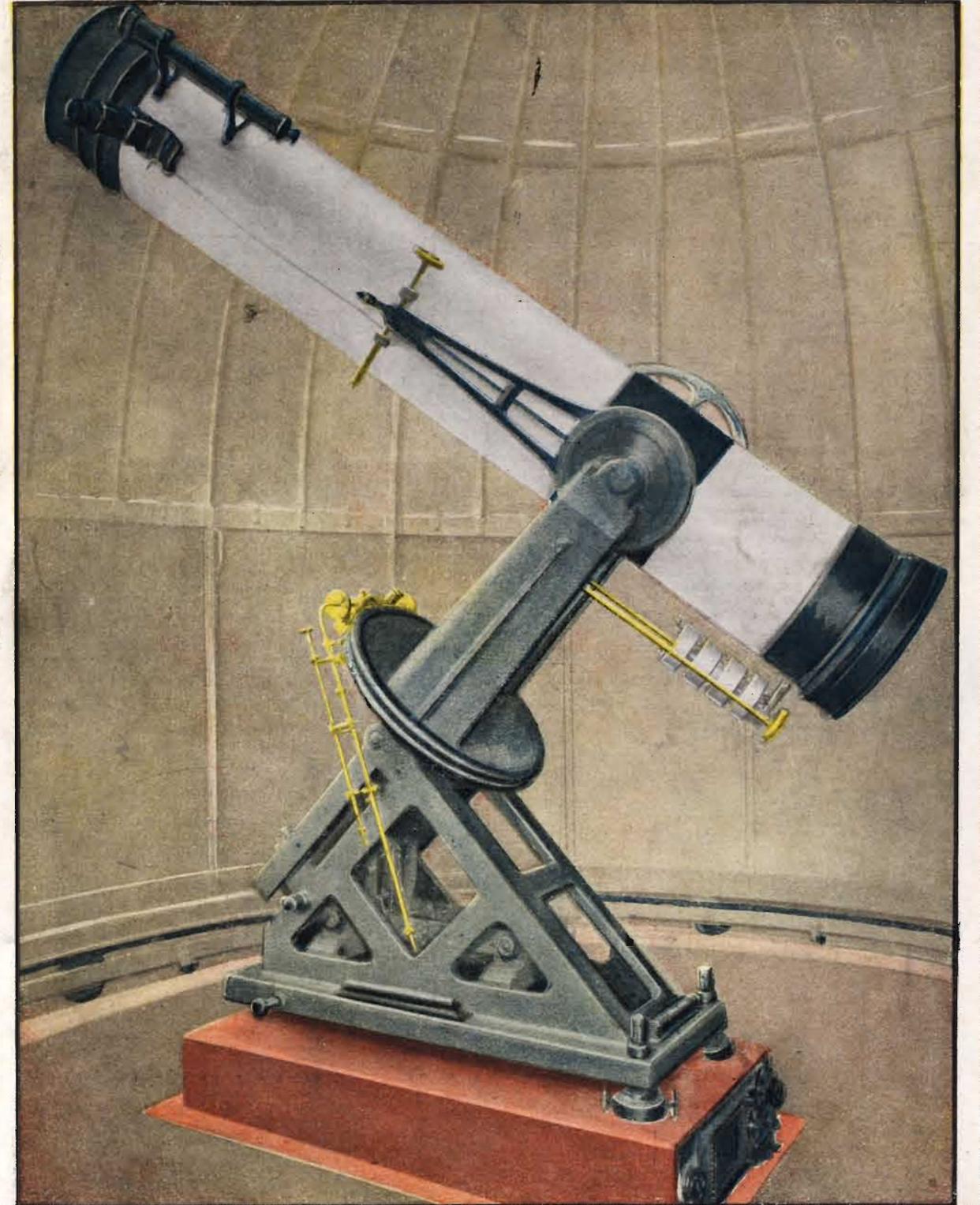


LA SCIENZA PER TUTTI

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

Conto corrente postale.



CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO - VIA PASQUIROLO, 14

PER LA
CURA
DEI
CAPELLI
BARBA
BAFFI
CIGLIA
USATE SOLO



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.

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 do-



- 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

no stesso ed abbiamo così sostituito la elegante bussola in metallo nichelato con una **LENTE D'INGRANDIMENTO TASCABILE**

l'abbonamento da essi procurato ai nostri periodici. Gli abbonamenti debbono essere annuali e possono decorrere da qualsiasi data.

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.

G. SALVI — Bergamo. — Crediamo proprio che la riparazione non sia possibile. Le vernici non servono; preparare lo smalto è difficile, e più ancora applicarlo, se non in officina apposita. Eppoi, come evitare le soluzioni di continuità tra nuovo e vecchio? Non c'è che far raschiare e smaltare a nuovo.

P. PUSINICH — Venezia. — Non conosciamo il preparato per pulitura caratteri cui ella accenna. Vuol precisare? Possiamo indicarle di chiedere alla Ditta Ponzoni e Brambilla — Viale Vigentina, 11-13, Milano — la pasta, crediamo a base di potassa, che serve a tale scopo.

Dott. A. ANDREATTI — Zona Guerra. — Pubblichiamo. Veda però nei nostri precedenti numeri frequenti indicazioni bibliografiche che la interesseranno certo.

G. LANUTI — Roma. — Prima domanda: quesito di impossibile risoluzione. S'è detto molte volte. Seconda domanda: pubblicheremo. Terza: veda gli Indici dell'ultimo triennio di S. p. T.; c'è un articolo esauriente in materia. Per il Catalogo, non abbiamo il suo indirizzo: dove spedirlo?

DE GIOVANNI — Vercelli. — Per le matematiche: i corsi del Peano, Fubini, Enriques, Boussinesq, Pincherle; tutti utili. Per l'astronomia: Andoyer, Cours d'astronomie; Poincaré: Leçons de mécanique céleste. Gli studenti universitari si servono per lo più di dispense. Consulto i cataloghi di Gauthier Villars.

G. VALISFANIO — Verona. — Monografie: possiamo accontentarla solo per l'opera dello Schiaparelli, Hoepli, L. 5. Per l'opera del Raffaele, provi a rivolgersi all'autore, professore di fisiologia ed anatomia comparate all'Università di Palermo.

M. PINI — Torino. — Riassuntivi elementari: per l'algebra, l'opera di E. Baroni, Algebra, in 2 volumetti (Bemporad); per la geometria, la Geometria di Enriques-Arnaldi (Zanichelli); per la trigonometria, le Lezioni di geometria e trigonometria del Montesperelli (Loescher). Per l'analisi, testi buoni, ma voluminosi, il Pincherle Lezioni di analisi infinitesimale (Zanichelli), modernissimo, ed i corsi del Boussinesq, del Peano, ottimi ma difficili. Per il primo, editore Gauthier Villars.

C. PERSICHETTI — Falconara A. — No, non crediamo — purtroppo — di poter proporre quei due quesiti. E disgraziatissimamente la Scienza per Tutti non sa proporli a nessuno della redazione. Non ha domande di carattere più pratico?

L. BERTUZZO — Bologna. — Veda il volumetto Lotte libere moderne, comprese quelle giapponesi, del Cogniet, L. 2,50.

G. FALDINI — Livorno. — Sta bene, pubblicheremo — e tanto più presto s'ella ci potrà inviare qualche illustrazione — non appena ci avrà risposto, per nostra norma e cautela, a quanto segue: di sistemi recentissimi, resi noti anche da inserzioni di reclame, ella ha taciuto con conoscenza di causa? Attendiamo e ringraziamo.

V. SCARPA — Milano. — Veda gli ottimi trattati: Prusnitz, Manuale d'Igiene (L. 6); Reille, Igiene (L. 5,50); Rubner, Trattato d'Igiene (L. 28) editi dalla Soc. Edit. Libreria, Milano. Ci sembra che il Cosmos or sono molti anni sia stato tradotto in italiano e pubblicato in quattro volumi da un piccolo editore milanese: non le sapremo però precisare ulteriormente le indicazioni. Ne ricerchi in biblioteche. La pubblicazione di cui ci chiede non è in Catalogo perché si tratta di edizione esaurita; né se ne faranno ristampe.

F. BATTISTEL — Venezia. — Il dispositivo, che sarebbe certo di grandissima utilità, fu tentato da parecchi costruttori che però non riuscirono a renderlo pratico, pur ottenendo risultati soddisfacenti. Ragioni dell'insuccesso? Tra altro, la necessità di irrobustire l'apparecchio con conseguente appesantimento ed aumento della resistenza passiva. Altra sua domanda in sospenso, perché probabilmente pubblicheremo un articolo definitivo in argomento. D'altro canto, troverà pubblicazioni al riguardo consultando i nostri indici da tre anni a questa parte.

BARBATO MATTIANGELI — Roma. — In italiano, discreta quella dello Zanotti-Bianco. In francese, ottima e modernissima, Le système du Monde, di P. Duhend (Hermann, Paris). Dato il cambio, una sessantina di lire. Sageret, Le système du monde (Alean); H. Faye, Sur l'origine du Monde, Gauthier Villars, 1907 — presso il quale possono provare per l'Arago, invecchiato.

F. P. PANGALLO — Civitavecchia. — Per essere sinceri dobbiamo dirle che la sua versatilità ci lascia temere la solita abbondanza d'idee senza sufficiente studio della possibilità d'attuazione. Ci auguriamo però di sbagliarci. Mandi il suo materiale in esame e non avremo difficoltà a riconoscere, se sarà il caso, di essere nel torto.

ANONIMO DI SPEZIA. — Pantografo: cestino. Per l'anonimia. M. ROPELLI — Serracapriola. — Provi a riparare come si fa per camere d'aria da bicicletta: non garantiamo della durata. Un metro cubo d'aria pesa, a 760 mm. di pressione, kg. 1,30 circa; un metro cubo d'acqua pesa una tonnellata, e più se di mare. La differenza è il peso sostenibile; ma da questa bisogna dedurre (o aggiungere) la differenza fra il peso dell'involucro, se questo è maggiore (o minore) di un equivalente volume d'acqua. Altra domanda in sospenso.

A. TINAZZI — Zona Guerra. — Un trattato completo teorico e pratico, il più accreditato, è La résistance de l'air et l'aviation, di Eiffel (L. 58). Buonissimo il trattato del capitano Duchène (Dunod e Pinat, Parigi).

F. BELLONI — Sondrio. — Domanda troppo: sapesse quante teorie, e che buio completo, in metapsichica! Vuole un consiglio? Studi con molta serietà la questione, magari cominciando dall'utilissima opera « Psicologia e Spiritismo » del Morselli (L. Bocca). Vi troverà amplissima bibliografia.

N. AMATO — Comiso. — Ci chiede cose che dovremmo domandare a nostra volta all'Accademia navale ed alla Scuola di Caserta. Non è più spiccio scrivere direttamente? Vedrà, familiarizzandosi col periodico, che tutte le nostre rubriche fisse presentano maggiori e più pratiche possibilità a tutti i lettori. Grazie delle sue buone parole.

ERCOLE — Reggio Calabria. — Per ora è impossibile per chi non sia già ufficiale. Bisogna attendere che il battaglione aviatori ne faccia richiesta. Difficile riuscire data l'esuberanza di domande.

E. ROSSI — Roma. — La ringraziamo delle cortesie espressioni e della pratica manifestazione d'interessamento. Per le domande, impossibile accontentarla circa quelle in tema di aviazione. Si tratterebbe di centinaia di disegni. Ora, a meno che lei non voglia ottenerli da qualche casa costruttrice pagandoli alcune migliaia di lire, non sapremmo proprio... D'altro canto, supponiamo che sia a scopo di costruzione; e allora aggiungiamo che poi le mancherebbe la pratica. I disegni solo non bastano, e di molti disegni può far a meno chi ha la pratica. Se vuol spiegare meglio a che scopi tende le risponderemo esaurientemente.

C. CONCOLATO — Padova. — Si rivolga alla ditta Frediani Cosimo, via Bonaventura Cavalieri, 4, Milano. Per l'ossido di rame, deve trattarsi di effetti minimi verificabili solo con apparecchi straordinariamente perfezionati. Per la cellula, si rivolga a nostro nome ad E. Resti, via Sant'Antonio, 13, Milano.

T. NICOLELLI — Firenze. — La copertina in tela e oro per la rilegatura della Divina Commedia costa L. 2,40. Invi l'importo e spediremo subito.

A. BRAMBILLA — Oleggio T. — Per il brevetto da motorista non è imposta l'età; nelle grandi città scuole ne trova facilmente: per Milano, Baj, ecc. Basta farsi inscrivere e pagare una tassa totale di L. 100. Durata minima: 15 giorni. In tempo di guerra, per essere ammesso, se accettato, come motorista in un campo d'aviazione; in tempo di pace, valore molto relativo.

Cap. A. GALLETTI — Zona Guerra. — Si rivolga alle Officine Meccaniche Stigler, via Galileo, 45, Milano.

D. DAMLER — Napoli. — Non sappiamo che esista un trattato così speciale: se ne trovano notizie in tutti i libri di fisica e di ottica. Se crede, veda il volumetto Lo Spettroscopio, del Proctor, L. 1,50.

C. BELLONI — Milano. — Non conosciamo il tipo di copialettere che lei dice. Ne chiedi a De Magistris. Nel fatto, non possiamo che ripeterle il già detto. La durata dipende dalla quantità d'acqua assorbita, dalla temperatura, dalla ventilazione... è limitata, dunque. Ma quale gran guaio è poi quello di bagnare ogni tanto? Crediamo che rinvierà l'oggetto inviatici e lo teniamo a sua disposizione.

G. D'ACHILLE — Pisa. — La ditta dev'essere Ing. Rolando Campostano, corso Buenos Ayres, 2, oppure Giulio Campostano, via Cesare Cantù, 2. Veda pure la ditta Ing. Carlo Monti, corso P. Nuova, 36. Per il rimanente, « L'Elettricità », corso Magenta, 31, sempre a Milano.

G. BIORA — Torino. — Siamo certi anche noi che la minaccia sarà sventata, ma le sue poche parole in proposito non offrono materia di pubblicazione. Per l'articolo citato, voglia rileggerlo pacatamente: vedrà che non può, ad ogni modo, procurarsi sensi d'inquietudine.

S. ANDREINI — Castelnuovo. — Possiamo indicarle i seguenti libri: Montesperelli « Lezioni di trigonometria », L. 2,50, Loescher, Torino — Pincherle, « Lezioni di Algebra Complementare », due volumi, L. 20 in tutto — « Calcolo infinitesimale », del medesimo autore, L. 25, presso Zanichelli, Bologna.

Rag. A. BALDUCCI — Torino. — Sta bene: a suo tempo vedremo volentieri. Naturalmente, nessun impegno preventivo. Grazie delle risposte e saluti.

CORRISPONDENZA DEI LETTORI. — Prego l'autore della Risposta n. 1353, o quello della domanda corrispondente, di indicare editori e prezzi dei libri in essa elencati.

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:

L'importazione dell'oro in America; con 3 illustrazioni	Pag. 49
Istrumenti astronomici - V. Osservatori; con 2 illustrazioni: Principe Troubetzkoy	» 50
Misurazione della flessione delle travi sottoposte a carico; nuovi tipi di flessimetro; con 2 illustrazioni: Arch. A. Brandani	» 54
L'arsenico e il manganese nei vegetali	» 55
L'industria automobilistica americana; con 8 illustrazioni	» 56
Automobili per strade e ferrovie: 2 illustrazioni	» 58
La produzione italiana del mercurio (Scienze e Industrie nella guerra): 2 illustrazioni dello « Stabilimento Minerario del Siele »	» 59
Il principio di relatività: e. h.	» 60
Nella zona di guerra (fotografie originali di collaboratori della "Scienza per Tutti"): Ospedale e casamento bombardati	» 64

SUPPLEMENTO:

Piccoli apparecchi e piccole invenzioni (pag. 25); Una nostra invenzione (3 illustrazioni); Le diciture dei negativi; Custodia per libri (1 ill.). — La grande industria e la piccola industria in Italia (pag. 26-28); Domande per piccole industrie. — Silice ed allumina come materiali refrattari (pag. 28); M. R. — Domande (1633-1650) e Risposte (1536-1552); pagg. 29-31. — Informazioni (pag. 32): L'esplorazione di Borneo; Un tunnel di 30 miglia; Dopo la battaglia del Jutland; L'elettrizzazione della lana; Un nuovo canale svedese; Telegrafia senza fili e sommergibili; Radiotelegrafia a lunga portata su aeroplani; Un enorme acquazzone.

