

# LA RADIO PER TUTTI

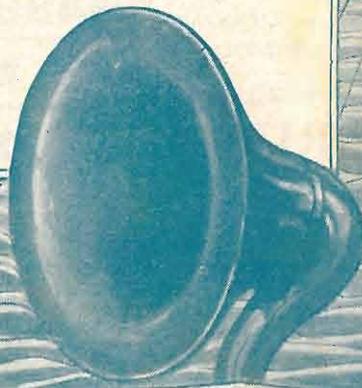
Rivista quindicinale di vulgarizzazione radiotecnica.

Redatta e illustrata in modo da esser compresa da tutti.

## SOMMARIO:

NOTIZIE E COMMENTI (G. B. ANGELETTI).  
COME SI CALCOLANO LE BOBINE E I CONDENSATORI (*Audion*).  
UN GONIOMETRO ISTANTANEO A LETTURA DIRETTA (*i. e. g.*).  
NOTIZIARIO.  
LE ATTUALITÀ DELLA RADIO (tavola).  
COSTRUZIONE DI UN APPARECCHIO DI LUSSO, PER SALOTTO, A QUATTRO VALVOLE.  
COME SI PROPAGANO LE RADIO-ONDE? (E. B.).  
L'AUDALION (L. R.).  
IL RETROFLEX.  
LA TARATURA DEGLI APPARECCHI RICEVENTI (Dott. G. MECOZZI).  
COME SI POSSONO COSTRUIRE CON PICCOLA SPESA RESISTENZE PER AMPLIFICATORI.  
NOTE SULLE ANTENNE INTERNE (SELF).  
CIRCUITI DA ESPERIMENTARSI.

Consulenza - Pagina dei lettori.



**CASA EDITRICE  
SONZOGNO**

**MILANO**

**SOCIETA'  
ANGLO ITALIANA  
RADIO - TELEFONICA**



Amministrazione:  
**Via Ospedale, 4 bis**  
TELEFONI: 46-693 (intercom).  
45-678 (città)  
Officine: **Via Madama Cristina, 107**  
TELEFONO: 46-693

Nostri Rappresentanti esclusivi con vendita al dettaglio:

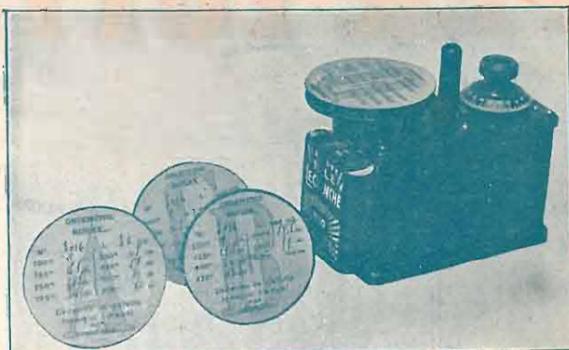
**TORINO:** Magazzini MORSOLIN, Via S. Teresa N. 0 (zero), tel. 47-915 - **MILANO:** Via P. Frisi, 5

CONCESSIONARIA ESCLUSIVA PER L'ITALIA dell'

**"ONDAMETRO BIPLEX,"**

Ricerca ed individuazione di **Stazioni Trasmettenti** - Misurazione esatissima delle varie **Lunghezze d'Onda** - Tara dei valori e delle capacità delle **Bobine** impiegate nelle costruzioni - Eliminazione immediata di **Stazioni** che si sovrappongono importunamente alle vostre ricezioni.

Tutto ciò seguendo le **facili e chiarissime ISTRUZIONI** annesse all'apparecchio.



L' **"ONDAMETRO BIPLEX,"**

piccolo, elegante, di facile manovra, non ingombrante, è il complemento **indispensabile** per ogni buono e diligente amatore di **RADIOTELEFONIA!!**

L' **"ONDAMETRO BIPLEX,"**

sarà inviato franco di porto nel Regno a chi farà rimessa anticipata di Lit. 250.

**N.B.** - Nei nostri Magazzini trovasi pure il più vasto e completo assortimento di PEZZI STACCATI per chi voglia costruirsi un APPARECCHIO RADIOTELEFONICO RICEVENTE con poca spesa.

**IMPORTANTE:** Dietro richiesta inviamo GRATIS il nostro **BOLLETTINO CATALOGO 25-B**

S. A.

**RADIOTRON**

Stabilimento, Direzione  
e Amministrazione:  
Piazza Domenico Lupattelli, 10  
**PERUGIA**

**FABBRICA APPARECCHI  
ED ACCESSORI PER  
RADIOTELEFONIA**

Rappresentanti:  
**MILANO** - Carlo Lazzaroni  
Via Vigevano, 27  
**VENEZIA** - A. Toninato  
Calle Goldoni  
**TRIESTE** - G. Marsich  
Via Geppa, 8

Gli apparecchi  
**più efficienti**  
**più perfetti**  
**più pratici**  
**più eleganti**

Costruzione in serie di accessori e parti staccate per Radiotelegrafia  
**Costruzione di alta precisione - Materiale di classe**

MASSIME GARANZIE TECNICHE E MECCANICHE - PREZZI RIDOTTISSIMI

In preparazione: **CATALOGO GENERALE LISTINO E PREVENTIVI A SEMPLICE RICHIESTA**

**LA RADIO PER TUTTI**

**COMUNICAZIONE**

Il Sig. Attilio Rovinelli lascia per sua volontà la direzione della rivista LA RADIO PER TUTTI. Lo sostituisce il Prof. Dott. Edgardo Baldi, libero docente all'Università di Milano, autore di pregiate pubblicazioni scientifiche, direttore della nostra Sezione Scientifica e la cui fama di scrittore e di scienziato è già simpaticamente nota, da lungo tempo, ai nostri lettori.

