

ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA

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

Due volumi con quattromila pagine, cinquemila illustrazioni e oltre quattrocentomila voci svolte

La Casa Editrice Sonzogno, per rendere possibile l'acquisto dell'*Enciclopedia Moderna Italiana* anche alle famiglie più modeste, l'ha messa in vendita:

A DISPENSE SETTIMANALI, NELLE EDICOLE: L'opera intera conterà di 250 dispense di 16 pagine ciascuna. Ogni dispensa costa lire **1-** (ESTERO L. 1,50)

A FASCICOLI MENSILI, NELLE LIBRERIE: L'opera intera conterà di 50 fascicoli di 80 pagine ciascuno. Ogni fascicolo costa lire **5-** (ESTERO L. 6,25)

Prezzo dell'Opera completa:
LIRE 250

PRENOTAZIONI TOTALI O PARZIALI

Allo scopo di facilitare l'acquisto dell'opera anche a coloro che, per difficoltà varie, non potessero procurarsela presso i rivenditori, apriamo le seguenti prenotazioni alla *Enciclopedia Moderna Italiana*, con decorrenza dal primo fascicolo, o da qualsiasi fascicolo successivo:

PRENOTAZIONE ALL'OPERA COMPLETA

50 fascicoli mensili di 80 pagine col dono, alla fine dell'Opera, delle coperte in tela, dei frontespizi, dei risguardi, con 8 carte geografiche a colori

LIRE 230
(ESTERO L. 280)

PRENOTAZIONE A 10 FASCICOLI (col dono come sopra a coloro che rinnoveranno le prenotazioni sino alla fine dell'Opera)

LIRE 48-
(ESTERO L. 60)

L'OPERA SARÀ COMPLETATA ENTRO L'ANNO 1936

È terminata la pubblicazione del **PRIMO VOLUME** (dalla lettera A alla lettera L). Magnifico volume di 2000 pagine, con 2500 illustrazioni, solidamente rilegato in tela, con frontespizio e 4 carte geografiche a colori nei risguardi, in vendita in Italia e Colonie al prezzo di **Lire 125**

È pure in vendita la copertina in tela, solida ed elegantissima, i risguardi, con 4 carte geografiche a colori, ed il frontespizio al prezzo di L. 10.-

Inviare l'importo alla **CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO - Via Pasquirolo N. 14**

cent.
60

15 LUGLIO
1936 - XIV

14

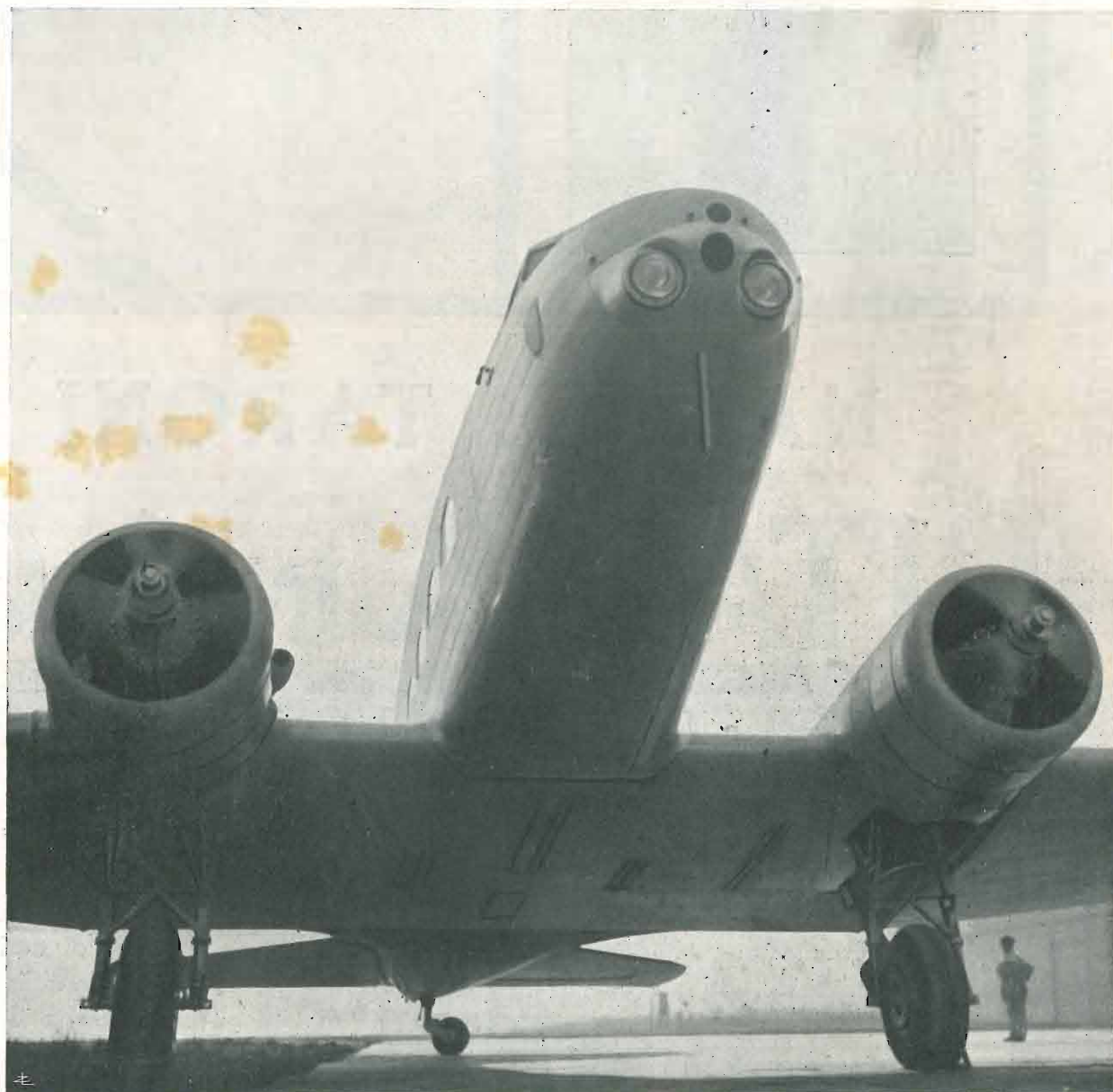
C.C. POSTALE

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO

RADIO E SCIENZA

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

PER TUTTI



È uscito:

LUIGI NATOLI GLI SCHIAVI
Romanzo

ROMANTICA MONDIALE SONZOGNO N 137

Lire 4.50

CASA EDITRICE SONZOGNO
Via Pasquirolo, 14 - MILANO

NATALE TARONI
L'ITALIA IN A.O.

I PIONIERI - GLI EROI
I CONQUISTATORI



Una novità libraria
di grande interesse
e di sicura successo

NATALE TARONI L'ITALIA IN A.O.

I PIONIERI - GLI EROI - I CONQUISTATORI

Cronistoria completa e riccamente illustrata di tutti gli avvenimenti, dalle origini della Colonia Eritrea e della Somalia Italiana alla proclamazione dell'Impero.

Elenco nominativo di tutti gli ufficiali italiani caduti in combattimento

16 grandi tavole - 350 ritratti - 100 illustrazioni varie, antiche e recenti

È la pubblicazione più ricca, esatta e completa sulle vicende, remote e recenti, della nostra gloriosa conquista: ed è un prezioso ricordo che non deve mancare in nessuna casa italiana

L.5

MAGNIFICA
EDIZIONE
in-8 GRANDE SU
CARTA PATINATA

in Eritrea, in Somalia e in Etiopia, dal 25 gennaio 1887 al 31 maggio 1936-XIV.

Bellissime tavole fotografiche con i ritratti e le biografie di tutti gli Eroi italiani, da Dogali ad Addis Abeba, e di tutti gli Esploratori e Condottieri.

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO

VIA PASQUIROLO, 14

Anno XLIII. - N. 14 15 Luglio 1936-XIV

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Regno e Colonie ANNO	L. 11.—
” ” SEMESTRE	L. 6.—
Estero: ANNO	L. 17.—
” SEMESTRE	L. 10.—
UN NUMERO: Regno e Colonie	L. 0.60
” Estero	L. 1.—

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

N. 14.

QUADRANTE

PALLONI CONTRO AEREI
armando silvestri

LA CELLULA
FOTOELETTRICA
r. milani

TRASMISSIONE
TELEGRAFICA DELLE
IMMAGINI
g. virgani

RICAMBIO ALIMENTARE
m. ciacci

CONSIGLI AI
RADIOAMATORI

LUCI ABISSALI
e. baldi

L'AMBRA
o. ferrari

L'IDROGENO NEL CAMPO
DEI CARBURANTI
NAZIONALI
a. lotteri

CENTRALI
TERMOELETTRICHE A
VAPORE DI MERCURIO
v. gandini

INVENZIONI
NOTIZIARIO
RECENSIONI
FOTOCRONACA

in copertina:

BIMOTORE IMPIEGATO SULLA LINEA MILANO-ROMA;
IL NUOVO VELOCE APPARECCHIO COMPIE IL PER-
CORSO IN 1 ORA E 45 MINUTI.

RADIO E SCIENZA

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA PER TUTTI

QUADRANTE

Lo scienziato olandese Vening Meinez ha trovato un nuovo mezzo per lo studio dell'intensità del peso alla superficie del mare; tale sistema gli permette di misurare l'intensità del peso con una precisione fino a un milionesimo. Nel 1926 egli intraprese una crociera scientifica attraverso l'Atlantico facendo delle indagini sulla gravitazione e dei sondaggi ultrasuoni. Sulla base di queste osservazioni si crede di poter giungere all'ipotesi di una compensazione isostatica secondo la quale le masse della crosta terrestre sarebbero ripartite in quantità costante per tutti i raggi del globo in modo che la massa sotto gli oceani sarebbe eguale a quella sotto le più alte montagne. Questa teoria che si riannoda all'ipotesi dello scienziato tedesco Wegener, è stata sviluppata dall'australiano Suess. Ora si attendono i risultati della revisione delle longitudini terrestri, la quale chiarirà meglio la questione e eliminerà ogni controversia in proposito.

Recentemente si è riesciti a perfezionare questo raddrizzatore in modo che possa fornire una corrente raddrizzata dell'intensità fino a 70 ampère. È stato poi costruito recentemente un raddrizzatore a selenio — metallo il quale sopporta pure correnti di un'intensità simile a quello precedente ma ha ancora il vantaggio di essere molto compatto occupando pochissimo spazio e di presentare una resistenza molto elevata al calore. — Si tratta in sostanza di dischetti di ferro ricoperti di un leggero strato di selenio. Essi sono poi collegati in serie. I modelli che si costruiscono attualmente sopportano una corrente di 4 ampère con un diametro di 112 millimetri. Il rendimento è di 65% per correnti monofasi e del 75% per trifasi.

Le recenti esperienze fatte dall'Istituto Nazionale dei Sordomuti di Parigi hanno permesso di constatare che nella gran parte dei casi nei sordomuti si hanno dei residui auditivi che finora non si poterono rilevare in mancanza di apparecchi adatti. Questa constatazione ha una grande importanza perchè consentirebbe l'applicazione di apparecchi speciali che darebbero ai sordomuti il senso dell'udito. Difatti sono stati già costruiti a scopo sperimentale apparecchi amplificatori a valvole termoioniche con microfono e i risultati sono stati positivi. Quasi tutti i soggetti sottoposti all'esperienza hanno potuto udire la musica riprodotta a mezzo di dischi.

Gli enormi progressi che l'astronomia deve al perfezionamento degli strumenti ottici è più che evidente. Essi hanno permesso delle osservazioni astronomiche che in precedenza sembravano impossibili. Gli osservatori muniti di strumenti ottici adatti hanno potuto così scrutare il firmamento in ogni parte e hanno potuto constatare l'esistenza di una enorme quantità di astri di cui si ignorava fino allora l'esistenza. Mentre al principio del nostro secolo si conoscevano circa 400 stelle variabili, ora se ne conoscono ben 5000.

Una delle trovate interessanti nel campo della chimica industriale è la fabbricazione del vetro dalla cellulosa. È stato il dott. Bratrin, un chimico tedesco, a sviluppare questo procedimento che dà un vetro perfetto, infrangibile ma purtroppo non incombustibile. Esso non resiste alla fiamma e fonde ad una certa temperatura. Ad onta di questo inconveniente esso trova già ora parecchie applicazioni.

Le ricerche fatte da Audubert e Levy sull'effetto dell'eccitazione nervosa, hanno dimostrato che i nervi emettono delle radiazioni di carattere ondulatorio se vengono eccitati meccanicamente oppure elettricamente.

PALLONI CONTRO AEREI

A. SILVESTRI



Praticamente non si può dire che esistano mezzi di difesa efficaci in modo assoluto contro l'attacco degli aerei; tutte le manovre compiute allo scopo di studiare il problema nel cielo delle più grandi città europee ed extraeuropee hanno finito col concludere negativamente. Per questo motivo la ricerca dei mezzi di difesa è sempre più intensa, e volta sia ad escogitarne di nuovi, sia a migliorare e valorizzare quelli che hanno già fatto la loro esperienza durante la guerra europea.

Appartiene appunto a questa seconda categoria il mezzo di difesa passiva di cui ci occupiamo in queste righe. È da segnalare in particolare ai nostri lettori che questo sistema di difesa fu inventato in Italia, ed impiegato la prima volta nel 1917 per la difesa di Venezia, metà preferita alle incursioni austriache; esso dette subito buoni risultati, e venne immediatamente adottato anche dagli Alleati, che lo svilupparono per adattarlo alle loro particolari condizioni ambiente, e ne allargarono l'applicazione; larghissimo uso ne venne fatto in Francia per la difesa di Parigi, che fu una delle maggiori preoccupazioni dello Stato Maggiore francese, con risultati notevoli. Lo sviluppo che il sistema ebbe nelle altre Nazioni portò a soluzioni diverse, e più complicate, che non quelle italiane.

Accenneremo al principio informativo di questo mezzo di difesa. Più che lo stabilire un mezzo di difesa contro gli aerei avversari, si tratta di realizzare contro di essi una minaccia che agisca sullo spirito aggressivo degli equipaggi disorientandolo, ed abbassando notevolmente, fin quasi a zero, le loro capacità offensive. Un simile risultato si ottiene popolando il cielo di una quantità di fili metallici, abbastanza resistenti per sostenere senza spezzarsi l'urto di un aereo, tali da non potere essere scorti, e

di cui non si possa stabilire preventivamente la posizione che occuperanno.

È evidente che questi fili metallici, per essere efficaci, debbono essere tesi nella zona di cielo che può essere percorsa dagli aerei, quindi nelle zone ed alle quote che potranno essere più probabilmente percorse dagli assalitori dell'aria. Per questa ragione dovranno essere assicurati non più a strutture di sostegno poggianti a terra, ma ad elementi che trovino il loro sostegno nell'aria stessa; in altri termini a dei palloni.

La soluzione adottata dal G. Q. G. italiano per la difesa di Venezia nel 1917 è stata quella dei palloni sferici; essa si prestava egregiamente per i venti debolissimi della zona, che permettevano di mantenere i cavi pressoché verticali, ma adottata in altri paesi si rivelò insufficiente. Infatti già con un vento di 10 m/sec, che non impedisce per niente il volo degli aerei, i palloni di sostegno risultavano fortemente inclinati, e la quota massima da essi raggiunta notevolmente diminuita. Per questo si dovette pensare a perfezionare il sistema.

Anche al perfezionamento contribuì un'invenzione italiana, di molto anteriore: l'adozione di involucri dilatibili e ad orientazione costante. Questo si ottiene con l'impiego di quelle che si chiamano le «camere d'aria», che sono speciali tasche contenute nell'involucro, con una presa per l'aria esterna; gonfiate dal vento che si ingolfia dalla presa, esse mantengono l'involucro contenente l'idrogeno a pressione sempre costante, quindi di forma costante, e gli danno una migliore capacità a resistere a venti anche

di una certa intensità; inoltre, poichè le tasche d'aria costituiscono dei lobi di impennaggio che agiscono da veri e propri timoni, conferiscono loro anche una grande stabilità nel letto del vento. L'aspetto di questi palloni è molto caratteristico; va dalle famose «salsicce» dei Francesi e dei Tedeschi — così dette per la loro forma caratteristica, allungata — ai nostri palloni A. P. a forma affusolata, muniti di tre lobi di orientamento e di equilibrio.

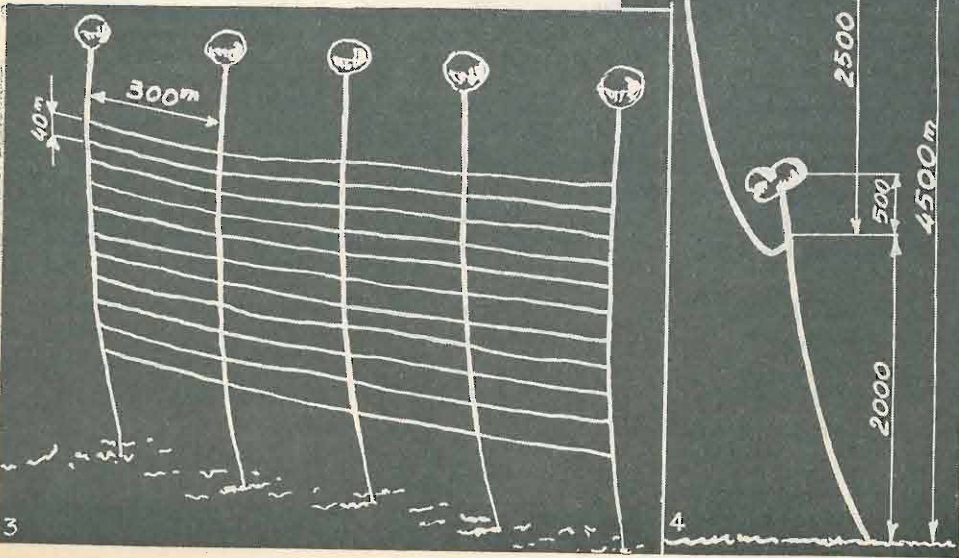
Corrispondente al progresso dell'elemento sostentatore, il pallone, è anche quello dell'elemento principale della difesa, il cavo. Il progresso della metallurgia ha dato degli acciai con sempre maggiore resistenza specifica, di modo che i pesi da sollevare sono diminuiti, ciò che equivale ad un aumento della quota d'impiego. Tuttavia, poichè questo aumento non sarebbe stato sufficiente dato il contemporaneo progresso conseguito dalle costruzioni aeronautiche, altri accorgimenti si sono studiati per raddoppiare le quote raggiungibili, ed uno dei nostri disegni mostra una delle soluzioni adottate, che utilizza due diversi palloni in tandem per spingere il cavo di arresto fino a 4500 m. Un altro progetto più grandioso disegnato nell'altro schizzo è quello della creazione di una vera e propria rete aerea, a maglie rettangolari, affidata ad una fila di palloni.