IN COPERTINA:

Sommario, Richieste-Offerte e Pubblicazioni ricevute (pag. 1). — Indice 1916 "Scienza per Tutti" (pag. 2). — Macchine aerodinamiche "Curti" (pag. 3). — Scienze e Industrie nella guerra: Congresso pro industria italiana; Recensioni della "Scienza per Tutti": La Marina Italiana nella guerra europea. — 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

Richieste.

COMPERO fotometro Degen d'occasione. Scrivere condizioni apparecchio, prezzo.

DANSI ENRICO — Codogno.

MACCHINA FOTOGRAFICA cerco occasione, preferibilmente camera Ica Ernemann, obiettivo Goerz Zeiss, formato piccolo.

LUISA FRANCO — Chiavris (Udine).

MACCHINE FOTOGRAFICHE, ottimi obiettivi, materiale fotografico, compio occasione prezzi elevati contantissimi; anche partite.

JONA — Paderno d'Udine.

ACQUISTEREI straoccasione: Macchina scrivere, formato commerciale, piccola; filo alta resistenza specifica, isolato con amianto, per riscaldamento elettrico; indirizzare offerte GIUSEPPE ANGELLI, elettricista — Gualdo Tadino.

Offerte.

VENDO side-car, carrozzeria elegante, leggera, marca « Gloria cycle Coventry » ottimo stato, adattabile moto tipo Triumph, Roudge o simile, con accessori. Prezzo lire 340. Disposto in parte cambio con piccoli apparecchi inerenti elettricità, vapore od ottica. Ing. BERTORELLI — Barge (Cuneo).

VENDO obiettivo 9x12 Unar Zeiss 4,5 m. 136, montatura elicoidale, L. 120.

ASTENGO — Tredozio (Firenze).

VENDESI MOTOCICLETTA INGLESE primaria Casa, rimodernata, 3 HP. Magneto Bosch. Carburatore Binks, 2 spruzzi, 2 velocità. Matricolata. Pezzi ricambio. Lire 300.

FORTI — Nobiello (Menaggio)

OCCASIONI: Motrice orizzontale a vapore con accessori, L. 60. — Cinematografo completo, L. 300. — Trasformatore 110-150 V., 500 Watts, L. 40. — Proiettore Lumière, L. 100. — Trasformatore Tesla, L. 30.

GENTILI — Frattina, 10, Roma.

VENDESI annate « Scienza per Tutti » 1910, 911, 912, 913, 915, 916. CARBONE, presso Benincasa Nicola, Vicolungo Trinità Spagnuoli, 7 — Napoli.

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

D. OMODEI — Ricerche sperimentali sugli elettro-vibratori. — Genova, Olivieri e C., 1917.

— La Marina Italiana nella guerra europea (fascicolo III) a cura del Ministero della Marina. — Stabilimento d'arti grafiche Alfieri e Lacroix.

— Norme per l'ordinazione e il collaudo delle macchine elettriche; compilate dal Comitato Elettrotecnico Italiano. — 1916, Milano.

Indice-1916 "Scienza per Tutti"

dal quale riproduciamo i seguenti nomi di illustri collaboratori nostri:

- Prof. Vittorio Ascoli - Ordinario di Patologia Speciale Medica nella R. Università di Pisa.
 Angelo Belloni - Tenente di Vascello.
 Prof. Ernesto Bertarelli - Direttore dell'Istituto d'Igiene nella R. Università di Parma.
 Prof. Cesare Colucci - Direttore del Laboratorio di Psicologia Sperimentale nella R. Università di Napoli.
 Prof. Luigi Ferrara - dell'Istituto Superiore di Studi Commerciali in Roma.
 Prof. Giovanni Franceschini - dell'Università di Roma.
 Prof. Felice Garelli - Ordinario di Chimica Tecnologica nel R. Politecnico di Torino.
 Prof. Luigi Gianelli - Ordinario di Anatomia nella R. Università di Ferrara.
 Prof. Augusto Graziani - Ordinario di Economia Politica nella R. Università di Napoli.
 Prof. V. Grignard - della Facoltà Scientifica di Nancy.
 Dott. Giuseppe Joteyko - Direttore del Laboratorio di Psico-Fisiologia nella Università di Bruxelles.
 Prof. Stanislao Meunier - Ordinario di Geologia nel Museo Nazionale Francese di Storia Naturale.
 Prof. Arturo Miolati - Ordinario di Elettrochimica nel R. Politecnico di Torino.
 Prof. Raffaello Nasini - Ordinario di Chimica nella R. Università di Pisa.
 Padre Guido Alfani - dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze.
 Prof. Federico Patetta - Ordinario di Storia del Diritto Italiano nella R. Università di Torino.
 Antonio Portuondo y Barcelo.
 Prof. Giuseppe Sanarelli - Ordinario d'Igiene e Polizia Medica nella R. Università di Roma.
 Prof. Umberto Savoia - del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano.
 Prof. Erminio Troilo - Ordinario di Storia della Filosofia nella R. Università di Palermo.
 Principe Troubetzkoy - della Specola Marciana di Bergamo.
 Prof. Ghino Valenti - Ordinario di Economia Politica nella R. Università di Siena.
 Prof. Paolo Vinassa de Regny - Ordinario di Geologia nella R. Università di Parma.

Vedere nel suddetto Indice (di prossima pubblicazione) l'elenco completo di quanti altri - insegnanti, professionisti, studiosi in genere - hanno cooperato durante il 1916 al compito di vulgarizzazione scientifica popolare della **SCIENZA PER TUTTI**.

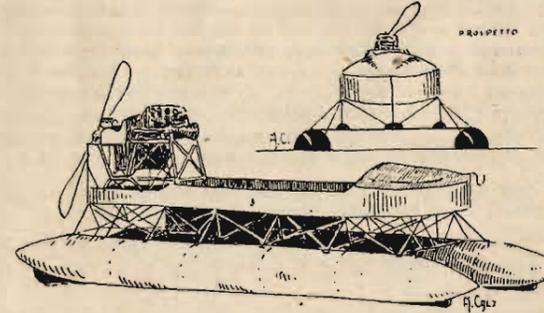
Dol DENTIFRIZIO
 che ha vinto quello tedesco.
 ... Prezzo L. 2.50 ...
 DEPOSITO GENERALE:
 Via Aniello Falcone, N. 1
 ... NAPOLI (Vomero) ...
 Cercasi Rappresentanti

Cura garantita per far crescere Capelli, Barba e Baffi in poco tempo, da non confondersi con i soliti impostori ...
 Pagamento dopo il completo risultato. — Nulla anticipato, trattato gratis ...
 Scrivere oggi stesso
SEGRETO GIULIA CONTE - Napoli
 Via Alessandro Scarlatti, 213

PICCOLI APPARECCHI E PICCOLE INVENZIONI

Una nostra invenzione.

Pochi mesi or sono, da una modesta officina dell'Argentina, usciva un nuovo apparecchio, capace di rapidi trasporti su fiumi e laghi che, per la loro poca profondità, o per l'ineguale conformazione del letto, non possono essere solcati da barche. Ideatore e costruttore ne è un italiano, Remigio Boni, da alcuni anni residente in America. — L'apparecchio, rappresentato in diversi aspetti dalle figure, consta di due grossi galleggianti, terminati a punta, della lunghezza di 30 piedi (m. 9) e del diametro di 2 (m. 0,60) divisi ciascuno in nove scompartimenti stagni in modo da conservare il galleggiamento anche nel caso di rotture.



La piattaforma, a guisa di barca, poggiata sopra i due galleggianti con traversine di ferro piegate a T, può contenere 12 persone: nella figura qui sotto ve ne sono 14, fra cui l'inventore contrassegnato da una crocetta. L'elica, di 9 piedi di lunghezza (m. 2,70), fa mille e duecento giri al minuto, imprimendo quindi una rispettabile velocità al veicolo. Il peso che questo può sopportare è di una tonnellata e mezza e viene misurato, con una scala centimetrica, dall'immersione più o meno grande dei galleggianti. Da esperimenti fatti si è trovato che questi si abbassano di un piede (30 cm.) per ogni 1000 kg. Inoltre, l'apparecchio presenta una grande facilità di maneggio.

Una grande utilità fu riconosciuta alla nuova invenzione in America, per quanto riguarda la navigazione dell'alto Paraná, dell'Uruguay, del Paraguay, ecc.; servendo a regioni che si trovano troppo isolate dal mondo civile. Le prove furono fatte



sul Limay, fiume di straordinaria rapidità ed impetuosità di corrente, e riuscirono soddisfacenti, soprattutto per la stabilità dei galleggianti, e per la facilità con cui la forza sviluppata dall'elica riesce a far rimontare la corrente. Se il natante segue invece la corrente, e se questa è troppo rapida, si fa girare l'elica come se la si volesse risalire, ma con una potenza minore, regolabile con la sua velocità: l'elica funziona allora da freno, rallentando la corsa, ove divenisse pericolosa.
 A. CALZECCHI.

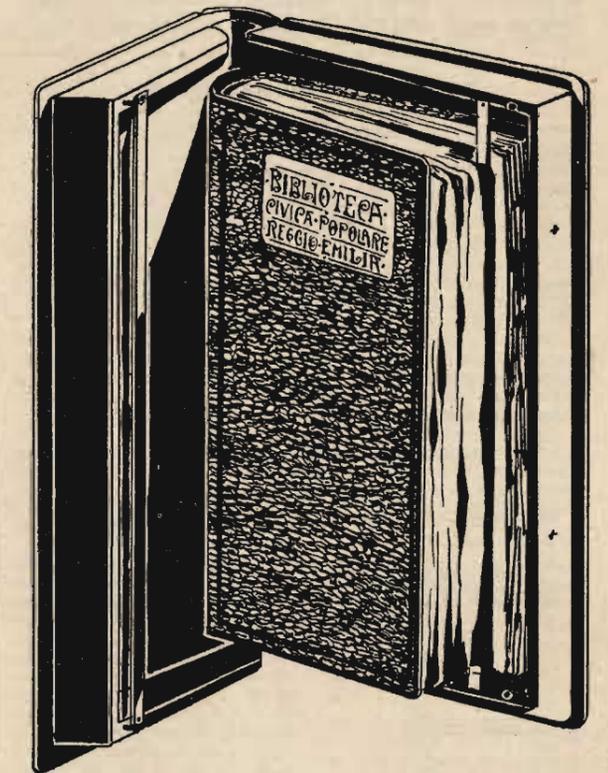
Le diciture dei negativi.

Per scrivere il titolo o l'indicazione di una fotografia sul negativo viene indicato il seguente metodo:
 Scrivere la leggenda su carta con inchiostro copiativo, o con inchiostro comune aggiuntovi che si sia un pizzico di zucchero in polvere. Si lascia asciugare, indi, con un pennello da acquerello imbevuto d'acqua, si inumidisce la parte del negativo che si vuol stampare e si aspetta che l'acqua venga assorbita dalla gelatina. Contro la gelatina così imbibita d'acqua si pone la scrittura precedentemente tracciata e si preme moderatamente. Infine si toglie la carta sollevandola con riguardo, adagio adagio. Il decalco avviene con regolarità, netto, senza sbavature, e si stampa in bianco sul positivo.

Custodia per libri.

Questo piccolo apparecchio è stato ideato dal signor E. Cofari della Biblioteca Civica Popolare di Reggio Emilia — nella quale venne adottato — per risolvere il problema della conservazione del libro; problema che è tanto più inquietante quanto più la frequente circolazione dei volumi, quale deve avvenire nelle piccole biblioteche e specie in quelle popolari, ne mette in pericolo l'integrità. L'oggetto, del resto, è stato appunto ideato per le biblioteche circolanti che contano tra i loro assidui anche lettori non ancora abituati a maneggiare il libro col riguardo che si deve ad una cosa preziosa. Costituita da una scatola a libro (due piani di cartone, legno in striscie sottili per lo spessore), con chiusura a piccoli ganci applicati dove indicano due crocette in figura, la custodia imita in tutto il volume rilegato; solo presentando una maggiore solidità e tenendo ben riparato il volume vero che vi è custodito dentro.

Il libro è fissato alla custodia con una fettuccia corrente nel vano della costola, mentre due altre fettucce, applicate verso i bordi esterni, lungo la parte apribile, permettono di fissare i due cartoni laterali mantenendo aperto il libro al lettore e fungendo anche da segnalibri. — Questo per libri legati. Ma la custodia permette anche di economizzare, potendovisi alloggiare anche libri slegati previa cucitura di rinforzo a quella che tiene uniti i fascicoli tra loro.



Si può osservare, invero, l'inconveniente dell'aumento di spessore, che, moltiplicato per il numero di volumi legati di una data biblioteca, deve rappresentare una non indifferente perdita di spazio; ma nelle non grandissime raccolte di libri di cui si tratta il problema dello spazio non è tanto grave come nelle grandi biblioteche. E se il costo e l'eleganza dell'apparecchio non sono spinti al punto da introdurre un'eccessiva spesa ed un'eccessiva preoccupazione — quella... di custodire la custodia — niun dubbio che, oltre la sua praticità come salvaguardia del libro, questo piccolo oggetto presenti un valore morale contribuendo a far meglio pregiare il libro stesso. Che l'amore al libro è qualcosa di più, e di meglio, della semplice lettura del libro. Nè sarà fuori luogo aggiungere, per quest'ultimo riguardo, che nell'interno del cartone di legatura i volumi che abbiamo visti così custoditi recano il seguente monito della Federazione Italiana delle Biblioteche Popolari: « Lettore, io vengo a te come un antico, per consolarti e per istruirti. Tienmi bene, leggimi sollecitamente e non trattenermi presso di te quando ti ho servito, perchè il mio destino è di portare luce e gioia a molte anime. Rispettami, non deturpami con segni, non piegar le mie pagine. Io son cosa di tutti ».

LA GRANDE INDUSTRIA E LA PICCOLA INDUSTRIA IN ITALIA

I nostri assidui sanno, ed i nuovi lettori apprendano ora, che 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 profitto 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 — trovata in descrizioni esaurienti ed esatte di industrie esistenti e di industrie da impiantare, 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 PICCOLA

DOMANDE PER PICCOLE INDUSTRIE.

DOMANDA XLIII. — Risposta: Per l'Italia, che meglio di altri paesi si presta alla coltura dell'olivo, vera fonte di ricchezza diverrebbe la sua industria se fosse interamente e sapientemente diretta a produrre oli finissimi ed extra, i soli che oggi abbiano un posto remunerativo sui mercati del mondo.

È ormai provato che le qualità più distinte e raffinate di olio si ottengono coll'infrangimento graduale della pasta; cioè con l'estrazione frazionata. Si ottengono così oli di 1°, 2° e 3° qualità; i quali, dopo ulteriori raffinazioni, prendono i nomi di: Extra vergine; finissimo; paglierino e da ardere.

