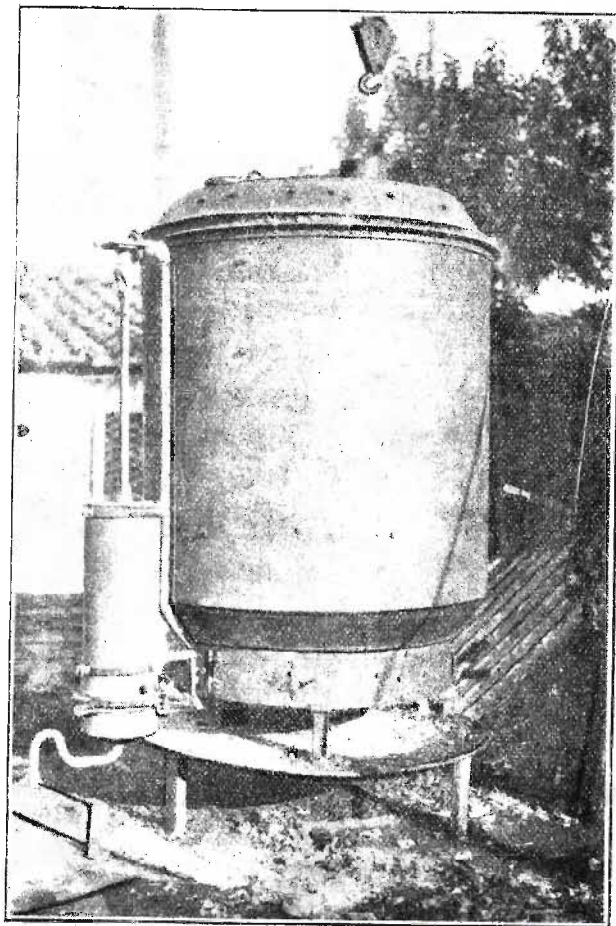


# DOMANDE E RISPOSTE

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.

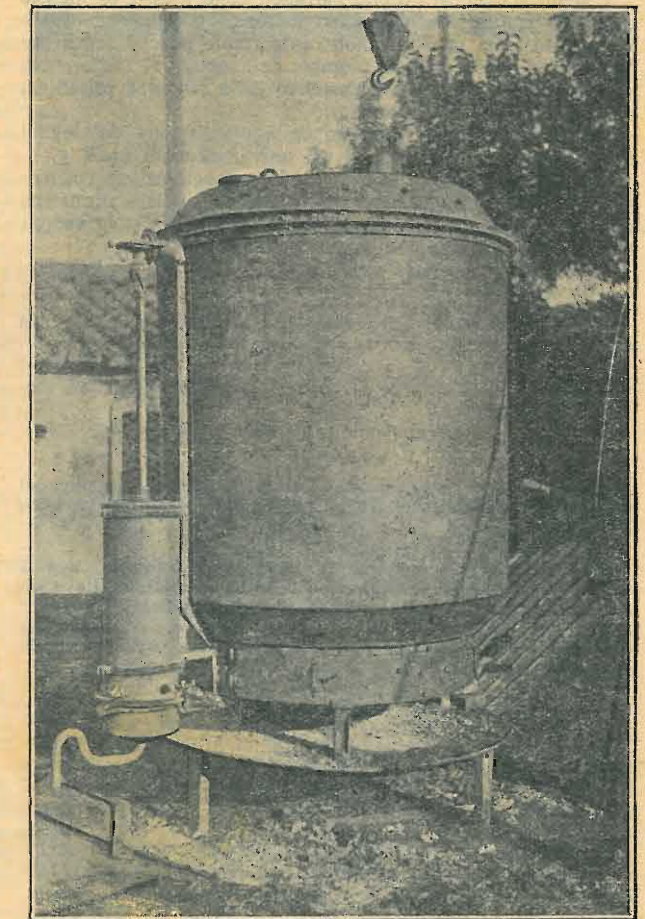
*Risposta:* — Consulto il fascicolo «Domande e Risposte» del 1 febbraio 1923 al numero 70; troverà descritto il forno Lugaresi e Gagliardi adatto al caso suo.