Il pericolo rappresentato da questi cavi è reale ed efficace; a parte gli episodi a cui questo tipo di difesa ha dato luogo durante la grande guerra, si possono citare molti casi di disgrazie ed accidenti verificatisi anche negli ultimi anni, protagonisti apparecchi moderni, pesanti e veloci, la cui causa è stata l'urto di un cavo ancorato al suolo. In genere, anche se il cavo urtato non danneggia gravemente l'aereo, cosa al contrario facilissima data la velocità attuali d'impiego, ne turba l'equilibrio, che può non essere ripreso in tempo, cioè prima dell'urto contro il suolo.

È chiaro tuttavia che questo sistema di difesa è attuabile, ed efficace, solo di nottetempo, in quanto che alla luce del giorno gli aerei farebbero presto ad individuare i palloni e ad abbatte-rli rapidamente. Di notte al contrario il pallone è completamente irreperibile, e poichè la sua posizione è incerta — potendo essere spostato il punto di ancoraggio, e al disopra di esso il pallone potendo spostarsi entro un vastissimo cerchio — l'esistenza dei cavi di difesa risulta praticamente moltiplicata dall'effetto psicologico che la certezza della loro esistenza e l'incertezza della loro posizione ha sui piloti assalitori.

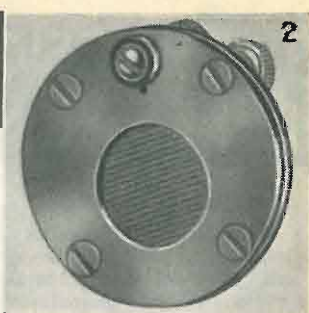
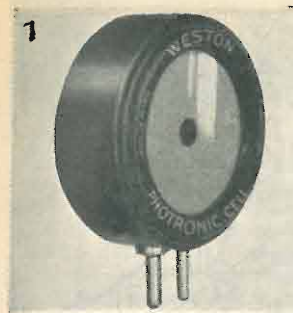
L'efficacia di tutto questo è stata comprovata dall'esperienza della grande guerra nei cieli di Venezia e di Parigi principalmente; nella guerra futura sarà possibile predisporre, ed impiegare, un tale sistema di difesa passiva? I tecnici che si occupano del suo studio sono di parere affermativo.

Nelle fotografie: Palloni da difesa, palloni osservatori e aerei della difesa di Venezia (1918).



CELLULA FOTOELETTRICA

R. MILANI



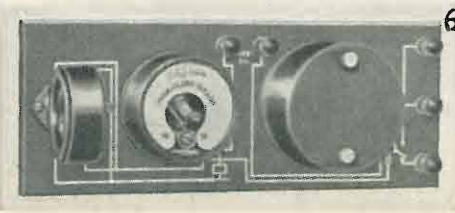
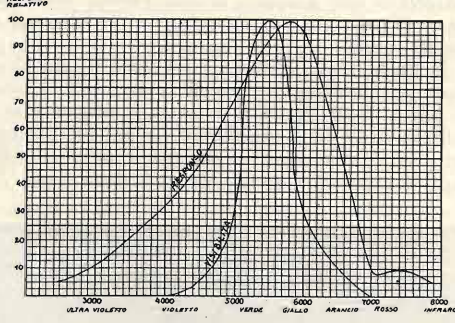
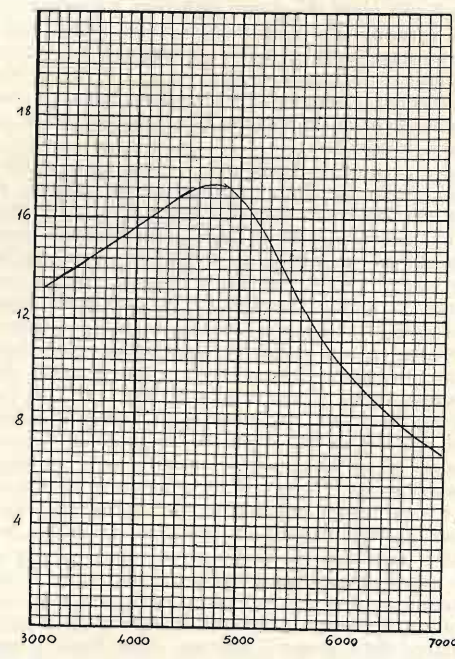
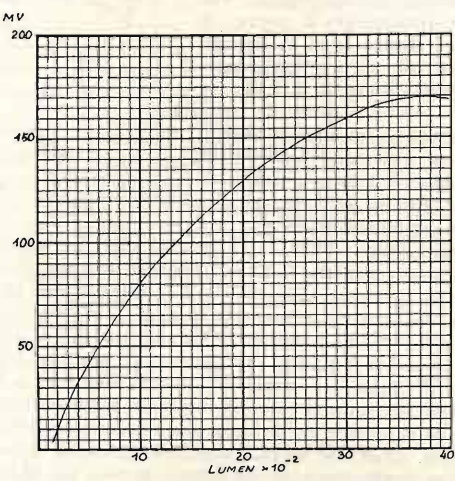
1. Cellula generatrice della Weston; 2. Cellula ad ossido di rame; 3. Diagramma del responso di una cellula fotovoltaica; 4. Curva di selettività di una cellula fotovoltaica; 5. Curve di selettività di una cellula generatrice; 6. Dispositivo di cellula con relais per applicazioni elettriche.

L'utilizzazione dell'energia trasportata dalla luce è relativamente recente. La prima applicazione si ebbe con la fotografia in cui sono sfruttati i fenomeni chimici prodotti dalla luce. Ma la trasformazione dell'energia luminosa in energia elettrica, pur essendo stata oggetto di esperienze ancora qualche decennio fa è entrata nell'uso pratico appena negli ultimi anni. La funzione è affidata ad un dispositivo che è chiamato la cellula fotoelettrica o fotocellula, la quale rappresenta un dispositivo per la trasformazione dell'energia della luce in energia elettrica. Ogni variazione dell'energia luminosa viene trasformata dalla cellula in una corrispondente variazione di energia elettrica.

Il funzionamento delle cellule fotoelettriche non è sempre basato sul medesimo principio, ma vi sono diversi tipi di cellule che pur dando dei risultati analoghi sono basate su principi diversi. Esistono le cellule fotoresistenti, le cellule fotometriche, le fotovoltaiche e quelle a contatto rettificante. Le prime, le cellule fotoresistenti, non generano nessuna energia elettrica ma variano la loro resistenza in conformità alla variazione dell'intensità luminosa, in modo che per ottenere un effetto è necessario che nel loro circuito circoli una corrente prodotta da una sorgente esterna. Nelle cellule fotometriche si ha invece sotto l'azione della luce un fenomeno di emissione elettronica la quale ha un valore che è proporzionale all'intensità luminosa. Nelle cellule fotovoltaiche si ha pure una produzione diretta di corrente sotto l'azione della luce; in esse si ha un fenomeno chimico che produce una corrente elettrica. Infine anche i comuni raddrizzatori a contatto metallico, come quelli ad ossido di rame possono dar luogo oltre che al raddrizzamento della corrente anche a fenomeni fotoelettrici.

Le cellule fotoresistenti fra cui tiene il primo posto quella al selenio sono di costruzione e di realizzazione molto semplice. Una cellula è formata da due fili di rame avvolti a spirale a spire parallele su un tubo di materiale isolante. Esse sono poi ricoperte di un leggero strato di selenio. Come già detto esse vanno collegate ad un circuito con batteria perchè la luce produce l'effetto di far variare la loro resistenza ma non genera una corrente elettrica. Questa categoria di fotocellule pur funzionando bene presenta un notevole svantaggio che è quello dell'inerzia e dell'isteresi. L'effetto di una variazione di luce perdura anche quando il fenomeno è cessato e seguono quindi con un certo ritardo le variazioni; le variazioni pounrapide non sono seguite fedelmente. Per questa ragione la cellula non si presta per quelle applicazioni in cui le variazioni di luce avvengono con una certa frequenza.

Nella seconda categoria, quella delle fotocellule generatrici si produce una emissione elettronica per effetto dell'energia luminosa. Il fenomeno è stato scoperto dall'Hallwachs ancora nel 1887. Egli potè stabilire che i metalli alcalini emettono elettroni sotto l'effetto della luce. Basandosi su questo principio si costruirono le prime cellule costituite da una placchetta di zinco fissata a breve distanza di una reticella metallica. Con questo dispositivo rudimentale si ottenne già una deviazione di un galvanometro sotto l'azione della luce. Sulla base dello studio del fenomeno con vari metalli si giunse alla costruzione di una cellula formata da un'ampolla di vetro con un deposito di sodio per l'anodo e una reticella



metallica per catodo. Dall'ampolla veniva estratta l'aria in modo che gli elettrodi si trovassero nel vuoto. Il sistema è stato mantenuto anche in seguito e anche le cellule che si costruiscono ora sono di tipo simile. Il catodo è di solito costituito da un anello di tungsteno; alcuni tipi sono a vuoto spinto, altri invece contengono un gas inerte. Tanto la materia di cui sono costruiti gli elettrodi quanto la loro disposizione hanno un'influenza sulle caratteristiche della cellula. La massima sensibilità si ottiene col sodio e col potassio per il catodo. La sensibilità viene poi aumentata con l'attivazione che consiste nell'introduzione di una piccola quantità di idrogeno nel bulbo e nel far passare una scarica luminosa per un certo tempo.

Ogni cellula ha una sensibilità più spiccata per certi colori dello spettro. Essa varia per ogni tipo di cellula a seconda della sua sostanza del catodo e della sua formazione. Il comportamento delle cellule alle diverse frequenze costituisce un'altra caratteristica importante. Infine importa conoscere la variazione di corrente che corrisponde ad ogni variazione del flusso luminoso.

Considereremo ancora rapidamente gli altri due tipi di fotocellule: le fotometriche e quelle a contatto metallico. Le fotometriche sono di un certo interesse per la loro sensibilità e perchè essa genera una corrente elettrica sotto l'azione della luce. La sua costruzione è semplicissima: un anodo e un catodo di metallo sono immersi in un elettrolita. La caratteristica di una di queste cellule in funzione della luminosità è data dal grafico riprodotto. La sua inerzia è però tutt'altro che trascurabile; essa si manifesta sensibilmente già ad una frequenza di 25000 cicli al secondo. Essa ha sulle altre il vantaggio di una minore selettività cioè di una sensibilità maggiore a tutti i colori dello spettro.

Anche le cellule a contatto metallico generano energia elettrica sotto l'azione della luce. Costruttivamente esse sono molto simili ai raddrizzatori e sono composte di un anodo di un metallo qualsiasi, e di un catodo formato da un sottilissimo strato conduttore in forma di finissima reticella metallica sull'ossido rameoso.

Anche queste cellule sono molto sensibili perfino ai raggi infrarossi; però la selettività è molto ridotta; la sensibilità è superiore di circa 25 volte a quella delle cellule usuali. Uno di questi elementi può fornire delle correnti di oltre un milliamper alla luce del giorno. L'inerzia non è troppo elevata e rende possibile il loro impiego anche a frequenze elevate.

Le principali applicazioni della cellula fotoelettrica si hanno nel cinema sonoro, nella trasmissione telegrafica delle immagini, nella televisione, nella fotometria e opacimetria, ecc. La cellula si presta inoltre per numerosi altri dispositivi pratici di cui si è dato qualche esempio nel primo numero di questa rivista.

Dato che la cellula non da una corrente che sia sufficiente per il circuito di utilizzazione ma attraverso un dispositivo elettrico adatto che è costituito da un relais oppure da un amplificatore elettronico. Si applica il relais in tutti i casi in cui la cellula deve registrare delle variazioni notevoli di luce una volta tanto. Quando invece essa deve riprodurre delle oscillazioni come ad esempio nel film sonoro le variazioni di corrente della cellula sono applicate all'entrata di un amplificatore a valvole del tipo comune a resistenza capacità.

TRASMISSIONE TELEGRAFICA DELLE IMMAGINI

G. VIRGANI

I servizi pubblici e privati per la trasmissione a distanza delle immagini hanno assunto ai giorni nostri una grandissima importanza. Da ogni parte del mondo, migliaia e migliaia di fotografie vengono giornalmente trasmesse con la velocità del baleno attraverso la immensa rete telegrafica-telefonica, che con le sue fitte maglie unisce tra loro i punti più lontani della terra, posti nelle zone più impervie, attraverso i mari e alte catene dei monti, Meraviglioso progresso, dal quale innanzi tutto il servizio di polizia e la stampa giornalistica hanno tratto enormi vantaggi, per la rapidità con cui si può entrare in possesso di una completa documentazione fotografica di fatti ed avvenimenti accaduti pochi istanti prima a migliaia di chilometri di distanza. L'ingegno umano, nel continuo suo sforzo tormentoso di raggiungere mete sempre più alte, ha saputo soggiogare lo spazio ed il tempo, annullandoli. La televisione, coronando tante nobili fatiche, sarà il mezzo dell'avvenire per la trasmissione a distanza delle immagini in movimento.

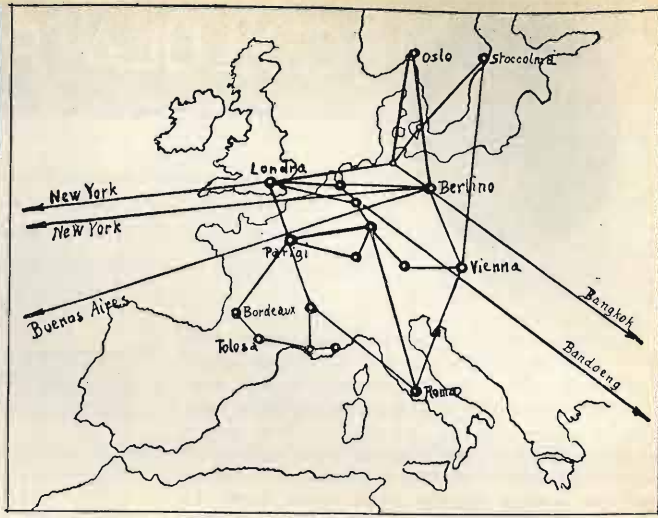
In questa breve nota daremo alcune notizie sui principali sistemi di trasmissione telegrafica delle immagini, in uso oggi giorno. La trasmissione telegrafica delle immagini è sorta quasi contemporaneamente alla telegrafia. Uno dei primi apparecchi, la cui costruzione risalirebbe al 1850 circa, era costituito da un foglio metallico sul quale si stampava con un inchiostro isolante la figura da trasmettere; il foglio metallico si avvolgeva poi su di un tamburo cilindrico, che veniva messo in rotazione. Su di esso appoggiava una puntina conduttrice che si spostava contemporaneamente nel senso longitudinale all'asse in modo da esplorare tutta la figura secondo una linea elicoidale continua; alla stazione ricevente, collegata alla trasmittente attraverso una linea telegrafica, le variazioni di corrente venivano trasformate per via elettrochimica in punti bianchi e neri su di una speciale carta sensibilizzata.

Una enorme schiera di inventori si è dedicata allo studio di questo interessantissimo problema. Un notevole passo avanti venne fatto verso il 1900 applicando al trasmettitore la cellula al selenio. Come è noto il selenio ha la proprietà di trasformare l'energia luminosa in energia elettrica, quando è colpito da un fascetto di raggi luminosi. Da principio però si incontrarono notevoli difficoltà poiché le variazioni di corrente in gioco erano troppo piccole data la corrente esigua fornita dalla cellula al selenio. Queste difficoltà vennero più tardi brillantemente superate con l'applicazione dei tubi elettronici amplificatori che permisero di aumentare fortemente l'intensità di corrente della cellula al selenio, rendendo così possibile la trasmissione a distanza sulle normali linee aeree e sui cavi del servizio telegrafico-telefonico. Lo schema di un moderno trasmettitore del tipo su descritto è rappresentato alla fig. 1. Un fascetto luminoso

fornito da una lampadina ad incandescenza, dopo essere passato attraverso i fori di un disco rotante che gli imprime pertanto la modulazione fondamentale, viene concentrato a mezzo di due lenti sulla fotografia che si deve trasmettere. Quest'ultima è avvolta su un tamburo posto in rotazione da un motore elettrico a giri rigorosamente costanti. Il tamburo nel mentre gira su se stesso si sposta contemporaneamente nel senso longitudinale all'asse così che il fascetto luminoso esplora tutta la fotografia secondo una linea continua elicoidale. La nitidezza dell'immagine trasmessa dipende dalla fittezza dei punti coi quali si è esplorata l'immagine stessa. Gli apparecchi moderni permettono di ottenere circa 25 punti per mmq. il che corrisponde a 5 linee per mm. Il fascetto luminoso viene riflesso dalla superficie della fotografia ed illumina quindi la cellula al selenio con una intensità luminosa direttamente proporzionale al tono più chiaro o più scuro del punto esplorato. Le variazioni di corrente che si generano nella cellula vengono amplificate con triodi elettronici ed inviate quindi su di una normale linea telegrafica. L'apparecchio ricevitore deve ritrasformare gli impulsi elettrici in impulsi luminosi fissandoli su carta fotografica.

I ricevitori moderni più in uso sono di due tipi. Nella fig. 2 è rappresentato lo schema di un ricevitore a cellula di Kerr. Gli impulsi elettrici provenienti dalla linea telegrafica vengono amplificati a mezzo di triodi ed inviati nella cellula di Kerr. Questa cellula è basata sul principio che se un fascetto di luce polarizzata viene fatto passare attraverso un campo elettrostatico, il suo piano di polarizzazione subisce una rotazione proporzionale all'intensità del campo stesso. Come si rileva dalla fig. 2, il fascetto luminoso, proveniente da una lampadina ad incandescenza, dopo essere passato attraverso ad una lente, viene concentrato su un nicol polarizzatore. Passa quindi nel campo compreso tra due piastre metalliche elettricamente collegate all'amplificatore di ricezione, attraversa un altro nicol e viene quindi concentrato sul foglio di carta fotografica avvolto sul tamburo. L'intensità del fascetto luminoso viene pertanto modulata in modo esattamente conforme alle modulazioni delle correnti ricevute dalla linea. L'apparecchio non presenta alcuna inerzia meccanica e dà pertanto una riproduzione fedelissima e molto nitida.

