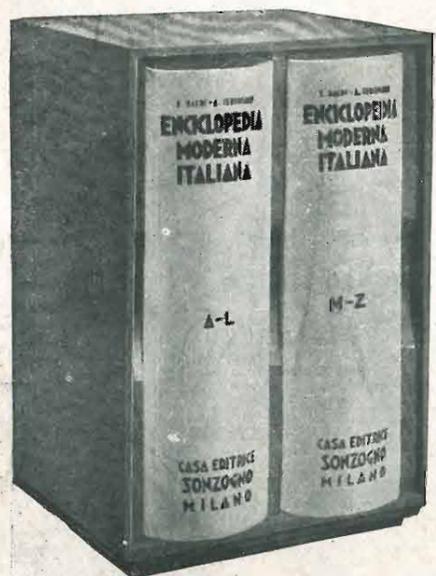


*Un'opera senza precedenti, indispensabile in ogni casa*



# ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA

□ È l'enciclopedia europea più ricca di voci e, senza confronti, la più moderna e aggiornata. Essa condensa praticamente una intera grande biblioteca in soli

**due volumi con quattromila e sessantaquattro pagine, cinquemila illustrazioni e circa quattrocentomila voci svolte**

● Prezzo dell'opera completa, rilegata in tela con carte geografiche e una tavola delle bandiere a colori

**LIRE 250**

I volumi sono in vendita anche separatamente e costano ciascuno L. 125

La Casa Editrice Sonzogno per rendere possibile l'acquisto della **ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA** anche alle famiglie più modeste, dispone sempre di tutte le 254 dispense sciolte, che compongono l'opera, e che costano ciascuna ... LIRE **UNA**

*Inviare direttamente l'importo alla*

*Casa Editrice Sonzogno - Via Pasquirolo, 14 - Milano*

1  
LIRA

15 GENNAIO  
1937 - X V

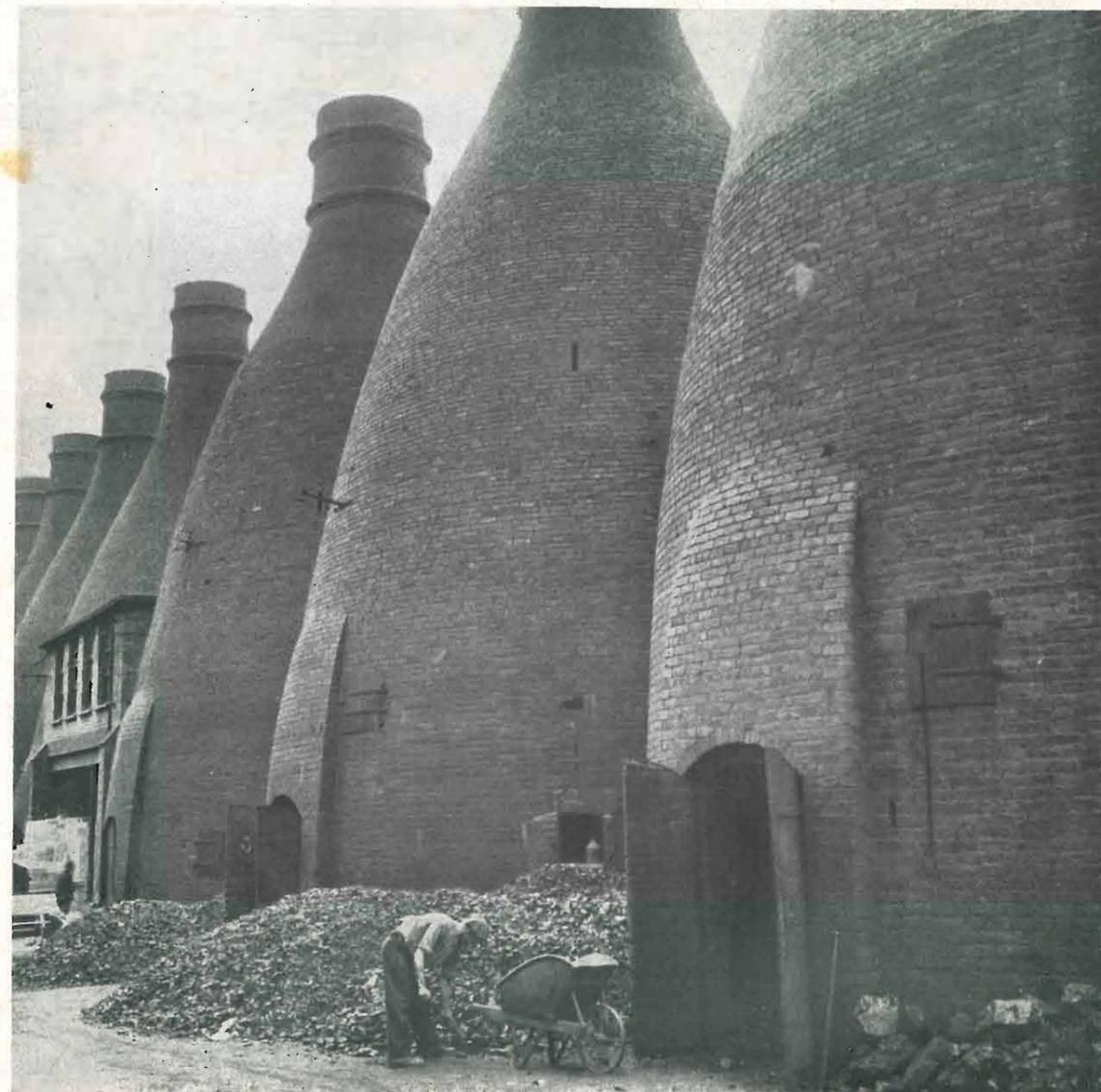
2

SPEDIZIONE IN  
ABBONAMENTO  
POSTALE

CASA EDITRICE  
SONZOGNO  
MILANO

# RADIO E SCIENZA

RIVISTA  
QUINDICINALE DI  
VOLGARIZZAZIONE  
SCIENTIFICA **PER TUTTI**



## Calzatura Aerata Medusa



**BREVETTATA  
IN TUTTO  
IL MONDO**

La Calzatura del Progresso per UOMO - DONNA -  
BAMBINI. - La Calzatura di tutte le stagioni, isola il  
piede dal suolo e lo protegge tanto dai rigori inver-  
nali quanto dai calori estivi. Abolisce le soprascarpe

**IGIENICA  
LEGGERA  
SOFFICE  
ELASTICA**

**S. A. Calzatura Aerata Medusa - MILANO - Via Giambellino, 39**



PROGRESSI A PASSO DI GIGANTE



LA RADIOTRON ITALIANA

VALVOLE

FIVRE

AGENZIA ESCLUSIVA  
COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA S. A.  
Piazza Bertarelli, 4 - MILANO - Telefono 81-808

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Italia, Impero e Colonie ANNO	L. 22.—
SEMESTRE	L. 11.—
Esteri: ANNO	L. 34.—
SEMESTRE	L. 17.—
UN NUMERO: Italia, Impero e Colonie	L. 1.—
Esteri	L. 1.50

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente presso la CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo N. 14 - MILANO - Telef. 81-828

N. 2.

QUADRANTE  
RAGGI SOLARI  
E ULTRAVIOLETTI

i. kardosi

COME SI FERMA UN  
TRENINO IN PIENA CORSA

v. gandini

MOTORI DIESEL MARINI

g. virgani

GLI OCCHIALI INVISIBILI

a. donati

IL MESOTORIO

o. ferrari

APPARECCHI  
UNIVERSALI

g. mecozzi

STRUMENTI DI MISURA  
PER IL RADIOAMATORE

r. milani

IDEE - CONSIGLI

INVENZIONI

NOTIZIARIO

CONSULENZA

FOTOCRONACA

in copertina:

LA FOTOGRAFIA DI QUESTE STRANE FORME DI COSTRUZIONE RAPPRESENTA L'ESTERNO DI FORNI IN UNA ZONA INDUSTRIALE DELL'INGHILTERRA.

RADIO E SCIENZA

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA PER TUTTI

QUADRANTE

⊛ L'oscillografo a raggi catodici che ha già trovato numerosissime applicazioni è stato recentemente sperimentato per l'orientamento nel volo. L'idea di questa nuova applicazione è dovuta a E. Hebele. Il tubo di Braun è applicato ad un dispositivo di ricezione e ad una certa distanza da una stazione di trasmissione appare sullo schermo del tubo una linea verticale che assume gradualmente la forma di un'elisse; all'ulteriore avvicinamento la forma di un cerchio. Ciò avviene del tutto automaticamente. Inoltre lo stesso dispositivo indica la direzione di perturbazioni atmosferiche di carattere elettrico. Esso funziona generalmente anche con campi elettromagnetici molto piccoli.

⊛ Le misure e i controlli del comportamento dell'organismo umano durante il volo e particolarmente quello del cuore rappresentano per lo scienziato uno dei problemi più difficili. Il peso, e le dimensioni degli apparecchi necessari e la loro sensibilità agli urti costituiscono un impedimento al loro impiego in un aeroplano. Al tracciamento di curve non è neanche possibile pensare per ragioni ovvie. Pare che ora questo problema sia stato risolto con un apparecchio che permette di seguire, stando a terra, il battito del cuore di una persona che si trova sull'aeroplano. Il pilota o la persona che deve essere controllata porta fisso al petto uno strumento simile al microfono. Gli impulsi fonici sono trasformati a mezzo di esso in impulsi elettrici e sono inviati alla stazione radio. A terra l'oscillazione modulata sugli impulsi corrispondenti ai battiti del cuore sono ricevuti a mezzo di un radiorecettore al quale è collegato un dispositivo che registra tutte le oscillazioni su una pellicola. Ciò permette di seguire esattamente ogni variazione nel funzionamento del cuore in relazione all'altezza in cui si libra l'aeroplano.

⊛ Qualche giornale estero ha diffuso una notizia che potrebbe avere una certa importanza pratica; un contadino danese avrebbe trovato un mezzo efficace per combattere la piaga dei topi. Egli ha installato nei locali infestati dai topi degli altoparlanti che ha fatto funzionare ininterrottamente. I topi che avevano finora resistito a tutti i mezzi sarebbero scomparsi quasi immediatamente. Non mettiamo in dubbio la verosimiglianza di questa notizia; essa ci fa però pensare che con questo mezzo si allontanano bensì i topi da una località, ma che logicamente essi dovranno finire nella località vicina; il mezzo quindi anziché attenuare la piaga le darebbe un altro aspetto certamente poco simpatico. Inoltre c'è da attendersi che questi animali finiscano per abituarsi ai rumori; il fatto che molti di essi si trovano anche nelle officine e in locali ove funzionano macchine che producono non poco rumore dimostrerebbe che il mezzo decantato potrebbe avere un'efficacia molto problematica se applicato sistematicamente.

⊛ Uno dei principali impieghi della gomma è quello come isolante nelle installazioni elettriche. Questo materiale presenta tuttavia un certo inconveniente dovuto alla porosità del materiale. Esso presenta un certo grado di igroscopicità che diminuisce il suo valore come isolante. Recentemente si è trovato il mezzo di togliere questo inconveniente con un mezzo relativamente semplice; si toglie la proteina prima di procedere alla fabbricazione. La gomma così preparata ha qualità isolanti ottime e non ha più il caratteristico odore che in molti casi può riescire molesto.

⊛ Il dott. Crewe di Rochester ha adottato un nuovo sistema per sostituire la somministrazione di ossigeno ai malati di polmonite. Egli provvede ad un afflusso abbondante di aria dall'esterno a mezzo di un apparecchio speciale a motore elettrico che viene applicato alla finestra più vicina al letto del malato e che è collegata a mezzo di tubo flessibile che giunge fino al letto. Con questo sistema egli è in grado di somministrare l'ossigeno nella sua miscela naturale più favorevole all'organismo e dà anche ai meno abbienti che non sono in grado di sottostare al dispendio dell'ossigeno un mezzo efficace di cura mediante noleggio a poco prezzo dell'apparecchio.

⊛ L'industria delle resine sintetiche, in continuo sviluppo, è riuscita negli ultimi tempi a produrre delle sostanze trasparenti che presentano tutte le qualità del vetro e che lo possono sostituire con vantaggio. Le lastre preparate con questi prodotti sono infrangibili e ciò le rende particolarmente atte a molte applicazioni e particolarmente nell'automobilismo e nell'aviazione. Al Salone dell'Automobile a Parigi si sono potuti vedere tutti questi prodotti in queste applicazioni, che sostituiscono il cosiddetto vetro infrangibile e la celluloido.

# RAGGI SOLARI E ULTRAVIOLETTI

I. KARDOSI

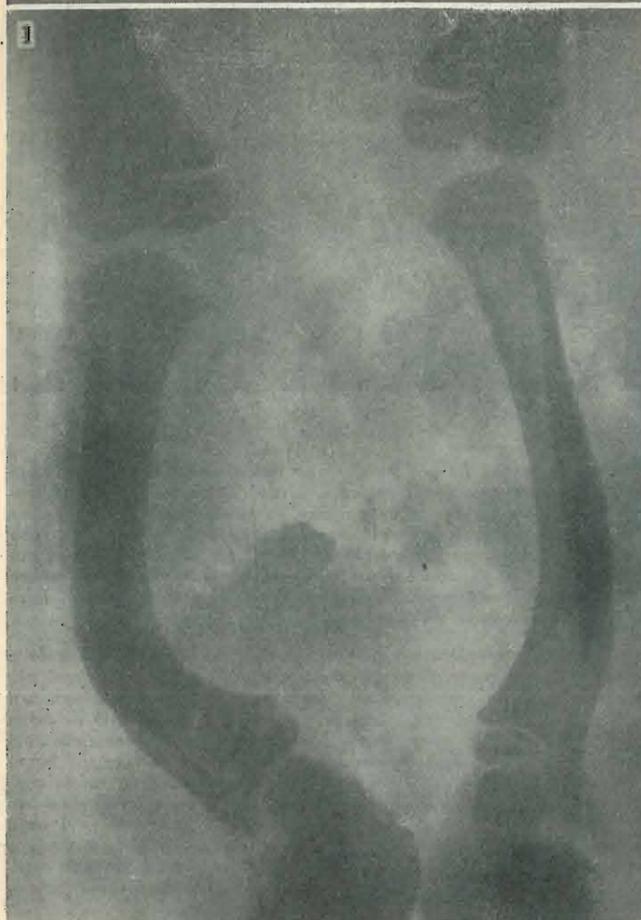


Fig. 1. Radiografia delle gambe di un rachitico. Le ossa non presentano la necessaria resistenza per difetto di calcio.

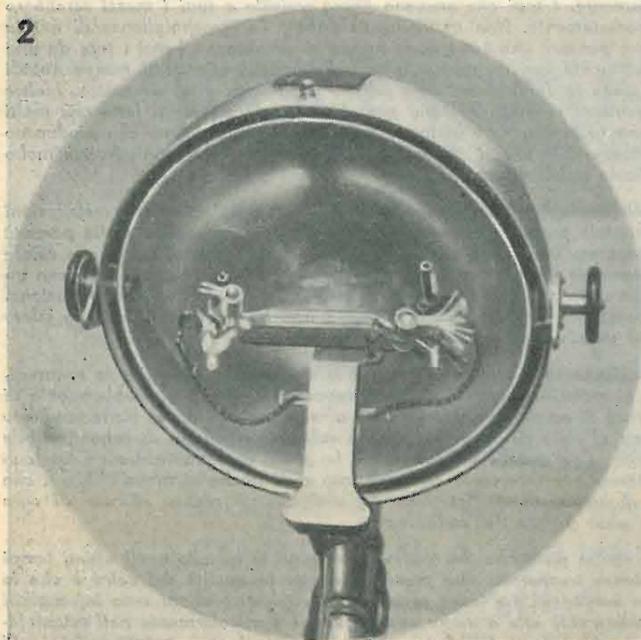


Fig. 2. Apparecchio completo per la radiazione di raggi ultravioletti in sostituzione dei raggi solari.

Fattore importantissimo della vita, sia animale sia vegetale, condizione assoluta del benessere di ogni organismo è la luce solare. Infatti quale è la forza che produce il risveglio della natura? Quale quella potenza che spinge con un impulso irresistibile il seme a dirigere il suo gambo verso la superficie della terra, verso il sole, che per la pianta è la vita? Provate a spostare la semente dalla sua posizione rovesciandola; la giovane pianta curva allora la sua radice ad uncino verso il basso e il gambo si curva e riprende la sua via verso l'alto. Un istinto invincibile dice alla pianta che dal sole dipendono le sue condizioni di vita. La pianta che si sviluppa senza il sole sarà alta ma incolore; soltanto l'azione dei raggi solari renderanno possibile la sintesi della clorofilla, pigmento verde della pianta.

Questa azione biologica della luce solare fu per lungo tempo misconosciuta. Seguendo le idee di Rubner, si determinava il valore nutritivo degli alimenti seguendo soltanto la quantità di calore data da essi; cioè secondo il calore che producono mentre subiscono i processi ossidativi dell'organismo. Per decenni si seguì questo metodo nel determinare la quantità e la qualità di nutrimento, necessario per il benessere e per il mantenimento della vita umana. Soltanto poco tempo fa si riuscì a constatare che pure seguendo nella dieta nel modo più rigoroso la legge calorica ricordata, si manifestano in individui apparentemente ben nutriti delle malattie, così dette « di carenza alimentare ». Si trovò allora che gli alimenti posseggono non soltanto una energia data dal calore che essi bruciando nell'organismo liberano, ma hanno anche l'energia latente legata a certe sostanze, chiamate vitamine, componenti indispensabili degli alimenti. Gran parte di queste sostanze si produce per l'azione dei raggi solari negli organismi animali e vegetali. Così, per esempio, la « carotina » delle piante verdi sembra indicata dal punto di vista biologico e chimico con la vitamina A, la mancanza della quale ha per l'effetto l'arresto dello sviluppo, le malattie dell'occhio (xeroftalmo), la diminuzione dei poteri riproduttivi, e una minore resistenza contro le malattie infettive.

Il rapporto della luce solare con la vitamina è ancora più evidente riguardo la vitamina D, la mancanza della quale produce la rachitide, malattia ben conosciuta e tanto frequente nei bambini. La rachitide, non è altro che un disturbo del ricambio del calcio, le ossa non sono capaci di fissare il calcio, perciò restano molli, flessibili, e meno resistenti (fig. 1). La vitamina D è legata alle sterine, specialmente alla ergosterina, contenuta nei grassi animali e vegetali, la quale per l'azione della luce solare si trasforma in vitamina D. Anche nell'organismo umano si ha questa trasformazione di ergosterina in vitamina D. Questi fatti sono dimostrati con la cura medica della rachitide. Il bambino rachitico migliora sensibilmente tanto per l'azione dei raggi solari, quanto dandogli dell'olio di fegato di merluzzo, che è ricchissimo di vitamina D, oppure nutrendolo con molto grasso, che sia esposto lungamente ai raggi solari e così l'ergosterina in esso contenuta abbia subito la trasformazione in vitamina D.

In confronto con questi dati così precisi è ancora dubbia l'azione dei raggi solari sulla tubercolosi. È osservazione vecchia che la gran parte dei tubercolotici muore

in primavera o almeno il loro stato di salute peggiora; quando i casi di emotisi sono quasi provocati dai raggi solari. Il sole dunque può anche nuocere. Ma non avviene così in tutti i casi di tisi. Sulla tubercolosi ghiandola dei bambini il sole ha azione benefica e serve quasi come unico rimedio nei casi di tubercolosi ossea o articolare. Su che cosa si basi l'azione dei raggi solari nei tubercolotici, non è ancora del tutto chiarito.

Secondo alcuni i raggi solari avrebbero un'azione specifica sui bacilli della tubercolosi, secondo altri invece determinerebbero la trasformazione profonda dell'organismo e specialmente delle ghiandole a secrezione interna, fatto che si osserva in quasi tutti gli animali nella primavera (estro). Ma appunto le ultime ricerche sulla vitamine ci permettono di pensare che oltre ai fattori ricordati debbono avere una azione importantissima la vitamina A, come sostanza che aumenta fortemente la resistenza organica, e la vitamina D che ha l'azione calcificante già sopra ricordata.

