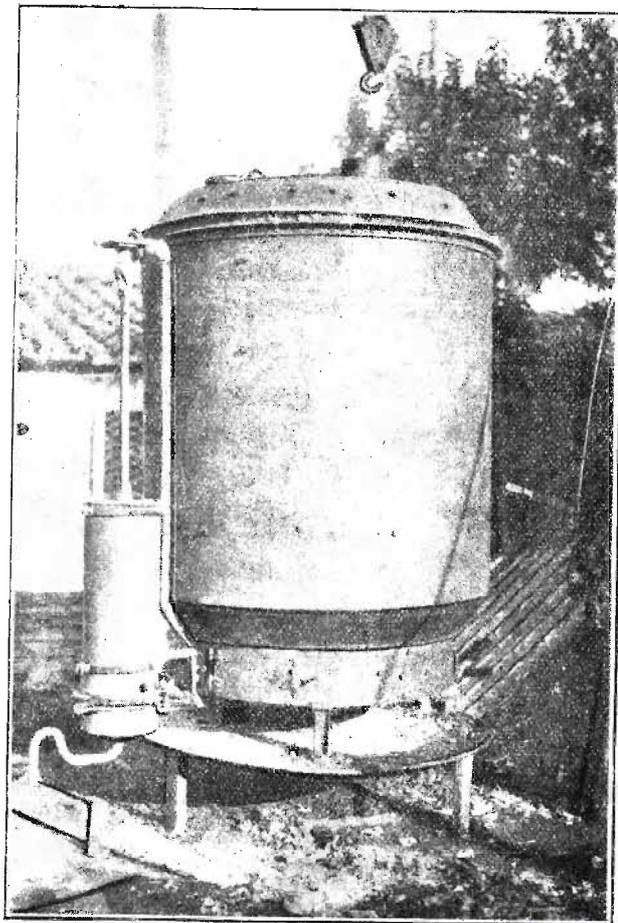


DOMANDE E RISPOSTE

DI SCIENZA APPLICATA - DI ELETTROTECNICA
E DI MECCANICA INDUSTRIALE

————— PERIODICO QUINDICINALE —————



FORNO PER LA DISTILLAZIONE DEL LEGNO
(vedi risposta 136)

Supplemento al N. 6 della Rivista

LA SCIENZA PER TUTTI

DOMANDE E RISPOSTE

DI SCIENZA APPLICATA - DI ELETTROTECNICA
E DI MECCANICA INDUSTRIALE

SUPPLEMENTO al N. 6 della "SCIENZA PER TUTTI"

UNA BIBLIOGRAFIA GRATIS

di libri di coltura popolare, romanzi, poemi, racconti di viaggi, opere classiche, ecc., si ha nel

CATALOGO DELLA CASA EDITRICE SONZOGNO

che chiunque può avere gratis, inviando all'Amministrazione, in Milano (4) - Via Pasquirolo, 14, un semplice biglietto, con nome e indirizzo, in busta aperta affrancata con 5 centesimi.

IL CATALOGO SONZOGNO

contiene l'elenco completo dei volumi pubblicati nelle celebri Raccolte Sonzogno:

- Letteratura moderna italiana e straniera.
- La Biblioteca del Popolo.
- Le Biblioteche Tecnico-Scientifiche.
- La Biblioteca Universale.
- La Biblioteca Classica Economica.
- La Biblioteca Classica Illustrata.
- La Collezione Sonzogno.
- I Romanzi Polizieschi.
- I Racconti Misteriosi.
- La Biblioteca Romantica Illustrata.
- Le Strenne illustrate per Fanciulli.
- Gli Albums per lavori femminili, ecc., ecc.

Si risponde in questo numero alle domande pubblicate nel numero 3 corrente anno di Scienza per Tutti. Si pregano i signori collaboratori di farci pervenire le risposte in tempo, coi disegni su foglio a parte ed in inchiostro nero.

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

132. — Qual'è il tipo più pratico e moderno di apparecchio per la distillazione in piccolo di una lignite molto ricca di catrame? Quali applicazioni industriali chimiche si sono trovate ultimamente in Germania dai prodotti della suddetta distillazione? Quali industrie possono tentarsi con detti apparecchi ed ove si possono acquistare?

Risposta: — La distillazione della lignite può compierla a mezzo dello stesso «forno Lugaresi Gagliardi» citato nella risposta N. 70 S. p. T. del 1° febbraio u. s.

Esso deve rispondere al caso suo, perchè, oltre ad essere uno dei più moderni apparecchi di distillazione, è di piccole dimensioni e di poco costo.

Non so quali applicazioni industriali chimiche si siano trovate ultimamente in Germania dai prodotti di tale distillazione, però l'innumerabili selezioni chimiche che si possono fare sono complesse, occorrono persone tecniche specializzate e capitali enormi d'impianto.

Una grande utilità si ha vendendo direttamente i sottoprodotti grezzi e i gas non condensabili farli bruciare in un forno qualunque.

Molti se ne servono per cuocere i mattoni ed è forse questa una delle migliori industrie che può tentare, perchè può essere fatta anche in piccolo con poca spesa d'impianto ed è assai remunerativa.

ANTONIO TORTORA — Roma.

133. — Desidererei conoscere dettagliatamente e con qualche schizzo la costruzione di un aspiratore rotativo del massimo rendimento e nelle misure più ridotte, non superiore ai 5 centimetri di raggio della ventola.

134. — Ho sentito parlare di motori ad aria calda: desidererei sapere il loro funzionamento.

— Nessuna risposta è pervenuta.

135. — Disponendo di forte quantità di Ocre anche rosse e volendo impiantare un'industria sulle medesime, sarò grato a chi vorrà indicarmi i moderni procedimenti usati per ottenere dalle medesime il colore denominato «terra di Siena bruciata» e i metodi più pratici ed economici, non disponendo di energia elettrica per ottenere dal giallo il rosso, mediante riscaldamento.

Risposta: — Può consultare utilmente il Manuale Hoepli «Rizzini - Industria dei colori e vernici». Ediz. 1916.

Ing. A. MADERNI.

136. — Prego indicarmi un forno moderno di modeste dimensioni per la fabbricazione del carbone da legna con relativo sfruttamento dei sottoprodotti.

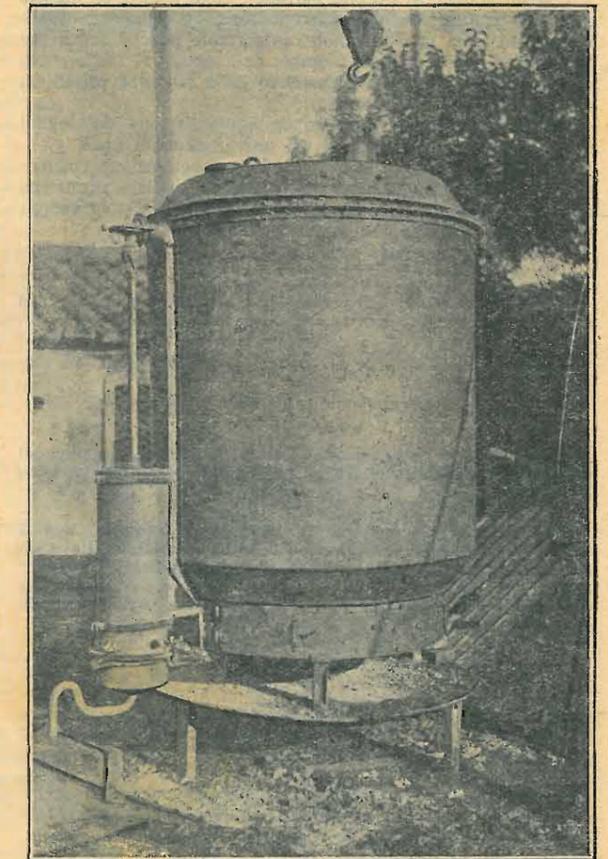
Risposta: — Consulto il fascicolo «Domande e Risposte» del 1 febbraio 1923 al numero 70; troverà descritto il forno Lugaresi e Gagliardi adatto al caso suo.

TRUGLIA — Roma.

— Carbonizzazione e distillazione. — Indiscutibilmente la distillazione del legno rappresenta il mezzo più razionale di carbonizzazione.

Dolorosamente in Italia si compie con mezzi e sistemi del tutto primitivi, ma ciò deve principalmente alla configurazione geografica delle nostre località boschive che non permettono, per misure di convenienza, trasportare la legna da carbonizzare dal punto ove trovasi nell'officina ove bisognerebbe installare i forni di carbonizzazione usati altrove.

Molti sono i detriti della lavorazione del legno (trucioli, segatura, ecc.) che la maggior parte non vengono pure utilizzati in alcun modo e se parte di essi vengono pure utilizzati, il loro sfruttamento non rappresenta il migliore rendi-



mento che da essi si potrebbe avere. Uno dei più moderni forni ideato dal Bower permette la migliore utilizzazione di detti detriti distillandoli e molto ne ha guadagnato l'industria chimica tedesca ed americana ove questi forni vengono usati.

Noi siamo ancora lontani dal poter pensare ad uno sfruttamento in questo senso di tali cascami, perchè questi forni sono costosissimi ed hanno bisogno di una grande e continua quantità di detriti che non è facile trovare. Però ciò ch'è necessario, in questo periodo di crisi economica nazionale è che le migliori risorse del nostro suolo diano il maggiore

rendimento, mentre la spesa di mano d'opera risulti minore onde il costo della materia prodotta sia il meno possibile.

Noi siamo ricchi di boschi atti alla produzione di una buona qualità di carbone e molta è la legna che si carbonizza nella nostra penisola ricavandone un utile in peso di carbone che oscilla da 1/5 a 1/6, in rapporto con la legna impiegata. Ora se detta carbonizzazione si compisse con sistemi più moderni, ossia a mezzo della distillazione, l'utile in peso di carbone sarebbe di circa 1/4 rispetto al peso della legna impiegata; si guadagnerebbe anche in mano d'opera oltre in sotto-prodotti che rappresentano pure essi un valore non trascurabile.

La Società Lugaresi e Gagliardi, via Traiana, 68, Civitavecchia, costruisce speciali forni adatti allo sfruttamento dei nostri boschi, perchè sono leggeri, smontabili e di montaggio facilissimo e rapido, installabili in alta montagna, di facile funzionamento e poco costosi.

Utilizzano tutti i detriti dei boschi che nelle carbonaie a catasta non si carbonizzano, poichè si fanno bruciare nel focolare e si prestano tanto per piccole che per grandi produzioni di carbone.

Il pirolignito, prodotto grezzo della distillazione, è molto usato nell'industria per la preparazione dell'acetone, dell'etere metilico, dell'aldeide formica, dell'acido acetico e di altre sostanze di secondaria importanza.

L'acetone si prepara facendo distillare, fuori del contatto dell'aria, il pirolignito di calcio. Da quest'ultimo, per distillazione a bassa temperatura, si estrae l'alcool metilico. Dalla combustione incompleta dell'alcool metilico si ottiene l'aldeide formica molto usata per impedire la putrefazione delle sostanze organiche.

L'acido acetico si ottiene partendo dallo stesso pirolignito di calcio trattandolo con acido solforico e facendolo distillare; esso è un prodotto molto importante perchè serve per la fabbrica dell'acetato di piombo, dell'acetato di sodio (però questo può pure ottenersi partendo dalla sostanza primitiva, ossia dal pirolignito di calcio).

Del catrame (altro prodotto della distillazione del legno) è superfluo parlarne dati gli usi universalmente noti.

Dunque, per quanto si è detto, la carbonizzazione col metodo della distillazione deve richiamare la speciale attenzione di tutti coloro che si danno a questa industria o la esercitano già da qualche tempo con metodi primitivi.

ANTONIO TORTORA — Roma.

137. — Come ottenere il necessario per la stampa in litografia e come preparare la carta su cui scrivere l'originale?

Risposta: — Compri: C. Doyen, *Litografia* (edizioni manuali Hoepli).

FRANCESCO SIRACUSA — Reggio Calabria.

138. — Gradirei spiegazioni e schizzi sul funzionamento del regolatore brevettato della Rivo per turbine idrauliche da 8000 HP tipo 915.

139. — Come si eseguisce la registrazione perfetta, teorica e pratica di un carburatore tipo Zenith, Feroldi, Italia e simili, cioè con un solo comando e con apposito gicleur per la minima, da adattarsi ad un grosso cilindro di motore per motocicletta, in modo da garantire una buona partenza, facile ripresa, economia?

— Nessuna risposta è pervenuta.

140. — Prego indicarmi la composizione chimica delle borre grasse per uso di caccia, esistenti in commercio e qualche tipo di macchina per fabbricarle.

Risposta: — Per chiarimenti, specie riguardo al macchinario, in fondo molto semplice, può rivolgersi ad una fabbrica di articoli da caccia, per esempio, da «Bonavita - Forlì». Ing. A. MADERNI.

141. — In un impianto di galvanoplastica in rame ho una vasca di cemento armato di m. 1x0,50x0,50 con circa 200 litri di bagno acido. Pur avendola verniciata col bitume, il bagno intacca la vasca. Quale vernice o cemento inattaccabile dall'acido potrei usare in modo economico e sicuro, per non rivestire la vasca con lastre di cristallo o di piombo tanto costose?

Risposta: — Tolgo dal ricettario dell'Elettricista (Gherzi):

1° Vernice per rivestire l'interno dei recipienti destinati a contenere soluzioni di bicromato di potassa e di acido solforico.

Sciogliere a fuoco dolce, agitando con precauzione, evitando l'ebullizione causa di un forte sviluppo di schiuma:

40 p. Bitume di Giudea
20 p. Olio di lino
70 p. Essenza di trementina.

2° Cemento resistente agli acidi (per rivestimenti):

3 p. Solfato di barite
2 p. Asbesto in polvere
4 p. Silicato di soda liquido.

3° Cemento per acidi caldi:

2 p. Silicato di soda
1 p. Asbesto in polvere
1 p. Sabbia fine.

4° Cemento da applicare a pennello in due o tre strati. Protegge la superficie del recipiente dagli ordinari liquidi e vapori acidi.

Triturare dell'amianto in polvere impalpabile, in una piccola quantità di silicato di soda, in soluzione densa ed il meno alcalina possibile, in modo da ottenere una pasta densa che poi si diluisce in altra soluzione di silicato di soda.

PINO NICOLÒ — Venezia.

— Esauriente risposta ha pure inviato il signor Decio Francesconi, di Roma.

142. — Dovendo impiantare un essiccatoio per il legname, in un locale di m. 10x5x3,50, separato da un semplice muro da una caldaia a vapore funzionante a 3 atmosfere, sarò grato al lettore che, con schizzi od altro, mi indicasse un metodo pratico ed economico, oppure qualche manuale, sia pure francese od inglese, che tratti l'argomento.

Risposta: — I dati da lei forniti non sono sufficienti per dirle quale può essere il miglior sistema da adottare nel suo caso. Mi accontenterò dunque di prospellarle diverse soluzioni possibili:

1° La caldaia trovandosi vicinissima all'essiccatoio in progetto, può essere conveniente servirsi del fumo come mezzo riscaldante facendo passare i gas residui della combustione attraverso tubi o doppi fondi o doppie pareti metalliche, installati nell'essiccatoio. In tal caso però è necessario impiantare un aspiratore del fumo, perchè il ricupero del suo calore avviene a detrimento del tiraggio della caldaia mentre è necessario non influenzarlo. Ella però non dice qual'è il combustibile adoperato, quale ne è il consumo orario, quante sono le ore di accensione, quale peso di legname ella vuole essiccare giornalmente, qual'è la percentuale d'acqua ch'esso contiene, qual'è la temperatura del fumo nell'ultimo condotto della caldaia. Non è dunque possibile stabilire, nemmeno approssimativamente, se, date le spese d'impianto, la soluzione in questione è conveniente o no.

2° Se il numero di calorie convogliato dal fumo, pur essendo considerevole, non è sufficiente alla bisogna, si può ricorrere ad un sistema misto: fumo come sopra e vapore passante in tubi di ghisa ad alette o in tubi lisci in ferro.