È soltanto negli stabilimenti di qualche importanza che il raffinamento di questi prodotti viene largamente praticato. Nei piccoli oleifici, che sono i più numerosi, l'olio viene posto in commercio senza aver subito alcune raffinazioni. I metodi di raffinazione per gli oli provenienti dalla 2° e 3° pressione sono: Autochiarificazione; filtrazione; processi chimici.

AUTOCHIARIFICAZIONE. — Questa trattazione, che è la più usata, viene fatta deponendo provvisoriamente l'olio mosto in recipienti di latta o di terra cotta. Depositano in tal modo tutte le sostanze albuminoidi e quelle parti del frutto triturato che fossero usciti dalle bruscole.

Compiuta la separazione delle impurità, si decanta nuovamente per togliere il deposito morchioso che si forma in fondo ai recipienti. Negli oleifici moderni, per rendere più sollecita la chiarificazione, si ricorre all'opera dei separatori. Il più usato di questi apparecchi è quello del prof. Bracci (fig. 1). Esso è formato da un primo cilindro di latta; da un sifone; da un secondo cilindro interno; da imbutto fornito di setaccio. L'apparecchio si piazza ordinariamente, se esiste il dislivello necessario, sotto il beccuccio del piatto del torchio; mancando questo dislivello si riunisce il liquido in una cassa di latta situata ad un'altezza superiore a quella del separatore, e facendo defluire il liquido stesso in modo regolare da un rubinetto applicato sul fondo della cassa.

Il lavoro in genere dei separatori è continuo e perfetto; inoltre, essendo i suoi pezzi di facile scomposizione, la pulizia riesce facile ed accurata.

Olio ottenuto: Con l'autochiarificazione l'olio conserva il sapore aromatico e il colore naturale, ed è perciò indicato come commestibile essendo di qualità finissima ed extra.

FILTRAZIONE. — La filtrazione è praticata negli stabilimenti oleari su vasta scala perchè è con essa che si ottiene una immediata raffinazione e decolorazione degli oli.

INDUSTRIA IN ITALIA rimanga feconda 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. — Locali (superficie) e macchinari (dette 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.

Numerosi sono i tipi di filtro esistenti in commercio. Essi si dividono in:

- 1.° Filtri a cotone (Tipi: Aloi, barese e francese);
- 2.° Filtri a carbone o a sabbia;
- 3.° Filtri a pressione.

I filtri a cotone ed a pressione sono i più usati; poco gli altri. Per il raffinamento inoltre degli oli di 2° qualità, che in genere vengono esportati a prezzi relativamente bassi, Barion George, direttore generale dell'agricoltura a Tunisi, ne propone la deodorazione.

Si filtrano perciò gli oli sul nero animale per decolorarli, neutralizzando gli acidi se occorre; e lavandoli con vapor d'acqua in recipienti quasi completamente privi di aria. Il vapore trasporta così i prodotti di irrancidimento perchè più volatili dell'olio.

Olio ottenuto: L'olio ottenuto con questo metodo è limpido e fino per eccellenza. Conserva in parte l'aroma ed è trasparente, di un color bianco paglierino.

PROCESSI CHIMICI. — Alcuni, e non a torto, sostengono esser più utile, per il raffinamento degli oli, ricorrere all'uso degli acidi, specialmente quelli vegetali. Le materie usate sono:

Acido citrico; acido nitrico; acido solforico; acido tannico; bicromato potassico; permanganato di potassio; cloruro di calcio; cloruro di zinco; solfato di ferro; ammoniaca; alcool; caolino, ecc.

a) Processo all'acido tannico e citrico. — Si tratta l'olio da raffinare con una soluzione acquosa di questi acidi (5% circa di soluzione per 100 di olio); i quali agiscono chimicamente sulle sostanze estranee combinandosi e trascinandole in fondo alla vasca nella quale si opera. Si esplica pure meccanicamente.

Olio ottenuto: L'olio così trattato, dopo averlo fatto riposare, apparirà chiaro e depurato.

b) Processo all'acido solforico e nitrico. — Il processo di raffinamento all'acido solforico e nitrico si effettua nel modo seguente:

Si versa l'olio da raffinare in una vasca ove si aggiunge gradualmente l'acido solforico nella proporzione del 3%, agitando continuamente la massa con appositi agitatori meccanici. Le impurità si carbonizzano e si raccolgono in fiocchi neri. A questo punto si fa passare una corrente di vapore d'acqua per qualche minuto. Trascorsi due o tre giorni, il liquido si troverà diviso in due strati: nel superiore si ha l'olio limpido e puro, nell'inferiore si ha quello torbido che è necessario chiarificare con filtrazione.

Questo processo è specialmente usato per gli oli più ordinari. Adoperando acido nitrico, usarlo nella proporzione del 3% di olio.

Olio ottenuto: L'olio così trattato è usato nell'industria; ed è di qualità secondaria.

c) Processo al permanganato e bicromato potassico. — Fatta la soluzione si mescola, agitando bene, con l'olio da raffinare. Dopo qualche giorno di riposo si aggiunge al miscuglio una soluzione di acido cloridrico al 25% e si mescola.

Olio ottenuto: È di qualità ordinaria. Non ha più sapore rancido ed è poco colorato.

Gli altri processi sono di poca importanza. È talvolta usato quello al cloruro di calcio, che riesce utile per gli oli troppo colorati e torbidi.

Le acque che si ottengono con questi processi, contenenti

ancora una quantità non disprezzabile di olio, vengono vantaggiosamente adoperate nella fabbricazione dei saponi. Inoltre gli oli di seconda qualità vengono più spesso raffinati con lavaggi di acqua o vapor di acqua. A questo scopo l'olio viene posto in vasche e mescolato con acqua, indi si immette una corrente di vapore, versandovi una soluzione leggera di ipoclorito di calcio. Posato che sia, l'olio apparirà limpido e decolorato.

Bisogna dunque, affinché i nostri oli di oliva ritornino ad essere ben apprezzati, che siano raffinati; solo allora essi potranno aprirsi il varco nei mercati esteri a prezzi remunerativi.

È necessaria perciò una manifattura economica e razionale; manifattura che, congiunta alle qualità raffinate degli oli, richiede una perfetta conoscenza della tecnica olearia ed un macchinario adeguato allo scopo.

FILIPPO BRUSCHETTI — Perugia.

DOMANDA LXIV. — Risposta: È noto che dalla frattura e premitura delle olive si ottiene l'olio misto alle acque di vegetazione, rimanendo un residuo solido (sansa) in quantità oscillante intorno a un decimo del peso delle olive lavorate. Questa sansa è costituita da una mescolanza di bucce, polpa e nocciuoli frammentati e contiene ancora una quantità di olio (8-15%) che può essere estratto quasi completamente mediante la trattazione coi solventi.

Solventi principali: Solfuro di carbonio (CS₂); tetracloruro di carbonio (CCl₄); benzina, trichloruro di etile (CNCl₃); e benzolo (C₆H₆). Il solvente più usato è il solfuro di carbonio, perchè fabbricandosi in Italia ha un prezzo minore degli altri (L. 60 il Ql.). Il tetracloruro di carbonio è stato abbandonato, sia per il prezzo (L. 100 il Ql.), sia perchè consuma in breve tempo il macchinario col quale si trova in contatto.

Gli apparecchi necessari per la lavorazione delle sansa col processo di solventi sono: Motrice, frantoio, estrattori, refrigeranti, distillatori, serbatoi di deposito e ricupero del solvente.

L'Italia meglio di altri paesi si presta vantaggiosamente a questa industria. Nel corso di pochi anni gli stabilimenti per

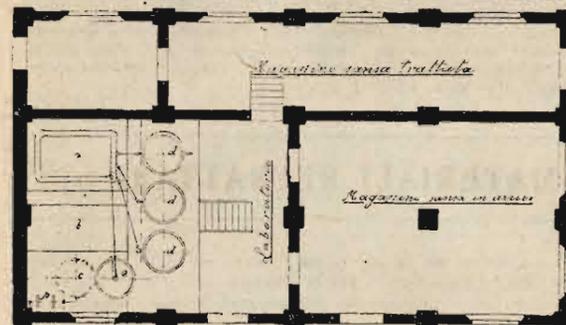


Fig. 1. — a, serpentino refrigerante; b, serbatoio di solvente; c, serbatoio di olio; d, estrattori; e, alambicco; f, pompe.

l'estrazione dell'olio dalle sansa aumentarono in gran numero.

Per formarci ora un'idea circa gli stabilimenti del genere riportiamo alcune notizie desunte da un oleificio moderno (fig. 1). Lo stabile adibito a quest'industria è costruito con semplicità e non manca di solidità in tutte le sue parti. Si compone: del laboratorio, magazzino di sansa in arrivo, magazzino di sansa trattata, oliario. Il macchinario necessario, capace della lavorazione di circa 15 Ql. di sansa al giorno, è costituito da: N. 3 estrattori (Fig. 2); 2 serpentine refrigeranti; 1 serbatoio di solvente; 1 motrice della forza di 8-10 HP; 1 frantoio; 2 pompe; 1 ricuperatore del solvente; 1 serbatoio di olio.

Tale impianto, che occupa circa 100 mq. di terreno, tiene occupato alla lavorazione un personale di circa 6 persone. Per di più, chi inizia un nuovo stabilimento dovrebbe seguire l'esempio di alcuni, i quali hanno annesso alla fabbrica un reparto per la produzione del solvente. Con ciò alla produzione dell'olio si aggiunge quella del solvente, in genere solfuro di carbonio, rendendo così l'industria più remunerativa.

Inoltre, una delle condizioni essenziali per ricavare dall'esercizio dell'industria il massimo tornaconto è quella dell'utilizzazione completa di tutti i prodotti. Così la sansa dopo essere stata trattata col solvente è ancora un buon alimento per il bestiame. È pure buon combustibile e può essere adoperata come concime, poiché contiene:

acqua	11.96	per cento
azoto	1.15	»
acido fosforico	0.17	»
magnesia	0.11	»
potassa	0.84	»
calce	0.99	»

Un valore, quindi, di circa lire 1,50 al quintale.

L'olio così ricavato viene venduto specialmente ai fabbricanti di saponi.

La produzione italiana nel 1915 fu di circa 206.990 Ql. di olio al solfuro; un valore quindi di L. 13.000.000 circa. Dati, quindi, i continui aumenti del mercato oleario, quest'industria se ben sfruttata è di molto guadagno. Numerose sono le ditte che costruiscono lo speciale macchinario. Le principali sono:

A. Calzoni, Bologna; Pietro Veraci, Firenze; D. Casali e C., Firenze.

FILIPPO BRUSCHETTI — Perugia.

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 cerini.

XVI. — Domando consigli pratici sull'industria della birra. Si può fabbricarla senza gli impianti costosissimi non alla portata di tutti?

XX. — Dopo anni di prove e di analisi ho portato a massima perfezione gli strati galvanoplastici di rame su piante, fiori, frutta, animali. Chi mi saprebbe suggerire una via industriale vera di massimo sfruttamento? Quali late applicazioni potrebbe avere nei rapporti delle cose utili della vita?

XXXI. — Mi consta che quasi tutta la cospicua produzione di mandorle della mia regione (Foggia), dopo essere stata sguosciata, va od andava a finire in Germania. Quali industrie trasformano questa materia prima e con quali risultati? Ne esistono, e dove, anche in Italia? Sarei grato a chi, nel consigliarmi per un simile impianto, fosse largo di notizie tecniche, non trascurando di elencare le pubblicazioni al riguardo.

XXXVII. — Data l'importanza che ha assunto l'H₂SO₄ 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 H₂SO₄ con metodi però del tutto moderni. Desidererei pertanto sapere: 1. Qual'è la quantità di H₂SO₄ 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 Dinamitificio di Avigliana, che fabbricano H₂SO₄ con i così detti metodi catalitici? 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 H₂SO₄, 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 di 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?

XXXIX. — Sarei grato a chi mi volesse dare qualche spiegazione riguardo la fabbricazione delle caramelle, draps, ecc. e dirmi quali macchine occorrono e i nomi delle ditte fornitrici.

LI. — Grato a chi mi fornisce 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.

LIII. — Non avendo trovato in commercio una pubblicazione riguardante l'industria dei giocattoli di legno o, specialmente, di latta, sarei riconoscente a chi mi fornisce un progetto per laboratorio, indicando anche l'indispensabile macchinario occorrente (possibilmente col nome di qualche ditta costruttrice) e le pubblicazioni che potrei opportunamente consultare, anche se straniere. Grato ancora se mi si desse qualche consiglio in merito.

LIV. — A proposito dell'articolo sull'industria dell'essiccaamento (pag. 308 testo, anno 1916, S. P. T.) chiedo indicazioni circa pubblicazioni relative all'argomento, per acquistare conoscenza tecnica sufficiente ed iniziare esperimenti — perchè credo che da noi la cosa sia conosciuta, ma poco.

LVI. — Come impiantare una piccola fabbrica di sapone?

LIX. — Esiste in Francia l'olio di faggiola paragonato al nostro olio di oliva di buona qualità. Gradirei sapere se in Italia esistono boschi demaniali o privati, e dove, di faggio; se già trovati in commercio tale olio; se vi sono trattati che ne descrivono il metodo di fabbricazione. Quali? Faccio presente che sono proprietario di un mulino per seme di colza e di papavero.

LX. — Disponendo giornalmente di una forte quantità di coste di foglie di tabacco, rifiuto della lavorazione dei sigari, che

procedimenti e macchinari dovrei applicare per intraprendere l'estrazione della nicotina da dette coste a mezzo della distillazione come si pratica già da tempo all'estero — tenuto presente che già esercito in grande scala la fabbricazione dell'estratto di tabacco?

LXII. — Avendo una produzione giornaliera di litri 450 d'acqua glicerinosa che varia dai 10 ai 14 gradi di densità (prodotto della lavorazione dei grassi animali e vegetali nella fabbricazione dei saponi) e volendo intraprendere la concentrazione di detta acqua, cioè la fabbricazione della glicerina greggia, che procedimento e macchinario dovrei applicare?

LXVI. — Gratissimo a chi mi potrà fornire indicazioni utili per la fabbricazione del cuoio artificiale e dai ritagli. Gradirei inoltre qualche notizia sul macchinario occorrente.

LXVII. — Grato a chi vorrà indicarmi ove potrò 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.

LXVIII. — Esistono in Italia fabbriche di bottoni e occhielli di metallo smaltato per scarpe? Chi saprebbe darmi preventivo spese per un simile impianto, ed ove si possono acquistare relativi macchinari?

LXIX. — Volendo impiantare una fabbrica di capsule per fucili a bacchetta, sarei grato a chi potesse dare preventivo spese impianto ed indirizzo acquisto macchinari. Idem per fabbricazione di maniglie di ferro stampato per tiretti di mobili.

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.

SILICE ED ALLUMINA COME MATERIALI REFRAATTARI

Le altissime temperature di parecchie migliaia di gradi sono oggigiorno conseguibilissime grazie ai mezzi termici ed elettrici di cui l'industria dispone; ma ciò non sarebbe stato possibile se la natura non avesse offerto dei corpi speciali, i corpi refrattari, sui quali il calore, alle temperature accennate, non esercita azioni apprezzabili fisiche o chimiche: senza i corpi che devono contenere il calore e le materie destinate ad essere fuse e trasformate da quest'ultimo.

Tali materiali, di composizione diversa, fra i quali primeggia il gres, si possono ridurre a due sostanze, spesso mescolate assieme, ma che sono tipiche dal lato della refrattarietà: la silice e l'allumina. Combinata assieme formano il silicato d'alluminio, principale costituente del caolino o porcellana; e i mattoni e nei crogiuoli refrattari entrano sempre un po' tutte e tre — giacché il silicato è un corpo ben definito e non un miscuglio — e si calcola che la media generale della silice, mescolata allo stato puro, o combinata nei silicati, vada dal 60 al 70%. Ciò non toglie che talora, per usi speciali o speciali condizioni fisico-chimiche di lavorazione, si richiedano materiali refrattari di uno solo dei tre corpi; specie di allumina.