Nella fig. 3 è illustrato lo schema di un altro tipo di ricevitore a specchio oscillante. Come si rileva dalla figura il fascetto luminoso viene riflesso su di uno specchietto, le cui oscillazioni attorno all'asse sono direttamente proporzionali agli impulsi di corrente ricevuti dalla linea. Il



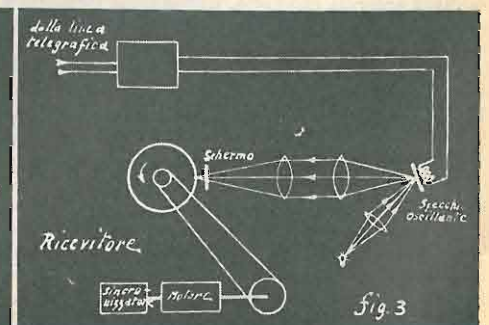
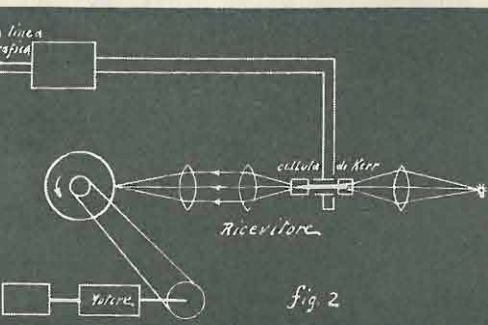
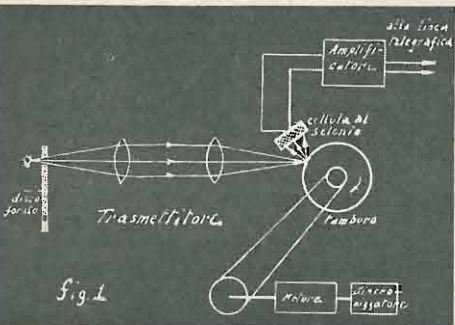
fascetto luminoso, riflesso dallo specchietto, deve passare attraverso la fenditura di uno schermo prima di battere sulla carta fotografica. La fenditura nello schermo è fatta in modo che il fascetto di luce viene intercettato più o meno completamente a seconda dell'angolo di inclinazione dello specchietto.

Per ottenere una nitida trasmissione dell'immagine, esattamente conforme all'originale, occorre che il tamburo del trasmettitore ed il tamburo del ricevitore facciano in modo assolutamente rigoroso lo stesso numero di giri. In caso contrario si avrebbe una inammissibile deformazione dell'immagine. Il sincronismo è ottenuto controllando la velocità dei motori elettrici di comando per mezzo di diapason di grande precisione racchiusi in termostati a temperatura costante, in modo da avere sempre la stessa nota fondamentale.

Il servizio di trasmissione delle immagini a distanza, che si svolge come sopra detto sulle normali reti telefoniche e telegrafiche, ha assunto oggi giorno una grande importanza in tutto il mondo. Enti pubblici e privati hanno propri apparecchi trasmettenti e riceventi che possono essere inseriti sulla linea come un normale apparecchio telefonico; la tariffa per la trasmissione è uguale a quella di una normale comunicazione telefonica di uguale durata. Sono stati posti sul mercato piccoli apparecchi trasmettenti portatili, assai leggeri; questi apparecchi sono, specialmente all'estero, in Germania ed in America, assai usati dai reporter e dai giornalisti, i quali non appena rilevate le fotografie possono trasmetterle direttamente e con la massima rapidità alla redazione, servendosi del più vicino posto pubblico telegrafico o telefonico.

Inoltre questo servizio è stato nei recenti anni aperto al pubblico nei principali centri urbani d'Europa e d'America.

1. Schema fondamentale di un trasmettitore a cellula di selenio.
2. Schema fondamentale di un ricevitore a cellula di Kerr.
3. Schema fondamentale di un ricevitore a specchio oscillante.
4. Rete internazionale europea per la trasmissione telegrafica delle immagini.



RICAMBIO ALIMENTARE

M. CIACCI

L'organismo umano nelle sue molteplici manifestazioni — movimento, lavoro fisico e psichico, riproduzione — consuma notevoli quantità di energie. La reintegrazione di queste energie è una necessità indispensabile per il mantenimento dell'equilibrio anatomico e fisiologico. A questo scopo servono essenzialmente gli alimenti. L'alimentazione quindi, per i suddetti motivi, assume per l'uomo come per tutti gli organismi in genere un'importanza fondamentale. Nella complicata struttura del corpo umano gli organi destinati ai vari processi legati all'alimentazione hanno una costituzione ed una disposizione proporzionate all'importanza della funzione a cui essi sono adibiti. È appunto dall'armonico equilibrio che esiste fra funzioni ed organi specifici che l'organismo trae il mezzo indispensabile per la sua normale esistenza.

La natura offre in abbondanza all'uomo i vari tipi di alimenti di cui egli ha bisogno. Tanto il regno vegetale quanto quello animale nonché quello minerale forniscono sostanze nutritive. È appunto l'abbondanza delle fonti da cui provengono gli alimenti che permette all'uomo, oltre al godimento di un'alimentazione completa di soddisfare gli svariati gusti individuali. L'alimentazione ha per scopo di mantenere intatto il patrimonio fisico-chimico degli organi e dei tessuti senza il quale l'organismo non potrebbe vivere. Inoltre introducendo nei propri visceri le sostanze alimentari l'uomo provvede ad ottenere i mezzi indispensabili per l'estrinsecazione delle sue molteplici attività. Ed ecco che la forza potenziale racchiusa negli alimenti nell'atto della loro assunzione diviene forza viva sotto forma di energia per mezzo della quale l'uomo può muoversi, agire, pensare, oppure sotto forma di calore il quale gli permette di venire incontro con adeguate misure alle eventuali modificazioni dell'ambiente in cui egli vive.

Data l'importanza della funzione alimentare, si comprende il perché dell'esistenza nel nostro corpo di organi costituenti un complesso sistema, i quali sono appunto destinati a provocare negli alimenti quelle svariate modificazioni in seguito alle quali essi possono essere utilizzati dall'organismo. In base alla loro costituzione chimica ed alla loro provenienza le sostanze alimentari sono da lungo tempo divise in categorie. Secondo la terminologia moderna gli alimenti appartengono a cinque grandi classi: 1) sostanze proteiche; 2) idrati di carbonio; 3) sostanze grasse; 4) sali minerali; 5) vitamine. Le sostanze proteiche sono gli elementi essenziali dei tessuti e dei liquidi organici: ben si comprende come assolutamente la dieta non possa essere priva od anche insufficiente di esse (di qui la necessità di una dieta a base di carne, cereali e leguminose). Dal punto di vista chimico le

sostanze proteiche (o proteine, come, semplificando, possono essere chiamate) contengono sempre carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto, talvolta entrano a far parte della loro costituzione anche zolfo, fosforo e iodio. Le proteine sono corpi a peso molecolare generalmente assai elevato e talvolta estremamente complesse. Ed è appunto a causa di questa loro particolare struttura che nel nostro organismo intervengono diversi meccanismi per scindere i gruppi molecolari complessi in altri via via più semplici in modo da permettere l'assimilazione da parte dei tessuti. Vedremo più avanti in che cosa consistano questi fenomeni.

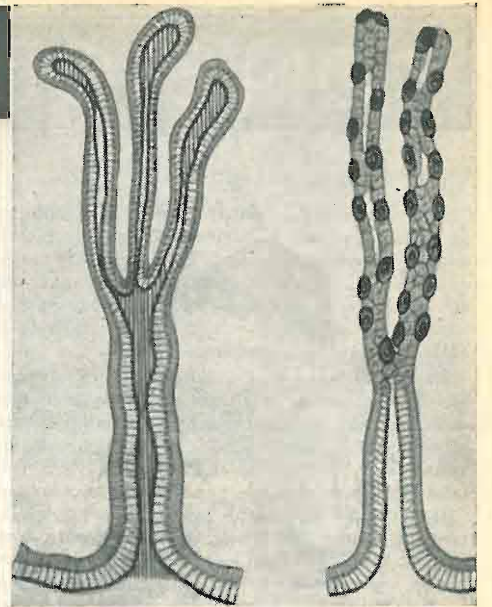
Un'altra categoria degli alimenti assai importante è quella degli idrati di carbonio. Nella nostra alimentazione normale, noi ne introduciamo nell'organismo in notevole quantità. Ed in diverse forme ci nutriamo di questi preziosissimi alimenti. Così nelle uve di cui ci cibiamo è contenuto il glucosio, il cosiddetto zucchero di uva, appartenente ai monosaccaridi, il sottogruppo più semplice dei carboidrati. Sono poi da ricordare il fruttosio, o zucchero di frutta, il saccarosio, o zucchero di canna, il lattosio, o zucchero di latte, i quali certo non hanno bisogno di presentazione data la loro estrema diffusione, e tanti altri.

Gli idrati di carbonio sono una fonte assai ricca per la produzione di energia e di calore. Ma la natura ha affidato ad essi un'altra importante funzione. Non solo i carboidrati o zuccheri sono fonte immediata per il ricambio energetico dell'organismo: essi sotto forma di glicogeno, costituiscono un materiale di riserva pronto a riportare l'equilibrio quando un'alimentazione insufficiente l'abbia compromesso.

Anche i grassi sono di capitale importanza per l'economia dell'organismo. Essi sono dotati di grande potere calorifico. Sono inoltre i componenti caratteristici del tessuto adiposo, ove costituiscono un materiale di riserva utilizzabile al momento opportuno. I grassi possono essere divisi in due grandi categorie, grassi di origine animale (burro, lardo, ed alimenti diversi) e grassi di origine vegetale (oli). Come è facile comprendere molteplici ed abbondanti sono le fonti per mezzo delle quali l'uomo introduce nell'organismo le sostanze grasse. Particolarmente durante i mesi invernali, l'organismo sente il bisogno degli alimenti contenenti grassi i quali, come si è già detto, sono dotati di altissimo potere calorifico.

Resta ora a parlare delle ultime due categorie di sostanze alimentari; i sali minerali e le vitamine. È fuori dubbio che un'alimentazione priva di sali minerali sarebbe senza effetto. Secondo alcuni codesto fatto sarebbe determinato dall'intima unione che esiste tra gli ioni metallici e talune sostanze organiche quali grassi e proteine. Questa affermazione appare ben fondata quando si consideri che affinché i tessuti possano effettuare gli scambi indispensabili per la loro vita occorre che le reazioni del mezzo in cui essi si trovano subiscano oscillazioni estremamente piccole che vi sia una definita quantità di ioni metallici quali sodio, calcio e potassio. Ma la questione è tuttora dibattuta e suscettibile di ulteriori sviluppi. Comunque è categoricamente accertato che i sali sono indispensabili per la vita come sono indispensabili le vitamine, i cosiddetti fattori accessori dell'alimentazione. Queste sostanze, di cui solo negli ultimi anni è stata messa in evidenza tutta l'importanza, sono gli elementi integratori delle proprietà delle altre sostanze alimentari. Esse sono, per usare una recentissima definizione, la scintilla che accende il fuoco in cui abbruciano gli alimenti. Le vitamine hanno dimostrato di regolare importantissime funzioni dell'organismo umano e di essere quindi dei fattori indispensabili per la vita.

Ma quali sono i meccanismi per cui si arriva allo sfruttamento degli elementi introdotti nel-

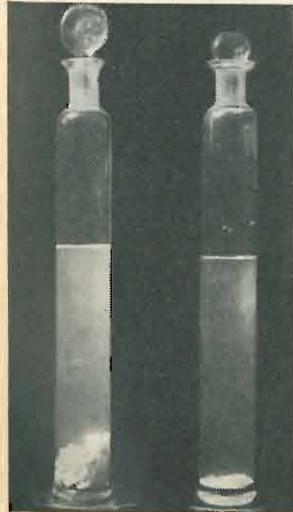
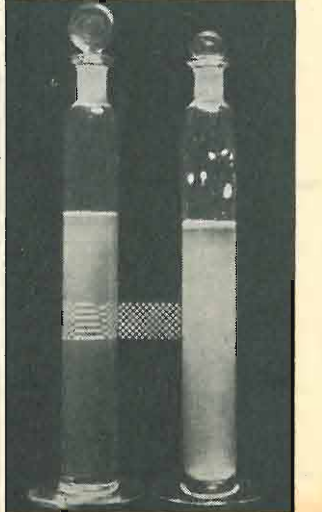


l'organismo? Anzitutto meccanismi fisici e meccanici, per mezzo dei quali i cibi dalla bocca scendono allo stomaco in masse più o meno omogenee e quindi più facilmente suscettibili di ulteriori modificazioni. Ai mezzi meccanici si aggiungono i mezzi chimici. Questi ultimi costituiti essenzialmente dagli enzimi contenuti nei liquidi che bagnano la bocca, lo stomaco e l'intestino. Costei enzimi sono specifici cioè ve ne sono alcuni che attaccano gli idrati di carbonio, altri le proteine, e altri infine i grassi. Molti sono questi utilissimi elementi. La ptialina contenuta nella saliva, che attacca l'amido, un carboidrato che noi introduciamo in grande quantità; la pepsina, contenuta nel succo gastrico, secreta da speciali ghiandole dello stomaco, che trasforma le proteine in sostanze più semplici, i cosiddetti peptoni. Su questi ultimi agisce la tripsina, sostanza secreta da una ghiandola annessa all'intestino, il pancreas. Così dalla originaria molecola proteica si giunge agli amino-acidi, sostanze a struttura semplice. E molti altri ancora sono gli enzimi che partecipano alla trasformazione degli alimenti. Costei enzimi sono come dei picconi che frantumano in piccoli pezzi dei grossi ammassi, variamente composti. E da questi elementi a struttura semplice gli organi e tessuti, per opera di quell'intelligentissimo filtro che è la mucosa intestinale, ricevono le sostanze nutritive, mezzo indispensabile per mantenere intatta la loro costituzione e per la produzione di energia.

È ormai opinione comune che esse, regolando i processi nutritivi, sono indispensabili per l'uomo sin dai primi mesi di sua vita. Lo sviluppo e l'accrescimento e quindi la forza di resistenza ai germi patogeni sono sotto il diretto controllo delle vitamine.

A destra: Il latte, un altro alimento di cui si fa grandissimo uso, contiene una sostanza proteica di alto valore nutritivo, la caseina. Le due provette qui riprodotte rappresentano un momento della digestione della caseina per opera degli enzimi.

In alto a destra: Ghiandole a pepsina dello stomaco.



A sinistra: Le uova costituiscono uno dei mezzi di alimentazione più diffusi e più ricchi di sostanze nutritive. Gli enzimi secreti dalle ghiandole annesse all'apparato intestinale contribuiscono alla digestione di dette sostanze. La fotografia qui riprodotta dimostra la digestione del bianco d'uovo per opera della pepsina.

CONSIGLI AI RADIOAMATORI

UN RIVELATORE A CRISTALLO FISSO.

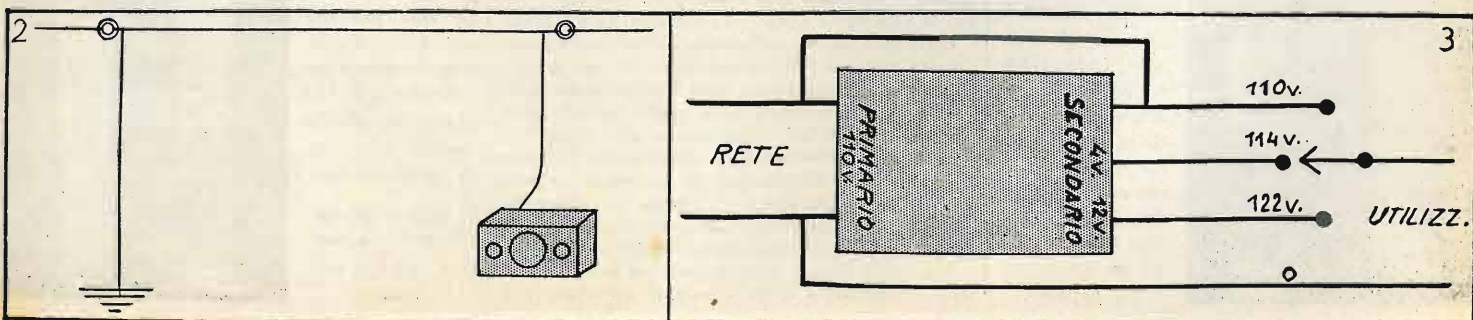
I rivelatori a galena presentano lo svantaggio di richiedere una regolazione che è necessario rifare di quando in quando per portare la punta a contatto di uno dei punti più sensibili del cristallo. Tale instabilità ha fatto trascurare il rivelatore a galena, che pure per la ricezione in cuffia da risultati veramente ottimi.

La realizzazione di un rivelatore perfettamente stabile e di buon funzionamento non è tuttavia difficile e gli amatori della ricezione con galena possono facilmente ricorrere a questo dispositivo che rimpiazza il loro cristallo col vantaggio di non richiedere più delle regolazioni.

Il materiale necessario per la costruzione del rivelatore sono due piastrine di sufficiente spessore (2 mm.) di circa 3 cm² di metallo. La forma è indifferente, è però più pratico darci la forma di dischetti. Queste due piastre vanno poi avvitate assieme con interposizione di un dielettrico in modo però che esse rimangano isolate una dall'altra. A questo scopo si praticherà nel centro di una un foro del diametro di 4 mm. e nel centro dell'altra un foro di 8 mm. Si taglierà poi un pezzo di lino oppure di stoffa della stessa forma dei due dischetti, ma un po' più grande in modo che gli orli non possano fare contatto fra di loro. Il foro centrale dovrà avere il diametro di quello più piccolo cioè di 4 mm. Il materiale di questo dielettrico non ha grande importanza ma è bene tuttavia scegliere una qualità che presenti uno spessore uniforme e che abbia delle proprietà isolanti. Occorre infine ancora una ranella isolante che permetta di unire assieme i due dischi metallici senza che abbiano a far contatto attraverso la vite.

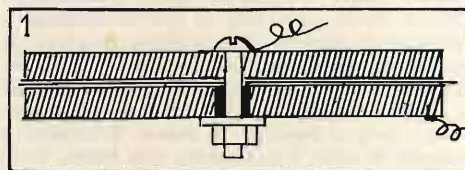
Prima di fissare le due piastrine è necessario preparare lo strato del dielettrico spargendovi sopra delle piccole particelle di cristallo a galena; queste dovranno essere sminuzzate in misura da presentare dimensioni non maggiori dello spessore dello strato isolante. Dopo di ciò si possono unire le parti a mezzo di una vite con dadino badando che le due piastre siano isolate una dall'altra. Se le piccole parti di galena non fossero uniformi non si avrebbe una adesione perfetta delle piastrine.

Per poter poi collegare al circuito il rivelatore è necessario saldare su ciascuna delle due piastrine dei pezzetti di filo oppure dei serrafili. Ciò si potrà fare meglio prima di unirle assieme. Il dispositivo potrà essere provato mediante un ohmetro molto sensibile che dovrà indicare la conduttività unilaterale. La corrente dovrà circolare in un senso soltanto. Tuttavia si avrà un piccolo passaggio di corrente anche in senso inverso. Il rapporto migliore è dato da 1:6. Chi dispone di uno strumento adatto potrà facilmente regolare la pressione delle due piastrine fino ad ottenere il rapporto giusto. In difetto di uno strumento si potrà mettere in funzione il detector collegandolo al circuito oscillante e regolando poi la pressione fino al punto in cui si ottiene la migliore ricezione. Un tale rivelatore è perfettamente stabile e può essere usato anche in circuiti a valvola.



PER RIDURRE I DISTURBI.