A lui porghiamo il nostro più cordiale benvenuto e l'augurio che, sotto la sua direzione, la nostra rivista raggiunga quella perfezione formale e tecnica che è degna della sua diffusione e della sua importanza.

LA CASA EDITRICE SONZOGNO.

**AI LETTORI.**

A tutti i lettori, vecchi e nuovi, alla fedelissima falange dei nostri abbonati mi è caro mandare, nell'assumere la direzione di questa rivista, il mio più cordiale saluto.

Conto di averli amici e collaboratori in questo sforzo di rinnovamento che della nostra rivista, l'unica che da tre anni svolga una indefessa propaganda scientifica e tecnica della radio, farà in breve LA PIU' BELLA RIVISTA ITALIANA di scienza e di tecnica della radio volgarizzata.

Essere vicini alla vita moderna, pulsare con il ritmo dei nostri motori, osare con l'ardimento dei nostri pionieri, correre primi per le vie del mondo incontro alla nostra nuova fortuna è, non il nostro programma, ma la nostra legge di vita.

Faremo tutto quello che sarà nelle nostre forze per realizzare in queste pagine la nostra aspirazione.

E tanto meglio lo faremo se ci sentiremo d'accanto la vigile alacrità dei nostri lettori, se saremo confortati dalla loro approvazione e dalla loro fiducia.

Prof. Dott. EDGARDO BALDI.

**CONSULENZA**

L'enorme affluenza di richieste indirizzate alla nostra Consulenza e che opera di lavoro i nostri consulenti ci costringe ad adottare, a partire da questo numero, le seguenti norme: Non saranno più accettate richieste di consulenza, se non accompagnate da una rimessa di L. 10. Tale importo viene ridotto alla metà (L. 5) per gli abbonati che uniranno alla richiesta la fascetta di abbonamento. Le domande di consulenza sprovviste di rimessa verranno cestinate.

Dott. CARLO REMOR — Lendinara. — (m) «Regenera-former» non è un circuito ma è un termine usato in America per designare il complesso del trasformatore colla reazione, come il «Tropafomer» è il nome del trasformatore per la Tropadina. Ciò per l'esattezza.

Il primario e il secondario sono avvolti nello stesso senso. Il principio del primario va -al +80, la fine alla placca; il principio del primario va alla griglia e la fine al -4.

FATTORI GIULIO — Livorno. — (m) È un po' difficile darle un consiglio, quando Ella non ha saputo far funzionare circuiti semplici e facili come quelli da Lei menzionati. Costruisca un circuito ad una valvola a reazione, di cui troverà la descrizione nel N. 6 a pag. 93 di questa ri-

vista. Badi che per ricevere bene con un simile apparecchio è necessario un buon aereo.

1) Volendomi accingere alla costruzione di un apparecchio che mi desse ottimi risultati in altoparlante con quadro delle principali stazioni europee, e pure se vi è modo di quelle americane, domando: quale dei tre circuiti è il più consigliabile a tale scopo? I prescelti da me sono: 1° quello dell'unito schema; 2° il «Regenera-former» del N. 5 oppure il 4 valvole apparso nel N. 1 R. p. T.

2) Non vorrei sorpassare quattro valvole perchè tengo per l'alimentazione di placca un apparecchio alimentatore che è fissato per 4 valvole.

3) Tengo un amplificatore a 2 valvole BF; posso utilizzarlo col circuito che Ella mi indicherà?

4) L'alimentatore è per 125-110 volts ed all'uscita 100 volts; potrà alimentare un apparecchio superiore? Posso farvi una seconda erogazione per l'alimentazione di 30-50 volts?

5) Tengo una valvola Vatea tipo TP3 e 3 Metal 6/100; vanno bene?

6) Per gli apparecchi sono indicati i condensatori a legge quadratica?

UGO CAPPELLI — Terra del Sole.

(m) 1) Nessuno dei tre circuiti è più consigliabile, per-

chè con nessuno potrà ottenere i risultati desiderati. Sono tutti circuiti che non si prestano per ricezione con telaio.

2) Senza sorpassare 4 valvole non è possibile che Ella possa ottenere una «ottima ricezione su altoparlante delle stazioni europee e americane», perchè l'unico circuito che potrebbe soddisfare le sue non certo modeste esigenze è il circuito a supereterodina, che richiede l'impiego di almeno 6 valvole. Di questo troverà parecchie descrizioni nella Rivista.

3) Certamente il suo amplificatore a. b. f. lo può usare dopo un apparecchio a supereterodina; in questo caso dovrà omettere la bassa frequenza nell'apparecchio stesso.

4) L'alimentatore non può dare una corrente maggiore. Può fare benissimo una derivazione per una tensione minore. Basta che inserisca una resistenza fra il polo positivo e il serratlo dell'apparecchio. Il valore della resistenza determinerà la caduta di tensione secondo la legge di Ohm ( $e=r i$ ) di cui è stato parlato ripetutamente nella Rivista. Fra la derivazione per la tensione minore e il polo negativo va inserito un condensatore da 1 mf.

5) e 6) Tanto le valvole che i condensatori si possono impiegare.