3° Se la quantità e la temperatura dei gas caldi è così poco rilevante da non rendere conveniente la spesa d'impianto per la loro utilizzazione, si può adottare il riscaldamento a vapore da solo mediante tubi disposti sul pavimento dell'essiccatoio.

4° Essendo praticamente dimostrato che il fatto di sollevare aria dal disopra delle caldaie, se bene impiantate, non influisce sul regime di queste, è pure possibile immettere aria calda nell'essiccatoio mediante ventilatore piazzato, come presa d'aria, nel punto più distante dalle porte e finestre del locale della caldaia.

Si ha in tal modo una rilevante quantità d'aria a temperatura di parecchi gradi superiore all'esterna da immettere nell'essiccatoio nel modo più opportuno.

Dato però che si tratta probabilmente di essiccare legname d'opera e che si deve in tal caso evitare ch'esso si fenda e si spacchi, non ritengo consigliabile di ricorrere ad una grande ventilazione dell'ambiente con la quale si otterrebbe una più rapida essiccazione; è preferibile accontentarsi di praticare nei muri perimetrali dell'essiccatoio ed a livello del pavimento di questo e ad intervalli regolari, diverse aperture, in comunicazione con l'esterno e coi locali adiacenti, regolabili mediante serrande ed avere al soffitto dell'es-

siccatoio parecchi sfiatatoi, semplici tubi di lamiera o piccoli camini in muratura o terracotta, dai quali sfuggirà il vapore acqueo.

Potrebbe pure esser conveniente dividere il locale in diversi scompartimenti mediante tramezze. Ognuno di essi dovrebbe avere una porta indipendente in modo che, mentre uno è aperto per permettere l'estrazione del legname asciutto e l'introduzione di un'altra partita, il processo di essiccazione continua indisturbato negli altri scompartimenti. È ovvio che si deve poter interrompere il riscaldamento in ognuno degli scompartimenti.

Per i calcoli relativi all'essiccatoio in progetto può consultare il «Manuale dell'Ingegnere dell'Ing. Colombo, edito da Hoepli, o meglio «Riscaldamento e ventilazione» di C. Rumor e H. Strohmgèr pure edito da Hoepli.

VALERIO BOCQUET — Solbiate Arno (Milano).

— Con la caldaia che possedete è sempre possibile provvedere ad un impianto di essiccamento di legname, ma però nella enunciazione del vostro problema mancano tutti quei dati che sono indispensabili in tali casi.

Anzitutto è necessaria una pianta ed un'alzata del locale di cui si tratta; dalle quali risultino chiaramente la natura della costruzione, la disposizione delle entrate, porte, finestre, ecc. inquantochè i disperdimenti di calore variano moltissimo a seconda di questi dati.

Occorre poi sapere la quantità di legname che intendete essicare per ogni carica (carica che generalmente dura dai dieci ai quindici giorni) l'umidità del legname stesso all'atto dell'introduzione nell'essiccatoio e quella che deve avere ad operazione ultimata.

Tutti i dati di cui sopra sono necessari per fare il computo delle calorie necessarie; ma poi naturalmente è necessario verificare se la caldaia che tenete sia sufficiente a fornirle; per il che è necessario conoscerne la superficie riscaldante ed il tipo, variando il rendimento di esse caldaie a seconda che siano a tubi d'acqua, o di fumo o di tipo Cornovaglia.

Manuali che trattano del riscaldamento in generale, ve ne sono parecchi anche in italiano (Hoepli ne edisce tre); ma tale materia è troppo difficile perchè abbiate ad ottenere buoni risultati con la sola consultazione di essi; vi consiglio invece di sottoporre il vostro caso ad una delle innumerevoli ditte competenti in tali installazioni, dalla quale potrete avere senza alcun impegno o spesa un progetto completo studiato razionalmente.

GIOVANNI CURLI — Milano.

143. — Come costruire un fornello elettrico economico che possa sostituire la stufa nel riscaldamento della mia stanza? Grato a chi mi darà schiarimenti precisando il materiale occorrente.

Risposta: — L'avverto che il riscaldamento elettrico non è per nulla conveniente, almeno coi prezzi attuali dell'energia elettrica (L. 1 il Kw, qui a Venezia).

Difatti: 1 Kg. di carbone cok sviluppa 7000 calorie, 1 Kw. sviluppa 864.5 calorie, per sviluppare 7000 calorie occorreranno:

$$\text{Kw} \frac{7000}{864.5} = 8.9$$

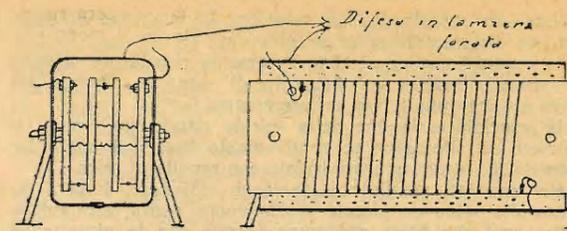
vale a dire circa L. 9 di corrente. È vero che gran parte del calore del carbone va perduto pel fumaio, ma anche nelle peggiori condizioni, il carbone viene a costare meno di 1/10 della corrente. (Qui a Venezia il cok da gas, ottimo, acquistato al gasometro, costa L. 35 il chilogrammo!) Può darsi che i prezzi attuali della corrente e del carbone siano differenti nella sua città, ma vedrà che in qualunque caso il calcolo non sarà favorevole al riscaldamento elettrico.

Ad ogni modo, se ella ha piacere di costruire la stufa, eccole alcuni dati:

Per elevare la temperatura di un ambiente, da 15° a 20°, occorrono 30 Watts per m³. Il sopraelevamento di 15° è più che sufficiente, perciò ella troverà prima il volume in m³ della sua stanza, e lo moltiplicherà per 30, così saprà la potenza che dovrà avere la stufa.

Senza bisogno di altri calcoli, può chiedere in un negozio di materiale elettrico, del filo di ohmite, per fare una resistenza della potenza che le occorre, supponiamo 400 Watts, e per la tensione della corrente che ha disponibile. I negozianti hanno già i dati — sezione e lunghezza — per ogni resistenza.

Avvolgerà poi il filo su alcune strisce di eternit di cm. 5x15 e dello spessore di mm. 3. L'avvolgimento lo



dovrà fare su soli 10 cm. di lunghezza della striscia, lasciando dalle parti cm. 2 1/2 liberi.

Sarà bene per evitare che le spire dilatandosi si muovano di posto, che faccia dei taglietti, distanti uno dall'altro 3 mm. sull'orlo dell'eternit, nei quali incasterà il filo. Il principio e la fine dell'avvolgimento li infilerà in forellini praticati nell'eternit. Abbia somma cura dell'isolamento fra le spire.

In mezzo allo spazio lasciato libero alle parti della striscia di eternit, praticherà un foro di 5 mm. di Φ . Con un bulloncino passante per questo foro, fisserà quattro sostegni, anche di fili di ferro di 4 mm., con un occhio in alto e divaricati in basso, in modo da formare base. Se di questi elementi ne risultassero diversi, li stringerà assieme a mezzo dei due bulloncini dalle parti, mantenendo la distanza fra un elemento e l'altro, con isolatori inflati nel bulloncino.

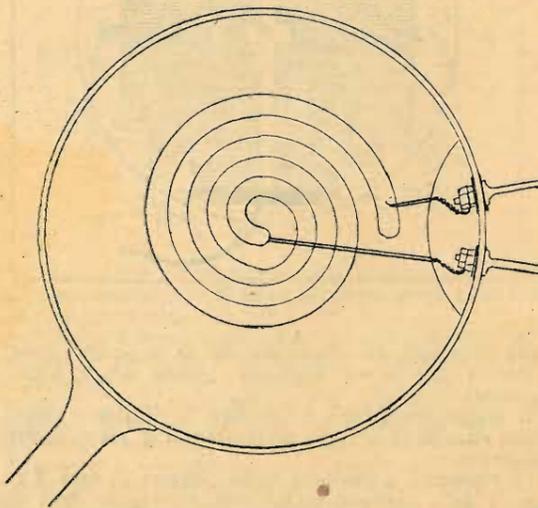
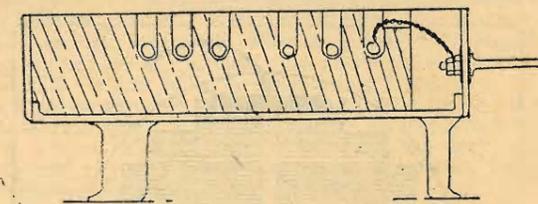
Gli elementi vanno in serie stringendo le cime con morsetti, e i due estremi liberi, pure con morsetti fissati alle piastre, vanno alla linea, a mezzo di treccia e di una spina.

Se ella volesse ricoprire la stufa con della lamiera forata, tanto meglio, poichè verrà così ad evitare qualsiasi contatto pericoloso, veda per questa l'unità figura.

PINO NICOLÒ — Venezia.

144. — Desidero sapere come potrei costruire un piccolo fornello elettrico.

Risposta: — Si faccia fare da un fabbro un recipiente cilindrico, del diametro che più le conviene, col bordo alto cm. 5, con un manico e tre piedi di sostegno. Anche se il fondo non è a tenuta, non importa.



Riempia quindi il recipiente con un impasto denso di terra refrattaria ed acqua, nel quale, prima che abbia ad asciugarsi, tratterà ed incaverà una spirale volvente, cominciando dal centro ed allargandosi sempre più. Le dimensioni di questa

spirale sono: profondità del solco cm. 2; larghezza del solco cm. 1; distanza fra spira e spira cm. 1.

In questo solco va adagiato l'elemento riscaldante, avvolto a spirale cilindrica del diametro di mm. 9; distanza fra spira e spira mm. 1, per evitare contatti.

Il principio e la fine della spirale riscaldante, vanno ai morsetti od alle spine preventivamente fissate al bordo del fornello, ed accuratamente isolate con ranelle di mica.

Per rendere possibile il serraggio dei capi, lascerà attorno alle spine un piccolo spazio vuoto, senza terra refrattaria, quel che basta per poter entrare con la pinzetta od altro arnese.

Nel percorso che i reofori fanno per andare ai morsetti, vanno immersi per mezzo centimetro nella terra refrattaria, in più isolati infilando perline di vetro.

Per il rendimento dell'apparecchio, è bene che l'elemento riscaldante occupi il minor spazio possibile al centro (vedi figura).

PINO NICOLÒ — Venezia.

— La sua domanda è un po' troppo generica per poter rispondere con precisione. Manca un dato fondamentale al calcolo della resistenza, cioè il voltaggio sotto cui deve fun-

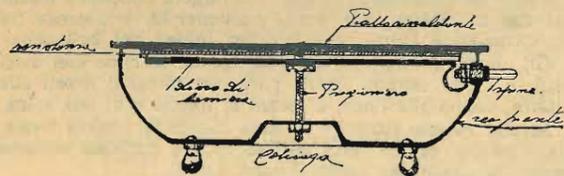


Fig. 1.

zionare il fornello. Attenendomi però alla tensione, generalmente in uso, di 150 Volt, calcolo la resistenza in base a questa tensione lasciando a lei il compito di aumentare o diminuire la lunghezza del filo a seconda che la tensione sarà superiore o inferiore a quella prevista.

Si procuri un recipiente di ferro od altro metallo del quale si vede la sezione nella fig. 1, profondo circa 6 cm. e avente un diametro di circa 20 cm. Ritagli un disco di lamiera del diametro di 22 cm. e avente 4 mm. di spessore al centro del

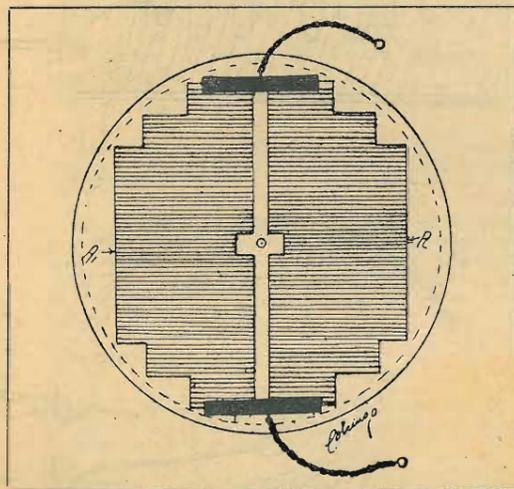


Fig. 2.

quale imposterà un prigioniero del Φ di 6 mm. circa filettato in tutta la sua lunghezza. Questo sarà il piatto riscaldatore.

Il prigioniero servirà a stringere la resistenza contro il piatto riscaldante e nello stesso tempo il piatto contro il recipiente.

La resistenza è costituita da due lastre di mica A e A_1 (fig. 2) dello spessore di 0.5 mm. su ognuna delle quali sono avvolti mm. 6 di filo di Nichel-cromo del Φ di 3/10 di millimetro. Questi due avvolgimenti saranno collegati fra loro in parallelo secondo la fig. 3 e i capi terminali, preventivamente isolati con perline di vetro inflatte sul filo, verranno portate alle spine di presa. La resistenza va messa aderente

al piatto riscaldante ma va da questo, nonchè da tutto l'apparecchio, isolata.

Taglierà quindi un disco di mica di un diametro leggermente inferiore a quello interno del recipiente e lo appli-

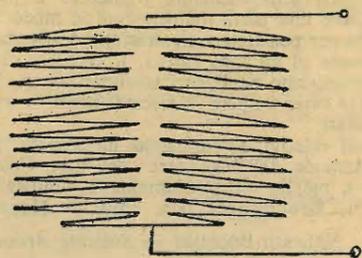


Fig. 3.

cherà alla faccia del piatto riscaldante dalla parte ove sporge il prigioniero; sopra di questo disco applicherà la resistenza curando che non tocchi nessuna parte metallica, coprirà quindi la resistenza con un secondo disco di mica uguale al primo, sopra questo un disco d'amianto e finalmente un disco di lamiera di uguale spessore di quella del piatto riscaldante avente un diametro di 18 cm. il quale con l'ausilio di un dado avvitantasi nel prigioniero servirà a stringere la resistenza. Applicherà quindi il disco riscaldante al recipiente come si vede chiaramente nella fig. 1 avvertendo di attaccare prima i capi della resistenza alle spine nell'interno.

Abbia cura di stringere molto la resistenza di modo che il conduttore, dilatandosi per il riscaldamento, non si sposti. Potrà munire il fornello di due maniglie ai fianchi per poterlo facilmente trasportare.

Il consumo a 150 Volt sarà di circa 500 Watts.

ENRICO COLCIAGO — Omega.

— Nell'accennato quesito non è fatta menzione del voltaggio al quale dovrebbe essere soggetto l'apparecchio del quale si chiedono informazioni. Riesce perciò impossibile, non potendosi eseguire i calcoli necessari, dare una risposta completa ed esauriente. Mi limiterò solo ad esporre, in modo semplice e, al tempo stesso, pratico, la costruzione della parte meccanica dell'apparecchio.

Si prendano due dischi di ferro di uguale diametro, ma di differente spessore (di mm. 3 l'uno, di mm. 2 l'altro). Sui bordi dei due dischi si praticino tre buchi ad uguale distanza l'uno dall'altro, i quali gioveranno per fissarvi tre viti al doppio scopo di tenere fermi, l'uno sull'altro, i due dischi e di innestare alla base delle viti tre isolatori di porcellana, che giovano anche come piedi dell'apparecchio.

Si ritagli con le forbici due semidischi di mica, il cui diametro complessivo sarà di poco più piccolo di quello dei due dischi di ferro, come mostra la figura 1, e sopra vi si avvolga la resistenza.

Si tagli ancora un disco di cartone di amianto ed un secondo di mica, tutti e due uguali ai due dischi di ferro.

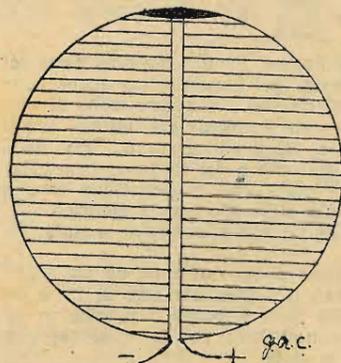


Fig. 1.

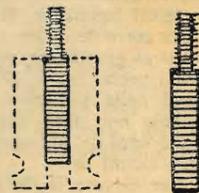


Fig. 2.