Da molto si parla su tutte le riviste dei mezzi per eliminare i disturbi industriali cioè quelli che sono convogliati dalla rete di illuminazione e si indicano i mezzi più adatti per eliminarli. Raramente invece si parla dei disturbi atmosferici che sono così molesti proprio nella stagione attuale. Effettivamente un mezzo semplice per liberarsi da questa piaga non esiste. È però possibile attenuare con opportuni accorgimenti l'intensità di questi disturbi e ciò può essere di interesse particolarmente nelle regioni in cui si fanno sentire maggiormente. Senza ricorrere ai dispositivi complessi che non sono alla portata del comune radioascoltatore o del dilettante si può ridurre in misura tale l'intensità degli at-



sferici da poter ancora ricevere quelle parti del programma che interessano maggiormente facendo uso di un tipo di antenna speciale. Si tratta di un aereo che non è nuovo ma godeva già il favore dei primi dilettanti i quali hanno trovato che presentava un netto vantaggio sugli aerei comuni. Questo aereo che una volta si fissava all'esterno del fabbricato può essere teso, con i moderni apparecchi sensibili nel locale stesso in cui avviene la ricezione. Si tratta di usare un semplice filo teso sotto il soffitto in direzione possibilmente diagonale affinché non abbia a captare per induzione dei disturbi convogliati dalla rete. Un'estremità di questo filo teso fra due isolatori di vetro o di porcellana va collegata direttamente all'apparecchio mentre l'altra va collegata alla terra; quest'ultimo collegamento deve essere ottimo ed è preferibile nelle case di abitazione della tubazione d'acqua, se questa è alla portata di mano. Non si deve illudersi di eliminare con ciò i disturbi atmosferici ma in ogni caso se ne risentirà un beneficio nella maggior parte dei casi.

IMPIEGO DI PICCOLI TRASFORMATORI.

I piccoli trasformatori da campanelli possono essere molte volte di utilità per aumentare la tensione fornita dalla rete ed eventualmente per compensare eventuali variazioni di tensione che si verificano facilmente. Tali trasformatori hanno un secondario con tre tensioni. Ai capi estremi del secondario si possono ricavare di solito 12 volta. Se si collega uno di questi trasformatori in serie come è indicato dalla figura, si ha la rete collegata ad un capo del secondario mentre l'altro capo va direttamente al circuito di utilizzazione che può essere ad esempio un apparecchio radio. La tensione disponibile fra i due capi a destra è quella della rete più quella del secondario. Così ad esempio se la rete avesse

una tensione di 110 volta e il secondario di 16 volta si avrebbe una tensione di 122 volta. In luogo di collegare il secondo capo all'estremità del secondario esso può essere collegato alle derivazioni intermedie che danno delle tensioni minori. Il trasformatore da impiegare dovrà essere costruito per 10 watt almeno.

Se si ha la cura di collegare questi capi ad uno dei dispositivi impiegati nei ricevitori per variare la tensione si può rapidamente modificare la tensione disponibile fornita dalla rete e compensare delle variazioni di tensione che si hanno molto spesso nelle reti specialmente nei piccoli centri. Una variazione del 10 per cento sarà sufficiente nella maggior parte dei casi e permetterà di far funzionare regolarmente l'apparecchio anche durante le ore in cui la tensione della rete è ridotta. È necessario avere la precauzione di controllare prima dell'uso la tensione. Allo scopo ci si può servire di una comune lampadina elettrica che si collega in luogo del ricevitore.

Questa deve essere adatta per la tensione della rete. Si regola la tensione fino a tanto che si ottiene una incandescenza della lampadina che sia perfettamente normale.

Nei casi in cui non si abbia a disposizione una tubazione oppure un termosifone, come può succedere in campagna, è necessario disporre di una buona presa da terra che conviene preparare con cura. Si assicura un buon contatto alla terra sotterrando un pezzo di metallo di grande superficie in un posto possibilmente molto umido, il filo collegato a questo metallo deve essere saldato con molta cura. Chi dispone di un pozzo può semplicemente immergere una piastra di rame nell'acqua e avrà così un ottimo contatto colla terra.

Un sistema più semplice consiste nell'impiego di un vecchio tubo di conduttura d'acqua o di gas della lunghezza di almeno un metro sotterrato in posizione ove la terra è umida. Per assicurare un migliore contatto colla terra si può introdurre intorno al tubo una certa quantità di sale aggiungendo un po' di potassa caustica.

Tutto ciò non è necessario se si dispone di un buon ricevitore moderno di grande sensibilità con regolazione automatica della sensibilità; ma è indispensabile quando si usano apparecchi di sensibilità ridotta e particolarmente se si devono ricevere le onde corte in località che sono molto soggette ai disturbi atmosferici. In questo caso una buona terra con l'antenna che abbiamo descritta può portare dei benefici reali.

Osserviamo che questo dispositivo serve soltanto per attenuare i disturbi di origine atmosferica, la cui attenuazione è molto difficile se non si disponga di apparecchi molto complicati. La eliminazione dei disturbi elettrici che di solito sono convogliati dalla rete deve avvenire con altri sistemi che abbiamo indicato altre volte, e che sono molto più efficaci e più sicuri che non quelli diretti ad attenuare gli atmosferici. In ogni caso è necessario procedere un po' per esperimento, perchè tutti i casi non sono eguali e non si possono perciò dare delle regole sicure.



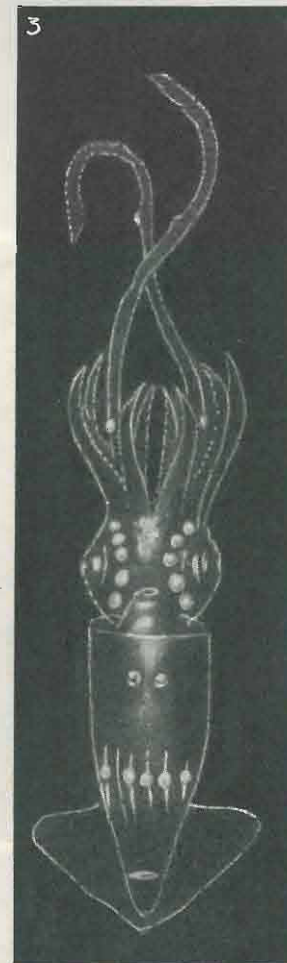
Si ripete spesso che, nella massa delle acque oceaniche, al disotto di una certa profondità che in media si aggira intorno ai 400 m., regni, sino al fondo, il buio assoluto.

Certamente, i raggi solari della gamma visibile non penetrano molto più giù di quella quota, ma là dove la illuminazione diretta del nostro astro maggiore viene a mancare, subentra un'altra forma di luce, ancora misteriosa sotto più di un aspetto e che è costituita dalle radiazioni emesse dagli animali fosforescenti. Vi è persino chi asserisce, come il Cuénot, che i grandi fondali sono *certamente* illuminati, nelle regioni popolate, dai bagliori fosforescenti emessi da un gran numero fra gli abitatori. In realtà, sulla terra emersa, noi sappiamo che gli animali conducenti vita sotterranea, cavernicola, in un perpetuo buio, presentano corpi biancastri, giallicci, pallidi, depigmentati, proprio perchè i pigmenti che colorano le epidermidi prendono origine solamente sotto l'influenza diretta dei raggi solari. Gli animali degli abissi marini invece, hanno spesso colorazioni superbe, vivaci, svariate, con un predominio dei rossi, dei violetti, dei porpuri. I pesci delle grandi profondità (batipelagici) sono di color bruno o nero, talora argentei; essi non rivestono livree cupe o pallide che nei profondissimi abissi, dai tremila ai seimila metri. È curioso che fra queste colorazioni non compaiano quasi mai l'azzurro e il bianco, che sono invece tanto frequenti fra gli animali che vivono alla superficie o sulle terre emerse.

Moltissimi, dunque, fra questi abitatori delle profondità oceaniche presentano organi produttori di luce, che hanno strutture e posizioni svariatissime. Qualche volta l'intero animale è fosforescente, come avviene per le asterie, che si presentano proprio come stelle luminose o come le colonie arboree delle Gorgonie, le quali devono probabilmente costituire, sui fondali nei quali sono insediate, sorta di oasi luminose, alla cui luce vive una folla di altri esseri.

In altri casi, gli organismi sono muniti di organi luminescenti appositi, anche molto differenziati, i quali funzionano come fari, proiettando fasci di luce colorata in determinate direzioni, come avviene per i Cefalopodi fra i Molluschi, per gli Eufausiaci fra i Crostacei, per i pesci. Il numero di questi organi fotogeni può essere elevatissimo. Il genere di pesci stomiatidi *Dactylostomias* ne presenta parecchie migliaia, incastonati l'uno accanto all'altro nella pelle che ricopre il corpo. Oppure può darsi che gli organi luminosi siano in scarso numero — e in questo caso essi presentano in genere una meravigliosa perfezione di strutture.

In quelle famiglie di pesci grandi nuotatori che presentano organi fotogeni, questi in genere sono disposti in semplice o in doppia serie lungo i fianchi. Negli *Stomias* ove essi furono ben studiati, hanno all'esterno l'aspetto di perle; la struttura interna comprende uno strato di cellule ghiandolari che producono la luce, sormontate da uno zaffo di cellule trasparenti, fortemente rifrangenti, che vengono a costi-



tuire una sorta di lente. Anteriormente alla lente è collocato un riflettore che concentra i raggi. Tutta questa formazione è adagiata in una coppa di fondo, costituita da cellule pigmentate di scuro, mentre dalla parte anteriore, dalla quale escono i raggi luminosi, il tegumento diventa trasparente come la cornea del nostro occhio. Nello *Halosaurus macrochir* dell'Oceano Indiano e dell'Atlantico (ove vive a profondità fra i 1500 e i 3000 metri) tutto l'organo può essere occultato, anteriormente, da uno schermo nero, che l'animale estende o ritrae a volontà, così che può *accendere* o *spegner* il fero, a piacere. Nei *Malacosteus*, tutto il corpo è cosparso di numerosi punti brillanti; due fra di essi sono particolarmente cospicui, disposti, uno accanto all'occhio, l'altro un poco più indietro, e producono, l'uno luce verde e l'altro luce rossa. Qualche volta gli organi luminosi sono collocati sulle pinne oppure alla estremità di prolungamenti cefalici, proprio come fanali che l'animale può volgere qua e là, come noi maneggiamo un proiettore; classico è il caso del *Gigantactis Vanhöffeni* che vive nell'Oceano Indiano fino a 2500 m. di profondità e ha il fotoforo alla estremità di una mobile appendice del capo, lunga quasi quanto l'intero corpo. Un macruride che vive nell'Atlantico a non grandi profondità (oltre i 300 m.), il *Malacocephalus laevis*, possiede un apparato ancora più straordinario: una ghiandola fotogena collocata fra le pinne posteriori, la quale può espellere nell'acqua circostante una vera nube luminosa. Sarebbe come il noto caso della borsa dell'inchiostrato nella Seppia, ma a rovescio!

Nei molluschi cefalopodi gli organi luminosi sono diffusissimi e di una grande varietà di strutture. Uno degli apparati più perfezionati è quello della *Histioteuthis bonelliana*, che possiede un riflettore, uno schermo nero opaco e due lenti, così disposte che la luce può essere proiettata in due direzioni perpendicolari: al disopra si trova una sorta di specchio che allarga il fascio luminoso. Per di più, l'animale può variare la colorazione della luce, disponendo davanti allo strato fotogeno veli di cromatofori rossi, verdi o azzurri.

Altri cefalopodi presentano disposizioni ancora più complesse e in qualche caso il fotoforo viene ad assumere il curioso aspetto di un occhio di vertebrato, fatto non più per ricevere, ma per proiettare la luce.

In alto, a sinistra: ctenofori luminosi (Pleurobrachia, secondo Dahlgren); i fotofori accennano gli elementi di simmetria dell'animale.

In alto a destra: una colonia di batteri luminosi (quelli stessi che darebbero origine alla fosforescenza animale nella teoria simbiotica) fotografata sul suo terreno di coltura, in una capsula di Petri.

Nel mezzo: un superbo esemplare di cefalopodo abissale luminoso (Thaumatolampas diadema, secondo Chun).

In basso: un crostaceo planctonico marino (peneide) fosforescente, che emette nuvolette luminescenti.

AMBRA GIALLA

O. FERRARI



cui erano formati gli alberi. Ma la resina si conservò e ora che il mare si è ritirato dallo strato melmoso di una volta essa viene estratta da questo lido chiamato « Terra azzurra » in forma di ambra fossile. La costa occidentale del Samland fornisce l'ambra che viene estratta per cura di una società delle miniere di ambra.

La terra azzurra si trova anche in altre parti del Samland ma l'ambra è più rara e la quantità che si può estrarre non compenserebbe le spese di impianti industriali. Presso la località di Plamnicken si trova un giacimento quasi orizzontale di terra azzurra dello spessore di 6 a 8 metri il quale si estende lungo quasi tutta la costa occidentale della penisola.

In questa regione si ricavano nove decimi di tutta la produzione d'ambra di tutto il mondo; il rimanente decimo viene ricavato alla sponda o in altre parti del mare nel Nord da pescatori.

Questo strato di « terra azzurra » non si trova però alla superficie ma è coperto da montagne dell'altezza di circa 40 metri formate da sedimenti di sabbia di melma di pietra calcarea e

ulteriore cernita secondo la grandezza e a mezzo di operaie si procede poi alla scelta dei pezzi di diverso colore.

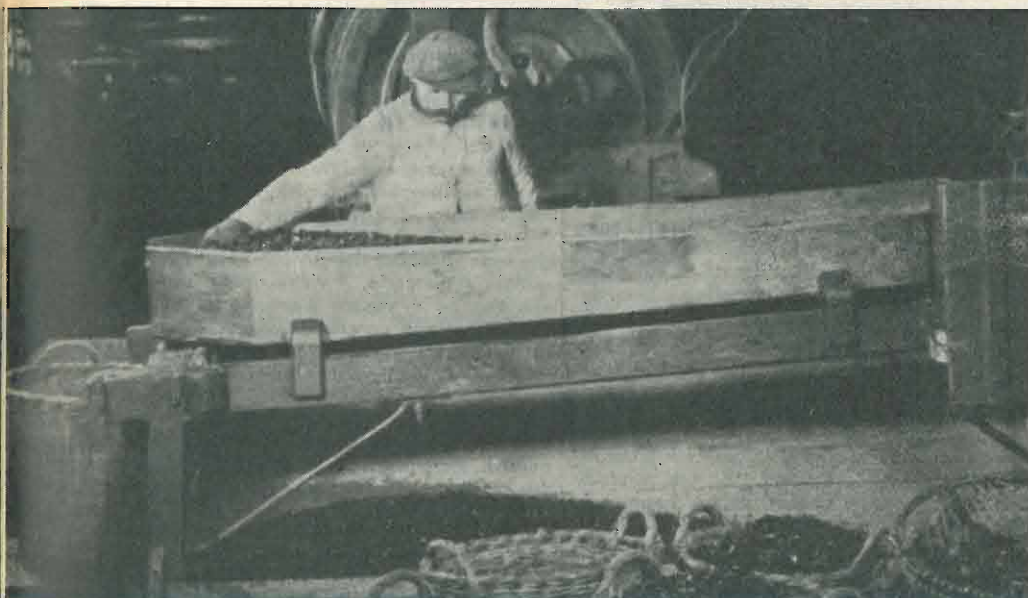
Tutti i pezzi di ambra che abbiano una lunghezza superiore a 13 mm. sono poi passati alla lavorazione negli stabilimenti per la fabbricazione di oggetti d'ambra a Koenigsberg. I pezzi più piccoli vengono poi tutti sfruttati in modo diverso; da essi si ricavano vari prodotti che trovano poi applicazioni in altre industrie.

I pezzettini di ambra vengono fusi a temperatura di 400° e con procedimenti speciali se ne ricava la colofonia d'ambra, l'acido succinico e l'olio succinico. La colofonia d'ambra o succinica serve per la produzione di vernici che sono impiegate per i pavimenti e sulle navi; l'olio succinico serve per la conservazione del legno, viene poi impiegato nella fusione del ferro; esso trova poi applicazione per scopi igienici nella fabbricazione di saponi e di sali da bagno e nella medicina. Anche l'acido succinico viene impiegato per disinfezioni; e serve infine per la produzione del colore di rodamina che viene impiegato per tingere le sete e i cotoni.



Nel mare del Nord e precisamente nelle vicinanze di Koenigsberg si protende una penisola lambita dalle onde: l'isola di Samland che milioni di anni fa era tutta coperta di folti boschi di conifere. È lì che si formò nel periodo terziario la famosa ambra gialla, che da quell'unico posto viene poi esportata in tutti i paesi del mondo.

Quando, in quei tempi remotissimi, le tempeste schiantavano gli alberi, una certa quantità di quelle conifere venivano sradicate, la loro caduta provocava delle rotture ai rami degli alberi vicini e dalle ferite sgorgava copiosamente una resina, la quale colava a terra. La sua superficie viscosa tratteneva insetti, foglie e parti di piante; si formava così una specie di crosta nella quale erano contenuti tutti i resti organici che si sono conservati fino ad oggi. I raggi solari diedero alla resina il colore e la trasparenza. Ma il mare finì poi per inghiottire tutte quelle foreste che furono coperte dalle onde. Nel corso dei secoli questo strato resinoso si è ricoperto di melma e di sabbia, dei residui di animali marini si accumularono formando un'altro strato e fecero carbonizzare tutti i legni di

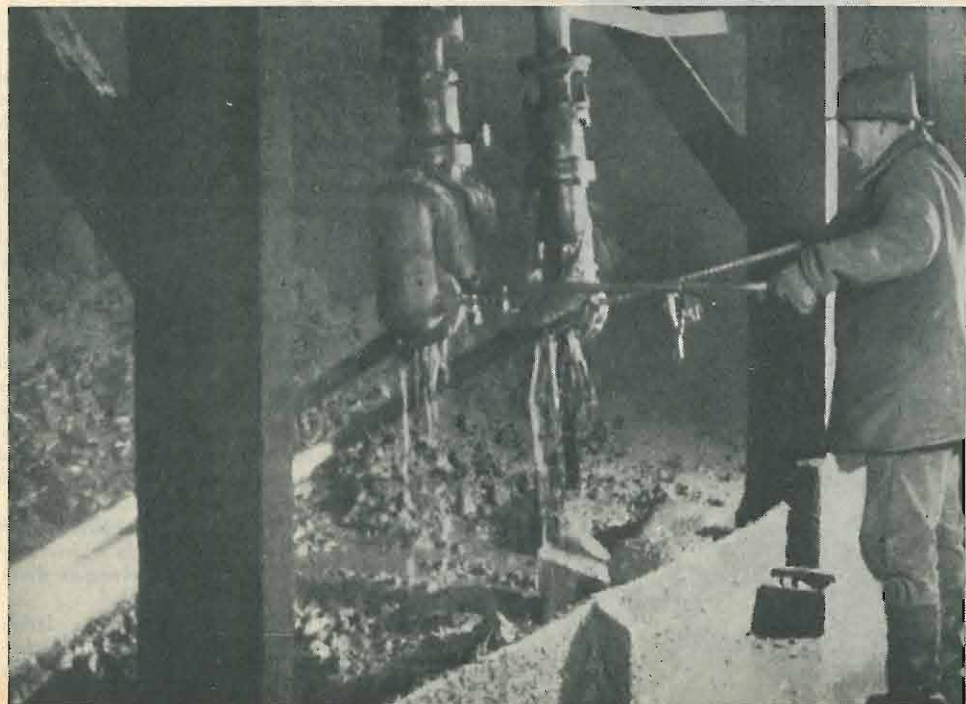


nata e viene ricomposta in forma di barre a mezzo di forti pressioni senza aggiunta di altro materiale all'infuori di qualche colore quando si desidera dare un aspetto diverso al prodotto. Si ottiene così una specie di ambra sintetica.

