviene per mezzo di una sola delle due mitragliatrici, a scelta: il che sarebbe assurdo se la distanza fra le due canne (meno di mezzo metro) non fosse piccola relativamente alle dimensioni del bersaglio e se il tiro non avvenisse a ventaglio.

RECENSIONI DELLA "SCIENZA PER TUTTI"

Per un "libro unico di fisica"
Orto Istituto Botanico Padova

Ing. FRANCESCO TOMMASINI — Per un « libro unico di fisica » (Tip. Pulzato e Gianni, Milano). — La questione è forse più interessante di quanto parrebbe, anche da un punto di vista nazionale: giacché se Italia, Francia, Inghilterra e Russia non mancarono mai di cultori geniali che schiudessero nuovi campi alle scienze, l'opera di sintesi metodica, di glossatura diremmo, fu eseguita finora quasi soltanto dai tedeschi. Sintesi elementare per le scuole; sintesi completa per i teorici e gli eruditi; sintesi schematica per i pratici: lavoro in gran parte meccanico, che richiede quasi soltanto della pazienza e dei capitali, ma necessario per molti versi ed al quale si deve in gran parte la prevalenza germanica sul mercato librario scientifico.

La materia che dagli editori tedeschi fu maggiormente sfruttata a tale scopo è senza dubbio la chimica. La fisica molto meno, anche perché comprendente un campo vastissimo di fenomeni, raggruppati ormai in scienze a parte: meccanica, termologia, ottica, elettrotecnica. Ma certo, anche per ognuna di queste materie (salvo forse la meccanica), mancano i grandi testi completi, cui lo studioso possa riferirsi certo di trovare una trattazione esauriente di ogni tema principale, anche dal lato storico e bibliografico.

Senonché, il lavoro proposto dall'autore dell'opuscolo presenta una difficoltà gravissima, non in sé, ma riguardo all'uso cui dovrebbe servire. Si vorrebbe infatti che fosse storico e metodico, completo e succinto, pratico ed esauriente. È un po' la richiesta di tutti, ma che è impossibile soddisfare. Un'opera di sintesi non può avere che uno dei seguenti caratteri, ben distinti però, tanto che uno spesso ne esclude l'altro.

Può assumere la forma enciclopedica ordinata alfabeticamente (come il *Dizionario di chimica e merceologia* del Villavecchia) che è utilissima ma è forse la meno richiesta, ed in ogni caso bisognerebbe comporre un dizionario per ognuno dei quattro grandi rami della fisica. Può avere la forma storica e bibliografica (esempio il volume *Le teorie geometriche* di Gino Loria) ma allora non interessa più che i dotti, i quali, peraltro, possono trovarvi un aiuto prezioso. Può avere infine la forma metodica: e poiché il tipo elementare in Italia c'è già (*Trattato di Fisica*, del Roiti), occorrerebbe il tipo superiore, paragonabile alla « *Chimica inorganica* » dell'Ostwald, ma che risulterebbe necessariamente diffuso e di grande mole, inaccessibile, almeno per il prezzo, ai più. Ed allora visto che solo i dotti avrebbero interesse a spendere per procurarselo, sorge il dubbio che sia necessario abbondarvi anche nelle notizie elementari.

Ciò che manca in Italia, invero, è il trattato di fisica sintetico, con un piccolo cenno alle cose più elementari e completo, cioè con tutti gli esperimenti, le analisi, le ipotesi, riguardo le nozioni superiori, comprese quelle discusse e discutibili. Sintesi che perciò dovrebbe avere un carattere largamente storico e bibliografico — dagli inizi della scienza ai nostri giorni — dopo la guerra, ben inteso. Ma non sintesi scolastica. Lavoro costosissimo però, anche dal punto di vista editoriale: e siccome il mercato librario delle opere italiane si estende difficilmente all'estero, occorrerebbe che un Governo provvido appoggiasse un'iniziativa che, se attuata, emanciperebbe dal tedeschismo i nostri ambienti scientifici e tornerebbe ad onore dell'Italia. Specie se fosse poi seguita da iniziative consimili per la matematica e per la chimica.