Fig. 3.

Le viti avranno la forma di cui alla fig. 3, per poi potervi anche adattare gli isolatori come in fig. 2.

Il tutto poi si monta come appresso: Si prenda il disco di ferro di 3 mm., su di esso si disponga il disco di amianto e su di questo i semidischi di mica su cui si è precedentemente, avvolta la resistenza. Si copra la resistenza col disco

intero di mica ed il tutto si chiuda con il disco di ferro, dello spessore di 2 mm. Si stringa con le viti, come si è detto, curando di eseguirle, nel disco di 2 mm. la filettatura.

Per fissare gli isolatori alle viti, ove non si riesca con una lieve pressione, si può adoperare un mastice qualunque.

GUSTAVO ADOLFO GRISAFULLI — Messina.

145. — Come far scomparire scritture ad inchiostro nero comune e sigle nere timbrate a olio su stoffe?

Risposta: — Per levare le macchie d'inchiostro comune, bagnarle con alcune gocce di acido ossalico, indi lavare con molta acqua pura, in seguito con dell'acqua mista ad un po' d'ammoniaca.

Per le macchie d'inchiostro grasso, che si adopera per timbrare i francobolli, nel caso che siano piuttosto recenti, potrà adoperare essenza di trementina, o benzina, o acqua-ragia, oppure ammoniaca pura.

PINO NICORSI — Venezia.

— Può togliere le macchie d'inchiostro dai tessuti colorati adoperando una soluzione di pirofosfato di sodio colla quale si dovrà lavare la macchia. Occorre però un po' di pazienza perchè questa soluzione non è tanto energica. Se si tratta di tessuti bianchi si potrà levare la macchia facendovi cader sopra del sego fuso e mettendo poi la tela nella comune liscivia la quale asporterà insieme sego e inchiostro. Occorrendo, si potrà ripetere questo trattamento. Le macchie prodotte sui tessuti da inchiostri grassi si possono levare lavando prima con olio d'oliva e poi con potassa.

FRANCESCO SIRACUSA — Reggio Calabria.

146. — Come sono costruite, come funzionano e su quale principio si basano le comuni macchine addizionali e moltiplicatrici? Gradirei possibilmente qualche illustrazione.

— Nessuna risposta è pervenuta.

147. — Devo utilizzare un lavoro che solo può essere immagazzinato da una o più potenti molle a lamina spirale. Grato a chi mi saprà far conoscere: le leggi dinamiche a cui sono soggette tali molle; le formule matematiche per trovarne la massima e la minima forza motrice in funzione delle dimensioni della lamina, della resistenza del metallo e della tensione; il rendimento utile per cento. Quali libri ne trattano ampiamente?

Risposta: — Indicando con R il raggio in mm. del rocchetto calettato sull'asse della molla a spirale e P la forza tangenziale in chilogrammi alla periferia del rocchetto, si hanno le seguenti relazioni:

$$P = \frac{1}{6} k \frac{bh^2}{R}$$

in cui

b = larghezza della lamina in mm.

h = spessore della lamina in mm.

k = tensione unitaria a cui è sottoposto la lamina espressa in kgr./mm.^2 .

Tale sollecitazione unitaria può arrivare sino a 40-50 kgr./mm.^2

La deformazione della molla, misurata dall'angolo w di cui ruota il rocchetto è data da

$$w = 2 \frac{k}{E} \frac{l}{h}$$

in cui

l = lunghezza della molla in mm.

E = modulo di elasticità del materiale = 22 000.

Lavoro di deformazione o lavoro immagazzinato dalla molla

$$L = 1/2 PRw.$$

Ing. A. MADERNI.

148. — Grato a chi mi sappia indicare una composizione fosforescente (solida o liquida) di sufficiente intensità e durata, indicando le condizioni più adatte affinché tale fenomeno avvenga nel modo più appariscente.

Risposta: — È noto come certi composti chimici, come ad esempio il platino, cianuro di bario e specialmente il solfuro di zinco, sotto l'azione dei raggi X, divengono fosforescenti.

Anche il Radio emette raggi X; quindi, mescolando una minima quantità di questo corpo (sotto forma di sale) ad uno dei suddetti composti, questi divengono luminosi, fosforescenti e brillano indefinitamente di luce verdognola, ben visibile nell'oscurità. Spappolando il miscuglio in colla o in gomma adatta, se ne ricava una vernice luminosa che può essere spalmata sopra piccoli oggetti.

È noto che il radio costa carissimo; la vernice radioattiva verrebbe a costare, secondo alcuni calcoli, quasi un centinaio di lire al grammo.

Il Ghersi usa diverse formule, delle quali ne trascivo due che, credo, siano le migliori:

Solfuro di calcio p. 100 e solfuro di stronzio p. 100, si trituranò con olio di lino. Gli oggetti spalmati di questa vernice si espongono a una forte luce solare o a quella del magnesio; all'oscuro risplenderanno di color violaceo.

Si sciolgono 20 p. di gelatina priva di acido in 100 p. d'acqua, si aggiungono p. 3 di un cromato sciolto in poca acqua e vi si incorporano, trituranò in modo da formare una massa omogenea p. 10 di vernice di bianco di zinco semi-liquida. Aggiungesi con cura la seguente polvere fosforescente: p. 100 di conchiglie arroventate si mescolano con altrettante di calce spenta, 20 p. di salmarino calcinato e 60-100 p. di zolfo.

Si scalda questa massa molto cautamente in un crogiuolo, fino all'arroventamento. Mescolandovi 6-7 % di solfuro di bario arroventato di fresco, si ottiene una lacca fosforescente verdastra; con solfuro di stronzio si ha una luce rossastra.

Devesi conservare al riparo dalla luce.

GUSTAVO ADOLFO GRISAFULLI — Messina.

149. — Date due ruote che girino alternativamente con moti contrari, come si può trasformare il loro movimento in un solo senso? Data una ruota che giri con moto ora accelerato ed ora ritardato, ma a periodi regolari, come si può trasformare il suo moto in uniforme?

Risposta: — 1° Trasformare due moti contrari in uno e in un solo senso. Considero il movimento con ruote ad ingranaggio. Dalla fig. 1, le ruote A e B sono le motrici aventi il senso di rotazione contrario; la ruota F è quella che riceve il movimento in un solo senso; C e D sono montati folli sugli alberi di A e B , ed i loro denti servono per attaccare coi nottolini posti su A e B e per ingranare con F e con E che è montato folle su un alberino a parte. Ora, facciamo il caso che ruoti A , i nottolini di A costretti a tenersi sempre contro C , da una molla, faranno ruotare C nel senso di A ed F , di conseguenza, girerà nel senso della freccia; nello stesso tempo girerà E ed a sua volta D , ma essendo D folle e B restando fermo, i nottolini salteranno sui denti di D . Il contrario avviene quando ruota B ed A è fermo. I sensi di rotazione sono indicati dalle frecce.

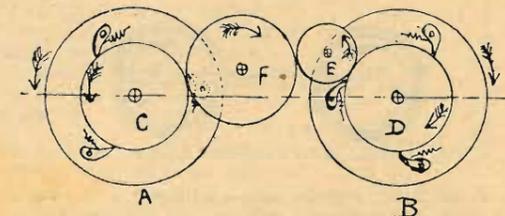


Fig. 1.

Nel caso che il movimento dovesse avvenire con cinghie non ha che sostituire ad E una cinghia incrociata e tra C ed F una cinghia dritta.

2° Moto accelerato e ritardato in moto uniforme. Se il movimento è molto lento, certo, non le consiglio il metodo che le espongo.

In fig. 2, A è la ruota motrice con movimento accelerato e ritardato; B ingrana con A ed è folle sul suo albero; C è folle sull'albero di A ; D è fisso sull'albero di B . Tra A e C vi sono otto bracci snodati formanti parallelogramma, portante dei pesi (una comune applicazione di forza centrifuga); un vertice del parallelogramma è fisso in A mentre verso C porta un disco a frizione tenuto contro C da una molla. Si tratta di calcolare il sistema in modo che quando A gira piano, il parallelogramma non si schiaccia; cioè, la molla tiene costretto il disco di frizione contro C ed allora C ingranando con D si otterrà su D una velocità doppia di A ,

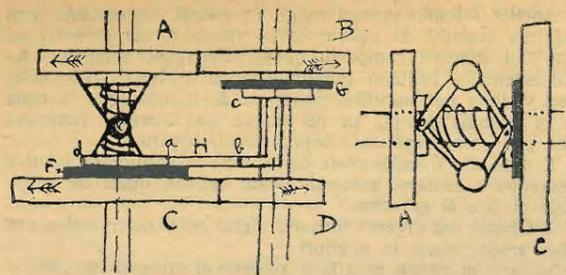
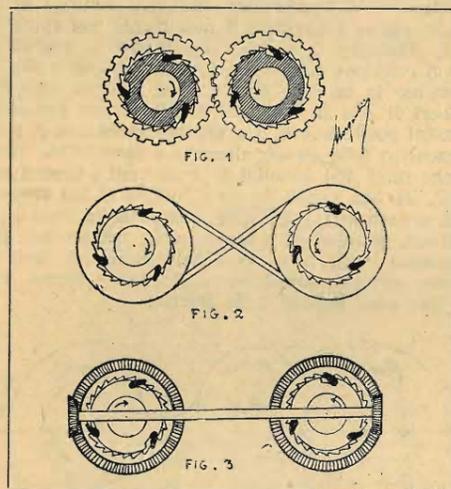


Fig. 2.

ma questa velocità così ottenuta dovrà essere uguale, con acconcio rapporto, alla velocità di A quando gira forte. Dunque A gira piano, allora C fissa ad A (per frizione), D riceve velocità doppia di A. Ora, A gira forte, allora il parallelogramma si schiaccia, cioè allontana il disco F da C, ma nel medesimo tempo costringe il disco di frizione G contro B (per mezzo della sbarra H formata a forcella in a e b, mentre in c e in d è fissa ad anelli a sfere per renderla indipendente dalla rotazione); ma B è uguale ad A quindi D fissa all'albero di B girerà alla velocità di prima, cioè quando A girava piano, quindi velocità costante, mentre C girerà folle sull'albero di A.

OLIVERIO ALBERTO — Milano.

— Procuri due ruote libere del tipo da bicicletta, alle quali sostituisca i denti per catena con due ingranaggi uguali, innestabili l'uno con l'altro. Inserisca le ruote libere sugli alberi motori, una inversamente all'altra, di modo che ognuna di esse possa trasmettere alla propria circonferenza la forza utile ricevuta dall'asse che la porta. Accosti gli alberi fino a che le ruote libere ingranano fra di loro, come nella fig. 1; in tal modo, ogni ruota libera, durante il pe-



riodo di sosta del proprio asse continuerà a ruotare nella stessa direzione, trascinata dall'impulso dell'altra ruota. La forza rotatoria risultante ad ognuna delle due circonferenze sarà dunque continua e con direzione costante, e potrà essere utilizzata, saldando intorno a una delle circonferenze un manicotto portante una scanalatura per cinghia, oppure denti per catena, o un ingranaggio qualsiasi.

Qualora gli alberi motori non possano ravvicinarsi, potrà collegare le circonferenze delle ruote libere, mediante una cinghia incrociata (fig. 2).

Il collegamento fra le ruote libere discoste, può avvenire altresì mediante un cardano perpendicolare agli assi motori e situato sul loro stesso piano; esso porterà alle estremità ingranaggi conici, i quali prendono movimento dai punti opposti delle circonferenze delle ruote libere (punti più lontani, ovvero punti più vicini), come dalla fig. 3. Con l'applicazione del cardano, il movimento rotatorio richiesto può essere fornito anche dal cardano medesimo, calettandovi un ingranaggio o una puleggia.

Per uniformare un movimento rotatorio avente velocità alternata, occorre conoscere la durata dei periodi e la dif-

ferenza fra le velocità, onde studiare un adatto meccanismo. Trattandosi di periodi brevissimi, potrà utilmente procurare di aumentare il numero dei giri mediante ingranaggi moltiplicatori, e inserire sull'albero rotante a gran velocità un volante di peso e dimensioni appropriate e che possa liberamente continuare la rotazione in avanti quando abbia ricevuto un maggior impulso e ciò per effetto di apposita applicazione di uno scatto libero sul suo stesso perno.

Rag. PIETRO MORGANTINI.

— Siano A e B (fig. 1) le due ruote date, che considereremo come due pulegge di uguale diametro.

Esse sono collegate fra loro, da una cinghia ad incrocio H. Ciascuna puleggia, comanda una ruota, a mezzo delle rispettive cinghie a e b.

Le due ruote, risultano le componenti di un sistema (c) di due ruote coassiali, indipendenti fra loro, che ruotando in un senso, risultano attive rispetto all'albero comune, ruotando in senso contrario risultano in folle (figg. 1 e 2).

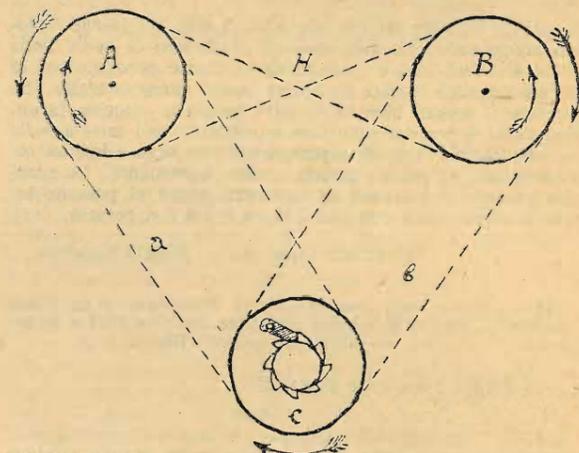


Fig. 1.

Tale sistema viene comunemente denominato a ruota libera. Se conveniamo che il senso del movimento attivo, sull'albero del sistema c; sia indicato dalla freccia, ed il senso contrario, folle; risulta dalla fig. 1 che, se il senso del movimento delle pulegge A e B è indicato dalle frecce interne, le energie dinamiche di A e B si sommano e vengono trasmesse per mezzo della cinghia a ad una ruota del sistema che ruoterà nel senso attivo; mentre l'altra ruota, azionata dalla cinghia b, ruoterà in folle.

Viceversa, se il senso di rotazione delle pulegge A e B è indicata dalle frecce esterne, sarà la cinghia b che trasmetterà il movimento, alla rispettiva ruota, nel senso attivo, mentre la prima ruota girerà in senso folle. L'albero del sistema girerà dunque, sempre nel medesimo senso.

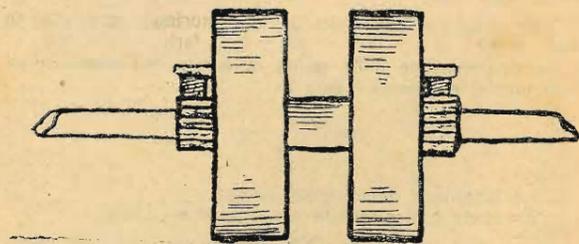


Fig. 2.

La seconda parte della domanda è imprecisa. Perché si possa indicare un sistema qualsiasi, occorre conoscere i valori di accelerazione e di ritardo.

ANICETO PIANALTO — Milano.

150. — Grato a chi vorrà darmi indicazioni per impiantare una fabbrica di rocchetti di filo per cucire: macchine occorrenti e ditte fornitrici.

— Nessuna risposta è pervenuta.

151. — Esistono in commercio sotto svariati nomi delle liscive liquide detergenti per bucato, che costano da 30 a 40 lire il quintale. Sarò grato al lettore che mi indicherà delle ricette, il modo di fabbricarne e il macchinario occorrente.