I pezzi più grossi che sono il risultato della prima cernita vengono poi assortiti secondo il colore, la qualità, la grandezza e la forma. Vi sono le ambre trasparenti, quelle opache, di colore giallo, arancio marrone; l'ambra bianca che è opaca con venature gialle; l'ambra bastarda che ha un colore più o meno intenso con leggera velatura. Spesso si trovano nell'ambra degli insetti completamente conservati.

I prodotti che si fanno coll'ambra sono noti: articoli per fumatori, oggetti di ornamento, monili, ecc.

I pezzi di ambra sintetica ottenuti mediante pressione ad alta temperatura servono poi per la produzione degli stessi oggetti. Un'applicazione trova questo tipo di ambra nell'industria elettrica come isolante per dispositivi elettrici di precisione. L'ambra è infatti un materiale isolante di primissima qualità e un ottimo dielettrico.



di argille del periodo terziario. Esso si trova a sette metri sotto il livello del mare.

Tutto questo materiale, che ricopre lo strato contenente l'ambra, dev'essere allontanato mediante macchine scavatrici. Questo lavoro è meno semplice di quello che possa apparire per la natura della costa e per le frequenti e violente tempeste alle quali la regione è esposta. Gli scavi in prossimità della costa possono produrre delle frane e ciò rende necessario un continuo lavoro di puntellamento. Ora sono progettati dei lavori più radicali per dare alle sponde la necessaria resistenza e per impedire che campi e boschi vengano sommersi.

Con macchine speciali la terra azzurra viene caricata su carri ferroviari trainati da locomotive a vapore che devono essere relativamente leggere; è impossibile l'impiego di elettromotrici perchè il terreno molle non ne sopporterebbe il peso. Una volta fuori dalla zona degli scavi la terra viene trasportata con treni regolari al mare del Nord ove viene rovesciata sulle grate e sottoposta ad un lavaggio con getti di acqua marina alla pressione di cinque atmosfere. Qui vengono estratti i grossi pezzi di ambra. I pezzi più piccoli galleggiano sull'acqua e sono convogliati a mezzo di una grandaia di legno in un locale apposito ove vengono assortiti a mezzo di speciali tamburi secondo le dimensioni. I pezzi più grossi sono poi sottoposti ad un

In media in due metri cubi di terra azzurra è contenuto un quantitativo di 2 chilogrammi di ambra. Accanto al ricavato industriale dell'ambra si ha il prodotto della pesca che fornisce circa 500 tonnellate di ambra ogni anno. La pesca dell'ambra si effettua dopo le giornate di tempesta, quando i residui della preziosa resina sono portati dalle onde vicino alla costa. I pescatori che vogliono dedicarsi a questa attività devono essere muniti di apposita licenza.

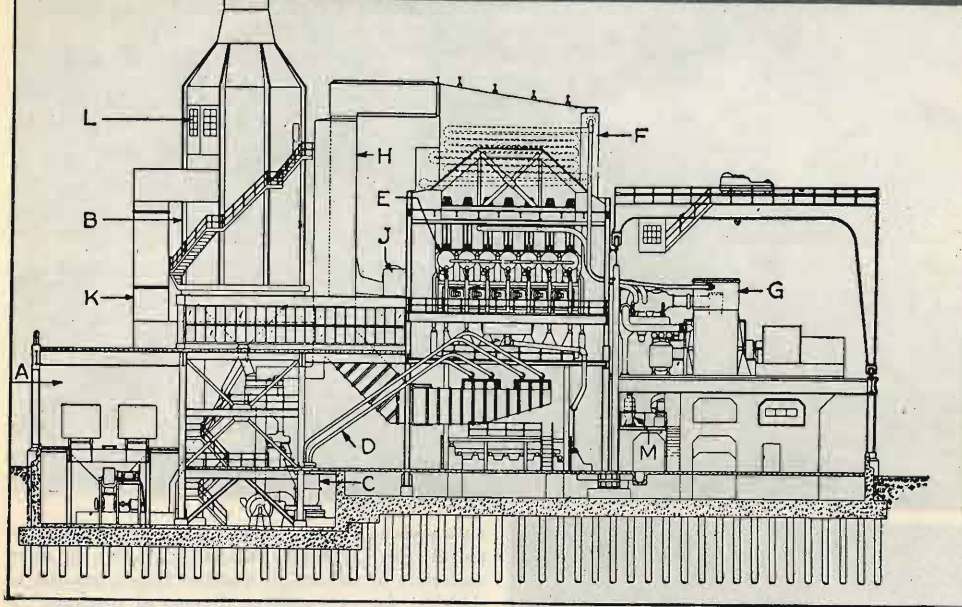
Nella regione di Plamnicken questi pescatori popolano un tratto di lido dell'estensione di circa 7 chilometri e si dedicano a questa pesca muniti di sacchi speciali di refe della lunghezza di un metro e mezzo. Essi guazzano nell'acqua che giunge loro fino al petto per raccogliere il prezioso prodotto del mare. Nei loro sacchi essi raccolgono pietre, alghe e altre piante marine. Essi trascinano verso la costa il peso di quintali percossi dalle ondate. A terra donne e bambini cercano fra il materiale raccolto i pezzi d'ambra mentre gli uomini ritornano in mare per una nuova raccolta.

Circa il venti per cento di tutto il ricavato di ambra passa alla Manifattura di ambra dello Stato a Koenigsberg; l'ottanta per cento rimane a Plamnicken ove viene sottoposto in parte alla fusione per ricavare i prodotti che abbiamo menzionato più sopra. Una parte viene maci-



CENTRALI TERMoeLETTRICHE A VAPORE DI MERCURIO

V. GANDINI



Il lavoro fornito da una turbina idraulica è dato, prescindendo dalle varie perdite nelle tubazioni e nell'interno della macchina, dal prodotto del peso dell'acqua per la sua altezza di caduta. Vi è un perfetto parallelismo fra il lavoro fornito da una macchina idraulica e quello fornito da una macchina termica (sia essa una turbina a vapore, una macchina alternativa o un motore Diesel), quando si sostituisca al peso dell'acqua la quantità di calore in gioco ed all'altezza di caduta il salto termico, uguale cioè alla differenza tra la temperatura iniziale di entrata del fluido nella macchina e la temperatura finale di uscita. A parità di quantità di calore disponibile, interessa aumentare il più possibile il salto termico per ottenere un rendimento più elevato. Il miglior rendimento del motore Diesel rispetto alla turbina a vapore è dovuto appunto al fatto che nel cilindro del motore Diesel si raggiungono, al momento dello scoppio, temperature elevatissime, sia pure momentanee, per cui il salto termico (differenza tra questa temperatura e la temperatura di scarico dei gas combustibili) è molto grande. Nel caso delle turbine a vapore si incontrano grandi ostacoli ad aumentare il salto termico, poiché il vapore d'acqua cresce notevolmente di pressione con l'aumentare della temperatura; per non dover salire troppo con la pressione, si usa negli impianti moderni surriscaldare il vapore, mantenendo co-

stante la sua pressione, in modo da aumentarne solo la temperatura. Però anche col surriscaldamento non si può andare oltre certi limiti, poiché si incontrano difficoltà di varia natura, per la scelta dei diversi materiali e per l'energica azione corrosiva del vapore surriscaldato. Si fa quindi in modo di utilizzare il più possibile il salto termico all'uscita dalla turbina, facendo scaricare il vapore in un condensatore in cui vien fatta circolare dell'acqua fredda; nel condensatore quindi si ottiene un grado di vuoto ed una temperatura assai bassi.

La tecnica ha tentato di superare le difficoltà suaccennate costruendo caldaie e turbine per altissime pressioni: in alcuni impianti si sono superate le 150 atm. raggiungendo buoni rendimenti, ma purtroppo questi impianti hanno fino ad oggi un carattere essenzialmente sperimentale, nè hanno potuto entrare nel dominio delle normali applicazioni industriali. Le caldaie devono avere pareti robustissime di forte spessore ed essere costruite con speciali cure per evitare che le forti sollecitazioni termiche in gioco possano provocare avarie: lo scoppio di un tubo, sotto così forte pressione, potrebbe avere conseguenze disastrosissime. Le difficoltà sono ancor maggiori per le turbine, specialmente per quanto riguarda la scelta dei materiali, che devono resistere contemporaneamente a pressioni e temperature elevatissime.

Nei recenti anni questo problema ha avuto una soluzione affatto nuova con l'adozione dei cicli termici a due fluidi. Parleremo nella presente nota del ciclo mercurio-vapore d'acqua che ebbe in America alcune importanti applicazioni. Il mercurio bolle ad una temperatura assai elevata (circa 377° C alla pressione atmosferica) per cui si possono raggiungere alte temperature del vapore pur mantenendone la pressione entro limiti relativamente ristretti.

La figura rappresenta la centrale termo-elet-

trica americana di Schenectady, costruita dalla G.E.C., nella quale è applicato il processo Emmet a vapore di mercurio. Il carbone dal deposito (A), viene portato attraverso (B) alle macine (C) di polverizzazione. Il carbone finemente polverizzato viene aspirato attraverso le condutture (D) e portato ai focolari della caldaia. La caldaia per la vaporizzazione del mercurio è rappresentata in (E) ove sono visibili i fasci dei tubi posti sotto l'azione delle fiamme del focolare. Per escludere in modo assoluto il pericolo di rotture dei tubi, il che avrebbe effetti disastrosissimi, data la forte azione venefica dei vapori di mercurio, detti tubi sono costruiti in modo speciale con doppia fodera di cui una di rame e l'esterna di acciaio. I vapori di mercurio escono dalla caldaia ad una pressione di circa 10 atmosfere ed alla temperatura di circa 500-550° C. e a mezzo di tubazioni corazzate vengono portati alla turbina, dalla quale escono ad una pressione di circa 1 atmosfera. I vapori vengono scaricati nel condensatore (G) ove circola, in tubi separati, dell'acqua, la quale, data l'elevata temperatura dei vapori di mercurio, si vaporizza. Il ciclo termico viene pertanto continuato col vapore d'acqua che sfrutta il salto termico esistente tra la temperatura di condensazione del vapore di mercurio e la temperatura di condensazione del vapore d'acqua; il rendimento dell'impianto risulta pertanto elevatissimo. Il vapore d'acqua uscente dal condensatore (G) attraverso quindi i tubi surriscaldatori (F), che sono riscaldati dai gas combusti uscenti dalla caldaia a mercurio, e viene quindi utilizzato in una turbina a vapore d'acqua; all'uscita dalla turbina entra in un condensatore, ove si condensa in acqua per ritornare nuovamente in ciclo. Analogamente il vapore di mercurio che si è condensato in (G) viene spinto di nuovo in caldaia per mezzo di una pompa. Si hanno così due cicli chiusi su se stessi, un ciclo per il vapore di mercurio e un ciclo per il vapore d'acqua, insieme termicamente concatenati in serie.

Nella fotografia è rappresentato l'impianto suddescritto; le caldaie e le diverse parti che costituiscono il macchinario, sono installati, seguendo i più moderni criteri, direttamente all'aperto; il costo delle fondazioni e del fabbricato è così ridotto al minimo. Le caldaie a vapore di mercurio sono protette con un forte strato di isolante per impedire le dispersioni di calore all'esterno; così pure tutte le tubazioni nelle quali circolano vapori ad alte temperature.

Si sono dovute superare difficoltà veramente notevoli per garantire in modo assoluto una perfetta tenuta delle parti in cui circolano i vapori di mercurio. Ciò costituiva una condizione essenziale per la messa in esercizio di un impianto di questo tipo, poiché, come è noto, i vapori di mercurio hanno un grandissimo potere venefico e piccole quantità di essi, anche se fortemente diluiti nell'atmosfera, potrebbero insidiare irreparabilmente la salute delle persone entro un raggio molto esteso e distruggere la vegetazione circostante. La giunzione dei tubi e dei collettori delle caldaie è stata fatta mediante saldatura elettrica; maggiori difficoltà si sono avute per assicurare una perfetta tenuta della turbina e dei premistoppa dell'albero. La tecnica ha saputo superare tutti questi ostacoli in modo veramente brillante e questo impianto non ha dato luogo in esercizio ad alcun inconveniente.

La centrale termo-elettrica, descritta in questa breve nota, ha una potenza complessiva di circa 20 mila kw. A seguito del buon esito di questa prima installazione sono state progettate e poste in costruzione altre centrali a vapore di mercurio, secondo il processo Emmet — fra cui un impianto per la propulsione di una nave.

L'IDROGENO NEL CAMPO DEI CARBURANTI NAZIONALI

A. LOTTERI

Nelle presenti circostanze eccezionali, che portano ad esaltare e moltiplicare ogni forma di attività, è abbastanza frequente, sentire parlare dell'idrogeno come una possibile soluzione del problema del carburante nazionale.

È noto, e se ne è già parlato in questa rivista, che l'alimentazione a gas compresso, è una possibilità, che ha già trovato felice applicazione non solo in paesi, che come la Francia, la Germania, l'Inghilterra, utilizzano in gran parte il gas illuminante, ma anche in Italia, dove da circa un anno, la coraggiosa iniziativa di poche persone, ha reso possibile l'utilizzazione dei nostri gas naturali (metano).

Si tratta, ad ogni modo, in questi casi, o di miscele di gas vari (idrogeno, ossido di carbonio, metano, azoto) o nel caso dei gas naturali italiani, di un gas costituito per la quasi totalità di metano.

Per quanto riguarda invece, l'alimentazione ad idrogeno, di un motore a combustione interna, l'esperienza è molto ridotta; anzi occorre riconoscere che la base sperimentale in proposito, è assolutamente scarsa.

Solo si può affermare, con una certa sicurezza, che se l'idrogeno può presentare, per questo scopo, particolari svantaggi, quali il forte potere detonante, e il basso potere calorifico (calorie superiori 3200/mc. contro 4200 del gas-luce, e 108000 del metano) presenta tuttavia non lievi vantaggi.

È infatti inutile ricordare, che il prodotto della combustione, sarebbe in questo caso, del semplice vapor acqueo, ciò che farebbe senz'altro, dell'idrogeno, il carburante ideale per trasporti urbani, servizi attraverso lunghe gallerie, ecc. Inoltre l'assenza di incrostazioni di qualsiasi genere, l'economia di lubrificanti, la mancanza di una qualsiasi azione corrosiva sulle parti metalliche, renderebbe il costo di esercizio di un simile motore, molto economico.

Lo sfruttamento di tutti questi vantaggi, sia pure in motori di costruzione particolare, dovrebbe portare ad un effettivo miglioramento del rendimento termico del motore, e anzi, secondo taluni sperimentatori, dovrebbe essere, per la combustione con l'idrogeno, il rendimento $\eta=0,7$.

Questo dato, circa il doppio del rendimento di un comune motore, per il quale è di solito $\eta=0,25-0,28$, potrebbe sembrare anche troppo ottimista.

Ad ogni modo, considerando in linea di grande massima, che un mc. di H_2 , potrebbe sostituire un litro di benzina, è facile calcolare che per un automezzo, che necessitasse per una autonomia di 200 km. di 40 litri di benzina, se attrezzato ad idrogeno, avrebbe bisogno di 4 bombole di gas compresso a 200 atm., del peso complessivo, se del tipo pesante di 240 kg. e se del tipo più leggero, ma più costoso, in lega di alluminio a blindatura, di circa kg. 80.

In ciò che riguarda la distribuzione, occorre anche qui, predisporre stazioni di rifornimento, dove il gas, cioè idrogeno, proveniente dalla sorgente di origine, dovrebbe essere compresso, in appositi serbatoi, da dove poi essere travasati, a minor pressione, nelle bombole portate dagli autoveicoli.

Lo schema completo di una di tali stazioni è riportato in figura. Nonostante l'apparente complicazione, in realtà si tratta di impianti di facile attuazione, di funzionamento sicuro ed atto ad essere automatizzato.

Esperienze condotte in proposito dalla Società del Gas di Parigi, hanno anche dimostrato, come, qualora la massa di autoveicoli d'alimentare sia sufficientemente grande, le spese di una

tale distribuzione, possano essere ragionevolmente limitate (10-20 centesimi per metrocubo).

Dalle considerazioni precedenti, si potrebbe essere indotti a considerare, l'alimentazione ad idrogeno, con un certo ottimismo. In realtà il problema non è così facile, ed ad aggravarlo subitamente contribuiscono due elementi importantissimi, è cioè la possibilità e il costo di produzione dell'idrogeno.

In effetti questo gas come sottoprodotto di talune lavorazioni, non si rende disponibile che in quantità piccole e limitate, mentre è evidente, che un problema di questo genere, non si può impostare, se non prendendo, come base di calcolo, la possibilità, di poter sostituire con questo carburante, la metà per lo meno del nostro fabbisogno normale di benzina.

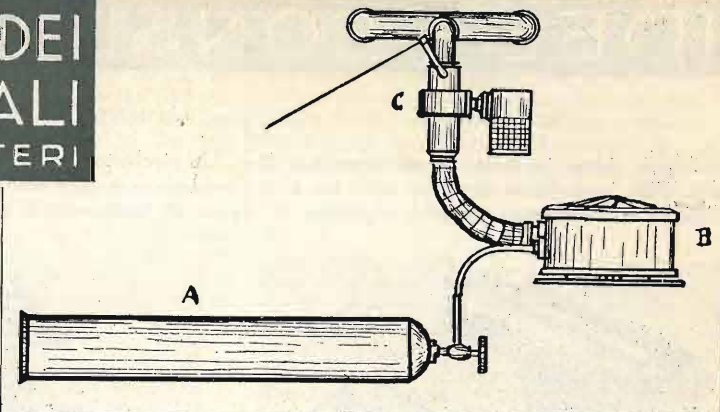
Sono quindi circa 200.000 T., pari circa a 280 milioni di litri corrispondenti ad un pari numero di mc. di H_2 . Questo gas, non può essere prodotto, che, o dal carbone, per successiva lavorazione dei prodotti di distillazione o di gassificazione, e sarebbe la via più economica, oppure per elettrolisi dell'acqua. Se vogliamo arrivare ad un prodotto nazionale, è evidente che noi dobbiamo scartare la prima ipotesi.