Se in ognuna delle formole  $C = 0,88K \frac{S}{d}$  e  $C = \frac{KS}{4\pi d q \times 10^5}$  introduco i valori indicati dal Dott. Mecozzi per la costruzione di condensatori fissi (R. p. T., N. 6 c. a.) non ottengo la capacità 0,00001. Perché?

Come posso calcolare i condensatori fissi (dielettrico aria) per il ricevitore neutrodina nel N. 2 R. p. T. c. a. seguendo il sistema del Dott. Mecozzi?

(m) Il condensatore in questione ha una superficie di circa 16 cm<sup>2</sup> e lo spessore del dielettrico è di qualche cosa superiore a 1 mm. Ora, inserendo i valori nella formola

$$\frac{KS}{4\pi e \times 9 \times 10^5} \text{ si ottiene } \frac{1 \times 16}{4 \times 3,12 \times 0,1 \times 9 \times 10^5} = 0,000014.$$

Ora, tenuto conto che il dielettrico dovrà avere, secondo i dati di costruzione uno spessore maggiore di 1 mm. (precisamente si deve aggiungere lo spessore del metallo impiegato), si può praticamente valutare la capacità a 0,00001 mf.

I condensatori fissi ad aria, per il loro volume maggiore si prestano soltanto per piccole capacità. Nel circuito in questione converrebbe impiegare un condensatore ad aria soltanto al posto di C<sup>4</sup>. Questo potrà essere costituito da tre lamelle delle dimensioni sopra indicate (superficie 4x4). Gli altri condensatori dovranno essere a mica, innanzitutto perchè ad aria avrebbero un volume troppo grande, poi perchè al posto di C<sup>5</sup> C<sup>6</sup> C<sup>7</sup> non otterrebbe gran vantaggio impiegando condensatori ad aria.

GIUSEPPE MARROCCO — Spezia. — (m) Il materiale di quella Ditta è buono, però non crediamo che essa tenga accessori per la supereterodina. Noi non possiamo qui fornirle indirizzi commerciali, ma le consigliamo di acquistare tanto le bobine oscillatrici che i trasformatori a media frequenza già tarati da una Ditta conosciuta, che troverà fra i nostri inserzionisti.

CASSANO SINESI — Gioia del Colle. — (m) Lo schema del suo circuito corrisponde alla supereterodina e dovrebbe dare un buon rendimento, dato che la prima rivelatrice è preceduta da uno stadio di amplificazione ad a. f. Molto probabilmente il risultato mediocre va attribuito ad una regolazione poco accurata (tensione, valvole, ecc.). Per aumentare il rendimento la migliore e più razionale soluzione sarebbe di sostituire il collegamento a resistenza fra le ultime due valvole con collegamento a trasformatori. È però necessario in questo caso che i trasformatori siano tarati sulla lunghezza d'onda intermedia.

C. KÜNZ — Trieste. — (m) Costruisca un apparecchio a neutrodina lasciando inalterata la parte della b. f. e facendola precedere da 4 valvole secondo lo schema a pag. 14 del N. 8 di questa Rivista. La selettività sarà molto migliorata e le acconsentirà una audizione buona anche di stazioni che per le interferenze è più difficile separare come ad es. Milano.

Per semplificare la regolazione impieghi per C e C un solo condensatore anodico doppio. Le induttanze devono essere tutte ad angolo retto una rispetto all'altra.

Di un tale apparecchio daremo una descrizione dettagliata in un prossimo numero.

ADALBERTO DI GROPELLO — Firenze. — (m) Sostituendo il condensatore variabile di 0,0005 mf. con uno di 0,001

nel circuito a doppia amplificazione (Reflex) del N. 7 R. p. T. nessun'altra modificazione è necessaria. L'impiego di un condensatore di maggiore capacità Le renderà però molto più critica la ricerca della sintonia. Per evitare questo inconveniente può inserire in serie con il condensatore variabile da 0,001 uno fisso della stessa capacità, in questo caso la capacità massima complessiva sarà di 0,0005.

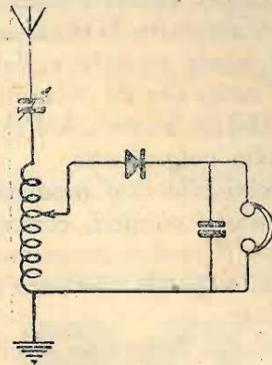
FORTUNATO GADOLA — Fagnano Olona. — (T) Non le consigliamo l'aggiunta del rivelatore a cristallo. Il suo apparecchio le deve dare ottimi risultati.

EUGENIO MANDORLA — Savona. — (T) Monti il — Classico tre valvole — descritto recentemente dal signor A. Spinelli. Le tasse aumentano a L. 8.75 mensili pagabili presso l'Ufficio Postale Centrale.

UMBERTO MARO — Marling. — (T) La zincite è un ossido di zinco cristallizzato (Z O) che viene, generalmente, preparato artificialmente e viene posto in commercio in piccoli pezzi del genere della galena e ad un prezzo di poco superiore a questa. Il fatto della proprietà della zincite di oscillare porta con sé un'amplificazione dovuta al minor smorzamento del circuito.

MARIO MUSANTI — Genova. — (T) Si attenga alle norme fornite per la regolazione della neutrodina.

ATTILIO MARZORATI — Milano. — (T) Nella sua domanda lei lascia intravedere di desiderare lo schema di un apparecchio a galena ultrasensibile!!!