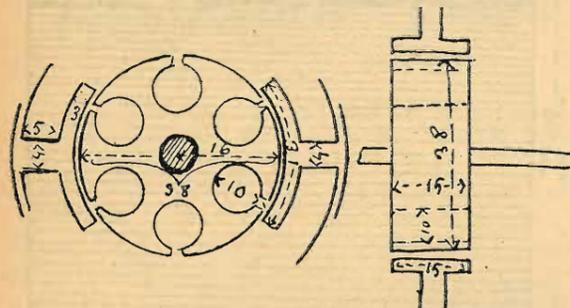
Risposta: — Le dò una ricetta di una liscivia di facile preparazione. Non occorrono macchinari di sorta per fabbricarla all'infuori dei recipienti necessari: Metta 35 kg. di sapone comune in tanta acqua quanto basta per scioglierlo e vi aggiunga pure un kg. e mezzo di soda Solvay. Rimescoli bene ed agiti, dopo lasci il tutto in riposo. Dopo un certo tempo si decanta. Per la fabbricazione su vasta scala occorreranno delle macchine che potrà procurarsi presso ditte specializzate. Le quarte pagine dei nostri quotidiani le daranno quanti indirizzi vorrà di tali ditte. Per altre ricette consulti pure il *Ricettario industriale* del Ghirsi (ediz. Hoepli), L. 50,80.

FRANCESCO SIRACUSA — Reggio Calabria.

152. — In alcuni paesi della Romagna si stampano su tela di canapa rozzi e antichi disegni sulle coperte che pongonsi sulla schiena dei buoi quando si conducono al mercato. Si adopera un sale di ferro (acetato o pirolignito) più un addensante. Si fissa con un bagno di potassa. Desidererei sapere la tecnica precisa di tale procedimento.

— Nessuna risposta è pervenuta.

153. — Desidererei conoscere i dati per poter fare l'avvolgimento del motorino di cui unisco la figura. Le misure principali sono: traferro (semplice) mm. 1; indotto (spessore) mm. 15, diametro mm. 38 con 6 fori di 10 mm. di diametro;



induttore con due poli della superficie di mm.² 465 (mm. 31x15). Indotto in ferro dolce e induttore in ghisa. Corrente continua 120 Volts e sviluppasse almeno 1/15 di HP. — Desidererei anche sapere il modo migliore di fare gli avvolgimenti, e se è possibile unire schizzi.

Risposta: — La forza che lei richiede al suo motorino è esagerata anche se divisa per 10, non solo, ma anche la forma stessa dell'indotto non è la più adatta a ricevere un avvolgimento di filo sottilissimo, come l'alto potenziale, del quale lei dispone, richiederebbe. Per un indotto simile l'avvolgimento non può che esser fatto a mano, e veda lei se si sente in caso di farlo con del filo di qualche centesimo di millimetro di diametro!

Le consiglio perciò di avvolgere il suo motorino con del filo di un diametro di 5 o 6/10 di mm. e di farlo poi funzionare con una corrente continua di 2 a 4 Volts. Questo perché il soprannominato motore non potrà mai uscire dalla cerchia dei giocattoli scientifici. L'avvolgimento lo faccia in serie, riempiendo di filo tanto l'induttore che l'indotto.

ALESSANDRO BOLOGNINI — Venezia.

154. — Disponendo di corrente alternata a 160 Volts, che mi fa azionare delle suonerie e orologi elettrici, sarei grato a chi mi indicasse un apparecchio, s'è possibile con una lampadina in serie da 16 candele che nelle eventuali interruzioni di corrente mi inserisse automaticamente la batteria accumulatori che dispongo e al ritorno della corrente alternata, investisse la manovra, ciò perché gli orologi elettrici non abbiano a fermarsi.

Risposta: — Si vede che lei non è assiduo di questa Rivista, perché altrimenti avrebbe notato che ad una domanda simile è già stato risposto nel supplemento N. 2 del 1922. L'argomento fu poi anche ritrattato nell'appendice alle risposte, poco tempo dopo.

ALESSANDRO BOLOGNINI — Venezia.

155. — Qual'è la resistenza specifica dell'acqua al passaggio della corrente elettrica (alternata) e come potrei calcolare la costruzione d'uno dei soliti bollitori ad immersione formato da due lamine? Dare esempio con calcolo sia per corrente monofase sia per corrente trifase.

— Nessuna risposta è pervenuta.

156. — Come calcolare un meccanismo d'orologeria conoscendo il numero dei giri che si vuol ottenere per es.: 200, la potenza 1/7 HP. e la durata di 5 ore?

Risposta: — Consulti il Manuale Hoepli «Garuffa - Orologeria moderna» ove troverà tutti i dati costruttivi che le interessano.

Ing. A. MADERNI.

157. — Quanti Watt-ora danno le batterie di accumulatori per ogni chilogrammo di placche? Quali sono la velocità massima e l'autonomia concesse ai più recenti tipi di vettura elettrica. In quali limiti varia la potenza di tali macchine. Qual'è il peso totale medio della vettura, per HP. di forza, e qual'è il peso dei motori. Indicare testo italiano o francese che tratti dell'autotrazione elettrica.

— Sull'argomento della trazione elettrica ad accumulatori può consultare:

Oppizi - «Trazione elettrica su ferrovie e tramvie» - Manuale Hoepli.

Ing. E. Belloni - «La trazione elettrica ad accumulatori» - Biblioteca del Politecnico, N. 26-27. - Società Editrice Libreria, Milano, via Ausonio, 22.

Rivista l'«Elettrotecnica» - N. 18, Giugno 1922.
Gerard - «Traction Electrique» - Libreria Gauthier-Villars, Parigi.

Ing. A. MADERNI.

158. — Come dare la piombatura interna a barili di ferro usati?

— Nessuna risposta è pervenuta.

159. — Vorrei sollevare magneticamente un peso di 10 Kg. dalla distanza di 5 centimetri. Desidero conoscere il calcolo completo per ognuno dei casi seguenti: 1.° Adoperando corrente continua ed un elettromagnete a V; — 2.° Adoperando corrente alternata ed un elettromagnete a V; — 3.° Adoperando corrente continua ed un semplice selenoide; — 4.° Adoperando corrente alternata ed un semplice selenoide. Indicare anche le formule generali. La tensione di linea è di 100 Volts.

Risposta: — Prima di procedere al calcolo sarà bene stabilire un simbolo per ogni caratteristica, cioè con

B = Induzione magnetica (gauss)
F = Forza magneto motrice (gilbert)
N = Flusso magnetico (maxwell)
R = Resistenza magnetica (oerstedt)
 μ = Permeabilità
S = Superficie.

Ora supposto di prendere per l'induzione specifica 4000 gauss, la forza portante in grammi per cm.² sarà:

$$P = \frac{B^2}{8 \cdot 7 \cdot 981} = \frac{16\,000\,000}{24642} = 648 \text{ grammi per cm.}^2$$

Quindi la superficie totale dei poli sarà data dal quoziente ottenuto dividendo il peso da sollevarsi per il peso portante ogni cm.²:

$$S = \frac{10 \times 1000}{648} = \frac{10\,000}{648} = 15 \text{ cm.}^2$$

essendo due i poli: $\frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm.}^2$ ogni faccia polare.

Il flusso magnetico N sarà dato dal prodotto dell'induzione per i cm.², perciò:

$$N = 4000 \times 7,5 = 30\,000 \text{ maxwell.}$$

La resistenza magnetica è data dalla lunghezza diviso la sezione:

$$Rm = \frac{l}{s} = \frac{10 \text{ cm.}}{7,5} = 1,333 \text{ oerstedt.}$$

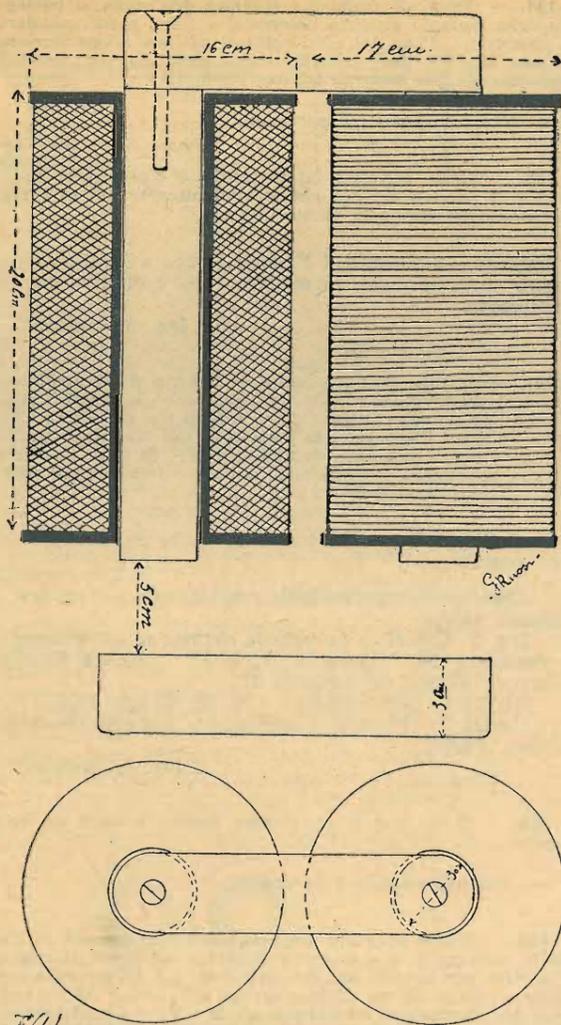


Fig. 1.

Occorrendo ora la forza magneto motrice ci sarà facile ricavarla adoperando la relazione:

$$F m m = N \times R$$

$$F m m = 30\ 000 \times 1,333 = 39990 \text{ gilbert}$$

forza occorrente per l'eccitazione dell'interfero.

Il prodotto poi della f. m. m. per 0,8 (relazione che passa fra gli amp.-giri e la f. m. m.) ci dà il numero delle ampère-spire. Cioè

$$\text{Amp-spire} = 39990 \times 0,8 = 31992.$$

Calcolando ora la resistenza magnetica della parte metallica il cui circuito ha 65 cm. di lunghezza (quando l'armatura è aderente ai poli) avremo:

$$R m = \frac{l}{\mu \cdot s} = \frac{65}{620 \times 7,5} = 0,016$$

($\mu = 620$ permeabilità). Quindi

$$F m m = 39990 \times 0,016 = 639 \text{ gilbert}$$

di conseguenza gli ampère-spire saranno

$$639 \times 0,8 = 510$$

in totale

$$31992 + 510 = 32402.$$

Dividendo per 2 avremo il numero delle spire corrispondenti ad ogni branca:

$$\frac{32402}{2} = 16200.$$

E nel nostro caso abbiamo una corrente di 5 ampère, quindi ridurremo di 1/5 il numero delle spire, perciò

$$\frac{16200}{5} = 3240.$$

Ammettendo un'intensità massima di 3 amp. per mm.²; occorrerà per 5 amp. una sezione uguale a:

$$\frac{5}{3} = 1,6 \text{ mm.}^2.$$

Pari ad un diametro di 14,5/100 di mm.

Considerando i nuclei lunghi 20 cm., e tenendo conto che la copertura porti il Φ del filo a circa 2 mm., potremo calcolare per ogni strato di 20 cm. di lunghezza circa 100 spire. Sapendo che le spire da avvolgere su di ogni nucleo sono 3200 circa quindi gli strati saranno

$$\frac{3200}{100} = 32.$$

Lo spessore radiale dell'avvolgimento sarà $32 \times 2 = 64$ mm. Perciò la lunghezza media di una spira sarà

$$\frac{d^1 \times M + d^2 \times M}{2} = \frac{32 \times 314 + 158 \times 3,14}{2} = 300 \text{ mm.}$$

La lunghezza totale = $3200 \times 300 = 200000 \text{ mm.} = 2000 \text{ m.}$

Adoperando un'intensità di 5 amp. (come sopra abbiamo

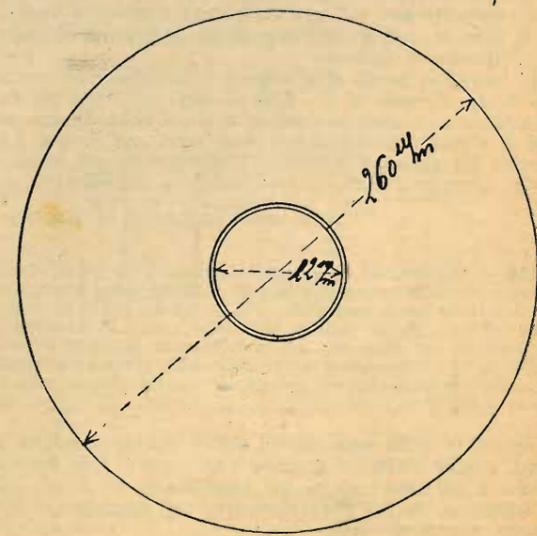
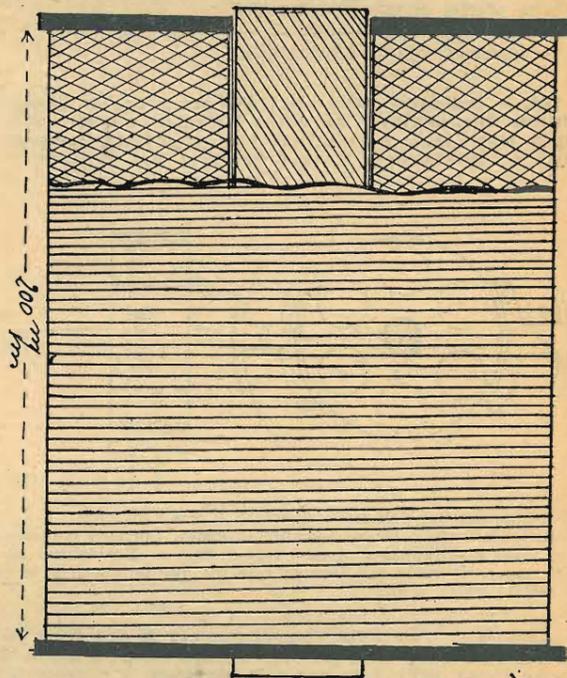


Fig. 2.

calcolato) dato il potenziale di 100 Volts, per la legge di Ohm, avremo:

$$R = \frac{E}{I} = \frac{100}{5} = 20 \text{ Ohm.}$$

Quindi per avere 20 Ohm di resistenza, con la nostra lunghezza cioè 2000 m. dovremo prendere un filo di rame avente il diametro 1,45 mm. il quale da una resistenza di 1 Ohm circa ogni 100 m. ed ha inoltre una sezione sufficiente per portare 5 amp.

Nel secondo caso, cioè per il calcolo del solenoide a corrente continua, vale quanto abbiamo detto sopra; solo bisognerà che l'unica faccia, abbia la superficie uguale alla somma delle superfici polari precedenti, e di conseguenza anche l'avvolgimento sia sommato. Per avere poi il massimo della forza portante, sarà bene, che la sezione del nucleo sia uguale a quella dell'armatura.

Gli avvolgimenti in ambo le parti dovranno essere separati da uno strato isolante dal nucleo di ferro, come pure ogni strato dovrà essere verniciato con gomma lacca.

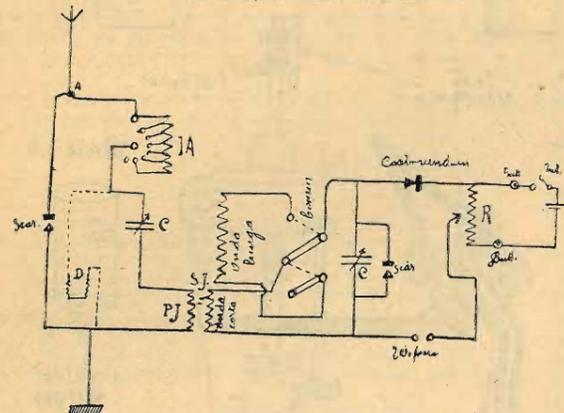
I nuclei dovranno essere di ferro dolce, e la parte superiore che collega i due poli potrebbe anche essere di ghisa quando fosse evidente una comodità nella costruzione.

Io ho aggiunto due schizzi, ma questi si possono benissimo modificare (tenendosi alle stesse modalità) quando l'applicazione richiedesse una struttura diversa.

Gli altri due casi cioè dell'elettrocalamita e solenoide a corrente alternata, non si possono calcolare, perchè mancano i dati cioè: se la corrente è monofase o trifase (e da questa i rami della calamita) e il periodo il quale nel nostro caso avrebbe grande influenza nel variare la potenza della calamita, con l'induttanza più o meno esistente nella bobina.

