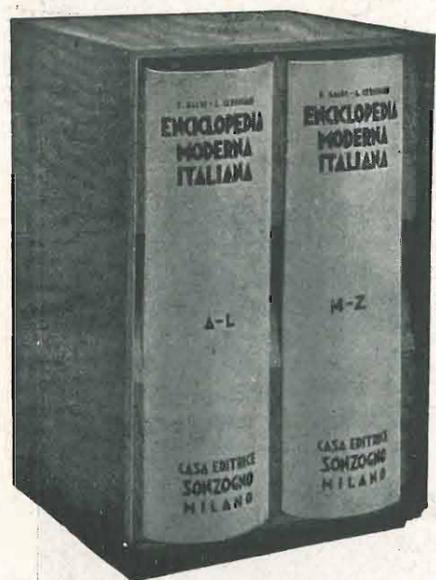


Un'opera senza precedenti, indispensabile in ogni casa



ENCICLOPEDIA MODERNA ITALIANA

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

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

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

LIRE 250

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

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

Inviare direttamente l'importo alla

Casa Editrice Sonzogno - Via Pasquirolo, 14 - Milano

1
LIRA

15 FEBBRAIO
1937 - XV

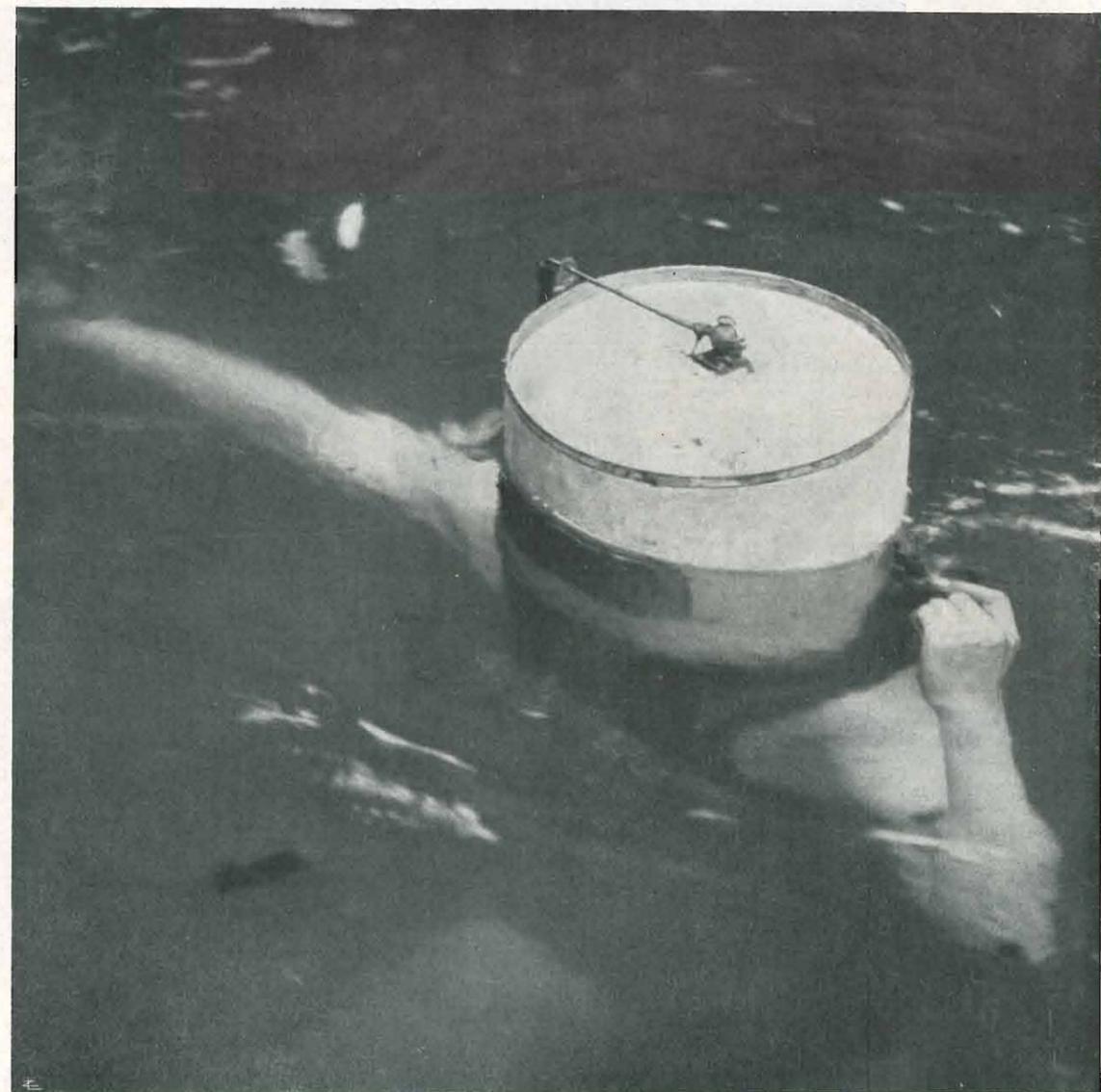
4

SPEDIZIONE IN
ABBONAMENTO
POSTALE

CASA EDITRICE
SONZOGNO
MILANO

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA **PER TUTTI**



Calzatura Aerata Medusa



**BREVETTATA
IN TUTTO
IL MONDO**

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

**IGIENICA
LEGGERA
SOFFICE
ELASTICA**



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



Agenzia esclusiva:
COMPAGNIA GENERALE
RADIOFONICA S. A.

Piazza Bertarelli Numero 4
Milano - Telefono N. 81-808

ORGANO ESSENZIALE

Ottime valvole valorizzano
un buon apparecchio Radio.
La vostra scelta in questo
campo deve essere accurata
e minuziosa. Il risultato non
potrà essere che uno: anche
Voi userete Valvole

FIVRE

LA RADIOTRON ITALIANA

Anno XLIV 15 Febbraio 1937-XV

PREZZI D'ABBONAMENTO:

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

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

N. 4.

QUADRANTE
COME SPARA
UN CANNONE
a. silvestri

COMBUSTIONE
A CARBONE
POLVERIZZATO
v. gandini

ORIGINE DELLE
TROMBE D'ARIA
o. ferrari

GHIANDOLE ENDOCRINE
m. ciacci

IL FASCINO DELL'ARTIDE
i. leonardi

LA REGISTRAZIONE
ELETTROMAGNETICA
DEL SUONO
g. mecozzi

STRUMENTI DI MISURA
PER IL RADIOAMATORE
r. milani

IDEE - CONSIGLI
INVENZIONI
NOTIZIARIO
CONSULENZA
FOTOCRONACA

in copertina:

UN NUOVO DISPOSITIVO INVENTATO DA TRE
INGLESI PER L'ESPLORAZIONE DEL LETTO DEI
FIUMI.

RADIO E SCIENZA

RIVISTA
QUINDICINALE DI
VOLGARIZZAZIONE
SCIENTIFICA PER TUTTI

QUADRANTE

⊛ La valvola termoionica, che è il dispositivo essenziale di ogni radioapparecchio, si compone come noto di un catodo che emette gli elettroni di una placca e di una o più griglie. Le griglie sono state finora ritenute indispensabili; la griglia di controllo per produrre le variazioni della corrente anodica mediante variazioni di potenziale oscillante applicate all'ingresso; le altre griglie per l'accelerazione del flusso elettronico. Se non che le griglie sono anche la fonte di innumerevoli inconvenienti fra cui la capacità fra gli elettrodi, i rumori di fondo, distorsioni prodotte da emissioni secondarie, ecc. Per eliminare questi inconvenienti si sta realizzando in America un tipo di valvola senza griglia. Essa ha esternamente la forma di una valvola termoionica comune, internamente essa si compone di un elemento riscaldatore e di un catodo emittente, di due anodi e di due altri elementi che sono chiamati compressore l'uno e collettore l'altro. Il catodo si trova nel centro e i due anodi dalla forma di due settori di un cerchio, all'esterno. Fra questi elettrodi sono posti i due collettori che hanno la forma di due piastrine e i compressori che hanno la forma di due bastoncini cilindrici. Gli elettroni sono respinti dai due compressori che sono polarizzati negativamente e formano due raggi che sono raccolti dai collettori con potenziale positivo, ma più basso degli anodi. Se i compressori cambiano potenziale e divengono positivi il raggio elettronico viene deviato e raggiunge totalmente o parzialmente gli anodi. Questi compressori hanno perciò la funzione della griglia di controllo. Con queste valvole che non sono ancora in commercio si semplifica la costruzione, si aumenta il rendimento del ricevitore e si eliminano tutti gli inconvenienti delle griglie.

⊛ Sono interessantissime le esperienze che sono state fatte dal prof. Aron a Strasburgo nella cura del cancro, questa formidabile piaga che fa giornalmente tante vittime. Egli aveva già osservato che l'orina dei cancerosi conteneva una sostanza caratteristica. Egli tentò di iniettare l'orina a degli animali e prelevò poi da essi lo siero. Secondo le sue recenti esperienze sembra che questo siero renda immune dall'azione del cancro. Le sostanze che sono contenute nell'orina dei cancerosi avrebbero, secondo l'Aron, la proprietà di produrre una difesa dell'organismo dal male. Nell'ultima riunione all'Académie des Sciences egli ha riferito sui risultati finora ottenuti che sembrano essere alquanto incoraggianti.

⊛ Uno dei nuovi prodotti dell'industria moderna è la carta argentata. Il procedimento usato consiste nel trattamento della carta mediante una polverizzatrice elettrica nel vuoto. Lo strato di argento che si forma ha lo spessore di 30 milionesimi di millimetro. Esso ha la proprietà di uccidere i microbi e i germi e si presta per numerose applicazioni fra cui anche per l'imballo di generi alimentari soggetti a deterioramento.

⊛ Il fegato di molti animali viene impiegato già da parecchio tempo nella medicina per ricavare preparati usati per la cura dell'anemia. Questi sono i soli medicinali che hanno un effetto terapeutico in certi casi. Nuove ricerche hanno dimostrato che i migliori risultati si possono ottenere utilizzando il piloro del maiale.

⊛ Un fatto molto strano, che può avere una certa importanza pratica, è stato confermato da recenti esperienze: le mele e le patate non devono essere conservate nello stesso locale. La mela emana un gas di odore caratteristico il quale impedisce il germogliare delle patate. Le patate che non germogliano si guastano molto rapidamente, divengono dolci e non sono più commestibili. Le patate da semina invece non subiscono alcun danno. Tale constatazione se interessa poco per l'economia domestica può invece avere importanza per tutti coloro che si occupano del commercio delle frutta e per gli agricoltori.



Nella vita internazionale attuale i cannoni sono diventati personaggi di così grande rilievo che, davvero, non si può ritenere fuori posto il voler discorrere un pochino di essi. Ma quanti, fra i lettori di questa Rivista, conoscono come spara un cannone?

Riteniamo pochi, e per questo scriviamo queste linee, che vorrebbero essere una piana spiegazione di un fenomeno molto complesso. Già, perchè lo sparo di un cannone è una cosa discretamente complicata.

Ridotto ad uno schema elementare, un cannone si può ritenere una semplice macchina termica; precisamente una macchina destinata, trasformando l'energia potenziale di un esplosivo in energia di pressione mediante combustione rapida, a lanciare un grave attraverso lo spazio. È all'incirca lo stesso principio sfruttato nei motori a scoppio ed in varie altre applicazioni meno comuni.

Precisamente la spiegazione del come avviene questo lancio è oggetto di quanto ci accingiamo a scrivere.

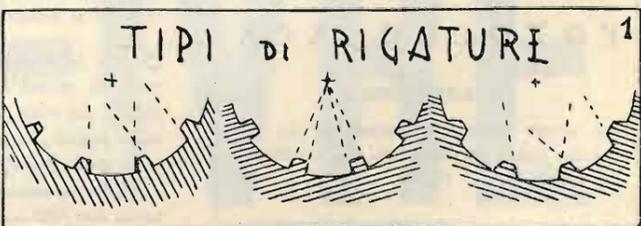
Il *proietto* (non chiamare proiettili quelli delle artiglierie!) viene introdotto, per essere spedito nello spazio, in un lungo tubo, la *bocca da fuoco* che ha per esso un alloggiamento apposito, la camera di caricamento; dietro di esso, sempre in detta camera, viene introdotta quella quantità di esplosivo, detta *carica di lancio*, destinata a fornire la propulsione al proietto; quindi la bocca da fuoco viene chiusa mediante l'*otturatore*. È chiaro che qui ci occupiamo solo delle artiglierie moderne, in quanto nelle antiche l'otturatore non esisteva, ma la bocca da fuoco era costituita da un tubo chiuso in fondo, e bisognava caricarla dalla sua parte anteriore, la *volata*. Aggiungiamo però che esistono anche oggi bocche da fuoco che si caricano anteriormente, ma sono armi speciali, e precisamente bombarde, lanciabombe, ecc., non artiglierie vere e proprie.

L'otturatore (che può essere costruito in vario modo: ne esistono innumerevoli tipi, di cui principali quelli a cuneo ed a vite) chiude ermeticamente la bocca da fuoco, ed attraverso di esso si può provvedere all'accensione della carica di lancio. Detta accensione avviene generalmente mediante l'ausilio di un percussore, che fa

scoppiare una piccola cartuccia carica di un violento esplosivo (di solito fulminato di mercurio), scoppio che provoca l'accensione della carica. Appena accesa questa brucia, generando una grande quantità di gas i quali, costretti nel piccolo spazio che resta tra l'otturatore ed il proietto che impedisce il libero sfogo dalla parte anteriore, sviluppano una enorme pressione.

Il valore di questa pressione, ed il tempo nella quale si sviluppa completamente dipendono dalle caratteristiche dell'esplosivo impiegato. Gli esplosivi moderni sono tali da ammettere le più diverse graduazioni nello sviluppo di questa pressione, ed inoltre sono capaci di trasformarsi completamente in gas (cioè prodotti utili allo sviluppo di tale pressione) non dando residui solidi della combustione (il famoso fumo). È chiaro però che questa pressione non potrebbe essere utilizzata bene se il proietto non aderisse perfettamente alle pareti dell'*anima* (la canna che lo ospita), producendosi delle perdite di gas; oppure che diverrebbe pericolosa se, nel mentre essa si sviluppa per il procedere della combustione, il proietto non si spostasse lungo l'*anima*, aumentando il volume della camera che ospita i gas, e permettendo loro di espandersi.

Il primo inconveniente era comune nelle vecchie artiglierie, nelle quali il proietto, per potere scorrere entro l'*anima*, era costruito di diametro leggermente inferiore a quello di questa. Attorno al proietto si avevano allora delle fughe di gas, ed il gioco che le provocava potendo essere vario da proietto a proietto, le velocità di espulsione di esso risultavano variabili. Nelle attuali ciò non accade più per l'adozione delle *corone di forzamento*. Si tratta semplicemente di corone di rame dolce, inca-



strate nel proietto costruito sempre di diametro inferiore a quello dell'*anima*, aventi invece un diametro superiore a quello di questa.

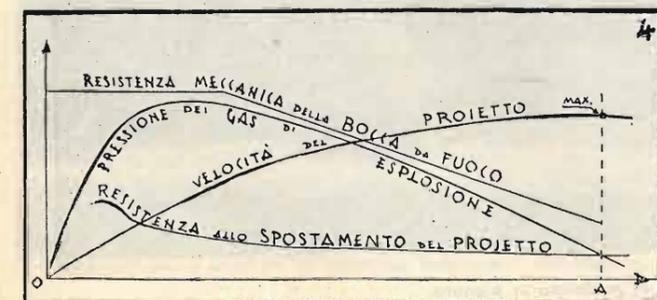
Qui, per poter rendersi conto dell'ufficio di tali corone, bisogna ricordare che l'*anima* delle moderne artiglierie non è liscia, bensì è rigata. La rigatura, inventata ed applicata dall'italiano Gen. Cavalli (1846), è nata per altri motivi (attribuire al proietto una velocità di rotazione attorno al suo asse), ma i suoi solchi sono opportunamente utilizzati anche per ottenere una perfetta tenuta dei gas della carica di lancio.

Mentre, infatti, il proietto può passare tranquillamente attraverso l'*anima* essendo di un diametro inferiore, la sua corona di forzamento non lo può avendone uno superiore. Però la spinta enorme dei gas di combustione schiaccia detta corona contro l'imboccatura dell'*anima*, e poichè la corona è di rame dolce ed invece il metallo dell'*anima* è l'acciaio, la prima si intaglia nella seconda, il rame superfluo viene strappato via, esattamente come un lingotto viene costretto in uno stampo dalla potenza di una pressa o di un maglio, ed il proietto può spostarsi lungo l'*anima* permettendo l'espandersi dei gas.

A questo punto entra in azione l'effetto della rigatura, la quale è eseguita ad elica, sia con un passo costante, sia con un passo progressivo, cioè sempre più corto, e può volgere a destra od a sinistra. Poichè la rigatura e la corona che vi si è intagliata lavorano come madre-vite e vite, il proietto viene invitato a girare su sè stesso; se la rigatura è a passo costante l'intaglia, appena fatto può essere utilizzato così come è fino in fondo, mentre che, se è a passo progressivo, l'intaglio della corona deve modificarsi lungo tutto il percorso. Nei due casi il procedere nel senso della lunghezza sempre più svelatamente obbliga il proietto a girare su sè stesso allo stesso modo.

Quanto può durare questo lavoro, cioè la corsa del proietto? In altri termini, quale può essere la lunghezza della bocca da fuoco?

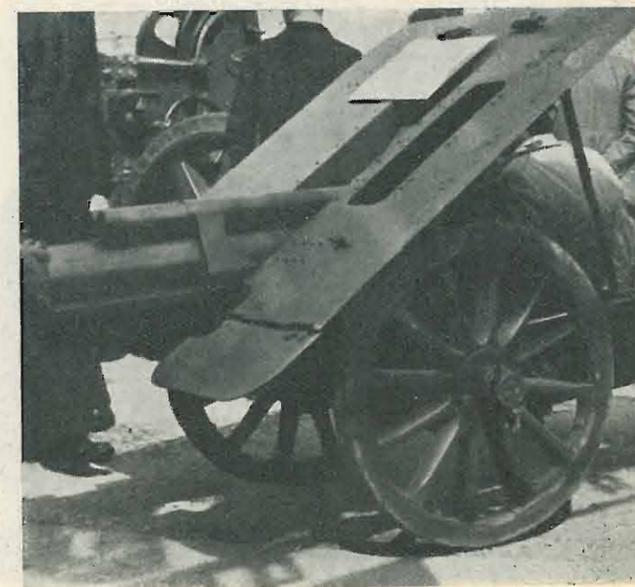
Il disegno della fig. 4 mostra che essa non può essere illimitata. Vi sono infatti segnati tre grafici: uno rappresenta i valori della pressione che i gas della combustione sviluppano nell'interno della bocca da fuoco; un secondo la resistenza che incontra all'avanzamento nel suo interno il proietto; il terzo la velocità che esso proietto assume. Naturalmente la pressione, raggiunto un determinato massimo (quando tutto l'esplosivo è combusto), si abbassa in ragione dell'aumentare del volume contenente detti gas; la resistenza che incontra un proietto, dopo essere stata massima al momento in cui si è prodotto l'intaglio della corona, si riduce all'attrito di essa lungo l'*anima* e le sue rigature. È chiaro che, fino a tanto che la prima curva è superiore alla seconda, il proietto è spinto innanzi; nel punto in cui si incontrano detta spinta cessa. È per questo che la curva della velocità tocca il suo massimo nel punto in cui le due altre si in-



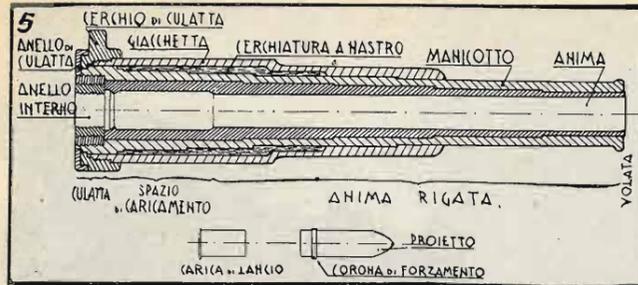
Particolare di un cannone di medio calibro. La scatola sotto la bocca da fuoco contiene le molle che riportano il pezzo in posizione normale dopo aver rinculato per lo sparo.

tersecano, perchè successivamente l'attrito frenerebbe il proietto. La lunghezza OA è per tanto, in teoria, la massima che si può concedere ad una bocca da fuoco.