Se tali apparecchi esistessero non le sembrerebbe conveniente usarli in sostituzione delle valvole fragili e costose?... Le uniamo lo schema di un ottimo apparecchio a galena, che, però, non è dotato di alcun potere soprannaturale.

LUIGI COLOMBO — Milano. — (T) Indubbiamente la capacità del condensatore è eccessiva; ad ogni modo se specifica meglio i sintomi del male del suo apparecchio, potremo darle una risposta più evasiva.

GIOVANNI FERRARI — Brescia. — (T) È più consigliabile la supereterodina; un telaio di 80 cm. di lato sarà sufficiente per ricevere gli europei in altoparlante.

ALFREDO MANINI — Roma. — (T) Lei ci pone davanti un arduo problema: «È più consigliabile il Reinartz o il Bourne?». Molte volte si è discusso su ciò, ma non si è mai venuti a una conclusione; personalmente non abbiamo preferenze. Veda lei quale dei due risponde meglio alle sue esigenze personali.

ANGELO GIUFFRIDA — Catania. — (T) No. Si può usare la corrente alternata raddrizzandola per mezzo dei cosiddetti alimentatori di placca che si trovano facilmente in commercio e che sono stati ampiamente descritti dall'Ing. Banfi in R. p. T.

Geom. GUIDO PAOLINI — Firenze. — (T) Usi il Reinartz, il primario va posto nel centro.

MAURO CAPUTO — Salerno. — (T) Veda la risposta del sig. Eugenio Mandorla di Savona.

GIOVANNI GALFANO — Palermo. — (T) Non possiamo dirle nulla se non specifica la potenza della valvola usata. Con una valvola comune di ricezione avrà una portata di qualche chilometro; ad ogni modo l'avvertiamo che quello da lei richiesto non è un dato che si possa stabilire con sicurezza.

# TELEFUNKEN

## DIFFUSORE-ALTISONANTE

### PER CUFFIA E.H. 333

#### LA CUFFIA TELEFUNKEN E.H. 333

È già così nota tra i radio amatori da non esservi quasi alcun bisogno di rammentarla. Costruzione accuratissima, materiale di prim'ordine, lavorazione di precisione hanno dato quale risultato una cuffia leggerissima, elegante e di straordinaria sensibilità. La grande potenza e la facilità della regolazione delle membrane, hanno permesso la creazione del

#### DIFFUSORE-ALTOPARLANTE

Grazie ad una particolare e ben studiata disposizione dei condotti acustici e ad una vernice speciale per il collo di cigno, la purezza del suono è eccezionale, mentre le vibrazioni metalliche che spesso sono caratteristiche degli altoparlanti, sono eliminate. A sua volta per la forte sensibilità della cuffia, il volume del suono è notevolissimo. Naturalmente, come per tutti gli altoparlanti, è necessario l'uso di uno o due stadi di amplificazione in bassa frequenza. Il prezzo ridottissimo rende il diffusore-altoparlante veramente alla portata di tutte le borse, mentre l'elegante aspetto ne permette l'installazione anche in salotti.

LISTINI A RICHIESTA



SCONTI AI RIVENDITORI

## "SIEMENS" S.A.

Reparto Radiotelegrafia e Radiotelegrafia Sistema "TELEFUNKEN"

Uffici: **VIA LAZZARETTO N. 3** ~ **MILANO** ~ Officine di Costruzione: **VIALE LOMBARDIA N. 108**



# L'AUDALION

Ecco un nuovo tipo di altoparlante, il quale evita le distorsioni dovute allo sfasamento delle onde sonore, grazie alla forma speciale e nuovissima del suo diaframma.

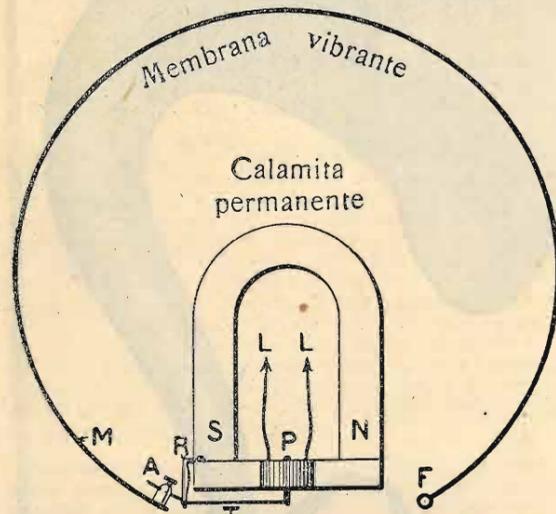
Il problema del perfetto altoparlante è all'ordine del giorno, fra gli inventori.

In questi delicatissimi apparecchi hanno sede infatti numerosi fenomeni fisici che non sono ancora del tutto ben conosciuti e studiati.

Si tratta, in linea di principio, di operare due trasformazioni di energia: la trasformazione dell'energia elettrica in energia meccanica applicata a una membrana, poi la trasformazione di questa energia meccanica in vibrazioni sonore che si trasmettono a un volume d'aria quanto più grande è possibile.

La questione, così posta, sembra semplice da risolvere mediante l'applicazione delle nostre conoscenze nel campo dell'elettromagnetismo e della acustica sperimentale.

In pratica, il problema diventa invece complicatis-



Sezione schematica dell'Aludalione all'altezza del motore.

simo, data la particolare natura delle correnti elettriche che da trasformare in onde sonore: esse sono infatti di debolissima ampiezza, comportano suoni armonici di timbri svariati, ai quali debbono essere scrupolosamente conservati i loro rapporti e le loro fasi.