Ora un mc. di H_2 , prodotto per via elettrolitica, significano, al giorno d'oggi, un consumo di circa 5 kwh.

Sono quindi necessari, per la produzione del voluto quantitativo di idrogeno, 1.400.000.000 chilowatt-ore.

È facile farsi un'idea di questa imponente massa di energia elettrica, se si pensa che il totale annuo della nostra produzione è di circa 9.000.000.000 kwh. e che essa rappresenterebbe ancora il 50% del consumo di tutte le nostre industrie elettrochimiche e metallurgiche, ciò che rappresenta un enorme complesso di attività.

È evidente, che bisognerebbe ricorrere a nuovi impianti di energia idroelettrica, e in questo campo il nostro Paese, contrariamente a quello, che molti credono, non ha possibilità illimitate. Anzi l'elevato sfruttamento di tutte le energie idriche, in condizioni favorevoli, fanno



si, che ogni ulteriore impianto, significhi l'immobilizzo di notevolissimi capitali.

Prendendo come linea di massima, un costo d'impianto di una lira/kwh. prodotto, la sostituzione di 200.000 T. di benzina, cioè metà del nostro fabbisogno, recherebbe con sé, senza contare le ulteriori spese per gli impianti di elettrolisi e di compressione, un immobilizzo di capitali di circa 1.500.000.000 di lire.

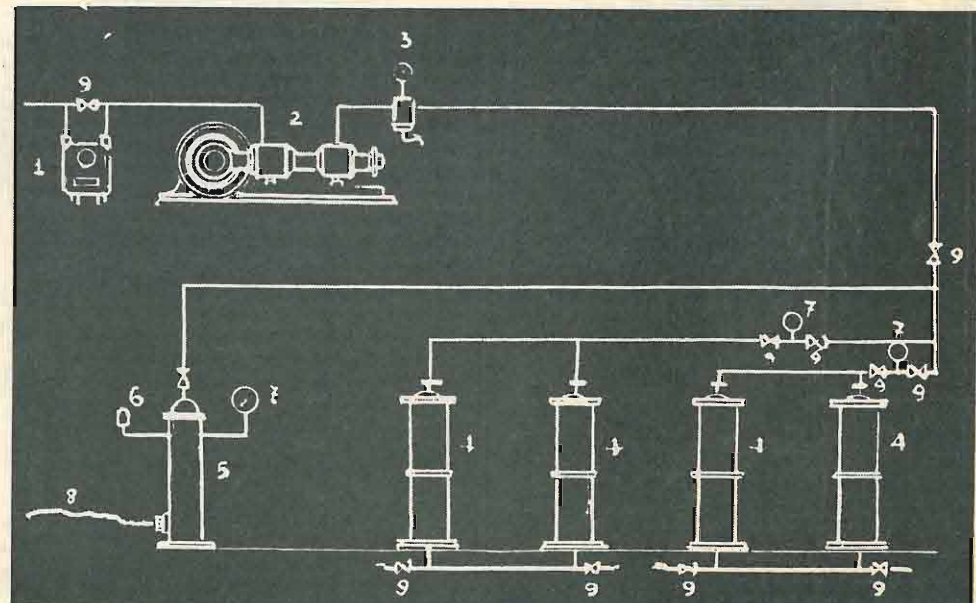
È anche da escludere, che il problema possa essere alleggerito, da un eventuale sfruttamento dei cosiddetti cascami di energia elettrica. In primo luogo, perchè anche in questo campo le nostre possibilità sono limitate, e secondariamente, perchè essi recherebbero con sé nuove esigenze, come serbatoi per l'idrogeno molto più ampi enormemente costosi, ed impianti per le elettrolisi di potenzialità molto maggiore.

Da questo rapido esame, il problema dell'idrogeno combustibile, s'imposta sopra tutto, come un problema di produzione. E da questo lato non sono ammissibili troppo rosee previsioni.

Le previsioni che si possono fare in questo riguardo non sono le migliori come risulta da queste brevi considerazioni. Nelle condizioni attuali la produzione dell'idrogeno per gli scopi della carburazione si presenta come un problema la cui soluzione non sembra presentare delle prospettive di applicazioni pratiche.

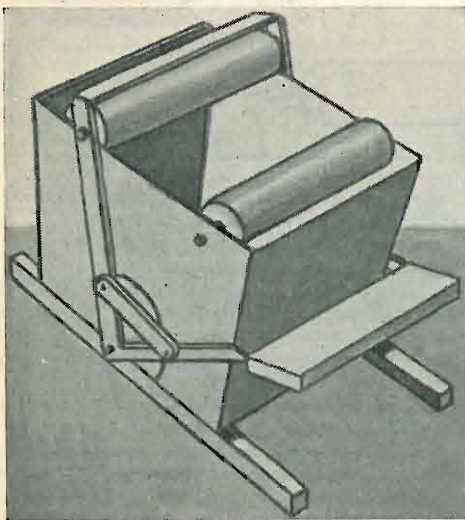
Schema d'alimentazione a gas di un motore a scoppio: A) bombola di gas compresso; B) riduttore-regolatore di pressione; C) miscelatore aria-gas.

Schema per la compressione e distribuzione del gas: 1) contatore; 2) compressore; 3) separatore di olio; 4) serbatoi polmone per il gas compresso; 5) colonna di distribuzione; 6) valvola di sicurezza; 7) manometri; 8) distributore flessibile; 9) valvole.



LAVA STRACCI.

Giacchè siamo in tema di salvaguardare le mani delle padroncine di casa, ecco un altro congegno effettivamente semplice e pratico.



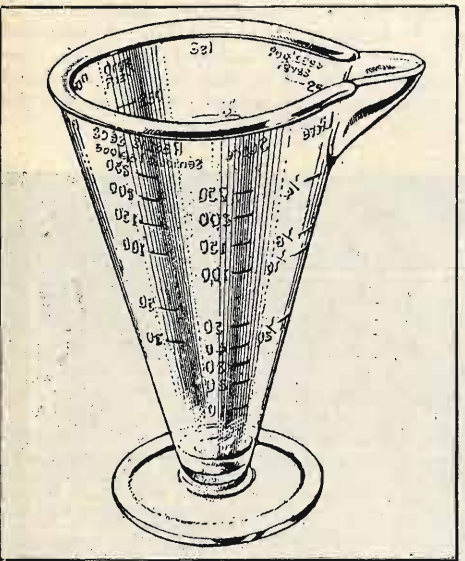
Per lavare i pavimenti occorre sciogliere e strizzare lo straccio utilizzato a tale scopo.

Col secchio illustrato nella figura, si evita questa fastidiosa operazione, perchè per strizzare lo straccio basta farlo passare fra i due rulli che vengono in contatto abbassando col piede la pedana che si vede sul davanti.

BICCHIERE MISURATORE.

Tutti conoscono quei bicchieri svasati usati in chimica e che portano una graduazione per permettere il dosaggio dell'acqua.

Un inventore ha pensato di utilizzare questi bicchieri per scopi domestici moltiplicando le



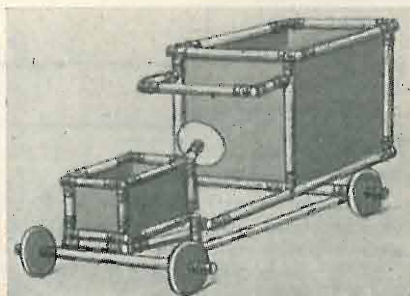
graduazioni a fianco segnate per permettere una rapida, pesata delle sostanze di uso più comune in cucina.

Così una scala è relativa al sale, un'altra allo zucchero, farina, semola, e così via.

Come si vede un'idea molto semplice ma anche molto pratica.

UN NUOVO GIOCHETTO DI COSTRUZIONE.

Un giochetto che ha qualche analogia col meccanico ma molto più economico è costituito da una serie di bastoncini di legno e di raccordi.



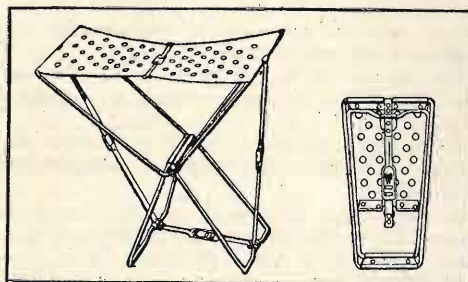
E possibile costruire una serie di modellini schematici abbastanza interessanti.

UN'ALTRA SEDIA PIEGHEVOLE.

Di sedie pieghevoli ne esistono una vera collezione.

Hanno tutte però un punto debole costituito dalla tela che forma il sedile propriamente detto.

Ecco perchè un inventore ha pensato di so-



stituire due lastre di sottile acciaio che rendono la sedia veramente robusta.

INVENZIONI DA FARE

INCOMBUSTIBILITÀ DEL SUGHERO.

Il sughero ha un enorme impiego specialmente a bordo delle navi. Attualmente esso vien reso incombustibile con dei rivestimenti esterni. In caso di incendio il sughero non brucia ma carbonizza e diventa cenere. Occorrerebbe trovare una sostanza atta a trasformare il sughero in maniera che non venga carbonizzato in modo da comportarsi così come l'amianto o la mica.

UNA GELATIERA SEMPLIFICATA.

La produzione del ghiaccio secco già iniziata in Italia ed in via di sviluppo, non suggerisce a qualche inventore la costruzione di un apparecchio per la fabbricazione di gelati e sorbetti senza che sia necessario quel girare continuo di manovella che rende così poco accette le gelatiere attualmente in commercio?

CEMENTO DENTARIO ARRESTANTE LA CARIE.

Per la cura delle carie dentarie necessita innanzi tutto la perfetta pulizia, disinfezione e seccaggio della cavità, seguito poi dalla otturazione mediante cemento.

Un cemento atto ad agire sui microbi della caria in maniera da impedire la loro azione e da essere messo in opera dall'ammalato, avrebbe certamente un grande successo.

MARCATORE DI PESO PER BILANCIA AUTOMATICA.

Le bilance automatiche sono ormai così diffuse che si notano persino sulle carrette degli ambulanti.

Una invenzione che ha interessato anche le grandi case costruttrici di tali bilance, però ancora non risolta, è quella di munire le bilance di un dispositivo atto a dare ad ogni pesata un cartellino con su stampato l'indicazione del peso.

Un dispositivo di questo genere farebbe guadagnare milioni all'inventore. Avvertiamo però che esso non è affatto semplice giacchè per risolverlo occorre tener presente le prescrizioni ed i regolamenti dei diversi Stati in materia di pesi e misure.

Per effetto di queste disposizioni legislative è vietato qualsiasi collegamento cinematico con le leve della bilancia.

Probabilmente una via per raggiungere lo scopo potrebbe essere quella di utilizzare la proiezione dell'ago indicatore su una carta sensibile e di sviluppo immediato.

Per quegli inventori che volessero dedicarsi a tale studio indichiamo un brevetto della Philips (brevetto belga n. 407031) relativo a una carta eliografica negativa da esporsi a luce debolmente attinica e che vien sviluppata col semplice riscaldamento.

RISPOSTE

Rag. ENRICO P. - Trieste. — Numerosi sono gli inchiostri simpatici. Il succo di limone, la soluzione di zucchero o di altre sostanze organiche possono servire a questo scopo: la scrittura si rende visibile esponendo con precauzione la carta al fuoco, poichè le sostanze organiche si carbonizzano parzialmente lasciando una traccia nera o bruna sul fondo bianco della carta. Più utilmente si può usare come inchiostro simpatico una soluzione diluita di solfato di rame; i segni tracciati con questa, esposti ai vapori ammoniacali, diventano azzurri. Si ottiene lo stesso risultato scrivendo con una soluzione di solfato ferrico, e bagnando quindi lo scritto con soluzione di prussiato giallo o viceversa. La scrittura fatta con soluzione di acetato o cloruro di cobalto diventa azzurra o verdognola quando venga riscaldata. Se si scrive con soluzione di nitrato d'argento o di acetato di piombo e si espone lo scritto ai vapori di acido solfidrico, compariscono dei segni neri.

RICCI - Ancona. — I motori solari che utilizzano specchi per la concentrazione del calore su superfici ristrette, sono a nostro modo di vedere destinati alla non pratica realizzazione. In effetti necessitano impianti grandiosi e costosissimi per ricavare un'energia limitatissima. Con tutta probabilità lo sfruttamento dell'energia calorifica solare avverrà mediante centrali eoliche, sfruttando la differenza di temperatura fra gli strati bassi ed alti dell'atmosfera per cui attraverso condotte termicamente isolate si determinano le correnti di aria ascensionali che possono assurgere a potenze considerevolissime. Questa soluzione pur essendo vincolata alle condizioni fisiche del luogo necessitando una montagna per la sistemazione dei tubi, rappresenta la sola risoluzione pratica fino ad oggi proposta.

IL COMMUTATORE ELETTRONICO O MUTATORE.

Il nome di commutatore elettronico non è quello di un nuovo apparecchio e ciò nonostante non si trova nè nei libri di testo, nè nelle enciclopedie tecniche.

E allora? Esso è un termine proposto recentemente dalla Compagnia Generale di Elettricità di Milano per definire qualunque apparecchio statico, cioè privo di organi in moto, capaci di commutare ciclicamente una corrente elettrica fra i vari rami di un avvolgimento o fra i vari avvolgimenti di un sistema di condutture elettriche.

Rientrano in questa definizione tutte le ampolle elettroniche, contenenti o no dei gas o dei vapori, destinati ad una funzione di controllo e di guida delle correnti termoioniche, sia nella amplificazione di correnti alternate che nella loro modulazione, sia nella trasformazione di corrente continua in alternata che in quella inversa.

Per ora non si fa distinzione precisa tra commutatori a vuoto spinto, quali le valvole di radio, e commutatori a gas o a vapori di mercurio (raddrizzatori, ecc.) in attesa che la denominazione entri nell'uso comune; cosa che non dovrà tardare essendo essa costituita da due parole di uso molto familiare ai tecnici del ramo elettrico.

La natura poi della sua origine è tale da giustificare appieno: è noto che i raddrizzatori a vapori di mercurio, meglio e più profondamente studiati dalla scienza, hanno portato a forme costruttive ed a modifiche tali (introduzione di griglie e di anodi ausiliari) da permettere di ottenere da essi, oltre alla funzione più nota di raddrizzare la corrente alternata trasformandola in continua, anche quella della conversione sta-

tica di frequenza e quella della inversione, cioè della trasformazione di corrente continua in alternata.

Giova aggiungere che questo tipo di commutatore elettronico funziona per potenze rilevanti, mai sperate dalle valvole termoioniche a vuoto spinto anche più grandi, potenze che sono dell'ordine del migliaio di chilowatt.

Il rendimento poi, per l'assenza di parti meccaniche in moto, è superiore a quello dei motori equivalenti e ciò fa sicuri che questi commutatori avranno presto una ben più larga diffusione: è in vista di essa che è stato proposto il nuovo termine, che la Brown Boveri semplifica in una sola parola: mutatore. (r. l.).

LA RADIOEMISSIONE DELLA VIA LATTEA.

Questa radioemissione, scoperta alcuni anni or sono, mentre potrebbe costituire un ottimo spunto per un romanziere appartenente alla estinta stirpe dei Giulio Verne offre in pari tempo all'astronomo le possibilità di un nuovo mezzo per sondare gli spazi eteri ed al fisico un nuovo campo di scoperte che si promettono come sensazionali.

La radioemissione della Via Lattea, sulla lunghezza d'onda di m. 14,60, debolissima e non percettibile che con ricevitori assai sensibili è stata scoperta casualmente durante una serie di ricerche sui disturbi atmosferici.

Fu subito notata dagli scopritori la persistenza di questa emissione in tutte le ore del giorno, la dipendenza della sua intensità, dapprima con legge non ben definita, dalla rotazione della terra ed infine il suo suono caratteristico scoppiettante che i ricercatori paragonano con quello provocato da perturbazioni dovute ad agitazione termica, ben noto ai radiotecnici.

In seguito a queste prime constatazioni dedotte dalle ricerche dello Jansky a Holmdel, nel New Jersey (U.S.A.) si pensò di procedere ad una osservazione sistematica di questa emissio-

ne che appariva un po' misteriosa poichè non se ne conosceva l'origine.

Lo Jansky stesso ricorse ad una registrazione automatica della intensità dei segnali ricevuti che presentavano una variazione periodica di alcuni decibel ed a rilevarne accuratamente la direzione di provenienza adoperando per ottenere questo scopo una antenna ricevente del tipo a fascio o direttivo, antenna che veniva fatta ruotare lentamente intorno al suo asse focale.

Con questo sistema si scoperse che la direzione di provenienza di questa emissione subiva una rotazione di 360° in quasi 24 ore. Più esatte misure mostrarono che la rotazione completa avveniva in un tempo che con buona approssimazione si poteva ritenere eguale alla durata di un giorno sidereo, cioè 23 ore, 56 minuti e 6 secondi.

La scrupolosa esattezza di questa misura rivelava già da sè che l'emissione doveva essere attribuita ad un corpo celeste ed era probabile si trattasse del sole che è la più vicina a noi tra le stelle dotate di luce propria ed il quale già sotto altra forma ci invia altre vibrazioni.

Infine fu possibile rilevare che l'emissione siderea proveniva invece dalla Via Lattea e che assumeva la massima intensità per la direzione del centro dell'ammasso stellare che la costituisce, direzione che è definita dalle coordinate astronomiche di 18 ore di ascensione retta e — 20 gradi di declinazione.

Il diagramma rilevato dai ricercatori presenta due cuspidi la maggiore delle quali corrisponde al centro della Via Lattea, la minore ad un altro suo punto dove l'ammasso stellare ha una notevole densità.

L'accennata analogia del suono ricevuto fa ritenere, come molto probabile, che l'origine della emissione sia nelle stelle del sistema galassico, oppure nella materia interstellare che si trova in esso distribuita.

Le due ipotesi tuttavia non si possono disci-

**OTTIMA QUALITÀ
BASSO PREZZO
ecco l'insegna della**

RADIO ARGENTINA

di ALESSANDRO ANDREUCCI Via Torre Argentina, 47 ROMA
Telefono: N. 55-589

L'AZIENDA RADIO PIÙ IMPORTANTE DELLA CAPITALE

Tutti i materiali radio delle migliori marche - Le valvole termoioniche di tutti i tipi e di vera R.C.A. - ARCTURUS - FIVRE - ZENITH - PHILIPS - VALVO - PUROTRON, che possono essere richieste dai

**DILETTANTI
RIPARATORI
RIVENDITORI**

**si trovano presso la
Scatole di montaggio per
tutti i tipi di apparecchi a
PREZZI MAI CONCEPITI**

RADIO ARGENTINA

a prezzi che non temono concorrenza

RICHIEDERE listino illustrato 1936 che viene inviato GRATUITAMENTE a chiunque ne faccia RICHIESTA.