Ma generalmente, a seconda delle caratteristiche dell'esplosivo, e della velocità residua che si vuole avere nel proietto al momento in cui lascia l'arma, tale lunghezza non è mai raggiunta. Appunto in base alla lun-



Moderno obice da montagna, scomponibile per il sovraccarico.

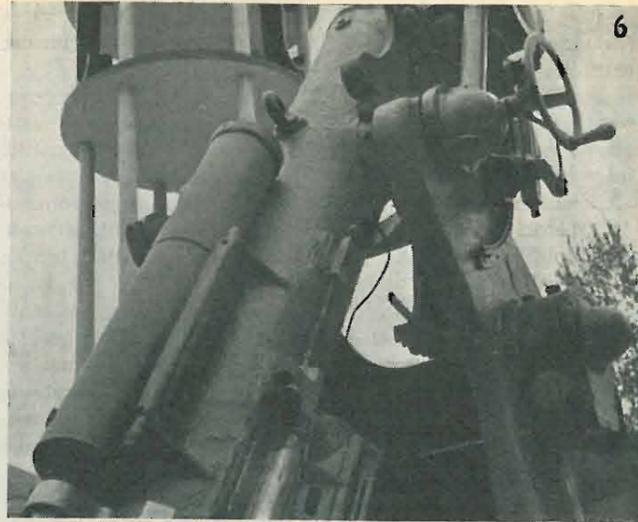


Sezione di un cannone.

ghezza dell'arma, e per ciò della velocità di lancio che conferisce al proietto, le artiglierie si distinguono in: *cannoni* (canna molto lunga, alta velocità di lancio), *obici* (canna di media lunghezza, velocità moderata di lancio e perciò distanza di lancio [gittata] limitata), *mortai* (canna corta, piccola velocità di lancio, piccola gittata).

Nel disegno è tracciato un quarto grafico; esso rappresenta la resistenza meccanica alla pressione interna del materiale che forma la bocca da fuoco, resistenza che deve, ovviamente, essere sempre superiore alla corrispondente pressione interna, se no la macchina scoprirebbe. Per ottenere questo con buona economia di materiale le bocche da fuoco sono meccanicamente fatte da più elementi, e la figura 3 lo indica schematicamente. Tutte le parti esterne sono sistemate a caldo attorno all'anima interna, in modo da abbracciarla strettamente; è chiaro che l'anima interna è suscettibile di essere cambiata, operazione detta di *ritubamento*, cosa resa necessaria dal logorio generato dal forzamento delle corone di rame. Ciò, mentre limita il numero di colpi che un'arma può tirare, permette di rimetterla a nuovo con relativa economia.

La bocca da fuoco, così brevemente descritta nel suo aspetto e nelle sue funzioni, è la parte più importante di un'artiglieria, ma non è tutto. Deve essere opportunamente montata su sopporti che ne permettano il trasporto, il maneggio e il puntamento. Tali sopporti sono gli *affusti*, che possono essere di tante specie, mobili o



Dettaglio dei meccanismi di puntamento e del freno idraulico per frenare il rinculo di un cannone antiaereo.

fissi, a ruote o no, destinati anche ad assorbire gli sforzi notevoli di rinculo corrispondenti in intensità alla forza viva del proietto al momento in cui lascia la volata del pezzo. Tali meccanismi, più o meno semplici, hanno funzioni di freno, e provvedono a riportare la bocca da fuoco ancora in posizione di tiro. Essi, rappresentando elementi meccanici accessori di quella che è « la macchina di lancio », non ci debbono qui interessare.

Spiegato così brevemente, questo è il meccanismo che sta alla base del fenomeno sfruttato dall'artiglieria; questo il generarsi di quel movimento velocissimo di traslazione e rotazione intorno a se stesso del proietto di artiglieria. Abbandonato nello spazio, lasciata la volata, esso comincia a percorrere la traiettoria stabilita da... Ma questa è un'altra questione; tutto ciò rientra in quella che si potrebbe chiamare la *storia del proietto*, ed allora non è più qui il suo posto. Ne parleremo un'altra volta.

A. SILVESTRI.



Una batteria da campagna in posizione in pianura.

COMBUSTIONE A CARBONE POLVERIZZATO

V. GANDINI

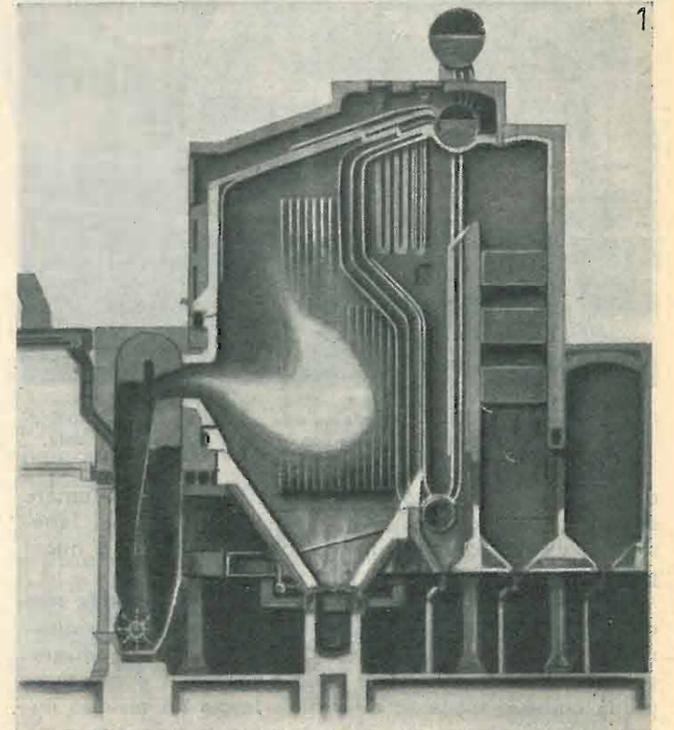
Il carbone, il grande combustibile del secolo passato, che ha fatto muovere i primi opifici e correre i primi treni a vapore, è destinato a cedere il posto ai combustibili liquidi ed all'elettricità? La lotta contro il carbone nero è entrata in questi ultimi anni in una fase acutissima.

Si perfora la terra con lunghissime sonde alla ricerca affannosa dei pozzi di petrolio; si sbarrano le valli con alte mura ciclopiche imprigionando migliaia e migliaia di metri cubi d'acqua per produrre energia elettrica.

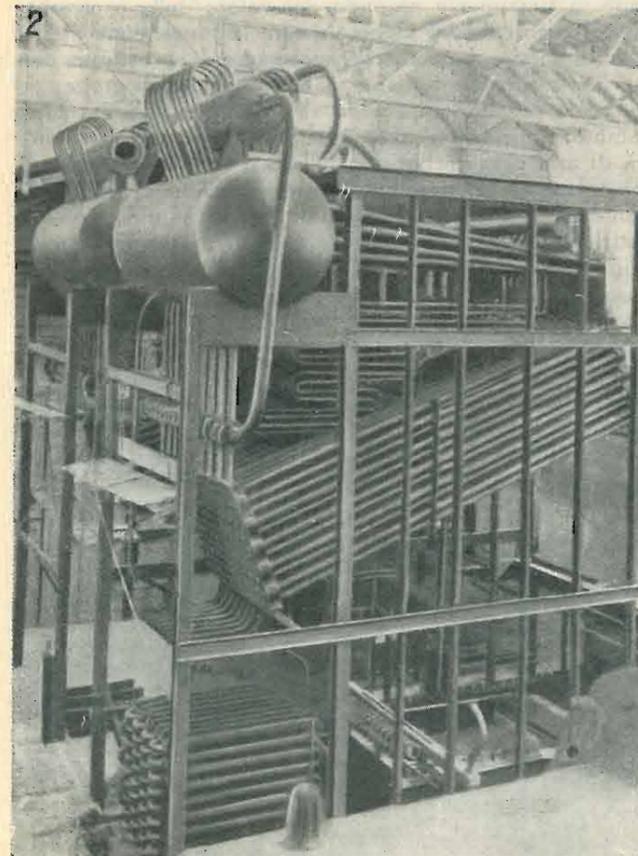
Il motore Diesel ha ormai completamente soppiantato, in numerosissimi impianti terrestri e marini, la turbina a vapore alimentata dalle caldaie a carbone. Il motore a scoppio a benzina ha avuto una enorme diffusione ed ha reso possibile il meraviglioso sviluppo dell'automobilismo e dell'aviazione. Le grandi caldaie a vapore per la propulsione delle navi da guerra e passeggeri oggi giorno sono alimentate a nafta ed il carbone viene usato, si può dire, esclusivamente sui piroscafi da carico.

Anche l'elettricità ottenuta idraulicamente ha inferto un gravissimo colpo al carbone. La locomotiva a vapore sta per scomparire, soppiantata dalla locomotiva elettrica; i forni a carbone vengono sostituiti dai forni elettrici.

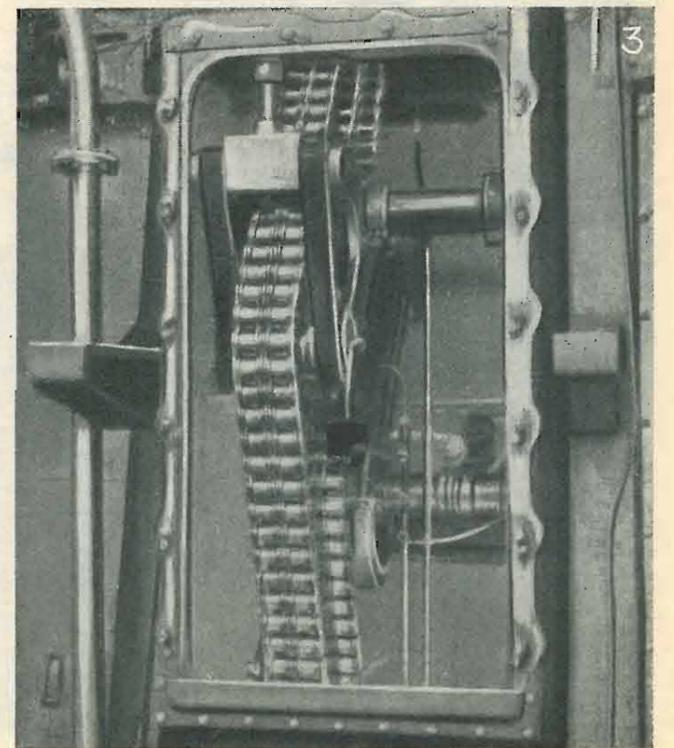
Il carbone però non cede in questa aspra lotta e si



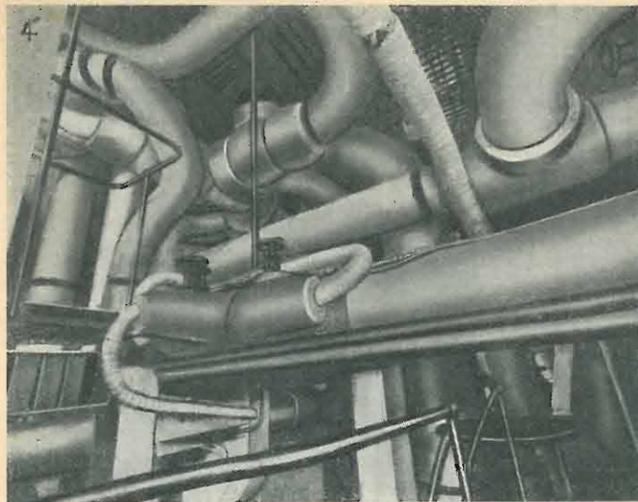
Una caldaia a vapore per impianti fissi. Il carbone anziché essere bruciato in pezzi sulle griglie normali, viene insufflato nell'interno del focolare sotto forma di polvere finissima per mezzo di un getto d'aria. Il carbone così estremamente suddiviso brucia istantaneamente con una fiamma intensissima, senza lasciare praticamente alcun residuo. Il rendimento della combustione risulta assai elevato.



Una modernissima caldaia del tipo a grande superficie evaporante. Nei fasci di tubi circola l'acqua; i tubi sono investiti esternamente dalle fiamme e l'acqua si trasforma così in vapore, il quale si raccoglie nel serbatoio cilindrico superiore, visibile nella figura. La caldaia ha una grande superficie evaporante. La produzione oraria di vapore per metro quadrato di superficie riscaldata è elevatissima.



Comando a catena per il controllo dei nastri trasportatori del carbone.



L'intricato intreccio delle tubazioni d'aria e vapore. Le tubazioni di vapore sono termicamente isolate con strati di materiale coibente.

difende valorosamente. Esso dispone di una innumere schiera di tecnici abilissimi e specialisti, che nei laboratori studiano ed esperimentano nuovi sistemi e nuovi processi di utilizzazione.

Il carbone viene finemente polverizzato mediante macchine speciali e sotto questa forma può concorrere validamente coi combustibili liquidi. Meccanicamente disgregato in finissime particelle, esso brucia con estrema rapidità come si trattasse di nafta e lascia un residuo impalpabile di ceneri, che viene facilmente trasportato via col fumo.

Si è quindi pensato di usare per le normali caldaie a vapore il carbone polverizzato, insufflandolo nell'interno

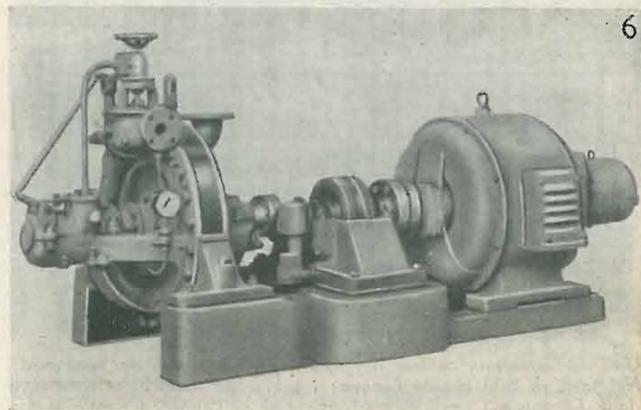
del focolare sotto forma di un getto continuo, intimamente mescolato all'aria necessaria per la combustione. La figura 1 rappresenta schematicamente una caldaia a vapore di questo tipo. La polvere di carbone, prodotta da speciali frantoi, viene portata a mezzo di tubazioni di conveniente diametro e di nastri e coclee trasportatori, all'ingresso del focolare. Nella parte a sinistra della figura 1 è visibile il percorso effettuato dal carbone polverizzato prima di entrare nel focolare; esso cade sulle pale di un ventilatore centrifugo che lo trascina in un moto vorticoso e lo lancia poi verso l'alto. Un violento getto d'aria prende in sospensione la polvere e si scarica nell'interno del focolare. Quivi regna una altissima temperatura e il carbone brucia immediatamente con fiamma intensissima.

Eventuali piccoli residui della combustione si raccolgono nella parte inferiore del focolare, da dove vengono di tempo in tempo scaricati. La cenere viene trasportata via dalla corrente stessa del fumo attraverso il camino.

Con questo sistema la combustione del carbone avviene in modo perfetto e completo, senza che rimanga praticamente alcun residuo o scoria. Il rendimento quindi della caldaia risulta molto elevato ed il consumo di carbone si riduce considerevolmente. Il vantaggio economico che ne consegue copre largamente le maggiori spese per la macinazione del carbone.

Il funzionamento della caldaia e di tutto l'impianto può facilmente essere reso completamente automatico, riducendo così al minimo il personale di sorveglianza. In questo caso si prevedono speciali dispositivi, che entrano in funzione a seconda del valore della pressione che si ha in caldaia. Generalmente la regolazione viene fatta in modo da mantenere costante la pressione del vapore, indipendentemente dalle variazioni di erogazione. Se la pressione aumenta al di sopra del limite prestabilito, i dispositivi automatici fanno diminuire la quantità di aria e di carbone insufflato e viceversa la fanno aumentare se la pressione tende a diminuire. Generalmente questi dispositivi automatici sono costituiti da relais elettrici o da servomotori ad olio sotto pressione. Questi ultimi hanno il grande vantaggio di avere una grande elasticità di funzionamento e poter sviluppare sforzi notevoli, controllando l'apertura e la chiusura di semplici valvole equilibrate per l'azionamento delle quali occorrono sforzi piccolissimi.

I dispositivi automatici di regolazione agiscono sul numero dei giri dei ventilatori dell'aria di combustione e sui complessi di alimentazione del carbone in caldaia, sulla velocità delle norie e dei nastri trasportatori. Dal



Un gruppo ausiliario turbo elettrico per l'alimentazione dei servizi di macinazione del carbone.

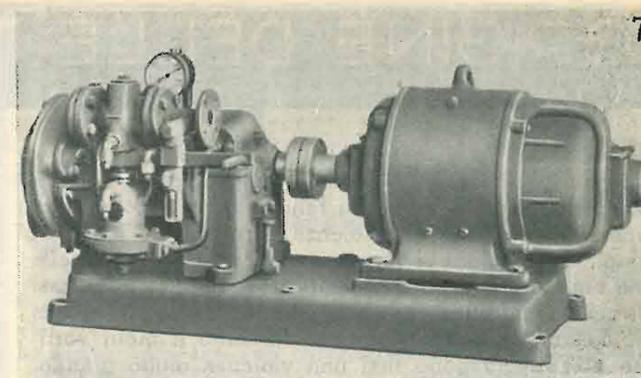
regolare funzionamento di essi dipendono tutti i servizi della caldaia.

La manutenzione delle caldaie alimentate con carbone polverizzato risulta relativamente semplice; non vi sono più le griglie del focolare il cui periodico ricambio è assai costoso, per contro è necessario un accurato controllo dei macchinari ausiliari che macinano il carbone fino a ridurlo in fine polvere.

La figura 2 rappresenta una caldaia di modernissima costruzione. Si notino i grandi fasci di numerosissimi tubi che fanno capo ai serbatoi cilindrici. Il serbatoio cilindrico superiore serve a raccogliere il vapore formatosi nei tubi nei quali circola una miscela di acqua e vapore. La superficie a contatto con le fiamme risulta grandissima, per cui l'acqua si trasforma in vapore con estrema rapidità.

La produzione di vapore delle caldaie si usa in pratica riferirla all'unità di superficie riscaldata. Nelle moderne caldaie si arriva ad una produzione di vapore per metro quadrato di superficie riscaldata e per ora di 50-100 chilogrammi, a seconda dei tipi e del genere di servizio al quale la caldaia è destinata. Le caldaie marine sono molto più spinte, in generale, di quelle per impianti terrestri; le caldaie per navi da guerra sono costruite per altissime produzioni di vapore onde ridurne al minimo il peso e l'ingombro.

Un particolare cenno meritano i macchinari per la polverizzazione del carbone. Il carbone proveniente dal carbonile, viene fatto passare attraverso adatte griglie di ferro di diversa fittezza per fare una prima cernita, in base alla grossezza dei pezzi da macinare e trattenerne i corpi estranei, pietre, pezzi metallici, ecc., che qualora dovessero introdursi nelle macine arrecherebbero gravi inconvenienti e danni. I pezzi di ferro vengono estratti a mezzo di elettrocalamite entro i poli del-

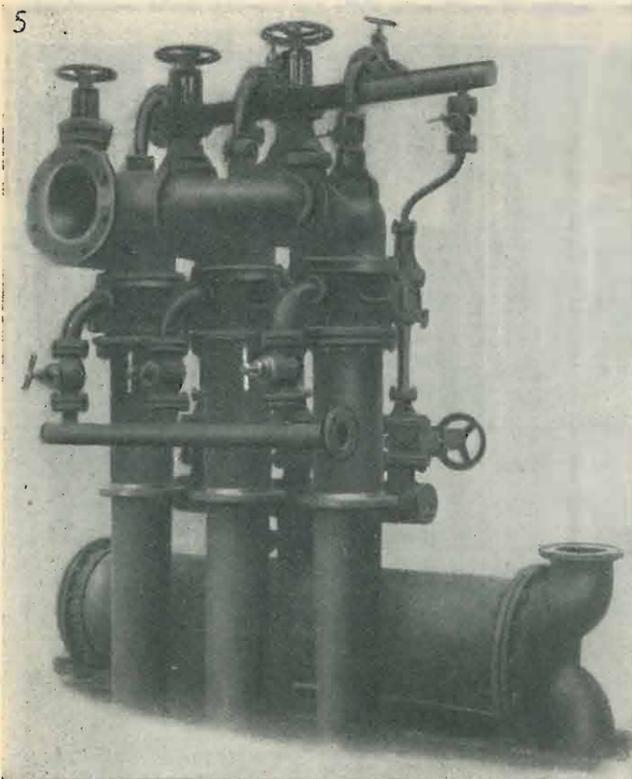


Un gruppo ausiliario composto da turbina a vapore che comanda a mezzo di ingranaggio un generatore di corrente elettrica.

le quali viene fatto passare il carbone. L'eliminazione dei corpi estranei vien fatta con successivi passaggi su piani inclinati. Il carbone viene introdotto quindi nelle prime macine che lo spezzano in pezzetti di un certo grado di finezza. Di poi deve essere essiccato per evitare che nei successivi passaggi attraverso i frantoi la polvere prodottasi si impasti. L'essiccazione è ottenuta insufflando sul carbone i gasi caldi del camino. Con successivi passaggi attraverso macine e frantoi il carbone viene ridotto in fine polvere.