Il silicato è quello che, relativamente, si presta meno, perché il suo punto di fusione è più basso, e perché, come corpo composto, offre in certo modo due lati deboli alle sostanze corrosive che hanno l'aiuto possente del calore: un metallo spostabile da una più forte base, ed un acido spostabile da un acido più forte. Perciò, nei casi non comuni, si preferisce l'allumina pura o la pura silice. Neppure esse però soddisfano completamente, per certi loro difetti minimi ma apprezzabili in talune condizioni.

In natura nulla vi è di assoluto; un corpo assolutamente refrattario non esiste, come non ne esiste uno isolante in modo assoluto dell'elettricità, o — forse — di assoluta inerzia chimica. Tutti subiscono l'influenza degli agenti esterni: solo che l'effetto può essere così piccolo, come dilatazione o compressione, o conduttività elettrica, da risultare impercettibile od almeno trascurabile in pratica. Anche la silice e l'allumina, a temperatura sufficiente, fondono e si vaporizzerebbero: a 1400 gradi — la temperatura massima corrente nelle industrie metallurgiche — l'una si dilata con tendenza a gonfiarsi, l'altra si restringe.

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

LXXIII. — Posseggo tre impastatrici: vorrei conoscere un metodo di fabbricazione sapone marmorizzato e bianco con dati di costo su materia prima e lavorazione.

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 occorra 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.

LXXVIII. — Come si procede, e quali sono i mezzi meccanici per l'estrazione di stagno, ferro, antimonio, ecc., dai ritagli di latta? Vorrei sapere, oltre al modo di estrazione (a combustibile ed elettricamente) la spesa approssimativa per l'impianto di una fabbrica.

LXXIX. — Vorrei impiantare una piccola fabbrica d'inchiostri 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.

LXXX. — Desidero nozioni sulla fabbricazione dei bottoni automatici (maschio e femmina) ed indicazioni sul macchinario strettamente necessario. Possibilmente, preventivo per piccolo impianto.

LXXXI. — Desidero conoscere quali macchine occorrono — nonché costo e fabbricanti — per impianto di lavorazione carta di paglia (bianca e gialla), cartone e cartone ondulato da imballaggi pure di paglia. Desidererei sapere quali Case italiane potrebbero fornirmi le macchine a ciò necessarie. Produzione: da calcolare in 50 quintali al giorno.

La contrazione dell'allumina è anzi sensibile quanto basta per influire sulle forme ove si versano i corpi fusi, almeno se il lavoro esige una grande delicatezza. Ad ogni modo, anche nelle pareti dei forni, il continuo ed alternato cambiar di volume dei mattoni, può causare, alla lunga, degli spostamenti, delle screpolature ed altri danni. Il gonfiarsi della silice è invece più dubbio, perché si contiene fra limiti assai distanti, superiori e inferiori ai mutamenti dell'allumina.

Recenti esperienze descritte sull'Engineering Supplement del Times londinese rischiarerebbero il dubbio, nel senso che la silice si comporta molto diversamente secondo che fu o no compressa. Ad esempio, sottoponendo dei mattoni ad una compressione di 54 libbre per pollice quadrato (kh. 3.797 per centimetro quadrato), la loro resistenza al calore diminuisce dal 12 al 13 per cento — diminuzione che si manifesta, s'intende, anche in dilatazioni, spostamenti e fratture se manca la libertà di espansione. Invece, una colonna di mattoni alta m. 2,54 riscaldata per parecchie ore a 1425 centigradi manifestò un allungamento totale di circa 21 millimetri. È poco. Ed è meno che il restringimento dell'allumina.

Conclusione si è che mescolando l'allumina e la silice si può ottenere un materiale refrattario che per composizione sia insensibile, nel tutto, all'azione del calore. Si provò perciò a comporre dei mattoni con un miscuglio in cui la quantità di silice stesse a quella dell'allumina come il coefficiente di dilatazione della prima sta a quello di contrazione della seconda; ma si trovò che, per cause ignote, dovute senza dubbio al contatto o troppo intimo o non intimo abbastanza dei due corpi, i risultati non erano quelli che si speravano: non avvenivano spostamenti esterni, ma la durata del materiale era un po' compromessa, come dal lavoro interno di compensazione in ciascun mattone. Si convenne quindi che un altro metodo, in apparenza più empirico, era migliore: quello di alternare, nella costruzione dei forni, i mattoni di silice a quelli di allumina, dando una prevalenza del doppio alla prima, sia mettendo due suoi mattoni per ognuno della seconda, sia facendo i mattoni di quest'ultima la metà degli altri, in modo che ogni blocco di allumina offra il suo contatto e il suo restringimento alla dilatazione della silice.

M. R.

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

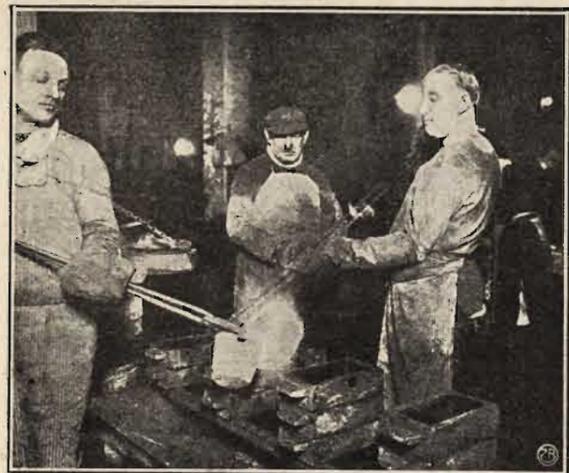
Anno XXIV. - N. 4.

15 Febbraio 1917.

L'IMPORTAZIONE DELL'ORO IN AMERICA



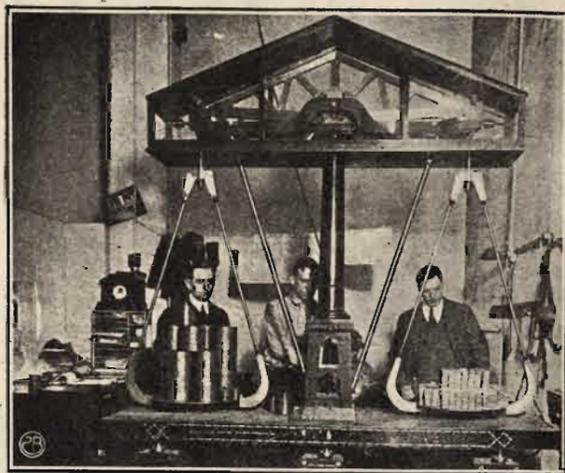
La fusione dell'oro in lingotti nella zecca di Washington.



Formazione dei lingotti d'oro di tipo americano: il metallo viene colato entro apposite forme prismatiche di ferro.

Fra i due litiganti, il terzo gode: nessuna massima fu forse mai così vera come questa, che l'America può applicare a se medesima, sebbene la sua eccezionale prosperità attuale possa preludere a gravi crisi avvenire. Il fatto sta che l'oro ricevuto dagli Stati Uniti in pagamento del materiale bellico ordinato dagli Alleati ha raggiunto una tale quantità da creare quasi una vera industria di Stato, incaricata della fusione del metallo.

L'Inghilterra — che è il banchiere della coalizione — e la Francia pagarono dapprima in monete di conio e in lingotti d'oro: quei lingotti non direttamente monetati, ma che rimangono nei forzieri delle Banche a garantire i biglietti in circolazione. L'oro esportato in tal modo — e che dal 1° gennaio al 30 settembre 1916, in nove mesi superò, in valore, i due miliardi e mezzo di franchi — veniva rinnovato a misura delle importazioni dalle colonie inglesi: dal Canada, dall'India e specie dal Transvaal. Solo che in tal modo si eseguivano due trasporti transoceanici, e le Banche inglesi si assumevano la cura di fondere il metallo in lingotti o in monete. Queste



Peso e valutazione, con bilancie di precisione, alla tesoreria statale di Washington, dei lingotti d'oro provenienti dall'Europa.

ultime dovevano poi essere rifuse dalla zecca di Washington. Per evitare tanto sciupio di lavoro, visto anche che l'industria dell'oreficeria è pochissimo od affatto sviluppata nelle colonie africane, nè valeva la pena d'impiantarvela apposta, si addivenne ad un accordo con gli Stati Uniti, secondo il quale l'oro sarebbe stato portato a New York tale e quale come veniva estratto dalle miniere, previa purificazione: in altri termini, col suo valore in peso e senza lega, ma senza essere rifuso in forme. Il profitto che la zecca americana avrebbe tratto introducendo il rame per formare la lega monetaria avrebbe pagato la spesa per la fusione.

L'accordo entrò in vigore il 10 maggio, e d'allora in poi 1470 milioni di franchi in oro furono pagati con quel mezzo. Le officine dello Stato ricevettero l'ordine di ingrandire i locali e l'impianto, e preparare tutto per ricevere, fondere e pesare ogni giorno tanto oro per 15 milioni di franchi: ed infatti la media si mantenne finora a tal cifra, sebbene con tendenza a crescere, tanto che contro dei minimi giornalieri di 12 milioni e mezzo si ebbero già dei massimi di 25 milioni.

ISTRUMENTI ASTRONOMICI

V. — OSSERVATORÎ (*)

L'Italia possiede ancora cinque Osservatori:

La Stazione Astronomica Internazionale di Carloforte, isola di San Pietro, Sardegna, che ha per scopo lo studio della *variazione di latitudine*, della meteorologia e della sismologia, fondata nel 1899 dal professore Ciscato, il quale vi rimase fino al 1903 e cedette il posto al dottore Volta, nipote dell'illustre grande fisico — l'Istituto Idrografico con Osservatorio pel servizio dei cronometri fondato a Genova nel 1872, con rifrattore equatoriale Troughton e Simms, di 180 mm., Circolo di Eitel di 94 mm., pendoli, ecc. — l'Osservatorio della R. Accademia navale di Livorno — l'Osservatorio Meteorologico della R. Università di Napoli, fondato nel 1860 dall'illustre professore Palmieri — e l'Osservatorio Astronomico dell'Istituto nautico di Venezia, fondato nel 1874 sotto la direzione del professore Millosevich, con canocchiale meridiano di 4', Reichenbach, ecc.

Vengono infine le specole private. Citerò quella Ximeniana dei RR. PP. Scolopi a Firenze, sede della magnifica stazione sismologica dell'illustre P. Alfani, e quella di Collurania a Teramo, fondata nel 1890 dal suo proprietario dottor Vincenzo Cerulli, conosciuto nel mondo intero per i suoi bei lavori planetari, specie su Marte — osservatorio completo, dotato di strumenti meridiani, fotografici ed altri, e di due rifrattori equatoriali, il pri-

mo di Salmoiraghi di 135 mm., l'altro del Cooke and Son di York, che è uno dei migliori equatoriali d'Italia, avendo non meno di 393 mm. di apertura. La figura 4 (pag. 356, n. 22 S. p. T. 1916) ne dà un'idea: è più piccolo, ma le linee ed il dettaglio sono uguali.

L'Italia non è ricca in potenti telescopi: il più grande è quello del professor Gonnella alla Specola Ximeniana di Firenze, che misura 13' di apertura, ma possiede una specie di montatura azimutale molto antiquata che non lo rende atto a lavori di precisione. Ora ha uno specchio di vetro dell'ottico Calver, specialista in materia, col quale furono compiuti interessanti lavori di osservazioni sui grandi pianeti. Viene in seguito quello della mia Specola Marciana di Bergamo, di 10' di apertura, con specchio di vetro del Secretan-Henry, e con modernissima montatura equatoriale, opera (modestia a parte) dello scrittore del presente articolo. V. fig. 3, pag. 257 nel n. 16 dello scorso anno, nonchè la copertina a colori di questo fascicolo.

E passiamo a ricordare il movimento astronomico italiano, che tende ad intensificarsi ogni giorno. Attualmente conta due società: la prima è quella degli « spettroscopisti italiani », con 30 soci nazionali ed altrettanti esteri, fondata a Palermo nel 1871. Pubblica 12 fascicoli annui, che ne formano le *memorie*; non essendovi quotizzazioni, la stampa ne è fatta a cura del ministero della Pubblica Istruzione. La seconda è l'Urania, fondata a Torino

(*) Continuazione vedi numero 22 anno XXIII.

nel 1911, che pubblica un bollettino mensile ed ha una quotizzazione annua di lire 10. V'era pure una rivista, l'*Astrofilo*, pubblicata in Milano dal suo proprietario capitano Isidoro Baroni.

Passerò ora all'Inghilterra, paradiso terrestre europeo per gli osservatori.

Appena Dollond ebbe resa pratica la sua scoperta, tanto lui quanto gli altri ottici d'Albione si misero all'opera. Gli succedettero il figlio Pietro (1731-1820) e il nipote Giorgio (1774-1852), ottico meccanico e scrittore scientifico. Nel corso di questi articoli ho citato diversi nomi; pure ne darò altri, nuovi e vecchi: A Dublino Sir W. Grubb, esimio costruttore, ottico, fotografo ed astronomo, fondò la casa omonima, che si può dire fornitrice ufficiale del governo. A York un'altra esimia Casa: Cooke and Son. A Londra, Troughton e Simms, impareggiabili per i circoli e teodoliti; Dallmayer, specialista in obiettivi fotografici; Ross, idem; Negretti e Zambra, Watson, Simms ed altre. Per i telescopi: l'astronomo ottico Common, poi Hicks, Calver, Cope, Browning, e tanti altri che dimentico, quasi tutti tributari per il vetro ottico della celeberrima Casa Chance e C.° di Birmingham.

Spesso l'Inglese colto, *gentleman*, oppure della *gentry*, tratta seriamente la scienza, specialmente l'astronomia. Spesso lo si vede sovvenirli con tutti i suoi mezzi. I lord Rosse e figlio, Stanhope, il duca di Marlborough oppure quello di Northumberland, Sir James South, regalarono ad istituti strumenti ed obiettivi: Lord Lonsdale nel 1872 spese più di 16 000 sterline per soddisfare un desiderio espresso dall'illustre Airy; Lord Wrottesley, che la morte colse nel suo osservatorio di Wrottesley-Hall dove lavorava da 37 anni (dal 1831 al 1867), un magnifico rifrattore equatoriale di 8'. Uno dei suoi figli continuò la sua opera.

L'Inghilterra fa ancora di più, quando le vien fatto di trovare l'uomo di genio o di grande talento; anche se di umili natali come Herschel, o garzone farmacista quale Humphry Davy, od attore quale John Brodribb (Henry Erving): titoli, onori, fama... Qualche volta, son sorprese gradevolissime: l'Università di Oxford, per esempio, si vede arrivare in dono gli strumenti del de la Rue; quella di Cambridge, l'immenso rifrattore Newall. Nel 1863 il signor Newall di New Castle on Tyne, proprietario delle più grandi officine mondiali di cavi sottomarini e corde metalliche, stanco del suo lavoro, si creò un'altra occupazione. Rivoltosi a Cooke and Son gli ordinò il più grande equatoriale del mondo. (Il massimo era allora quello Deaborn negli S. U. di 470 mm.). Cooke si mise all'opera e dopo cinque anni terminava

uno strumento che costò 275 000 lire. La fig. 4 prima citata ne darà idea. Esso misura 630 mm. per m. 8,94. Il solo piede è m. 9 d'altezza. L'istrumento completo pesa 9144 chilogrammi. Cooke fornì nello stesso tempo un circolo di 7'. Tutto fu stabilito vicino a New Castle, a Gateshead, in una specola di proprietà del signor Newall, sotto la direzione dell'astronomo Marth. Il progetto era di stabilire detto strumento sotto il bel cielo di Madera, ma così non fu, e nel 1891 passava all'Università di Cambridge.