Prof. A. BÉGUINOT — *L'Orto e l'Istituto Botanico della R. Università di Padova*. (Padova, 1916; Tip. F.lli Gallina). — Fondato nel 1533 per opera del naturalista padovano Francesco Bonafede, l'orto botanico dell'Università di Padova — che vide avvicinarsi alla propria cattedra uomini di nome insigne nella storia delle scienze, dall'Anguillara al Falloppio al Saccardo — conta quasi quattro secoli di gloriosa esistenza; esistenza di cui il prof. Béguinot fa rapidamente la storia in questa sua relazione. Un passato ricco di tanta tradizione scientifica deve essere stimolo a portare l'Istituto fra i migliori del genere che l'Italia conti; a questo ha atteso con intelligenti ed assidue cure l'autore stesso che ctena alla fine della sua esposizione le migliori introdotte per opera sua nell'andamento dell'orto. Quale importanza scientifica e pratica possa l'Istituto acquistare in avvenire, vogliamo riferire con parole stesse dell'autore:

« La nostra Italia, come è noto, è debitrice di una quantità di droghe medicinali all'estero, comprese quelle desunte da piante vegetanti nel nostro suolo o nelle colonie, di cui per ovvie ragioni sarebbe da avere il monopolio riscattando un'industria, certamente proficua, dal servaggio straniero: altre esotiche vi si potrebbero utilmente acclimatare. Da privati e da società si è levata negli ultimi tempi alta la voce che l'Italia basti a se stessa anche per parecchi suoi farmaci e sia da noi ripristinato, con larga base botanica e farmacologica, lo studio dei prodotti di origine vegetale. Lo stesso ragionamento va fatto per le piante utili all'industria ed all'agricoltura, della cui acclimatazione e del cui studio si è fatto benemerito promotore l'orto botanico di Palermo. È mia opinione che gli orti botanici possano fare qualche cosa anche in questa direttiva, accordando una più larga parte alla coltura ed alla acclimatazione di piante medicinali ed industriali, con che sarebbe raggiunto un triplice scopo: quello di giovare agli studenti di medicina e di farmacia che sono direttamente interessati a conoscerle, quello di mettere in prova utili soggetti da affidarsi a più vasta coltura da parte di chi dovrà trarne profitto, e finalmente quello di avere sotto mano ottimo materiale di studio su cui concentrare le ricerche.

« È noto quanta importanza abbiano acquistato le ricerche sulla variabilità e sul polimorfismo delle piante, dacché poste sulla base rigorosamente sperimentale, e la condizione di privilegio in cui trovasi la botanica rispetto alla zoologia, data la facilità della coltura ed acclimatazione di svariati soggetti e la possibilità di disporre, nel caso di piante erbacee, di parecchie generazioni in un tempo relativamente breve. Gli studi sull'ibridismo, sulla selezione, sul miglioramento delle razze, sulla mutazione, sugli innesti, sono tuttora all'ordine del giorno. L'ecologia e la stessa geografia botanica possono molto avvantaggiarsi col metodo sperimentale. L'orto padovano, quantunque non disponga di spazio molto ampio, può tuttavia essere la sede di utili ricerche nel campo della genetica, che io mi onoro di avere iniziato e che tuttora proseguo.