Il trasporto del carbone ai diversi macchinari è ottenuto per mezzo di nastri trasportatori, coclee, norie, elevatori a secchielli e condotti inclinati. Questi meccanismi sono comandati da motori elettrici; regolando la velocità di quest'ultimi si ottiene una maggiore o minore produzione di carbone polverizzato.

(Continua a pag. 18).



Un gruppo ausiliario per l'alimentazione dell'acqua in caldaia.

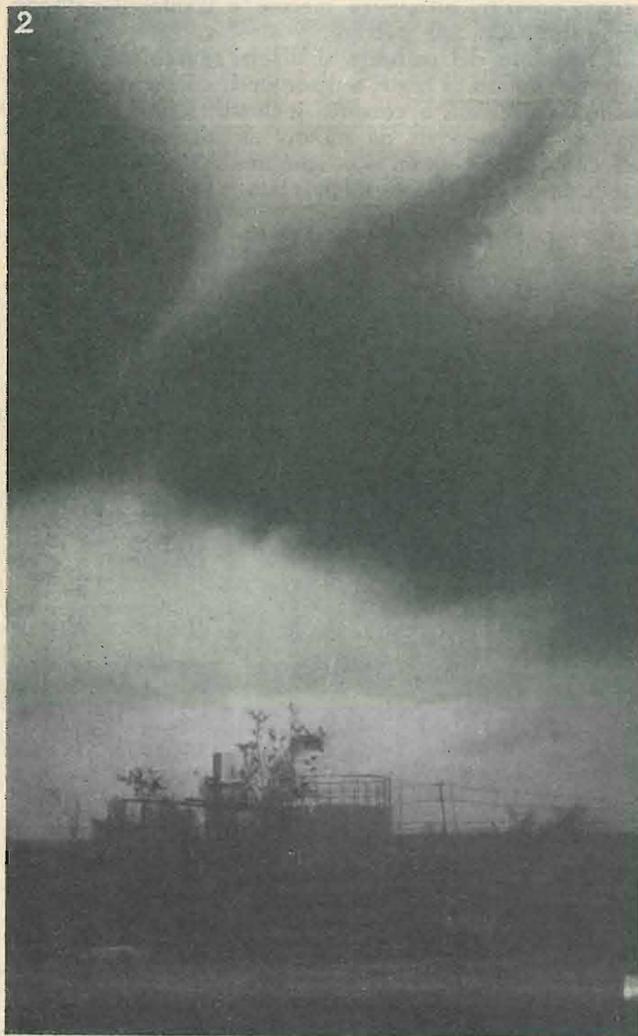


I grandi depositi di carbone di una potente centrale termoelettrica. Il carbone viene sollevato da una enorme gru e portato alle macine di polverizzazione per mezzo di coclee e nastri trasportatori.

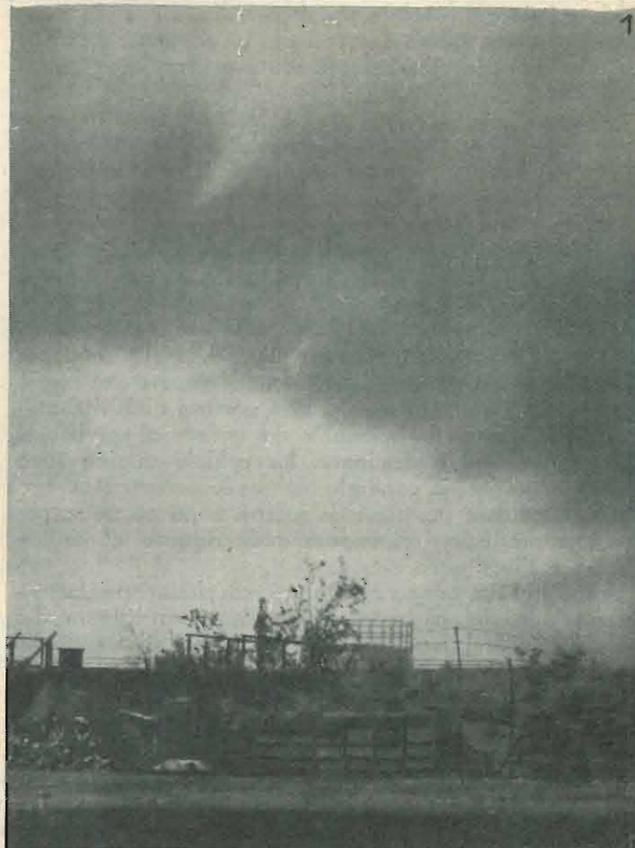
ORIGINE DELLE TROMBE D'ARIA

O. FERRARI

È noto che certe regioni dell'America del Nord dell'Oceano pacifico, del Messico, del Giappone e della Cina sono spesso il teatro di fenomeni meteorologici di carattere speciale e di violenza formidabile, chiamati cicloni. Tali cicloni si formano di regola soltanto nelle zone equatoriali, mentre quelli che si registrano in casi rari nelle regioni temperate e nelle fredde non sono dei veri cicloni, perchè i venti che formano il moto vorticoso non raggiungono mai una violenza molto grande. La caratteristica di questi cicloni consiste nel movimento rotatorio dell'aria, la quale si sposta con una enorme veemenza, mentre nel centro del vortice si ha una calma quasi completa. Essi sono sempre accompagnati da una fortissima depressione barometrica. Il ciclone non si mantiene allo stesso posto, ma si sposta in una direzione che varia a seconda delle regioni. Il diametro di questo movimento vorticoso varia da 80 fino a 2000 chilometri; il centro che ha una massima depressione barometrica, ha un'estensione del diametro di 15 a 30 chilometri.



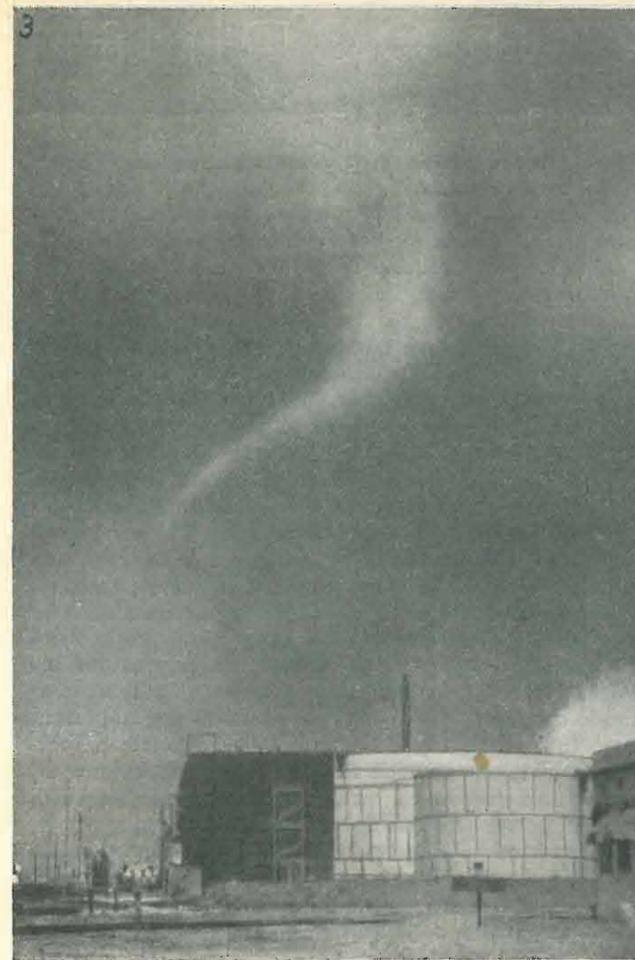
Dalla piccola formazione di cono si sviluppa la caratteristica striscia simile ad una spina rivolta verso la terra.



In mezzo alle nubi temporalesche di color bronzo si forma una piccola macchia dall'apparenza di un cono chiaro.

I cicloni dei tropici si formano a circa 10° di latitudine, e si muovono in un primo tempo in direzione di occidente e poi verso nord e rispettivamente verso sud. Nei mari della Cina sono chiamati comunemente tifoni. Nell'America del Nord essi sono chiamati tornados, o trombe (d'aria, d'acqua, di mare); i tornados hanno un diametro molto più piccolo, ma la violenza è spesso pari a quella dei cicloni oceanici delle zone torride. Sono note le devastazioni che producono queste meteore in certe parti dell'America e uno dei compiti principali dell'Istituto Meteorologico degli Stati Uniti d'America è lo studio scientifico e l'osservazione di questi fenomeni.

La formazione dei tornados costituisce uno dei più drammatici avvenimenti della natura. Quando il cielo è ancora perfettamente sereno e l'aria calma si nota dapprima uno strano ed inspiegabile movimento del mare. Si formano poi delle nubi e delle nebbie e il sole o la luna assumono un caratteristico colore rossastro. L'aria diviene umida, afosa e pesante. Il barometro scende lentamente fino a raggiungere una posizione insolitamente bassa. Le nubi aumentano fino a coprire tutto il cielo. È caratteristica una certa agitazione nervosa che si manifesta in tutti gli organismi viventi. Improvvisamente si leva una raffica di vento di enorme veemenza. Le navi sono sollevate dai cavalloni e sulla terraferma gli edifici sono scossi fin dalle loro fondamenta. La velocità del vento aumenta continua-



La tromba in formazione vista da un altro punto.

mente fino a raggiungere 200 e più chilometri all'ora. Indi la violenza della tempesta diminuisce e così pure la pioggia, ma il barometro mantiene la sua posizione. Questa tregua indica che il posto dell'osservatore si trova nel centro più interno della tromba, esso viene a stare nel suo asse di rotazione. Ma il ciclone si sposta e il vento riprende nuovamente, ma viene, questa volta, dalla direzione opposta. Il barometro sale lentamente e ciò dimostra che il centro del ciclone è già passato e che il punto di osservazione si trova ora dalla parte posteriore del vortice.

La forma tipica della tromba si ha principalmente su una striscia dell'Oceano Pacifico, la quale è poco percorsa da navi; ed è sita fra la regione degli alisei settentrionali e la zona meridionale degli antialisei. Il clima torrido di queste regioni produce un'estensione considerevole dei cicloni. L'aria calda e umida si eleva in grandi masse e con notevole velocità, dando luogo alla formazione di nubi dense con pioggia e temporale. Nelle regioni più alte dell'atmosfera l'estensione dell'aria calda aumenta mentre si stabilisce contemporaneamente una corrente di aria fredda dagli strati alti, la quale raggiunge, dopo un percorso in forma di una spirale, il centro della corrente che si eleva.

Ci possiamo figurare il ciclone come formato da una colonna d'aria calda ed umida che si sposta in alto intorno alla quale si forma un vortice di aria fredda che si sposta dall'alto in basso, il cui centro è costituito dalla colonna. Il vortice si compone di masse d'aria che si

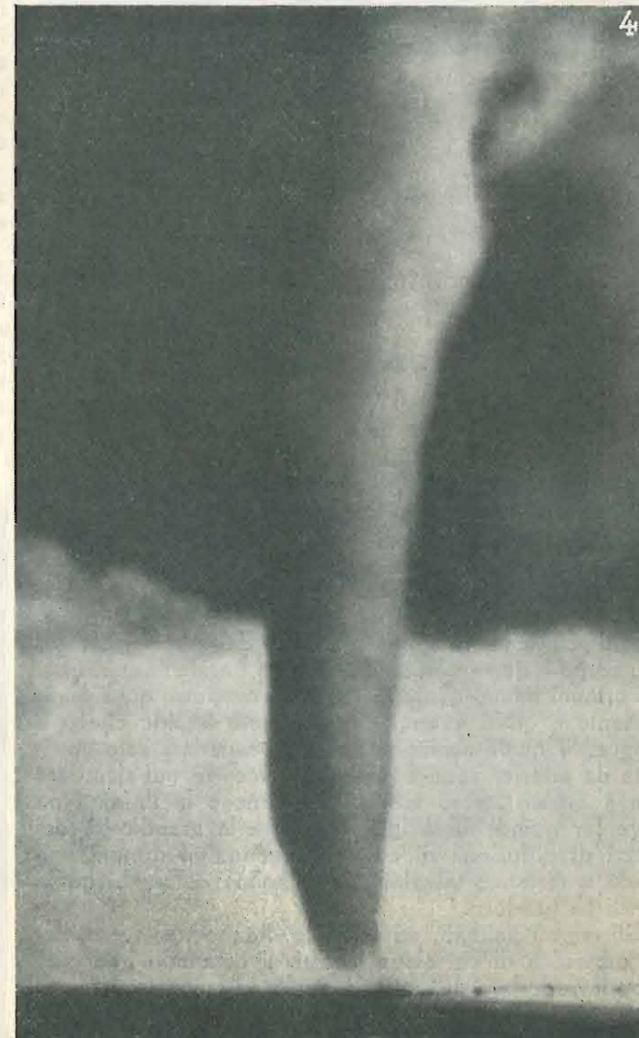
muovono con straordinaria velocità in forma di spirale in direzione del centro del ciclone, ove regna una calma perfetta. Questo centro ha nei tornados un'estensione di circa 40 chilometri.

La zona di pericolo di una tromba si estende per una superficie con diametro di 80 fino a 100 chilometri, ma il diametro esterno, in cui si nota soltanto un vento più o meno violento e pioggia, può raggiungere fino a 2000 chilometri.

Speciali incaricati dell'Istituto di Washington hanno potuto osservare il corso della formazione di queste trombe d'aria in terra ferma ed hanno fotografato il loro aspetto nelle fasi più caratteristiche. Le osservazioni e le assunzioni fotografiche sono seguite da diversi punti di vista.

Sulla prima, che rappresenta il primo stadio della formazione del ciclone, si vede appena una macchia bianca imbutiforme che può sfuggire all'occhio poco esperto. È questa la tromba d'aria che sta formandosi. In seguito si vede come questa macchia tenda ad allungarsi verso la superficie della terra, mantenendo la stessa forma caratteristica. Infine si vede il tornados già formato come si presenta nello stadio del suo pieno sviluppo.

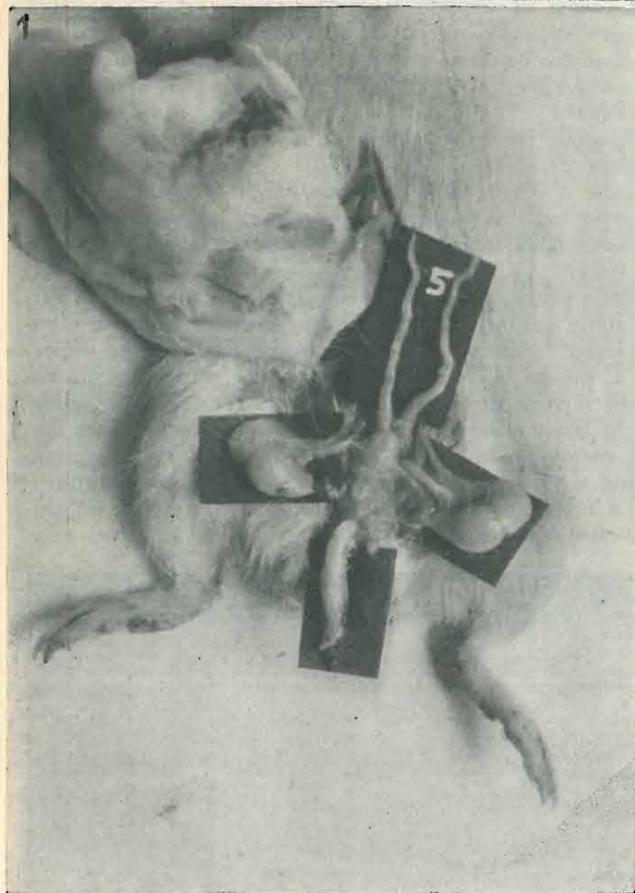
La fotografia è eseguita a distanza di appena un chilometro dalla tromba.



Si inizia la distruzione. La tromba d'aria ha raggiunto la superficie della terra e si erge come una formidabile colonna fra la terra e le pesanti nubi rossastre.

GHIANDOLE ENDOCRINE

M. CIACCI

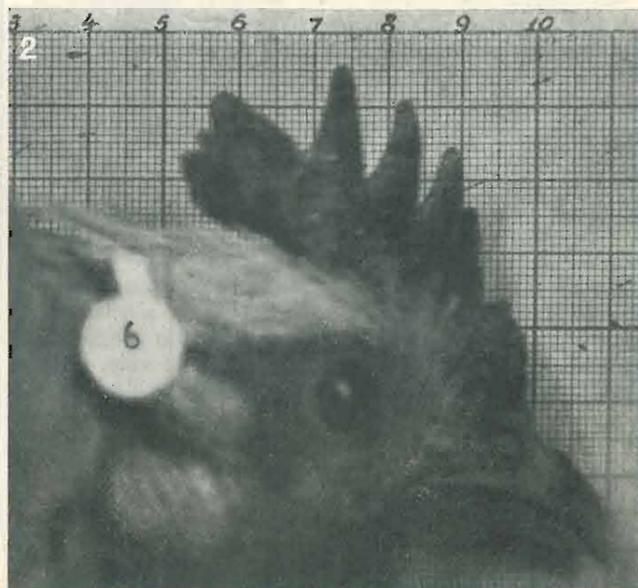


Cavia impubere.

Vi sono delle ghiandole endocrine che agiscono direttamente su determinati organi regolandone la funzione: ve ne sono alcune invece che tengono sotto il proprio controllo altre ghiandole e quindi indirettamente regolano le funzioni che queste ultime hanno sotto il proprio dominio. Vi sono cioè delle ghiandole che noi chiamiamo *dominanti* in quanto che costituiscono centri di comando di primo ordine, ed hanno sotto di sé altre ghiandole: mentre chiamiamo *subordinate* quelle la cui attività è regolata dalle dominanti. Ritornando a quanto dicevamo sopra, ripetiamo che le ghiandole endocrine — quale ad esempio la ghiandola sessuale maschile o testicolo — governano tessuti e funzioni ben distanti da loro. È ormai quasi un secolo che si è capita la doppia funzione della ghiandola sessuale maschile. Dopo che il Berthold nel 1849 comprese che il testicolo secerne una particolare sostanza la quale regola i cosiddetti caratteri sessuali secondari (voce, pelo, scheletro, muscolatura, istinto sessuale, ecc.) una nuova era s'iniziò per la fisiologia e vennero alla luce le teorie della regolazione ormonica. Nel campo delle ghiandole sessuali si accertò in modo definitivo che al testicolo spettano due importantissime funzioni: I) produrre le cellule germinali o spermatozoi, gli elementi cioè diretti della fecondazione; II) secernere un particolare *quid* regolante quell'insieme di caratteri che sono propri del maschio.

La castrazione e gli effetti che da essa derivano furono a lungo studiati dagli scienziati e dagli esperimenti sugli animali castrati si scoprirono gli ormoni.

Varie sono le modificazioni sia fisiche che psichiche che la castrazione produce nell'organismo. Sin dall'antichità si osservò che negli uomini evirati l'apparato vocale subiva una trasformazione tale da modificare notevolmente la voce (si ricordi l'uso in Italia della castrazione per avere dei cantori per la Cappella Sistina). Questa barbara usanza — inconcepibile per la mentalità di un uomo civile — aveva ed ha ancora purtroppo preso



Gallo castrato.