Visto quest'esempio anzichè passare in rivista gli Osservatori ufficiali, ne citerò alcuni privati. Il primo sembra quello fondato nel 1828 dal dottore e baronetto Sir Giorgio Lee (il suo nome patronimico era Fiott, di origine francese: Digione. I Fiott erano ricchissimi e stimati negozianti di Londra) a Hart-Well, ove lavorarono l'ammiraglio Smith (1), John Glaisher (2), Epps (3), Dell, Pogson, il capitano Jacob (4), ecc., ecc.

Poi quello che nel 1833 un altro ricco negoziante, Bishop (5), fondò a South-Villa (Londra) ed affidò anche agli astronomi Dawes, Pogson (6) e Marth. In esso vennero scoperti una dozzina di piccoli pianeti e fatti importanti lavori. Lo Hind (7) per conto suo vi scoprì 10 asteroidi. I suoi lavori gli fruttarono la grande medaglia d'oro della Società Astronomica, nonchè una pensione dal Governo di 200 lire sterline.

Quello di Dawes (8) celebre dilettante che ne eresse successivamente quattro, sempre modesti, con successi diversi. Fece cataloghi, lavori classici sul sole, lavori sulle stelle doppie, scoprì nel 1850 una divisione nell'anello di Saturno, fece misure micrometriche che gli procurarono la medaglia d'oro della Società Reale (1855).

Poi la specola del pastore R. C. Carrington (1826-1875), ricco allievo dell'Università di Cambridge, a Chichester: la più gran parte dei lavori suoi fu stampata a spese del governo (1849). Quella di Giu-

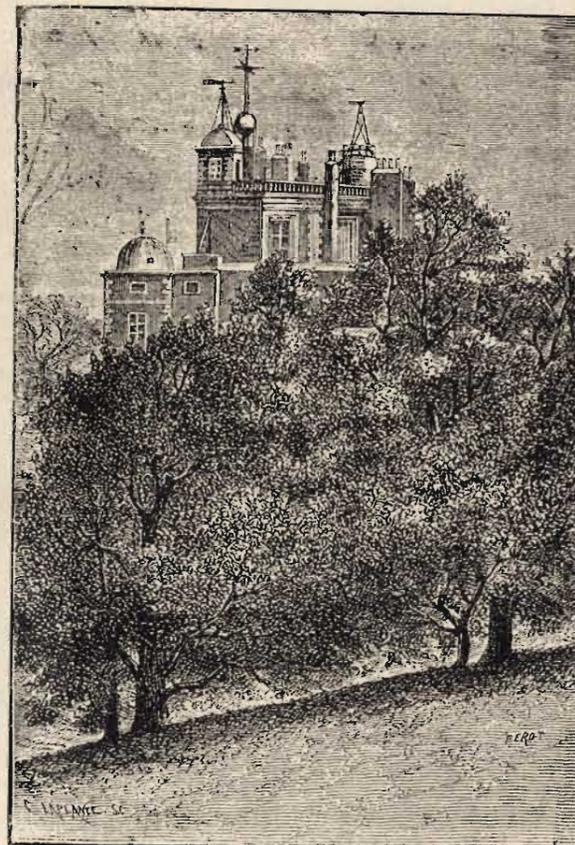


Fig. 1. — Veduta generale dell'Osservatorio di Greenwich

(1) William Henry Smyth (1788-1865), marinaio, esploratore e scienziato, padre dell'illustre astronomo Carlo Piazz-Smyth.

(2) Fratello di James, aeronauta, capo dell'ufficio meteorologico di Greenwich; John nacque nel 1819, morì nel 1846.

(3) James Epps (1773-1839), distinto dilettante astronomo, segretario della Soc. Astr. di Londra.

(4) Direttore dell'Osservatorio di Madras (India).

(5) Giorgio Bishop (1785-1862), *English Wine manufacturer*, tesoriere, poi presidente della Soc. Reale Astronomica per 25 anni. Membro del Collegio dell'Università.

(6) N. Pogson, dell'Osservatorio di Oxford, fece delle carte; passò nel 1861 all'Osservatorio di Madras.

(7) John Russel Hind (1823-1895), distintissimo astronomo, fece bei lavori sul continente per conto del governo inglese.

(8) William Rutter Dawes (1799-1868), figlio di un professore di matematica, pastore protestante e dottore in medicina, esimio astronomo.

sepe G. Barclay, membro della Società Reale, a Leyton, ove lavorarono gli astronomi Romberg, de Talmage, ecc., con un bel rifrattore equatoriale Cooke di 10'. Quella di R. Worthington, vicino a Manchester, con telescopio di 13' col quale lavorò l'astronomo Baxendell; un suo nipote possiede a Four Marks un osservatorio degno di una grande città, con telescopio di 530 mm. per 4 m., rifrattore equatoriale di 250, 180 mm., accessori, eliostati, eccetera. Citerò l'osservatorio fondato nel 1848 dall'egregio dilettante Isacco Flechter a Tarw-Bank, in vista di una serie di determinati lavori; poi Knott; Drew, modesto maestro di scuola che riuscì a montarsi una specola con strumenti del celebre Sheepshanks (1) ed a fare uno stimato atlante; l'editore Richard Hodgson (1803-1872) che principiò nel 1841 con la fotografia astrale; il colonnello Edwards Cooper di nobile e ricca famiglia irlandese che costruì nel 1824 un osservatorio a Markree Castle (Irlanda) dotandolo nel 1848 di un grande rifrattore equatoriale di 14', cifra considerevole per l'epoca, allo scopo di catalogare tutte le stelle, fino alla 11ª grandezza, della regione eclittica, per facilitare la ricerca degli asteroidi. Fece, con l'aiuto del suo assistente astronomo Graham, nel periodo di 8 anni, 72.958 osservazioni di stelle. Dopo di che l'osservatorio venne chiuso, essendo il suo lavoro terminato. Riaperto in seguito, molto vi si lavora, essendo ricco d'istrumenti: ne è direttore l'astronomo J. B. Armstrong. Nel 1868, certo Ed. Crossley fondò ad Halifax un osservatorio con rifrattore equatoriale Cooke di 229 mm. Nel 1884 acquistò dal celebre Common un grande telescopio di 910 mm., ma, non soddisfatto del cielo inglese, ne fece dono all'osservatorio americano Lick ove rende importanti servizi fotografici. Citerò ancora Isaac Roberts, morto giovane, che installò nel 1904 a Starfield (Sussex) un equatoriale doppio con telescopio fotografico Common di 510 mm. e puntatore di 178 mm. E l'osservatorio a Towlaw di Espin con telescopio Calver di 444 mm., rifrattore di 203 mm. E il telescopio di 762 mm. del Khedivial Observatory: regalato dall'ottico S. H. Reynolds. E quello di Ashbury a Wainford con telescopio With di 406 mm. Quello di Windsor (Nuova Gallia del Sud), colà fondato dal dilettante Tebbut, con rifrattore di 203 e 115 mm.

Dei quattro osservatori privati citati nella prima parte, quello di Lord Rosse esiste tuttora presso il 5° Lord, ed astronomi di fama vi hanno lavorato.

Se nel 1907 gli osservatori privati del Regno e Colonie si aggiravano intorno ai 75, ora hanno raggiunto, se non sorpassano, il centinaio; così che su 40 telescopi di apertura superiore a 10', ben 28 appartengono a privati. Dal canto suo lo Stato non rimase inoperoso. Vediamo così l'Impero possedere 25 specole governative, poi 8 Universitarie dalle quali, salvo errore, 6 sono municipali.

A tout seigneur, tout honneur! Il primo di essi — Greenwich — fu fondato con ordinanza reale di Carlo II il 4 maggio 1675, ed il Warrent che ne ordina la costruzione porta la data del 2 giugno seguente. L'inaugurazione ebbe luogo il 10 luglio 1676. Darò solo la lista dei suoi direttori. *Astronomi reali per l'Inghilterra*: 1.° John Flamsteed (nato a Denby, 16 agosto 1646, morto a Londra 31 dicembre 1719) nominato nel 1674. — 2.° Edmonds Halley (nato a Londra, 8 novembre 1656, morto a Greenwich 14 gennaio 1742) figlio di un ricco negoziante della City, nominato il 7 gennaio 1720, illustre astronomo. — 3.° James Bradley (nato

a Scherburn, marzo 1693, morto a Chalford 13 luglio 1762): discendeva da una famiglia di scienziati, illustre fondatore dell'*astronomia di posizione*, nominato il 2 febbraio 1742. — 4.° Reverendo Nataniele Bliss (1762-1764), professore a Oxford e membro della Società Reale, resta in carica circa due anni. — 5.° Nevil Maskelyne (nato a Londra 6 ottobre 1732, morto a Greenwich 9 febb. 1811) infaticabile lavoratore, nominato il 25 marzo 1765. — 6.° John Pond (nato a Londra nel 1767, morto a Blackhead 7 settembre 1836) pensionato con 600 lire sterline, figlio di un ricco negoziante della City, abilissimo osservatore, nominato nel 1811. — 7.° Giorgio Bidell Airy (nato a Alnwick 27 luglio 1801, morto a Londra nel 1892) illustre astronomo, fece molto per Greenwich e se ne ritirò nel 1886; nominato il 25 aprile 1827 direttore dell'osservatorio di Cambridge, e *Astronomo Reale* nel 1835. — 8.° William Henry Malony Cristie (nato a Woolwich nel 1845), nominato nel 1886.

Attualmente l'osservatorio di Greenwich conta 2 grandi rifrattori equatoriali: uno di mm. 711×8,54, l'altro triplo, detto di Thompson, con rifrattore di mm. 660 e di mm. 229 (vecchio obiettivo Merz) e riflettore fotografico Cassegrain di 762 mm., i due strumenti del Grubb, circolo Troughton e Simms di 8' (203 mm.) altazimut di 8', equatoriali ordinali e fotografici, ecc., ecc. Il personale comprende, oltre il direttore, 19 persone, più 31 calcolatori. Le pubblicazioni sono 5.

A South Kensington (Londra): il *Solar physics observatory*, ha 3 telescopi Common di 914, 762 e 305 mm., ecc., e l'*Astrophysical Laboratory* (Royal College of Science) con strumenti minori. A Londra, molti osservatori privati. — In provincia: a Edimburgo due specole: 1.° *The Royal Observatory of Scotland*, che data dal 1818, sul Calton Hill, con R. Blair primo professore di astronomia pratica all'Università, (primo astronomo reale per la Scozia fu l'Anderson [1798-1844] figlio di un ricco negoziante della città e grande lavoratore, che ebbe a successore l'illustre Carlo Piazzi Smyth, nato in Napoli nel 1819 figlio dell'ammiraglio già nominato); poi Dyson. Nel 1896 l'osservatorio fu trasferito a Blackford Hill. Possiede un riflettore Grubb di 600 mm., un rifrattore di 380 mm. del med., poi un circolo Troughton e Simms di 203 mm. — 2.° *City Observatory*, fondato nel 1776; ingrandito grazie ad un ricco membro dell'Università — John Playfair — passò al governo nel 1834 per ritornare alla municipalità nel 1889. Ha telescopi di 330 mm., due rifrattori equatoriali di 609 e 152 mm., strumento meridiano di 165 mm., ecc.

A Glasgow, l'Università (la più antica della Scozia) fondata dal vescovo W. Turnbull nel 1450, grazie ad una sottoscrizione pubblica fondò una specola che ebbe per primo direttore il dottor Wilson. Ha un passato interessante di nomi illustri; ora, un telescopio di 609 mm., dei rifrattori Cooke di 229 e 178 mm. ed strumenti minori. In Irlanda, l'osservatorio di Dublino, *Osservatorio della Trinità*, trovasi a 4 miglia sulla bella collina di Dunsink; fondato nel 1774, grazie ad un legato di 300 sterline e ad una rendita di 250 lire annue, dal dottor F. Andrews, prevosto del Collegio. Ebbe termine nel 1792. Il primo astronomo reale per l'Irlanda fu l'abile John Brinkley (1763-1835) cui succedette il celebre matematico Sir W. Rowan-Hamilton (1805-1865) nominato, ben giovane, nel 1827. Venne poi l'illustre dottor Francis Brunnnow, che ebbe un'accentata carriera in America ed in Europa; fu allievo del celebre Encke, sotto il quale fece le sue prime armi, intorno al 1840, al

Königliche Sternwarte di Berlino. Di ritorno da Ann Arbor (S. U.), prese la direzione a Dunsink nel 1865. Il bell'obiettivo di 12' del Cauchoix, regalato da Sir James South, fu montato da lui. Il direttore attuale è E. J. Whittaker. Oltre all'istrumento del Cauchoix vi sono un telescopio di 380 mm., un circolo Pistor e Martins di 161 mm. e così via. In Irlanda ancora la città di Armagh, dall'importante Università, ebbe nel 1792 il suo osservatorio fatti costruire dall'arcivescovo Robinson. Primo direttore ne fu il dottor J. A. Hamilton, morto nel 1815. Venne poi il famoso dottor T. R. Robinson che poté aumentare l'Istituto, grazie a lord John Beresford. Attualmente il direttore è Dreyer. Non tralascero questo argomento senza citare due Università; prima delle quali è Cambridge per l'*Osservatorio della Trinità*, fondato nel 1820 col celebre matematico Roberto Woodhouse (1773-1822) a primo direttore; ebbe come

successore l'Airy. Oltre il rifrattore Newall esso ne ha un altro fotografico del Sheepshanks di 305 mm., il telescopio di 305 mm. del duca di Northumberland, regalato nel 1836, un circolo di 216 mm. ecc. La seconda Università è quella di Oxford il cui osservatorio data dal 1873 (direttore il Rev. C. Pritchard): oltre il telescopio della Rue, esso ha un equatoriale fotografico Grubb di 330 mm., ecc. Ma l'osservatorio celebre di Oxford è il *Radcliffe Observatory* costruito nel 1771 grazie ad un legato del dottor Radcliffe, uomo assai originale, sopra un terreno dato dal duca di Marlborough. Il primo direttore fu il celebre dottor Tommaso Hornsby (nato a Oxford il 28 agosto 1723 e morì nel 1810). L'osservatorio venne terminato solo nel 1794. I successori di Hornsby furono il dottor Robertson, Rigaud figlio e nipote di astronomi a Kew, M. J. Johnson, R. Main e Rambaut. È un osservatorio ricco d'istrumenti: due rifrattori equatoriali, uno doppio fotografico Grubb di 610 e 457 mm. per m. 6,86, l'altro Cooke di 254 mm., telescopio di 178 mm., circolo Troughton e Simms di 127 mm. e così via.

Torno alle Colonie delle quali già parlai nella prima parte. Specole importanti: anzitutto, quella del Capo di Buona Speranza. Il primo che abbia fatto osservazioni nella località, fu il *privat docent* dell'Università di Halle, Pietro Kolbe, nel 1718. Vi andò per incarico del barone di Krosig, rimanendovi 7 anni durante i quali nulla concluse, a cagione forse del clima. Più tardi, nel 1750, su proposta della R. Accademia delle Scienze di Francia ed il permesso della Compagnia delle Indie, vi andò il celebre abate de la Caille per soli due anni. Pertanto vi fece assai. Finalmente il



Telescopio di Sir John Herschel a Feldhausen.

L'importante osservatorio possiede quattro rifrattori equatoriali, uno triplo, detto *Cannocchiale Victoria*, Grubb, obiettivo fotografico 610 mm., 2 visuali di 457 e 203 mm. per m. 6,86 e prisma obiettivo di 610 mm, equatoriale Merz di 178, Grubb di 152, fotografico doppio pure Grubb di 350 mm. e 254 mm., 2 circoli ancora Grubb di 8' simili a quello di Greenwich, l'altro *reversibile* Troughton e Simms di 152 mm. canocchiale zenitale di 102 mm., micrometro Reppold, teodoliti, ecc. Specola insomma di primissimo ordine. Nel 1907 esistevano in Africa, fra privati e governativi, 7 osservatori inglesi.