« Accanto all'Orto vivo, ogni istituto botanico moderno possiede l'Orto secco, e cioè collezioni di confronto la cui importanza, anziché scemare, va ogni giorno aumentando in vista di contribuire, ciascuno per la sua parte, alla elaborazione di quelle monografie biologiche, sistematiche e fitogeografiche in cui il naturalista, affrontando con opportuna documentazione

i più svariati problemi, dà esempio della tendenza integratrice e della funzione sintetica della scienza dinanzi alla ereseunte specializzazione degli indirizzi. Ma a tali raccolte compete ancora un altro non trascurabile ufficio: quello di servire di base alle future ricerche nell'ambito della flora in cui l'Istituto ha sede. Se mi è lecito di esprimere un desiderio, io mi auguro che, nel futuro riordinamento delle collezioni possedute dall'Istituto Padovano, utilizzando i materiali sin qui riuniti e che furono incorporati nell'Erbario generale, si addivenga alla fondazione di un « Erbario Veneto » come raccolta a sé destinata ad accogliere, oltre le specie delle varie province, le piante tutte di un Veneto assai più vasto ed a confini più naturali, che sta ora sorgendo fra il fragore delle armi e che è nostro dovere, tosto che sia possibile, di percorrere ed illustrare. In altre parole, data la sua ubicazione, le tradizioni storiche e ricerche anche recenti, è mia opinione che una funzione preminente del nostro Istituto sia quella di convergere i suoi studi, illuminati da concetti moderni, sulla vegetazione, oltre che di casa propria, dei paesi orientali a cominciare da quelli che sono tornati o stanno per rientrare nel seno della madre-patria. Richiamare il naturalista ad una più intima e diretta conoscenza della natura e dei fenomeni che in essa si svolgono è un bisogno che si va facendo strada, più che non si ereda, nella concezione moderna della scienza ».

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

ARISTIDE LURIA. — *Aerofuoco a lampi singoli, od a gruppi semplici o composti di lampi, tipo «Luria», a proiettore con riflettore ausiliario* (Torino, Stab. Doyen di L. Simonetti).

ARISTIDE LURIA. — *Fuoco ad intermittenza per aeronavigazione* (Torino, Stab. Doyen di L. Simonetti).

— *Notizie sugli aerofuochi del prof. Aristide Luria per fare e trasmettere di messaggi* (Estratto dal « *Giornale del Genio Civile* », febbraio 1917).

Ing. E. DUBOSC. — *Le relazioni economiche dell'Italia con le altre nazioni*: Pubblicazione (dal giornale « *Il Sole* ») della Associazione Industriale Meccanica.

A guida d'aforisma ne togliamo: « La necessità di un'industria meccanica nazionale ampiamente sviluppata assume una evidenza abbagliante quando si rifletta che non v'ha ramo dell'attività umana il quale non abbisogni di macchine ».

Ing. R. THOVEZ, Ing. R. FALCO. — *Dello insegnamento tecnico industriale superiore* (Estratto da « *L'Industria* », vol. XXXI, n. 10 - Varese, Arti Grafiche Varesine).

— *Monitore italo-russo*. — Il dott. cav. Achille Fornasoni-Biondi, già r. console e delegato commerciale a Mosca, ha iniziato la pubblicazione di una rivista mensile concernente politica, commercio, industria e relazioni in genere tra Italia e Russia. Si pubblica in Roma, via Gregoriana 25, in fascicoli di 80 pagine l'uno.

Dott. FRANCESCO COCUZZA TORNELLO: *Sul nuovo antiperonosporico Cuprosa*, 1914. — *Le fiere zootecniche meridionali*, 1914. — *La varietà di arancio sanguigno nel circondario di Callagione*, 1914. — *Tecnica culturale degli aranceti siciliani*, 1916. — *Industria delle piante da lutto*, 1917. — *L'impianto degli aranceti in Sicilia*, 1915. — *Considerazioni sull'aliment. « ad libitum » delle vacche da latte con erba di granturco*, 1916. — *Le industrie zootecniche della pianura di Eboli*, 1914. — *Intorno ad alcune*

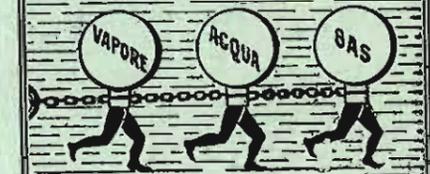
determinazioni sui grappoli di sei ibridi di viti americane, 1916. — *Campi dimostrativi di concimazione chimica indiretta al frumento*, 1916. — *Corso teorico pratico di bachicoltura*, 1916. — *Notizie zootecniche, economiche e statistiche sui bovini dell'agro palermitano*, 1915. — *In favore delle industrie agrumarie*, 1914.