Il problema viene reso ancora più difficile dal fatto che per il momento non si può far senza della membrana di trasmissione, la quale può introdurre, sia per se stessa, sia per le vibrazioni del suo supporto, altre strane perturbazioni.

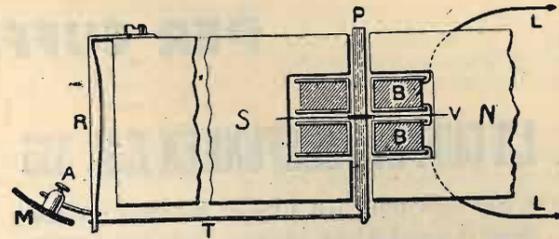
Questo lato del problema non potrà dirsi evitato se non il giorno in cui si giunga a inventare e a costruire un sistema che possa far senza di questo intermediario e permetta di attaccare direttamente l'aria con il flusso elettromagnetico. Ma il principio di quest'innovazione è ancora di là da esser scoperto.

Non potendo fare a meno delle membrane e delle lamine vibranti, occorre per ora calcolarle e studiarle in modo che il loro periodo proprio e gli armonici possano non turbare l'audizione, problema veramente arduo.

Esistono due scuole, le quali trattano in due modi diversi il problema dell'altoparlante, servendosi di due metodi sostanzialmente distinti.

La prima impiega membrane con superficie ristretta, alle quali viene comunicato un moto vibratorio del-

l'ampiezza più grande possibile; queste membrane devono attaccare e far vibrare una massa d'aria contenuta in un dispositivo acustico, cono, padiglione o tubo speciale che sia, in modo che, partendo dal



Il motore dell'altoparlante e il modo in cui esso è collegato con la membrana vibrante.

punto attaccato dalla membrana, il volume di gas vada aumentando progressivamente sino all'orificio di uscita. L'altoparlante così concepito è, insomma, un potente cuffia, munita di un padiglione.

Le difficoltà di realizzazione di questo dispositivo stanno in parte nelle possibili vibrazioni meccaniche del padiglione e in parte nella difficoltà di stabilire un tubo acustico aperto a un'estremità senza eccitare questo risonatore acustico sotto il suo proprio periodo.

La seconda scuola parte da un principio radicalmente diverso, il quale elimina completamente questa seconda difficoltà che or ora abbiamo esposta. È il principio della membrana grande, il cui tipo più noto è il diffusore.

Si dà alle vibrazioni di una grande membrana una minore ampiezza, è vero, ma la membrana può attaccare d'un sol colpo un grande volume d'aria.

Il suo periodo proprio viene scelto al di fuori delle frequenze audibili, il che riduce al minimo le perturbazioni dovute a questa causa.

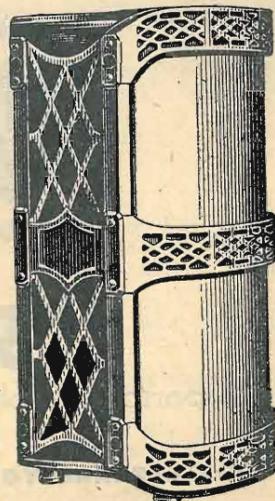
Può intervenire allora però un'altra causa di distorsione della quale generalmente si tiene poco conto ed è la differenza nel cammino percorso dalle onde sonore che raggiungono l'orecchio nel medesimo istante e che provengono dalle due facce opposte del diaframma.

Lee di Forest, il ben noto inventore americano, ha immaginato di evitare questa causa di distorsione utilizzando un diaframma di una forma nuova. Partendo da questo principio, egli ha costruita una membrana semicilindrica.

La nostra prima figura rappresenta questo altoparlante, l'Aludalione, in sezione mediana.

La membrana vibrante M, costituita da un tipo speciale di pergamena, insensibile alle vibrazioni igrometriche dell'atmosfera, viene attaccata dal motore per uno dei suoi margini, in A, mentre il margine opposto F viene mantenuto fisso.

Anche il motore è costruito in un modo molto ingegnoso e ricorda la cuffia di Baldwin. Una palette leggera, oscillante, di fer-



Aspetto esterno dell'Aludalione.