Gli ormoni, secondo una recente definizione, sono chiamati regolatori « endogeni » dell'organismo: infatti essi sono « fabbricati » nell'interno del nostro corpo da particolari organi o tessuti detti *ghiandole endocrine* o a *secrezione interna*, e da queste portati mediante il sangue ad altri organi di cui regolano la funzione. Abbiamo detto regolatori « endogeni » per distinguerli da altri, quali le vitamine, che sono definite regolatori « esogeni » in quanto che vengono introdotte dall'esterno nel nostro corpo e quivi metabolizzate per i fini dell'organismo. Gli ormoni hanno quale... mezzo di trasporto quell'onni-presente e quasi ovunque abbondante liquido che è il sangue, il quale scorre entro una vastissima rete costituita da arterie, vene e capillari. (Occorre qui ricordare che a questo stesso scopo serve anche la linfa). Non deve far quindi meraviglia che data la grandiosità dei mezzi di diffusione di cui dispongono, gli ormoni agiscano a distanze talvolta notevolissime dalla ghiandola che li ha prodotti.

Gli organi genitali, ad esempio, hanno una regolazione ormonica di cui alcuni centri di comando hanno la propria sede ben distante da quella in cui si trovano gli organi genitali.

Prima di proseguire la nostra esposizione è necessario premettere poche note su una classificazione delle ghiandole endocrine, la quale ci servirà moltissimo a comprendere il meccanismo regolatore dell'attività sessuale.

diffusione specialmente nei paesi d'oriente per vari scopi: quale ad esempio per rispettare determinate leggi in alcune sette religiose, o per porre a guardia degli harem degli uomini (quanto poco si addice questo vocabolo in questo caso) che... per motivi anatomici tengano lontani i pericoli dalle mogli dei loro padroni. Non sta a noi e tanto meno in questa sede, bandire una crociata allo scopo di porre la parola fine ad un'usanza che certamente non onora il genere umano; auguriamoci che la civiltà, diffondendosi ove esiste ancora barbarie ed istinto bestiale, liberi il mondo da questa infamia.

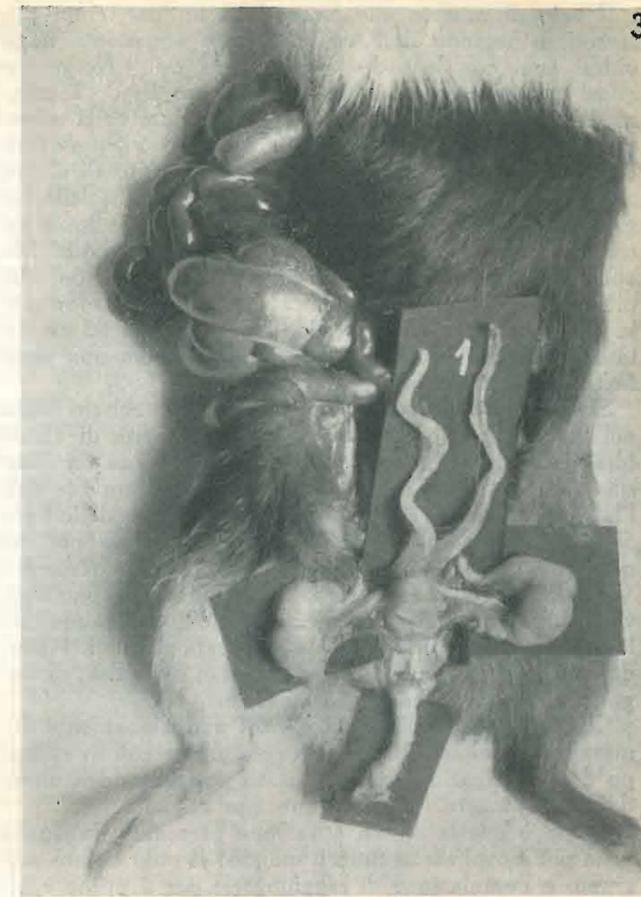
Quali sono le conseguenze che accompagnano la castrazione? Non è difficile rispondere a questa domanda. Tutte quelle modificazioni che seguono la pubertà non insorgono più. Il torace non assume la forma propria del maschio; la voce non acquista il timbro caratteristico, nè crescono la barba od il pelo sugli arti e sul petto. Lo scheletro, nel suo insieme, risente della castrazione. Oltre ad una tarda saldatura delle epifisi della ossa lunghe con conseguente fragilità delle ossa stesse, si osserva un enorme aumento della statura, la quale può raggiungere i due metri. La testa è piccola, le estremità allungate con la conseguente preponderanza della parte inferiore del corpo sulla superiore. Il braccio resta infantile. Che l'eunuco dimostri un tipico infantilismo è dimostrato anche dal fatto che il timo (ghiandola che normalmente si riduce assai fino a quasi scomparire dalla pubertà in poi) presenta lievissimi segni d'involuzione.

Nel campo psichico gli eunuchi presentano oltre la mancanza d'istinto sessuale e di fantasia, una scarsa vivacità d'ingegno ed un tipica tranquillità di carattere.

Non vogliamo lasciare quest'argomento senza avere accennato ad uno stato patologico che si riscontra talvolta nell'uomo e che, pur non essendo causato dall'evirazione, di questa possiede le conseguenze. Si tratta dell'eunucoidismo. Gli individui che presentano questa malattia hanno press'a poco le stesse caratteristiche degli eunuchi: motivo per cui essi si chiamano eunucoidi. Ad un'ipoplasia degli organi genitali si unisce la statura talvolta assai superiore alla normale, una fragilità delle ossa e la particolare lunghezza delle estremità. Caratteristico pure il fatto che codesti ammalati presentano una spiccata tendenza all'adiposità.



Lo stesso gallo della fig. 2 dopo 10 iniezioni di ormone maschile.



Cavia della stessa nidiata di quella a fig. 1, trattata con iniezioni di ormone maschile. Grande sviluppo di tutto l'apparato sessuale.

Le esperienze compiute sugli animali hanno messo in evidenza quelle stesse manifestazioni che erano state riscontrate sull'uomo. Soprattutto i caratteri sessuali secondari sono colpiti se la ghiandola sessuale o viene asportata o presenta un'insufficienza funzionale. Fu appunto durante un esperimento sugli animali che il fisiologo tedesco Berthold comprese l'esistenza di particolari sostanze a cui sono legati i caratteri sessuali secondari. Egli capì che se trapiantando i testicoli di un gallo in un altro castrato impediva l'insorgere delle modificazioni che seguono la castrazione, questo era dovuto a particolari sostanze elaborate dalla ghiandola sessuale. Queste furono poi chiamate ormoni perchè, come dice etimologicamente il vocabolo, essi eccitano e regolano varie funzioni.

Al giorno d'oggi non si discute più sull'esistenza degli ormoni: esistono soltanto alcuni dubbi intorno alla sede da cui originano queste sostanze. L'anatomia ha dimostrato che nel testicolo, oltre ai tubuli seminiferi dai quali si formano gli spermatozoi, esiste uno speciale tessuto costituito dalle cosiddette cellule interstiziali; è appunto a codesto tessuto, chiamato anche ghiandola interstiziale o della pubertà, che dai più viene attribuita la funzione ormonetica.

La ghiandola sessuale maschile come quella femminile per quanto sia il centro di comando da cui per mezzo degli ormoni partono gli impulsi coordinatori delle funzioni ad essi legate, è a sua volta comandata da un'altra ghiandola endocrina, l'ipofisi o ghiandola pituitaria. Quest'organo, che è d'importanza fondamentale per l'organismo umano.

(Continua a pag. 18).

Il velo di mistero che circondava fin dai tempi più remoti la regione dell'Artide è stato squarciato negli ultimi anni con le ardite esplorazioni del «Norge» e quasi contemporaneamente dell'aviatore Byrd. L'umanità agguerrita dalle più recenti applicazioni della scienza ha trovato il modo di superare tutti i formidabili ostacoli ed è riuscita a penetrare, per merito di alcuni audaci esploratori, fin nelle parti più squallide delle regioni polari portando il soffio della vita dove forse da millenni non è mai giunto nessun essere vivente. Ma anche dopo sorvolato il polo ed esplorate le regioni che più interessava conoscere, e sulle quali si erano formate le più strane leggende, l'Artide ha continuato ad esercitare il suo misterioso fascino e le spedizioni non sono finite come si sarebbe potuto attendere.

Si può dire che le spedizioni verso il polo ebbero inizio nei tempi più remoti. Ricordiamo la scoperta di Thule (probabilmente la Norvegia) da parte di Pitea da Massilia. Seguirono poi ancora nell'antichità le scoperte dell'Islanda, della Groenlandia e nel Medio Evo delle isole Svalbard. Numerosissime spedizioni seguirono poi nei periodi successivi e divennero sempre più frequenti. Verso la fine del secolo scorso cominciarono le spedizioni verso il polo organizzate sistematicamente dapprima con le navi, poi servendosi delle slitte tirate da cani. Ricorderemo la spedizioni di Fritjof Nansen, di André, di Cagni e quella del Duca degli Abruzzi.

Col progresso della tecnica e col perfezionamento dei mezzi di comunicazione e particolarmente con lo sviluppo della navigazione aerea è stato possibile negli ultimi decenni spingere l'esplorazione fino al polo.

Quale è questa strana attrazione esercitata da quella zona più inospitale di tutto il mondo? Il polo è stato raggiunto e l'emulazione di raggiungerlo per il primo è or-



mai sorpassata. Ma esistono altre ragioni ispirate da sentimenti più nobili che spingono oggi gli esploratori verso l'Artide. La prima è la ricerca delle spedizioni di cui non si è avuto più notizia e alle quali non si è potuto portare nessun soccorso; un'altra ragione sta nella ricerca di eventuali vie aeree che permettano di abbreviare il percorso fra due continenti e infine si vuole dare nuovi contributi alla scienza con la ricerca e con lo studio delle condizioni locali.

La ricerca dei resti delle precedenti spedizioni portò infatti alla scoperta dei cadaveri di Andrée e dei suoi infelici compagni; le salme dopo essere rimaste per trent'anni sepolte sotto i ghiacci e le nevi, vennero alla luce in seguito all'eccezionale temperatura che fece sciogliere i ghiacci, sì che una nave poté raccogliere i gloriosi resti e restituirli alla patria. Alcune settimane dopo l'esploratore Maj Burwash rinvenne alcune sepolture, e i resti della spedizione di John Franklin sulle rive della terra Re Guglielmo.

Fu invece sfortunato l'ultimo viaggio di Roald Amundsen che ha dedicato tutta la sua vita all'esplorazione di quelle regioni; egli ha scoperto il polo Sud e sorpassò col

«Norge» il polo Nord, ma infine rimase vittima della sua audacia quando, con un atto altamente generoso, volle partire in soccorso della spedizione dell'«Italia».

È recente l'ultima catastrofe della spedizione del prof. Charcot avvenuta nel viaggio di ritorno nel mare d'Islanda. Ora mentre ancora si è in trepidazione per la spedizione del dott. Wegener in Groenlandia, l'esploratore Wilkins si accinge ad un nuovo viaggio, questa volta non per via aerea, ma in sommergibile sotto i ghiacci polari.

Tutte queste spedizioni che sono costate preziose vite umane, hanno dato un contributo notevole alla scienza ed hanno portato alla scoperta di terre di cui fino ad ora si ignorava l'esistenza. Le spedizioni scientifiche hanno compiuto degli studi sulle condizioni meteorologiche, sulle condizioni dei ghiacci polari, sui pesci, sul magnetismo terrestre. Quasi ogni esplorazione ha preparato delle sorprese. Basti ricordare che la spedizione del «Norge» poté constatare la presenza di ben 100.000 miglia quadrate di terra e le scoperte non sono ancora finite.

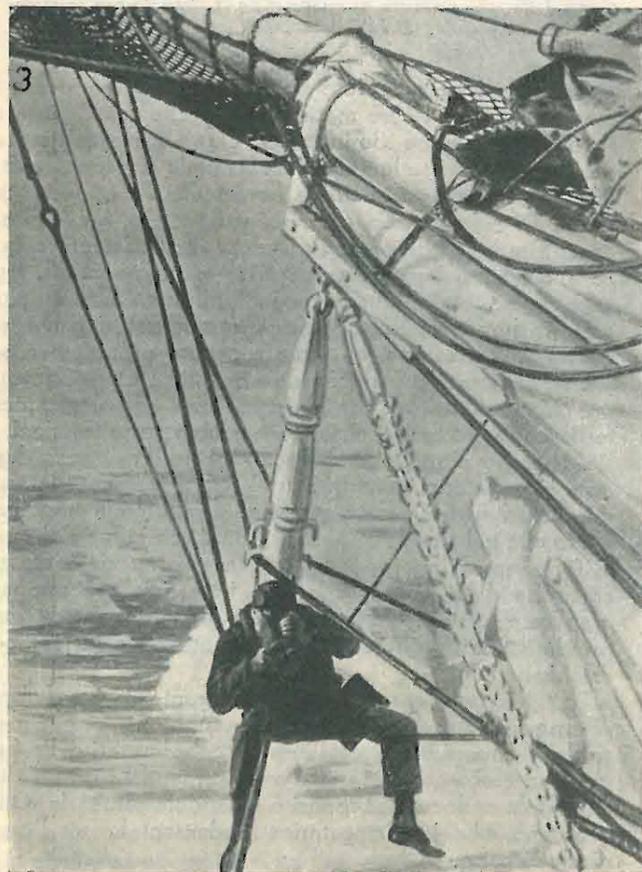
I risultati che per la scienza hanno una grande im-

portanza sono la identificazione della posizione dei poli. Nell'Artide si conoscono finora cinque poli. Il polo geografico, che è quello sorvolato da Amundsen e Nobile e da Byrd; il polo magnetico, scoperto e fotografato la prima volta dal maggiore Burwash; il polo glaciale, conosciuto come il polo inaccessibile, che è stato sorvolato anch'esso da Amundsen e Nobile e da Elsworth; il polo dei venti, che si trova nel centro della Groenlandia, e infine il polo del freddo.

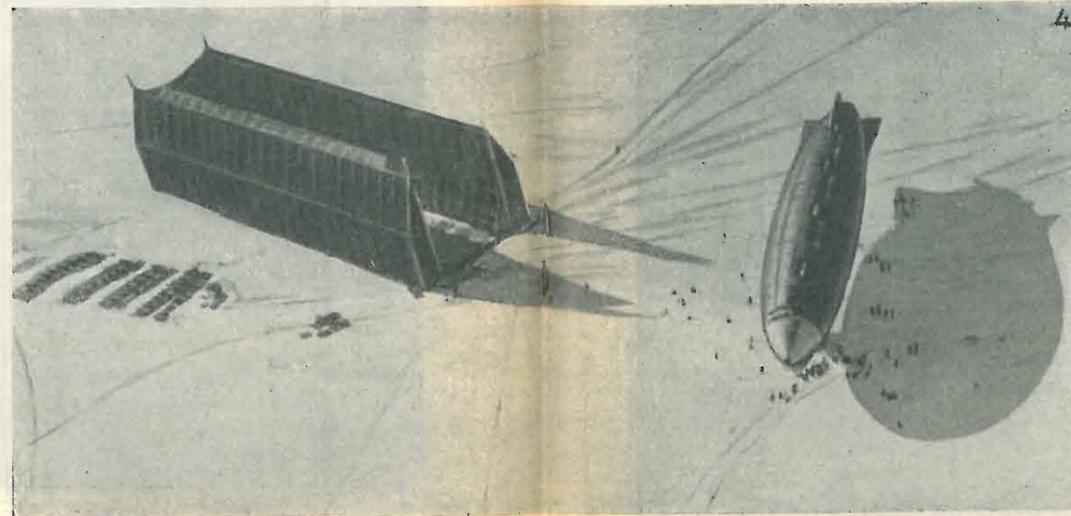
Dobbiamo però osservare che la posizione precisa di tutti questi poli non è ancora stabilita. La spedizione del prof. Wegener si era proposta il compito di trovare il polo dei venti e così pure una spedizione inglese. Il polo del freddo si ritiene sito presso la Siberia, mentre il polo glaciale si trova in immediata vicinanza del polo terrestre. Il polo terrestre e il polo magnetico non sono fissi, ma sono soggetti a spostamenti. La posizione di quest'ultimo dipende dalle condizioni magnetiche della terra.

Uno dei compiti che le spedizioni più recenti si sono prefisse è quello delle vie di comunicazione, che si spera sempre di poter stabilire attraverso le regioni polari. La carta qui riprodotta dimostra di quanto si abbrevierebbe il viaggio fra alcuni centri importanti come Chicago-Calcutta, New York-Yokohama, Londra-Seattle, se si potessero stabilire degli itinerari relativamente sicuri attraverso l'Artide. Per quanto tali realizzazioni si presentino per ora incerte e problematiche, non è escluso che in avvenire le cose possano cambiare.

Molto è stato fatto negli ultimi anni, ma molto rimane ancora da fare per la conoscenza di quell'inospitale lembo di terra. Tutto ciò sarà compito delle prossime spedizioni che dovranno chiarire quello che l'Artide cela ancora di misterioso e di oscuro.



1. Carta con indicazione dei cinque poli.
2. Carta dell'artide, sulla quale sono segnate le linee aeree di collegamento fra i centri maggiori attraverso le regioni polari.
3. Difficoltà del fotografo durante il viaggio attraverso i mari po-



4. Il dirigibile «Norge» con il suo hangar.
5. Il pallone di André col quale egli sperava di raggiungere il polo. I cadaveri sono stati trovati solo dopo tre decenni.



LA REGISTRAZIONE ELETTROMAGNETICA DEL SUONO

G. MECOZZI

Il sistema più usato per la registrazione del suono è quello sui dischi. Si tratta ancora del principio applicato da Edison nei suoi primi fonografi con la differenza che la registrazione non avviene unicamente con mezzi meccanici, ma con impiego di amplificatori termionici.

Tutti conoscono molto bene questo sistema di registrazione e ne sanno quindi anche gli svantaggi. Innanzitutto il materiale impiegato per l'incisione è ingombrante; esso è relativamente costoso e fragile e infine un disco non dà che un certo numero di riproduzioni perfette; dopo di che si comincia a sentire il logorio e la riproduzione comincia ad essere difettosa. Infine conviene anche notare la difficoltà di una buona registrazione che richiede una grande esperienza e un'apparecchiatura costosa che non sta a disposizione che di impianti industriali che si dedicano a questo lavoro. È possibile, s'intende, anche una registrazione di dischi da parte del dilettante ma i risultati sono anche se si impiega la massima cura, inferiori a quelli che si ottengono con la produzione industriale.

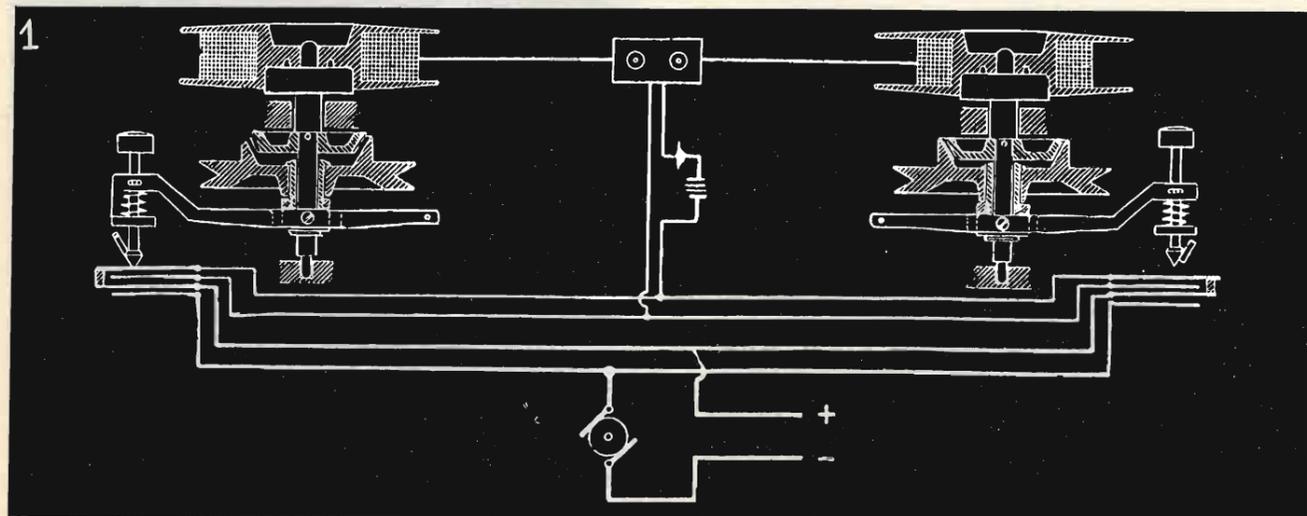
È quindi naturale che si sia pensato già da parecchio tempo alla ricerca di un'altro sistema che non abbia tutti questi inconvenienti e che sia possibilmente affidato completamente all'elettricità, con eliminazione della parte meccanica. Fra tutti i sistemi si sono affermati nella pratica la registrazione su film mediante la cellula fotoelettrica che viene impiegata quasi unicamente per il film sonoro e la registrazione elettromagnetica su film a nastro d'acciaio. Quest'ultimo si basa sulla magnetizzazione di un filo d'acciaio mediante un elettromagnete il cui avvolgimento è percorso dalla corrente microfonica.