— *Bollettino del Ministero degli Affari Esteri*. Parte amministrativa — Gennaio, 1917.

Comm. S. RINELLA. — *Raccolta di disposizioni legislative e regolamentari emanate dal R. Governo durante l'attuale conflitto internazionale*. Fasc. VIII e IX.

MELANIO LAMBERTI. — *La fine del mondo e il problema astronomico dell'Universo*. (Cineo, 1916, Tip. Mareuco.)

LA FUGA NON È
= POSSIBILE =



COL

MANGANIO

GUARNIZIONE PER TUBAZIONI

VAPORE
ACQUA E GAS

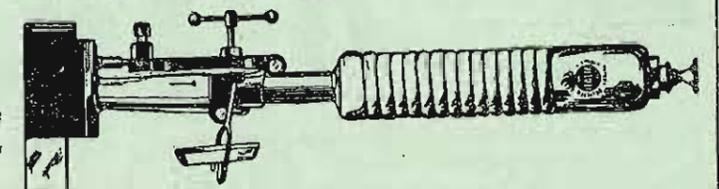
SOC. AN. E. REINACH
MILANO

PRIMARIA FABBRICA ITALIANA
DEL

SALDATORE a benzina brevettato "ITALIA"

G. STROLA .. Via Vanchiglia, N. 22 .. TORINO

Modello con pompa
Funzionamento garantito
Adottato dalle Autorità Militari e
da tutti i principali Stabilimenti Industriali.



CONCESSIONARIO ESCLUSIVO:

D. CO FILOGAMO



TORINO .. Via dei Mille, N. 24
ROMA .. Via Aureliana, N. 46 ..
MILANO .. Via Gesù, N. 10 ..

USATE LA

ANTICANIZIE-
MIGONE

PER RIDONARE IL COLORE PRIMITIVO
ALLA BARBA ED AI CAPELLI
IN POCHI GIORNI

SI VENDE
DA TUTTI I FARMACISTI, DROGHIERI E PROFUMIERI

Deposito generale da **MIGONE E C. - MILANO** Via Orefici (Passaggio Centrale, 2)

ATTIVITÀ SOLARE IN FEBBRAIO

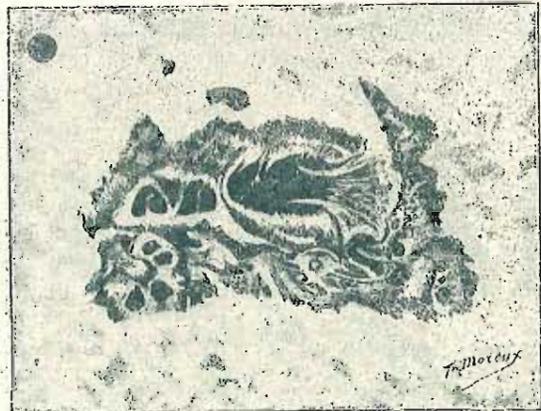


Fig. 1. — La più grande macchia solare che sia stata segnalata nelle osservazioni del Sole. (Disegno dell'abate Moreux del 2 febbraio 1905; giorno in cui la macchia misurava 18000 chilometri).

Di questi tempi l'attività solare subisce fluttuazioni straordinarie. La curva sembra abbassarsi per bruschi sbalzi ed è noto che, durante la fase decrescente, non è raro il registrare macchie fra le più grandi.

È questo il caso del gruppo solare di febbraio apparso verso il 2 sul lembo orientale del sole. La « Revue du Ciel » pubblica in proposito alcuni disegni di un osservatore di Bourges, sig. Roberto Boudrant, che qui riproduciamo (vedi figure da 3 a 7).