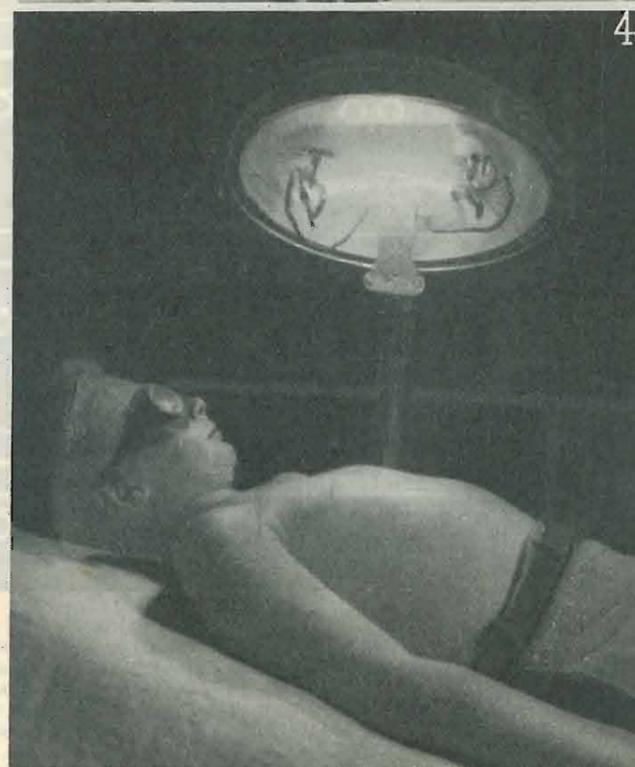
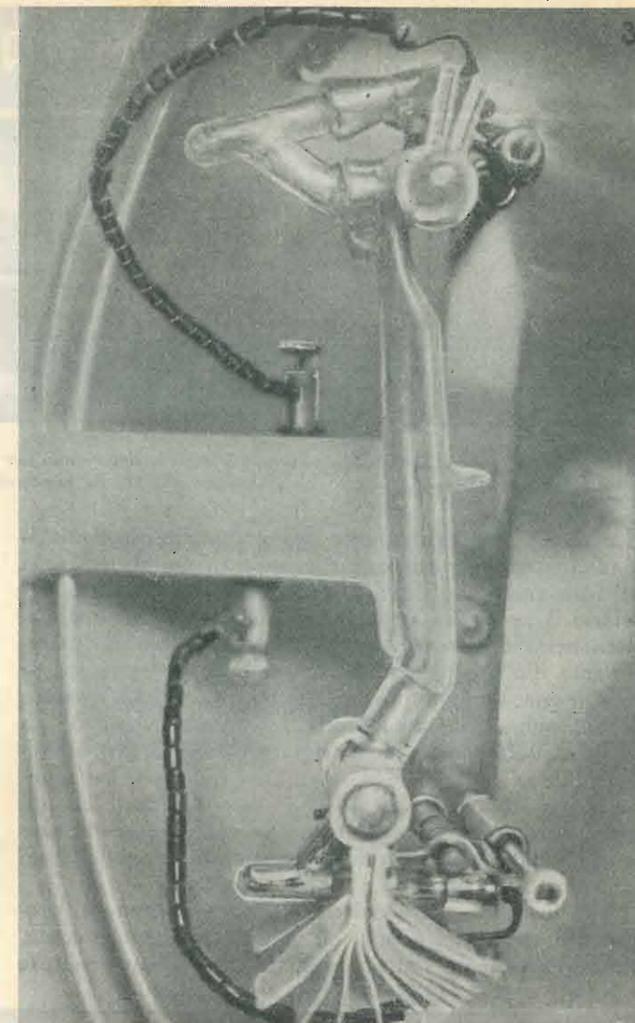
Dobbiamo occuparci ora della luce solare dal punto di vista fisico. Sappiamo che il raggio solare non è omogeneo, non consta dunque di un solo colore. Facendo passare il raggio solare attraverso un prisma, esso si scompone in diversi colori, dal rosso al violetto, formando lo spettro dell'arcobaleno. Ma oltre a questi colori visibili ci sono altri, al di qua del rosso ed al di là del violetto, chiamati infrarossi ed ultra violetti. I primi hanno specialmente azione chimica, i secondi invece una azione biologica fortissima. Tutti gli effetti che la luce solare ha sull'organismo, effetto che abbiamo sopra descritto, sono dovuti non ai raggi visibili, ma a quelli ultravioletti, invisibili. Per ciò si è cercato di trovare un mezzo per il quale si possa ottenere una luce artificiale, che abbia i poteri benefici della luce solare anziché la superi, che sia dunque più ricca di raggi ultravioletti.

Il mercurio reso incandescente ha il potere di emettere una luce di colore violetto intenso, assai ricco di raggi ultravioletti, con azione biologica dunque fortissima. La temperatura alla quale il mercurio acquista questo potere è altissima; il vetro non sopporta questo calore e quindi è necessario usare il quarzo che è invece resistentissimo al calore. Così abbiamo le cosiddette « lampade al quarzo di mercurio » (fig. 2) tanto diffuse in questi tempo di far parte di quasi ogni gabinetto medico. Il mercurio è contenuto in un tubo di quarzo, alle due estremità del quale immergono i due elettrodi (fig. 3), immettendo la corrente elettrica con un movimento del tubo, i due elettrodi si mettono in contatto mediante la condizione del mercurio, il quale diventa incandescente ed irradia una luce che, come abbiamo sopra detto, è assai ricca di raggi ultravioletti.

Con queste lampade la medicina di oggi possiede un mezzo terapeutico importantissimo, la quantità di irradiazione può essere bene dosata, localizzata ad un punto voluto (fig. 4), e somministrando anche nelle stagioni quando i raggi solari non possono essere direttamente utilizzati.

Fig. 3. Lampada a quarzo per la produzione dei raggi ultravioletti; essa viene fissata nell'interno di un riflettore parabolico che è visibile sulla fig. 2.

Fig. 4. Dispositivo completo per l'applicazione terapeutica dei raggi ultravioletti prodotti artificialmente. Tale applicazione deve avvenire secondo le indicazioni mediche per evitare effetti dannosi al paziente.



# COME SI FERMA UN TRENO IN PIENA CORSA

V. GANDINI

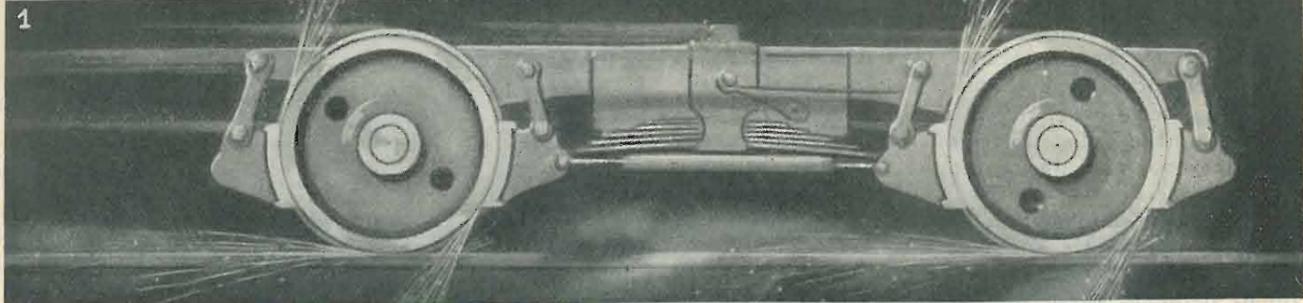


Fig. 1. Lo sforzo frenante viene applicato ai cerchioni delle ruote per mezzo di robustissimi ceppi di ghisa o d'acciaio, azionati da un complesso di leve ed ingranaggi per moltiplicare lo sforzo.

Le alte velocità raggiunte dai convogli ferroviari richiedono l'impiego di organi frenanti di grande efficacia e di funzionamento rapidissimo e sicuro. Nel campo ferroviario il problema della frenatura si presenta con caratteristiche diverse da quelle che si riscontrano generalmente nei trasporti su strada. Non si tratta infatti di frenare una sola vettura, ma numerosi veicoli di peso rilevantissimo, lanciati talvolta ad enormi velocità; da qui la assoluta necessità di dotare ogni veicolo, od almeno buona parte di essi, di organi di freno. Ed affinché la frenatura riesca rapida ed efficace occorre che gli organi di freno dei diversi veicoli possano entrare in funzione simultaneamente ed essere quindi azionati da un unico posto di comando.

Nella massima parte dei casi la forza frenante si produce premendo dei ceppi contro i cerchioni delle ruote, in modo da creare l'attrito sufficiente. In alcune vetture

ferroviarie di tipo recentissimo, anziché sui cerchioni i ceppi frenano su di un tamburo calettato sull'asse delle ruote; questa disposizione si rileva sulla fig. 3, ove è visibile detto tamburo, montato presso la ruota. Si ottiene con ciò il vantaggio che la regolazione dei ceppi è indipendente dal consumo che subiscono i cerchioni; inoltre la superficie di frenatura può essere scelta senza alcuna limitazione, non essendo vincolata al diametro ed alla larghezza del cerchione.

Lo sforzo col quale i ceppi devono premere contro la superficie frenante è rilevantissimo; per dare una idea della entità di grandezza di questo sforzo ricordiamo che può raggiungere il 70-80% circa del peso da frenare: in un treno del peso di circa 250 tonnellate ad esempio, si avrebbe uno sforzo di circa 200 tonn. per frenare a tutta forza. Naturalmente questo sforzo è suddiviso sui ceppi dei singoli assi. Si tratta comunque di uno sfor-

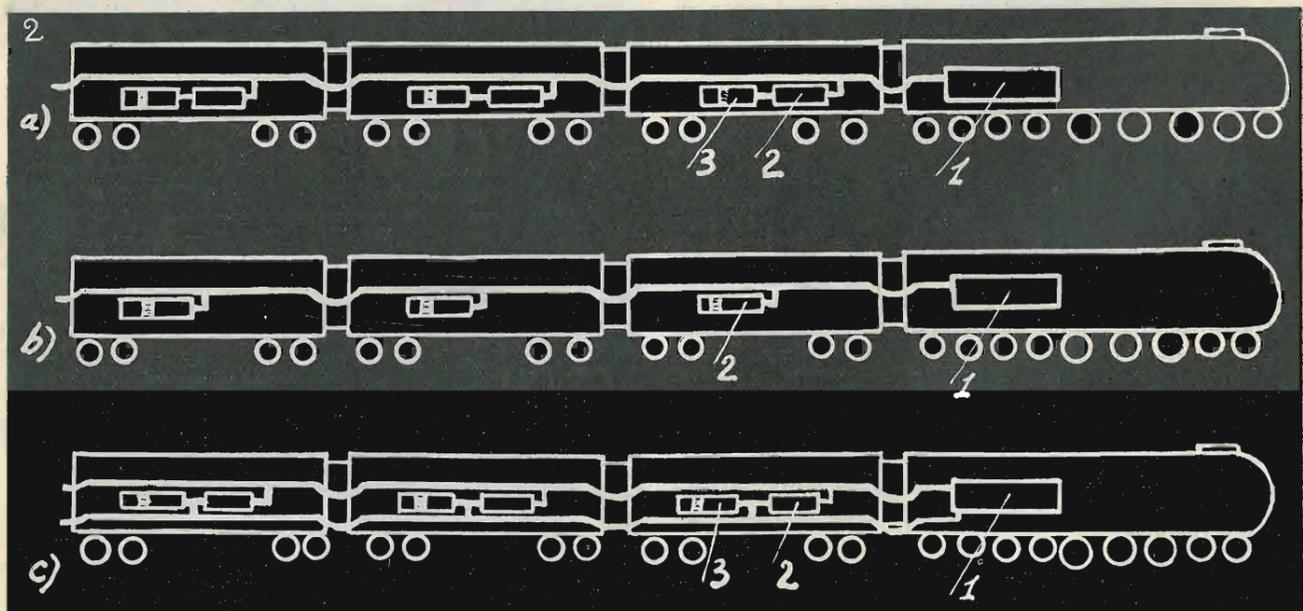


Fig. 2. Rappresentazione schematica dei principali tipi di freni ad aria, applicati ai convogli ferroviari. a) Il freno con distributore (tipo Westinghouse e derivati). Sulla locomotiva si trova il serbatoio principale pos. 1 dell'aria compressa. A mezzo della condotta che collega tra loro tutti i veicoli, l'aria compressa viene inviata nei serbatoi ausiliari pos. 2. Quando si frena si agisce sulla condotta principale in modo da provocare la comunicazione tra il serbatoio pos. 2 ed il cilindro del freno. L'aria scaricandosi nel cilindro pos. 3 spinge lo stantuffo che comanda i ceppi delle ruote. b) Il freno ad azione diretta. Quando si frena l'aria si scarica direttamente dal serbatoio principale pos. 1 nei diversi cilindri dei freni pos. 2. c) Il freno doppio, combinazione del freno automatico a distributore e del freno ad azione diretta. Riunisce in sé i vantaggi dei due tipi di freno e grazie alle sue caratteristiche di sicurezza, moderabilità, rapidità di funzionamento ed automaticità è stato adottato quasi universalmente nei treni viaggiatori.

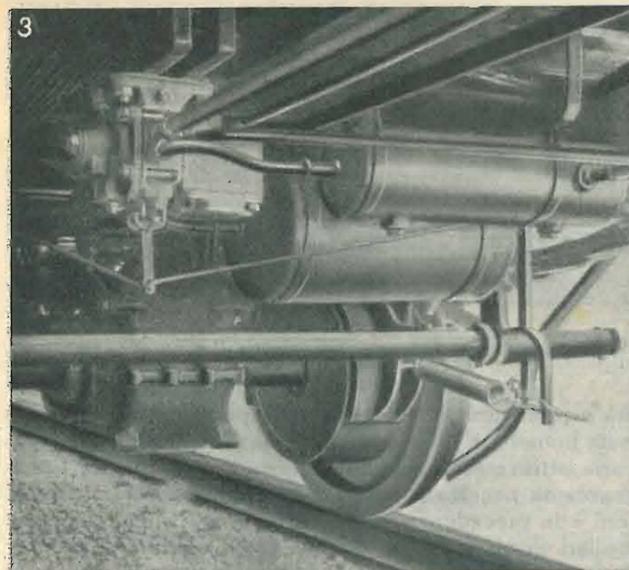


Fig. 3. Gli organi frenanti applicati al rodiggio di un moderno veicolo ferroviario. I ceppi agiscono non direttamente sui cerchioni delle ruote, ma su di un tamburo calettato rigidamente sull'asse delle ruote.

zo grandissimo che può essere ottenuto solo coll'impiego di corrente elettrica o di fluidi sotto pressione.

Il tipo di freno che ha avuto il completo sopravvento su tutti gli altri numerosissimi tipi proposti, è quello ad aria compressa che è stato adottato dalle ferrovie in tutto il mondo. Esso è stato studiato in tutti i particolari e perfezionato a tal punto da offrire assoluta garanzia di perfetto funzionamento in qualsiasi condizione d'esercizio.

In America il freno ad aria compressa è stato applicato anche a tutti i treni merci; in Europa purtroppo non si è potuto ancora giungere ad una decisione internazionale in questo senso, pur essendo stata nominata fin dal 1909 una apposita Commissione.

Il freno ad aria compressa, tipo Westinghouse e derivati, è oggi giorno applicato a tutti i treni viaggiatori. Questo tipo di freno funziona nel modo seguente. Sulla locomotiva è montato un compressore che immette aria sotto pressione in un serbatoio principale; da questo serbatoio si diparte una condotta, che corre lungo tutto il treno ed alimenta i complessi di frenatura montati su ogni veicolo. Questi ultimi sono composti essenzialmente da un serbatoio ausiliario, che a mezzo di una speciale valvola può essere messo in comunicazione o con la condotta generale (nel qual caso esso viene caricato con aria sotto pressione) o con un cilindro il cui stantuffo è collegato a mezzo di opportune leve ai ceppi del freno. Sulla locomotiva vi è una valvola a più vie, che viene comandata dal macchinista: nella prima posizione detta valvola mette in comunicazione il serbatoio principale dell'aria compressa con la condotta generale; tutti i freni sono aperti ed i serbatoi ausiliari di tutti i veicoli vengono riforniti di aria compressa — nella posizione successiva tutte le comunicazioni sono interrotte; l'aria non può entrare nella condotta né da questa uscire nell'atmosfera — nell'ultima posizione la condotta generale viene posta in comunicazione diretta con l'atmosfera per cui l'aria sfugge da essa e le valvole di ciascun serbatoio ausiliario di ogni veicolo non avendo più la pressione contrastante, si spostano in modo da chiudere il passaggio dell'aria tra serbatoio ausiliario e condotta generale, mettendo contemporaneamente in comunicazio-

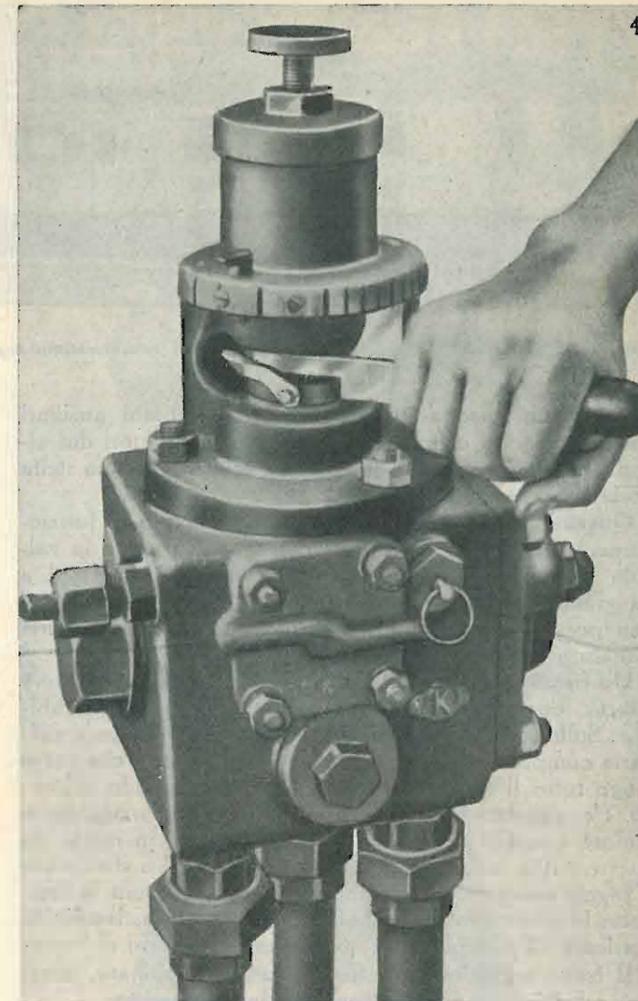


Fig. 4. La valvola principale che azionata dal macchinista provoca automaticamente l'entrata in azione dei freni.

ne detto serbatoio col cilindro del freno; lo stantuffo viene spinto in fuori e i freni entrano in funzione. Per aprire i freni il macchinista porta la valvola principale sulla prima posizione, immettendo così aria nella condotta generale; la pressione nella condotta fa di nuovo spostare le valvole dei serbatoi ausiliari di ciascun veicolo,

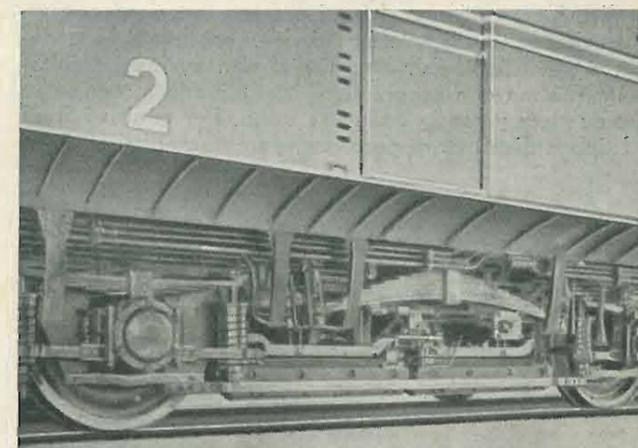


Fig. 5. Un freno elettromagnetico applicato ad un veicolo ferroviario. Il freno agisce per mezzo di robusti pattini che vengono fortemente premuti contro la rotaia.

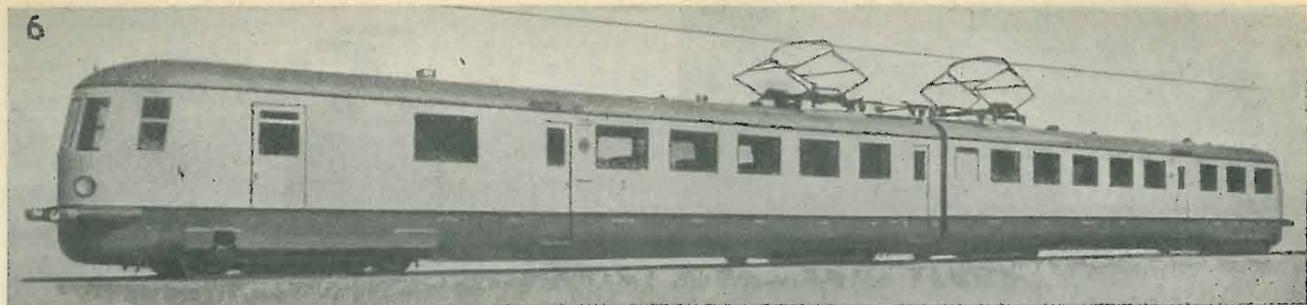


Fig. 6. Il freno elettromagnetico applicato ad un modernissimo superveloce treno Diesel-elettrico in servizio tra Berlino ed Amburgo.

mettendo in diretta comunicazione i serbatoi ausiliari con la condotta e lasciando scaricare l'aria fuori dai cilindri dei freni, per cui gli stantuffi relativi tornano nella posizione di riposo.

Questo, in forma schematica, è il principio di funzionamento del freno ad aria compressa; in pratica la valvola di comando ha effettivamente cinque posizioni e l'aggiunta di altri organi ausiliari, sui quali per brevità non possiamo intrattenerci, permettono di ottenere una frenatura moderata e una frenatura rapida.