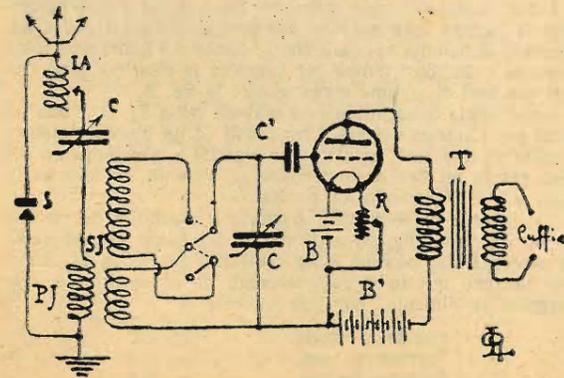
GIOVANNI RUOSI — Piacenza.

160. — Ad un apparato ricevente radiotelegrafico Marconi, con rivelatore a carborundum, come dall'unito schema, è pos-



sibile, in luogo del carborundum, inserirvi un « audion » come cinescopio, senza dover modificare i circuiti? Prego indicare lo schema dei circuiti.

Risposta: — Eccole lo schema richiesto; come vede modificato vi è solamente il circuito derivato da quello chiamato oscillante chiuso.



C' è un condensatore fisso di piccolissima capacità. B batteria d'alimentazione del filamento formata da 2 o 3 accumulatori (4-6 V.). R resistenza variabile per la regolazione dell'accensione. B' batteria anodica (50-60 V.).

Il trasformatore T è utile perchè preserva il telefono dalla azione smagnetizzante della corrente che passa continuamente nel circuito filamento-placca.

Nel montaggio dell'apparecchio curi scrupolosamente l'isolamento ed eviti gli aggrovigliamenti di fili nell'interno della cassetta che causano moleste induzioni e quindi cattivo rendimento dell'apparecchio.

G. LANGERI — Piacenza.

— Se ella desidera aumentare la sensibilità del suo apparecchio, inserisca la valvola come schema fig. 1.

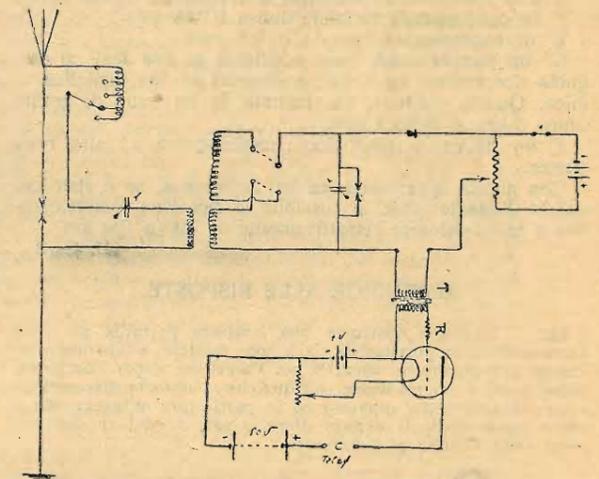


Fig. 1.

Il trasformatore T, non è indispensabile, ma conveniente per una migliore sensibilità.

Serve benissimo, il tipo intervalvolare a bassa frequenza, che potrà trovare presso qualsiasi fornitore di materiale R. T.

Se invece, ella desidera costruirselo, eccole i dati necessari.

Primario 5.500 spire } Filo da 1/10 ricoperto in seta
Secondario 22.000 » }
Nucleo magnetico a circuito chiuso — Sezione 4 cm²

La resistenza R deve avere un valore non inferiore a 2 megohms. Le sarà conveniente acquistarla dato l'esiguo prezzo cui si trovano in commercio.

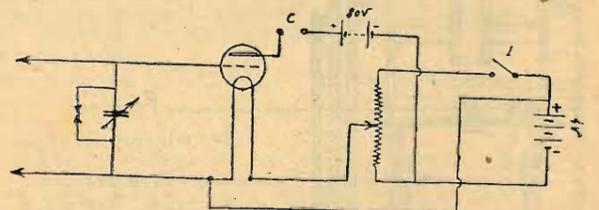
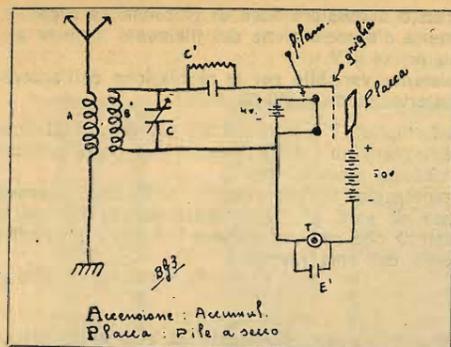


Fig. 2.

Nel caso in cui ella desideri sostituire semplicemente la valvola al carborundum, potrà uniformarsi allo schema fig. 2, il quale rappresenta solo in parte il circuito rivelatore, rimanendo, il resto, invariato. L'interruttore I, del potenziometro dovrà rimanere aperto.

ANCICETO PIANALTO — Milano.

— Senza modificare i circuiti, è impossibile sostituire al suo apparecchio un « Audion ». E se anche volesse modificarli, sarebbe un lavoro troppo lungo, e sarebbe necessario un giuoco di commutatori alquanto complicato. Le consiglio invece di farsi un apparecchio ricevente a un « Audion » come nello schema.



A e B costituiscono primario e secondario di un Tesla.
 C un condensatore variabile fino a 1/1000 mfd.
 E' un condensatore fisso da 1/1000 mfd.
 C' un piccolo cond. fisso costituito da due fogli di stagnola ricoprentesi su 2 cm² e separati da una fogliolina di mica. Questo condens. va shuntato da un tratto di grafite lungo 3 cm. e largo 1 mm.
 T un ricevitore telefonico, possibilmente ad alta resistenza.

Con questo apparecchio su buona antenna, se è stato costruito diligentemente, è possibile la ricezione radiotelegrafica e radiotelefonica rispettivamente da 300 a 100 km.

B. G. 2

APPENDICE ALLE RISPOSTE.

83. — Desidero costruire una lampada portatile per luce Droumont della potenza di circa 5000 candele, adoperando all'uopo due generatori identici per l'acetilene e per l'ossigeno. Sarei grato a chi mi desse con qualche schizzo la disposizione costruttiva di detto apparato ed in particolare m'insegnasse il modo quasi certo di evitare digrazie causate dal ritorno fortuito della fiamma al generatore.

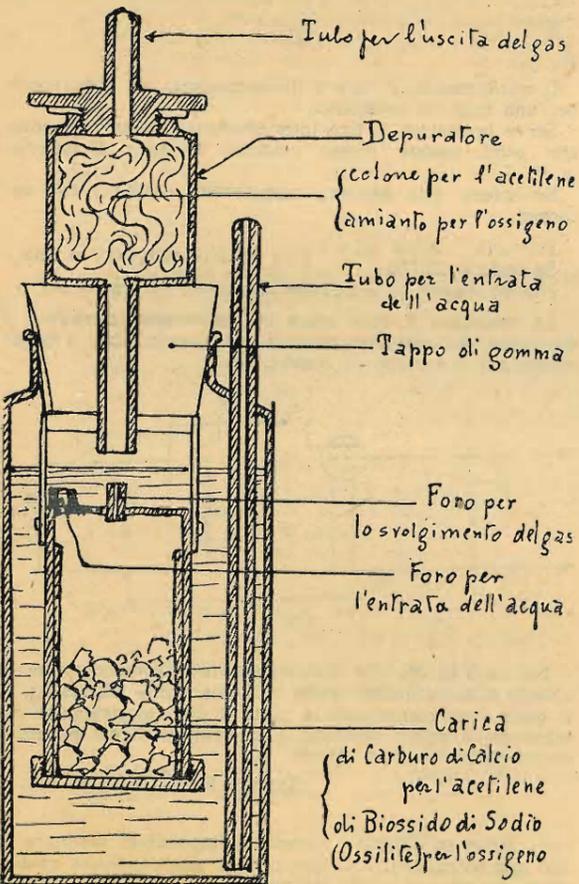


Fig. 1

Risposta: — Le descriverò la lampada e i generatori nella loro essenza dipendendo la forma della montatura dall'uso particolare cui è destinata la lampada.

I generatori sono identici, solamente il generatore di gas acetilene è fornito delle disposizioni per lo sfogo dell'eccesso di gas (C. fig. 2). Sarà bene che quello per l'ossigeno sia costruito in nichelio, o altro metallo nichelato, e quello per l'acetilene in ottone o zinco. Essi sono indicati abbastanza chiaramente nella fig. 1.

Ciascuno è fornito del depuratore che è di cotone per l'acetilene, d'amianto per l'ossigeno.

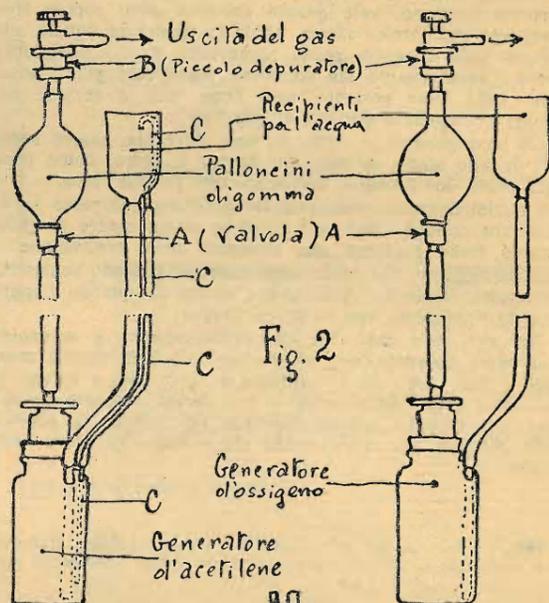


Fig. 2

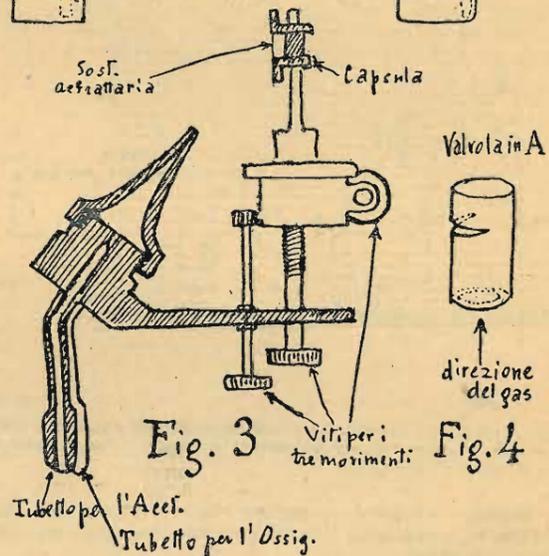


Fig. 3

Fig. 4

I due generatori, due recipienti per l'acqua e due palloncini di gomma (che servono per immagazzinare i gas e alimentare la fiamma nel caso che la carica dei generatori fosse esaurita e dar così tempo per eseguire la ricarica) sono riuniti con tubi di gomma come mostra la fig. 2.

La lampada ossiacetilenica è indicata nella fig. 3. I due tubetti per l'entrata dei gas sono fissati ad un blocco metallico fornito di due fori capillari per l'uscita e l'avviamento dei due gas in un beccuccio terminante pure in un foro capillare, e con l'estremità di platino.

La capsula di sostanza refrattaria è costituita da un collarino d'acciaio (fig. 3) nell'interno del quale va compressa la sostanza che potrebbe esser costituita da ossido di calcio, ma siccome questo è deliquescente, lo si sostituisce, con maggior rendimento, con una miscela di:

- Ossido di torio . . . gr. 2.0
- Polvere di resine . . . » 0.5
- Gomma liquida . . . » 0.5

La lampada ossiacetilenica va fissa, mentre la capsula dev'esser montata su un adatto porta-capsula che sia dotato di tre movimenti: avanti-indietro, destra-sinistra, alto-basso, tutti al comando di viti regolabili la cui costruzione è puramente meccanica.

Su queste basi si sono costruiti degli apparati ottici (Eliografo e diottrico Faini-Triulzi) che usati durante la guerra per segnalazioni a distanza hanno dato buonissimi risultati.

La loro luce raccolta da una lente piano-convessa di mm. 80 di diametro e di mm. 230 di distanza focale, raggiungeva la portata media di 15 km. di giorno e di 35 km. di notte.

Il vaso esterno dei generatori aveva la capacità di circa un litro.

Con questi dati potrà quindi, con pochi calcoli, dedurre le dimensioni del suo apparato per ottenere la potenza di 5000 condele.

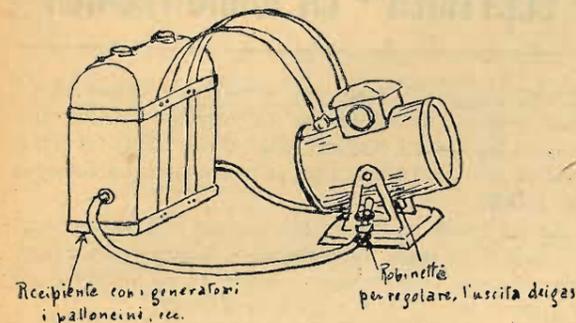


Fig. 5

Per ovviare poi all'inconveniente d'un fortuito ritorno del gas ai generatori può usare con sicurezza di funzionamento due valvole di gomma (fig. 4) che inserirà nel tubo prima dei palloncini (A nella fig. 1) e un piccolo depuratore che inserirà prima dei rubinetti per l'uscita dei gas. Esso sarà costituito da un recipientino pieno di amianto (B nella figura 1).

Tutto può esser riunito come nella fig. 5, o come meglio crede a seconda dell'uso cui la lampada è destinata.

ALDO MARZOT — Vicenza.

117. — Disponendo di corrente alternata 50-125 volts, di una buona terra (acqua potabile) e di una casa (su cui mettere l'antenna) alta 20 metri circa, desidererei conoscere il modo di costruire una stazione radiotelegrafica trasmittente a scintilla musicale con spinterometro a disco rotante Marconi. Prego indicarmi bene la disposizione e la costruzione di tutti gli apparecchi anche con disegni, escluso il rocchetto di Ruhmkorff, del quale però mi si indicherà la lunghezza della scintilla ristrettamente per trasmettere a 100, 150, 200, 300, 500 chilometri.

Risposta: — Bisognerebbe che i desiderosi di schiarimenti e di informazioni della bellissima istruttiva rubrica « Domande e Risposte » si mettessero nei panni di chi vorrebbe, senza eccessivo lavoro a scapito di altre occupazioni, porre a loro disposizione tutto quanto è possibile.

Ciò perchè molte domande o comprendono dei veri e propri progetti, o fanno vedere che nessun interesse si è posto ad approfondire molte cognizioni che porterebbero alla diretta e pronta conoscenza di molti punti delle interrogazioni rivolte ai collaboratori. E che questa premessa non scorgi... per carità, che la S. u. T. ha così larga e volenterosa schiera di dilettanti, da accontentare molti e molti lettori!...

Veniamo al caso suo, cominciando dall'ultima parte della domanda, lei vuole costruire una stazione con scaricatore a disco Marconi o spinterometro a disco rotante Marconi e chiede la lunghezza della scintilla per distanze di 100, 200, ecc., chilometri. Ora in generale la capacità stessa, vale a dire dall'energia che può essere messa in gioco per la produzione delle onde. Nel caso dello scintillatore a disco rotante, impiegando frequenze di scintille elevate, all'aumento della frequenza corrisponde la possibilità di aumentare l'energia e quindi l'influenza della stazione di trasmissione. Ciò perchè l'energia, invece di rimanere assorbita da una sola scarica fra le sfere di un oscillatore semplice, come avverrebbe se questo venisse impiegato, viene ad essere suddivisa, nello stesso tempo, in un numero maggiore di sca-

riche. Tutto questo indipendentemente dai risultati selettivi che si ottengono col metodo da lei desiderato. Ed a proposito di questo le faccio notare che non so a quale scopo lei intende procedere alla costruzione di cui alla domanda; poichè se si tratta di scopo dimostrativo, nulla vi è da obiettare, ma se si tratta d'impiego, sia pure a scopo di diletto, vi sono altri tipi di stazione ben più semplici e ben più moderni.