Si immagini un elettromagnete con un piccolo nucleo di ferro dolce. Si colleghino i capi dell'avvolgimento ad una batteria in serie con un microfono. Ogni variazione di corrente prodotta dal microfono porterà con sé una variazione del flusso magnetico. Se facciamo passare con una certa velocità un filo oppure un nastro d'acciaio davanti alle espansioni polari del magnete, si avrà una magnetizzazione maggiore o minore del filo in ogni punto, a seconda dell'intensità della corrente che percorre

in ogni istante l'avvolgimento. Questo filo così impressionato manterrà le sue qualità magnetiche e potrà servire poi per il procedimento inverso. Se si farà passare il filo alla medesima velocità che è servita per la registrazione, davanti ad un elettromagnete, si produrrà innanzitutto una variazione del flusso magnetico del nucleo che dipenderà dalla forma magnetica del filo in ogni punto. Siccome la magnetizzazione del filo corrisponde agli impulsi comunicati a mezzo del microfono, così le variazioni del flusso corrisponderanno alle variazioni che si sono avute in origine nel circuito microfonico. Basterà quindi trasformare in suono con i mezzi noti tali variazioni per ottenere la riproduzione del suono registrato. Siccome le variazioni di corrente ottenute nell'elettromagnete sono di valore esiguo, così è necessaria un'amplificazione che si può ottenere facilmente a mezzo di un amplificatore di bassa frequenza a valvole termoioniche.

Questo principio fondamentale del sistema di registrazione elettromagnetica, che si presenta relativamente semplice, non è stato applicato alla pratica che negli ultimi tempi per numerose difficoltà che da principio sembravano addirittura insormontabili. Tali difficoltà e rispettivamente gli inconvenienti si possono così riassumere brevemente:

1) La impossibilità di ottenere la registrazione delle più alte frequenze della gamma acustica. Infatti la registrazione avviene facendo passare il filo davanti alle espansioni polari dell'elettromagnete. Tenuto conto dell'isteresi magnetica del filo la velocità alla quale si susseguono i singoli impulsi non può essere spinta oltre un certo limite perchè altrimenti il filo non seguirebbe più esattamente ogni singolo impulso. 2) Durante la registrazione il filo è soggetto a delle vibrazioni le quali portano ad un'alterazione della magnetizzazione e si traducono nella riproduzione in rumori. 3) La durata delle qualità magnetiche del filo e quindi della registrazione rimane limitata ad un certo tempo, essendo la forza magnetica soggetta ad una diminuzione graduale per scomparire infine completamente. Si deve infatti considerare che la magnetizzazione avviene con una forza molto esigua, perciò anche il magnetismo impres-



so al filo od al nastro d'acciaio è di un ordine di grandezza minimo.

L'idea di applicare il principio elettromagnetico alla riproduzione del suono è infatti molto vecchia ma il sistema è stato abbandonato per queste ragioni ed appena negli ultimi tempi il Blattner e lo Stille si accinsero allo studio del problema, che ora poteva essere considerato con prospettive diverse dati i progressi tecnici che si erano frattanto realizzati e particolarmente la maggiore conoscenza dei materiali magnetici.

Lo Stille riuscì a realizzare un sistema che permette la registrazione di tutte le frequenze acustiche fino a quelle più elevate e che dà una riproduzione senza distorsioni. Quanto alla durata della magnetizzazione già in precedenza si erano trovati dei materiali che mantenevano inalterate le loro qualità anche dopo molte migliaia di riproduzioni.

Per ottenere l'impressione delle frequenze elevate è necessario in primo luogo che il materiale impiegato presenti un minimo di inerzia, cioè che sia possibile ottenere una magnetizzazione istantanea. Soltanto se il materiale è dotato di questa proprietà è possibile aumentare la velocità del filo o del nastro applicando le variazioni rapide che corrispondono alle frequenze elevate della gamma acustica. La velocità che viene impiegata dallo Stille è di 2.2 m/sec.

Il suo dispositivo è in sostanza basato sul principio già illustrato ma è stato perfezionato in ogni parte sì da corrispondere pienamente alle esigenze. In prima linea è stato scelto un tipo adatto di materiale magnetico che mantiene per lunghissimo tempo le condizioni di magnetizzazione. Il metallo è un acciaio al cobalto. Lo spessore del filo si aggira intorno a 0.2. L'impressione viene fatta con una corrente di polarizzazione. In altre parole viene applicato prima di tutto all'elettromagnete una corrente continua la quale viene poi modulata a mezzo degli impulsi. Il filo è avvolto su due rocchetti in modo simile ai nastri delle macchine da scrivere. Occorre un dispositivo che mantenga costante la velocità la quale aumenterebbe man mano che aumenta il diametro della bobina traente. Inoltre la velocità deve essere proporzionata alle frequenze del suono. Queste difficoltà sono state tutte superate con ingegnosi dispositivi meccanici che permettono la regolazione della velocità e garantiscono la trazione uniforme del filo.

Il filo viene fatto passare fra le espansioni polari di due elettromagneti. Il nucleo consiste di una lamina di ferro dolce che viene magnetizzata con una corrente di polarizzazione. La magnetizzazione del filo o del nastro d'acciaio avviene sotto l'influenza del flusso magnetico prodotto dalle correnti microfoniche.

Per la riproduzione è necessario che si conservi al filo il magnetismo residuo ed è perciò necessario impiegare per la riproduzione un nucleo diverso da quello che è

servito per la registrazione. I migliori risultati si ottengono impiegando per il nucleo una lega di permalloy.

Per poter cancellare la registrazione avvenuta basta sottoporre il nastro ad un flusso magnetico costante di polarità contraria a quella che servì per la registrazione. Ciò avviene con grande rapidità facendo passare il filo in senso contrario attraverso i magneti. Si ha così la possibilità di utilizzare lo stesso filo per una serie di registrazioni.

Per quanto riguarda il materiale impiegato per il filo non ci è possibile dare delle indicazioni precise dato il riserbo delle case che si occupano di quest'industria. Certo è però che le sue qualità hanno una grande importanza per il risultato e che è essenziale che la lega impiegata possa mantenere la magnetizzazione per un tempo lunghissimo. In ogni modo possiamo dire che le leghe di acciaio con una percentuale di cobalto abbastanza elevata (circa 36%) si prestano meglio di tutte allo scopo.

La parte meccanica di uno dei dispositivi per la registrazione è rappresentata dalla fig. 1. Si vedono i due rocchetti che sono infilati su due alberelli sui quali si trovano due pulegge che si possono innestare a frizione. Tali pulegge sono mosse da un motorino elettrico che si vede sul disegno nel mezzo dalla parte inferiore. Due levette comandano le pulegge. Quando l'apparecchio è in funzione un alberello è accoppiato con il meccanismo mentre l'altro rimane libero perchè il filo possa avvolgersi. Questo meccanismo è molto analogo a quello dei due rocchetti di una macchina da scrivere.

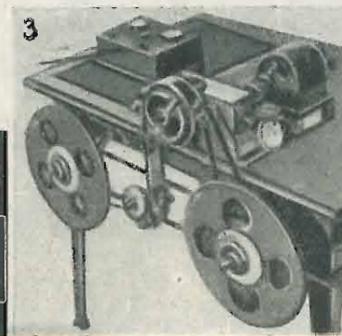
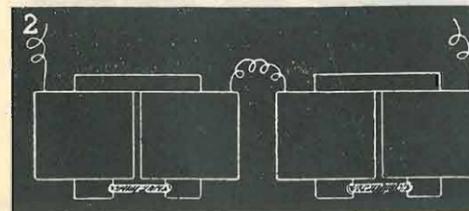
Nel mezzo in alto si vedono i due magneti i quali sono eccitati a mezzo di una batteria, che provvede alla loro polarizzazione. A destra ed a sinistra si vedono due jack di cui uno serve per stabilire i contatti col motore e l'altro col circuito della batteria.

La velocità del filo è soggetta a delle variazioni quando il diametro dell'avvolgimento aumenta. Se il rocchetto gira con velocità uniforme è evidente che la velocità del filo sarà maggiore quando il diametro dell'avvolgimento è di 8 cm. che non al principio quando sarà appena di 2 centimetri. Ma a questo proposito si deve anche considerare che nella riproduzione si ha la medesima variazione di velocità, perchè lo svolgimento del rocchetto avviene nello stesso modo. Si può quindi prescindere da altri dispositivi se il rocchetto non raggiunge un diametro notevole. Altrimenti è necessario ricorrere a dispositivi speciali per la frenatura che sono impiegati nelle macchine per bobinare i fili per i tessuti.

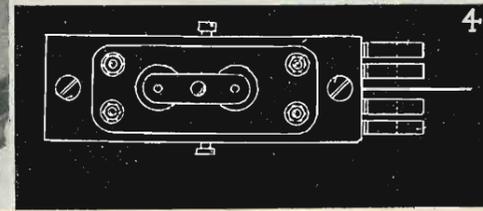
Per dare un'idea dei risultati diremo che il sistema è stato già impiegato per la registrazione di interi spettacoli che sono stati poi trasmessi per radio in modo da dare perfettamente l'illusione della trasmissione originale.

2. Sistema di due elettromagneti collegati in serie tra i poli dei quali scorrono i due nastri d'acciaio.

3. Uno dei dispositivi del commercio per la registrazione elettromagnetica del suono.



4. Supporto dei magneti sui poli dei quali striscia il filo che serve per la registrazione elettromagnetica.



STRUMENTI DI MISURA PER IL RADIOAMATORE

R. MILANI

Negli ultimi due articoli abbiamo considerato la possibilità di estendere la scala degli strumenti per avere la possibilità di controllare quelle tensioni e quelle correnti che nella pratica radiotecnica ricorrono usualmente. Per essere completi dobbiamo ancora aggiungere brevemente la misura delle resistenze e delle correnti alternate.

Un ohmmetro per la misura delle resistenze richiede un circuito abbastanza complesso perchè non dia luogo ad errori. Il mezzo più sicuro per la misura delle resistenze è infatti il ponte. Ma noi riteniamo che per il dilettante sia sufficiente un dispositivo che serva per indicare il valore approssimativo di una resistenza e che possa servire contemporaneamente per controllare la continuità dei circuiti. Prescinderemo quindi dagli schemi più complicati e ci limiteremo ad un dispositivo semplice e di facile realizzazione anche se la lettura darà luogo ad una certa percentuale di errore.

L'ohmmetro è basato sulla relazione di Ohm. Se prendiamo un milliamperometro della sensibilità di 1 mA, fondo scala sappiamo che la corrente per ottenere la massima deviazione in fondo scala è di 1 mA. Se impieghiamo con questo strumento, che supporremo abbia una resistenza di 100 ohm, una piletta da 4 volta, dovremo limitare il passaggio della corrente se vogliamo che questa non superi il massimo di 1 mA. Ciò potrà avvenire inserendo una resistenza. Con una tensione di 4 volta il valore della resistenza per il passaggio di 0.001 amp (1mA) sarà eguale a 4 diviso per 0.001 cioè 4000 ohm. Nel circuito della figura 1 se la resistenza variabile R ha un valore di 4000 ohm dovremo spostare il cursore di qualche grado fino a raggiungere un valore di 3900 ohm i quali, aggiunti a quella interna dello strumento, danno 4000 ohm.

È evidente che inserendo nel circuito in serie con la pila e lo strumento un'altra resistenza la corrente diminuirà e tale diminuzione sarà proporzionale al valore della resistenza. Consideriamo un caso pratico. Se inseriamo ad esempio una resistenza di 4000 ohm fra i capi A e B avremo una lettura che sarà di 0.5 mA. Se il valore della resistenza fosse sconosciuto esso può essere determinato con una semplice divisione sulla base della lettura. È essenziale, perchè l'errore venga ridotto al minimo, che la piletta sia fresca e che la sua tensione sia quella necessaria per la lettura. Essa può essere pre-

viamente misurata con lo stesso strumento, prima di mettere in uso l'ohmmetro e dopo un certo periodo di tempo. Prima di effettuare la misura si deve inoltre avere la cura di regolare la resistenza variabile in modo da ottenere la deviazione dello strumento in modo che l'indice segni esattamente 1 mA. Notata la posizione del cursore si potrà facilmente constatare un'eventuale diminuzione di tensione perchè la messa a punto della resistenza avverrà in questo caso ad una posizione diversa e richiederà che il valore di R sia minore.

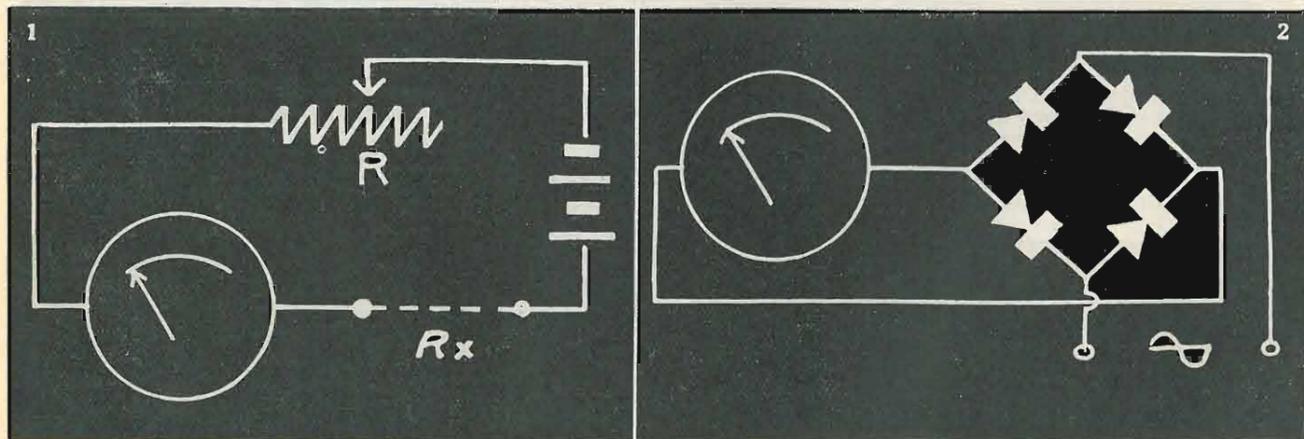
L'impiego di 4 volta da bensì la possibilità di misurare le resistenze di un certo valore, ma non darebbe alcun risultato pratico se trattasse di valori elevati. In questo caso il mezzo più semplice consiste nell'applicazione di una tensione maggiore.

Con questo semplice dispositivo, e con una tabella che si può fare molto facilmente, è fornito un mezzo che permette un rapido controllo dei circuiti, di constatarne la continuità, e le differenze nella resistenza, che è indice di qualche alterazione delle singole parti.

La resistenza variabile può essere facilmente aggiunta allo strumento anche dopo completato per le diverse sensibilità. Chi avesse costruito il provavalvole da noi descritto recentemente potrà usufruire dello stesso strumento, montando in uno chassis separato da unire a quello del provavalvole le resistenze per le letture amperometriche e voltometriche e per la misura delle resistenze. Lo strumento andrebbe poi unito mediante due collegamenti al secondo chassis. In questo modo si impiegherebbe uno strumento solo per il controllo delle valvole e per tutte le misure più ricorrenti compreso anche il controllo dei circuiti.

Chi volesse poter ancora effettuare le misure delle correnti e tensioni alternate dovrebbe ancora aggiungere un raddrizzatore ad ossido di rame allo strumento in modo da poterlo inserire mediante un commutatore. La precisione che si ottiene col raddrizzatore ad ossido è più che sufficiente per le misure correnti negli apparecchi.

Il raddrizzatore da impiegare con gli strumenti di misura è di tipo speciale e di piccolissime dimensioni. Esso si compone di quattro elementi raddrizzatori che vanno collegati in modo da raddrizzare ambedue le semionde. Lo schema è rappresentato dalla fig. 2. L'elemento raddrizzatore si trova in commercio già pronto



ed ha quattro capi per i collegamenti secondo lo schema. Esso è inserito direttamente sullo strumento, ma in modo da poter collegare le resistenze con o senza l'elemento raddrizzatore. È perciò necessario impiegare allo scopo un commutatore doppio.

Non è indispensabile poter misurare anche le correnti e le tensioni alternate con lo strumento universale, tuttavia ciò è molto utile per poter controllare la tensione della rete e quella dei filamenti come pure la tensione raddrizzata che esce dalla valvola raddrizzatrice.

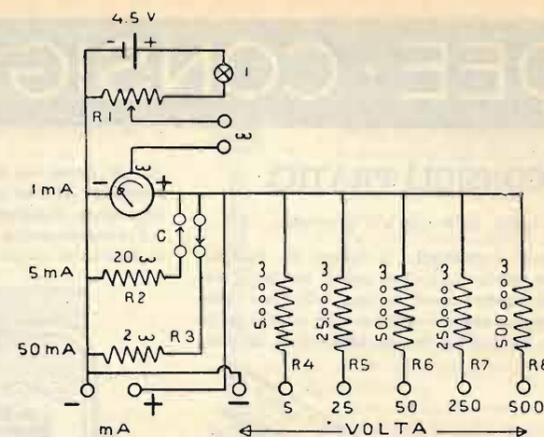
Convien però tener presente che la lettura che si ha sullo strumento dopo applicato il raddrizzatore non corrisponde alla corrente o alla tensione efficace ma è necessario fare una taratura dello strumento per le misure in alternata e compilare poi una tabella che faciliti l'esecuzione delle singole misure nella pratica.

La taratura deve essere fatta con l'aiuto di un altro strumento a corrente alternata mediante paragone. Si registrano le letture e i valori, corrispondenti per ogni singola sensibilità su diversi punti della scala e sulla base dei dati raccolti si può costruire sia una tabella sia un grafico da tenere presso lo strumento in modo da poter immediatamente avere la lettura esatta.

Riproduciamo qui a titolo di esempio lo schema di un apparecchio di misura completo destinato per le misure di tensione di correnti continue, e dei valori delle resistenze. Esso è stato realizzato nel laboratorio e si è dimostrato utilissimo nei controlli di ricevitori. La fotografia riproduce il montaggio di questo strumento del quale il lettore può vedere come la costruzione sia semplice. La batteria di 4 volta è destinata a funzionare con l'ohmmetro, come si vede dallo schema.

La costruzione è fatta con un minimo di materiale e senza commutatori, ciò che elimina una delle possibilità di guasti e di errori. Anche le scale di misura sono ridotte ad un minimo indispensabile; ma, salvo casi particolari, esse sono sufficienti per la pratica quotidiana del radiotecnico. Lo strumento di misura per il quale sono calcolati i valori ha una resistenza di 100 ohm.