Un freno perfettamente moderabile è quello ad azione diretta, conosciuto anche sotto il nome di « moderabile ». Sulla locomotiva è posto il serbatoio principale dell'aria compressa, che, a mezzo di una condotta che corre lungo tutto il treno, si collega ai diversi cilindri di freno. Per regolare la frenatura si immette una maggiore o minore quantità d'aria nei cilindri di freno in modo da ottenere una maggiore o minore pressione. La sfrenatura si regola aprendo più o meno la valvola che pone la condotta in comunicazione libera con l'atmosfera, lasciando scaricare all'esterno l'aria contenuta nei cilindri di freno.

Il freno ad azione diretta può essere azionato, anziché ad aria compressa, con aria in depressione.

Da quanto sopra detto si comprende però che il freno ad azione diretta non può essere così rapido come il freno con distributore (tipo Westinghouse e derivati). Infatti nel freno ad azione diretta l'aria, a partire dall'istante in cui si vuole frenare, deve essere immessa nei cilindri dei freni e perciò deve percorrere tutta la condotta che collega il serbatoio ai diversi cilindri dei freni. Se il treno è composto di molte vetture si ha una distanza notevole dal serbatoio posto sulla locomotiva ed i cilindri di freno delle vetture di coda. Ne consegue un duplice inconveniente: i freni entrano in azione con un certo ritardo dall'istante in cui si è comandata la frenatura ed inoltre la chiusura di essi non avviene simultaneamente ma con progressivo ritardo mano a mano che si procede verso la coda del treno. Per contro i freni del tipo a distributore permettono una grandissima rapi-

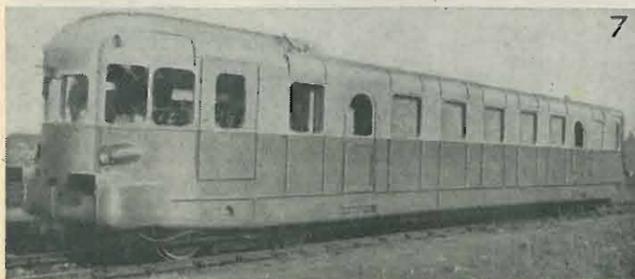


Fig. 7. Il treno aerodinamico corre velocissimo attraverso la pianura; ai freni è affidata la sicurezza di centinaia e centinaia di viaggiatori.

dità e prontezza di funzionamento perchè per farli agire basta immettere o far scaricare una piccolissima quantità d'aria attraverso la condotta generale, nel mentre l'aria compressa necessaria all'azionamento degli stantuffi dei freni è in precedenza immagazzinata nei singoli serbatoi ausiliari di ciascuna vettura e da quest'ultimi si scarica direttamente nei cilindri dei freni con un percorso brevissimo. I serbatoi ausiliari stessi sono riuniti insieme ai cilindri dei freni in un unico complesso.

Un'altra caratteristica essenziale cui devono rispondere i freni per dare in servizio il necessario grado di sicurezza è quella di poter entrare in funzione automaticamente nel caso di una rottura degli organi di attacco. Se per disgraziata ipotesi dovesse staccarsi dal treno in piena corsa una parte delle vetture a seguito della rottura di un organo di attacco, è assolutamente necessario che le vetture staccatesi vengano automaticamente frenate immediatamente. Il freno a distributore risponde a questa caratteristica perchè se una vettura si distacca si interrompe la continuità della condotta principale la quale in quel punto viene a scaricarsi liberamente nell'atmosfera, per cui i freni entrano in azione. Nel freno ad azione diretta invece, con la rottura della condotta principale viene a mancare ogni comunicazione tra i cilindri dei freni ed il serbatoio principale, che è la fonte di energia per il loro funzionamento.

Dobbiamo qui pure accennare ad un terzo tipo di freno, quello « a doppia camera »; lo stantuffo che aziona i freni divide il cilindro in due camere nelle quali normalmente si ha lo stesso valore di pressione o depressione. La frenatura e rispettivamente la sfrenatura si ottengono diminuendo o aumentando la pressione in una delle camere.

Il freno « doppio » combinazione del freno automatico e del freno diretto presenta tutti i vantaggi peculiari dei due tipi di freno. Con esso si ottiene l'automaticità, la ripidità di funzionamento e la moderabilità. Questo tipo di freno (Westinghouse-Henry) è adottato dalle ferrovie di moltissimi paesi ed in Italia. Il freno diretto ad aria compressa è quello su cui agisce normalmente il macchinista mentre il freno automatico resta di riserva nei casi di necessità. Il freno diretto viene talvolta applicato alla sola locomotiva.

Prima di terminare questa breve nota vogliamo accennare anche ai freni elettromagnetici in cui lo sforzo frenante viene dato da elettromagneti nei quali viene lanciata all'istante della frenatura una corrente elettrica. Il funzionamento di questo tipo di freno è rapidissimo data la enorme velocità con la quale si trasmette la corrente elettrica. Lo sforzo frenante degli elettromagneti viene fatto agire o sui ceppi delle ruote come normalmente oppure direttamente sulle rotaie a mezzo di un robustissimo pattino.

# MOTORI DIESEL MARINI

G. VIRGANI

In quest'ultimo decennio il motore Diesel si è potentemente affermato anche nella propulsione delle grandi navi da carico e passeggeri, in concorrenza con le turbine a vapore. La lotta tra Diesel e vapore è oggigiorno entrata in una fase acutissima. Di fronte alla invadenza del motore Diesel, i costruttori di turbine a vapore non hanno disarmato e dopo un periodo di lunghi studi ed esperimenti hanno apportato agli apparati a vapore perfezionamenti notevolissimi. I due contendenti stanno l'uno di fronte all'altro. A chi la vittoria?

Nel presente articolo esamineremo brevemente le caratteristiche dei motori Diesel marini delle grandi motonavi moderne, riservandoci di intrattenerci in un altro prossimo articolo sugli apparati marini di propulsione a vapore.

Il motore Diesel, come è noto, è una macchina a combustione interna a moto alternativo. La differenza fondamentale tra esso e il motore a scoppio a benzina, risiede nel fatto che in quest'ultimo il carburante viene introdotto insieme all'aria durante la fase di aspirazione e terminata la fase di compressione vi provoca lo scoppio della miscela a mezzo di una scintilla elettrica; nel motore Diesel invece, il combustibile, generalmente nafta, viene iniettato nell'interno del cilindro non appena terminata la fase di compressione e poichè il grado di compressione è molto elevato l'aria alla fine della compressione raggiunge una temperatura tale che il combustibile non appena venuto in contatto con essa brucia con rapida combustione, ma senza scoppio. Ciò giustifica appunto il nome di « motore a combustione » in contrapposto al motore a benzina, detto « a scoppio ». La combustione nell'interno del cilindro avviene in modo gra-

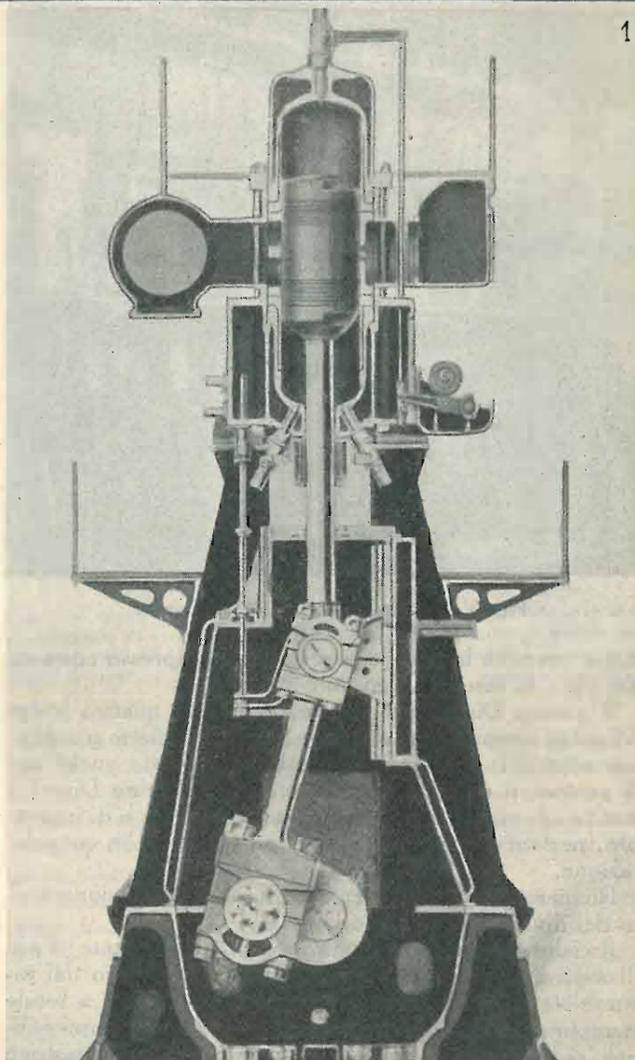
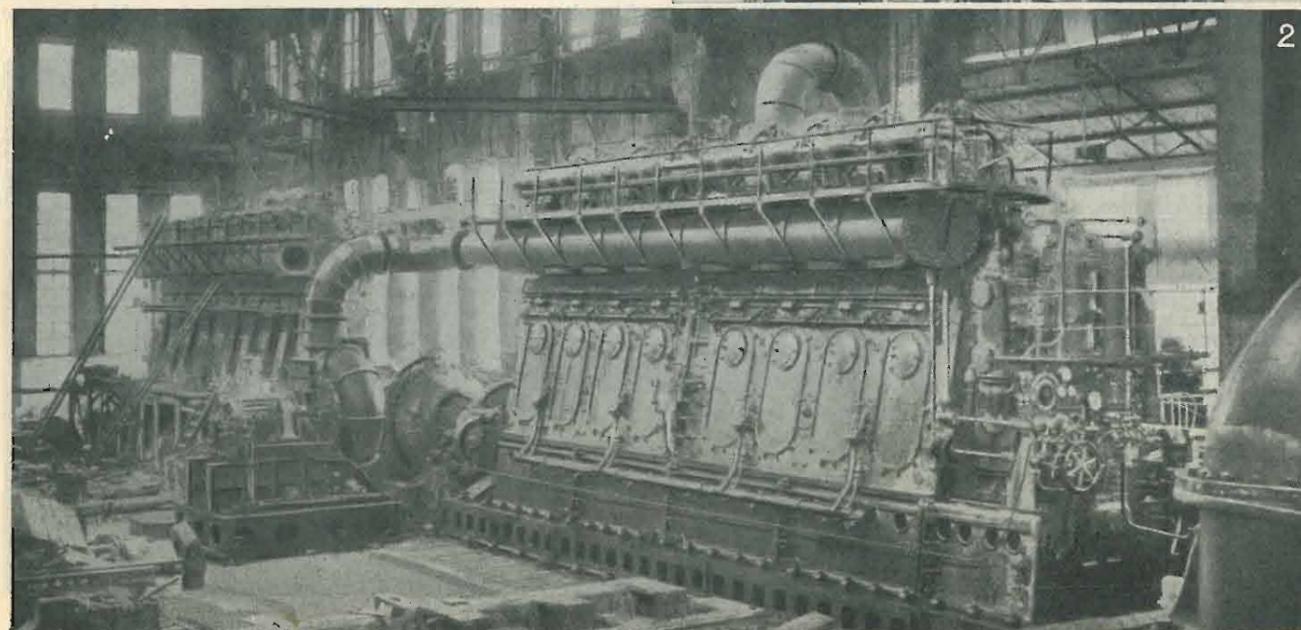


Fig. 1. Sezione di un motore Diesel marino a due tempi e doppio effetto.

Fig. 2. Due motori Diesel marini in prova in officina; tra l'uno e l'altro motore è visibile il gruppo elettrosolfante che fornisce l'aria di lavaggio.



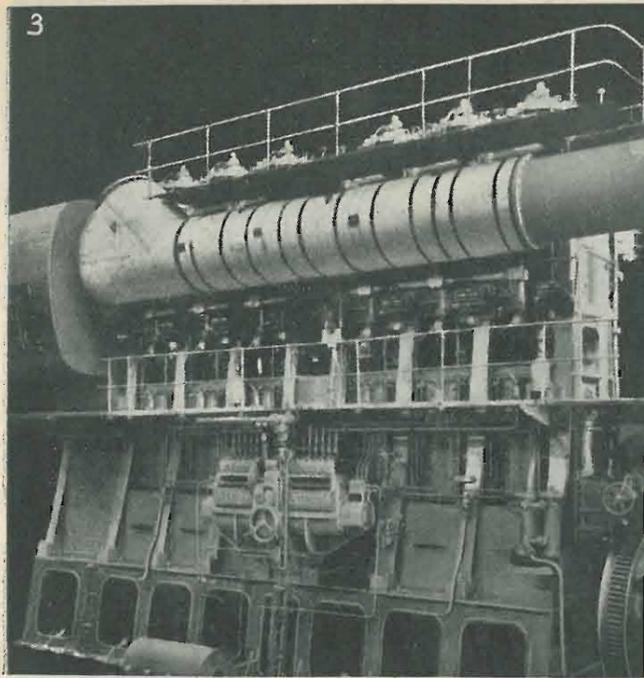


Fig. 3. Un potente motore Diesel marino.

nel motore a due tempi: l'aria viene immessa nel cilindro con una certa pressione ed effettua direttamente il lavaggio del cilindro espellendo i gas combusti; le due fasi di compressione ed esplosione avvengono in modo analogo come nel motore a quattro tempi. Il motore a due tempi deve quindi avere opportuni organi per la precompressione dell'aria di lavaggio; nei piccoli motori Diesel l'aria viene compressa nel carter a mezzo dello stesso pistone del cilindro motore, mentre nei grandi motori Diesel vi sono pompe separate a stantuffo o compressori rotativi che comprimono l'aria alla pressione necessaria per ottenere un efficace lavaggio ed un completo riempimento del cilindro.

Il Diesel a due tempi, a parità di potenza resa all'albero, ha un peso ed un ingombro notevolmente inferiori al Diesel a 4 tempi, appunto perchè il ciclo completo avviene in un sol giro dell'albero e quindi ad ogni giro si ha la fase utile di scoppio.

Le grandi potenze necessarie per la propulsione delle moderne motonavi celeri per passeggeri hanno spinto i tecnici a creare motori Diesel di rilevantissima potenza, pur contenendo l'ingombro di essi entro i ristretti limiti imposti dalla costruzione navale.

Il motore Diesel a due tempi a doppio effetto ha avuto in questo ultimo decennio numerosissime ed importanti applicazioni, nella propulsione navale. Questo motore è derivato dal Diesel a due tempi: il cilindro, come si rileva nella fig. 1 è chiuso anche nella parte inferiore e l'asta dello stantuffo esce attraverso uno speciale premistoppa di tenuta. Il pistone si trova quindi compreso tra due camere, una superiore e l'altra inferiore, nelle quali alternativamente si svolge il ciclo normale a due tempi. Ad esempio quando nella camera superiore si ha la fase di esplosione, lo stantuffo spinto violentemente verso il basso comprime l'aria nella camera inferiore, nella quale quindi si ha la fase di compressione; non appena lo stantuffo ha passato il punto morto inferiore si ha la fase di scoppio nella camera inferiore nel mentre i gas combusti vengono spinti fuori dalla camera superiore per mezzo di aria di lavaggio fornita ad una certa pressione. La camera superiore quindi si riempie di aria fresca e lo stantuffo, che nel frattempo si è portato verso l'alto, chiude le luci di immissione dell'aria e si inizia così la fase di compressione nella camera superiore. Nel motore

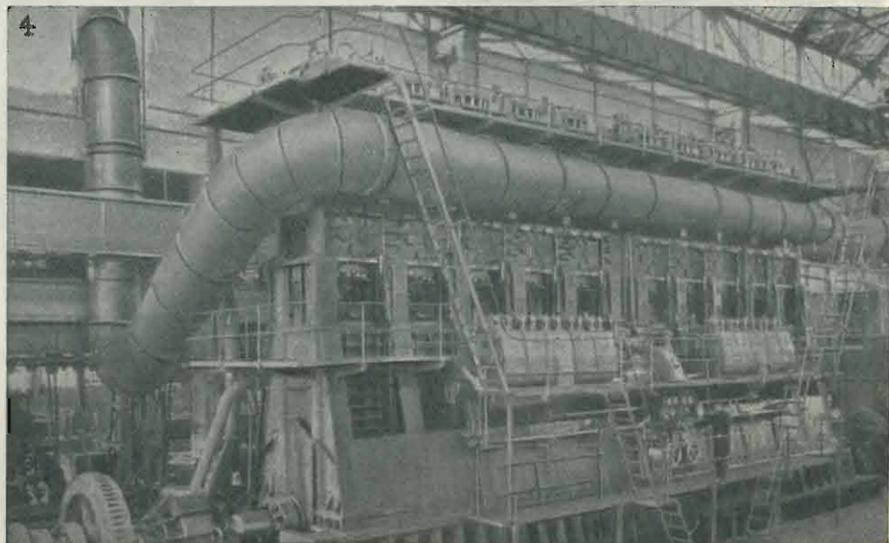


Fig. 4. Un motore Diesel marino a 8 cilindri.

duale cosicchè la pressione resta ad un dipresso costante per tutta la fase di espansione.

Il motore Diesel può essere del tipo a quattro tempi od a due tempi e quest'ultimo a semplice effetto o a doppio effetto. In marina si impiegano tutti e tre questi tipi di motori, ma per le grandi potenze il motore Diesel a due tempi presenta notevoli vantaggi di peso e di ingombro, per cui è generalmente il tipo che entra in considerazione.

Richiamiamo qui brevemente il ciclo di funzionamento dei diversi tipi di motori.

Il ciclo del motore a quattro tempi è il seguente: Fase di aspirazione: l'aria viene aspirata nel cilindro dal pistone stesso nella corsa di ritorno a vuoto fino a totale riempimento del cilindro stesso. — Fase di compressione: si chiudono le valvole di aspirazione ed il pistone nella corsa di ritorno comprime l'aria nel cilindro; dato l'elevato grado di compressione l'aria si riscalda notevolmente raggiungendo una temperatura assai elevata. — Fase di esplosione: il combustibile liquido viene iniettato sotto forte pressione nell'interno del cilindro ed a contatto con l'aria brucia immediatamente provocando un forte elevamento di pressione nell'interno del cilindro, per cui il pistone viene spinto violentemente in fuori. — Fase di lavaggio: quando il pistone è giunto in fine corsa, si aprono le valvole di scarico ed i gas combusti si scaricano nell'atmosfera, espulsi, fuori dal cilindro, dal pistone stesso nella sua corsa di ritorno a vuoto. Il ciclo sudescritto ha luogo in due giri dell'albero.

Lo stesso ciclo fondamentale può realizzarsi in un sol giro

a due tempi a doppio effetto si ha quindi ad ogni mezzo giro una fase utile di scoppio.

Nella fig. 1 è rappresentato in sezione un motore Diesel marino a due tempi a doppio effetto. Si noti la completa assenza di valvole; il pistone stesso infatti apre e chiude al momento opportuno le feritoie praticate nella parete del cilindro, che servono per l'immissione dell'aria e lo scarico dei gas combusti. Nella camera superiore del cilindro è disposto al centro l'iniettore del combustibile; nella camera inferiore sono applicati due iniettori simmetricamente da una parte e dall'altra rispetto all'asse dello stantuffo. La tenuta della camera inferiore è garantita da un manicotto speciale entro il quale scorre l'asta dello stantuffo; detto manicotto deve resistere a forti pressioni e sopportare senza danno le elevatissime temperature che si raggiungono nella fase di combustione. L'asta dello stantuffo trasmette il moto alternativo, attraverso ad un pattino di guida e scorrimento, alla biella dell'albero a gomito principale. Il carter è completamente chiuso e nella parte inferiore di esso si raccoglie l'olio di lubrificazione. La lubrificazione dei diversi organi è fatta a sbattimento e ad olio sotto pressione distribuito, per mezzo di una rete di tubi e canaletti.

Recentemente sono state costruite unità Diesel a due tempi a doppio effetto della potenza di circa 19.000 HP su un solo asse; i cilindri, disposti affiancati uno di seguito all'altro, lavorano con un certo angolo di sfasamento fra di loro per ottenere un moto di rotazione uniforme e tranquillo, riducendo al minimo le vibrazioni. Oggigiorno, in talune moderne costruzioni, si sono superati i 2000 HP per ciascun cilindro.