In ogni modo ciò è fatto suo. Da questo detto, in attesa che ella, volendo trasmettere più lontano, non solo dovrà aumentare l'energia, come è ovvio, ma, senza aumentare la lunghezza di scintilla, dovrà anche aumentare la frequenza, ottenendo così un frazionamento di quest'ultima in un numero maggiore di scariche in un identico tempo.

Dovendo provvedere alla rotazione del disco, occorrerà che si provveda di un motorino elettrico adatto alla corrente di cui dispone, la quale potrà alimentare anche il Ruhmkorff con l'intermediario d'un interruttore qualsiasi.

Il Ruhmkorff dovrà essere capace di dare (e forse qui siamo nella vera sua domanda) 3 o 4 centimetri di scintilla per 3-4 km., 10 cm. per 100 km., 12 cm. per 50 km., 15 cm. per 200 km., 20 cm. per 300 km., 25-30 cm. per 500 km.

Crede che tenendo conto di queste cifre, ella potrà essere un po' al disopra del minimo necessario. Si ricordi che impiegando il Ruhmkorff come produttore, diciamo così, dell'energia necessaria, fa d'uopo munire il motorino di un reostato che permetta di ottenere una certa sincronizzazione fra le interruzioni della corrente d'alimentazione del rocchetto e la velocità del disco, onde si producano le scariche in ragione delle alternanze della corrente. Del resto lei sa che sarebbe conveniente calettare il disco rotante nell'albero di un alternatore con frequenza da 100 a 150, facendo in modo che il numero delle punte sia uguale al numero dei poli della macchina elettrica in questione. Ma non è conveniente parlare di questo caso perchè non è da lei richiesto e perchè ritengo esorbitati da costruzioni da dilettanti.

Le punte del disco rotante siano in numero di dodici; le punte fisse due, collocate a brevissima distanza dalle mobili, possibilmente a distanza regolabile micrometricamente. Nell'altro di importante e di sostanziale mi sembra conveniente segnalarle: le aggiungo solo uno schema, il più semplice, che le agevolerà la costruzione anche per potenze maggiori, tenendone, sia pure empiricamente, conto.

Per la verità aggiungo che lo schema in parola è stato provato dall'esperienza del signor Marocco Tommaso di Catanzaro a cui spetta senz'altro il merito di avermi fornito i dati in una passata corrispondenza. La corrente a 220 volts (continua) alimenta il Ruhmkorff di 3 cm. di scintilla attraverso un manipolatore ed un interruttore Wehnelt del tipo a forellino; fra i poli del Ruhmkorff è inserito uno scaricatore a corna. Lo spinterometro rotante ha 12 punte mobili che ruotano a grande velocità sfiorando due elettrodi fissi a circa 2/10 di mm. di distanza. Il motorino è a corrente continua 220 volts, con resistenza per la regolazione della sua velocità. Il condensatore è formato da 3 bottiglie di Leida di 25 cm.² ognuna di superficie delle armature. L'jigger è costituito da un primario (12 spire di rame, filo 100/10 di millimetro, con 10 cm. di diametro di spira) e da un secondario (150 spire di rame, filo di 7/10 di mm., con 7 cm. di diametro di spira).

L'aereo è di 4 m. di lunghezza.

e. d.

126. — Come si costruisce un telefono « altisonante » da applicarsi a un amplificatore a tre, quattro valvole ed atto a far sentire in tutta una stanza i segnali radiotelegrafici? (Vorrei possibilmente utilizzare il seguente materiale di cui dispongo: due ricevitori telefonici: uno tipo Bell e uno ad orologio, ciascuno della resistenza di ca. 100 ohm, e un microfono a polvere di carbone).

Risposta: — Nessuno dei suoi apparecchi è opportunamente utilizzabile, secondo il mio parere, per la costruzione cui accenna. Il telefono altisonante, non è che un comune telefono munito di un organo amplificatore del suono (tromba), di una resistenza adeguata ai circuiti su cui è inserito. L'effetto è dato sia dalla tromba metallica, sia dalle correnti fortemente amplificate che fanno vibrare le lamine. Avrà notato che parlando in un comune telefono con correnti molto intense, la voce si sente molto forte, ma non chiara; ciò perchè la lamina non è stata costruita per quell'altezza di suoni. Disponendo di una lamina convenientemente adattata e vibrare secondo gli impulsi di forti sollecitazioni da

parte delle correnti amplificate e di ampi diffusori del suono (le trombe cui ho accennato) si ottiene l'«altisonanza». Come vede si è fuori del campo del dilettantismo, nel quale mi dimostro sempre un po'... pessimista.

e. d.

129. — Il signor Ruggero Ruggeri (Aquila), autore della risposta N. 3327, ammette che esista un registratore Morse in uso nella telegrafia senza fili. Grato a chi potrebbe darmi una descrizione dell'apparato e a quale massima distanza esso funziona (escluso l'uso del coherer).

Risposta: — Il signor Ruggero Ruggeri non annette l'uso in radiotelegrafia d'un apparato Morse per la registrazione

I NUOVI ORIZZONTI DELL'INDUSTRIA ELETTRICA - LA RADIO-TECNICA

Nessun ramo dell'industria ha subito tanti perfezionamenti, si è arricchito di nuove applicazioni, ha progredito e si è esteso così rapidamente come quella nuovissima branca dell'industria elettrica moderna, che viene chiamata: *radio-tecnica*.

Sono appena venticinque anni dacchè Marconi compì i suoi primi esperimenti, fra la diffidenza generale degli scienziati che vedevano nella grande invenzione «gli sforzi di un principiante», pur tuttavia è enorme l'estensione avuta dalla radio in tutte le sue manifestazioni. L'invenzione della telegrafia senza fili non fu che un punto di partenza, giacchè essa sembra destinata ad essere rimpiazzata dalla radiotelegrafia (1), dalla radiofotografia, ecc. Essa non ha fatto che aprire un nuovo campo di lavoro all'attività umana: la radiotecnica.

Se noi osserviamo lo sviluppo avuto dalla luce elettrica, dal telegrafo Morse, dal telefono, notiamo subito che queste invenzioni non hanno avuto un numero molto grande di perfezionamenti, e che sino ad oggi esse sono quali erano un tempo, più naturalmente le modificazioni quasi naturali che la tecnica e la scienza hanno realizzate.

Da quando è stata inventata la telegrafia senza fili, essa non si è limitata a perfezionarsi ed accumulare intorno a sé nuovi sistemi sempre più progrediti, ma ha generato invece nuovi rami della scienza della radio. Il telefono, infatti, 15 o 20 anni fa, era più o meno quello di oggi, e ciò può dirsi anche per la luce elettrica.

Per la radio è invece un'altra cosa, giacchè venticinque anni fa essa costituiva poco più che un esperimento da laboratorio.

1.° — Apparecchi trasmettenti.

Marconi incominciò a trasmettere le onde elettriche nello spazio, adoperando da principio un semplice rocchetto di Rubinkorff. Non conosceva allora neppure l'importanza che nelle radiocomunicazioni ha la presa di terra. Venne poi il circuito oscillante chiuso accoppiato a quello aperto, che andava alla terra ed all'aereo.

Marconi riconobbe più tardi che uno tra gli inconvenienti maggiori che si verificavano durante la trasmissione, era la tonizzazione dell'aria nella quale avveniva. Riparò ad esso con lo spinterometro rotante, il quale aveva anche una «scintilla musicale».

In seguito anche lo spinterometro rotante potè essere messo da parte e sostituito con i generatori di Goldsmuth, che furono adottati da parecchie Compagnie. Dopo pochi anni an-

di segnali, anzi pur non negandone la possibilità d'impiego, ne sconsiglia l'uso, facendo cenno alle ragioni (uso dei relais). Nella domanda ella esclude l'uso del coheriz perchè forse conosce il tipo classico di apparecchio ricevente: orbene sostituisca al coheriz un altro rivelatore qualsiasi. Non le sembra di ottenere lo stesso risultato? Naturalmente è impossibile che le deboli correnti che passano attraverso il rivelatore possono muovere il relativamente pesante registratore, di cui all'uso del relais o soccorritore. La distanza cui il registratore potrebbe funzionare dipenderebbe dalla sensibilità dei relais impiegati e quindi è posta nei limiti della sensibilità stessa, oggi molto spiccata nei relais termo-ionici.

e. d.

ch'essi cedettero il posto agli alternatori Alexanoberson, i quali prestano tuttora servizio in numerose stazioni ultra-potenti. Essi infatti rendono bene quando trattasi di impiegare da 100 a 500 kilowatt per la trasmissione transoceanica dei segnali.

La più grande invenzione che sia stata realizzata nel campo della trasmissione radiotelegrafica, è quella che costituisce «il cuore della radio». Il lettore ha già compreso che intendiamo parlare della valvola termoionica.

Essa può venir impiegata per la trasmissione dei segnali approfittando della sua proprietà di poter oscillare quando posta in determinate condizioni.

Il dott. Irving Langmuir ha recentemente realizzato una valvola termoionica, capace di mettere in giuoco ben 50 kw. un'energia enorme, quindi, rispetto alla delicatezza delle valvole. Questa valvola è stata costruita su un principio nuovo e costruita interamente in quarzo. Essa rappresenta un giocattolo rispetto ai generatori attualmente usati per produrre un'eguale quantità d'energia oscillante.

Tra 15 a 20 anni si può facilmente prevedere che le stazioni radio-transatlantiche potranno essere contenute in una modesta stanza, e che quelle di cui saranno provvisti i piroscafi non saranno più grandi di una comune macchina da scrivere.

2.° — Le onde elettriche.

Quando Marconi incominciò i suoi esperimenti, egli usava delle onde elettriche di lunghezza brevissima rispetto a quelle attualmente in uso. Esse infatti non misuravano più di 20 o 30 metri. Da allora la lunghezza d'onda impiegata nelle radio-comunicazioni andò man mano aumentando, coll'aumentare della potenzialità delle stazioni trasmettenti. Le attuali stazioni transoceaniche impiegano onde che sono lunghe sino venti chilometri.

Recentissimi esperimenti hanno però dimostrato che non sono necessarie grandi lunghezze d'onde per ottenere dei buoni risultati. C'è quindi tendenza a ridurre la lunghezza delle onde impiegate.

Sono state effettuate delle trasmissioni radiotelegrafiche attraverso l'Atlantico con piccole quantità d'energia e con brevi lunghezze d'onde. L'onda impiegata era infatti di 840 metri.

Le onde corte sono preferibili anche perchè possono essere dirette con minor difficoltà.

In avvenire sembra che le trasmissioni, specie radiotelefoniche, potranno venir effettuate con onde lunghe poco più che un metro. Ricordiamo a proposito che quando furono scoperte da Hertz, esse venivano misurate in centimetri, e che i primi esperimenti hertziani furono effettuati con esse.

ISTITUZIONE POLITECNICA ITALIANA

L'ISTITUZIONE POLITECNICA ITALIANA, sorta nel 1921 per iniziativa di alcuni collaboratori di *Scienza per Tutti*, si è talmente consolidata che può sfidare ormai ogni avversità ed ogni concorrenza. Essa è la prima scuola che abbia introdotto in Italia l'insegnamento tecnico per corrispondenza. Svolge con metodo facile, accessibile a tutti, corsi di *Matematiche, Elettrotecnica, Impianti elettrici, Costruzioni di macchine elettriche, Meccanica, Meccanica applicata alle macchine, Costruzione di elementi di macchine, Resistenza dei materiali, Chimica generale, Chimica industriale, Chimica analitica, Radiotelegrafia*, e rilascia diplomi di *Perito elettrotecnico, Perito meccanico, Perito industriale, Assistente chimico, Tecnico radiotelegrafista*.

Altre scuole analoghe, seguendo il Programma e le direttive dell'Istituzione, sono sorte, ma nessuna può vantare la bontà e l'efficacia del suo metodo.

Basta, a titolo di garanzia, citare i chiari nomi degli insegnanti, già simpativamente noti ai lettori di *Scienza per Tutti*; e cioè: il dott. Argeo Angiolani, il dott. Edgardo Baldi, la dottoressa Anna Canevari-Crespi, l'ing. Gennaro Chierchia, il dottor Carlo Lelli, l'ing. P. A. Madonia, l'ing. Aldo Piselli, la dottoressa Maria Segrè, Domenico Ravalico.

L'Istituzione Politecnica Italiana è sorta unicamente per diffondere in Italia, fra le classi meno abbienti, fra gli operai specialmente, la cultura tecnica. Insieme con la *Scienza per Tutti* essa compie un'opera altamente civile e benefica.

Prossimamente istituirà nuovi corsi importanti ed avrà rappresentanze in tutte le principali città d'Italia ed in alcune città dell'estero.

Per iscriversi all'Istituzione è necessario possedere cognizioni di matematica almeno pari a quelle che si impartiscono nelle Scuole Tecniche, ma chi è sprovvisto di tali cognizioni può ugualmente iscriversi seguendo il corso preparatorio di matematiche che la dott. Anna Canevari-Crespi svolge presso l'Istituzione stessa.

Per schiarimenti e informazioni rivolgersi alla sede dell'Istituzione, in via Petrarca, 15, Milano (17).

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO

MANUALI TECNICI SONZOGNO

(già BIBLIOTECA DI "SCIENZA PER TUTTI",)

Nuova e grande raccolta di trattati destinata a costituire un centro di organamento e di diffusione della cultura tecnica in Italia.

Sono manuali teorici e pratici insieme, compilati da competenti, i quali, oltre che dallo studio, hanno acquistato capacità d'insegnamento e di volgarizzazione dall'esperienza quotidiana nelle officine e nei laboratori.

Volumi pubblicati:

1. **IL FENOMENO DELLA VITA.** Opera premiata al Concorso internazionale di «Scienza per Tutti» di ANTONINO CLEMENTI Prezzo L. 4.—
2. **PAGINE DI BIOLOGIA VEGETALE (Antologia Delpiniana)** del Prof. FR. NICOLOSI-RONCATI, 28 illustraz., 1 tav. Prezzo L. 4.—
3. **LA RICOSTRUZIONE DELLE MEMBRANE MUTILATE** del Prof. G. FRANCESCHINI, 71 illustraz., 1 tav. Prezzo L. 4.—
4. **I PIU' SIGNIFICATIVI TROVATI DELLA CITOLOGIA** del Dott. R. GALATI MOSELLA, 80 allustraz., 1 tav. Prezzo L. 4.—
5. **I CIBI E L'ALIMENTAZIONE**, D.r A. ANGIOLANI Prezzo L. 4.—
6. **LE RECENTI CONQUISTE DELLE SCIENZE FISICHE** di DOMENICO RAVALICO, 61 illustraz. 1 tav. Prezzo L. 4.—
7. **LA CHIMICA MODERNA (Teorie fondamentali)** del Dott. ARGO ANGIOLANI (vol. doppio) Prezzo L. 8.—
8. **PRINCIPII DEL DISEGNO ARCHITETTONICO** del Prof. GIUSEPPE ODONI, 24 illustrazioni Prezzo L. 3.—
9. **L'AUDION E LE SUE APPLICAZIONI** di EMILIO DI NARDO, 98 illustrazioni Prezzo L. 4.50
10. **LE LECHE INDUSTRIALI DEL FERRO** del Dott. A. ANGIOLANI, con 45 illustrazioni Prezzo L. 6.—

Volumi in corso di pubblicazione:

- Le turbine idrauliche** - Ing. P. A. MADONIA.
- Introduzione allo studio delle macchine utensili - Macchine elettriche** - Ing. A. MADERNI. [Ing. A. NANNI.
- L'automobile e la sua composizione** - Ing. A. PISELLI.
- La conquista dell'aria** - Ing. P. A. MADONIA.

Inviare Cartolina-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno, Milano (4) Via Pasquirolo, 14.

Nessuno può prevedere oggi quali possibilità di nuove applicazioni possono avere le onde corte.

Intanto vediamo che quando la radio era giovane si parlava di un *etere cosmico*, che agiva come un mezzo per la propagazione delle onde elettriche. È ormai dimostrato invece che l'etere non è affatto necessario alla trasmissione delle accennate onde, ma che esse possono venir trasmesse e quindi propagarsi anche nel vuoto assoluto. L'essersi emancipati dall'etere costituisce uno dei maggiori progressi della radio. Il celebre fisico Testa ha dimostrato che le onde non viaggiano seguendo la curvatura della Terra, ma piuttosto attraverso il suolo. Esse possono viaggiare anche attraverso l'acqua, e questo fatto rende evidente il fenomeno per il quale due stazioni radio si sentono meglio quando sono poste sulle sponde di un medesimo fiume, o qualunque altro corso d'acqua.