Un altro importante osservatorio da enumerare è quello di Melbourne (Australia) costruito a Williamstown nel 1853, e trasportato vicina alla città (Melbourne) nel 1861. Primo direttore ne fu l'Elery, rimasto fino al 1895. Attualmente il suo successore è l'astronomo italiano P. Baracchi. Il personale si compone di 13 persone sotto i suoi ordini. Oltre il famoso telescopio (fig. 4, parte 1ª, n. 13 dell'annata 1916 di questa rivista) vi sono un rifrattore equatoriale di 203 mm., 2 circoli di 203 e 127 mm. e così via.

Un terzo importante osservatorio è il *Dominion Observatory* di Ottawa (Canada) fondato nel 1902 con l'attuale direttore W. F. King e otto assistenti. Possiede begli strumenti, fra cui un rifrattore equatoriale Warner e Swasey di 381 millimetri. Ed ora si sta allestendo il più grande telescopio a specchio di vetro dell'Impero, uguale come dimensioni a quello di Lord Rosse: 6 piedi inglesi.

Nell'India pure vi sono importanti osservatori: per esempio quello di Poona, con equatoriale dop-

(1) Riccardo Sheepshanks (1794-1855), pastore protestante, membro della Società Reale.

pio fotografico Grubb a riflettore Cassegrain di 508 mm. e puntatore di 252 mm. Già nel 1907 l'India contava, fra governativi e privati, nove osservatori.

L'Impero Britannico possiede una vasto movimento astronomico. A Londra vi sono gli uffici del H. M. Nautical Almanac, fondato nel 1767 sotto la direzione di Maskelyne; esso è annuale.

Numerose sono poi le società:

« The Royal astronomical Society », fondata nel 1820 a Londra. Ha 659 soci, 3 onorari e 48 associati. La quotazione è di 42 scellini. Pubblica dei *Memoirs* e dei *Monthly notices*;

« The Leeds Astronomical Society », fondata a Londra nel 1862, quotizzazioni 10 scellini; pubblica il *Journal and Transactions*;

« The Liverpool Astronomical Society », fondata nel 1881, quotizzazioni 5 scellini; ha un osservatorio e pubblica un *Annual Report*;

« The British Astronomical Association », fondata nel 1890 a Londra, quotizzazione 1/2 ghinea, ha delle dipendenze: pubblica un « Giornale » e delle « Memorie »;

« The Astronomical Society of Wales », fondata a Cardiff nel 1894: quotizzazioni 2 scellini e 6 pence. Pubblica un opuscolo annuale: *The Cambrian Natural Observer*;

« The Manchester Astronomical Society », ramo della British Astronomical Association, fondata nel 1903. Quotizzazioni 5 scellini. Possiede un osservatorio;

« The Astronomical Society of New Castle on Tyne », fondata nel 1904, quotizzazioni 2 scellini e 6 pence;

« The Royal Astronomical Society of Canada », fondata nel 1890 a Toronto; quotizzazioni 2 dollari. Ha un osservatorio. Pubblica delle *Transactions* e un *Journal*;

« The Wanganni Astronomical Society », fondata nella Nuova Zelanda, 1904;

« The Solar Physic Committee » il quale centralizza le osservazioni solari di South Kensington, Dehra Dun, Poona e Isola Maurice. Pubblica un *Report*.

I giornali sono:

The Observatory, fondato nel 1877; *The International Catalogue of scientific literature*; oltre pubblicazioni della Società Reale.

Nella continuazione di questa quinta parte diremo, nel prossimo numero, degli osservatori astronomici della Francia e della Germania, per passare poi a quelli delle altre nazioni europee.

Principe TROUBETZKOY.

MISURAZIONE DELLA FLESSIONE DELLE TRAVI SOTTOPOSTE A CARICO

Nuovi tipi di flessimetro

Il bollettino mensile del « Laboratorio di esperimenti » dell'Università di Illinois, negli Stati Uniti, pubblica un rapporto degli ingegneri H. F. Moore e W. M. Wilson su i diversi flessimetri usati oggi; rapporto dal quale si rileva che il più pratico di tali istrumenti è quello illustrato dalla sottostante figura 1.

Questo flessimetro è composto di una sbarra con due appoggi A e B, avente nel mezzo il livello a bolla d'aria L ed all'estremo B una vite micrometrica. Il punto A poggia sull'ala del ferro a I in un foro fatto col punzone, in corrispondenza col filo dell'appoggio, ed il punto B poggia esso pure sull'ala del ferro in un'intaccatura fatta a scalpello in corrispondenza con l'asse della portata.

Prima di caricare la trave, si alza o si abbassa la vite B finché la sbarra è a livello. A carico completo si ripete la medesima operazione, e la differenza fra le due letture al micrometro darà la flessione al centro del ferro.

L'ing. H. B. Thomas ha fatto a quest'istrumento una modifica; cioè ha sostituito la vite microme-

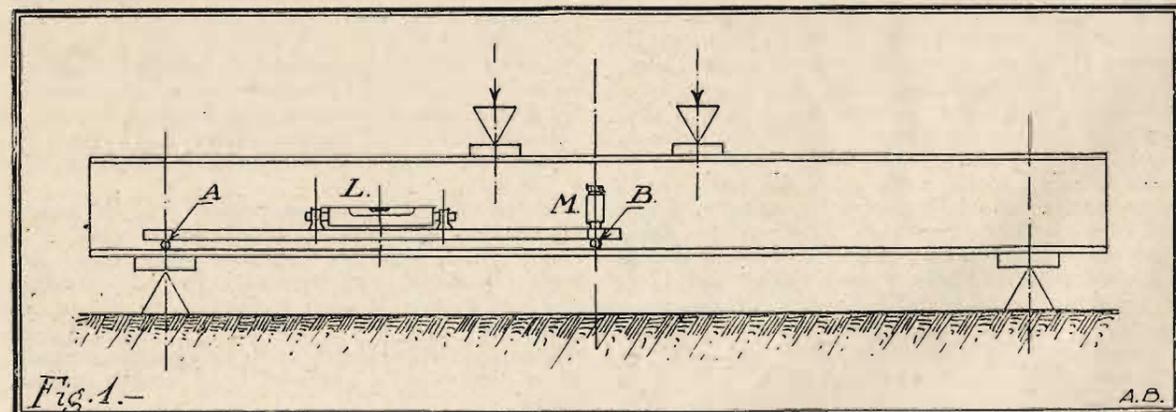
trica con una vite livellatrice, la quale aziona il braccio di un micrometro a quadrante a lettura diretta.

Si noti che malgrado l'innovazione, l'istrumento richiede sempre due operazioni per la lettura della flessione; e rileviamo pure: 1°, che per le grandi portate la sbarra diverrebbe oltremodo ingombrante; 2°, che detto strumento non si può usare che per le travi di ferro a I dovendo esso restare appoggiato alle ali.

Crediamo dunque che sia più pratico ed utile servirsi di un flessimetro che possa essere impiegato per qualunque genere di trave, e soprattutto che possa dare immediatamente ed automaticamente la lettura della flessione.

Ciò può ottenersi col flessimetro della figura 2 a pagina seguente, che ha anche il pregio di essere di facile costruzione.

L'apparecchio è composto di due tavolette di noce, tenute insieme da una squadretta pure di noce, aventi per piedi tre viti lunghe. Il braccio che sostiene la rotella metallica R è tagliato a 120° con l'indice in un sol pezzo di lamierina di ferro

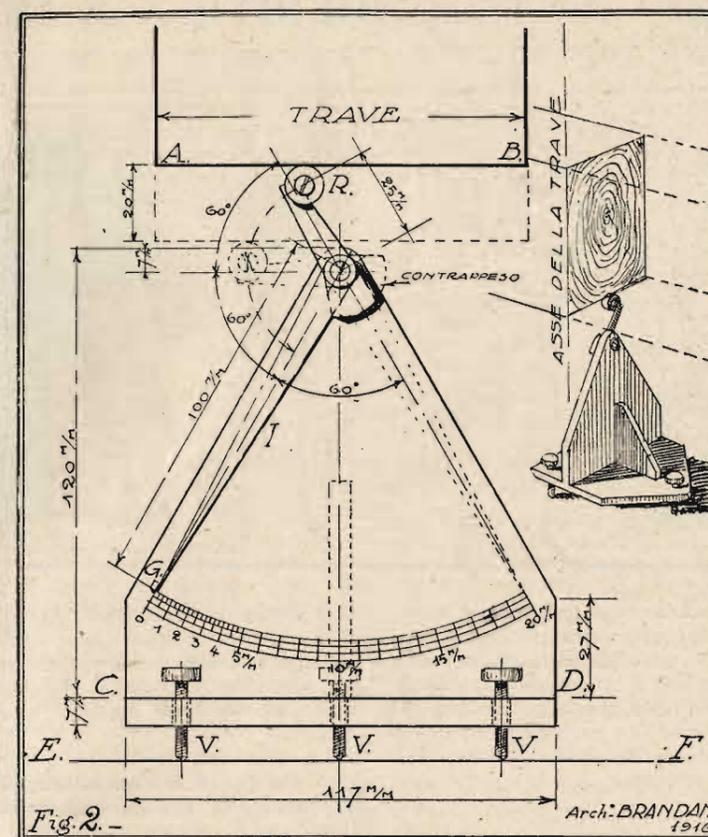


Il tipo di flessimetro giudicato più pratico dagli ingegneri americani. Vedi a pagina seguente il tipo immaginato dall'architetto italiano Brandani.

zincato o d'altro metallo. Un piccolo contrappeso nel lato opposto all'indice mantiene questo, nella posizione di riposo, aderente all'arresto G. La lunghezza del braccio della rotella, dall'asse del pernio all'asse della vite, è di 25 millimetri, cioè un quarto della lunghezza dell'indice.

La punta dell'indice spostandosi di 60° percorre un arco di cerchio di quasi 105 millimetri, il quale vien diviso in 20 parti eguali (poiché 20 sono i millimetri di spostamento verticale della rotella R) ed ognuna di queste parti in 4 parti eguali.

Il suo impiego è facile: posto lo



strumento sotto la trave da sperimentare, a metà della distanza fra gli appoggi, su di un ripiano livellato, si girano le viti finché la rotella R tocca leggermente la trave. Ciò fatto, questa vien caricata. Ad ogni millimetro di flessione l'indice si sposterà di uno dei 20 spazi segnati sull'arco di cerchio. La precisione della lettura va fino al 1/4 di millimetro.

Per le travi a I si ammette una flessione massima di 1/400 della portata; così il nostro flessimetro con 20 millimetri di spostamento può servire al massimo per travi di 8 metri di portata — più che sufficiente per i casi ordinari. Arch. A. BRANDANI.

L'ARSENICO E IL MANGANESE NEI VEGETALI

Due professori francesi, il Jadin e l'Astruc, di Parigi, hanno studiato i componenti minori delle cellule vegetali. Per quanto l'ossigeno, l'azoto, l'idrogeno e il carbonio costituiscono gli elementi principali d'ogni formazione organica, si propende oggi a credere che anche particelle infinitesimali d'altre sostanze, fino a ieri ignorate, abbiano funzioni essenziali nell'economia delle piante.

L'influenza del fosforo e dello zolfo è da parecchio tempo riconosciuta. Gli studi sopraccennati si rivolsero verso due elementi, di cui si sospettava spesso la presenza: l'arsenico e il manganese. Prendendo come misura di base il milligramma, per ogni 100 grammi di vegetale appena divelto dalla terra, ed sperimentando col massimo rigore, gli sperimentatori pervennero alle seguenti conclusioni, appoggiate da statistiche raccolte in 5 anni:

I. L'arsenico e il manganese furono riscontrati indistintamente in tutte le piante esaminate, sebbene in proporzione variabilissima. Per l'arsenico si va da alcuni milionesimi di grammo per ogni 100 nei piselli e il riso, a pochi centomillesimi nelle arance, mele, banane ed altre frutta, a parecchi decimi di milligramma nelle radici e nelle erbe. Per il manganese, le proporzioni sono molto più alte: vanno da 10 a 13 centigrammi per ogni 100 grammi nel granoturco a un grammo (1 per 100 quindi) in alcuni alberi, come i pini.

II. Non sembra che vi sia una relazione chiara fra il tenore in arsenico e in manganese e le famiglie e i generi a cui le piante appartengono; e sebbene i grandi alberi e le erbe ne siano comparativamente più ricchi, si trovano talvolta due piante della stessa famiglia con tenore diverso, o

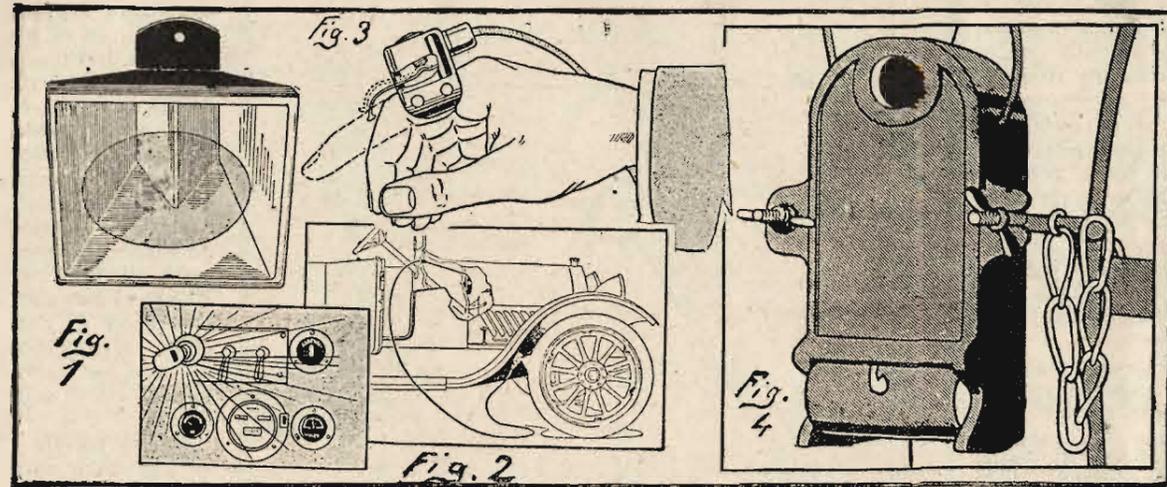
di diversa famiglia con tenore press'a poco eguale.

III. Una certa concordanza si ha invece tra le piante della medesima specie, sebbene anche qui si notino delle eccezioni e degli scarti, che, dopo esame del terreno, non sembra possano attribuirsi ad influenza prevalente di quest'ultimo. È significativo, però, che in tutti i vegetali esaminati, le parti che compiono una funzione più importante ed attiva siano più ricche di arsenico e sopra tutto di manganese che non le altre; la differenza non è grande, ma sensibile e costante.

IV. Un'altra prova che il carattere del terreno non è preponderante, è data dalle piante parassite che non traggono direttamente la loro vita dal suolo: si sono trovati in esse fino a cinque decigrammi di manganese (mezzo per 100) sebbene la pianta che le sopportava fosse meno ricca, non solo nel tronco a cui le parassite si aggrappavano, ma persino nei massimi presentati dalle foglie e dalle radici.