La RADIO ARGENTINA esegue gratuitamente la messa a punto degli apparecchi costruiti con le scatole di montaggio da essa fornite. Con un lieve aumento sui prezzi di listino si cedono scatole di montaggio già pronte per l'uso.

Immediata spedizione della merce all'ordinazione

SCONTI SPECIALI AI CLIENTI CHE FARANNO ORDINAZIONI IMPORTANTI
RADIO ARGENTINA VIA TORRE ARGENTINA, 47 ROMA
□ TELEFONO N. 55.589 □

minare perchè mancano ancora gli esempi di altre emissioni stellari meglio definite o almeno di emissioni simili ottenute in laboratorio.

Il sole infine, che dovrebbe dare delle emissioni facilmente reperibili data la sua vicinanza, e che già arreca non pochi disturbi alle radioricezioni, non sembra ancora presentare nessuna emissione persistente di onde radioelettriche attraverso le quali l'uomo spera di poter scoprire, come dallo spettro di Fraunhofer, l'intima costituzione ed i fenomeni di mondi inaccessibili. (r. l.).

LA PRIMA CONVERSAZIONE TELEFONOVISIVA FRA BERLINO E LIPSIA.

Questo servizio si è regolarmente inaugurato il 1° marzo scorso in occasione dell'inaugurazione della fiera di Lipsia.

Il servizio che dispone solo in parte di cavi propri adatti al transito delle alte frequenze in giuoco, si appoggia per ora alla rete telefonica ordinaria, ma si prevede tuttavia che esso debba presto emanciparsi per costituire il primo nucleo di una vasta rete telefonovisiva per servizio pubblico che è destinata a consentire anche la televisione attraverso filo a grande distanza. (r. l.).

COME SONO FATTI I DISTURBI DELLA RADIO.

Ognuno sa purtroppo quale grande danno arrecano, alla purezza delle radioricezioni i disturbi atmosferici che si rivelano ai nostri orecchi soprattutto in giuoco sotto forma di «scricchiolii» e di «fischii».

Vani o quasi essendo risultati sino ad oggi gli sforzi per eliminarli o attutirli, si è pensato di analizzarli accuratamente e di catalogarli sistematicamente rivelandone la forma, la durata e l'ampiezza a mezzo di oscillografi a raggio catodico.

È apparso dall'analisi di 600 disturbi tipici che per la maggior parte essi hanno una durata di uno a due decimillesimi di secondo presentando una frequenza propria di 5000 a 10000 hertz che corrisponde alle più alte note del flauto.

Si vede inoltre che i radiodisturbi giungono a gruppi ciascuno dei quali ha la durata di circa cinque centesimi di secondo essendo costituito da alcune centinaia di disturbi tutti provenienti da una medesima mal conosciuta causa.

Questa causa è certo una scarica elettrica poichè tutti i disturbi presentano una forma che coincide con quella che si rileva in caso di fulmini durante i temporali.

In definitiva quindi gli «scricchiolii» che il nostro orecchio percepisce, sono da attribuirsi a scariche brevi, cioè di durata minore di due decimillesimi di secondo, mentre i «fischii», sono prodotti dai gruppi di durata fino a un millesimo di secondo.

Abbiamo così anche indirettamente un dato interessante della velocità di percezione del nostro orecchio: si può spiegare a ragione veduta perchè l'orecchio più fine non sopporta i disturbi della radio che altri orecchi tollerano per insensibilità. (r. l.).

UN GENERATORE ELETTROMECCANICO PER LE FREQUENZE ACUSTICHE.

Mentre quasi ovunque si fa impiego di oscillatori di misura a frequenza acustica dotati di tubi elettronici che possono dare potenze di circa un decimo di watt, la «Deutsche Reichspost» ha di recente adottato un generatore meccanico costruito sul principio degli alternatori. Esso ha dei notevoli pregi consentendo la produzione simultanea di 20 diverse frequenze comprese tra 100 e 4800 hertz, cioè tali da coprire tutta la gamma dei suoni musicali.

Ciascuna frequenza si può ottenere con una potenza notevolmente superiore a quella degli oscillatori elettronici essendo consentita una erogazione di otto decimi di watt. Il rotore è costituito da 19 ruote dentate opportunamente: gli avvolgimenti di eccitazione e di indotto sono entrambi sullo statore. Una sola delle frequenze, perchè non influenzi le altre, è ottenuta da un avvolgimento eseguito sul rotore e provvisto di collettore proprio. Questo generatore sebbene lungi dal dare una corrente perfettamente sinusoidale, apre un nuovo campo di possibilità nel servizio delle stazioni amplificatrici delle reti telefoniche. (r. l.).

LE TURBINE ITALIANE NEL PRIMO IMPIANTO DEL NIAGARA.

È con vero orgoglio che si può ricordare a scorno di tutti i sanzionisti più o meno convinti come siano state italiani in ogni epoca le più notevoli opere di quasi tutti i campi delle attività umane.

Pochi sanno, per citare uno solo fra gli innumerevoli esempi che si possono elencare su questo tema, che le prime turbine costruite in serie negli S.U.A. ed applicate agli impianti più importanti ebbero esiti così sfavorevoli che quelle società idroelettriche dovettero ricorrere ai costruttori europei per le turbine loro occorrenti.

All'industria italiana spettava così l'onore di fornire due turbine dell'impianto del Niagara nel 1899.

Costruttore fu l'Ing. Riva di Milano, la cui ditta oggi gode fama luminosa; le turbine erano delle Francis ad asse orizzontale da 3000 HP (2200 kW.) previste per una caduta di 78 m.

Lo stesso Ing. Riva aveva costruito tre anni prima le quattro turbine Francis doppie da 2160 HP. (1580 kW.) con caduta di m. 28,90 dell'impianto Edison di Paderno, ammirato a quell'epoca come superba affermazione dell'industria italiana essendo il più grandioso di quelli allora esistenti in Europa. (r. l.).

IL TRITARIFIUTI.

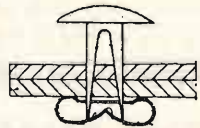
Ci giunge dagli S.U.A. la notizia che è stato colà studiato e posto in commercio un tritarifiuti per uso domestico che va rapidamente diffondendosi per la sua praticità. Esso è costituito da un motorino della potenza di circa 1/4 di HP. (200 watt) che va collocato sotto il lavandino della cucina.

Esso permette di macinare tutti i rifiuti della cucina, ad eccezione dei pezzi di vetro o di latta, riducendoli in una poltiglia che è poi trascinata da un getto d'acqua che la conduce al tubo di scarico. Ciò permette lo scarico di molte immondizie ed evita ogni otturamento dei condotti. (r. l.).

CONCORSO A PREMIO

Ecco un altro degli schizzi che il nostro inventore ha lasciato nel suo album senza nessun'altra indicazione.

Si domanda che cos'è l'oggetto indicato nella figura.



La soluzione del concorso va inviata prima del 1° agosto alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorso, via Pasquirolo, 14.

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

L'esito del concorso con il nome dei solutori sarà pubblicato nel numero del 15 agosto.

Soluzione del concorso del numero 12

I due dadi si avviano tenendo aderenti i denti in guisa da formare un unico dado. Dopo stretto a fondo, si gira all'indietro solamente il dado superiore in maniera che le due superfici inclinate si stringono fortemente fra di loro. Le successive vibrazioni stringono ancora di più i dadi.

Hanno inviata la soluzione esatta i signori: Prof. Lista Vittorio, *Marcianisa (Napoli)*; Lazerio Antonio, *Acqui*; Dalpane Gaetano, *Catania*; Franco Bettancini, *Milano*; Bellardi Mario, *Firenze*; Fossati Andrea, *Pavia*; Giovanni Marbelli, *Mortara*; Ramponi Gino, *Grosseto*; Parziani Ambrogio, *Genova*; Filiberto Marini, *Napoli*; Pizzardi Francesco, *Vigevano*; Umberto Palmerini, *Caserta*; Alfonso Adams, *Viareggio*; Donato Levi, *Palermo*; Enrico Cremonesi, *Milano*; Boggiano Giuseppe, *Arenzano (Genova)*; Nicola Capezone, *Roma*; Tartagni Pasquale, *Meldola (Forlì)*; Bonfanti Enrico, *Milano*; Giraldi Mario, *Trieste*; Geom. Alessandrini Bruno, *Roma*; Larghi Carlo, *Castello (Varese)*; Xomo Alberto, *Milano*; Crosio Pietro, *Mondovì Breo*; Ing. Goffredo Venturi, *Roma*; Ugo Guiducci, *Tivoli (Roma)*.

La sorte ha favorito il signor DALPANE GAETANO, via Castone, 24, Catania.

BIBLIOTECA CLASSICA ECONOMICA

Eleganti volumi in-16 grande, da 200 a 400 pagine, fortemente rilegati.



ALBERTI L. B. (117) Della famiglia. ALFIERI V. (16) Vita. — (54-55) Tragedie. [delle Lettere. — (136) Il Misogallo. Del principe e ALIGHIERI DANTE. (1) La Divina Commedia. [Il Canzoniere. — (52) La Vita Nuova. Il Convito. APULEIO. (26) L'Asino d'Oro, versione di A. Fiorenzuola. ARETINO P. (25) Commedia, aggiuntavi *L'Orazia*, tragedia. ARIOSI C. (144) Poemeti e Inni sacri. ARIOSTO L. (12) L'Orlando Furioso. Edizione integra. — (12) *Idem* Edizione per le scuole. — (79) Commedia in versi, contenente: *La Cassaria. I Suppositi. La Lena. Il Negromante. La Scialistica*. ARISTOTELE. (115) Trattato dei governi. BANDELLO M. (121) Quaranta novelle scelte. BARETTI G. (98) Lettere familiari e scritti critici. BELLI G. G. (138) Sonetti romaneschi e Poesie Italiane. BEMBO P. (71) Prose scelte, contenente *Degli Asolani. Della volgare lingua, e Lettere scelte*. BERNI F. (8) Le opere. BOCCACCIO G. (27-28) Il Decamerone. — (64) Opere minori. [namorato. BOIARDO M. M. (39) Orlando Inebriato. BOVIO G. (113) Opere drammatiche, contenente: *Cristo alla Festa di Purim, San Paolo, Il Millennio, Leviatano*. CANTU' C. (108) Ezelino da Romano. CARO A. (41) Apologia. Gli Amori di Dafne e Cloe e Rime. — (63) Lettere familiari scelte. CASTI G. (89) Il poema Tartaro. — (110) Gli animali parlanti — Apologhi vari. CASTIGLIONE B. (95) Il Libro del Cortegiano. CATTANEO C. (103) Scritti Storici - Letterari - Linguistici - Economici. CECCHI G. M. (77) Commedie, contenente: *La dote, La moglie, Gli incantesimi, La stiva, I dissimili*. CELLINI B. (5) Vita. [L'assiuolo. CERVANTES. (128-129) Don Chisciotte della Mancia. CESARI A. (59) Opere varie. CICERONE. (87) Orazioni scelte. CURZIO RUFO Q. (145) Delle cose operate da Alessandro il Grande. DELLA CASA G. (68) Prose e poesie scelte. DEMOSTENE. (91) Le Orazioni. DE SANCTIS. (126-127) Storia della letteratura italiana. — (140-141-142) Saggi critici. ERODOTO. (90) Le Nove Muse. ESCHILO. (73) Tragedie. — TEOCRITO. Idillii. EURIPIDE. (75) Tragedie scelte. FERRARI S. (60) Versi. — Il Mago. FOSCOLO U. (22) Tragedie e Poesie. — (45) Ultime lettere di Jacopo Ortis e il Discorso sul testo della Commedia di Dante. — (102) Lez. di eloquenza. GALILEI G. (47) I Dialoghi sui massimi sistemi Tolemaico e Copernico. — (135) Opere letterarie. nicano.

GELLI G. (57) La Circe, Capricci del bottaio. La sporta e Lo errore. GIOVENALE. (120) Le Sedici satire. GIULIO CESARE. (84) I Commentari della Guerra Gallica e della GIUSTI G. (106) Poesie. [Guerra Civ. GOLDONI C. (38) Memorie. — (40) Commedie scelte, contenente: *Un curioso accidente, La sposa sagace, I rusteghi, Il ventaglio, L'innamorato, Le baruffe chiosotte*. — (42) Commedie scelte, contenente: *La locandiera, Il cavalier di spirito, Sior Toderò Brontolon, La bottega del caffè, Il burbero benefico e La casa nova*. — (44) Commedie scelte, contenente: *Gli amori di Zelinda e Lindoro, La gelosia di Lindoro, L'avaro, Il Bugiardo, La vedova scaltra e Pamela nubile*. — (46) Commedie scelte, contenente: *Pamela maritata, La serva amorosa, Le smanie per la villeggiatura, Il Poeta fanatico, La moglie saggia, La famiglia dell'Antiquario*. — (67) Commedie scelte, contenente: *La finta ammalata, Il teatro comico, Il vero amico, La fiaba ubbidiente, I pettegolezzi delle donne, Lo spirito di contraddizione*. GOZZI G. (23-24) L'Osservatore, coll'aggiunta della *Difesa di Dante*. GUICCIARDINI F. (33-34-35-36) Istoria d'Italia. I.A. BRUYERE. (122) I Caratteri. LEOPARDI G. (17) Prose. — (19) Poesie. — (111) Lettere scelte. — (143) I Paralipomeni della Bartracomiomachia. [stato. LIPPI L. (94) Il Malmantile racquilito. LUCREZIO. (11) Della natura delle cose. [Fiorentine. MACHIAVELLI N. (14) Le Istorie — (32) Il principe, Dell'arte della Guerra ed altri scritti politici. — (49) Lettere familiari. — (99) Discorsi sopra la prima Deca di Tito Livio. — (109) Commedie, contenente: *Cliuzia, Andria*, Commedia in versi. *Mandragola*, Commedia in prosa. MALESPINI R. e G. (37) Storia Fiorentina. — COMPAGNI D. Cronica Fiorentina. MANZONI A. (2) I Promessi Sposi. — (9) Tragedie e Poesie. MARINO G. B. (62) Poesie e prose varie. — (69) L'Adone. MAZZINI G. (100-101) Scritti. — *Politica ed economia*. — (104-105) Scritti. — *Filosofia*. METASTASIO P. (51) Drammi scelti, contenente: *Didone abbandonata, Siroe, Catone in Utica, La clemenza di Tito, Achille in Sciro, Temistocle e Attilio Regolo*. — (53) Drammi scelti, contenente: *Artaserse, Demetrio, Olimpiade, Demofonte, Ciro riconosciuto, Zenobia e Antigono*. MONTI V. (15) Tragedie, Poemi e — (96) Prose scelte. [Canti. N. N. (43) Il Novellino. — FRATE GUIDO DA PISA. I fatti di Enea. — PANDOLFINI A. Il Governo della Famiglia.

OMERO. (4) Odissea. — (7) Iliade. OVIDIO P. N. (83) Le trasformazioni. PARINI G. (56) Poesie scelte. — (107) Prose scelte. PASCAL. (123) Pensieri. PELLICO S. (48) Le mie prigioni e Tragedie scelte. — (70) Cantiche e Tragedie scelte. PETRARCA F. (26) Rime. — (114) L'Africa. PETRONIO. (125) Le satire. PIGNOTTI L. e CLASIO L. (65) Favole PLATONE. (82) La Repubblica o della Giustizia. PLAUTO. A. M. (92) Commedie scelte. PLUTARCO. (93) Vita degli uomini illustri. PULCI L. (31) Il Morgante Maggiore. ROSA (Salvator). (97) Satire, liriche, lettere. ROUSSEAU G. G. (80) Le confessioni. — (81) La nuova Eloisa. — (116) Lettere dalla montagna. — (119) Emilio o dell'educazione. SACCHETTI F. (10) Le Novelle. SAN FRANCESCO. (130) Fioretti. — Cantiche del Sole. S. CATERINA DA SIENA. (139) Lettere scelte. SASSETTI F. (18) Le lettere, aggiuntavi *La Vita del Ferrucci*. SENOFONTE. (85) L'Anabasi e La Giropedia. SHAKSPEARE. (124) Tragedie scelte. SOFOCLE. (74) Tragedie. TACITO G. C. (21) Gli annali. — (29) Le Storie. La Germania, La vita d'Agricola e Della perduta eloquenza. TASSO T. (3) La Gerusalemme liberata. Edizione integra. — *Id. Ediz. per le scuole*. — (58) Dialoghi scelti. TASSONI A. (30) La scexhia rapita. TERENCE. (86) Le Commedie. TITO LIVIO. (146-147-148) Storia Romana - Vol. I, II e III. TUCIDIDE. (88) Delle guerre del Peloponneso. VARCHI B. (72) L'Ercolano e Lezioni quattro sopra alcune quistioni d'amore. VARI AUTORI. (13) I drammi dei boschi e delle marine, ossia: *L'Aminta* di Tasso T., *Il pastor fido* di Guarini B., *La Filli in Sciro* di Bonarelli G., e *L'Alceo* di Ongaro A. — (61) Satire di Ariosto, Salvator Rosa, Menzini e Alfieri. — (76) Rime di tre gentildonne del Secolo XVI. — Vittoria Colonna. — Gaspara Stampa. — Veronica Gambara. [carri e mascherate. — (78) Canti carnascialeschi, trionfi, — (118) Poesie predantesche. — (131-132) I Canti della Patria - Volume I e II. — (133-134) I Panegiristi dei Secoli XVII e XVIII — Antologia a cura di Mario Puccini - Vol. I e II. VASARI G. (50) Prose scelte. VICO G. (112) Principi di una scienza nuova. VIRGILIO. (6) L'Eneide. VOLTAIRE. (137) La Pulcella d'Orléans. — (66) Dizionario filosofico.

Per ordinazioni inviare l'importo alla CASA EDITRICE SONZOGNO — Milano — Via Pasquirolo, 14.

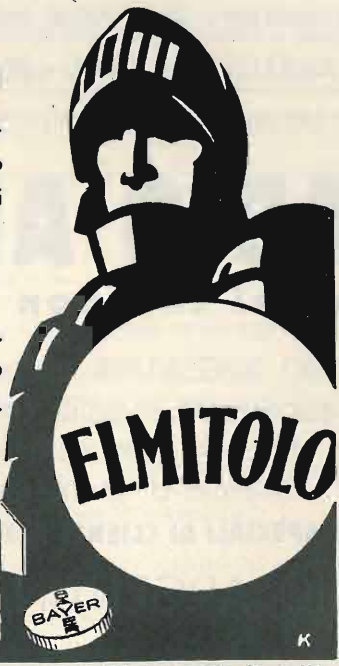
Una sicura difesa

dai batteri e dalle scorie nocive che minacciano la salute del nostro organismo e specialmente dell'apparato urinario si ottiene con

l'igiene interna

attuata mediante le compresse di Elmitolo. L'ELMITOLO è il preparato perfezionato per la disinfezione degli organi interni.