La nostra flotta mercantile vanta fra le sue numerose motonavi costruzioni arditissime, che permisero la conquista di primati mondiali di grande significato. L'Augustus è ancor oggi una delle più potenti e colossali motonavi del mondo. Fu la prima grande costruzione del genere, all'epoca in cui entrò in servizio; il suo apparato motore è costituito da 4 motori Diesel a due tempi a doppio effetto della potenza complessiva di 28.000 HP. Seguirono le motonavi Vulcania e Saturnia con apparati

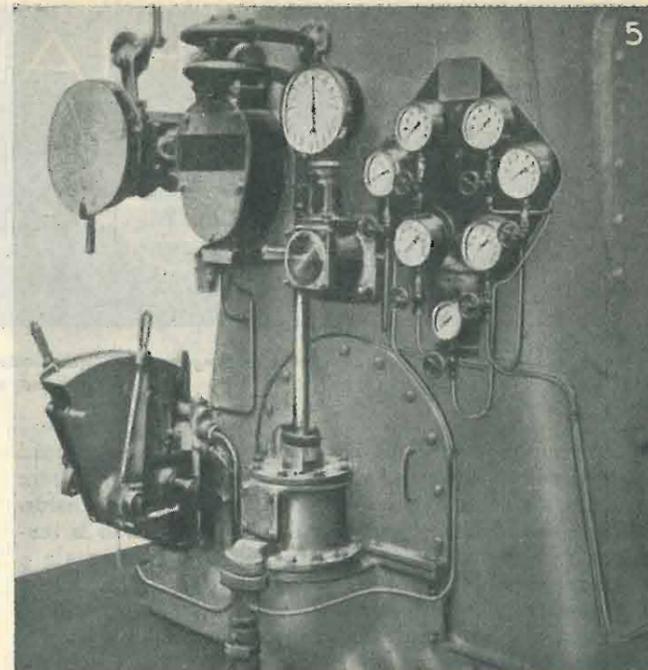


Fig. 5. Il quadro di manovra con gli strumenti di controllo e le leve di comando di un grande motore Diesel della potenza di alcune migliaia di HP. Col movimento di poche leve si comanda la messa in moto, la regolazione della velocità e l'inversione di marcia del motore.

motori a due eliche della potenza complessiva di 20.000 HP. La motonave Victoria da 13.000 tonn. ha un apparato motore di 18.000 HP e può superare la velocità di 25 nodi: essa è la motonave più veloce del mondo. Completano questa magnifica flotta le modernissime ed eleganti motonavi Oceania e Neptunia.

Recentemente le motonavi Vulcania e Saturnia sono state trasformate; l'apparato motore esistente è stato sostituito da un altro apparato analogo di maggior potenza onde accrescere la velocità

di queste navi in relazione alle nuove esigenze del traffico transoceanico. Il nuovo apparato motore è costituito da due motori Diesel a due tempi a doppio effetto della potenza complessiva di oltre 35.000 HP, che rappresentano un primato mondiale nella costruzione dei motori marini di questo tipo.

Quando si tratta di minori potenze il motore Diesel anzichè essere accoppiato direttamente ai propulsori può essere accoppiato invece a generatori elettrici i quali alimentano i motori elettrici delle eliche. La trasmissione del moto avviene così elettricamente e si ha quindi la possibilità di variare entro dati limiti la velocità dell'elica lasciando inalterata quella del motore. Anche l'inversione di marcia avviene con la massima semplicità commutando i circuiti elettrici principali in modo da invertire la polarità.

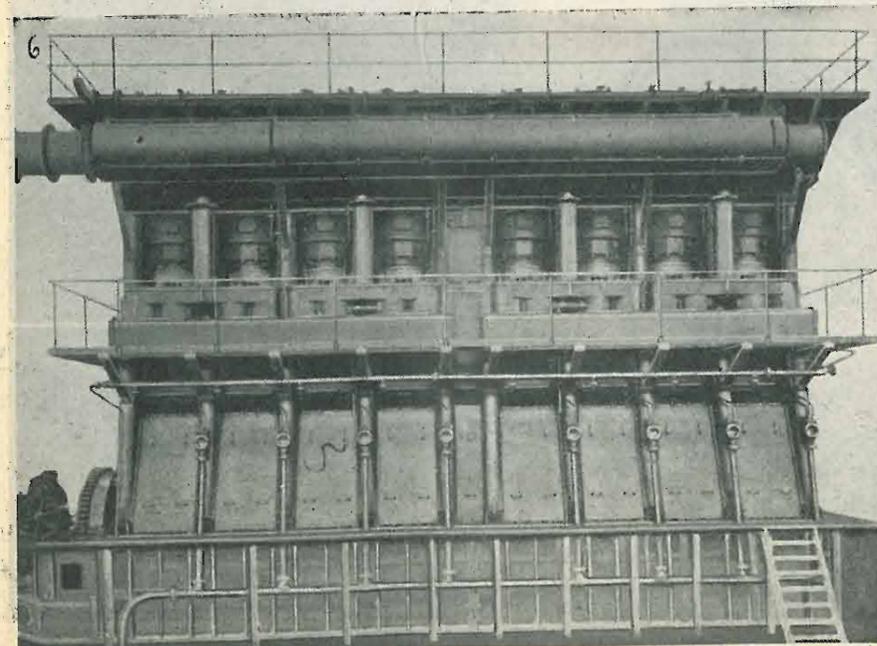


Fig. 6. Uno dei potenti motori Diesel del «Vulcania», costruito dalla Fiat. Sul banco di prova in officina.

# GLI OCCHIALI INVISIBILI

A. DONATI

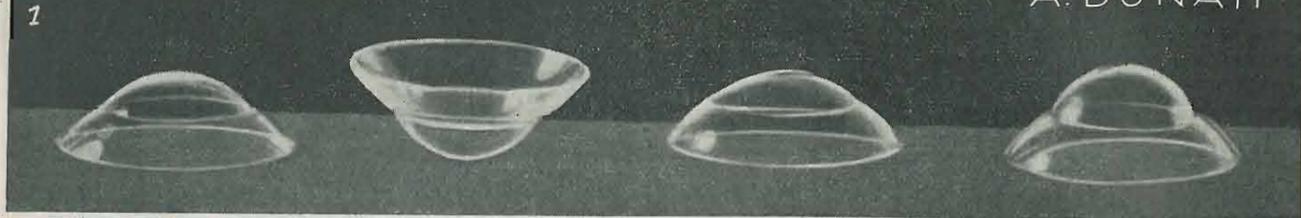


Fig. 1. Fotografia delle lenti aderenti che vengono applicate direttamente alla cornea dell'occhio e che sostituiscono gli occhiali che si applicano esternamente.

Gli occhiali — che già da più di un secolo sono usati da tutti coloro che per i difetti di vista devono ricorrere all'aiuto delle lenti — hanno subito anch'essi le trasformazioni della moda. Negli ultimi tempi, seguendo la tendenza generale di preferire tutto ciò che è razionale e comodo, si sono diffusi gli occhiali a stanghetta, il tipo che effettivamente apparisce il più pratico. Ma, ahimè, l'estetica ne ha sofferto alquanto. L'uomo cui questo ammenicolo indispensabile a molti non nuoce eccessivamente, forse anche oramai il nostro occhio si è abituato alla sua vista; ma la donna difficilmente si adatta a portare costantemente degli occhiali che non contribuiscono certamente a migliorare l'estetica della faccia. Ma anche gli uomini non hanno sempre la possibilità di correggere i difetti della vista con gli occhiali. L'artista drammatico o l'artista lirico che devono rappresentare dei personaggi classici, di cui devono imitare l'esteriore, non possono far uso di occhiali di nessun genere.

La tecnica moderna ha pensato negli ultimi tempi anche a tutto ciò ed ha cercato di dare a tutti la possibilità di usare le lenti in modo tale da non alterare nemmeno l'estetica della faccia. Ma l'idea non è stata

originata da criteri estetici, bensì dalla necessità. Esiste una malattia dell'occhio, in cui la cornea subisce improvvisamente una deformazione senza che sia perfettamente chiara la causa del male. La facoltà visiva dell'ammalato diminuisce continuamente, pur essendo tutto il rimanente dell'occhio perfettamente normale. Ma i raggi che giungono alla sua cornea deformata, il cheratomo, subiscono delle aberrazioni irregolari e l'immagine viene completamente deformata. Per ridare la vista normale a questi infelici semiciechi, i più celebri specialisti del campo oculistico e dell'ottica hanno cercato un mezzo che potesse servire a togliere il difetto causato dalla malattia. Il prof. Sigrist di Berna riuscì per primo a trovare un rimedio adeguato. Egli costruì una piccola scatola di cui un lato era formato da una lente e quello opposto era aperto. La scatola piena d'acqua veniva applicata all'occhio del paziente. Teoricamente l'esperimento si poteva ritenere riuscito, ma non era possibile applicarlo alla pratica per l'impossibilità di far portare al paziente una scatola davanti agli occhi. Qualche tempo dopo un giovane affetto da cheratomo ebbe l'idea di farsi costruire un vetro aderente alla cornea,



Fig. 2. Aspetto degli occhi di una persona miope munita degli usuali occhiali a stanghetta. — Fig. 3. La medesima persona della fig. 2 dopo avere in luogo degli occhiali applicate le lenti aderenti direttamente alla cornea. Tali lenti non sono affatto visibili e l'espressione dell'occhio è perfettamente naturale, come se la sua vista fosse normale.

che egli applicò direttamente al bulbo dell'occhio a mezzo di uno strato d'acqua. Con tale applicazione viene eliminata la rifrazione difettosa della cornea e viene sostituita da quella della lente applicata. È dato così il modo di correggere il difetto più grave della vista, il cheratomo. Una volta trovato il sistema si è pensato infatti di estenderlo anche alla correzione degli altri difetti, come la miopia, l'astigmatismo, la ipermetropia, per i quali vengono di solito impiegati gli occhiali comuni. Le prove hanno dato risultati che si possono definire soddisfacenti tanto per ciò che riguarda la correzione del difetto quanto per la tolleranza da parte del paziente. Sono state costruite dagli Istituti di Ottica diversi tipi di lenti e l'applicazione è già passata nella pratica con notevole successo.

Come si vede dalla figura, queste nuove lenti hanno la forma di una calotta, di cui la parte interna viene applicata alla cornea e viene tenuta aderente a mezzo di uno strato di acqua, la quale costituisce nello stesso tempo la lente. Il vetro stesso è costruito in modo da apportare con la sua forma la correzione aggiuntiva necessaria per la precisa formazione dell'immagine sulla retina. Si ha quindi un complesso ottico formato dalla cornea, dall'acqua e dal vetro che costituiscono assieme l'obiettivo attraverso il quale i raggi ottici vengono rifratti nella misura necessaria per la formazione dell'immagine.

I vetri possono essere di due tipi, essi possono avere cioè due curvature: una sferale e l'altra corneale, come quelli riprodotti dalla figura, oppure essi possono presentare una curvatura interna unica. La scelta del vetro adatto deve essere fatta da un oculista, il quale ha a disposizione una serie di vetri di prova. Egli applica il vetro che si adatta alla cornea del paziente e stabilisce poi la correzione aggiuntiva necessaria. Sulla base di questi dati deve essere poi costruito il vetro aderente definitivo che il paziente può impiegare per la correzione della vista.

L'applicazione va fatta a mezzo di un'apposita pompetta di gomma, ed è eseguita dal soggetto stesso, il quale può, ad esempio, applicare le lenti la mattina e levarle la sera. A mezzo della pompetta il vetro viene fatto aderire alla cornea e l'acqua interposta ne assicura la perfetta aderenza.

La lente non più visibile e l'occhio presenta un aspetto perfettamente normale, ciò che presenta in prima linea un indisprezzabile vantaggio estetico che sarà pienamente apprezzato appena quando questi vetri saranno divenuti di uso comune.

Mentre nel caso della miopia la lente è chiamata semplicemente a sostituire i comuni occhiali, nel caso del cheratomo oppure dell'astigmatismo irregolare, il vetro aderente costituisce il solo rimedio.

È così possibile con questo mezzo ridare la vista normale a coloro che per i difetti della cornea finora erano quasi del tutto privati della vista, e questa costituisce certamente la più importante applicazione delle lenti. Per i miopi esse costituiscono una possibilità che sarà sfruttata probabilmente in proporzioni molto maggiori nell'avvenire. Non sarebbe invece possibile impiegare lo stesso mezzo per la correzione della presbiopia, perchè in questo caso si tratta unicamente di un difetto di accomodamento.

In Italia si è dedicato particolarmente allo studio di questa nuova applicazione ottica il prof. Gualdi di Firenze, ed ha ottenuto dei risultati così incoraggianti da far prevedere una sempre maggiore diffusione del sistema. I vetri relativi sono fabbricati in Italia e sono del tipo ad una sola curvatura interna. Il vetro che serve

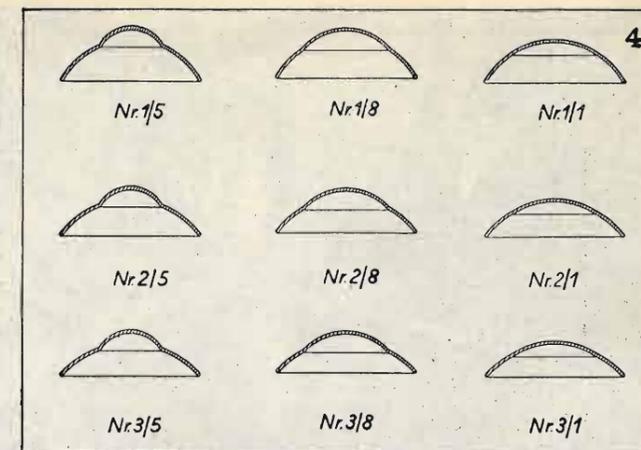


Fig. 4. I diversi tipi di lenti aderenti che si impiegano per la correzione dei difetti della vista. È compito del medico scegliere il tipo adatto e completare la correzione con lenti addizionali per poter poi preparare la lente definitiva per il paziente.

per la costruzione è il crown, e la precisione della costruzione è confermata dal fatto che non è riscontrato finora nemmeno un caso di intolleranza congiuntivale.

L'ostacolo maggiore ad una generalizzazione di questi vetri è dato dal loro costo alquanto più elevato di quello dei comuni occhiali; esso è causato dalla necessità della lavorazione speciale di grande precisione e dalla necessità di preparare ogni singola lente separatamente. I sistemi già adottati hanno già reso possibile una notevole riduzione del costo ed è sperabile che le ulteriori esperienze e i perfezionamenti nella costruzione possano permettere delle ulteriori riduzioni.

La migliore dimostrazione è data dalle fotografie di una persona miope con gli occhiali comuni e con le lenti aderenti.

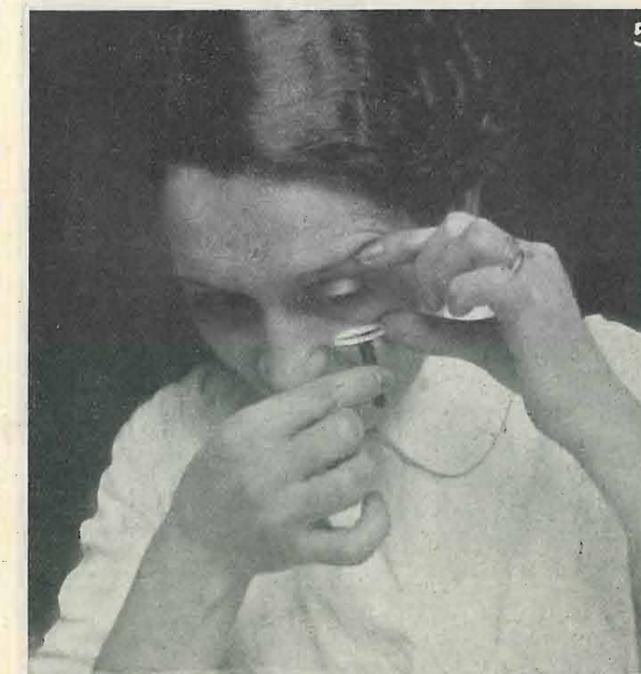


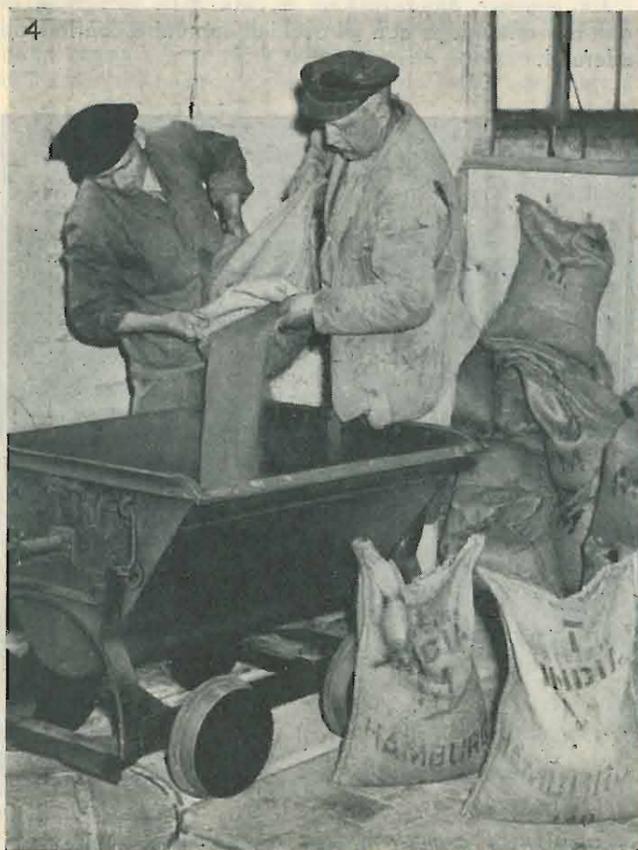
Fig. 5. Come si applica all'occhio la lente di correzione mediante una pompetta di gomma, operazione che va fatta dal paziente tutte le mattine.



Fig. 1. La materia prima che serve per la produzione del mesotorio viene introdotta negli essiccatoi di Schmidt; questi tamburi vengono poi messi in rotazione per favorire la cristallizzazione.

Fig. 2. Il recipiente in cui si fa sciogliere la sabbia monacitica.

Fig. 3. Preparazione della soluzione e mescolatura per la produzione di una bacchettina di torio che ha una durata di soli 4 giorni.



Il radio, il prezioso metallo dalle radiazioni misteriose, è divenuto uno dei mezzi terapeutici impiegati generalmente nella cura di certe malattie e fa oramai parte del corredo di tutte le Cliniche di una certa importanza. Meno nota è invece l'esistenza di un'altra sostanza i cui effetti terapeutici equivalgono a quelli del radio; questa sostanza è il mesotorio. Anche il mesotorio ha la proprietà come il radio di emettere delle radiazioni che producono effetti fisiologici perfettamente analoghi a quelli prodotti dal radio. Per gli scopi terapeutici si ritiene anzi che il mesotorio sia perfettamente equivalente al radio.

Anche il mesotorio si trova in natura in quantità piccolissime ed occorre un procedimento speciale per poterlo estrarre. Esso si ritrova nella sabbia monacitica che abbonda in India e nel Brasile. Questa sabbia viene sfruttata da qualche tempo in Germania per la produzione del mesotorio. In un quantitativo di 25 chilogrammi di sabbia sono contenuti circa 10 milionesimi di grammo di mesotorio.

Per poter ricavare questo prezioso prodotto è necessario ricorrere ad un artificio; si aggiunge alla sabbia monacitica un certo quantitativo di sale di bario; il mesotorio entra in combinazione col bario in modo da dare la possibilità di separarlo completamente dal rimanente della sabbia. Da questa combinazione del bario e del mesotorio si deve ora ricavare il mesotorio ricorrendo alla cristallizzazione con un procedimento che viene ripetuto facendo diminuire gradualmente il contenuto di bario in proporzione del mesotorio. Questo procedimento è lunghissimo e richiede circa un centinaio di cristallizzazioni che si possono effettuare appena in un periodo di 9 mesi.

Si ottiene così un prodotto nel quale abbonda il mesotorio e si ritrova soltanto un quantitativo di qualche milligrammo di bario.

Come si vede, tutto questo lavoro è tutt'altro che semplice e tutt'altro che rapido. Esso richiede molto tempo; sono necessarie delle tonnellate di prodotti chimici, una quantità di mano d'opera prima di poter ricavare il mesotorio allo stato puro. Tuttavia il costo di produzione è

ancora sempre inferiore a quello del radio. Tale vantaggio proviene dal fatto che si è riusciti a sfruttare anche tutte le altre materie che si ritrovano nella sabbia monacitica. Si può quindi ripartire il costo di produzione fra tutte le materie ricavate e la quota parte che grava sul mesotorio è alquanto inferiore al costo di produzione del radio.

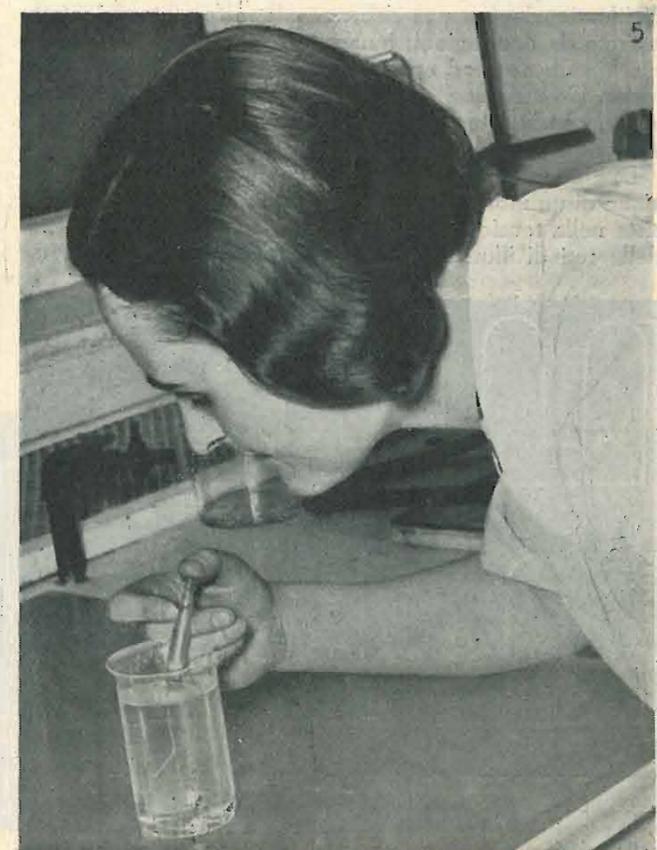
Sulla base di queste considerazioni si è dato in Germania un enorme sviluppo a quest'industria dei prodotti della sabbia monacitica e l'impiego del mesotorio come sostanza radioattiva è oramai diffusissimo. La durata del mesotorio in paragone a quella del radio è però lievemente inferiore. È noto che la radioazione prodotta dal radio non dura per un periodo illimitato; tale periodo è più breve per il mesotorio, ma ad onta di questa differenza il suo impiego, tenuto conto del prezzo di costo inferiore, lo fa preferire per ragioni economiche al radio. La differenza del costo nella produzione germanica è la seguente: 62 milligrammi di radio equivalgono al valore commerciale di 100 grammi di mesotorio. Nei primi dieci anni si possono ricavare da 100 milligrammi di mesotorio 8.800.000 milligrammi ora e da 62 grammi di radio 5.400.000 milligrammi ora, di radiazioni. Per la cura completa di un malato di cancro occorrono in media 5000 milligrammi ora, in guisa che col mesotorio si possono curare 1760 pazienti, mentre col radio dello stesso costo il numero dei pazienti sarebbe soltanto di 1080.