V. Quanto all'ufficio dei due elementi, ogni conclusione definitiva sarebbe prematura. Si propende però a credere che l'arsenico agisca in modo analogo al fosforo, tanto più che gli è simile chimicamente: forse esso apre la strada al compagno, occupandone il posto in certi processi sintetici, spostandosi dinanzi al fosforo medesimo, e continuando così in uno stato nascente, rinnovato di continuo, che ne facilita l'assimilazione ed offre al fosforo le cellule in squilibrio chimico. Il manganese, invece, favorirebbe, per catalisi o per combinazioni e scomposizioni successive, i fenomeni di ossidazione: il che s'accorda con l'ufficio che di frequente esso ha nella chimica sperimentale.

L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA AMERICANA



La stragrande intensificazione del traffico automobilistico americano può essere curiosamente considerata anche per quanto riguarda gli accessori, che hanno a loro volta seguito il movimento generale moltiplicandosi, rinnovandosi, perfezionandosi.

Notiamone anzitutto uno — perfezionamento di accessorio più che accessorio nuovo — circa l'illuminazione dietro la vettura.

LA LAMPADA POSTERIORE

dovrebbe differenziarsi da quelle anteriori per indicare che un'automobile o è ferma o si allontana: teoricamente può essere meno efficace, poichè le maggiori possibilità di pericolo sono tra i veicoli che si avvicinano, sommandosi le loro velocità; ma poichè con l'aumento delle vetture in circolazione si dovette fare la sorprendente constatazione che, nel naturale maggior numero di collisioni, predominavano quelle dalla parte posteriore, ne venne la necessità di studiare l'accessorio in argomento.

Gli urti più frequenti si hanno infatti fra una vettura in moto ed una ferma; poi fra vetture susseguentisi; infine, meno numerosi, fra veicoli mossi l'uno verso l'altro. La troppa fiducia e le scarse precauzioni avevano rovesciato in pratica le previsioni della teoria. Dal che la necessità assoluta di una maggiore illuminazione della coda dei veicoli; con la conseguente difficoltà di dover mantenere rossa la luce per poterla distinguere da quella dei fari anteriori, malgrado, per il vetro rosso, la troppo considerevole perdita di potere illuminante.

Per superare tale difficoltà si ricorse a lampade (figura n. 1) la cui sezione orizzontale è un trapezio, con la base maggiore rivolta all'esterno e con quella minore ripiegata e spezzata ad angolo. Le pareti funzionando da specchi, la luce viene proiettata su linee divergenti, cosicchè invece del fascio lungo e raccolto dei fanali anteriori si ha una macchia luminosa sul terreno, abbastanza vasta per riuscir visibile a distanza, ma localizzata presso la vettura. Ciò è favorito dall'essere il vetro esterno semplice e piano; nel mezzo vi è però dipinto, a colore trasparente, un ovale rosso, che spicca così come una macchia più oscura su quella bianca. Inoltre, per distinguere se le automobili son ferme o si allontanano,

si è pensato di munirle tutte di due lampade posteriori: nel primo caso, quando il pericolo è maggiore, funzionano entrambe; durante la corsa, ne funziona una sola. Lo scopo è ottenuto o mediante la luce elettrica, o con uno schermo mobile.

La manovra della luce o dello schermo mobile può compiersi anche automaticamente, mediante un attacco di leve al congegno d'innesto che mette in moto la vettura.

LUCE DI SOCCORSO PER RIPARAZIONI.

Sempre a proposito di illuminazione, può accadere che di notte si debba eseguire una riparazione; cosa certo sempre malagevole e spesso impossibile nell'oscurità. Ora, molte automobili portano sul quadro ove sono bottoni, leve di comando, manometro, ecc., una lampadina elettrica che lo illumina. Un fabbricante, invece d'incastare rigidamente l'ampolina nel quadro a immediato contatto con la presa di corrente, l'ha munita d'un doppio filo, lungo qualche metro, che normalmente rimane nascosto dietro il quadro medesimo.

In caso di necessità, si svita la lampada dal supporto e facendo sfilare il conduttore dal buco risultante la si porta ove necessita: per esempio, come si vede nella nostra figura 2, presso una gomma da riparare.

COMMUTATORE SULLE DITA.

Se si adotta la luce elettrica per le lampade posteriori, come s'è accennato sopra, si può utilizzare anche un minuscolo apparecchio (fig. 3) dovuto ad un dilettante di Chicago che riduce al minimo lo sforzo per accendere la seconda lampada posteriore o per altre segnalazioni luminose funzionanti per elettricità. Attaccato all'indice della destra mediante due lastrine che lo abbracciano, è un interruttore, che sormonta il dito medesimo, azionato da un braccio curvo di leva poggiante con l'estremità libera tra la prima e la seconda falange.

Il conduttore alza il dito o distende la mano, ed il braccio di leva agisce chiudendo il circuito e mettendo in funzione i congegni che ne dipendono.

VULCANIZZATORE PORTATILE.

Torniamo alla riparazione delle gomme sopraccennata. Essa non può mai riuscire perfetta, perchè i rappezzati da apporre sulle bucatore non sono vulcanizzati, e siccome se lo fossero la riparazione risulterebbe assai meno facile, così non resterebbe che vulcanizzarle dopo messe in opera. Ora, la vulcanizzazione del caucciù, che era un'operazione riservata finora alle officine, è diventata operazione anche eseguibile su strada mercè l'apparecchio che più d'una fabbrica ha posto in commercio a Nuova York da poche settimane e che si vede nella nostra figura 4.

Tale apparecchio contiene lo zolfo necessario per praticare parecchie vulcanizzazioni; comprende il crogiuolo rotante per bruciarlo ed è foderato all'interno di amianto per assorbire l'alcool e la gasolina.

SERBATOI PIEGHEVOLI PER GASOLINA.

La provvista di combustibile per automobile è pur sempre uno dei quesiti più preoccupanti, perchè non si può accrescere normalmente, oltre un certo limite, il peso e lo spazio dei serbatoi regolamentari. Accade peraltro, specie in America, di dover compiere lunghi tragitti in località ove si sa o si dubita di non poter trovare il materiale necessario. Può tornare utile allora un serbatoio come quello illustrato in figura 5, di tela forte e fittissima impermeabilizzata con una vernice speciale e guarnita di bordi in metallo. Quando il recipiente è vuoto, lo si ripiega e può rimanere in qualsiasi angolo; quando è pieno, può essere situato sotto un sedile, col sacrificio, all'occorrenza, o di qualche altro oggetto meno necessario od anche solo di un po' di comodità. E torniamo alle gomme con

L'UTILIZZAZIONE DEI COPERTONI USATI.

L'uso dei copertoni nelle automobili costituisce una gran parte delle spese di manutenzione, e

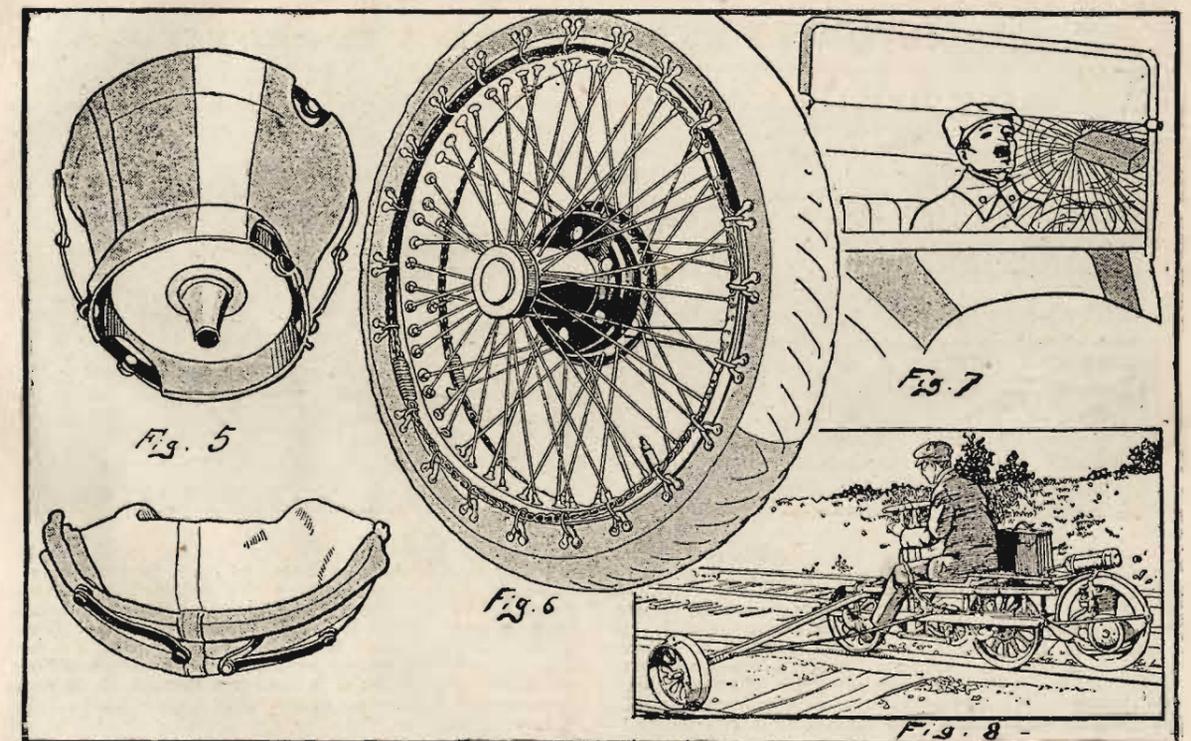
malgrado tutte le protezioni di cuoio, magari chiodato, la spesa non scende sotto un limite ragguardevole anche perchè le protezioni costano parecchio a loro volta. Più economico sarebbe servirsi, sempre per proteggere i copertoni ancora buoni, di quelli usati che, per naturale consumo, o per qualche rottura, anche se bene riparata, non potrebbero più sopportare la pressione della camera d'aria interna ma non si sfornano se questa è già contenuta da un copertone sottostante; al quale si evita così il contatto con la strada: vale a dire con fango, polvere... e chiodi.

Per tale utilizzazione, si sono poste in vendita a Chicago delle comuni ruote, imitabilissime, munite ai lati del cerchione di due catenelle ed inoltre di agganciate formate da due grossi bottoni automatici riuniti da un mezzo anello e portanti un gancio (fig. 6). Queste agganciate danno mezzo di fissare il copertone di riserva: lo si taglia lungo i bordi, s'incastano i bottoni, e si infila il gancio nella catenella. La sola tensione dei ganci è sufficiente per mantenere in posto questa specie di camicia del pneumatico.

TELAIO PER VETRO FRONTALE.

Altro accessorio che è stato perfezionato è quello dei ripari in cristallo. Oltre un telaio mobile per il cambio dei vetri rotti che ricorderemo senza sussidio di figure illustrative, è stato ideato un vetro di sicurezza del quale diciamo più avanti.

Il vetro frontale di riparo è, nelle automobili, una necessità di primo grado dovendosi evitare che vento, aria, polvere, investano il conducente, in volto e dovendosi ottenere che al conducente stesso non sia impedito di vedere la strada. Ora, per il caso che un qualsiasi accidente di marcia, od anche solo, come talvolta è accaduto, un arresto di corsa infranga il vetro, può servire il detto telaio mobile, i cui bordi, incassati per poter ricevere la lastra, sono parzialmente mobili e schiudibili, a cerniera. Si aprono i bordi esterni e si mette a posto il vetro, badando che i buchi



già praticati in quest'ultimo (tale dettaglio però sottintende l'incomodo di portare una lastra di ricambio) corrispondano a quelli esistenti nella parte fissa del telaio. Si chiude in seguito la parte mobile e dei bottoni che ne sporgono verso l'esterno consentono, entrando nei fori anzidetti, una chiusura perfetta del telaio, grazie ad una molla di cui è munito ogni bottone; molla robusta che cede solo se sforzata da chi voglia aprire il congegno. La praticità del sistema, e la sua utilità, sembrano invero molto relative; e ridotte a zero poi dall'uso del sopradetto

VETRO DI SICUREZZA.

Poter cambiare il vetro in caso di rottura è già qualche cosa, ma più importante assai sarebbe evitare che la rottura danneggi o ferisca il conduttore riparato dietro la lastra. In genere, gli accidenti meno temibili sono quelli determinati da urto del veicolo e suo arresto improvviso, perchè allora il vetro si spezza a raggi e i pezzi scendono, diremmo quasi scorrono, verso il basso. Più pericolose sono le disgrazie dovute ad un corpo estraneo che vada ad abbattersi sulla lastra dall'esterno, sebbene siano le meno frequenti: perchè allora i pezzi di vetro vengono scagliati proprio addosso al conduttore.

Un ingegnoso mezzo per attenuare gli effetti, se non evitarli, di simili casi, è stato scoperto combinando il vetro con la celluloido. Invece di una sola lastra ve ne sono due, il cui spessore complessivo è eguale a quello delle lastre usuali; fra l'una e l'altra è però compreso uno strato di celluloido, spesso come ognuna delle due lastre. Lo spessore totale risulta una volta e mezza quello dei vetri ordinari: ma la celluloido è d'una perfetta trasparenza, e le lastre di vetro che la comprimono fra esse sono congiunte ai bordi da una fusione periferica operata in fabbrica con la delicatezza e la rapidità necessaria perchè la celluloido non s'infiammi. La lastra risultante sem-

bra così di vetro ordinario; ed in caso di urto con un proiettile, come appare nella figura 7, solo quella esterna si screpola se il colpo non è forte; oppure quella esterna si spezza e l'altra si fende soltanto, ma i frammenti non cadono.

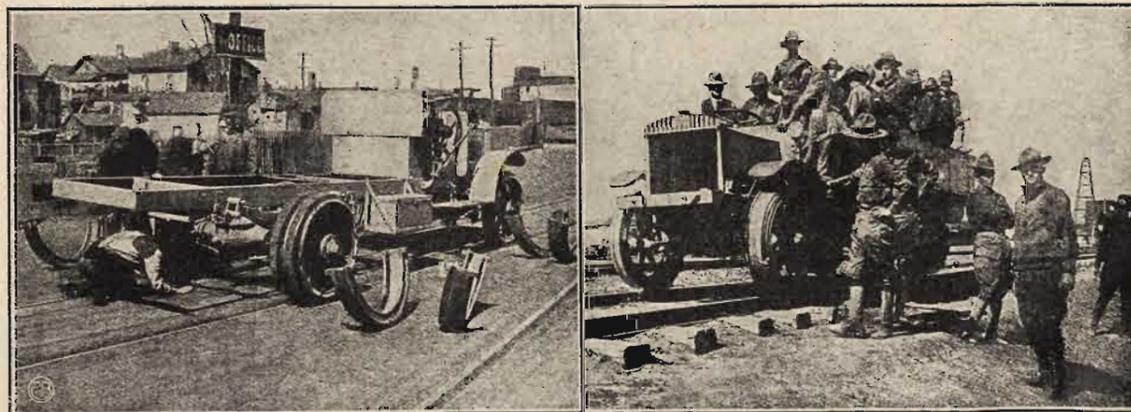
L'elasticità della celluloido, attutendo l'urto, risparmia perciò dai suoi effetti, che possono essere gravissimi in corsa a grande velocità, il conduttore.

MOTOCICLETTA PER FERROVIE.

Ferrovie e motocicletta non sarebbero combinabili in Europa; ma poichè parliamo dell'America, trasportiamoci nei campi minerari della Pennsylvania o dell'Illinois, in certi punti lontani pur dalle mediocri città, col loro villaggio di minatori prossimo alla miniera. Il traffico delle merci è tanto di gran lunga più importante di quello dei viaggiatori che su certe linee, spesso private, i treni per viaggiatori non esistono nemmeno. I minatori salgono sui carri o sulla macchina. In caso eventuale di visite da parte di estranei, si attacca qualche vagone apposito. Naturalmente, la ferrovia è allora l'unica via d'accesso; strade carrozzabili non ce ne sono, e gli stessi minatori, se viaggiano a piedi, seguono i binari.