L'insieme delle due macchie principali, visibile ad occhio nudo, cominciò a formarsi il mattino del 10 febbraio. Allora la gigantesca formazione raggiungeva i 208.600 chilometri di larghezza, cioè 16 volte il diametro terrestre. La superficie era tutta compresa fra i paralleli sud 13° e 20°; la macchia raggiungeva in larghezza 18° in longitudine.

È la prima volta dopo il 2 febbraio 1905, epoca da cui data lo scizzzo dell'abate Moreux (fig. 1), che è dato contemplare una perturbazione solare tanto gigantesca. È noto che la velocità delle varie porzioni periferiche della massa solare è

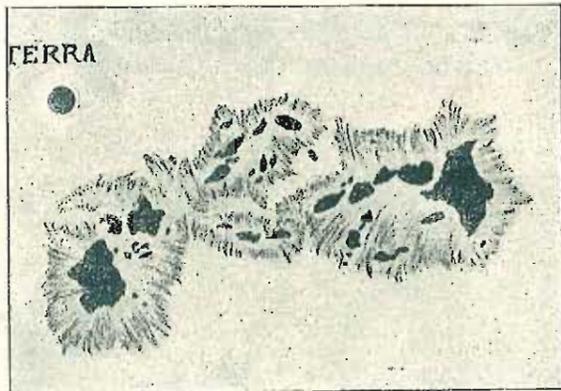


Fig. 2. — La macchia solare del febbraio 1917 (disegno e fotografia del sig. T. Fattorosi): larghezza della macchia, 15 diametri terrestri.

data dalla formula (comune a Giove) $v = A + B \cos \lambda$, dove λ designa la latitudine.

Nel gruppo di febbraio si poté notare con stupore che:
1. Le due macchie principali, dapprima ad ugual latitudine, hanno dipoi assunte latitudini diverse.

2. La loro rotazione ha avuto luogo in senso inverso al normale, destrogiro (fig. 3 e seguenti), il che non sembra spiegabile che con la teoria meteorica dell'abate Moreux.

La grande macchia del 10 febbraio venne osservata anche in Italia e ne furono prese fotografie, delle quali riproduciamo una (fig. 2) dovuta al sig. T. Fattorosi, addetto al R. Osservatorio di Catania ed Etneo, presa all'equatoriale Cooke e che raffigura la formazione al suo massimo. Come si rileva dal punto nero disegnato accanto, la formazione raggiungeva la larghezza di 15 diametri terrestri.

Aggiungiamo qualche dato sulla tecnica di tali osservazioni, nel nostro Osservatorio succitato.

L'osservazione delle macchie solari è lavoro quotidiano, e così pure quello delle protuberanze solari, come in *Scienza*

(Continua a pagina seguente di questa copertina.)