## Rag. A. Migliavacca - Milano

36, VIA CERVA, 36

Condensatori Variabili  
Square Law Low Loss

Ormond - Gecophone - Newey's

Trasformatori

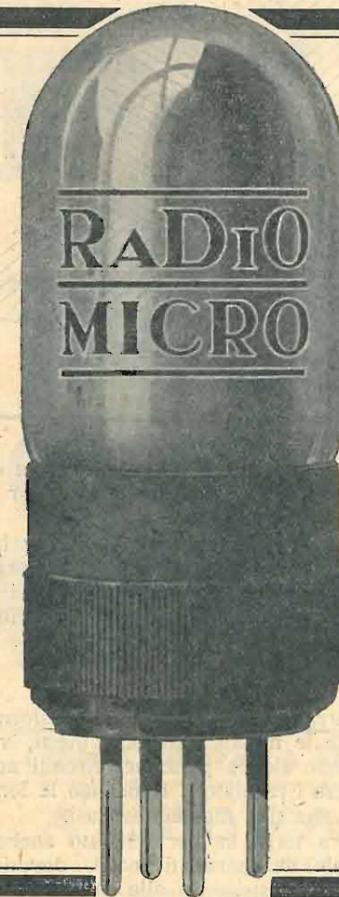
Thomson - F.A.R. Parigi - Croix

Materiale Wireless Parti Staccate

Alto Parlanti Elgevox - Lumière

CHIEDERE PREZZI

SCONTI AI RIVENDITORI



## "LA RADIOTECHNIQUE"

- RADIO MICRO.** Detectrice, Amplificatrice A e B., frequenza  
Consumo ridottissimo - Rendimento ottimo su tutti i montaggi L. 38.—
- SUPER MICRO.** Valvola speciale per montaggi a resistenze  
Consumo ridotto - Rendimento eccezionale . . . . . L. 38.—
- SUPER AMPLI.** Valvola di potenza - Amplificatrice A. e  
B. frequenza - Insuperabile per purezza . . . . . L. 40.50
- RADIO WATT.** Amplificatrice di grande potenza. Rendimento straordinario per l'alimentazione degli alti sonanti. L. 86.—
- MICRO BIGRIL** che permette una ricezione senza pari, con tensione filamento e placca ridottissime. . . . . L. 40.50
- D. I. 3.** Speciale per l'alimentazione del circuito di placca con la corrente alternata . . . . . L. 30.50

CHIEDETE CATALOGHI ED OPUSCOLI ALLA

**AGENZIA PER L'ITALIA**

48, VIA FONTANELLA DI BORGHESE

**ROMA**

E PRESSO TUTTI I BUONI NEGOZIANI

ro dolce (P) viene mantenuta in equilibrio nell'intraferro dei pezzi polari S e N da una molla V che vi è robustamente incastrata. Essa è mantenuta in questo stato d'equilibrio dalla molla antagonista R.

Due bobine B, B, accoppiate in serie, vengono percorse dalla corrente che viene dal posto di T. S. F. ricevente. Esse determinano nella paletta P delle variazioni di flusso magnetico che si traducono in

oscillazioni della paletta nell'intraferro. Tali oscillazioni vengono trasmesse a M per mezzo del braccio rigido T.

L'aspetto generale dell'altoparlante è abbastanza bizzarro e mostra come la diffusione delle onde sonore abbia luogo unicamente nella direzione degli ascoltatori.

L. R.

## IL RETROFLEX

Completiamo con questo articolo quanto abbiamo detto in un nostro numero precedente sopra questo apparecchio che tanto interesse ha destato nei nostri lettori.

COME FUNZIONA IL RETROFLEX.

La lampada L<sub>1</sub> agisce dapprima come a. f. Amplifica le correnti ricevute mediante i circuiti M<sub>2</sub> N<sub>2</sub> e le invia al cristallo G che fa da rivelatore. Le correnti di bassa frequenza sono rinviate sulla griglia della lampada L<sub>1</sub> mediante il trasformatore a bassa frequenza T<sub>1</sub> e, dopo essere state amplificate, sono ricevute dalla lampada L<sub>1</sub> che amplifica semplicemente a b. f.

La self N<sub>1</sub> agisce come reazione comandando in modo fisso un apporto di energia costante sulla griglia di L<sub>1</sub>. Nella costruzione si fa in modo di superare una volta per sempre, mediante questo accoppiamento fisso, l'energia necessaria a mantenere le oscillazioni.

E allora che interviene la resistenza R, la quale dosa questo eccesso di energia e compensa con le sue variazioni tutte le eventuali dissimmetrie risultanti dal cambiamento dei collettori, delle galene, delle lampade, del potenziale di placca.

Il retroreostato, collocato dapprima sul suo valore minimo, ha per conseguenza, dal punto di vista degli effetti acustici, l'annullamento di ogni onda portante.

Il rivelatore viene infatti cortocircuitato; è questa, d'altronde, una prova di buon funzionamento, perché la lampada non raddrizza da sola. Risultato: silenzio assoluto, rappresentato sul grafico dall'angolo AOR<sub>1</sub>. A partire dal valore R<sub>1</sub> e nell'angolo R<sub>1</sub>OR<sub>2</sub>, si trova la zona di buona ricezione. Nell'angolo R<sub>2</sub>OR<sub>3</sub>, man mano che aumenta la resistenza, la reazione viene sempre più spinta e la ricezione viene coperta da un fischio acuto, il quale, a partire da R<sub>3</sub> si muta in un brusio continuo e molto più basso.

Se una delle costanti viene a variare, per esempio il punto di galena, tutto l'insieme suddetto è leggermente modificato e l'angolo di funzionamento normale R<sub>2</sub>OR<sub>1</sub> può aumentare o diminuire.

Occorrerà calcolare la resistenza variabile in modo che AOR<sub>1</sub> non sia mai uguale a O e che R<sub>1</sub>OR<sub>2</sub> sia massimo e possa allargarsi su tutto l'angolo AOR<sub>1</sub> quando uno dei fattori di variazione agisce.

SENSO DELLE INDUTTANZE.

Nei dettami per la costruzione, abbiamo indicata una disposizione di tre nidi d'ape sul medesimo asse per i P. O. Sullo schema teorico dividiamo la induttanza d'antenna in due frazioni B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> (B<sub>1</sub>, parte superiore; B<sub>2</sub>, parte inferiore).

Ma si può ottenere un rendimento superiore a quello che è dato dal montaggio indicato.