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







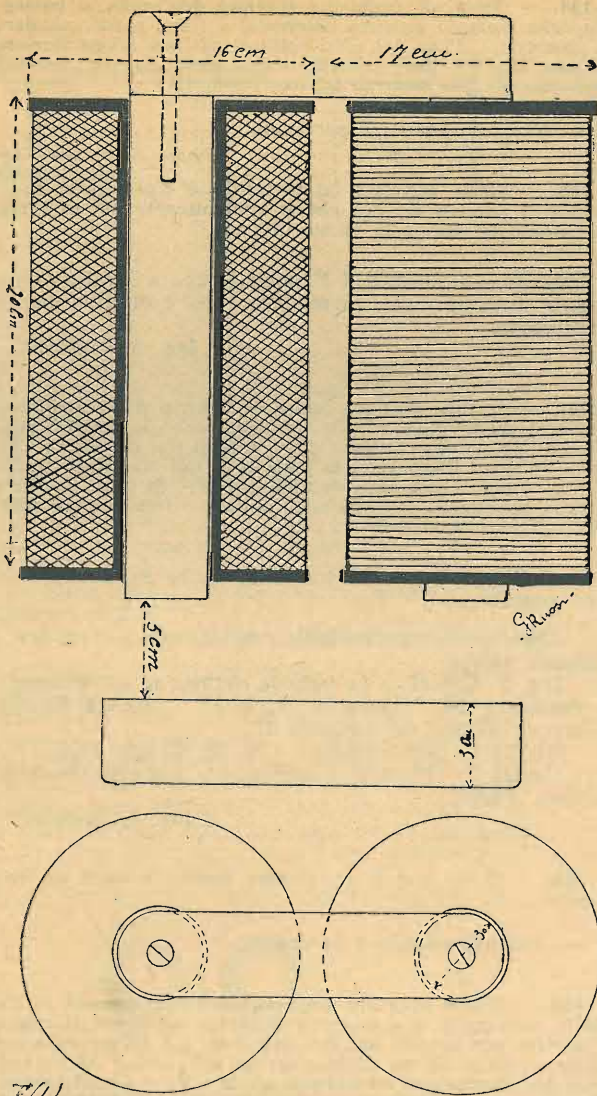


Fig. 1.

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.<sup>2</sup>; 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  $\Phi$  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

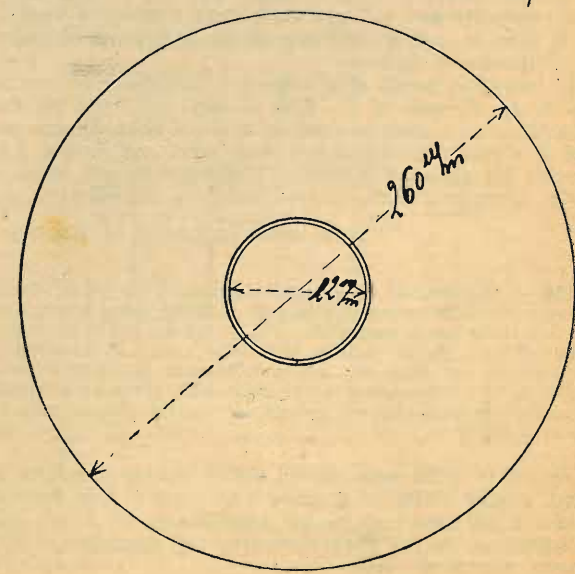
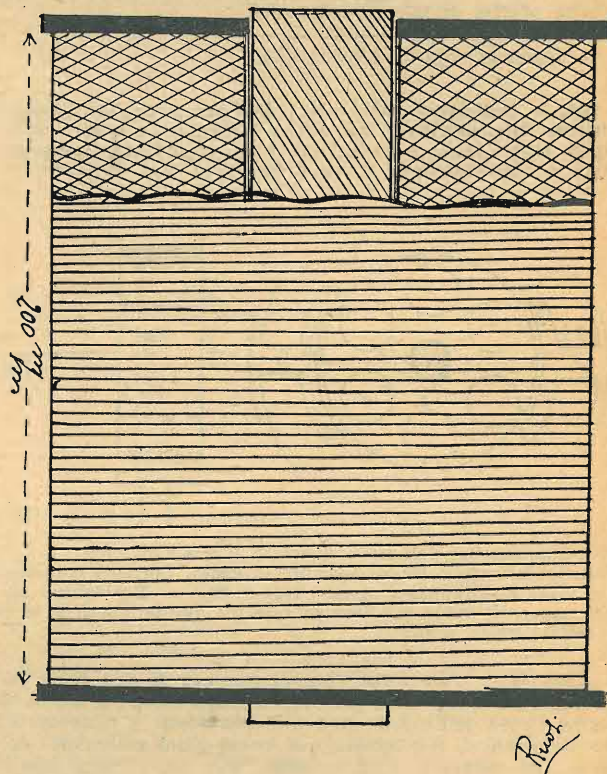


Fig. 2.