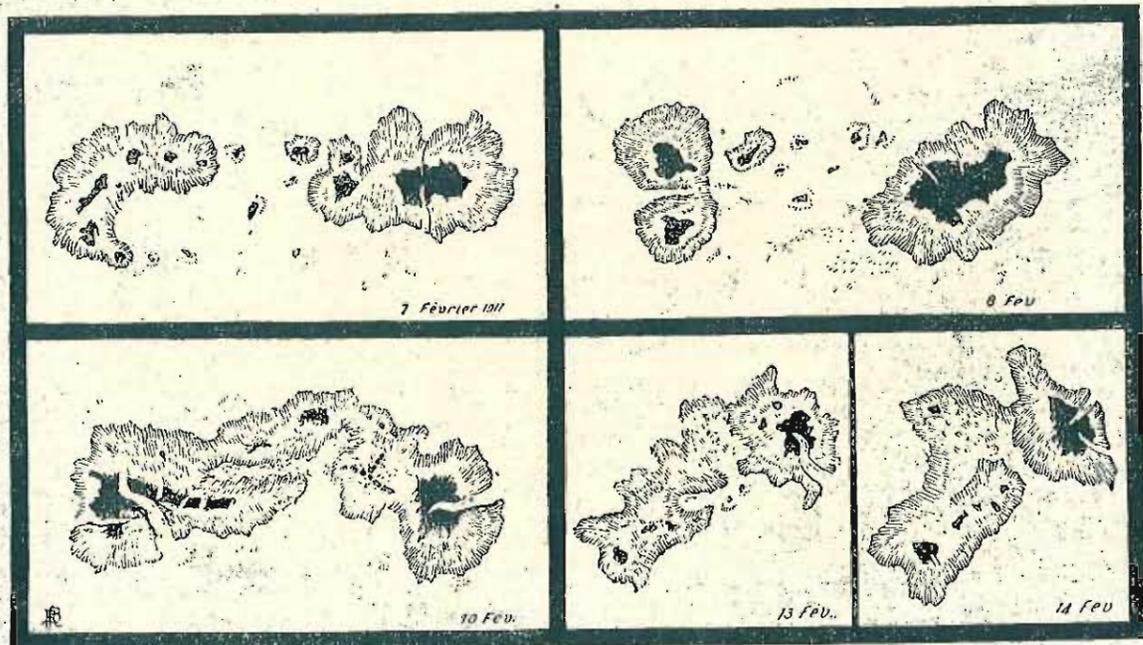


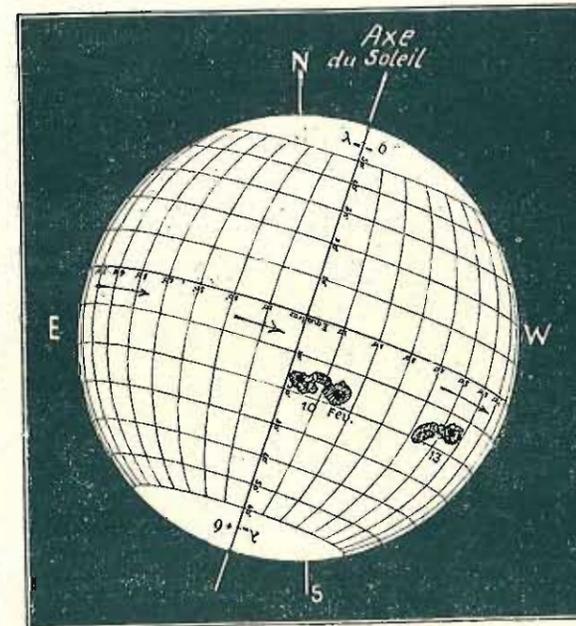
Fig. 3-7. — Gruppo di macchie solari del febbraio 1917 (il giorno 10, la formazione giungeva ai 16 diametri terrestri: 208.600 chilometri di larghezza). In figura 8, a pagina seguente, lo stesso gruppo di macchie proiettato su di un disco Moreux che permette di figurarsi posizione e grandezza della formazione.

(Continuazione.)

per Tutti è stato esposto, nel n. 16 del 15 agosto 1915, dallo stesso illustre direttore del l'Osservatorio di Catania ed Etneo prof. Ricò.

La raccolta di dette osservazioni dà luogo, per le macchie, a studi diversi e principalmente a quello delle perturbazioni magnetiche, che si ritiene improbabile non abbia influenze sulle terra, modificando lo stato dell'etere nello spazio planetario, e provocando con ciò agitazioni magnetiche.

Le macchie vengono osservate con l'Equatoriale Cooke: apertura 15 cm., lunghezza focale 223 cm. Ad una conveniente distanza dall'oculare del cannocchiale, è situato uno schermo bianco sostenuto da un apposito congegno, in modo da formare un sol pezzo col cannocchiale. Sullo schermo è impresso a stampa un



quadrante diviso in 360° per determinare gli angoli di posizione delle singole macchie o facole. Puntato il Sole, la sua immagine si proietta sullo schermo, dopo di che, ottenuta con un'apposita cremagliera la messa a fuoco, ogni più piccolo foro, macchia o facola è chiaramente visibile. Orientato opportunamente lo strumento ed appoggiato un foglio di carta bianca da disegno contro lo schermo, si disegnano i contorni delle macchie cominciando dal nucleo oscuro. Chi ha pratica in questa specie di lavoro riesce ad ottenere disegni splendidi e fedelissimi all'immagine.