Arrotolando sopra un tubo di cartone ben asciutto e sottile, di 8 cm. di diametro, 50 spire di filo 8/10, isolato con due strati di cotone, avremo l'induttanza A. Arrotolando poi sul medesimo tubo, a 1 cm. di distanza, altre 50 spire, avremo l'induttanza C. Si

arrotolino ancora sulla A, 8 nuove spire e, fra A e C, direttamente sul tubo, 10 spire e finalmente, su C, 4 o 5 spire. Avremo così costruite le induttanze B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> con in mezzo un'induttanza di 10 spire supplementari, non indicata sulla figura della volta precedente.

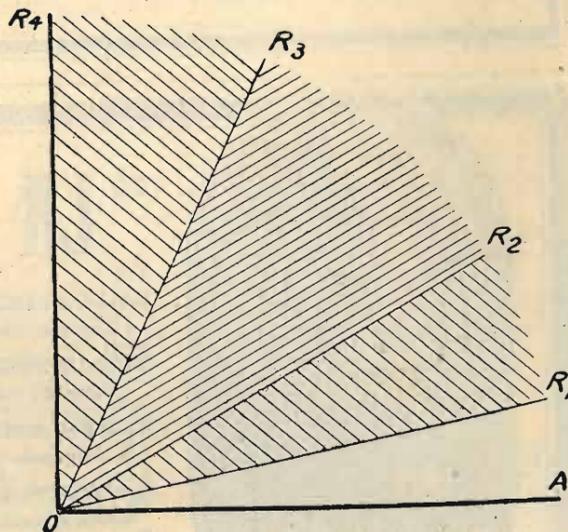
Ecco ora il senso in cui deve essere eseguito l'avvolgimento:

1.° l'inizio di A e quello di C dovranno essere rispettivamente riuniti alla griglia e alla placca della prima lampada;

2.° L'inizio dell'avvolgimento B sarà collegato alla terra.

Beninteso, il filo dovrà sempre essere avvolto, per ognuno degli elementi designati, nella stessa direzione.

Diminuendo il numero di spire dell'induttanza B,



viene aumentata la sintonia. Il valore optimum corrisponde a un'antenna di 20 m. di lunghezza, per 8 m. di altezza.

I trasformatori che meglio convengono per la costruzione del « Retroflex » sono quelli che posseggono capacità debolissima fra gli avvolgimenti e nei quali gli strati successivi sono isolati con carta paraffinata.

INFORMAZIONI COMPLEMENTARI.

La messa a terra del +40-80, dei trasformatori a b. f. e di tutte le masse metalliche inerti, vale a dire che non hanno alcuna parte nei circuiti ad alta o a b. f., stabilizza i regolatori, riducendo le loro variazioni quando varia una massa qualsiasi.

Questa messa a terra ha per risultato anche una soppressione totale dei parassiti locali, dovuti, per esempio, al settore elettrico, o alle reti telefoniche.

**BAKELITE - BAKELITE - BAKELITE**

Chi acquista

**Apparecchi completi - Accessori - Parti staccate per Radio**

deve esigere quelli fabbricati con

**BAKELITE**

il materiale isolante perfetto

ALTA RESISTENZA ELETTRICA, MECCANICA, NESSUNA PERDITA  
RESISTENZA PERFETTA AL CALORE, ALL'UMIDITA, AGLI AGENTI ACIDI



La BAKELITE è fabbricata in Italia unicamente dalla  
**Società Italiana Bakelite**  
Piazza G. Oberdan, 4 - MILANO (19) Telef. 22-628 - 20-934

Il nome BAKELITE è depositato come marchio di fabbrica - Avviso contro ogni uso abusivo

**LISTINI - OPUSCOLI DESCRITTIVI - CAMPIONI A RICHIESTA**

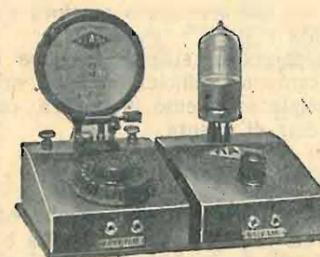
**F. I. A. R. T.**

Soc. An. Fabbrica Italiana Apparecchi Radio Telefonici

Capitale L. 1.500.000 - Sede in Torino

AMMINISTRAZIONE GENERALE E STABILIMENTO - MONZA, VIA FRISI, 11

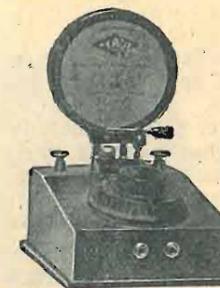
Filiali: MILANO - Via S. Paolo, 9 - TORINO - Via C. Alberto, 21



MIGNON - FIART

GLI  
APPARECCHI  
CLASSICI

PER LA RICEZIONE  
DELLA TRASMITTENTE LOCALE



GALENO-FIART

APPARECCHI PER LA RICEZIONE A GRANDE DISTANZA - PARTI STACCATE

**ALTOPARLANTI AMPLION**

I PIÙ VENDUTI DEL MONDO

## LA TARATURA DEGLI APPARECCHI RICEVENTI

Una cosa alla quale dovrebbe provvedere ogni possessore di un apparecchio, sia esso acquistato o costruito dal dilettante, è la sua taratura.

Un apparecchio che sia convenientemente tarato e che abbia i suoi grafici per le diverse lunghezze d'onda consente:

- 1) di identificare immediatamente una stazione sconosciuta che sia ricevuta coll'apparecchio;
- 2) di trovare senza lunghe ricerche una stazione diffonditrice che si desidera ascoltare.