Appena dopo cinquant'anni il radio diviene superiore al mesotorio.

Questo sfruttamento di una materia prima di cui finora le qualità erano troppo poco conosciute dimostra ad evidenza che nella natura esistono molte possibilità di cui soltanto lo studio sistematico potrà insegnare lo sfruttamento. È certo infatti che non soltanto la sabbia monacitica contiene sostanze radioattive. Certamente la produzione del radio o meglio della sostanza equivalente come il mesotorio richiede un lavoro costoso che presenta, come abbiamo veduto, una convenienza soltanto nel caso che vi sia abbinata anche la produzione di altre materie, sì da sfruttare completamente la materia prima.

Fig. 4. La sabbia monacitica, la materia prima che serve per la produzione del mesotorio viene scaricata dai sacchi di cui ognuno contiene un quintale di materiale e viene posta nei furgoncini per il trasporto nella fabbrica.

Fig. 5. Dettaglio nel quale si vede come avviene la produzione di una bacchettina di torio; essa apparisce piegata verso sinistra.



# APPARECCHI UNIVERSALI

G. MECOZZI

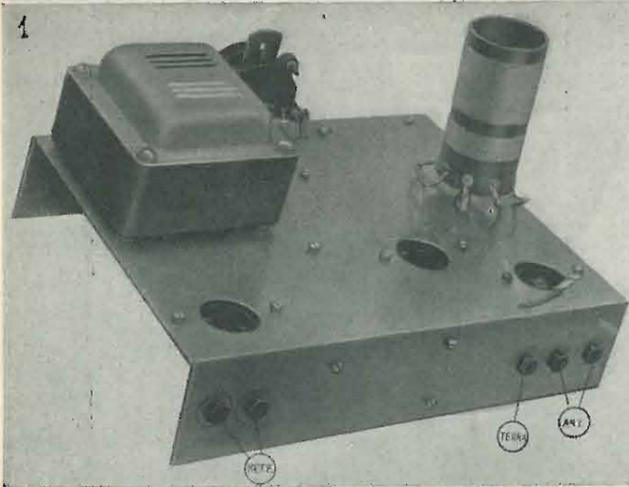


Fig. 1. Apparecchio ad una valvola alimentato in alternata. I filamenti sono alimentati a mezzo del trasformatore che è visibile sullo chassis.

Alla descrizione dell'apparecchio junior facciamo seguire alcune considerazioni generali sugli apparecchi cosiddetti universali, cioè per corrente continua e corrente alternata; tali considerazioni potranno servire contemporaneamente come complemento all'articolo che descrive il suddetto apparecchio la cui particolarità consiste appunto nel sistema di alimentazione.

L'idea di impiegare direttamente la corrente della rete di illuminazione senza ricorrere al trasformatore è stata ispirata da due ragioni; innanzitutto si elimina dall'apparecchio un peso ed un ingombro notevoli; ma principalmente si rende con ciò possibile l'impiego del ricevitore anche con la rete a corrente continua, con la quale non è possibile, come tutti sanno, impiegare un trasformatore.

Due sono i problemi che si incontrano nella realizzazione di un montaggio senza trasformatore. Il primo consiste nella tensione anodica troppo bassa. La gran parte delle reti di illuminazione hanno delle tensioni non su-

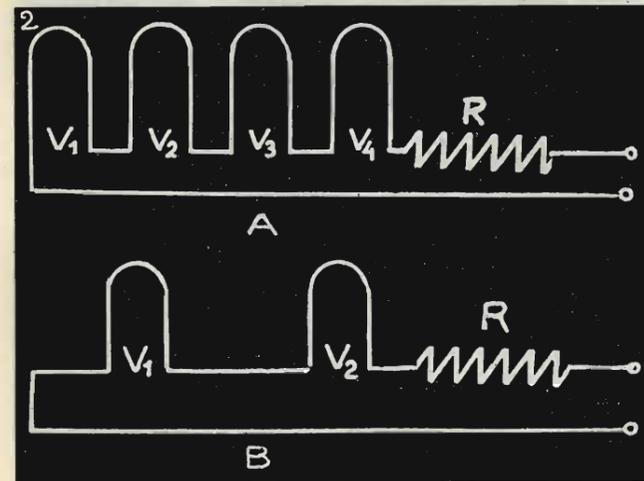


Fig. 2. Circuito di accensione di un apparecchio universale. La resistenza totale è sempre eguale ed è data dalla somma della resistenza delle valvole e di R. Nello schema A avrà perciò un valore minore che in quello B.

periori a 110 volti. Tale tensione può essere sufficiente per alimentare una valvola rivelatrice, ma non basta per la tensione da applicare alle valvole moderne a grande coefficiente di amplificazione e particolarmente non è sufficiente per la valvola di potenza. Per superare questa difficoltà l'industria delle valvole ha studiato un tipo speciale destinato per questo genere di apparecchio; per le quali è sufficiente una tensione anodica molto ridotta, come quella che si può ricevere direttamente dalla rete. Rimane tuttavia un'altra difficoltà, quella dell'eccitazione dell'altoparlante dinamico per il quale sono di solito necessari 100 volti, che si ricavano negli apparecchi per corrente alternata dalla tensione anodica più elevata dal secondario del trasformatore. Ciò non sarebbe possibile con un apparecchio in cui la tensione non fosse superiore a 120 volti. Se la valvola raddrizzatrice impiegata può dare corrente sufficiente per l'altoparlante e per l'alimentazione anodica, si può collegare il circuito di eccitazione dell'altoparlante in parallelo col circuito anodico. Altrimenti si può ricorrere all'altoparlante dinamico a magnete permanente, che non abbisogna di alcuna eccitazione.

Più importante e più complessa è l'alimentazione dei filamenti in questo tipo di apparecchio. Le valvole si collegano di solito in serie per ridurre il consumo di corrente e per poter assorbire una gran parte della tensione. Il circuito di alimentazione dei filamenti di un apparecchio universale sarà quindi quello della fig. 2. Nello schema A abbiamo due valvole sole: la raddrizzatrice e la valvola rivelatrice; lo schema corrisponde quindi a quello dell'apparecchio junior. Nello schema B abbiamo invece quattro valvole collegate in serie. Se prendiamo le valvole comuni che si accendono ad una tensione di 4 volti avremo nel primo caso la necessità di impiegare una resistenza per la caduta di tensione di valore rilevante. Infatti ai capi del circuito dei filamenti la tensione non deve essere superiore a 8 volti e se la rete ha una tensione di 120 volti dovremo provvedere ad una caduta di tensione di ben 112 volti. Nel secondo caso invece impiegando le stesse valvole avremo bisogno di una tensione di  $4 \times 4$ , cioè di 16 volti, e la caduta di tensione dovrà essere di 96 volti. La corrente sarà in ambedue i casi la stessa.

Vediamo quindi che la corrente rimane inalterata per qualsiasi numero di valvole, mentre la caduta di tensione attraverso la resistenza in serie deve essere tanto mag-

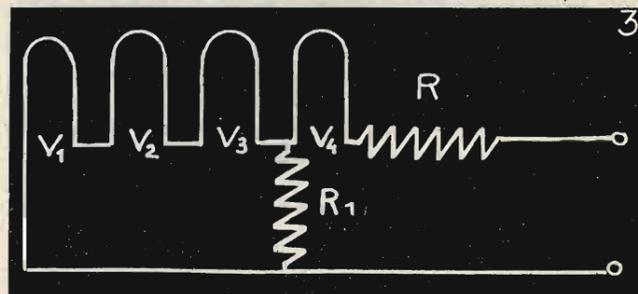


Fig. 3. Per poter impiegare per lo stadio finale una valvola il cui consumo di corrente è maggiore delle altre, è necessario inserire una resistenza (R1) in modo che la somma della corrente attraverso le valvole V1, V2 e V3 e quella attraverso R1 sia eguale alla corrente della valvola V4.

giore quanto minore è il numero di valvole. Siccome la potenza dissipata è data dalla corrente per la tensione, così avremo in ambedue i casi un consumo identico di corrente; mentre nel circuito con due valvole una gran parte dell'energia andrà dissipata nella resistenza senza poter essere sfruttata, nell'altro si utilizza una quantità maggiore di energia. Da ciò consegue che si ha il massimo interesse di aumentare la tensione d'accensione di ogni singola valvola e di diminuire contemporaneamente il consumo di corrente. Infatti i costruttori di valvole hanno cercato di risolvere il problema in questo senso e hanno costruito delle valvole che hanno un consumo minore di corrente, ma che richiedono una più alta tensione di accensione. Così nella costruzione europea si è creata la valvola a 13 e a 20 volti di accensione con corrente che si aggira intorno a 0,2 amp. e nella serie americana si sono costruite le valvole a 6 volti con corrente di 0,3 amp. Supponiamo ora di avere a disposizione delle valvole del primo tipo per tensione d'accensione di 13 volti e con corrente di 0,2 amp. Nel caso del circuito A avremo bisogno di una tensione di 26 volti per l'accensione, e la caduta di tensione dovrà essere di 84 volti per una tensione della rete di 110 volti. La corrente essendo di 0,2 amp., il valore della resistenza sarà, secondo la relazione di ohm, eguale a  $84 : 0,2 = 420$  ohm. La potenza dissipata nella resistenza R sarà eguale a  $84 \times 0,2 = 16,8$  watt. Nel secondo caso con 4 valvole in serie, la tensione sarà di 52 volti per l'accensione e la caduta di tensione di 58 volti. La resistenza R assumerà quindi un valore di 290 ohm e la potenza dissipata nella resistenza sarà di 11,6 watt. Nel secondo caso l'apparecchio lavora molto più economicamente, perchè una parte maggiore dell'energia viene sfruttata.

Nel caso che la valvola finale avesse un consumo di corrente maggiore delle altre, si può ricorrere ad un artificio, che consiste nel far passare una parte della corrente attraverso una resistenza. Questa va inserita in parallelo alle valvole che consumano meno corrente (vedi fig. 3). Supponiamo che la valvola finale consumi 0,6 amp. e le altre 0,2 amp. La resistenza R1 dovrà essere calcolata in modo da lasciar passare la differenza, cioè 0,4 amp. Se la tensione delle valvole V1, V2 e V3 in serie è di 18 volti, il valore di questa resistenza si può determinare dividendo 18 per 0,4, e si ottiene il valore di 45 ohm.

Qui conviene tener conto di un'altro fatto importante, che è quello del valore della resistenza dei filamenti. La loro resistenza è molto più piccola quando l'elemento

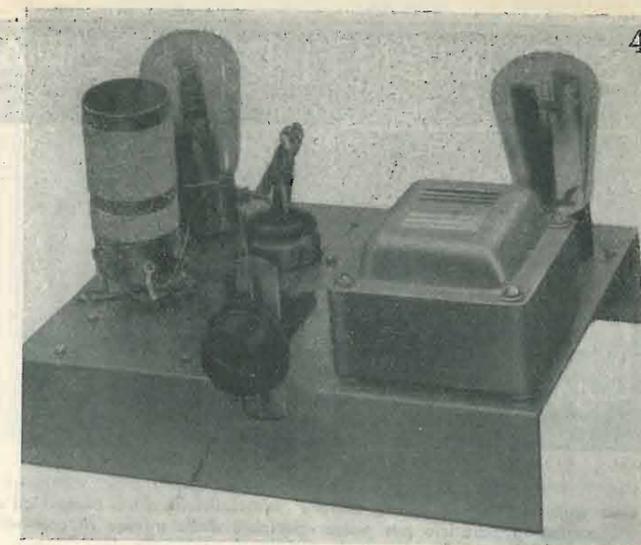


Fig. 4. L'apparecchio della fig. 1 visto davanti. La costruzione è fatta su «chassis» metallico.

riscaldatore è freddo e tale valore aumenta col calore. La proporzione varia a seconda della valvola, ma si aggira fra 1:4 a 1:7. Per questa ragione sono state costruite delle resistenze speciali contenute in una ampolla di vetro, le quali hanno la proprietà di variare il valore a seconda della tensione in modo da limitare la corrente sempre al medesimo valore. La casa Philips ha messo in commercio tali resistenze limitatrici di corrente sotto il nome di C1; esse limitano la corrente a 0,2 amp., che è quella richiesta dalle valvole Philips da 13 volti per apparecchi di tipo universale. Altrimenti si può ricorrere ad una lampadina, specialmente nel caso in cui la caduta di tensione fosse rilevante, per poter sfruttare l'energia da dissipare nella resistenza.

Comunque però, se l'apparecchio non è destinato a funzionare anche sulla rete a corrente continua è sempre più economico alimentare le valvole in parallelo a mezzo di un piccolo trasformatore, e ciò particolarmente se le valvole sono poche, come, ad esempio, nell'apparecchio junior. La variante dello schema è rappresentata dalla fig. 3. Le valvole sono in questo caso del tipo comune per corrente alternata e a 4 volti, oppure del tipo americano, a 2 o a 6 volti. La dissipazione è in questo caso di  $4 \times 2 = 8$  watt, e il trasformatore dovrà essere costruito per lo meno per 10 watt.

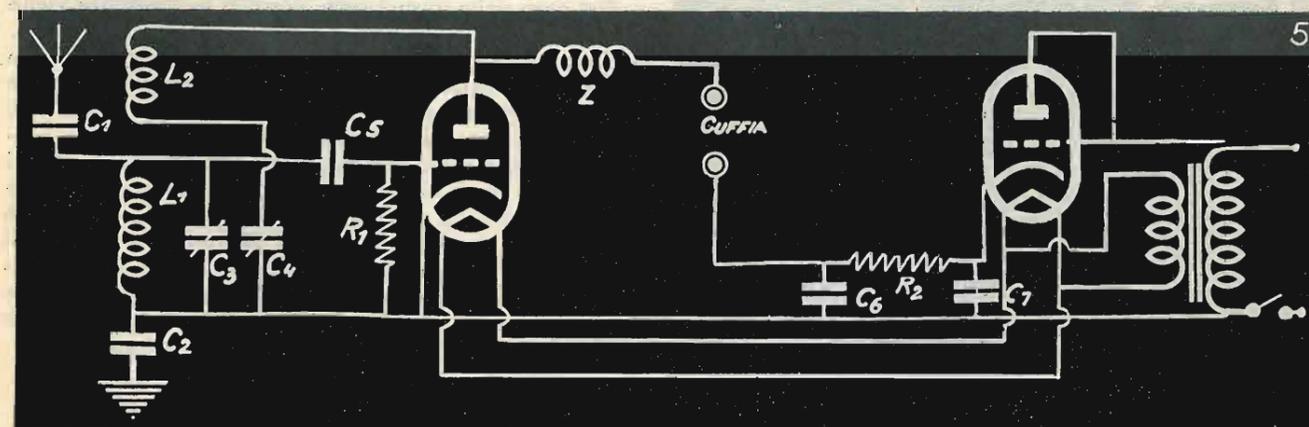


Fig. 5. Schema dell'apparecchio «Junior» con trasformatore per l'alimentazione dei filamenti in parallelo. In questo caso si ha una maggiore economia di corrente e la resistenza in serie nel circuito di accensione diviene superflua.

# STRUMENTI DI MISURA PER IL RADIOAMATORE

R. MILANI

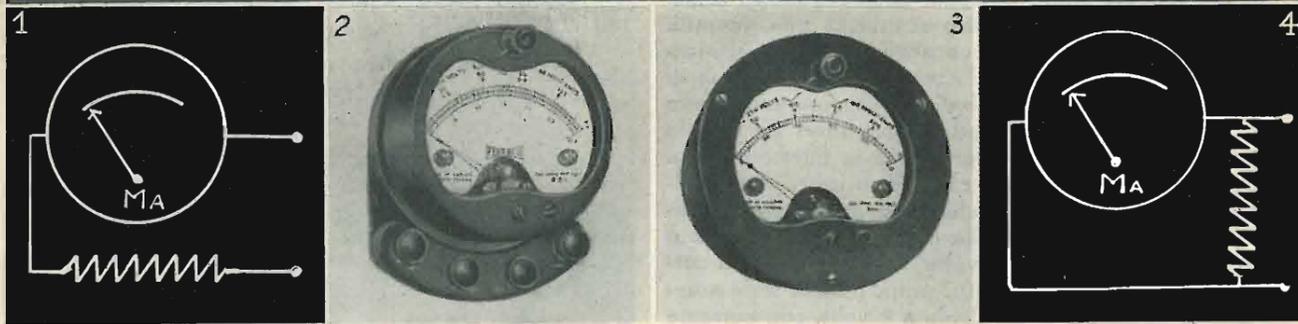


Fig. 1. Milliamperometro con resistenza in serie per poter effettuare le misure di tensione. — Fig. 2 e 3. Strumenti di misura che possono esser impiegati per le diverse misure radioelettriche dopo completati con le necessarie resistenze. — Fig. 4. Milliamperometro con resistenza in parallelo per poter effettuare delle misure di correnti di grandezza maggiore di quelle che si leggono direttamente.

Ognuno che si occupi sia pure come dilettante, della costruzione di apparecchi o in genere di radiotecnica abbisogna in primo luogo di uno strumento di misura. Il controllo dei circuiti, delle tensioni e delle correnti è una delle operazioni più elementari, dalla quale non si può prescindere nella messa a punto e nella riparazione di un ricevitore. L'acquisto di uno strumento di misura costituisce perciò la prima e la più indispensabile spesa per il radioamatore.

Le misure più spesso ricorrenti nella verifica di un apparecchio sono quelle delle tensioni, delle correnti. Vengono poi le misure della continuità dei circuiti e quella delle resistenze. Tutte queste misure si possono fare con un solo strumento di misura, che sia munito di una serie di resistenze adatte per poterlo impiegare per i diversi usi.

Lo strumento che occorre a questo scopo è il milliamperometro. Esso serve, come lo dice il suo nome, per la misura delle correnti. Ma tutti sanno che la corrente di un circuito dipende dalla tensione applicata. La relazione fra questi due valori è data dalla legge di ohm. La tensione è eguale alla corrente moltiplicata per la

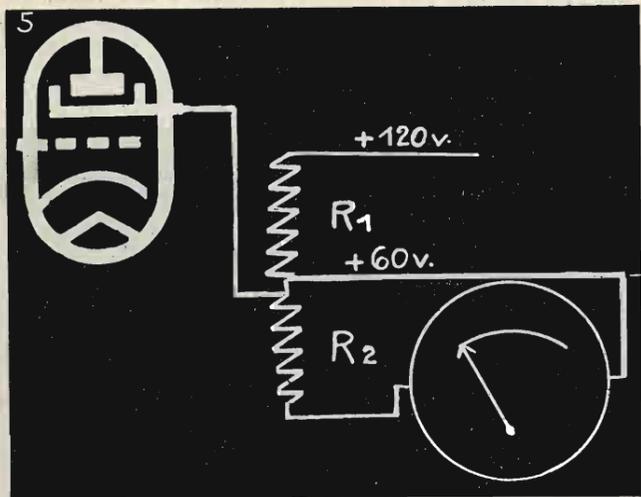


Fig. 5. Effetto della misura di una tensione applicata alla griglia schermo di una valvola con uno strumento di bassa resistenza. L'inserzione in parallelo alla resistenza R2 dello strumento la cui resistenza è minore fa variare notevolmente la tensione della griglia schermo e dà perciò luogo ad una lettura del tutto errata.

resistenza del circuito. Se supponiamo di avere una pila od un'altra qualsiasi sorgente di energia elettrica e se applichiamo ai suoi capi un milliamperometro, esso segnerà il passaggio di una determinata corrente. La quantità di questa corrente dipenderà evidentemente dalla tensione di 10 volta e supponiamo che lo strumento di misura abbia una resistenza di 100 ohm. La corrente che passerà sarà eguale a 10:100, cioè 0,1 amp., se la tensione viene portata a 20 volta anche la corrente sarà raddoppiata. Lo stesso strumento potrà perciò servire tanto per le misure di corrente quanto per quelle delle tensioni.