Omettiamo invece la descrizione di un progetto completo con dati di costruzione per la semplice ragione che i valori dipendono in primo luogo dal tipo dello strumento che si vuole impiegare, e in secondo luogo dalle letture per le quali lo strumento è destinato. Il progetto dettagliato può essere fatto facilmente e il lettore può scegliere quelle sensibilità che si presentano più utili per il lavoro che deve eseguire. Va anche tenuto conto che

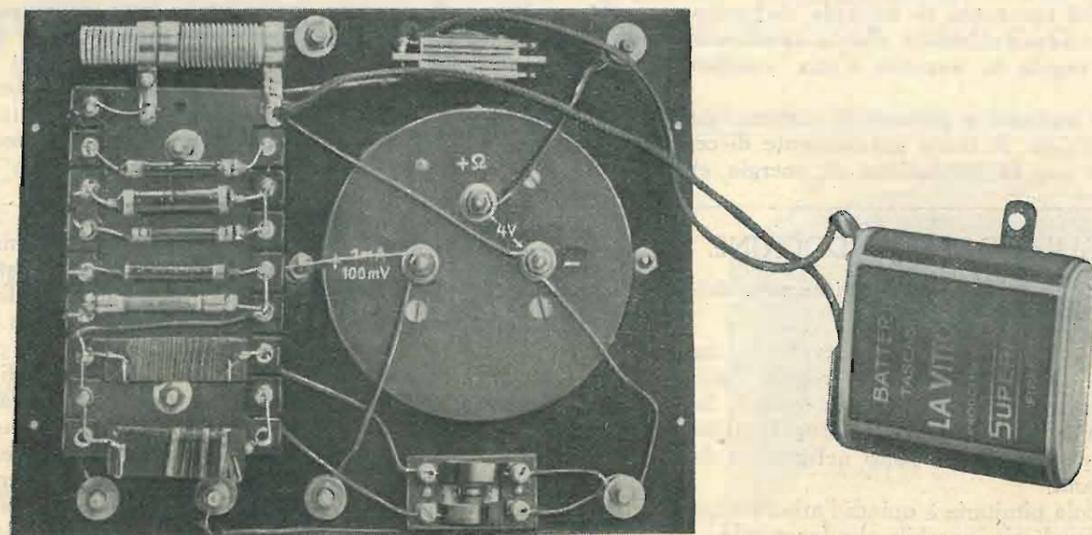


lo strumento può essere impiegato anche per altri controlli oltre a quelli dei radioricevitori.

Come risulta da queste considerazioni il limite della sensibilità è segnato dallo strumento stesso. Affinchè sia possibile misurare i valori piccoli è necessario che lo strumento sia molto sensibile. Crediamo che la sensibilità di 1 mA, sia sufficiente per quasi tutte le esigenze. Mentre per le sensibilità minori che servono alla misura dei valori elevati non vi ha limite, e lo strumento può essere facilmente adattato con resistenza di valore adatto alla misura delle più alte tensioni e di correnti elevate.

Nella costruzione la cosa che ha la massima importanza è il collegamento delle resistenze che deve essere assicurato con un contatto perfetto. Le resistenze che sono acquistate pronte vanno saldate e quelle confezionate mediante cordone vanno strette in un capofilo apposito, il quale va poi saldato al punto di collegamento.

Crediamo con ciò di aver esaurito le indicazioni necessarie per la realizzazione di un completo strumento universale di misura adatto per la pratica quotidiana del radioamatore, col quale si possa avere una precisione più che sufficiente per le misure correnti delle tensioni e delle correnti in un apparecchio. Completato col provavalvole che è anch'esso facilmente trasportabile il radioamatore può con poca spesa disporre di un mezzo che consente quasi tutti i controlli da fare in un apparecchio e che gli permette di procedere con tutta sicurezza a qualsiasi verifica di alterazioni nel funzionamento e di trovarne l'origine.

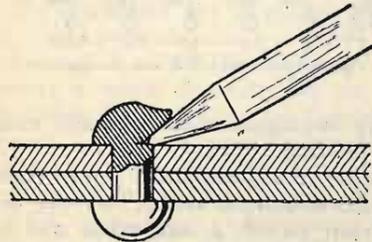


IDEE-CONSIGLI-INVENZIONI

CONSIGLI PRATICI

COME SI TOGLIE UN RIBATTINO

In molti montaggi, in luogo di bulloni, vengono usati i ribattini ed è pertanto necessario sapere come vanno tolti, nel caso si debba smontare l'oggetto. Per far ciò si introduce un bulino fra la lamiera e la testa



del ribattino. Battendo col martello e facendo leva col bulino, si solleva leggermente la testa del ribattino finché il ferro raggiunge l'asticella centrale.

Senza necessità di tagliare l'asticella del ribattino, la testa salta da sola con qualche colpo bene aggiustato.

COME SI USA UNA SEGA DA INTAGLIATORE

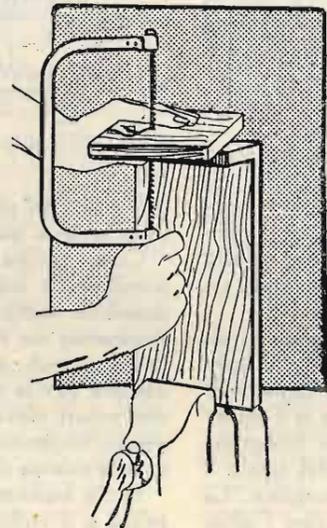
Chiunque si occupi di piccola meccanica possiederà certamente uno di quei piccoli segchetti detti da intagliatori che sono così utili specialmente per tagliare secondo curve complicate.

Ma tutti avranno constatato la grande facilità con cui le lame si spezzano.

In effetti, basta scostarsi dalla verticale per-

ché la lama sia sottoposta ad una flessione superiore al suo punto di elasticità, ciò che determina l'immediata rottura.

Frequentemente è il movimento dell'oggetto su cui si opera il taglio che determina la



piegatura della lama. Per ovviare o diminuire tale inconveniente è necessario assicurare l'immobilità dell'oggetto.

Il sistema più facile è quello di prepararsi un supporto che presenti un taglio in forma di V di 7-8 cm. di larghezza e altrettanti di profondità. Questi speciali supporti sono in vendita anche presso i negozi di ferramenta

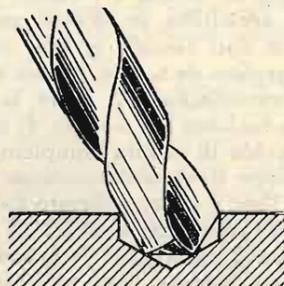
in uno con i morsetti che permettono di assicurarli al tavolo.

Occorre segare mediante dei colpi più lunghi e regolari possibili e ciò anche per evitare il riscaldamento della lama.

Un buon mezzo che consente anche la lubrificazione della lama, è di usare un pezzo di lardo che si fa scorrere sul dorso della lama.

PER FORARE OBLIQUAMENTE

Dovendo eseguire un foro obliquo, è impossibile incominciare nella voluta direzione: la punta slitterebbe sulla superficie ed è necessario pertanto incominciare a forare

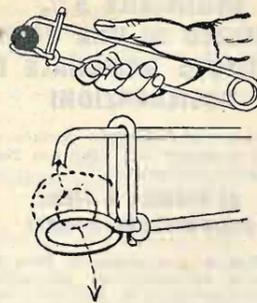


come di normale, poi se è necessario, si ovalizza col bulino il foro inclinando poi la punta nella direzione voluta.

PER TOGLIERE I NOCCIOLI ALLE CILIEGE

Per preparare una conserva di ciliege, una massaia deve estrarre uno per uno i noccioli, operazione lunga e tutt'altro che dilettevole.

ma con un pezzo di filo di acciaio convenientemente curvo, si costruisce in pochi minuti un dinocciolatore molto pratico.



Le illustrazioni non hanno bisogno di ulteriori spiegazioni, giacché sono evidenti.

Unica avvertenza è che il ferro destinato a penetrare nel frutto e scacciare il nocciolo, abbia un taglio fatto colla lima allo scopo di penetrare più facilmente nel frutto.

ATTRAZIONI PER VETRINA

Alcuni inventori si applicano con successo sfruttando magari principi noti per costruire apparecchi destinati ad attrazione da vetrina.

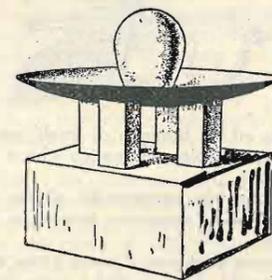
Il campo di applicazione dal punto di vista economico è tutt'altro che limitato. Un oggetto semplice di costo accessibile e destinato a stupire l'osservatore troverà clienti nei proprietari di negozi sui Boulevards di Parigi, alla V strada di Nuova York, dalla passeggiata di Calcutta ai lussuosi negozi della via sotto al Tiglio di Berlino. La chiave del successo di queste applicazioni è in certo modo il mistero del loro funzionamento.

Devono essere oggetti che agiscono contro

ogni apparenza di legge fisica che abbiano del soprannaturale in maniera di fermare ogni tipo di osservatore.

Passiamo in rassegna alcuni di questi oggetti semplicissimi che hanno avuto un vivo successo e ciò servirà anche per orientamento ai nostri lettori.

La figura ci mostra un uovo magico. Un uovo è presentato in un piatto di cristallo sostenuto da 4 blocchi di cristallo su un pie-



destallo. Questo uovo apparentemente isolato, ruota su una delle sue punte, gira nel piatto, esegue evoluzioni capricciose senza che ci si possa spiegare la ragione.

Il trucco è semplicissimo: l'uovo è di acciaio accuratamente verniciato in bianco. Nella base vi sono due sistemi di elettrocalamite ad assi perpendicolari che sono percorsi da corrente alternata sfasata 190 gradi mediante un vagone ausilio sistemato tra la presa di corrente e l'apparecchio. Si determina un campo magnetico rotante che è indipendente dai periodi della corrente e di 3000 giri per la corrente di 50 periodi.

Allorché la corrente è innescata, l'uovo risente del campo magnetico e incomincia a ruotare aumentando man mano la velocità.

Sotto l'azione del campo rotante e per effetto della forza centrifuga e della forma del piatto, l'uovo si capovolge e si pone a ruotare sulla sua punta aguzza.

Un altro oggetto che ha avuto un'enorme diffusione, è costituito da una freccia sospesa ad una molla, la quale sale e scende continuamente per una corsa che può raggiungere i 2-3 metri, allo scopo di indicare un oggetto su cui si vuol riportare l'attenzione.

Anche questo oggetto realizza la semplice applicazione di un principio ben noto.

La molla è costituita da un filo di acciaio magnetizzato che, percorso da una corrente alternata, determina fra spira e spira una attrazione e una repulsione successiva.

L'inerzia del sistema rallenta alquanto il ritmo, ma ciò costituisce più un vantaggio che uno svantaggio.

Questi esempi sono riportati più che altro per dimostrare come senza congegni complicati e colla sola app-

licazione di leggi ben note, si possono ottenere risultati di grande efficacia pubblicitaria e conseguentemente di grande successo commerciale.

TINTURA DI NOCE PER ABETE

Volendo dare l'aspetto del noce all'abete o altri legni dolci bianchi, si applica sul le-

COMBUSTIONE A CARBONE POLVERIZZATO

(Continuazione della pag. 7).

Per il controllo della combustione si usano speciali apparecchi indicatori della temperatura dei gas uscenti dal camino, nonché della composizione dei gas stessi e precisamente del contenuto di anidride carbonica, ecc. Se da queste indicazioni risulta che la combustione non è perfetta si regola la quantità d'aria insufflata nel focolare.

Numerosi impianti a polvere di carbone sono attualmente in servizio. Si tratta specialmente di centrali termoelettriche per la produzione di energia elettrica di

punta o di base. Il rendimento di questi impianti è risultato in pratica assai elevato.

Sono pure state fatte applicazioni assai interessanti a bordo di navi da carico con risultati soddisfacenti. Si deve notare però che i macchinari per la polverizzazione ancora oggi sono assai complessi, specialmente per impianti del genere; si stanno studiando ulteriori perfezionamenti da apportare ad essi.

Prima di chiudere questa breve nota vogliamo accennare ad un'altra assai importante possibilità di applicazione della combustione a carbone polverizzato, che ha destato in questi ultimi anni un enorme interesse nel mondo tecnico: il motore a combustione interna a polvere di carbone. Di esso parleremo in un prossimo articolo.

GHIANDOLE ENDOCRINE

(Continuazione della pag. 11).

Esso è posto alla base del cervello in una nicchia scavata nell'osso sfenoide. Esso regola l'attività delle ghiandole sessuali mediante propri ormoni. Se ci ricordiamo di quanto abbiamo detto precedentemente, possiamo dunque collocare l'ipofisi nel gruppo delle ghiandole dominanti.

La ghiandola pituitaria è quindi l'arbitra suprema della funzione sessuale sia maschile che femminile.

La scienza ha rivolto inoltre le sue cure all'intima struttura degli ormoni. Si fece un gran passo innanzi allorché nel 1930 si ebbero i primi preparati cristallizzati di ormone testicolare per merito di Frattini e Maino.

Le ricerche, quanto mai fervide, hanno avuto per scopo di far conoscere anche la formula chimica di queste sostanze. Gli ormoni sessuali vennero così classificati fra quelle sostanze che hanno un concatenamento di atomi di carbonio tale da costituire un sistema tetraciclico ad anelli condensati, quali ad esempio di steroli.

L'ormone sessuale maschile fu appunto chiamato androsterone.

S.I.P.I.E.

SOCIETÀ ITALIANA PER ISTRUMENTI ELETTRICI
POZZI & TROVERO

COSTRUZIONE ISTRUMENTI ELETTRICI DI MISURA PER OGNI APPLICAZIONE

MILANO - Via S. Rocco, 5 - Tel. 52-217

NUOVI MISURATORI PER RADIOTECNICA

Analizzatori (Tester)
Prova-Valvole - Misuratori d'uscita - Capacimetri - Misuratori universali - ecc. ecc.



PONTE DI WHEASTONE A DECADI

LISTINI A RICHIESTA

gno perfettamente pulito e assente di tracce di grasso, una tintura composta di:

Permanganato di potassio . . . grammi 15
Solfato di magnesia . . . » 15
Acqua calda . . . » 250

Questa soluzione si applica con un pennello in uno o più strati secondo la tinta desiderata.

COME SI PREPARA IL SAPONE DA BUCATO

Molte massaie trovano estremamente conveniente fabbricare in casa il sapone da bucato.

In effetti, quando vi è possibilità di disporre di grassi, di rifiuti di macelleria (e cioè è nei piccoli centri), vi è una notevole convenienza nella preparazione casalinga.

Qualunque materia grassa può essere utilizzata; grasso di bue, olii di ogni genere: di lino, di colza, di cotone.

Per la preparazione dei saponi, è necessaria una lisciva alcalina: carbonato di potassio o potassa caustica.

Generalmente si fa un miscuglio di potassa caustica e di carbonato oppure solfato o cloruro di potassa o di soda in parti all'incirca uguali. Più conveniente di tutto è l'uso del cloruro di sodio.

In un litro di acqua vengono disciolti 150 grammi di potassa caustica e 150 grammi sino a 200 di cloruro di sodio.

Preparata una certa quantità di questa soluzione, se ne prende una parte e si fa riscaldare sino a circa 80 gradi. Si aggiungono a poco a poco i grassi mescolando sino ad ottenere una specie di emulsione.

Si aggiunge ancora un poco di soluzione, agitando sempre senza per altro lasciare bollire la massa.

Ad un certo punto si determina la saponificazione del miscuglio con la produzione di una abbondante spuma. Si lascia allora bollire dolcemente. In seguito si fa sollevare più forte l'ebollizione e si aggiunge della lisciva di potassa, a 20 gradi B., che chiarifica rapidamente la pasta.

Si fa ancora cuocere la massa per cacciare l'eccesso di acqua. La cottura è terminata allorché tutta la schiuma è sparita. Si ritira dal fuoco, si lascia riposare e il giorno appresso il sapone è usabile.

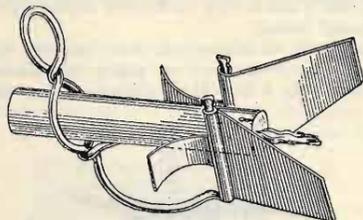
INVENZIONI DA FARE

LE INVENZIONI DEI NOSTRI AVI

Lo spegnitoio automatico. — Nella seconda metà del 1700, le candele steariche si erano già diffuse in concorrenza con i lumi ad olio sino allora utilizzati.

La luce più chiara delle candele, permetteva ai nostri avi di darsi il lusso di poter leggere a letto. L'abitudine era funesta, giac-

ché spesso ciò era causa di gravi incendi dovuti al fatto che il lettore si addormentava mentre la candela continuava a bruciare, così che gli inventori del tempo (non ne mancavano neppure allora!) escogitarono va-



rii problemi ed un brevetto di quell'epoca ci mostra lo spegnitoio automatico che è illustrato in figura.

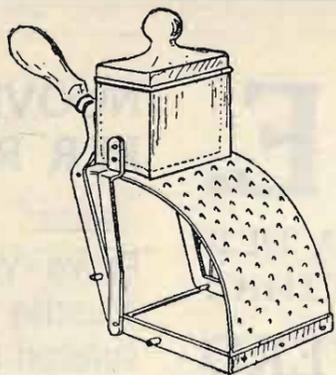
L'invenzione non necessita di alcuna spiegazione per essere compresa giacché si spiega da sola.

L'invenzione però non dovette avere molto successo giacché dopo qualche anno fu largamente usato un sistema molto ingegnoso e che venne anche utilizzato dalle amministrazioni comunali per spegnere ad una certa ora l'illuminazione pubblica costituita anch'essa da candele sistemate in lanterne.

Per raggiungere tale scopo, si praticavano nella candela 1 o 2 piccoli buchi che raggiungevano il lucignolo. In questi buchi veniva introdotta una goccia di acqua ed il buco turato con un po' di strutto. Allorché la combustione conduceva il lucignolo all'altezza di questi piccoli serbatoi d'acqua, la fiamma si spegneva immediatamente.

NUOVA GRATTOGIA

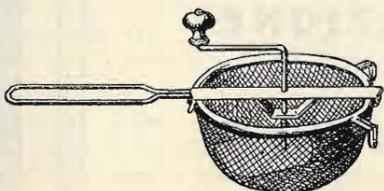
Un nuovo tipo di grattugia illustrata nella figura, è destinato a facilitare questa casalinga operazione evitando di tenere il pezzo di formaggio nelle mani. Infatti il formaggio



contenuto nella scatola superiore, vien spinto da un blocco di legno contro la grattugia, ed il movimento circolare è destinato a facilitare l'operazione.

PASSAVERDURE

Nei normali passaverdure, queste rimontano sulla superficie del recipiente e poca



parte passa attraverso il fondo bucherellato. Un inventore ha trovato la semplice soluzione fabbricando il cestello in rete metallica.

LA SOTTOSCRIZIONE AL PRESTITO REDIMIBILE 5% COL MEZZO DI UNA POLIZZA DELL'ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

È già stato ripetutamente portato a conoscenza del pubblico che l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni offre

AI PICCOLI E MEDI PROPRIETARI RURALI

la possibilità di frazionare in 15 o 20 anni l'onere della sottoscrizione obbligatoria al Prestito Redimibile 5%, mediante la stipulazione di un contratto di assicurazione. È stato pure reso noto che l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni, sostituendosi in tal modo immediatamente ai piccoli e medi proprietari rurali che aderiscono alla speciale assicurazione, versa per loro conto allo Stato l'importo da essi dovuto a termini di legge.

La procedura stabilita per il conseguimento di queste eccezionali facilitazioni da parte dei proprietari rurali è semplice e ben precisa:

1°) il proprietario riempie due moduli (A e B) che sono distribuiti, a chi li richiede, dalle Agenzie Generali e Locali dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni, rispondendo al formulario in essi contenuto; trattiene poi per sé il modulo A e fa pervenire o consegna all'Agente dell'Istituto il modulo B debitamente sottoscritto. Questo secondo modulo costituisce la « prenotazione », che impegna il proprietario a firmare successivamente una regolare proposta di assicurazione per un capitale pari a quello che egli è tenuto a versare a termini di legge;

2°) l'Agenzia Generale dell'Istituto, appena in possesso del citato modulo B, provvederà a farsi rilasciare dall'Ufficio Distrettuale delle Imposte, per conto dell'interessato, il certificato di accertamento, di cui all'Art. 15 del R. D. L. 5 ottobre 1936 N. 1743;

3°) dopo di che l'Agenzia Generale farà pervenire all'interessato:

— la « proposta di assicurazione » già compilata;

— il « modulo di conto corrente » pur esso già compilato e a mezzo del quale l'interessato provvederà immediatamente al versamento della prima rata annuale di premio (più, per una volta tanto, L. 6 per costo di polizza e del certificato di accertamento);

— la « polizza provvisoria » valevole a tutti gli effetti;

— la « dichiarazione liberatoria »;

4°) l'interessato dovrà allora presentare la « polizza provvisoria » e la « dichiarazione liberatoria » all'Esattoria, la quale tratterà quest'ultima dandone ricevuta sulla polizza, che rimarrà invece in possesso dell'interessato fino a che l'Istituto non gli consegnerà quella definitiva.