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.

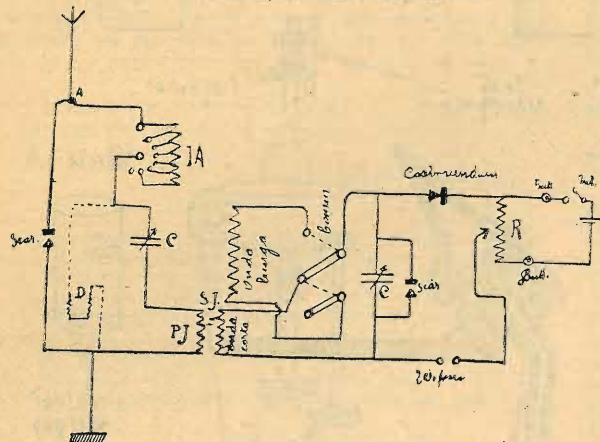
I nuclei dovranno essere di ferro dolce, e la parte superiore che collega i due poli potrebbe anche essere di ghisa quando fosse evidente una comodità nella costruzione.

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.

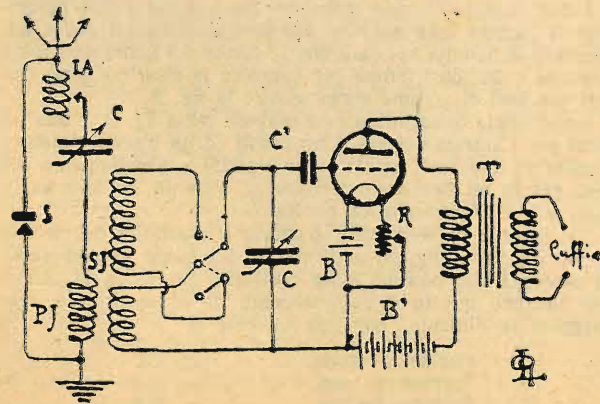
GIOVANNI RUOSI — Piacenza.

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 cimoscopio, 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.

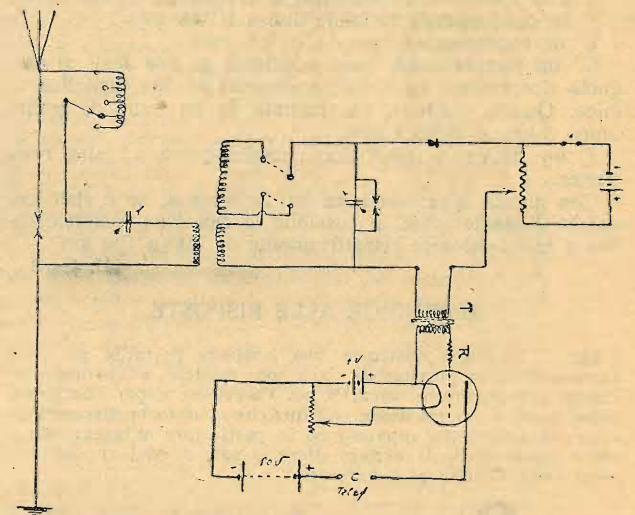


Fig. 1.

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 cm<sup>2</sup>

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.

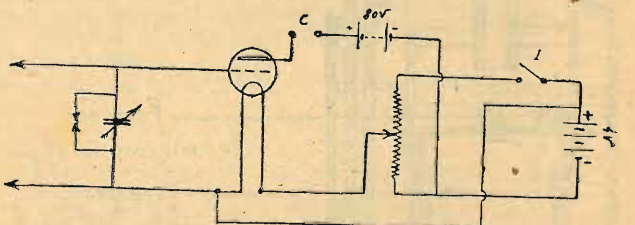


Fig. 2.

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.











## 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.