Per poter estendere la scala di misura dello strumento è però necessario limitare tale passaggio di corrente a mezzo di resistenze, le quali dovranno essere collegate diversamente a seconda che si tratti di misurare le correnti oppure le tensioni. Per la misura della tensione il collegamento si fa in serie (fig. 1). Il valore della resistenza R si somma a quello dello strumento. Se aggiungiamo, ad esempio, allo strumento considerato qui sopra una resistenza di 900 ohm, avremo nel circuito una resistenza complessiva di 1000 ohm. Applicando ai capi del circuito la stessa tensione di 10 volta la corrente sarà eguale questa volta a 10:1000, ossia 0,01 amp. che equivalgono a 10 mA. È evidente quindi che lo strumento oltre a consumare meno corrente avrà una scala di estensione maggiore che permetterà la misura di tensioni più elevate; la sua sensibilità sarà quindi diminuita.

Nel caso della misura delle correnti la resistenza viene collegata in parallelo con lo strumento di misura (fig. 2). In questo caso la corrente si divide in due rami secondo la legge di Kichhoff. Supponiamo per semplicità che la resistenza R1 sia eguale a quella dello strumento, cioè abbia un valore di 100 ohm. La corrente anziché passare tutta attraverso lo strumento si dividerà in due parti eguali e la metà soltanto passerà per lo strumento dato che il valore delle due resistenze è eguale. La scala dello strumento permetterà perciò di effettuare le misure di correnti del doppio valore di quelle della scala e la lettura dovrà essere moltiplicata per due. La proporzione fra la resistenza addizionale e la lettura dello strumento in fondo scala è data dalla seguente relazione:

$$R = \frac{R_1}{n-1}$$

R rappresenta il valore della resistenza da collegare in parallelo allo strumento, R1 rappresenta la resistenza

interna dello strumento e n il multiplo delle lettura in fondo scala.

Perché un voltmetro possa consentire una misura di una certa precisione è necessario che la sua resistenza sia più elevata possibile. Si supponga, ad esempio, di dover misurare il circuito di una griglia schermo in un apparecchio, in cui le resistenze sono collegate in serie (fig. 3). La tensione che va alla griglia schermo sia di 60 volta. La resistenza R2 abbia un valore di 50.000 ohm. Se colleghiamo ai capi della resistenza uno strumento con resistenza interna di 50.000 ohm, la caduta di tensione ai capi della resistenza non sarà più la stessa. Le due resistenze R2 e quella dello strumento essendo collegate in parallelo danno un valore di 25.000 ohm. Mentre nel primo caso la resistenza totale del circuito è di 100.000 ohm, nel secondo essa sarà soltanto di 75.000 ohm. Anche la corrente non sarà più la stessa; essa sarà eguale a 120:75.000, cioè a 0,0016, amp. La caduta di tensione ai capi della resistenza R2 sarà quindi eguale a 25.000 x 0,0016, cioè a 40. Lo strumento anziché segnare 60 volta ne segnerà soltanto 40, ciò che equivale ad un errore del 13 per cento. Tale errore diviene tanto minore quanto più alta è la resistenza dello strumento in rapporto a quella del circuito ai capi del quale si deve effettuare la misura. È quindi evidente che per avere delle letture di una certa precisione è necessario che lo strumento di misura abbia una resistenza molto elevata. Tale resistenza sarà però maggiore per la lettura delle tensioni alte, perché per ridurre la scala dello strumento è sempre necessario aggiungere delle resistenze in serie. La proporzione però rimarrà la medesima e dipenderà da quella interna dello strumento.

Si usa perciò esprimere la resistenza dello strumento mediante la proporzione di ohm per ogni volta. Per ottenere una lettura abbastanza precisa è necessario che lo strumento abbia una resistenza complessiva che corrisponda a circa 1000 ohm per volta. Ciò vuol dire, in altre parole, che per misurare una tensione di 10 volta lo strumento di misura avrà una resistenza di 10.000 ohm, mentre invece per la misura delle tensioni fino a 200 volta la resistenza sarà di 200.000 ohm. Ciò dipenderà dalla sua sensibilità. Infatti per poter leggere una tensione di 200 volta in fondo scala con una resistenza interna totale di 200.000 ohm, la corrente sarà sempre di 0,001 amp., ovvero di 1 mA. Se invece lo strumento avesse una sensibilità di 10 mA. fondo scala, la resistenza da applicare in serie sarebbe di 20.000 anziché di 200.000, per ottenere la medesima lettura.

Il tipo dello strumento al quale ci riferiamo è quello a bobina mobile che serve per la misura di correnti e di tensioni continue. Per gli scopi del radioamatore esso può anche essere adibito per la misura delle correnti e delle tensioni alternate; è necessaria in questo caso l'aggiunta di un dispositivo raddrizzatore che lasci passare la corrente in un senso solo. Da qualche anno si impiegano a questo scopo dei piccoli raddrizzatori ad ossido costruiti espressamente a questo scopo. Se si applica allo strumento il dispositivo raddrizzatore è però necessario provvedere ad una correzione della scala perché le indicazioni dello strumento non corrispondono esattamente a quelle per la corrente continua. Come si vede un solo milliamperometro può servire praticamente per tutti i generi di misure alle quali possiamo ancora aggiungere quelle delle resistenze; così anche i voltmetri e gli amperometri a bobina mobile che si trovano in commercio non sono altro che milliamperometri muniti delle necessarie resistenze che permettono di fare quelle misure alle quali sono destinati.



Fig. 6. Uno strumento di misura completato con le resistenze necessarie per la misura di tensioni e di correnti di diversi valori.

Queste considerazioni di indole generale ci permettono ora di stabilire quale debba essere il tipo dello strumento da impiegare per le misure e quali siano i valori delle resistenze da collegare in serie oppure in parallelo per modificare la sua sensibilità e per renderlo servibile alla misura di correnti e di tensioni di tutti i valori che si presentano nella pratica. In un prossimo articolo vedremo poi come si proceda alla realizzazione pratica di uno strumento del genere che rappresenta sempre per il dilettante un prezioso accessorio non solo per la radio, ma anche per altri circuiti elettrici.

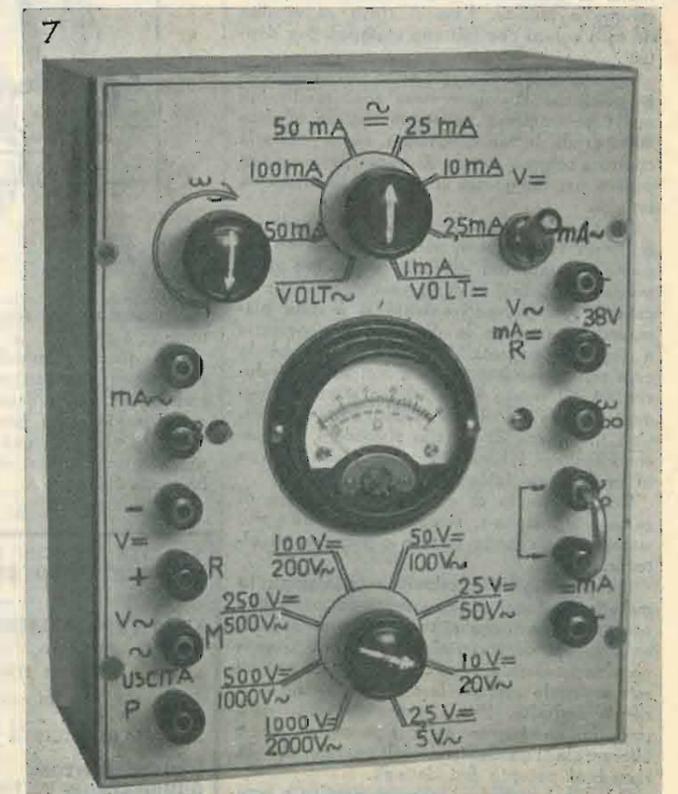


Fig. 7. Strumento di misura completato con una serie di resistenze che permettono oltre alla lettura di diverse correnti e tensioni continue anche di quelle alternate.

# IDEE-CONSIGLI-INVENZIONI

## CONSIGLI PRATICI

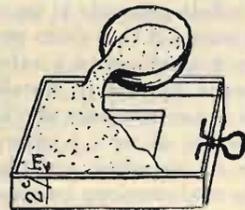
COME SI FA LA FUSIONE FINE DI UN PICCOLO OGGETTO

La riproduzione mediante fusione di una medaglia o di un piccolo oggetto non presenta eccessive difficoltà e può essere tentata con diletto dai nostri lettori.

Specialmente per la riproduzione di medaglie, bassorilievi ed altri oggetti che non presentano sottosquadri è possibile ottenere con facilità la riproduzione per fusione. Se viceversa gli oggetti hanno dei sottosquadri, è necessario fare il modello in più pezzi. La riproduzione del modello in più pezzi richiede alcune conoscenze che non è possibile riportare in queste brevi note.

Ci limitiamo pertanto alle indicazioni necessarie per la fusione di oggetti che non presentano sottosquadri.

Il materiale indispensabile per ottenere dei perfetti stampi è la cera che usano i dentisti



per prendere le impronte dei denti. Si tratta di un materiale la cui composizione è tenuta segreta dalle diverse fabbriche e che permette di prendere impronte con estrema precisione e facilità. Essa si trova in vendita da tutti coloro che trattano materiali per dentisti.

Questa cera si presenta sotto forma di grosse pasticche di colore rosso ed essa diventa molle se immersa in acqua tiepida a circa 40-50 gradi. In tali condizioni, basta pressarla contro l'oggetto di cui si vuol rilevare l'impronta perché questa si abbia colla massima fedeltà.

Se trattasi ad esempio di una medaglia o di un bassorilievo, viene poggiata su un piano levigato (ad esempio il marmo della tavola da cucina) e su di essa si imprime la cera di cui preventivamente si è data plasmandola a mano la dimensione necessaria a coprire l'oggetto. Si lascia su finché la cera raffreddandosi non sia fortemente indurita. A tal punto è facilissimo staccare l'oggetto con un piccolo colpo dato sulla matrice. Con una lama di coltello riscaldato, si possono tagliare i bordi irregolari dello stampo in maniera da farlo risultare squadrato.

Con un foglio di cartoncino o meglio di cartone «prespan», si costruisce intorno allo stampo una sponda di uno o più cm. di altezza.

Per ottenere la riproduzione dell'oggetto in materia perfetta, è bene usare la cosiddetta pasta modellare che si trova in vendita presso i negozi di materiale per pittori. Questa pasta modellare, diluita con acqua, viene versata entro lo stampo lasciandola finché non risulta indurita. Per staccare la cera basta passarla un istante sulla fiamma a gas e liberare la riproduzione dall'oggetto che la riproduce nei più fini dettagli.

Queste riproduzioni possono servire a scopo decorativo o didattico e possono essere verniciate, metallizzate per migliorarne l'estetica.

Volendo prevedere un gancio per la so-

spensione, è opportuno disporle preventivamente entro la cornicetta di cartone come chiaramente indicata dalla figura. Questo gancio è costruito in filo di ferro il quale resta prigioniero per la parte inferiore entro la riproduzione ottenuta.

COME SI SCEGLIE E SI USA UNA SEGA DA FALEGNAME

Vi saranno pochi uomini che nella loro vita non hanno usato o per lo meno tentato di usare una sega da falegname e certo molte persone si avvalgono spesso di questo utensile. Pochissimi però conoscono le caratteristiche di questo attrezzo e ne sanno fare un uso razionale.

Le seghe comportano diverse dentature le quali non sono stabilite a capriccio, ma bensì in esatta rispondenza al lavoro da eseguire.

Una prima distinzione deve farsi per le seghe destinate a tagliare nel senso della vena del legno o perpendicolarmente a questa. Nel primo caso i denti terminano a for-



ma quadrata; nel secondo caso i denti terminano a punta.

Per quanto riguarda le dimensioni dei denti, essi sono in relazione al lavoro da compiersi: più il dente è grosso, più il taglio è rapido, ma grossolano. Se il legno è tenero o verde, si può anche tagliare con le seghe a denti grossi ottenendo un lavoro abbastanza finito.

SEGUITE I CORSI DI per CORRISPONDENZA **RADIO**

presso **L'ISTITUTO ELETTECOTECNICO ITALIANO** ROMA - Corso Trieste N. 165 - ROMA L'UNICA SCUOLA ITALIANA SPECIALIZZATA

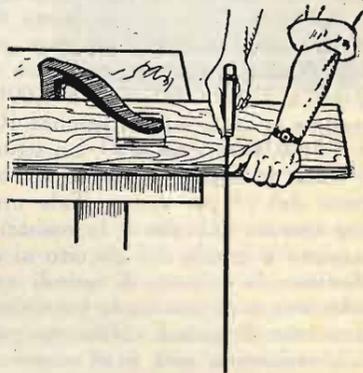
Corsi alla portata di tutti per:  
**RADIOELETTICISTA SCELTO**  
**RADIOMONTATORE**  
**RADIOTELEGRAFISTA**  
**CAPO-RADIOTECNICO**  
**RADIOTECNICO, ecc.**

INSEGNAMENTO PERFETTO - PROGRAMMA GRATIS



Apparecchio per imparare da sé a ricevere e a trasmettere segnali radiotelegrafici - (Unico in Italia)

Per segare correttamente occorre, sin dall'inizio, mantenere la corretta posizione del corpo e in tal maniera potrà più agevolmente portarsi il taglio diritto ciò che rende il lavoro estremamente più facile. La grande difficoltà che si incontra da parte di inesperti, è dovuta appunto al fatto che la lama della sega devia dalla linea retta, sicché, mentre ci si sforza di riportarla, la lama si curva e



il fortissimo attrito che si genera rende il lavoro difficoltoso e arduo.

La figura 1 indica la corretta posizione dell'operaio.

Il piano passante per la lama, deve passare ugualmente per la mano che mantiene l'utensile, per l'avambraccio e per la linea dell'occhio.

La tavola da tagliare deve essere mantenuta ferma aiutandosi, se necessario, col ginocchio e con la mano libera.

Per iniziare il taglio, si danno dei leggeri colpi al margine, tirando la lama in alto e mai spingendola in basso. Il pollice della mano guida, in questo inizio di lavoro, la mano.

Disponendo di un banco di lavoro, la tavola viene mantenuta più ferma e allora la mano libera servirà a mantenere le estremità fuori del banco evitando così la vibrazione, facilitando il taglio (fig. 2).

Come si vede nelle illustrazioni l'indice della mano è mantenuto disteso sull'impugnatura: questo piccolo artificio migliora enormemente la condotta del lavoro.

L'inclinazione della lama della sega rispetto al piano di lavoro, è di 45 gradi se si taglia di traverso, mentre è di 60 gradi se si taglia lungo il filo.

Altra norma da osservarsi è quella di far correre la lama in tutta la sua lunghezza invece di utilizzare solamente la parte centrale. Ciò contribuirà alla migliore conservazione della lama stessa.

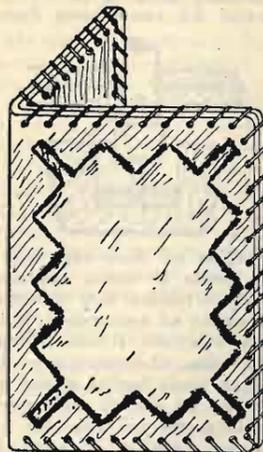
Alcune seghe in commercio, di buona qualità, portano alle estremità libere un piccolo tratto con denti più piccoli. Questa parte della sega serve per iniziare il lavoro di taglio e, in tal caso, è ovvio che si daranno all'utensile dei piccoli movimenti di va e viene. Infatti i denti piccoli permettono di iniziare il taglio con maggior precisione e sicurezza.

COME SI FABBRICANO GLI OGGETTI DI CUOIO SBALZATO

La fabbricazione di oggetti di cuoio sbalzato, come portafogli, cartelle, copri-libri, cinture, ecc., richiede pochissimi attrezzi.

ma, naturalmente, come tutte le industrie decorative, molto gusto.

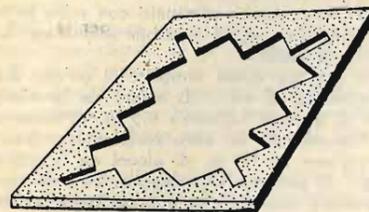
Noi possiamo insegnare il metodo, ma, disgraziatamente, non possiamo creare il gusto



artistico. Limiteremo necessariamente la nostra descrizione al solo metodo.

Unico apparecchio necessario è una comune pressa da copialettere. Per ottenere un buon rilievo, è necessario che il cuoio sia piuttosto spesso. La pelle di vacca e quella di porco sono le più indicate. Il montone e l'agnello danno risultati deficienti.

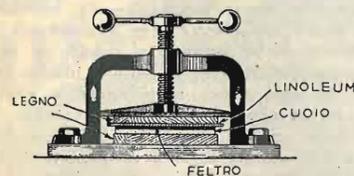
Lo sbalzo del cuoio si fa mediante stampaggio e la forma si ottiene molto semplicemente da un foglio di linoleum. Il linoleum è un materiale molto duro alla pressione,



poco elastico e facile a scolpire e tagliare. Naturalmente lo spessore del linoleum sarà scelto in dipendenza di un rilievo che si vuol ottenere. Maggiore è lo spessore, maggiore il rilievo.

Si intaglia il linoleum secondo la sagoma desiderata. A tal uopo può servire benissimo una di quelle lamette da rasoio automatico, montata in quei manici che sono oggi tanto diffusi in commercio. Eseguito l'intaglio, i bordi vanno leggermente arrotondati per evitare una marcatura troppo violenta del cuoio che altererebbe l'effetto del lavoro.

Il cuoio viene fatto ammolire nell'acqua per diverse ore in maniera che diventi flessibile e malleabile. Si pone alla pressa un



piano di legno duro e sotto questo la matrice di linoleum, indi il foglio di cuoio di cui si è asciugata la superficie. Al di sotto del cuoio si pone un foglio di feltro molto spesso, si serra fortemente la pressa e la si lascia serrata per 24 ore e anche più. Il cuoio ammorbidito e molle viene compresso nella

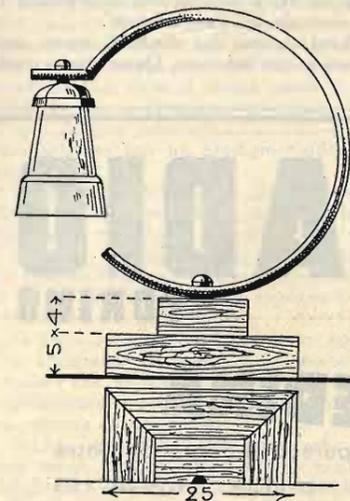
forma e sposa naturalmente il contorno, i cavi del linoleum intagliati. Togliendo il cuoio dalla pressa con precauzione e lasciandolo seccare tranquillamente all'aria, il rilievo rimarrà stabilmente ottenuto sul cuoio.

Per cucire insieme questi lavori in cuoio, molto indicati sono i laccetti di cuoio che si trovano in commercio e che si possono poi facilmente ricavare da un foglio di cuoio tagliandolo a spirale in guisa di avere un lunghissimo laccetto. Per forare il cuoio può usarsi un comune chiodo o anche e molto meglio un perchetto che si acquista in un qualunque negozio di ferramenta.

LA COSTRUZIONE DI LUMI IN STILE MODERNO

Lo stile moderno si presta eccezionalmente alle costruzioni dilettesche.

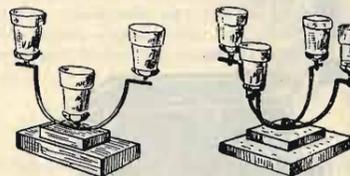
Si tratta di oggetti di forme lineari, semplici, in cui tutto il pregio consiste nel disegno. Un dilettante appena mediocre, può



riuscire a costruire oggetti anche complessi in questo stile. In questo articolo parleremo di alcuni oggetti semplici e cioè di lumi da tavolo.

Oggi, in commercio, si trova il tubo di otone già cromato, ciò che evita anche la noia di dover far rivestire di questo metallo gli oggetti grezzi. Lavorare il tubo non è eccezionalmente difficile, solo che si abbia un po' di pazienza.

Ricordiamo che per evitare lo schiacciamento e ottenere delle curve perfette è necessario di riempire il tubo di sabbia, otturando



le estremità con dei pezzi di legno ben forzati a colpi di martello. Il tubo non deve essere mai curvato a mano libera, ma piegato su una forma di legno preventivamente costruita secondo la forma da dare al tubo.

Il tubo riempito di sabbia può essere piegato battendolo col martello oppure nella morsa: in questo ultimo caso la morsa deve essere munita delle ganasce di piombo.

Per quanto riguarda lo zoccolo in legno, esso potrà essere costituito da uno o più pezzi di legno massiccio oppure costruito a guisa di cassetta. Nel caso che si voglia una base di legno lucidata, è preferibile scegliere dei blocchi di legno giacché il lavoro di placaggio è complicato, mentre nel caso che si

**Come i piccoli e medi Proprietari Rurali possono ottenere che l'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI assuma in proprio le loro sottoscrizioni al prestito.**

Il meccanismo mediante il quale l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni offre ai

**PICCOLI E MEDI PROPRIETARI RURALI**

il modo di sottoscrivere con la massima facilità al Prestito Redimibile, di cui è loro fatto obbligo col R. D. L. 5 ottobre u. s., è molto semplice. Eccone le caratteristiche:

- 1°) Possono partecipare al beneficio i proprietari rurali, il cui fondo non superi il valore di L. 200.000 e conseguentemente l'obbligo alla sottoscrizione del Prestito Redimibile non vada oltre le 10.000 lire.
- 2°) In tal caso essi sottoscrivono una proposta di assicurazione in forma « Mista » pari all'intero importo del Prestito Redimibile, cui sono obbligati (5% del valore degli immobili posseduti), i cui premi, per tutta la durata del contratto (10, 15 o 20), saranno riscossi per conto dell'Istituto a mezzo delle Esattorie colle altre imposte.
- 3°) L'Istituto Nazionale delle Assicurazioni simultaneamente assume in proprio la sottoscrizione al Prestito Redimibile per la somma a cui il titolare della polizza risulta obbligato in base al citato R. D. Legge.