Per questo fatto ha dato ottimi risultati l'aereo sotterraneo del Rogers, ora parecchio in uso specialmente in America. Seguendo questa via, si giungerà probabilmente un giorno alla soppressione degli aerei.

3.° — Applicazioni varie.

Come abbiamo detto in principio la telegrafia elettrica senza filo non costituisce che un punto di partenza.

Da qualche anno infatti è entrata nel dominio comune ed ha suscitato grandissimi entusiasmi la radiotelegrafia. In America non si limitano più a lanciare nello spazio delle romanze cantate o dei concerti, lo spazio è pieno di prediche, di discorsi parlamentari, di lezioni di filosofia e di scienza.

Nessuno può oggi prevedere quale estensione avrà domani data la sua praticità sembra però sin d'ora destinata a sostituire tutti gli altri mezzi di comunicazione.

Per dimostrare quale sia l'importanza della radiotecnica, citiamo alcune altre applicazioni dell'onda elettrica. Incominciamo con la «bussola radiotelegrafica» che ha permesso ai naviganti della terra, del mare e dell'aria di conoscere in qualunque momento la loro esatta posizione. Il radiogoniometro si è pure dimostrato utilissimo per guidare le navi nelle zone pericolose ed in tempo di nebbia. La trasmissione delle immagini a distanza mediante le onde elettriche è un altro meraviglioso ramo della radiotecnica. Notiamo a proposito gli esperimenti eseguiti in Italia dal prof. Korn ed in Francia dal prof. Bellin.

Un altro stupefacente campo della radiotecnica è la investigazione radioelettrica del sottosuolo, che permette di constatare ciò che contiene il sottosuolo e ciò che custodiscono le montagne mediante le onde elettriche.

Un ultimo e recentissimo trovato della tecnica radioelettrica è «l'aeroplano mosso dalle onde elettriche» che in America ed in Francia ha dato sorprendenti risultati.

P. RAVALICO.

Ogni lettore di questo giornale può ricevere gratis

IL MONDO DEI LIBRI

che è una rivista illustrata, con articoli piacevoli, critiche letterarie, e viene pubblicato dalla Casa Editrice Sonzogno.

Il **Mondo dei Libri** spiega e commenta tutta la feconda, continua, vastissima attività della Casa Editrice Sonzogno; informa il lettore delle novità librarie, delle correnti librarie e pubblica ritratti dei più noti scrittori.

Un numero del **Mondo dei Libri** viene spedito subito, e senza altra spesa, a chi ne fa richiesta alla Casa Editrice Sonzogno [Milano (4) - Via Pasquirolo 14] - per mezzo di cartolina doppia.

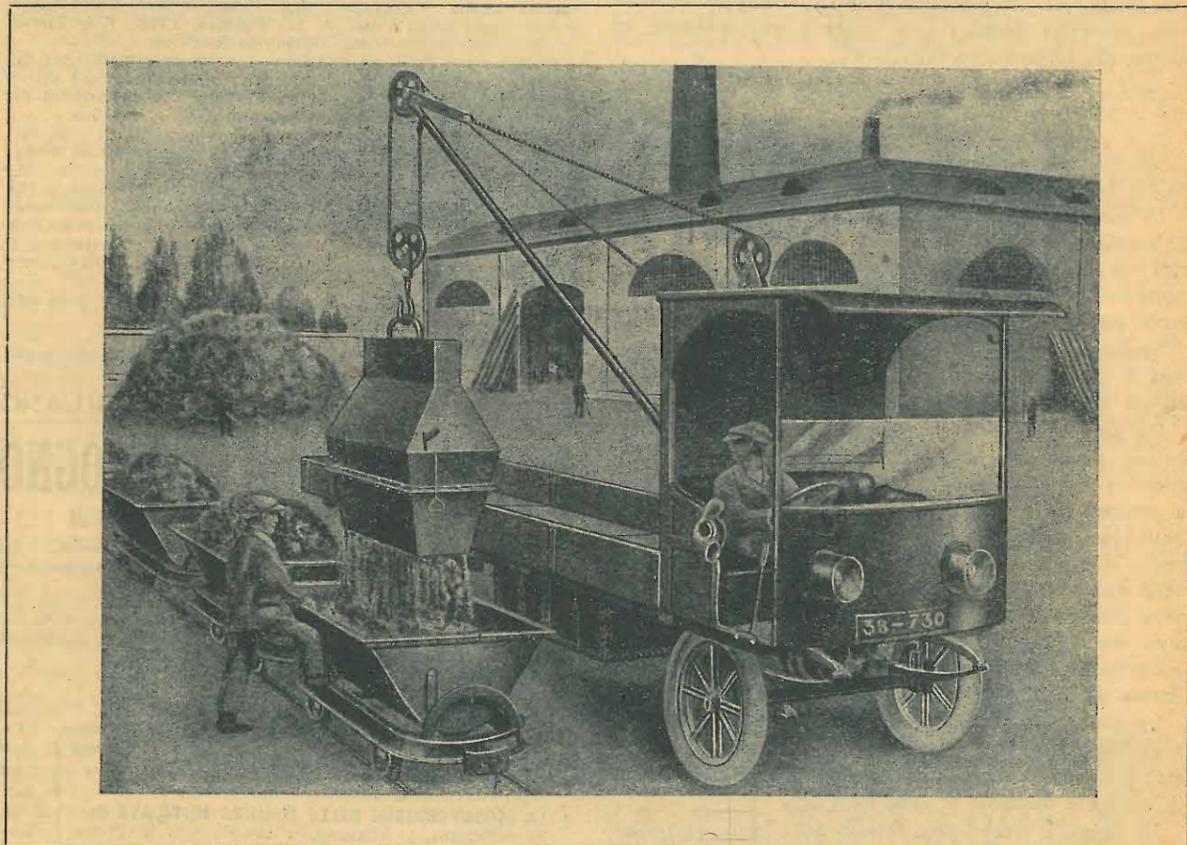
(1) Vedi il mio articolo sui recenti progressi della radiotelegrafia. - S. p. T., N. 24, 1922.

ELEVATORE AUTOMATICO DI MATERIALI DISGREGATI

L'indiscutibile vantaggio che presenta questa macchina di sollevamento automatico, di recentissima costruzione, può, per la sua forma, solidità, semplicità e facilità di applicazione imporsi e gareggiare colle attuali Benne di marca americana o tedesca.

Per questa macchina non occorrono impianti speciali nè motori ausiliari per il suo movimento. Le attuali Grue servono alla bisogna e si può assicurare su dati di esperimenti pratici eseguiti con apparecchio costruito in proporzioni ridotte dal vero il sollevamento di circa una tonnellata e mezza di sabbia, ghiaia, terra, calce e cemento, carbone, terra di carbone, ecc., in cinque minuti. Questo rendimento

comando dal piano di caricamento ed essendo questi ben chiusi. La macchina viene calata aperta sul materiale in mucchio da asportare; appena poi si inizia la fase di salita, gli sportelli inferiori di cui essa è provvista automaticamente si chiudono e, così piena, viene sollevata dalla Grue comune od argano, ed al momento voluto, con una semplice manovra, gli sportelli si aprono ed il materiale cade nel luogo destinato (vagoni, vagoncini, carri od altro). Tutte queste operazioni non richiedono che una modesta qualsiasi forza. Questo elevatore serve anche per saccare grano, riso, farina, avena, cereali, cemento, zolfo, sale, ecc., però con apposita tramoggia.



può elevarsi a venticinque tonnellate-ora ed anche più quando si voglia costruire l'apparecchio nelle proporzioni volute. La sua manovra è facilissima, il suo caricamento è automatico ed una sola persona basta per sgombrare qualsiasi quantitativo di materiale.

Può servire per fonderie, cave di sabbia e ghiaia, per miniere, per carbone e polvere di carbone, cemento, calce, zolfo, grani e farine, per fare canali e pulizia a canali navigabili, per porti, per scarico vagoni nelle stazioni, per scarico cereali dai bastimenti, per uso edilizio, per il ricupero di sabbia dal mare e torrenti, per le bonifiche, saline e prodotti chimici.

Una cosa importante, è che la macchina, data la sua forma, può e permette di entrare in vagoni, vagoncini e carri senza che la benchè minima parte del materiale abbia a disperdersi; essa non può guastarsi avendo divisi gli organi di

L'elevatore può scendere in camere sotto terra senza bisogno di manovalanza per spostare il materiale anche se leggermente compresso; con una semplice preparazione sarà possibile ottenere buoni risultati.

Questo apparecchio, frutto di pazienti e lunghi studi è fatto in modo di rendere meno costosi i trasporti. Esso non mancherà di trovare ottima accoglienza nel campo industriale perchè, a parere di tecnici e di competenti, ridurrà di molto le spese, dato che la produzione di lavoro viene ad essere almeno quadrupla di quella ottenuta anche coi migliori sistemi in uso. L'apparecchio potrà servire pure per lo scarico dei pali o tubazioni, mediante una semplicissima modifica che non altera la costruzione dell'apparecchio per gli usi già citati.

CESARE BORGINI.

INFORMAZIONI

UN OBIETTIVO « UNIVERSALE » ITALIANO PER PROIEZIONI ANIMATE.

Da tempo si notava una manchevolezza negli apparecchi da proiezione cinematografici portatili, specie in quelli destinati a proiezioni su schermi diversi ed a distanze diverse dallo schermo.

Generalmente gli apparecchi di proiezione vengono muniti dell'obiettivo adatto alla lunghezza del cono luminoso e alla superficie dello schermo. Ne segue che, ove si debba accorciare il cono o allungarlo per investire schermi più piccoli o più grandi, occorre cambiare l'obiettivo perchè le immagini risultino sempre nitide, vuoi nell'impiccolimento, vuoi nell'ingrandimento di esse.

Ciò obbliga ad avere una serie di obiettivi e, conseguentemente, a spese non corrispondenti agli scopi. Così, per esempio, nelle proiezioni con apparecchi per famiglia, scuole, istituti, ecc., i quali sono adoperati non a scopo di lucro, ma per diletto o per ragioni didattiche e scientifiche.

L'inconveniente è stato risolto col « Cinesolor » obiettivo che viene costruito a Niguarda, negli stabilimenti Ganzini.

Il « Cinesolor » è fabbricato nella sola lunghezza focale reale, misurata dalla lente posteriore, di mm. 70; e mediante l'applicazione di una lente addizionale detta « Ciditor », la sua lunghezza focale può essere portata, di 5 in 5 mm. a 180 mm., oppure essere ridotta, nello stesso modo e gradualmente, fino a 25 mm.

Si tratta dunque di un sistema ottico con un elemento fisso « Cinesolor » e un elemento variabile « Ciditor », il quale, a seconda della variazione, diventa un obiettivo universale o « standard ».

L'importanza del ritrovato è tale, involge anche la questione della maggiore o minore luminosità degli apparecchi di proiezione, in quanto col diminuire della lunghezza del cono di luce e con la regolazione dell'obiettivo mercè l'elemento « Ciditor » variabile, si può ottenere in un quadro più ristretto una migliore visione, o viceversa, utilizzare in un quadro più grande tutta l'intensità luminosa della quale si dispone.

E poichè l'uso della lente « Ciditor » insieme con l'obiettivo « Cinesolor » non può essere sempre regolato empiricamente; così riportiamo la tabella indice delle varie lenti (elemento variabile) da applicare avanti all'obiettivo.

Essa mostra la lettera con la quale è contrassegnata la lente « Ciditor » che montata sul bariletto anteriore dell'obiettivo ne modifica la lunghezza focale; la risultante può essere di qualche millimetro inferiore o superiore a quella desiderata. D'altra parte, come si può rilevare dalla tabella

Lunghezza focale reale (dalla lente posteriore) in mm. applicando all'obiettivo la lente a lato indicata

Z	Y	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	I	H	G	F	E	D	C	B	A																																
	55																																																						
		65	80	90	105	120	135	150	160	170																																													
			75	85	100	115	135	145	160	180																																													
				90	110	125	140	155	170																																														
					70	80	105	120	135	150	160																																												
						75	90	100	115	125	145	155	180																																										
							85	95	110	120	135	150	170																																										
								65	70		105	115	130	140	160	180																																							
									50		80	90	100	110	120	135	140	160	170	180																																			
										60	75	85	95	105	115	130	140	160	170	180																																			
											65	80	100	110	120	135	150	160	170	180																																			
												40	45	55	70	75	90	95	105	115	125	140	155	160	170																														
													60	85	100	110	120	135	150	155	160	170	180																																
														50	65	80	90	95	105	110	120	130	140	150	160	170																													
															55	70	85	100	105	110	120	130	140	150	160	170																													
																33	40	45	60	75	80	90	95	105	115	125	135	145	155	165	175	180																							
																	65	85	100	110	120	125	130	140	150	160	170	180																											
																		50	55	70	75	80	90	95	105	115	120	130	140	150	160	170	180																						
																			60	65	70	75	80	90	95	105	110	120	130	140	150	160	170	180																					
																				50	55	65	75	80	90	95	105	110	120	130	140	150	160	170	180																				
																					60	65	70	75	80	90	95	100	105	110	120	130	140	145	150	155	160	165	170	175	180														
																						50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180							
																							50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180						
																								50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180					
																									50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180				
																										50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180			
																											50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180		
																												50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
																													50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	1					

ultimo caso riportarsi alla focale reale togliendo una lunghezza uguale alla metà della lunghezza del cilindro portamenti.

Per usare la tabella si cerchi nella riga centrale (in grassetto) il numero corrispondente alla lunghezza focale reale (misurata dalla lente posteriore) dell'obiettivo che si vuole modificare, quindi si salga e si scenda lungo la colonna verticale corrispondente fino all'incontro della lunghezza focale desiderata. Da questo punto, seguendo la linea orizzontale, si incontra la lettera con la quale viene designata la lente atta a tale modificazione.

L'obiettivo «Cinesolor» è montato in tubo cilindrico che permette l'inserzione avanti all'obiettivo della lente addizionale «Ciditor».

Con gli stessi criteri è stato costruito anche l'obiettivo «Prosolor» per proiezioni fisse, con lunghezza focale base di cm. 15 quando il diametro dell'obiettivo è di mm. 50, e di cm. 20 quando il diametro è di mm. 60.

La lente addizionale per il «Prosolor», detta «Proditor» modifica tali lunghezze focali a 10, 20, 25, 30, 35 e 40 cm. permettono la proiezione con un obiettivo di cono luminoso e di schermo.

LA CINERADIOGRAFIA.

Non paga di aver seguito con la rapidità del lampo la velocità d'un colpo di fucile o di cannone, ritraendo in successivi fotogrammi le successive posizioni dei proiettili nello spazio; non paga di aver realizzato la proiezione dal vero della vita degli infinitamente piccoli; la cinematografia occupa oggi un posto assai onorevole nelle ricerche radioscopiche.

Dopo aver messo insieme dei films nei quali venivano riprodotte e poi proiettate successive fotografie radioscopiche ottenute per posa, la cinematografia è riuscita a penetrare con l'ausilio dei raggi X i corpi e a ritrarre in funzione gli organi interni di essi.

Il metodo oggi più generalmente seguito è quello di G. Griffe, risultante da una ingegnosa combinazione che riduce e semplifica assai le operazioni cinetecniche.

In luogo di far pervenire direttamente sullo strato emulsionato d'un film il fascio dei raggi X, questi ultimi vengono arrestati e captati — per così dire — da uno schermo fluorescente, che li trasforma in radiazioni visibili.

Lo schermo è costituito da uno strato polverulento di platinocianuro di bario tenuto aderente da una vernice o mastice precedentemente spalmato in modo uniforme sulla lastra supporto dello schermo.

L'immagine violacea che si forma su cotesto schermo fluorescente può essere fotografata per mezzo degli ordinari apparecchi, alla grandezza desiderata.