È bene aggiungere che la « dichiarazione liberatoria » consegnata come sopra accennato all'Esattoria, ha per conseguenza l'immediata liberazione della proprietà dal privilegio verso lo Stato, essendosi l'Istituto sostituito al proprietario nel pagamento da lui dovuto in base al Decreto su ricordato.

Con ciò l'operazione è compiuta e l'interessato non avrà che da riprendere, a partire dal 2° anno, il pagamento delle quote di premio, non più in rate annuali, ma in rate bimestrali, attraverso la Esattoria delle Imposte, nei cui ruoli, data l'obbligatorietà del pagamento, tali rate di premio saranno state iscritte.

A questa semplicità di procedura, che, tra l'altro, conferisce all'assicurato il privilegio eccezionale di poter ripartire in 15 o 20 anni un pagamento che avrebbe potuto altrimenti risultargli gravoso e difficile, si aggiungono gli insuperabili benefici della previdenza assicurativa. Infatti, fermo restando che i titoli del prestito sottoscritti, saranno consegnati all'assicurato, se in vita alla scadenza del contratto, rimane pure convenuto che i titoli stessi saranno immediatamente consegnati in libera proprietà agli aventi diritto, con rinuncia da parte dell'Istituto delle rate di premio ancora da scadere, nel caso in cui l'assicurato venisse a mancare dopo il primo anno del contratto e prima del termine del contratto stesso.

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

PER I PASSAGGI A LIVELLO

Un inventore ha proposto di porre in prossimità dei passaggi a livello, una serie di rulli folli, i quali vengono scoperti contemporaneamente alla chiusura del passaggio a livello.

Con ciò viene evitato l'inconveniente spes-



so verificatosi, di macchine che abbattano la barra del passaggio a livello trascinate dalla loro corsa.

Infatti, le macchine anche lanciate a tutta velocità, si arrestano mettendo in moto i rulli.

PER SPAZZARE LE VITI E PICCOLI PEZZI DI FERRO

Non è un articolo destinato alla massa dei nostri lettori, ma alle piccole officine, per raccattare facilmente i vitini, dadi, chiodi e altri oggetti di ferro che inevitabilmente cadono durante le lavorazioni.

Un utensile che permetta di raccattare rapidamente tutti gli oggetti minuti di ferro anche su una superficie molto vasta, si ottie-



ne montando 4-5 e più calamite permanenti a forma di ferro di cavallo fra due assi di legno fermate da una serie di bulloni.

Si unisce il tutto ad un manico e, facendo scorrere tale speciale ramazza sul pavimento, si raccolgono istantaneamente tutti i pezzetti di materiali magnetici che sono sul pavimento.

ALMANACCO DELLA CUCINA REGIONALE 1937 XV

Contiene 380 ricette pratiche, scelte con buon gusto e con criterio fra le più spiccate e caratteristiche specialità regionali italiane. Compilato a cura di ADA BONFIGLIO KRASSICH. Volume di 216 pagine, con magnifica copertina a colori

Lire 2.-

Chiederlo alle Librerie, oppure inviando direttamente l'importo alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo, 14 - Milano.

NOTIZIARIO

LA CHIUSURA DELLE BUSTE

Alla prossima mostra degli oggetti di cancelleria che, nel quadro della Fiera primavera di Lipsia comprenderà 600 ditte espositrici sarà presentato un nuovo tipo di buste il quale, a detta di competenti, potrebbe anche determinare un nuovo indirizzo nella fabbricazione di questo indispensabile articolo. L'innovazione — scrive « Nord-Sud-Press » — consiste in una speciale perforatura del lembo da incollare. Al più lieve tentativo di sollevarlo, il lembo si strappa senza rimedio. Il legittimo destinatario, invece, potrà aprire questa busta più facilmente che non tutte le altre perché provvista di una sottile strisciolina di legno, tirando la quale la si può aprire di un colpo. Se perciò questo tipo non potrà, si capisce, garantire contro un vero e proprio furto della corrispondenza, esso sarà tuttavia utilissimo per evitare le facili e finora non controllabili manomissioni. (N. S. P.)

UNA MACCHINA CHE SCRIVE LA MUSICA

Da circa 70 anni, in quasi tutti i paesi, più d'un inventore s'era posto il problema di costruire una macchina la quale — come la consorella macchina da scrivere — fosse in grado di riprodurre i segni musicali. In Italia il problema appassionò, in modo particolare, il Maestro vicentino Andrea Ferretto che, una ventina di anni fa, inventò una macchina cui dette il nome di « dattilomusicografo ».

Ma, sia che non tutti gl'innumerevoli problemi meccanici fossero stati pienamente risolti, sia che circostanze speciali non avessero consentito agli inventori di lanciare il loro ritrovato, sta il fatto che anche ai giorni nostri la musica che non sia stampata dev'essere scritta pazientemente a mano. Su questo punto, dunque, non avevamo fatto finora, rispetto agli amanuensi dei secoli classici e del Medioevo, alcun progresso. Ogni compositore sa che cosa significhi apprestare tutto il materiale d'orchestra di un grande la-

voro, per esempio, di una grande sinfonia a quattro tempi.

La grave lacuna è ormai colmata. Dopo 12 anni di prove e riprove, una ditta tedesca ha iniziato in questi giorni la fabbricazione in serie della nuova macchina detta « Nototyp-Rundstatler » i cui primi esemplari verranno presentati alla prossima Fiera di Lipsia (28 febbraio-5 marzo). La Casa costruttrice ha abbandonato l'idea di servirsi della carta precedentemente rigata che avrebbe ridotto di molto la pratica applicazione dell'apparecchio. L'utente potrà adoperare indifferentemente qualsiasi tipo di carta, perché a formare volta per volta, l'indispensabile pentagramma provvederanno i caratteri stessi ognuno dei quali, oltre al segno — nota, chiave, accidente — traccia un segmento di riga.

Lo scrivente non dovrà, quindi, preoccuparsi che le copie si spostino sotto il cilindro più di quanto non faccia ogni dattilografo con la macchina usuale. A preparare dunque le parti, per esempio, della massa dei violini di una grande orchestra non occorrerà più il penoso lavoro di settimane, ma basterà quello ben più gradevole di poche ore, con l'enorme vantaggio di una chiarezza inequivocabile. Beninteso, lo scrivente deve possedere le necessarie nozioni musicali. Dalle prove fatte si è constatato che tre minuti bastano per scrivere cinque righe del formato più diffuso (edizioni scolastiche Ricordi o Peters).

Da decenni si accumulavano le domande degli interessati per sapere se a quella grande rassegna di lavoro umano che è la Fiera di Lipsia avrebbe fatto la sua comparsa una macchina come quella sopra descritta. Per la prima volta le loro domande avranno una risposta. (N. S. P.)

IL TELEFONO LUMINOSO

L'industria specializzata tedesca è riuscita ad ottenere una nuova sostanza radio-attiva la cui durata si estende fino ad 8 anni. Essa troverà certamente una larga applicazione non solo nel mondo della tecnica per far risaltare quadranti, manubri, lancette, scale differenziali e simili; ma anche nella fabbricazione di molti articoli di uso comune quali

LESA

COMUNICATO

La «LESA», ha pubblicato il nuovo Catalogo 1937. Richiedetelo e vi sarà inviato gratuitamente.

La «LESA», malgrado le difficoltà di ordine generale relative agli approvvigionamenti, fedele al suo programma in tema di qualità, ha perfezionato molto tutti i suoi prodotti.

Milano, Via Bergamo 21

Cosa è un **LESAFONO?**

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

campanelli, cartelli indicatori. Una sicura diffusione è prevista al disco numerato dell'apparecchio telefonico il quale potrà, così, venire adoperato indipendentemente dalla luce dell'ambiente. (N. S. P.).

IL CENTENARIO DEGLI OCCHI DI VETRO

Quest'anno a Lauscha, in Turingia si festeggia il centenario della fabbricazione degli occhi artificiali. Questo ramo della celebre industria del vetro fu iniziato un secolo fa da Ludwig Müller-Uri con la fabbricazione di occhi per bambole e animali imbalsamati. Incoraggiato dai primi successi, il geniale artigiano si cimentò nella riproduzione di occhi umani riuscendo ad imitare perfettamente l'iride e assicurando all'artistico prodotto una vasta e meritata notorietà in tutto il mondo. In molti paesi questa industria, le cui maestranze meritano davvero l'attributo di artisti, ha trovato degli imitatori e spesso ottimi. Ciò nonostante, la perfezione della specialità tedesca non è stata mai raggiunta, sì che essa continua a primeggiare in tutti i mercati. (N. S. P.).

La televisione in Germania s'avvia verso una fase di definitiva realizzazione. Sul Brocken — il goethiano monte del Sabba — si sta innalzando l'antenna che dovrà essere pronta fin dalla prossima primavera. In autunno si faranno poi i primi esperimenti di trasmissione su vasta scala. (N. S. P.).

LA PIOGGIA ARTIFICIALE ALLA CONQUISTA DI DUE PROVINCE

La tecnica moderna è una validissima collaboratrice dell'agricoltore di cui difende o integra la fatica. In Germania si moltiplica il numero degli impianti meccanici coi quali è possibile provocare la pioggia a seconda del bisogno. Finora sono 25.000 gli ettari di terreno che fruiscono di questo prezioso beneficio; ma il piano per la messa in valore di tutte le risorse nazionali prevede che questa conquista della tecnica debba estendersi a tutti quei terreni specialmente aridi il cui totale raggiunge i cinque milioni di ettari, una superficie pari a quella di due grandi provincie tedesche.

La spesa occorrente sarà indubbiamente compensata dalla bontà dell'esito, giacché si è potuto stabilire che, grazie a questo trattamento, il raccolto cresce dal 20 al 50%. I sistemi di irrigazione celeste — com'essa vien chiamata — occuperanno una sezione fra le più importanti della Mostra dell'Agricoltura che — col nome di «Settimana verde» — sarà inaugurata a Berlino il 29 corrente. Agli interessati importerà di apprendere che per tale occasione le Ferrovie germaniche concedono da qualunque punto della frontiera una riduzione del 60% a tutti gli stranieri, quand'anche essi limitino il proprio soggiorno sul territorio del Reich a tre giorni soli. (N. S. P.).

CHIMICA INDUSTRIALE

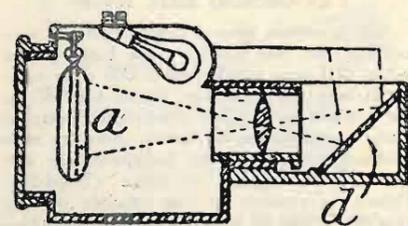
Al Congresso di Medicina del Lavoro l'attenzione dei medici è stata richiamata sulla Patologia della chimica industriale moderna essendo stato osservato che alcune sostanze nuove utilizzate possono risultare nocive mentre altre lo divengono in seguito a nuovi sistemi e metodi di trattamento.

Un esempio è dato dal selenio, il metallo del quale si fa impiego nella cellula fotoelettrica perchè è sensibile alla luce, che in piccolissima dose ingeriamo quotidianamente mangiando erbaggi e frumento coltivati in luoghi aridi. Esso in chi lo manipola può produrre dopo lungo tempo lenta anemia.

Si cita viceversa il caso del gallio, un metallo sul quale si appuntano le ricerche degli ingegneri moderni: esso lungi dal nuocere ha una sicura azione distruttiva sulla spirocheta. (r. l.).

CONCORSO A PREMIO

Il nostro inventore sempre in tema di originalità, sottopone lo schizzo qui riprodotto



per invitare i lettori a spiegare di che cosa si tratta e come funziona.

Per facilitare la soluzione, avvertiamo che l'apparecchio trova la sua collocazione sul tavolino da notte.

La soluzione deve inviarsi prima del giorno 1° marzo alla *Radio e Scienza per Tutti*, Sezione Concorso, via Pasquirolo, 14, Milano.

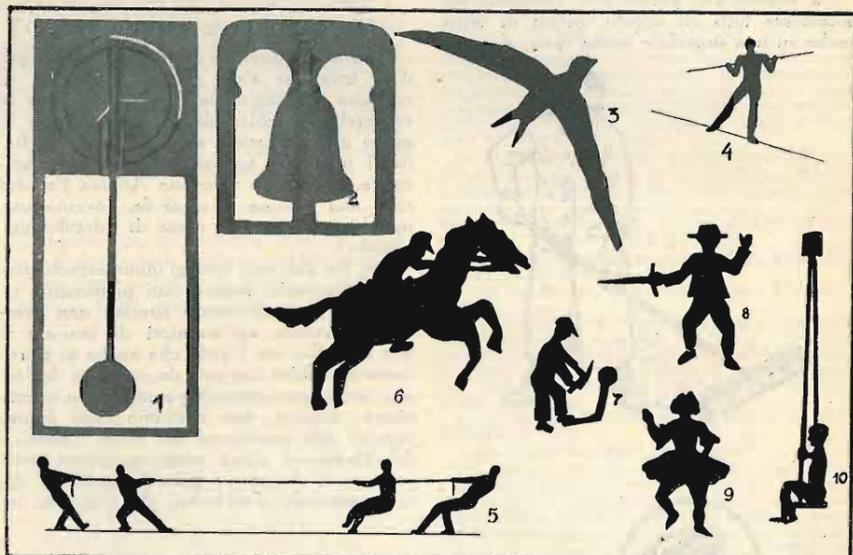
Il premio consiste in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti*, che verrà sorteggiato tra i solutori.

L'esito del concorso con il nome dei solutori, sarà pubblicato col numero del 1° aprile.

Solutori del Concorso N. 1 - 1937

Come i lettori ricorderanno, il concorso consisteva nel proporre delle figurine atte a poter essere rintagliate in carta opaca, incollate in parte su un foglio di carta bianca e

fredo, Borgo S. Lorenzo; Marchioni Alfredo, Gropparello; Enrico Marino, Ferrara; Pasquale Frigo, Parma; Eugenio Sciano, Salerno; Ottaviano Aponte, Rieti; Giulio Croc-



tenendo distanti dal foglio altre parti della figurina rintagliata, dovevano essere atte a dare l'illusione di un movimento. Ciò doveva ottenersi illuminando dalla parte retrostante con un cerino in maniera da determinare il movimento dell'ombra.

Hanno partecipato a questo concorso, i seguenti lettori: Angelo Chiesa, Genova; Elia Tombini, Bergamo; Pasquale Aponti, Ferrara; Romeo Clini, Busto Arsizio; Vichi Al-

coli, Napoli; Antonio Restifo, Bergamo; Tua Giovanni, Milano; Tullio Spiaggi, Verona; Amandino Giuliano, Brescia.

Vengono assegnati n. 4 premi, di cui uno al signor Marchioni Alfredo, Gropparello (Vicenza) che presenta le soluzioni indicate nelle fig. 1 (orologio a pendolo), fig. 2 (campana), fig. 3 (rondine).

Un altro premio viene assegnato al signor Angelo Chiesa, Genova per le soluzioni indicate nelle fig. 4 (equilibrista) e nella fig. 5 (tiro alla fune).

Un altro premio viene assegnato al signor Tullio Spiaggi, Verona per le soluzioni delle fig. 6 (cavallo al salto), fig. 7 (arrotino) figura 8 (schermitore), fig. 9 (ballerino).

Un altro premio viene assegnato al signor Amandino Giuliano per la soluzione della fig. 10 (altalena).

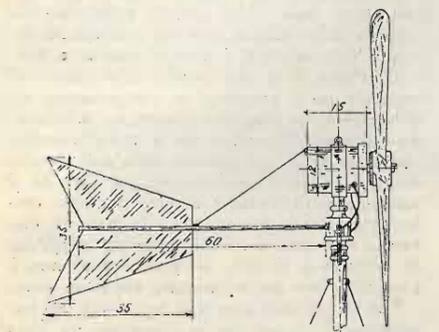
Specializzarsi è il grande segreto del **SUCCESSO!**
Per SPECIALIZZARVI in **ELETTROTECNICA e RADIOTECNICA** PREFERITE L'**ISTITUTO ELETTROTECNICO ITALIANO** SCUOLA PER CORRISPONDENZA
Direttore: Dott. Ing. G. CHIERCHIA
Direzione: Corso Trieste, 165 - ROMA
Corsi completi per: ELETTRICISTA e RADIOELETTRICISTA - CAPO ELETTRICISTA - PERITO ELETTROTECNICO - AIUTANTE INGEGNERE ELETTROTECNICO - PERITO RADIOTECNICO - PERITO MECCANICO - DIRETTORE DI OFFICINA, ecc. ecc.
Corsi preparatori di matematica - Corsi di specializzazione - Insegnamento profondo e perfetto: Programma a richiesta

ABBONATEVI ALLA
Radio e Scienza per Tutti

LA COSTRUZIONE DI UN PICCOLO AEREO-MOTORE

Gli aereo-motori costituiscono una delle fonti più economiche di energia. Si tratta di un'elica messa in movimento dal vento; l'albero dell'elica rimanda generalmente l'energia ad una dinamo che carica un accumulatore.

Il sistema evidentemente presenta degli inconvenienti essendo soggetto alle condizioni climatiche. Ma, ove non vi sia di meglio,



esso rappresenta pur tuttavia una soluzione pratica. Specialmente nella nuova Colonia Italiana, l'applicazione potrebbe essere intensa.

Le condizioni climatiche di colà infatti permettono un razionale sfruttamento di questi impianti.

La costruzione di un piccolo motore può anche essere tentata con mezzi di fortuna ed il modello che descriviamo presenta pochissime difficoltà di costruzione.

L'acquisto di un gruppo adatto è certamente la parte più costosa dell'impianto, ma esso può essere superato facilmente acquistando una dinamo di quelle utilizzate nelle automobili col vantaggio di avere un tipo perfettamente adatto, di ottimo materiale e ad un prezzo veramente irrisorio.

Queste dinamo hanno naturalmente una tensione di 12 Volta e possono erogare una corrente variabile in relazione alla velocità di rotazione, di 2, 6 o 8 Ampère. Queste dinamo hanno anche una caratteristica preziosa, cioè quella di semplificare la costruzione del nostro aereo motore.

Esse sono già generalmente chiuse in scatole metalliche che ne permettono impunemente l'esposizione alle intemperie e, ove ciò non fosse, si dovrebbe racchiuderle in una scatola di zinco piuttosto spessa in maniera da proteggerle efficacemente. Questa dinamo munita di elica, costruirà direttamente il nostro aereo motore.

L'albero della dinamo è ordinariamente unito ad un ingranaggio. Occorrerà scalettare questo ingranaggio e sostituire un'elica di legno a due palette. L'elica avrà una lunghezza di 72 cm. e una larghezza massima di 12 cm. L'elica sarà accuratamente verniciata e tenuta anche unta di grasso allo scopo di resistere all'umidità.

La dinamo è montata entro un collare il quale è provvisto di un supporto montato in maniera girevole sull'asta di sostegno. Su tale supporto è fissata un'asta di circa 60 cm. che comporta la coda di orientamento. Questa coda di orientamento viene costruita in forte lamiera di zinco nella forma approssimativamente disegnata nella figura in maniera che la sua superficie sia di circa 8 dcq. Per effetto di questa coda, l'apparecchio viene orientato automaticamente nella direzione del vento e ivi mantenuto.

Con questa disposizione il collegamento elettrico fra la dinamo e l'accumulatore deve

essere fatto con spazzole girevoli, giacché il sistema potrebbe girare numerose volte su se stesso, e qualunque filo si attorciglierebbe.

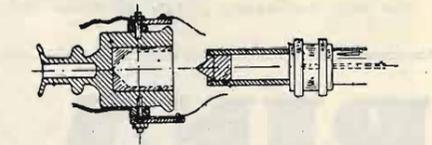
La dinamo montata sulla testa girevole deve essere elevata sul suolo o sul tetto dell'abitazione. Se sul suolo, è necessario che sia sistemata in uno spazio aperto ad una altezza di circa 8 metri; se su un tetto tale altezza può essere ridotta anche a 3-4 metri. Si useranno pertanto dei tubi di ferro (così detti tubi a gas) che potranno essere raccordati fra di loro con gli appositi manicotti a vite. Una serie, o due serie, di tre tenditori di acciaio riuniti a dei picchetti messi al suolo assicureranno la stabilità del supporto.