L'automobile e la motocicletta, in condizioni simili, dovevano assumere aspetti speciali. Ed ecco infatti (fig. 8) un carrello a tre ruote (e se ne usano anche a quattro) mosso da una quarta automotrice, con motorino a un cilindro. Pneumatici, niente. L'ultima ruota è cerchiata di gomma piatta e piena, e mantenuta a posto dalle altre tre puramente metalliche, con bordo interno come quelle ferroviarie. Una ruota sola laterale, poggiando sulla rotaia del binario vicino, basta per evitare i deragliamenti. Non si dice come si evitino gli investimenti; ma è evidente che sono evitabili soltanto con un accordo, tra personale di lavoro e personale direttivo, sulla possibilità di transito nelle ore di sospensione del traffico ferroviario.

AUTOMOBILI PER STRADE E FERROVIE



Lo sviluppo considerevole che ha preso l'automobilismo nell'esercito americano, e il fenomeno particolare presentato da quelle regioni, per cui ove sono le ferrovie mancano le strade e viceversa, ha condotto ad un ingegnoso espediente per rendere possibile alle automobili militari di correre sulle une e sulle altre. L'espediente sta ora applicandosi a due diversi generi di automobili, inaugurate durante la campagna contro il Messico, ma destinate a divenire sempre più numerose: i carri-transporto per la truppa, blindati con leggere piastre d'acciaio, talvolta muniti d'un cannone a tiro rapido di millimetri 51; e le automobili corazzate vere e proprie, ar-

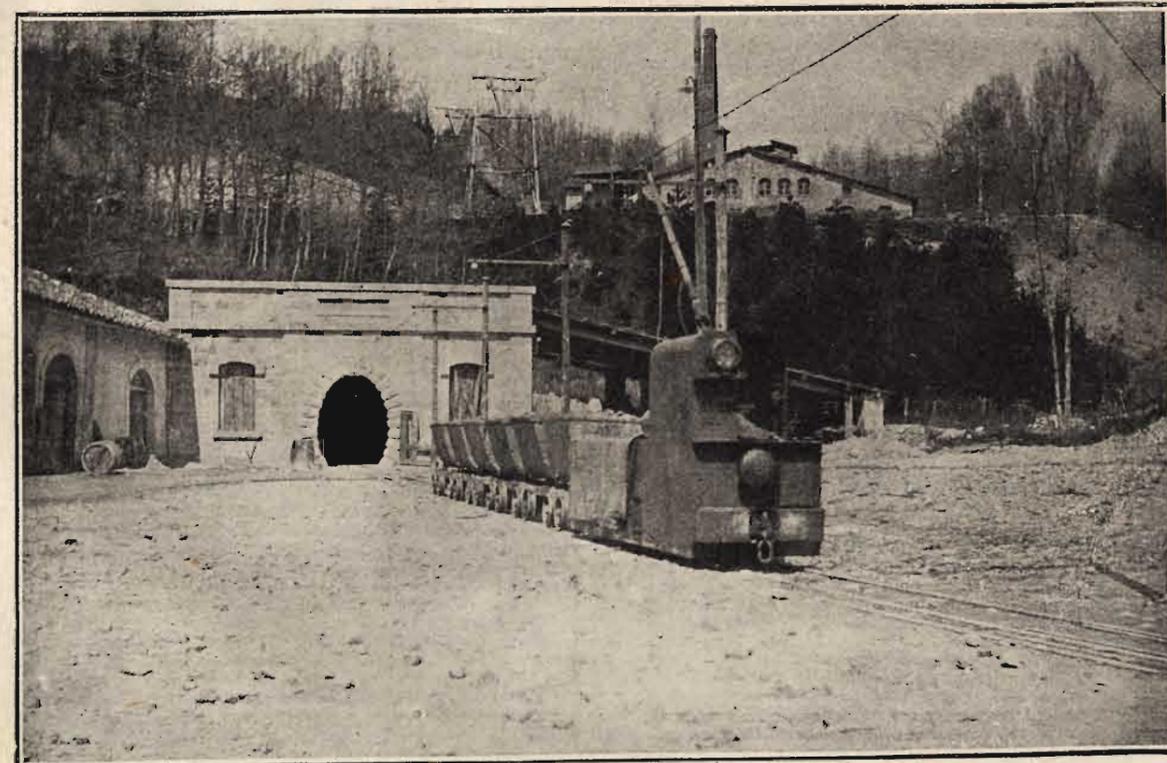
mate di mitragliatrici. Le ruote, di gomma piena, semplici o doppie, sono formate in modo, col bordo del cerchio sporgente ai lati, da potersi inserire perfettamente in altri cerchi d'acciaio con bordo sporgente al di là della circonferenza, come le ruote dei treni comuni, correnti su rotaie. Questi ultimi cerchi sono divisi in due, lungo un diametro, e si mettono in opera agevolmente facendo sì che il diametro di congiunzione sia verticale: si fa procedere l'automobile in modo che le ruote girino d'un quarto, indi si congiungono i due semicerchi metallici mediante appositi ganci laterali che non toccano i binari.

LA PRODUZIONE ITALIANA DEL MERCURIO

(SCIENZE E INDUSTRIE NELLA GUERRA)



In ritardo per esigenze tecniche diamo queste due fotografie riguardanti l'articolo, da noi pubblicato lo scorso gennaio, sull'*industria metallurgica italiana*. Si riferiscono, precisamente, alla produzione di mercurio, e ci sono state fornite dalla direzione tecnica dello Stabilimento Minerario del Siele — società che, costituita nel 1905, esercita miniere proprie di cinabrite a Piancastagnaro, con stabilimenti ed officina generatrice idrica in Santa Fiora (presso Grosseto). Rappresentano, quella in alto, i forni di torrefazione del minerale, e quella in basso l'imbocco della galleria d'estrazione col trenino elettrico per trasporto del minerale stesso.



SCIENZE E INDUSTRIE NELLA GUERRA

Congresso pro industria italiana.

La « Società per il progresso delle scienze », nella sua riunione dall'anno scorso a Roma, in una serie di conferenze riassume le condizioni delle principali industrie in Italia, rilevandone le deficienze e additando i rimedi. Per tradurre in atto i propositi espressi, fu deliberata la costituzione di un « Comitato Scientifico-Tecnico », insieme al quale la Società terrà ora la sua nuova riunione. Questa avrà luogo a Milano (ove si inaugurerà il 2 aprile prossimo) ed a Torino (ove si chiuderà il 7 aprile). Gli uomini di scienza si incontreranno con gli industriali, per esaminare i nuovi problemi sorti dallo stato di guerra, per stringere quei rapporti fra scienza e industria che, troppo allentati in passato, porteranno frutti fecondi in avvenire.

Si avranno discorsi generali del senatore Colombo (L'opera del Comitato Scientifico-Tecnico), del prof. Lori (Le opere d'ingegneria al fronte), di L. Calisse (Questione ferroviaria), Alpe e Valenti (Coltivazione del grano), Catani e Jannacone (Grande metallurgia), Nasini (Insegnamento della chimica), Vivante (Riordinamento delle società anonime) e relazioni per le singole classi dei professori Belluzzo, Molinari, Luiggi, Galeazzi, Giacosa, Buzzati, G. Barbera e dell'on. Miliani.

D'accordo con l'Associazione Italiana per l'Intesa Intellettuale coi paesi alleati ed amici una Sezione sarà destinata alla questione del libro. Avrà pure luogo un « Convegno di chimica applicata ». Per opera del Comitato delle Letture Fozzazzaro, scienziati stranieri terranno delle conferenze. — Informazioni si chiedono al Comitato S. T., Milano, P.a. Cavour, 4.

RECENSIONI della "S. p. T."

La Marina Italiana nella guerra europea

È la pubblicazione ufficiale che il Ministero della Marina fa compilare da un ufficio apposito e che è sorta col compito di rimediare al guaio della scarsità di notizie deplorato dalla stampa italiana. Che il rimedio sia sufficientemente energico, od anche il più indicato per il male, non discuteremo (questo porterebbe a dire — e a dir male — dell'utilizzazione della stampa quale viene o non vien fatta nell'organizzazione della guerra); né discuteremo (questo è certo e lodevole) che la pubblicazione in parola sia un mezzo di propaganda ricco di possibilità di sviluppi.

Dei due primi fascicoli della rivista — fascicoli mensili, formato album, L. 1,50. — l'uno è in gran parte dedicato al problema militare-marittimo dell'Adriatico, trattato per vie storiche e descrittive dal comandante G. Milanese, suggestivo illustratore degli elementi e dei caratteri della lotta che l'Italia deve compiere ogni giorno ed ogni ora contro l'Austria: lotta tenace, silenziosa, esasperante per l'assenza di episodi notevoli, pericolosa per la vigilanza continua diretta ad impedire le scorrerie d'un nemico rintanato al sicuro nei suoi porti. Il lato geografico che domina ed informa tutta la nostra guerra marittima spicca con viva chiarezza dalle fotografie raccolte; non solo ove si confronta la costa nuda, bassa, piatta, diritta dell'Italia con quella pure nuda, ma dirupata e rocciosa delle isole — Pelagosa ad esempio — formanti come l'avanguardia della costa nemica, ma pure e meglio ove si documentano i risultati delle rare scorrerie che il nemico poté compiere ed i mezzi predisposti per fronteggiarle. Così i danni arrecati a città aperte ed inermi, come Ancona e Senigallia, ed a treni inoffensivi che passavano sulla linea litoranea; così le fotografie di dirigibili, anche nei particolari della navicella; così, e sopra tutto, dei treni armati — molto interessante documentazione quest'ultima, della quale l'A. bene rileva il carattere che la fa cosa esclusivamente nostra, nelle parole che seguono:

« Visto che era umanamente impossibile armare tutta una costa lunga centinaia e centinaia di chilometri, noi italiani, di fronte alle aggressioni austriache, pensammo a sfruttare generalmente una nostra condizione di inferiorità. Noi abbiamo la linea ferroviaria adriatica che corre quasi tutta vicinissima al mare ed è quindi troppo esposta alle offese del nemico. Ebbene, essa diventò ottima rotaia per fortezze mobili, messe molto

vicine l'una all'altra e tenute ben nascoste. Non solo la linea si protegge da sé, ma tutte queste fortezze mobili, obbedienti al minimo cenno telegrafico o telefonico che annuncia l'avvicinamento del nemico, corrono ad aspettarlo là dove egli è diretto. È bene oggi raccontare anche al nemico — Via Svizzera — che due sue unità scamparono a sicura distruzione per un piccolo casuale incidente che, può star sicuro, non si ripeterà. Il pubblico non sa quante e quante cose bisognò organizzare per portare il sistema alla perfezione attuale. Ufficiali di marina che avevano speso la loro vita in ben altro ambiente, si improvvisarono ingegneri, costruttori, manovali e soldati. Nei piccoli ambienti delle vetture ferroviarie rifiorì la vita di bordo: alloggi, uffici, cale, cucine, infermerie, depositi di munizioni e di armi, trovarono il loro posto. Il treno divenne nave e la sua vita fu regolata dall'orario di bordo; guardia, esercizi, scuole, pasti e riposi suddivisero meticolosamente la giornata di 70 marinai. Tutto era nuovo: nulla di simile s'era prodotto mai nel mondo. Ebbene, oggi — ed è questa la sintesi per il lettore intelligente e per il « Via Svizzera nemico » — in 40 secondi, dico 40 secondi, una di queste fortezze, armate di formidabili pezzi, può dalla corsa passare al fuoco ».

Il secondo fascicolo è dedicato alla nostra squadra di battaglia, e per quanto sul testo gravi asfissiantemente la cappa di piombo della preoccupazione naturalissima di non addentrarsi nei particolari di sì delicato argomento, le fotografie rendono bene l'aspetto di forza, d'imponenza, di agilità delle navi cui sono affidate le sorti dell'Italia; di esse alcune hanno un vero valore artistico; altre valore informativo; altre infine valore documentario: tutte quel carattere di buona propaganda che volevamo elogiare.

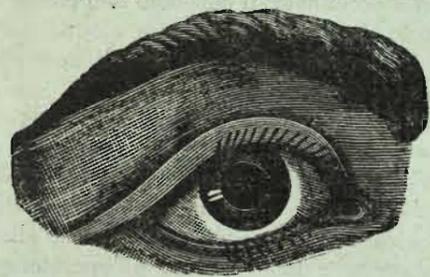
PER LA LAVORAZIONE
DEI METALLI

OLIO

CHIMICO

EMULSIONABILE

SOC. AN. LUBBRIFICANTI E. REINACH
MILANO



NON PIÙ MIOPI - PRESBITI e VISTE DEBOLI

“OIDEU,”

Unico e solo prodotto del Mondo che leva la stanchezza dagli occhi, evita il bisogno di portare le lenti. Da una invidiabile vista anche a chi fosse settuagenario.

UN LIBRO GRATIS A TUTTI

V. LAGALA — Via Nuova Monteoliveto. 29 — NAPOLI

CASA EDITRICE SONZOGNO :: MILANO

Novità! Attualità!

MARIO MARIANI

:: I COLLOQUI :: CON LA MORTE

IMPRESSIONI DI GUERRA
E NOVELLE DI TRINCEA

Bellissimo volume di oltre 230 pag., edizione di lusso, con artistica copertina a colori.

« Io ho studiato la mia paura e il mio coraggio come avrei studiato un'elegante questione di lingua. È il problema introspettivo che appassiona di più tutti quelli che s'accostano alla linea del fuoco. È il problema di cui si discorre di più fra soldati, nelle trincee, i meriggi d'ozio, le notti di guardia. È il problema di cui non si scrive. Perché? Non se ne scrive per pudore.

« Io ho il coraggio di studiare la mia paura, di studiare il mio coraggio. In pubblico; per il pubblico. È un'analisi, è una confessione..... ».

Tali le franche premesse cui MARIO MARIANI ha ispirato le belle e forti pagine presentate sotto il titolo suggestivo « I COLLOQUI CON LA MORTE ». - Titolo suggestivo, ma esatto. Titolo che promette molto, ma pagine che non deludono. - Belle e forti pagine. Tutte muscoli e nervi. « I COLLOQUI CON LA MORTE ». - *Impressioni di guerra e Novelle di trincea* - di MARIO MARIANI, sono vere ore vissute fra i difensori del patrio suolo, lassù, sul ben vigilato e già più ampio confine: e che rivivono in queste pagine, sullo schermo di uno stile gagliardo, un po' ruvido, potentemente, con impressionante efficacia. - « I COLLOQUI CON LA MORTE » di MARIO MARIANI, sono pagine sature di pensiero energico, vibranti di sentimento profondo, che a tratti vi commovono, a tratti vi fanno sorridere, sempre vi lasciano pensosi, sempre vi fanno balzare l'anima con amore infinito, con infinita gratitudine, verso i nostri soldati così belli, così sereni nei loro « colloqui con la Morte ». - E tra i soldati si affaccia, squisitamente poetizzato nel suo dramma, MARIELLA, la cortigiana gentile che i nostri soldati consolò del suo prodigo amore spensierato e generoso; e VIOLETTA, la misteriosa volontaria dell'amore, tragicamente naufragata sulla soglia del suo sogno folle... - « I COLLOQUI CON LA MORTE » di MARIO MARIANI, sono forse il primo libro del genere in Italia: un libro che, certo, rimarrà tra i migliori del genere: certo, tra i buoni ricordi di questa grande ora. - Perché molti vi ravviseranno, nella schietta e rude espressione, impressioni, episodi, frasi, già uditi nel racconto dei cari discesi per poco dal fronte. - Un libro buono: perché ci fa amare sempre più coloro che combattono e soffrono per noi.

Prezzo del volume, Lire **TRE**

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Milano, Via Pasquirolo, 14.