Tuttavia e allo scopo di non mandare disperse le radiazioni emesse dallo schermo fluorescente, il Griffe ha sostituito l'obiettivo fotografico ordinario con un sistema ottico in quarzo, le cui lenti sono più permeabili ai raggi violetti ed ultravioletti, facilmente assorbiti dalle ordinarie lenti in vetro.

Non essendosi presentata una ulteriore difficoltà, vale a dire che i raggi X non venendo tutti captati e trasformati sullo schermo fluorescente, alcuni di essi lo attraversavano andando ad investire l'obiettivo ideato dal Griffe, il quale a sua volta li lasciava passare. Conseguenza, i raggi non si rifrangevano attraverso le lenti e non concorrevano alla formazione dell'immagine focale; impressionavano invece la superficie emulsionata, dove la loro azione si risolveva nella velatura.

Per eliminare cotesto gravissimo inconveniente il Griffe ha intercalato davanti all'obiettivo una superficie rifrangente, un prisma cioè a rifrazione totale, di quarzo, o uno specchio piano metallico, o uno specchio di vetro inargentato sulla superficie esterna.

Le radiazioni utili sono state così rifratte e penetrano nell'obiettivo mentre i raggi X continuano il loro percorso rettilineo, distratti ormai dall'apparecchio cinematografico da presa.

Le applicazioni pratiche sono per ora assai limitate, data la insufficienza luminosa degli schermi fluorescenti; tuttavia, grazie ai tubi o ampolle radiogene ultrapotenti oggi create, specie quelle di Coolidge, si sono ottenuti brevi films i quali hanno consentito a clinici e scienziati di assistere in proiezione al funzionamento di cuori e polmoni umani, stabilendo anche, con proiezioni parallele, la proiezione comparata della funzionalità di organismi e di organi malati.

Assai utile sarà pertanto l'applicazione della cineradioscopia nella diagnosi delle affezioni dei visceri e nell'esame degli effetti terapeutici su di essi, specie nelle malattie polmonari, e prima fra esse, nella tisi.

V. M.

INTERRUTTORE PER LAMPADA ELETTRICA

Apprendo dalla vostra rispettabile pubblicazione «Domande e risposte» N. 5 del 1 corr., la spiegazione di un interruttore automatico per lampade elettriche, a tempo, recentemente studiato dal sig. Levy di Firenze, sul principio della vecchia clessidra.

Per quanto vi possa interessare vi partecipo che l'idea è vecchia, di oltre un quarto di secolo, perchè appunto i primi interruttori automatici per l'illuminazione degli atri e delle scale, furono ideati e costruiti su questo principio — nel 1896 — dalla Ditta Grimaldi, Via Broggi N. 6, Milano (tutt'ora esistente) per incarico e per conto della locale Società Edison, la quale ne ha installato sulla sua rete un certo numero.

Vennero ben presto sostituiti con apparecchi ad orologeria con comando a distanza, perchè nell'esercizio non diedero un ottimo risultato, anche per il fatto che trovandosi necessariamente installati vicino alla porta d'ingresso erano a portata di mano e quindi facilmente manomessi.

Questo tipo a mercurio ha anche il grave svantaggio di non poter essere azionato con bottoni installati sulle scale o negli appartamenti in modo di dare agli inquilini il servizio d'illuminazione anche quando sortono di casa alla notte o alla mattina prestissimo.

Quanto sopra per la pura verità.

GIULIO VIACAVALA.

ISTITUTO DI SPELEOLOGIA IN ITALIA.

Per iniziativa di alcuni studiosi ed appassionati del mondo sotterraneo è sorto un comitato che si prefigge la fondazione di un Istituto per lo studio della speleologia e dei problemi con essa congiunti.

Tale istituto che è il primo del genere che venga fondato sarà un fatto compiuto entro il 1923 e sorgerà a Postumia presso le celebri grotte nella Venezia Giulia. Ad esso sarà congiunto un vasto Museo e laboratori sperimentali per lo studio della biologia sotterranea nonché delle argille fosfatose del nostro sistema cavernicolo e della coltivazione industriale di funghi commestibili.

Il programma che tale istituto intende svolgere è dunque scientifico e pratico insieme e offrirà nel vasto edificio in costruzione, ospitalità agli studiosi di tutto il mondo.

Va sottolineato il fatto che l'Italia sarà così la prima a possedere un istituto di tal genere, che si occuperà anche del mondo sotterraneo del resto del paese, fino ad oggi quasi interamente sconosciuto.

L'importanza pratica della ricerca di depositi di fosfati, di cui le caverne in genere sono ricche e della estensione della coltivazione di funghi mangerecci di caverna, di cui la Francia per esempio fa una esportazione annuale per un valore di quaranta milioni di franchi, è inutile sottolineare.

Sappiamo che le personalità più eminenti del mondo scientifico hanno già promesso il loro completo appoggio ad un'opera così importante d'utilità pubblica.



Un'adeguata coltura scientifica è una viva necessità di ogni forma della vita moderna.

I volumi della

SEZIONE SCIENTIFICA SONZOGNO

porgono il modo di soddisfare a questa necessità.



ABBONAMENTI PER IL 1923

La Scienza per Tutti

Rivista quindicinale delle scienze e delle loro applicazioni alla vita moderna. — Redatta e illustrata per essere compresa da tutti — (Anno XXX) 40 pagine di testo con copertina illustrata e numerose illustrazioni interne. Si occupa di Fisica - Chimica - Meccanica - Elettrotecnica - Electrochimica - Metallurgia - Astronomia - Fisiologia - Scoperte - Invenzioni - Applicazioni, ecc. — Esce 2 volte al mese. — Un numero separato, nel Regno e Colonie, L. 1.50 = Estero, Frs. 1.60.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 35.— Semestre . . . L. 18.— Trimestre . . . L. 9.—
» Estero . . . » . . . Frs. 37.50 » . . . » . . . Frs. 19.— » . . . » . . . Frs. 10.—

Domande e Risposte

di scienza applicata, di elettrotecnica e di meccanica industriale. — Supplemento quindicinale a LA SCIENZA PER TUTTI — (Anno II) 20 pagine di testo con copertina illustrata e numerose illustrazioni interne.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 13.— Semestre . . . L. 7.— Trimestre . . . L. 3.50
» Estero . . . » . . . Frs. 15.— » . . . » . . . Frs. 8.— » . . . » . . . Frs. 4.—

Abbonamento cumulativo SCIENZA PER TUTTI e Supplemento DOMANDE E RISPOSTE:

Regno e Colonie: Anno . . . L. 48.— Semestre . . . L. 25.— Trimestre . . . L. 12.50
» Estero . . . » . . . Frs. 52.— » . . . » . . . Frs. 27.— » . . . » . . . Frs. 13.50

Giornale Illustrato dei Viaggi

e delle avventure di terra e di mare. — (Anno XXXIX). Settimanale a colori, di 16 pagine, ricco di romanzi, di novelle e di avventure, articoli di scienza e di attualità, relazioni di viaggi, di cacce e di esplorazioni; rubriche geografiche; illustrato con disegni originali e fotografie.

Un numero separato, nel Regno e Colonie, Cent. 35 = Estero, Frs. 0.40.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 17.50 Semestre . . . L. 9.— Trimestre . . . L. 4.50
» Estero . . . » . . . Frs. 20.50 » . . . » . . . Frs. 10.50 » . . . » . . . Frs. 5.50

PREMI AGLI ABBONATI: Tutti gli abbonati ricevono gratuitamente ad ogni fine d'anno l'indice, il frontispizio e la coperta a colori per rilegare il volume. — Gli abbonati annui hanno in premio DUE ROMANZI, quelli semestrali, UN ROMANZO, da scegliere liberamente fra i pubblicati nella collana del "Romanziere poliziesco",.



Ai Sigg. Abbonati al Giornale Illustrato dei Viaggi ed a quelli a Scienza per Tutti che ci rimetteranno, oltre al prezzo di abbonamento, L. 24 più L. 3 per spesa di spedizione assicurata, sarà da noi inviata una

MAGNIFICA PENNA STILOGRAFICA

a riempimento automatico (Mod. A. R. A. 4) in vendita a L. 48. Di tale stilografica teniamo anche il Mod. R. A. O. a pennino rientrante, tipo più piccolo del precedente ed adatto per Signorine. Per questo tipo più piccolo aggiungere al prezzo di abbonamento L. 20 più L. 3 per spedizione assicurata.

In caso di smarrimento nessuna responsabilità incomberà su la ns. Casa nel caso che i Sigg. Abbonati omettessero di aggiungere all'importo del loro abbonamento e della stilografica, la somma suaccennata di L. 3 per la spesa di spedizione assicurata della stilografica stessa. — La nostra disponibilità delle suaccennate stilografiche, essendo limitata, la nostra Casa si riserva di dare corso alle relative ordinazioni soltanto fino ad esaurimento delle stilografiche presso di noi disponibili.

La Moda Illustrata

Giornale settimanale per le famiglie (Anno XXXVIII), in grande formato, riccamente illustrato con annesso ad ogni numero un modello tagliato di variati e pratici indumenti femminili, gonne, corpetti, mantelli, giacche, cravatte, fisciù, abiti per bambini, ecc. È uno dei giornali più diffusi in Italia per il suo pregio reale, per la tradizionale praticità e il suo modicissimo costo.

Un numero separato, nel Regno e Colonie, Cent. 60. = Estero, Frs. 0.65.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 28.— Semestre . . . L. 14.50 Trimestre . . . L. 7.50
» Estero . . . » . . . Frs. 30.— » . . . » . . . Frs. 16.— » . . . » . . . Frs. 8.—

Il Ricamo

In bianco, in colore, in lana, in seta, in cordocino, trinc, bordure, tappezzerie, tricot, passamanerie, e oggetti diversi di fantasia (Anno XXIV). — Giornale settimanale, per le signore, illustrato. Ad ogni numero va annesso una grande tavola di ricami in bianco per biancheria: spesso, vari Modelli punteggiati di biancheria, di camicette, di grembiuli, ecc.

Un numero separato, nel Regno e Colonie, Cent. 60. = Estero, Frs. 0.65.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 28.— Semestre . . . L. 14.50 Trimestre . . . L. 7.50
» Estero . . . » . . . Frs. 30.— » . . . » . . . Frs. 16.— » . . . » . . . Frs. 8.—

La Novità

TESORO DELLE FAMIGLIE (Anno LX). Rivista mensile di gran formato, carta di lusso, ricca di illustrazioni fotografiche e di disegni dei migliori artisti. — Ogni numero contiene un figurino colorato, modelli tagliati, tavola di ricami, con ivi tracciati i modelli, ecc.; la più elegante Rivista del genere.

Un numero separato, nel Regno e Colonie, L. 1.50 = Estero, Frs. 1.65.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno L. 18.— Semestre . . . L. 9.— Trimestre . . . L. 5.—
» Estero: . . . » Frs. 20.— » . . . » . . . Frs. 10.— » . . . » . . . Frs. 5.50

Inviare Cartolina-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano (4) - Via Pasquirolo, 14.

La Biancheria Elegante

Grande periodico mensile di biancheria personale e da casa. Ad ogni numero sono annessi due modelli tagliati, un disegno ricalcabile, due tavole di disegni e modelli tracciati. — È il messaggero del buon gusto, il consigliere della praticità, il vero «Vademecum» delle signore e signorine. (Anno VIII)

Un numero separato, nel Regno e Colonie, L. 1.50 = Estero, Frs. 1.65.

ABBONAMENUTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 18.- Semestre . . . L. 9.- Trimestre . . . L. 5.-
» Estero . . . » . . . Frs. 20.- » . . . Frs. 10.- » . . . Frs. 5.50

La Moda Illustrata dei Bambini

Splendido giornale per le famiglie. (Anno X) Si pubblica mensilmente; consta di 12 pagine in grande formato splendidamente illustrate. — Ogni numero contiene due tavole di modelli, due tavole di ricami e due o più modelli tagliati di pratici indumenti per bambini o giovinetti d'ambo i sessi.

Un numero separato, nel Regno e Colonie, L. 1.50 = Estero, Frs. 1.65.

ABBONAMENTO: Regno e Colonie: Anno . . . L. 18.- Semestre . . . L. 9.- Trimestre . . . L. 5.-
» Estero . . . » . . . Frs. 20.- » . . . Frs. 10.- » . . . Frs. 5.50

La Gran Moda Parigina

Messaggero trimestrale delle novità di stagione. Abiti di stagione - Abiti tailleur, da casa, da sera, da sposa, da lutto, da ballo, da sport - Gonne - Camicette - Cappelli - Abiti da giovanette e bambini - Acconciature - Biancheria da donna e da uomo. (Anno X)

Un numero separato, nel Regno e Colonie, L. 3. Estero, Frs. 3.25.

ABBONAMENTO annuo nel Regno e Colonie . . . L. 12.- Estero . . . Frs. 13.-

Parisienne

Grande Mode. Magnifico fascicolo di 52 pagine racchiuse in elegantissima copertina. Oltre 300 figurini. Riproduce le ultime creazioni della moda. Si pubblica due volte all'anno. — Prezzo L. 4.50 di fascicolo — Estero Frs. 4.80.

Grande Enciclopedia Popolare Sonzogno

E un vero «Larousse italiano», opera di coltura e di consultazione universale, con carattere schiettamente nazionale. Contiene, tra l'altro, la traduzione delle voci in sette lingue (greco antico, greco moderno, latino, francese, spagnolo, inglese, tedesco). Con modica spesa settimanale, acquistando i fascicoli di questa Enciclopedia, lo studioso si troverà un giorno possessore di una opera colossale, che costituisce in sé tutta una biblioteca. — Si pubblica settimanalmente un fascicolo di 16 pagine riccamente illustrate con una tavola fuori testo, a L. 1.— ciascuno. Sono in vendita i primi nove volumi di 50 fascicoli ciascuno.

Ciascun volume, legato in brochure, L. 55.— In tela e oro, L. 65.—

Abbonamento al X volume (50 fascicoli) Regno e Colonie: L. 50.— Estero Frs. 57.—

Poliglotta Moderno

per imparare senza Maestro la **Lingua Francese**. — Abbonamento all'opera completa (134 dispense di 8 pagine) con dono di 4 vocabolarietti nonchè della copertina e frontispizio per rilegare il volume. - Italia e Colonie L. 40.— Estero, Frs. 47.—
Prezzo di ciascuna dispensa con una o più lezioni, Cent. 30

Il Romanziere Poliziesco

Nuova interessantissima raccolta di originali e straordinarie avventure poliziesche, alle quali collaborano i più famosi «detectives» d'Europa e d'America. Si vende in fascicoli settimanali di 16 pagine in grande formato, splendidamente illustrati a colori. — Ogni fascicolo, che contiene un romanzo completo e inedito, costa Cent. 50.

Abbonamenti: Interno: a 25 fascicoli, L. 12.—, a 50 fascicoli L. 23.50, a 75 fascicoli L. 35.—, a 100 fascicoli L. 46.—
» Estero: » » Frs. 16.— » » Frs. 31.— » » Frs. 46.— » » Frs. 60.—

Sono in vendita: il volume primo (26 fascicoli) — il volume secondo (26 fascicoli) — Ciascun volume costa L. 12.—

La Figlia Maledetta

Romanzo di **EMILIO RICHEBOURG**. — (33 dispense illustrate in grande formato). — Abbonamento all'opera completa: Interno L. 8.— Estero Fr. 10.50.
Prezzo di ogni dispensa Cent. 25.

Giuseppe Balsamo

Romanzo storico di **A. DUMAS**. Abbonamento all'opera completa (74 dispense illustrate e in grande formato) nel Regno e Colonie: L. 14.—. Estero Frs. 20.—
Ogni dispensa Cent. 20.

La Risurrezione di Rocamboles

Romanzo di **PONSON DU TERRAIL**. — 48 dispense a Centesimi 20 cadauna.
Abbonamento: Interno, L. 9.— — Estero, Frs. 12.50

Avventure di un Birichino di Parigi attraverso l'Oceania

Romanzo di **LUIGI BOUSSENARD**. — 37 dispense a Centesimi 25 cadauna.
Interno L. 9.— — Estero Frs. 13.—

Inviare Cartolina-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano (4) - Via Pasquirolo, 14.