Ne consegue quindi:

- a) che il proprietario attraverso il versamento rateale dei premi di assicurazione ha la possibilità di frazionare in un lungo periodo di anni il pagamento dei titoli del Prestito Redimibile, alla cui sottoscrizione è obbligato per legge;
- b) che, venendo a mancare il possessore prima del termine del contratto, ma almeno un anno dopo l'emissione della Polizza, l'Istituto consegnerà senz'altro agli aventi diritto la totalità dei titoli per conto suo acquistati, senza richiedere il pagamento delle rimanenti quote di premio. Quando il proprietario-assicurato sia vivente al termine convenuto del contratto, egli stesso riceverà dall'Istituto Nazionale delle Assicurazioni la totalità dei titoli come sopra sottoscritti. Se la morte invece avvenisse entro l'anno dall'emissione della Polizza, l'Istituto tratterà per sé il titolo sottoscritto e gli eredi del proprietario non avranno altri obblighi in relazione alla sottoscrizione del Prestito.

**PICCOLI E MEDI PROPRIETARI RURALI**

**affrettatevi ad approfittare della grande agevolazione offertavi. Ritardando, correte il rischio di vedere rifiutate le vostre proposte, perchè l'Istituto assumerà per vostro conto le sottoscrizioni al Prestito Redimibile fino alla concorrenza di un miliardo: non di più. Chi arriverà tardi corre pericolo di non essere servito.**

PER INFORMAZIONI E CHIARIMENTI RIVOLGERSI ALLE AGENZIE GENERALI DELL'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI.

vogliono laccare a tinte vivaci, anche delle semplici cassette di legno leggere sono sufficienti.

#### LA COSTRUZIONE DEI VASI DI TERRACOTTA

L'arte di costruire vasi di terracotta è fra le più semplici e anche fra le più antiche. I primi rozzi vasi rimontano alla preistoria e presso gli Etruschi questa arte era in grande onore.

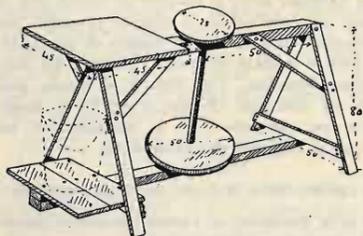
La grande semplicità e il prezzo veramente irrisorio con cui si possono costruire vasi graziosi che potrebbero decorare ville campestri e permettere anche di fare modesti regali agli amici per tale destinazione, ci invoglia a parlarne ai nostri lettori.

Per la costruzione dei vasi è necessaria la costruzione di un tornio. Non è da spaventarsi di questa parola giacché si tratta di un tornio rudimentale che si monta in qualche ora. I disegni che alleghiamo illustrano con chiarezza il tornio da vasai. Si tratta in definitiva di una specie di cavalletto costruito in legno e riunito con viti o chiodi.

È preferibile costruire questo cavalletto con

barre robuste e, se possibile, riunire i pezzi mediante bulloni e dadi.

Costruito il cavalletto, vengono montate da un lato le due piattaforme opportunamente con altri chiodi. Indi si perforerà la traversa superiore al centro per il passaggio del-

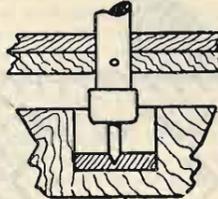


l'albero. Eseguito questo foro, si forerà la traversa inferiore in perfetta corrispondenza. Per ottenere ciò si farà passare nel foro superiore un filo a piombo che determinerà il punto centrale del foro inferiore.

L'albero sostiene due dischi di legno: uno superiore e uno inferiore. Quest'ultimo costi-

tuisce l'albero motore. Volendo la costruzione più robusta, si può usare, in luogo di un albero di legno, un tubo di ghisa e nel foro inferiore montare un cuscinetto nella maniera indicata nella fig. 2.

Per servirsi del tornio basta disporre un



pezzo di argilla sul disco superiore, indi si sederà di fronte al tornio appoggiando i piedi sul disco motore. Col movimento dei piedi, facilissimo ad apprendersi, si imprime al disco una rotazione. Il vaso si forgia colle mani e colle dita, ed è veramente interessante vedere con quale facilità si può plasmare in pochi minuti un vaso di qualunque dimensione e nelle forme più artistiche.

Per lavorare l'argilla, occorrono le mani bagnate e a tale scopo è stato predisposto il piano inferiore destinato a sorreggere una secchia di acqua. Sul piano superiore invece viene disposta la materia prima, cioè l'argilla.

Per staccare il vaso dal disco, basta far passare una sottile lama di coltello.

I vasi, o qualunque altro oggetto, così costruiti, vengono fatti seccare al sole oppure mandati alla fornace per la cottura.

#### MONTAGGIO A CALDO DELLE FOTOGRAFIE

Il montaggio delle fotografie su cartone o entro un album, qualora il formato sorpassi 9x12, deve essere effettuato con colla priva di umidità, ciò che è possibile solamente con adesivo a caldo.

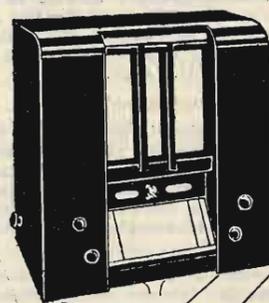
Un adesivo molto semplice si ottiene dissolvendo in 50 cmc. di alcool da bruciare, 3 gr. di gomma «Elemi» e 5 gr. di balsamo del Canada. In un altro recipiente si fanno disciogliere in 50 gr. di alcool da bruciare, 30 gr. di gomma lacca bianca. Si avrà cura di passare finemente la gomma lacca per facilitare la soluzione. Queste soluzioni non avvengono subito, ma entro qualche giorno. Allorché entrambe le sostanze si sono sciolte, vengono mescolate e battute vigorosamente fra di loro.

Si prendono poi dei fogli di carta velina comune (non di quella satinata) e, mediante un batuffolo di ovatta o un pennello molto morbido, se ne spalma la superficie; si lascia essiccare per circa un quarto d'ora, poi si fa la stessa operazione sull'altro lato e i foglietti così preparati si possono conservare indefinitamente. Questi foglietti costituiscono l'adesivo per incollare a secco le prove fotografiche.

Per incollare le prove è necessario un ferro da stiro di quelli usati per la biancheria, un foglio di zinco molto sottile e un vecchio coltello. La copia fotografica da incollare deve essere molto secca. Per ottenere ciò la si passa qualche secondo al disotto di una fiamma a gas. Il ferro da stiro è intanto sul fuoco ed esso dovrà raggiungere la stessa temperatura che viene usata per stirare la biancheria, cioè a dire circa 80 gradi. La giusta temperatura la si avverte portando il ferro all'altezza del viso alla distanza di 4-5 cm. La sensazione di caldo deve essere notevole, ma tale da potersi sopportare. La temperatura del ferro è in questa circostanza di circa 80 gradi.

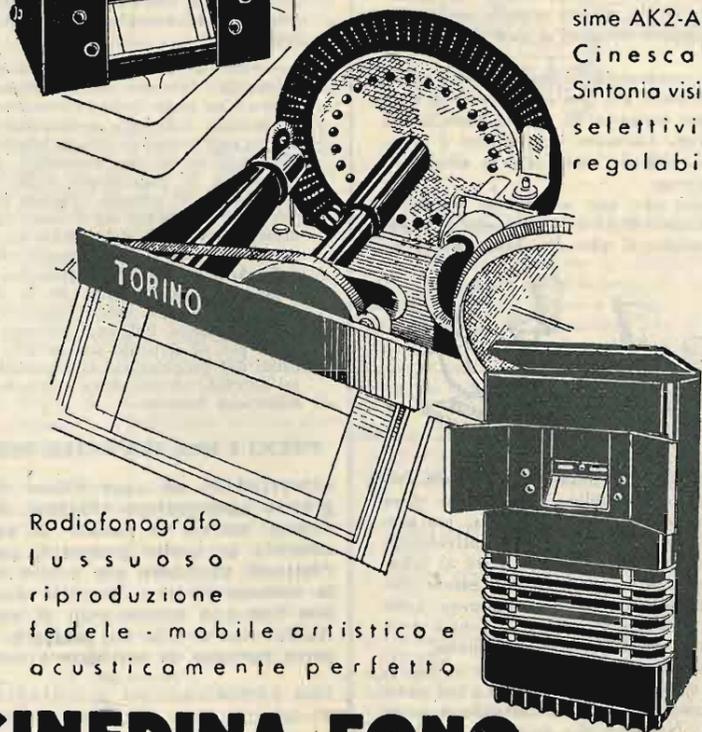
Intanto si sarà tagliato dal foglio di adesivo un pezzo delle dimensioni identiche alla prova da incollare. Si metta su una tavoletta o un forte cartone la fotografia con la faccia

# WATT RADIO TORINO



## CINEDINA

L'Apparecchio di grande classe Supereterodina 5 valvole con le modernissime AK2-AF3 Cinescala Sintonia visiva selettività regolabile



Radiofonografo lussuoso riproduzione fedele - mobile artistico e acusticamente perfetto

## CINEDINA FONO

Serie Cinescala con proiezione cinematografica della stazione sintonizzata

DELETT

# NOTIZIARIO

#### LA FOTOGRAFIA DELL'ISPIRAZIONE

al disotto e si appoggi giustamente sul retro della fotografia l'adesivo; intanto si espone per qualche minuto la lama del vecchio coltello alla fiamma: quando questa sarà calda, la si fa scorrere fra la prova e l'adesivo. L'adesivo, fondendo, si attaccherà alla fotografia.

Basta fare questa operazione su 3 o 4 punti allo scopo di fissare stabilmente il foglio di adesivo sulla prova fotografica.

Dopo di ciò si può ritagliare l'adesivo nella giusta misura della prova fotografica seguendo con una forbice i bordi di questa. Essendo ormai l'adesivo attaccato al retro della fotografia, è facile portare il tutto sul foglio su cui si vuol incollare la fotografia e si coprirà il tutto col foglio di zinco sottile. A tal punto basterà passare per pochi secondi il ferro sul foglio di zinco perché si ottenga un incollaggio perfetto della prova.

#### LE PIANTE STERILIZZATE

Una ventina di anni fa presero gran voga le così dette piante sterilizzate, ma, poi, per uno di quei strani fenomeni che spesso si verificano nell'industria, questa produzione cessò del tutto sicché, oggi, invano si girerebbero i negozi per acquistare una di queste piante.

Si tratta di piante decorative, piante così dette da stanza, le quali, mediante un processo, conservavano la loro apparenza di freschezza e di vita, mentre, in effetti, la vita era ormai assente da loro. Queste piante permettevano in altre parole di sfruttare l'estetica senza le conseguenti noie di doverle inaffare e in una parola curare.

È vero che la voga delle piante di appartamento è pressoché scomparsa, però è subentrata quella delle piante nane e dei cactus che così bene si sposano con lo stile moderno.

Per sterilizzare una pianta, si prepara un bagno mescolando 25 gr. di coppale chiaro e 25 gr. di sabbia; si aggiunge in seguito mezzo litro di etere, agitando il flacone che deve essere molto ben tappato. La sabbia non ha altro effetto che favorire la dissoluzione.

I rami, le foglie o anche le piantine intere, vengono immersi delicatamente in questo bagno e ritirati ancor più delicatamente.

Per i cactus queste precauzioni non sono necessarie, mentre per le piante a foglie esili, occorre agire con estrema delicatezza, perché, specialmente all'uscita del bagno, facilmente si accartoccierebbero deformandosi irrimediabilmente. Si lasciano seccare all'aria per 10 minuti e si ripete l'operazione anche di seguito per 4-5 volte. La pianta così trattata, conserva l'identico aspetto della pianta vivente e non è soggetta a rapido deterioramento giacché solamente col volgere degli anni essa si deteriora.

Cosa è un **LENAFONO?**  
 Serve per tutti coloro che abbiano un apparecchio radio sprovvisto di parte fonografica. Chiedete alla ditta **LESA** VIA BERGAMO 21 - MILANO l'opuscolo illustrativo "Le otto soluzioni" che vi sarà inviato gratuitamente. Pubblicazione di grande interesse e di grande attualità.

#### FILMI DOCUMENTARI

Oltre 100 documentari sono stati ripresi a tutt'oggi dall'Istituto «Luce» e proiettati nei cinematografi italiani. Il millesimo di essi illustra per sommi capi l'attività di questa benemerita istituzione della quale il pubblico non conosce che una parte e quella meno faticosa.

Infatti le apparecchiature e gli impianti dell'Istituto sono i più perfezionati che esistono al mondo nel loro genere e consentono di effettuare la ripresa della crescita delle piante come dello sviluppo e delle metamorfosi di embrioni e di bacilli, ciò che ha un grande valore didattico e scientifico.

Il documentario «Luce» n. 1000 illustra anche le possibilità della microcinematografia e riporta un «pezzo» di pellicola di

straordinario interesse: un frammento di cuore che conservato in opportune condizioni continua a battere ininterrottamente, mentre le sue cellule continuano per lungo tempo a riprodursi e cioè a vivere, dimostrando quale forza abbia la vita e quanto meravigliosa ne sia la vicenda. (r. l.).

#### IL COTONE IN ITALIA

In provincia di Foggia alcuni proprietari di terra hanno effettuato con felice esito la coltivazione del cotone in terra asciutta ed in luoghi aridi, applicando il metodo di Del Pelo Pardi.

È questa una novità interessante: si conosceva e si effettuava già la coltivazione in terreni irrigati ma non si era sicuri se fosse possibile ottenerla in luoghi aridi.

La coltivazione di 200 ettari di terreno a cotone ha dato una media di 250 kg. di filaccia per ettaro ed in più i semi dai quali si può estrarre olio. (r. l.).

#### FENOMENO TELLURICO

Un fenomeno tellurico, inspiegabile almeno per ora, si è verificato nella borgata di Pleod in valle d'Aosta, dove gli abitanti del luogo hanno constatato nel terreno circostante delle spaccature della lunghezza di 8 a 10 metri, larghe una quindicina di centimetri ed assai profonde. Il fenomeno si è ripetuto ed esteso al punto tale da costituire minaccia per alcune case che sono state abbandonate. (r. l.).

#### NUOVE SORGENTI RADIOATTIVE

Copiose sorgenti di acqua radiativa sono state scoperte a Merano, dal geologo professor Trenner. Si tratta di acqua oligometallica radioattiva avente una radioattività media superiore a quella delle acque della famosa stazione austriaca di Bad Gastein. (r. l.).

#### FONDAZIONE POLITECNICA ITALIANA

L'ing. Lorenzo Allievi e l'ing. prof. Giovanni Giorgi entrambi di Roma sono stati premiati recentemente dalla Fondazione Politecnica Italiana, il benemerito ente sorto per iniziativa dell'on. Giacinto Motta col contributo di alcune società elettriche con lo scopo di patrocinare gli studi degli ingegneri italiani.

All'Allievi sono dovuti gli studi teorici del problema del colpo di ariete, problema che ha una notevole importanza pratica nello studio e nel progetto delle condotte per gli impianti idro-elettrici. Questi studi permettono di conoscere il fenomeno in ogni aspetto ed hanno trovato brillante conferma sperimentale soprattutto ad opera del Camichel.

Il prof. Giorgi è noto per il suo sistema di unità di misura razionale, denominato «m k s» che si basa sull'impiego delle unità metro, chilogrammo-massa, e secondo unitamente ad una quarta unità di natura elettrica.

Il sistema «m k s» è stato di recente adottato ufficialmente dalla Commissione Elettro-

#### G. MECOZZI

## LA VALVOLA BIGRIGLIA

In questa monografia è svolta in modo originale la teoria della valvola bigriglia, studiandone tutte le sue applicazioni, sia dal lato teorico che da quello pratico e sperimentale.

Elegante volume illustrato con 47 disegni e una tavola fuori testo . . . . . L. 5.-  
 Inviare Carlolina-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano - Via Pasquirolo, 14.

tecnica Internazionale, ciò che costituisce un altissimo riconoscimento tributato da tutto il mondo a questo scienziato italiano.

Per prendere il posto di quarta unità sono stati proposti l'ampère e l'ohm: è probabile che l'ohm diventi unità ufficiale poichè si presta facilmente alla costruzione di campioni direttamente confrontabili. (r. l.).

#### AUTOSTRADE IN GERMANIA

1000 chilometri di autostrade costituiscono il patrimonio autostradale tedesco dopo le recenti inaugurazioni compiute dal Cancelliere che in un discorso ha annunciato che entro cinque anni questo complesso verrà portato a ben 7000 chilometri totali.

Ma quello che più interessa conoscere è che in Germania i processi artificiali di fabbricazione della benzina sono stati portati a tale perfezione ed a tale sviluppo da potersi facilmente prevedere che fra un anno e mezzo tutto il fabbisogno nazionale verrà prodotto entro i confini del paese. (r. l.).

#### CINEMATOGRAFIA A PASSO RIDOTTO

La cinematografia a passo ridotto ha segnato a Villa Olmo (Como) un successo tale che molte proiezioni si sono dovute ripetere per dar modo a tutto il pubblico accorso di prenderne visione.

Il passo ridotto presenta sul passo normale il vantaggio di una molto maggiore mobilità ed indipendenza che hanno consentito la ripresa di documentari di altissimo interesse scientifico. Così dicasi di quelli di carattere medico, di quelli riguardanti le scienze naturali e di quelli girati nel corso di grandi

viaggi e spedizioni fino a giungere a quelli di interesse turistico non disgiunto però da un notevole valore vuoi storico o scientifico.

Mentre alcuni di questi documentari testimoniavano di come si compie in ogni sua fase una lavorazione meccanica oppure una operazione chirurgica oppure ancora come si sviluppa un embrione o una pianticella, altri portavano lo spettatore nei luoghi più inaccessibili come è stato per il documentario «Uanga Parbat» che illustrava lo sfortunato tentativo tedesco di scalata a questa vetta dell'Himalaja che supera gli 8200 m. di altezza, tentativo che portò gli alpinisti molto vicino alla vetta in una regione dove l'alta rarefazione dell'aria pone gli uomini in una condizione fisiologica il cui studio presenta un grande interesse scientifico. (r. l.).

#### CRESCITA ECCEZIONALE

Una eccezionale crescita quotidiana è stata riscontrata su di un soldato ricoverato nell'ospedale militare di Istanbul: esso che già misura la rispettabile altezza di m. 1,95 cresce ancora di alcuni millimetri ogni giorno. (r. l.).

#### CONCORSO A PREMIO

Si domanda qual'è la composizione di una famiglia in cui sono presenti:  
tre madri  
un padre  
due nonne  
otto figliuoli  
tre fra cognati e cognate

La soluzione deve inviarsi prima del 15 febbraio alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorso, Via Pasquirolo, 14, Milano.

Il premio consiste in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti* che sarà sorteggiato fra i solutori.

L'esito del concorso coi nomi dei solutori sarà pubblicato col numero del 1° marzo 1937.

#### Solutori del Concorso N. 24.

Si tratta di un disegno delineato lungo strisce alterne equidistanti verticali, di un medesimo soggetto, in due diverse posizioni di movimento.

Il disegno non è decifrabile se non sovrapponendovi un diaframma munito di finestre larghe quanto le strisce e distanziate della medesima quantità.

Muovendo il diaframma si ha l'illusione del movimento.

Hanno inviato la soluzione esatta, i signori: Dartura Giovanni, *Valdobbiadene*; Perlini Ottavio, *Milano*; Angelo Chiesa, *Genova*; Angelo Monteladici, *Firenze*; Aldo Varisco, *Treviso*; Lazzero Antonio, *Acqui*; Marchioni Alfredo, *Gropparello*; Marcello Morini, *Bologna*; Masasso Pietro, *Torino*; Walter Fornasari, *Modena*; Giuseppe Capeder, *Voghera*; Mario Luigi Betti, *Milano*; Romeo Domenico, *Milano*; Ferraro Reno, *Milano*; Moientale Antonio, *Milano*; Clini Alberico, *Milano*; Mario Traverso, *Genova*.

La sorte ha favorito il signor Perlini Ottavio, via Rossini, 1 Legnano.

## CONSULENZA

Il servizio di Consulenza è gratuito, ed è a disposizione di tutti i lettori. Le risposte sono pubblicate in questa rubrica oppure nella rubrica «Risposte» in altra pagina. Non si risponde mediante lettera ed è perciò inutile unire il francobollo per la risposta. Le richieste di Consulenza devono essere formulate chiaramente e in forma più breve che sia possibile. È nell'interesse dei lettori che usufruiscono di questa rubrica di leggere regolarmente le risposte per evitare un'inutile ripetizione delle stesse domande, alle quali è stata già data risposta.