La fotografia riprodotta in fig. 2 fu ottenuta dal disegno stesso mediante un particolare processo col quale si riduce il foglio di carta bianca su cui era disegnata la macchia ad un vero e proprio negativo, che si stampa dipoi, coi soliti mezzi, su carta al citrato.

PICCOLA POSTA

Avvertiamo i lettori, a scanso di malintesi e di giusti risentimenti, che, salvo casi eccezionali, non rispondiamo mai direttamente, ma sempre mediante la Piccola Posta. È interessante per tutti leggere questa rubrica periodicamente.

C. GUASCHINO — Torino. — Tela cerata: pensiamo che se non ha provveduto l'industria a togliere l'inconveniente — che del resto si ha soltanto con la tela nuova — non sia possibile senza danneggiare la tela stessa. Per le macchie nelle batterie di cucina provi con acido solforico (2 a 5%) lavando poi a grand'acqua.

O. MACCHIA — Torino. — Impianto che non presenta nessuna difficoltà per pratici del mestiere, anche se digiuni di teoria. Se la pratica le manca, veda, prima di tutto: « Il delltante elettricista » della nostra Biblioteca del Popolo. Noti poi che l'esercizio delle linee telefoniche è devoluto allo Stato.

G. PAPINI — Roma. — Dipende, per le lenti di cui ci scrive, dalla portata dello strumento cui si debbono applicare. Si rivolga alla Ditta Koritska, via Revere, 2, Milano.

A. MAJORANA — Genova. — Prima domanda: salvo errore di memoria, deve essersene già parlato in D. e R. Vuol controllare sugli Indici? Per la seconda le consigliamo il volumetto 596 della Biblioteca del Popolo (Sonzogno) dove si parla pure degli alimentatori. La terza domanda vorrebbe risposte dettagliate che la censura vieterebbe. E allora... Altra domanda sua: siluro. Nessun apparecchio è stato inventato, né pensiamo lo si cerchi, per renderlo innocuo.

U. PILATI — Zona Guerra. — Si rivolga all'ing. prof. Barbage-lata, presso la Scuola d'elettrotecnica della Soc. Umanitaria, Milano: potrà fornirle, previo sopralluogo, un progetto completo. La cosa non è così semplice come ella la espone.

S. R. TONISSI — S. Pier d'Arena. — La luce rossa con la lampada inserita nel primario, e gialla con la lampada inserita nel secondario, si spiegano benissimo con le correnti circolanti nei due circuiti; perchè la lampada a 2 amp. non può rendersi incandescente con 0,35 amp. Quanto ai valori dei volts ed ampere nei due circuiti ed al rendimento del trasformatore, occorre almeno sapere, per poter giudicare l'eventuale dispersione, numero spire e sezione rame 1° e 2°, forma del trasformatore e modo d'isolamento.

M. CERINI — Torino. — Olio da trasformatore: sapone n. e tanto meno concime. Può filtrare sotto pressione ed usare come ottimo lubrificante.

G. BALLATORE — Fossano. — Sono mattonelle polarizzate, non più utilizzabili né rigenerabili praticamente. Può rivolgersi a nome nostro all'Ufficio sorveglianza combustibili, via Senato 36, Milano, indirizzando all'ing. Queirolo.

L. TOMELLINI — R. N. « Duilio ». — Chieda alla direzione della Scuola Industriale, S. Marta, 18, Milano, che non le lascerà mancare consigli ed indicazioni.

M. TANARI — Bologna. — Le consigliamo il « Manuale d'aviazione » del De Maria (Ed. Hoepli). Piuttosto anche, se non è del mestiere, l'acquisto del motore.