Interpellate il Vostro Medico.



Pubbl. Autor. Pref. Milano N. 29281 - 26 - 5 - XIV.

CONSULENZA

Letto 77 - Potenza. — Chiede istruzioni per la preparazione del Yoghurt.

La preparazione dell'Yoghurt deve essere fatta secondo un procedimento che richiede un impianto che conviene soltanto per una produzione su vasta scala. Esistono bensì metodi per preparare il yoghurt con mezzi semplici, impiegabili anche nell'economia domestica, ma allora il risultato apparentemente eguale, non è invece lo stesso dal punto di vista terapeutico. Il preparato ha cioè tutto l'aspetto e il sapore del yoghurt, ma manca di quei germi che hanno efficacia curativa.

Guido Barsacchi - Sampierdarena. — Ha costruito l'apparecchio per l'A. O. con aggiunta di uno stadio a trasformatore in B. F. e con alimentazione anodica in alternata, ma non riesce a farlo funzionare.

Lo schema inviatoci è corretto, e l'apparecchio dovrebbe quindi funzionare se pure con potenza limitata data la tensione anodica piuttosto esigua. Non è bene in ogni caso usare il tappo luce come antenna; dovrebbe essere sufficiente usare un aereo interno di pochi metri oppure collegare il capo d'aereo alla terra. I risultati saranno certamente migliori che col tappo luce. Evidentemente il mancato funzionamento andrà attribuito o a qualche errore di collegamento oppure a un cattivo contatto. Verifichi ancora il circuito. Non comprendiamo perché si debba accendere una lampadina nel circuito d'aereo.

Uno studente. — Chiede informazioni sull'acquisto di un microscopio.

È molto difficile darle delle indicazioni precise sul prezzo, il quale varia a seconda della marca e del tipo. Il prezzo minimo di un microscopio che sia adoperabile si aggira intorno alle 600-700 lire. Può però trovare anche degli apparecchi d'occasione a prezzo più basso. Si rivolga alla ditta Koritska, via Orefici, 1, Milano; oppure a qualche rappresentante delle case tedesche di strumenti ottici.

Delevaja - Roma. — Desidera aumentare le vibrazioni di una lamina posta di fronte ad un ricevitore telefonico.

Per aumentare l'ampiezza di vibrazione basta aumentare la potenza di uscita dell'amplificatore al quale è collegata la cuffia. Quindi a questo scopo servono i soliti mezzi: impiegare una valvola di uscita di maggiore potenza e disporre di una sufficiente preamplificazione di bassa frequenza. Crediamo che con un amplificatore di bassa frequenza di due stadi ella possa ottenere già una potenza di uscita notevole.

Ing. Goffredo Venturi - Roma. — Chiede informazioni su parecchi sistemi per eliminare i disturbi industriali.

Il problema che ella si propone, di eliminare i disturbi, non è dei più semplici e non sempre si giunge ad un risultato pienamente soddisfacente. Si ha quasi sempre un'attenuazione che talvolta è anche sufficiente per assicurare una buona ricezione, mentre in altri casi non si riesce ad ottenere un grande beneficio. Il sistema di filtro da lei indicato è uno dei tanti basati sul medesimo principio; esso va bene in massima. Anche i valori sono esatti. I due condensatori da lei indicati non hanno un valore critico, la capacità di 0,0, è però sufficiente. I dati dell'impedenza sono giusti; per ottenere la resistenza voluta che deve essere bassa, è necessario impiegare il filo dello spessore da lei indicato. Non si può dire che un filtro od un altro sia migliore; tutti rispondono più o meno allo scopo; può apportare un miglioramento reale soltanto collegando i due condensatori C₁ e

C₂ assieme attraverso un potenziometro di basso valore (10-20 ohm) e collegando poi il cursore alla terra. In questo modo è possibile ottenere un perfetto equilibrio, regolando il cursore del potenziometro fino ad ottenere il massimo dell'attenuazione dei disturbi.

L'aereo con filo intrecciato non è consigliabile perché aumenta eccessivamente la capacità. Il secondo tipo da lei indicato con i fili distanziati come dal suo disegno, è certamente molto migliore. Migliore ancora è la discesa schermata; è però necessario che la capacità fra il filo e lo schermo sia ridotta al minimo possibile. Ciò richiede l'impiego di tubi speciali con dei dischetti di materiale isolante che hanno un foro centrale attraverso il quale passa il conduttore. È anche necessario che il filo schermato sia collegato all'aereo ad un'altezza in cui non sono possibili induzioni dalla rete. Il cavo schermato va poi prolungato fino allo chassis e lo schermo va saldato allo chassis o per lo meno collegato in modo da schermare completamente il filo fino all'entrata dello chassis. Questa è certamente il sistema più efficace.

Taverni Aurelio - Cologno. — Vorrebbe costruire un apparecchio con materiale e valvole che possiede e vorrebbe trasformare in super un apparecchio esistente a 5 stadi.

Le consigliamo di aggiungere alle quattro valvole che possiede una quinta e precisamente una 2A7 per poter costruire una moderna supereterodina utilizzando tutto il materiale che possiede. Potrebbe eventualmente costruire l'apparecchio R.T. 119 descritto nel numero 13 della *Radio per Tutti* del 1935. Conviene però che sostituisca la valvola V₂ con una 24 e che impieghi pure come rivelatrice un'altra 24 omettendo il controllo automatico del volume e modificando perciò opportunamente lo schema. Altrimenti dovrebbe impiegare per la rivelazione una 2B7. Ciò sarebbe anche consigliabile dato che la 24 è una valvola di vecchio tipo. Non ci è possibile darle qui le indicazioni sulla trasformazione di apparecchi in supereterodina. Troverà un articolo su questo argomento, del numero 7 dell'anno 1933. È però necessario tener conto delle nuove valvole nel fare il progetto ed è perciò bene che ella consulti il numero 15 della *Radio per Tutti* dell'anno scorso, ove troverà tutte le indicazioni in proposito.

Luigi Monguzzi - Milano. — Chiede informazioni sul filtro contro i disturbi.

Purtroppo è difficile trovare in commercio potenziometri di quel valore. Conviene allora acquistare un reostato, però di costruzione tale che permetta la trasformazione in potenziometro. La differenza consiste in ciò: che il reostato ha soltanto due capi di cui uno va all'estremità della resistenza e l'altro al cursore, mentre il potenziometro ha tre capi: due vanno all'estremità della resistenza e uno va al cursore. Basta perciò aggiungere un terzo capo collegato all'estremità libera della resistenza per ottenere un potenziometro. Questo permette di equilibrare il circuito.

O. D. - Chiavari. — Chiede chiarimenti sulle linee ferroviarie a trazione elettrica.

Nelle reti elettriche uno dei capi può essere collegato alla terra senza danno; in questo caso esiste soltanto una differenza di potenziale fra i tre conduttori, ma non fra la terra e la rotaia che è collegata ad una delle fasi. Perciò non esiste nessun pericolo per le persone. Il collegamento alla terra non altera il funzionamento del circuito.

Carbone Antonio - Avellino. — Chiede chiarimenti su un circuito ad una valvola.

Se ella aumenta il valore dei condensatori variabili non deve modificare le bobine. Con i condensatori da lei indicati avrà lo stesso risultato, soltanto con variazione più rapida e quindi con una regolazione più difficile. Per rendere già agevole la regolazione della reazione colleghi in serie con il condensatore C₃ uno fisso da 300 mmF. Per facilitare poi la ricerca della sintonia usi una buona manopola demoltiplicatrice. Lasci invece intatta la bobina. Il condensatore di griglia non deve avere più di 200 mmF. Del reostato può eventualmente fare a meno; cerchi però di non applicare una tensione maggiore di quella necessaria per l'accensione della valvola.

La bobina da Lei indicata avrà troppo poche spire e tenderà ad entrare in risonanza, è per-

ciò da scartare. Impieghi una bobina a nido d'ape da 360 spire di quelle che si impiegano per il primario dei trasformatori d'aereo, che trova in commercio per pochi centesimi. La valvola UX 226 può andare. Potrà sentire senz'altro Roma e altre stazioni in cuffia purché il circuito sia bene regolato.

Sganafino - Bologna.

Il canale di Panama, che mette in comunicazione l'Atlantico col Pacifico, attraverso l'istmo omonimo, fu aperto alla navigazione nel 1914. Immense difficoltà dovettero essere superate per compiere questa colossale opera d'ingegneria tra enormi ostacoli, derivanti non solo dalla natura dell'opera, ma dal clima malsano che costò la vita a migliaia di lavoratori, molti dei quali italiani. Chi per primo ideò il taglio dell'istmo fu un europeo, il Lesseps, che già aveva condotto a termine il taglio dell'istmo di Suez; ma l'impresa fallì dopo essere costata molte vite umane. I lavori vennero ripresi molti anni dopo dagli Stati Uniti, che acquistarono dalla Colombia una striscia di terra larga circa 10 miglia, per farvi passare il canale.

Poiché la zona dell'istmo presenta al centro una dorsale montagnosa, non era possibile scavare un canale allo stesso livello dei due mari. Approfittando dell'esistenza di un piccolo lago naturale al centro dell'istmo si stabilì la comunicazione di questo lago, il lago di Gatun, con l'Atlantico da una parte e col Pacifico dall'altra, a mezzo di conche colossali, simili a quelle ideate da Leonardo da Vinci per la navigazione sui nostri navigli. Dal lato del Pacifico vi sono le chiuse di Pedro Miguel e di Miraflores, mentre sul versante Atlantico vi sono le chiuse di Gatun. La lunghezza del canale è di oltre 82 chilometri e la profondità di circa 12-13 metri. Per attraversare il canale, le navi impiegano circa una decina di ore.

I mari interni, come ad esempio il Mediterraneo, subiscono generalmente una evaporazione maggiore degli Oceani, per cui il loro livello si abbassa. È noto inoltre che tra le masse pesanti si esercita una mutua attrazione e pertanto i continenti fanno innalzare il livello dei mari in vicinanza delle coste. La variazione rispetto al livello normale dipende naturalmente dalla maggiore o minore estensione delle vicine masse continentali.

Guido Smiraglia - Napoli.

In Germania vi sono molte Case specialiste, costruttrici di macchine per la fusione sotto pressione. Potrà rivolgersi alla: Deutsche Spritzgussverband - Berlin - Süvende, Rottweiler Strasse, 7A. È un consorzio per la consulenza industriale in materia, che le fornirà tutti gli schiarimenti che ella desidera. Non ci risulta che vi siano fabbriche nazionali di macchine per la fusione sotto pressione.

Porcelli Giacinto - Torino.

Esistono moltissimi trattati, di maggiore o minor mole, sulle turbine a vapore; non potremmo pertanto consigliarle un libro piuttosto di un altro, non sapendo fin dove ella desidera approfondire le sue cognizioni in questo campo. Tra i manuali tecnici generalmente in uso, ne esistono alcuni che trattano questo argomento in forma chiara e precisa, sia pure in modo riassuntivo.

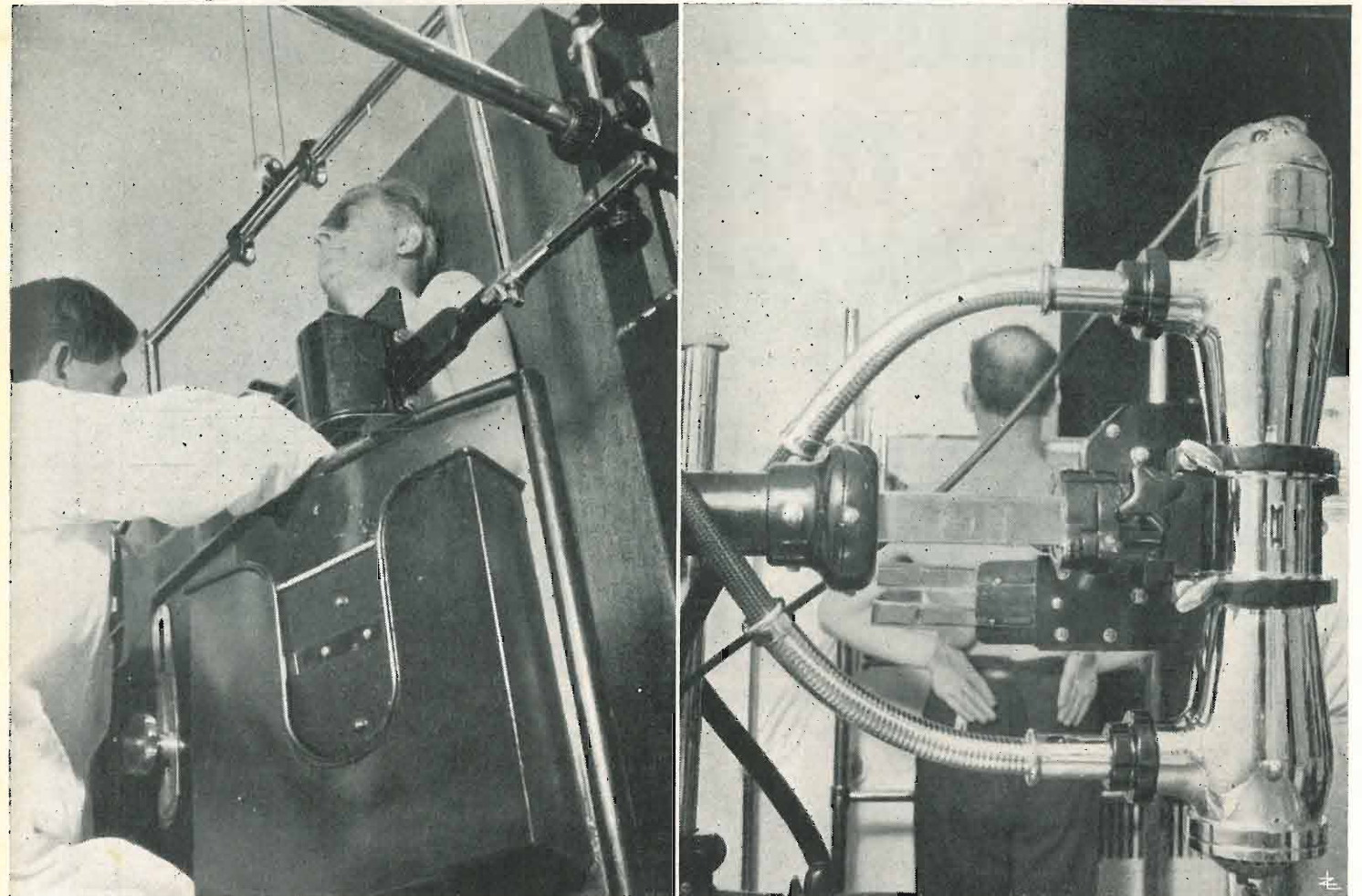
G. B. Parodi - Genova. — Chiede il prezzo di un tubo a raggi catodici e della lampada al neon.

Il tubo a raggi catodici ha ora ancora un prezzo abbastanza elevato; il tipo più economico ha un prezzo che si aggira intorno alle 500 lire; esistono poi altri tipi di prezzo più elevato. La lampada al neon costa un centinaio di lire, ma il prezzo varia a seconda della marca. Si rivolga direttamente ad una grande Casa di materiale radio chiedendo i listini.

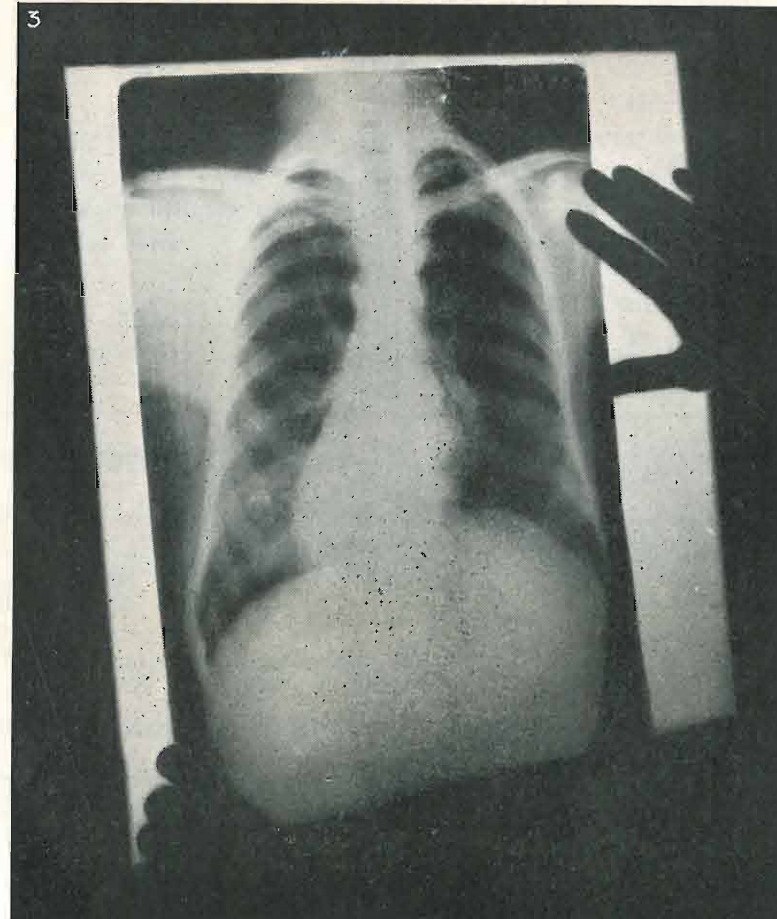
PROPRIETÀ LETTERARIA. È vietato riprodurre articoli e disegni della presente Rivista.

LIVIO MATARELLI, direttore responsabile. Stabilim. Grafico Matarelli della Soc. Anonima ALBERTO MATARELLI - Milano - Via Passarella, 15. Printed in Italy.

FOTOCRONACA



Da quando la radioscopia ha potuto essere applicata alla medicina essa è divenuta un aiuto per le diagnosi mediche in quasi tutti i campi della medicina. I raggi catodici che partono dal tubo di Roentgen si propagano in tutte le direzioni con raggi lineari che non vengono deviati né da un campo elettrico né da un campo magnetico. Essi hanno la proprietà di passare attraverso certe sostanze e di essere invece arrestati da altre. Così essi passano quasi completamente attraverso il legno, la carta, mentre sono trattenuti dai metalli. Proiettati sul corpo umano essi attraversano i tessuti in misura maggiore o minore a seconda della loro natura



mentre sono trattenuti dalle parti ossee e cartilaginose. La radioscopia da così la possibilità di osservare certi organi del corpo umano e di trarre dall'osservazione delle conclusioni importantissime per la diagnosi. Le fotografie qui riprodotte rappresentano un impianto modernissimo di radioscopia e radiografia di un Istituto italiano. In alto a sinistra si vede l'apparecchio radiografico nel momento in cui si sta preparando l'assunzione di un malato in piedi. Nella fotografia a destra si vede l'apparecchio dalla parte posteriore pronto per una radioscopia. La terza fotografia rappresenta una radioscopia del torace.