P. L. GIANESSI. - Chiede quale sia l'editore delle opere di Robida.

Una parte delle opere di Robida fra cui Saturnino Farandola è stata pubblicata dalla Casa Editrice Sonzogno, alla quale può rivolgersi con richiesta del Catalogo generale. Non sappiamo chi sia l'editore francese ma potrà facilmente saperlo rivolgendosi alle Messaggerie Italiane - Bologna.

ZANGHI GIUSEPPE, Messina.

Di un apparecchio a reazione frenata parlano degli articoli che sono stati pubblicati nei numeri 21 e 24 della *Radio per Tutti* dell'annata 1934. Si tratta però di apparecchi a due valvole più la raddrizzatrice; per ridurlo ad una sola valvola basta omettere lo stadio di bassa frequenza.

DE POLIS ANTONIO, Lecce.

Ci dispiace non poterla servire perchè la nostra Casa è una Casa Editrice e non si occupa della vendita di materiale elettrico. Deve rivolgersi ad una Ditta che si occupa di quel ramo. Consulti i nostri inserzionisti.

SABBI, Roma.

La sua domanda ci sembra un po' oziosa inquantochè abbiamo dato esattamente l'elenco del materiale per la costruzione dell'apparecchio «monodina». Basta che lo confronti con quello di cui dispone per accertarsi se esso sia o meno adatto per la costruzione. Va da sè che in luogo dei condensatori variabili a mica si possono impiegare quelli ad aria che sono migliori. Certo è però che lo scopo di quell'apparecchio è di realizzare un ricevitore di piccolissime dimensioni che funzioni senza bisogno di altro che di una batteria tascabile per l'alimentazione. Se si eccede poi nelle dimensioni e se si complica il montaggio oppure se si aggiunge la batteria anodica, cessa lo scopo per il quale è stato progettato e conviene allora scegliere un altro schema.

Ella può costruirsi tranquillamente l'apparecchio per suo uso purchè non lo metta in vendita e purchè paghi la tassa di abbonamento alle radioaudizioni non appena il montaggio è in grado di funzionare.

BOSCHETTI RINO, Cremona. - Sottopone schema di apparecchio a cristallo selettivo e chiede informazioni.

Le induttanze a solenoide equivalgono a quelle a fondo di panierino. Otterrà certamente lo stesso risultato se non migliore. Il diametro del tubo ha un'importanza secondaria. Impieghi un tubo del diametro di 5 cm. Il numero totale di spire per la bobina L1 è di 70. Le prese non hanno molta importanza e comunque può farle ogni ottava spira. Le altre due bobine saranno dello stesso diametro e avranno circa 50 spire ognuna con prese

# RADIO - ARDUINO

Via S. Teresa, 1 e 3 TORINO Telefono: 47434

## Principianti...!!! Dilettanti...!!!

EccoVi descritto dall'Egr. Dott. G. MECOZZI, su questa rivista nel fascicolo scorso N.° 1 del 1° gennaio 1937, un PERFETTISMO ED ECONOMICISSIMO apparecchio a 2 Valvole **JUNIOR** — completamente in corrente alternata con il trasformatore per tutti i voltaggi, di FACILISSIMA COSTRUZIONE anche per gli inesperti; che Vi permette di sentire in cuffia LE PRINCIPALI STAZIONI.

Il materiale corrisponde esattamente a quello adoperato per il montaggio sperimentale. EccoVi una precisa offerta.

- |  |        |
|--|--------|
| 2 condensatori variabili a mica da 400 mmf (C3, C4) . . .  | L. 7.— |
| 3 condensatori fissi C1 da 50 mmf; C2 da 5000 mmf; C5 da 200 mmf . . . . .   | » 2.50 |
| 2 condensatori elettrolitici da 8 mf (C6, C7) . . . . .  | » 16.— |
| 1 resistenza da 2 megohm 1/2 watt (R1) . . . . .   | » 0.70 |
| 1 resistenza da 2000 ohm 3 watt (R2) . . . . .   | » 2.50 |
| 1 impedenza di alta frequenza (Z) . . . . .  | » 2.50 |
| 2 zoccoli per valvola a 5 pied. montaggio esterno europeo  | » 5.—  |
| 4 boccole con spine . . . . .  | » 2.—  |
| 2 manopole demoltiplica graduate fino a 100 per C3, C4 .   | » 4.—  |
| 1 interruttore (I) . . . . .   | » 2.50 |
| 1 trasformatore di alimentaz. con primario a 125/160/220 Volta e secondario a 4+4=8 Volta con 3 Amp. . . . .   | » 22.— |
| 1 cuffia sensibilissima completa di filo . . . . .   | » 17.— |
| Materiale per costruzione L1 e L2: 2 tubi di cartone bachelizzato di 25 mm. di diametro lunghi 9 cm.; 25 metri filo avvolgimento 2/10; 4 capocorda da ribattere, 4 squadrette di fissaggio . . . . . | » 4.—  |
| 2 valvole adatte WE 27 (L. 56+22 di tassa Governativa)   | » 78.— |
| Filo di collegamento isolato, 10 bulloncini con dado, 1 Tinol per saldare senza acido . . . . .  | » 3.—  |

La nostra Ditta specializzata in forniture di parti staccate per RADIO offre la suddetta scatola di montaggio JUNIOR, franca di porto e d'imballo in tutto il Regno, al prezzo complessivo di:

- Lire 75,— per il materiale ma senza le valvole e la cuffia.
- Lire 92,— per il materiale e la cuffia, ma senza valvole.
- Lire 169,— per il materiale, le valvole e la cuffia.

A tutti i Clienti che ci ordineranno la SCATOLA DI MONTAGGIO COMPLETA, offriamo in omaggio il cordone di alimentazione e la spina adatta.

Per acquisti parziali valgono i prezzi suesposti. Ordinando anticipare almeno la metà dell'importo, il rimanente verrà pagato in assegno.

Indirizzare: **RADIO ARDUINO - TORINO**  
Via Santa Teresa, 1 e 3 (interno)

Si spedisce il Catalogo generale illustrato, dietro invio di Cent. 50 in francobolli.

## Manuali e Compendi di pratica professionale

**Il Commerciantе Moderno** a cura del Prof. Rag. CARLO DOMPÉ. — È la pubblicazione più completa e più organica per la preparazione alla vita commerciale. È il libro di cultura più pratico e più razionale per tutti coloro che si destinano alla carriera degli affari. È una vera *Enciclopedia Commerciale* e costituisce da sola una ricca biblioteca. — Comprende: 1. *Computisteria e Ragioneria*. - 2. *Nozioni di Scienze giuridiche*. - 3. *Scienza economica e finanziaria*. - 4. *Corrispondenza e scritture d'affari*. - 5. *Nozioni di Mercologia*. - 6. *Geografia economica e commerciale*. - 7. *Antologia commerciale*. - 8. *Vocabolario commerciale in quattro lingue*. — Volume di pagine 476. Legato in brochure L. 18.— In tela . . . . . » 25.—

**Antologia del Conferenziere Popolare** L'ARTE DI PARLARE IN PUBBLICO. — Metodo facile e pratico col quale tutti gli studiosi di questa opera potranno pronunciare discorsi in pubblico. Raccolta razionalmente ordinata di 400 *Discorsi, Conferenze, Commemorazioni, Lezioni, Brindisi, Ringraziamenti, Saluti*, ecc., utilissimi a Podestà, Funzionari, Educatori, Segretari e Consulenti di Comuni, Dirigenti di Circoli, Sindacati, Corporazioni, Istituti, Associazioni; Ufficiali e Sottufficiali, Direttori e Insegnanti di Scuole, Capi d'Aziende, di Stabilimenti e Officine; Sacerdoti e Igienisti, Capi operai, Propagandisti, Autodidatti. — L'opera completa di 40 fascicoli di 16 pagine in 8-grande con copertina a colori, rilegata fortemente in brochure . . . . . L. 36.—

**Contabilità e pratica commerciale** ALLA PORTATA DI TUTTI. - Quest'opera compilata dal Rag. Prof. O. CENDALI è preziosa ai Commercianti ed Esercenti, ai Professionisti, Impiegati e Commessi di Studio, di Negozio e di Aziende private, ai Giovani e alle Signorine aspiranti ad impiego, agli Studenti e agli Apprendisti. — Volume corredato di modelli, moduli, ecc., di 400 pagine. - Legato in brochure . . . . . L. 15.— - In tela . . . . . L. 23.—

**La Stenografia senza maestro** Il sistema GABELSBERGER-NOÈ ALLA PORTATA DI TUTTI, secondo il metodo di CESARE FANTI. - La STENOGRAFIA oramai indispensabile a molti, utile a tutti, potrà così essere appresa da chiunque, in casa propria, senza perditempo e disturbo di frequentazioni di corsi. Prezzo del volume di pagine 400 in grande formato, legato in brochure . . . . . L. 13.—

Inviare l'importo alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Milano (2/14), Via Pasquirolo, 14

alla trentesima, trentacinquesima, quarantesima e quarantacinquesima spira. La distanza tra le due bobine potrà essere di 10 cm. circa. Per riconoscere la capacità di un condensatore è necessario avere uno strumento di misura apposito che serve per la misura della capacità. Riteniamo però che trattandosi di un condensatore variabile del tipo corrente la sua capacità potrà variare tra 350 e 500 mmF. Comunque ciò non ha importanza per il funzionamento del suo apparecchio.

**RADIOFILO UDINESE, Udine.** - *Sottopone schema di apparecchio a reazione.*

Lo schema è esatto però le consigliamo di modificarlo in modo da far rivelare la valvola a caratteristica di griglia anziché di placca. Con ciò otterrà più sensibilità e avrà bisogno di una tensione anodica minore. Occorre quindi che ella inserisca fra la griglia e la bobina un condensatore fisso da 200 mmF in parallelo con una resistenza da 2 megohm; inoltre deve invertire i capi della batteria di accensione in modo che quello positivo sia collegato alla bobina di griglia.

Per la costruzione delle induttanze può impiegare un tubo del diametro da 2,5 cm. Avvolga per la bobina di griglia 110 spire di filo 2:10 smaltato; faccia una presa alla sedicesima spira dalla parte inferiore e colleghi ad essa l'aereo tralasciando la bobina d'aereo; la terra va quindi collegata al ritorno di griglia che corrisponde al positivo della batteria di accensione. La reazione avrà un numero di spire di 50 e sarà avvolta vicino a quella di griglia. La tensione della batteria di accensione sarà di 4 volta. La tensione anodica potrà essere di circa 30 volta.

Apparecchi monovalvolari sono stati descritti in grande quantità ma soltanto nelle prime annate della Rivista i cui numeri sono ormai da lungo tempo esauriti. In ogni caso i dati di costruzione di un apparecchio monovalvolare a batterie sono nel num. 6 dell'annata 1935 della *Radio per Tutti*.

**ARISTIDE L. N., Trieste.** - *Chiede chiarimenti sugli effetti fisiologici della corrente continua.*

Gli effetti fisiologici della corrente elettrica si fanno sentire quando si chiude o si apre un circuito. La corrente alternata che cambia di direzione periodicamente una cinquantina di volte al secondo equivale agli effetti fisiologici a un circuito a corrente continua che si apre e chiude periodicamente colla stessa frequenza. È quindi evidente la differenza fra gli effetti della corrente continua e di quella alternata. La corrente continua prodotta dalla rete non equivale però ad una corrente generata da batterie, ma ha anch'essa delle variazioni di intensità che producono degli effetti fisiologici.

**P. G., Castellanza.** - *Desidera sapere se le valvole rivelatrici possono essere impiegate come raddrizzatrici di corrente; se si può alimentare in alternata un apparecchio ad*

*una valvola a batterie; dati sulla costruzione dei condensatori; l'uso che si fa del Westector della Westinghouse.*

Le valvole che sono impiegate comunemente come rivelatrici non si possono impiegare per la ricarica degli accumulatori principalmente per il fatto che la corrente raddrizzata sarebbe troppo esigua. È possibile aumentare il rendimento collegando la placca e la griglia assieme ma anche in questo caso non si ricava, nella migliore delle ipotesi, più di una corrente di circa 20 mA che richiederebbe un tempo troppo lungo per ricaricare un accumulatore. L'apparecchio ad una valvola a batterie può anche essere alimentato a mezzo della corrente alternata però sostituendo la valvola con altra a riscaldamento indiretto. Il catodo di questa andrebbe poi collegato alla massa. La capacità di un condensatore si calcola sulla base della formola

$$C \text{ (microfarad)} = \frac{S}{4\pi \times 900.000}$$

S rappresenta la superficie delle armature in centimetri quadrati, e la distanza delle armature in cm. La formola vale per il dielettrico aria. Per gli altri dielettrici è necessario moltiplicare il risultato per il potere induttore specifico del dielettrico impiegato. Esso è per la mica da 5 a 8, a seconda della qualità; per la carta di 3,5, per la paraffina di 2.

Il Westector è un rivelatore che si impiega negli apparecchi e che sostituisce la valvola rivelatrice. Esso rettifica le oscillazioni ma non da alcuna amplificazione.

**PANCHETTI LINO, Firenze.** - *Chiede se è possibile usare un amplificatore con apparecchio a cristallo.*

Certamente si può collegare un apparecchio a cristallo ad un amplificatore di bassa frequenza e ricevere poi la stazione su altoparlante. Per ottenere una buona amplificazione che dia una discreta sonorità nella riproduzione è necessario impiegare due stadi di amplificazione.

**LETTE MARIO, Roma.** - *Desidera conoscere lo schema dell'apparecchio per onde corte impiegato per le esperienze di cui si parla nell'articolo del N. 19 della Rivista: «Le altissime frequenze uccidono».*

Non siamo in grado di comunicarle lo schema preciso dell'apparecchio impiegato ma possiamo dirle che si tratta di un comune oscillatore ad altissime frequenze del tipo Hartley di cui trova lo schema in qualsiasi trattato sulle onde corte. L'alimentazione è in alternata. Qualsiasi tipo di oscillatore si presta alle esperienze purché esso possa oscillare sulle frequenze altissime.

**CLEMENTE DEROSI, Bologna.** - *Dispone di qualche pezzo di materiale radiofonico e vorrebbe costruire un apparecchio.*

Del materiale che possiede potrà utilizzare tutto all'infuori di qualche valvola. Per otte-

nere un montaggio moderno è necessario impiegare dei tipi adatti. Costruisca l'apparecchio R. T. 118 per onde corte e medie descritto nel num. 11 e 12 della rivista *La Radio per Tutti* del 1935. Un apparecchio per onde lunghe non è stato descritto per il fatto che la complicazione che si apporterebbe non verrebbe a compensare il vantaggio, dato che le stesse stazioni trasmettono quasi tutte anche su onde medie.

**RADIOMANE 1936.** - *Possiede una supereterodina poco selettiva e vorrebbe migliorarla applicando un filtro.*

È difficile darle un giudizio fondato senza conoscere lo schema del suo apparecchio. Dobbiamo però osservare che una supereterodina a 5 valvole dovrebbe essere dotata di sufficiente selettività anche se sono impiegati due soli condensatori variabili. Molto probabilmente si tratta di un difetto di allineamento. I circuiti di media frequenza non saranno accordati esattamente oppure i trasformatori di media frequenza saranno di tipo poco selettivo. Perciò crediamo che prima di fare qualunque altra cosa si dovrebbe rifare l'allineamento dei circuiti e se l'apparecchio contiene tre condensatori variabili è certo che si può ottenere la selettività necessaria semplicemente accordando esattamente i circuiti. Infatti se si dovesse impiegare un circuito di filtro colla supereterodina non sarebbe giustificato il suo uso, perché lo scopo principale è quello di ottenere una selettività elevata. Le consigliamo perciò di abbandonare l'idea del filtro d'onda e di rivolgersi a qualche esperto radiotecnico, per mettere a posto i suoi circuiti.

**TIZIANO ZANCAN, Roma.**

Non possiamo darle qui degli indirizzi commerciali; però tutti i negozianti di giocattoli che siano un po' ben forniti vendono piccole dinamo del tipo a 4-6 volta. La seconda domanda non è facilmente comprensibile; ella chiede come possa funzionare in alternata un apparecchio a tre valvole con i triodi esistenti. E quali sono questi triodi esistenti? Se sono a riscaldamento diretto non è possibile impiegare la corrente alternata. Se sono del tipo a riscaldamento indiretto è necessario trasformare tutto l'apparecchio. Non conosciamo l'indirizzo attuale dell'autore di adesione elettrica. Può indirizzare presso la Rivista.

**GIOVANNI CUGNOD, Arfas.** - *Possiede un apparecchio Telefunken di cui fece sostituire i condensatori del filtro di alimentazione e ora sente un forte ronzio di alternata.*

Il fatto va attribuito a qualche deficienza nel circuito di alimentazione che si compone dei due condensatori elettrolitici e della bobina di eccitazione dell'altoparlante. Può trattarsi di qualche deficienza di uno dei condensatori oppure di qualche collegamento errato o male eseguito. Non ci è possibile dirle di più non avendo elementi sufficienti per formulare un giudizio esatto.

**T. LUCIANO, Postumia.**

Anche a lei rispondiamo come al signor Vitale che non forniamo informazioni di indole commerciale.

**PROPRIETÀ LETTERARIA.** È vietato riprodurre articoli e disegni della presente Rivista.

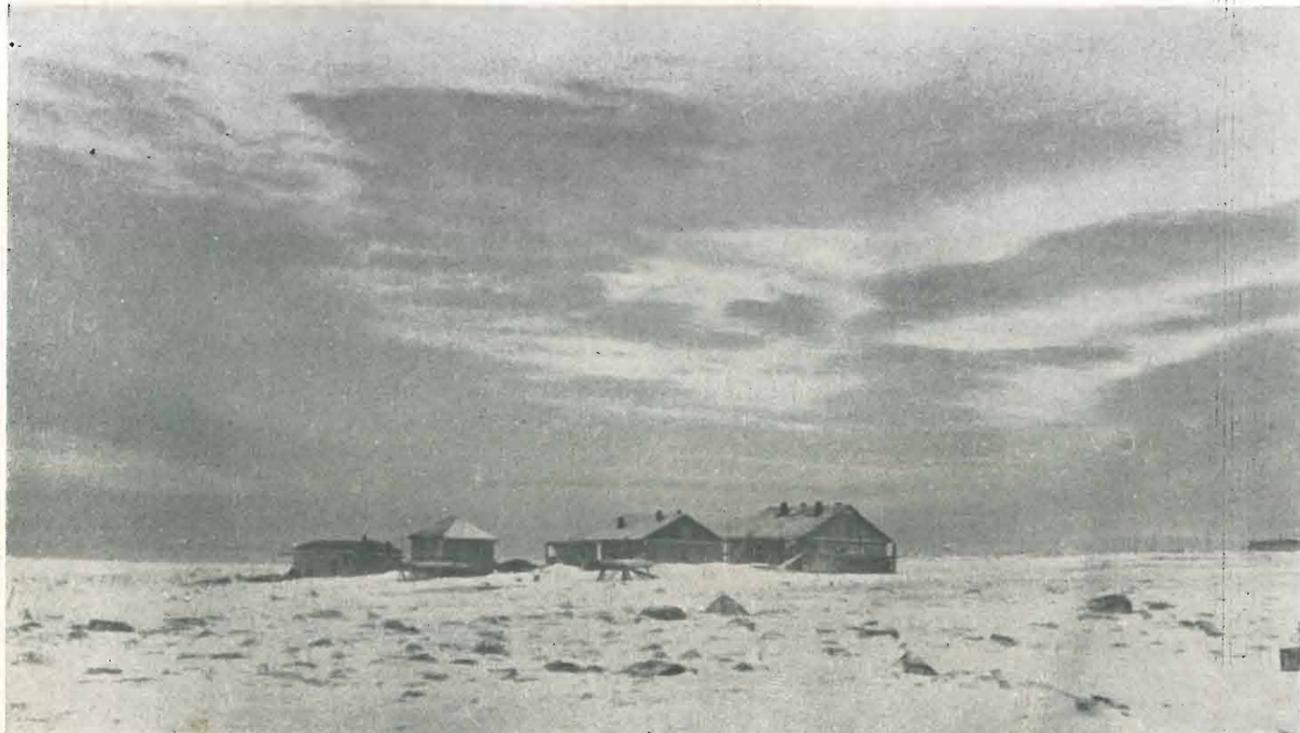
LIVIO MATARELLI, direttore responsabile.  
Stab. Grafico Matarelli della Soc. An. ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, N. 15.  
Printed in Italy.

# FOTOCRONACA



Le fotografie rappresentano assunzioni fatte sull'isola di Rodolfo ove si trova la stazione polare più vicina al polo. I fabbricati che si vedono sono stati costruiti nel settembre 1935 in sedici giorni. Essi sono destinati a dare ricovero alla spedizione polare che rimane colà durante i mesi invernali. Essa si compone di 20 persone ed è munita

di tutto il necessario per vivere durante i mesi dell'inverno e per l'esplorazione, compresi aeroplani e apparecchi radio. Nella prima fotografia si vede lo scarico del materiale per la costruzione della stazione e la seconda rappresenta la stazione già costruita, che forma un piccolo villaggio, centro di vita e base delle esplorazioni.



# ASPIRINA



LA PICCOLA  
COMPRESSA DAL  
GRANDE EFFETTO