E. TALLA — Arezzo. — Domanda che non è possibile esaurire con una risposta. Veda qualche manuale cominciando da quelli in materia che troverà nel catalogo della nostra Biblioteca del Popolo.

S. TEN. P. COLLA — Fiorenzuola d'Arda. — Veda Dom. 1669 pubblicata nel nostro n. 7. Fa al caso suo.

G. VALISFANTO — Verona. — Risposte alle sue domande — ripetiamo — non possono che essere frutto di ricerche tanto minuziose da divenire affatto personali. Ad ogni modo consulti gli indici dei periodici: « Biologica », « Archives de Biologie » Torino; « Bios » Roma, ed. Formiggini. « La coltura filosofica » Firenze; « La Cultura » Roma; « Rivista di filosofia neoscolastica » Firenze; « Rivista di Filosofia », Roma; « Logos », Tübingen; « Cosmos » Stuttgart, ecc. Inoltre le Tavole dei « Rendiconti dei Lincei », « Atti Soc. di Progr. d. Scienze », « Atti e Memorie Musei di St. Nat. di Genova e Milano ». Ogni lettera tenuta al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere viene riportata sui Rendiconti.

A. LURASCHI — Piacenza. — Crediamo che lamenti da parte sua non dovrebbero pervenirci; che proprio per le sue risposte si fanno insoliti sacrifici di spazio ed anche ci si sobbarca a lavoro tutt'altro che agevole. È vero che ciò comprova la bontà del materiale; ma le lamentele rimangono ingiustificate. Veda se le è possibile di facilitarci il lavoro e continueremo anche più volentieri ad accontentarla.

R. FALAGNA — San Remo. — Con una miscela simile avrà certo un prodotto meno conduttore di calore, ma per le altre qualità è difficile pronosticare. Le conviene provare: visto che non importa la resistenza, essendovi il copertone in cuoio a vincere lo sforzo, provi lei l'elasticità e conduttività del prodotto che otterrà sciogliendo la gomma (solfo carbonio, nafta, cloroformio, etere solforico, essenza di trementina o benzina per solvente) e tentando di agglomerarvi in diverse proporzioni l'amianto e la lana.

R. GRANDONI — Pesaro. — Crediamo che avrà ricevuto e che sarà rimasto soddisfatto.

A. BANFI — Milano. — Localizzazioni stazioni t. s. f.: pubblicheremo non appena lo spazio ce lo permetterà.

M. BONFIGLIO — Brindisi. — Motore Archimede: ricordiamo di averle risposto in questa rubrica. Voglia cortesemente accertarsene lei. Disponibile il n. 22 1916: chiederlo all'Amministrazione.

M. BAMBATO — Roma. — Conveniamo perfettamente con lei circa il da farsi, ma pensiamo che ella attribuisca troppe possibilità al nostro periodico, che non può a meno, appunto perchè di vulgarizzazione popolare, di penetrare attraverso il campo pratico. Le sue osservazioni ci fanno comunque piacere, perchè evidentemente suggerite da elevati criteri; grazie vivissime. Per la rivista chiedo numero di saggio indirizzando all'Osservatorio di Bourges. Per il « Bollettino » Parigi, rue Serpente 28. Urania morta. Per i temi, abbia pazienza e veda di cercar lei il più adatto. Non crediamo di conoscerla sufficientemente per precisarle il compito.

P. TEBESCHI — Firenze. — Si può dire che nessunissimo argomento è possibile escludere a priori: dunque anche il suo. Mandi e vedremo.

A. SERNICOLI — Roma. — Sì, sembra opportuno. Più ancora, anzi, come risposta supplementare. Attendiamo ringraziando del cortese interessamento.

E. SANNA — Napoli. — Sta bene: vedrà in rubrica le domande. Veda intanto articolo sull'argomento nel n. 20 di *Scienza per Tutti* 1916.

V. VANNUCCHI — Lucca. — Chieda direttamente alla Scuola di elettrotecnica del Politecnico di qui: è più pratico. È sempre in tempo a provare con le nostre D. e R.