Al piede di questo palo, nel caso di costruzione all'aperto, in una cassetta chiusa sarà posto l'accumulatore. In prossimità del supporto mobile sul tubo di ferro, dovrà essere forzato un tubo di 10 cm. di altezza di materiale isolante e, su questo, due anelli che potranno essere di rame cromato. È questo il punto più delicato della costruzione, per quanto anche esso non presenti eccessive difficoltà. A questi anelli, accuratamente isolati, sono saldati due fili di rame opportunamente isolati che passano nell'interno del tubo e fanno capo alla batteria di accumulatori.

Sulla testa girevole sono fissate due spazzole di acciaio le quali strisciano contro gli anelli. Alle spazzole sono fissati i due fili provenienti dalla dinamo. In questa maniera è assicurato il contatto continuo malgrado che la testa giri continuamente per effetto del vento. Le spazzole è opportuno farle cromare, in tal maniera si assicurano contro ogni ossidazione. Occorre considerare che la tensione della dinamo è bassa cioè di 12 Volta e che quindi anche un leggero strato di ossido può isolare il contatto girevole. È questo il punto su cui deve convergere l'attenzione del costruttore.

È opportuno inserire fra la dinamo e la batteria un connettore-disconnettore automatico, per cui potrà benissimo utilizzarsi quello congiunto alla dinamo che si trovava sull'auto, da cui questa è stata tolta; in tal maniera il sistema diventa automatico. La capacità della dinamo è preferibile sia abbondante: 60 o 100 Ampère-ora. Un impiantino di questo genere permette di alimentare 3 lampade da 25 Watt per una durata da 6 a 8 ore e due lampade della stessa potenza da 10 a 15 ore e cioè praticamente per tre ore.

È difficile che per tre giorni consecutivi non soffia vento sì che non si abbia la carica



della batteria. Comunque, ove si tenga conto che è possibile da una vecchia automobile utilizzare la dinamo, il connettore-sconnettore, lo strumento di misura, le lampade e anche gli stessi fari e che tutto questo materiale unitamente all'accumulatore, se in buone condizioni, può acquistarsi per un qualche centinaio di lire, è evidente che il sistema è tale da invogliare alla costruzione. Come eliche si possono adoperare quelle dei ventilatori da soffitto il cui prezzo d'acquisto è anche abbastanza accessibile.

La costruzione come si è visto è semplicissima e non presenta effettive difficoltà.

Dott. ARGIA

CONSULENZA

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

ANDREA BERTOGLIO, Milano. - Desidera usare un apparecchio Telefunken 540 per incidere dischi. Vorrebbe togliere le 3 spine di eccitazione dell'altoparlante.

Ella può senz'altro impiegare l'apparecchio per incidere dischi, collegando il microfono all'entrata della bassa frequenza o meglio ai capi destinati per il diaframma elettrico e quest'ultimo al posto dell'altoparlante. Siccome quest'ultimo ha la bobina di eccitazione sarebbe necessario staccare soltanto i due capi che vanno al trasformatore di uscita e collegarlo al trasformatore di collegamento al diaframma elettrico. La bobina di eccitazione deve rimanere al suo posto, perchè altrimenti non avrebbe più corrente anodica. Il trasformatore di uscita cioè quello che va collegato col primario alla valvola di uscita e col secondario al diaframma elettrico avrà un rapporto di 3:1.

GRASSO ANGELO, Genova. - Sottopone schema di apparecchio a tre valvole in alternata.

Lo schema della parte ricevitore è in massima corretto, soltanto il condensatore da 300 collegato fra la placca della prima valvola e l'alta tensione va ommesso o se mai sostituito con uno di valore molto minore, ad esempio 100 mmF. Altrimenti la reazione non funzionerebbe.

Non va bene invece l'alimentatore. L'impiego di un triodo per la funzione di raddrizzatore di corrente può essere un ripiego nel caso che si usi una sola valvola o al massimo due con poco consumo di corrente anodica. Nel suo caso il triodo non darebbe corrente sufficiente per l'alimentazione anodica di tre valvole. Veda in questo numero l'alimentatore che abbiamo descritto per l'apparecchio e lo impieghi sostituendo alla bobina di eccitazione dell'altoparlante un'impedenza di bassa resistenza. La valvola che vuole usare per il secondo stadio non va bene; essa deve essere a riscaldamento indiretto come la prima, altrimenti avrebbe una polarizzazione errata e non funzionerebbe che molto male e con forte ronzio. Per lo stadio finale invece può impiegare il triodo a riscaldamento diretto. Di conseguenza lo schema va modificato nel senso che il catodo della seconda valvola va polarizzato negativamente con una resistenza in parallelo con un condensatore elettrolitico di 10 mF. Lo stesso valore deve avere il condensatore collegato alla resistenza con presa centrale che è collegata ai filamenti. Il valore di 0.5 mF. è insufficiente. Questi due condensatori sono del tipo elettrolitico per basse tensioni. Per i valori delle bobine consulti le risposte che abbiamo dato infinite volte ad altri richiedenti e che non possiamo ripetere continuamente. Farà bene provvedersi del numero 14 della *Radio per Tutti* del 1935 dedicato alle valvole ove troverà tutte le caratteristiche e i valori delle resistenze di collegamento per tutti i tipi usuali.

R. A. A., Ascoli Piceno. - *Ha costruito un apparecchio con valvola bigriglia e vorrebbe alimentarlo in alternata.*

Non è possibile ricevere in altoparlante con una semplice valvola rivelatrice senza amplificazione di bassa frequenza. Le consigliamo perciò di accontentarsi della ricezione in cuffia oppure di costruire un amplificatore alimentato dalla rete di cui trova lo schema in questo numero della Rivista. Un amplificatore di bassa frequenza con valvole bigriglie non dà una sonorità sufficiente e non è consigliabile costruirlo, ora che ci sono le valvole alimentate in alternata.

BRUSASCO CARLO, Torino. - *Vorrebbe costruire un apparecchio per ricevere in altoparlante la locale e sottopone lo schema.*

Tenga presente che i circuiti con valvola bigriglia hanno solo un unico vantaggio che è di poter essere alimentati con bassa tensione anodica. Dal momento che non si usano le batterie per l'alimentazione anodica il loro impiego non solo non porta nessun vantaggio ma anzi da minore amplificazione. Consideri che il coefficiente di amplificazione di una bigriglia non è superiore a 8 mentre quello delle valvole moderne alimentate in alternata è dell'ordine di 1000-2000. È quindi assurdo impiegare quelle valvole, colle quali poi non si può ottenere mai una potenza sufficiente in uscita. In secondo luogo tenga presente che in un apparecchio alimentato in alternata tutte le valvole devono essere a riscaldamento indiretto; soltanto la valvola di uscita può essere a riscaldamento diretto.

Tutto ciò premesso se vuole ricevere bene in altoparlante la stazione locale costruisca l'amplificatore descritto nel numero precedente e lo faccia precedere da un apparecchio a cristallo. Avrà così un'ottima riproduzione con sonorità esuberante. L'amplificatore e l'alimentatore li potrà poi sempre completare in modo conveniente per ricevere le altre stazioni. Gli schemi saranno pubblicati in seguito sulla Rivista. Aggiungiamo infine quanto abbiamo già detto in questa rubrica che l'alimentatore di cui dà lo schema si presta per piccoli apparecchi ad una valvola ma non dà corrente né tensione sufficiente per un apparecchio con valvola di uscita di potenza che possa azionare un altoparlante.

STUDENTE FERRARESE, Ferrara. - *Sottopone schema di ricevitore ad una valvola.*

Lo schema che sottopone non va bene. Senza entrare in merito del montaggio che non corrisponde a criteri tecnici e che non darebbe alcun risultato ci limitiamo ad osservare che la valvola deve avere sempre la griglia polarizzata negativamente, o a po-

tenziale zero se funziona da rivelatrice a caratteristica di griglia. Con potenziale positivo si hanno distorsioni fortissime.

AVACO GIACOMO, Catania. - *Chiede quale sia il materiale paramagnetico.*

Materiale che non ha alcuna permeabilità magnetica è il rame e l'alluminio. Nessuna casa, a quanto ci consta, si occupa della rigenerazione delle valvole termoioniche perché sembra non esservi la convenienza. Di conseguenza nessuna casa acquista valvole bruciate. Utilizzi gli zoccoli per collegamenti o per bobine intercambiabili.

MENEGAZZI LUIGI, Ancona. - *Desidera costruire un apparecchio con il materiale che possiede.*

Possiamo consigliarle la costruzione dell'apparecchio di cui è stato pubblicato lo schema a pag. 5 del n. 12 della *Radio per Tutti* 1934. Il numero è in vendita presso la Casa Editrice Sonzogno per il prezzo di 2 lire. L'apparecchio ha due stadi ed è il solo che si possa realizzare impiegando buona parte del suo materiale, che dovrà essere poi completato. Nell'articolo in questione troverà tutte le indicazioni e i valori, e da queste potrà vedere quali parti sono ancora utilizzabili.

GEOM. RAG. BARTO CERBONI, Asmara. - *Chiede schema di apparecchio ad onde corte da alimentare con accumulatore da 12 volti oppure con qualche pila a secco.*

L'apparecchio che più di tutti si presta al suo scopo è quello di cui diamo i dati di costruzione nel n. 20 della *Rivista* dell'anno scorso. Esso funziona con 24 volti di tensione anodica. Per l'accensione ella può utilizzare due elementi dell'accumulatore e completare poi la tensione anodica aggiungendo in serie quattro batterie tascabili a secco. Possiamo anche assicurarle che questo piccolo apparecchio funziona molto bene.

GEOM. ANTONIO CARRETTA, Pegognaga. - *Lamenta che il suo apparecchio ad una valvola a reazione non funziona regolarmente.*

Da quello che possiamo comprendere dalle sue indicazioni, che non sono molto chiare, perché non indicano quale sia lo schema impiegato, possiamo soltanto dirle che molto probabilmente la reazione anziché essere normale è invece negativa. Con altre parole aumentando l'accoppiamento della reazione ella dovrebbe avere una diminuzione anziché un aumento della sensibilità. Perché ciò avvenga si deve ritenere che l'apparecchio si trovi in istato di oscillazione permanente e che tale oscillazione venga smorzata dalla

reazione. Potremmo darle indicazioni più precise se ci fa avere lo schema. In ogni caso provi togliere la reazione per constatare se l'apparecchio senza reazione oscilla; e veda se per giungere all'innesco si deve aumentare o diminuire la capacità della reazione.

SPIRO RUDOLF, San Vito. - *Chiede quale sia la perdita di potenza di un motore a benzina se si impiega come carburante il gasogeno.*

Normalmente la perdita di potenza calcolata sulla base delle calorie sviluppate da ciascun carburante si può valutare col 30 per cento. Ciò vale per i comuni motori a benzina. Parte di questa perdita può essere recuperata se si aumenta la compressione sia abbassando la testa del motore sia allungando i pistoni. Convieni anche tener presente che la potenza del motore varia col numero dei giri e che il numero di giri che dà il massimo rendimento è diverso per ogni carburante. Per i motori ad olio pesante che hanno una compressione maggiore la perdita di potenza è minore. In genere però non è possibile dare un'indicazione esatta in cifre. Per far passare una sola frequenza dal suo apparecchio è necessario impiegare un filtro adatto.

A. BERTOGLIO, Milano. - *Desidera impiegare il suo apparecchio, per l'incisione di dischi.*

Se ella toglie i contatti della bobina di eccitazione rischia di danneggiare l'apparecchio perché i condensatori del filtro probabilmente si brucerebbero per l'aumento di tensione. Per fare l'incisione di dischi non è necessario che ella ricorra a questi mezzi. Basta collegare al capo che va alla placca della valvola finale un condensatore di forte capacità (0,1 mF. al minimo) e collegare il diaframma elettrico con un capo all'armatura libera di questo condensatore e coll'altro alla bassa o all'alta tensione.

CARLINI CARLO, Voghera. - *Vorrebbe costruire un apparecchio con materiale che possiede.*

Veda quanto abbiamo risposto al signor Menegazzi Luigi in questo stesso numero.

SUMAN GIUSEPPE, Arre.

L'articolo in questione è stato pubblicato nel n. 20 della *Rivista*.

BORTOLOTTI MARIO, Babiano. - *Chiede dati di costruzione delle bobine del Monodina.*

Le indicazioni sono state pubblicate nel n. 18 della *Rivista*.

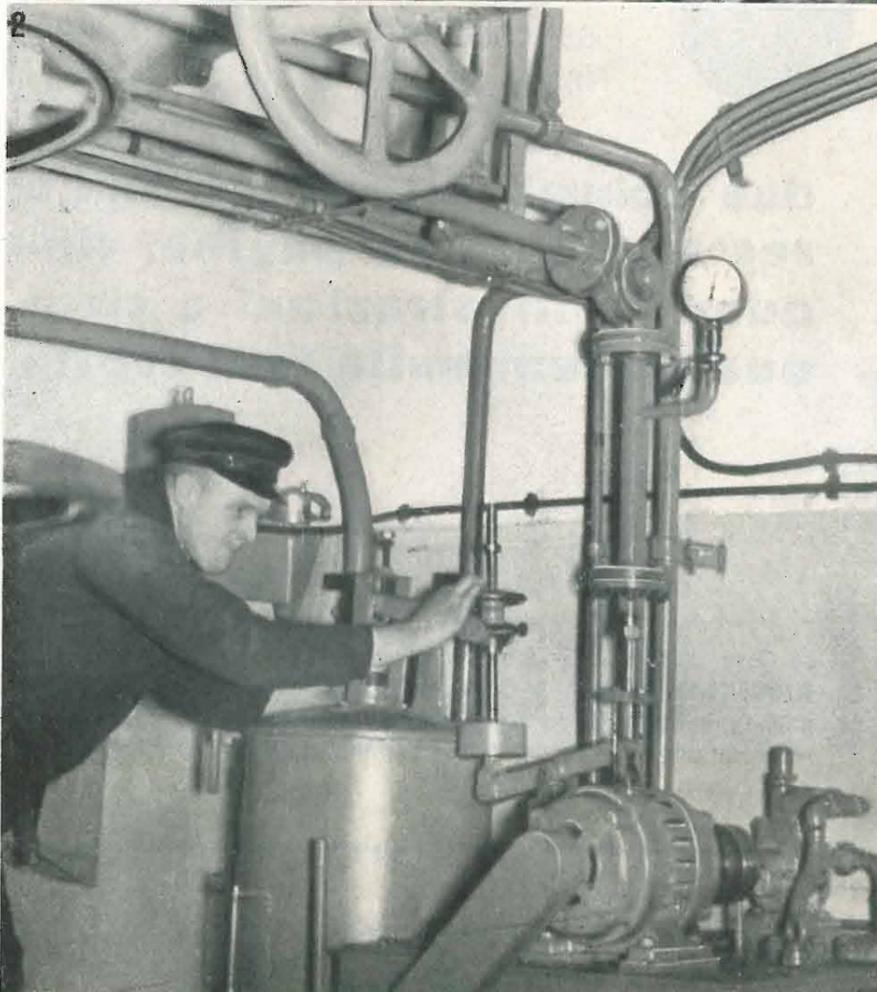
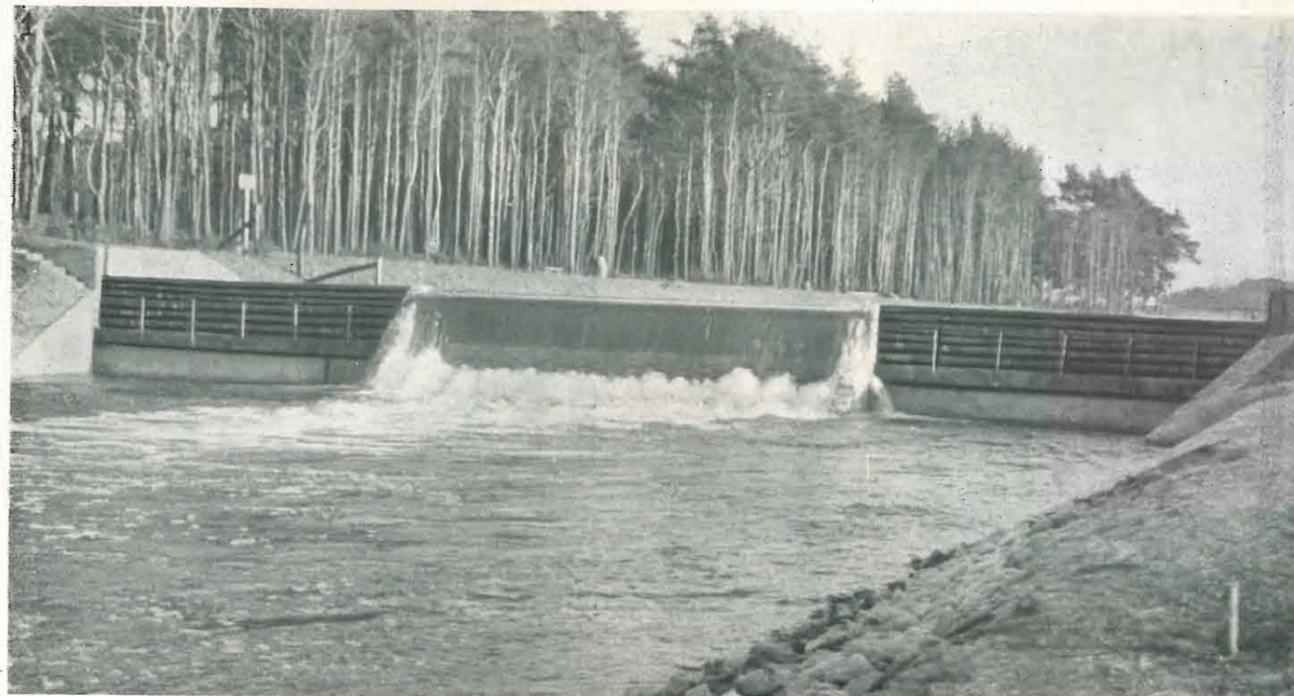
TOFANI GIACOMO, Roma. - *Chiede informazioni sulla valvola con indicazione di sintonia.*

Esiste effettivamente una valvola americana la 6E5, che è basata sul principio del tubo di Braun ma essa non funziona come un oscillografo e non è quindi impiegabile a quello scopo. La valvola si trova in commercio.

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

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

FOTOCRONACA



Assunzioni fotografiche della prima centrale subacquea del mondo. Si ottiene la massima energia con qualsiasi livello dell'acqua. Le palette delle turbine vengono inclinate automaticamente per adattarle al livello d'acqua. A tale scopo serve un impianto speciale idraulico ad olio, che viene regolato dal livello dell'acqua. La pressione viene controllata a mezzo del manometro. Questa centrale elettrica basata su principi del tutto nuovi, ha un dispositivo di controllo a distanza che permette di osservare in ogni momento tutte le parti il cui funzionamento può essere influenzato dalla temperatura. Quest'impianto, costruito secondo un progetto dell'ing. Arno Fischer, si trova a Rostin in Germania. La centrale sviluppa con una caduta d'acqua di 3,5 metri e con un passaggio d'acqua di 14,5 m³ al secondo una forza di 500 cavalli.

Il vantaggio principale di quest'impianto consiste nell'assenza completa di fabbricati elevati. Le macchine sono piazzate nelle fondamenta della diga la quale presenta un aspetto del tutto normale e non si distingue esteriormente dalle costruzioni del genere. Sono progettate inoltre altre centrali consimili da costruire nell'ulteriore corso del fiume, fino alla sua foce in modo da ottenere, secondo le previsioni dei tecnici, un'energia di complessivi 26 milioni di chilowatt ora in un anno.

Si noti che tutto il macchinario viene a trovarsi sotto il livello dell'acqua.

ASPIRINA

BAYER

È SEMPRE

IL RIMEDIO SOVRANO

CONTRO TUTTE LE MALATTIE DA RAFFREDDAMENTO

Pubbli. Aut. Fed. Milano N. 5426 - 1936 - XV