Questi vantaggi, che si possono ottenere con pochis-

parecchio è accordato su una lunghezza d'onda di 365 metri, basterà consultare una qualsiasi distinta delle stazioni diffonditrici per trovare che la stazione corrispondente è Londra.

Viceversa, desiderando ad esempio di ricevere la stazione di Berna, e sapendo che la lunghezza d'onda di 335 metri corrisponde a 15° del condensatore, basterà mettere il disco in quella posizione per avere la sintonia con quella stazione.

In apparecchi e neutrodina con più di due circuiti accordati la ricerca delle stazioni è talvolta oltre modo

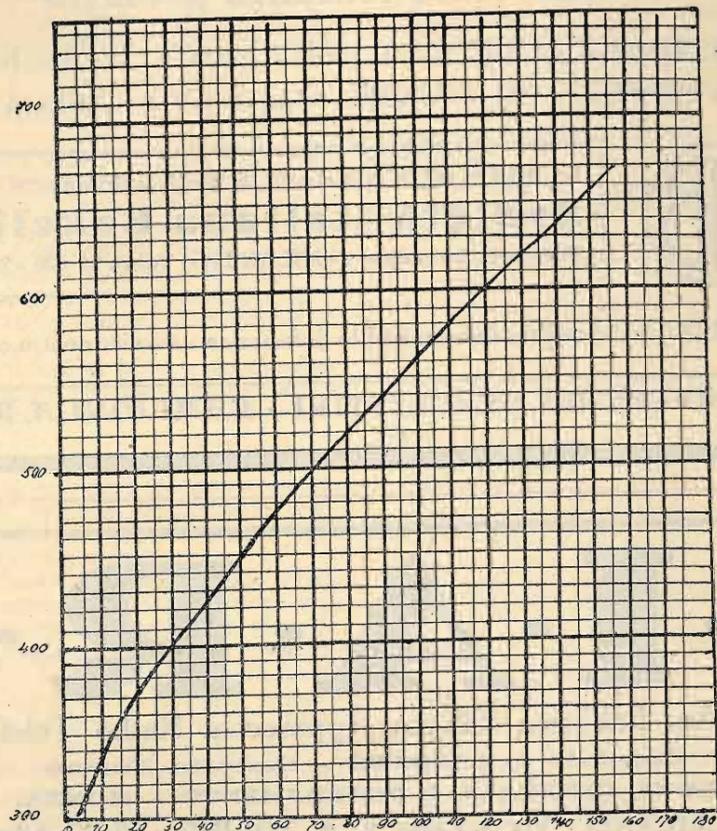


Fig. 1.

sima fatica facilitano in modo sensibile l'uso di qualsiasi apparecchio e semplificano la ricerca della sintonia.

Per poter ottenere lo scopo basta conoscere a quale lunghezza d'onda corrisponde ciascun grado del condensatore o dei condensatori coll'impiego di una determinata induttanza.

Sapendo ad esempio che col condensatore a 20° l'ap-

parecchio è accordato su una lunghezza d'onda di 365 metri, basterà consultare una qualsiasi distinta delle stazioni diffonditrici per trovare che la stazione corrispondente è Londra.

Viceversa, desiderando ad esempio di ricevere la stazione di Berna, e sapendo che la lunghezza d'onda di 335 metri corrisponde a 15° del condensatore, basterà mettere il disco in quella posizione per avere la sintonia con quella stazione.

*Le variazioni di frequenza nei circuiti oscillanti.*

La variazione delle frequenze di un circuito oscillante, od in altre parole la ricerca della sintonia è ottenuta in quasi tutti gli apparecchi colla variazione della capacità; ciò almeno per una gamma di lunghezza d'onda. Un'induttanza di un valore di 2000  $\mu$ H che non abbia eccessiva perdita può servire ottimamente per una lunghezza d'onda da 320 a 500 metri, comprendo così quasi tutta la gamma delle frequenze impiegate dalle stazioni diffonditrici. Rimanendo invariata la induttanza la variazione della lunghezza d'onda corrisponderà alla variazione di capacità del condensatore.

**Prendete nota che la Super batteria B.S.A.**

è l'unica anodica speciale per Radiofonia; e che per il buon funzionamento di questa possiede tutti i requisiti necessari. \* LISTINO GRATIS A RICHIESTA

**SEKERA** CONDIZIONI SPECIALISSIME  
Via Saragozza, N. 12 — PER RIVENDITORI  
**BOLOGNA** CERCASI PRODUTTORI DI VENDITA

**BRUNET**

**LE CLASSICHE CUFFIE**

prescelte dai Ministeri della Guerra, Marina, Aviazione e Comunicazioni Francesi.  
(più di 1.000.000 di cuffie in servizio)

**GLI ALTOPARLANTI PERFETTI**

che vi danno la purezza dei suoni

**CHIEDETECI LISTINI**

**SOCIETA ANONIMA BRUNET - MILANO**  
Via Moscova, 7 - Telefono, 48-58

Apparecchi riceventi a galena, a 1 - 2 - 3 valvole

Amplificatori **"AERIOLA,"**  
a 1-2 valvole

IL PIU' GRANDE ASSORTIMENTO

IN

**MATERIALE**

ED

**ACCESSORI**

AI MIGLIORI PREZZI



I migliori per potenza e selettività

**C. PFYFFER GRECO & C. - MILANO**

Uffici: VIA AMEDEI, 5

Vendita: VIA AMEDEI, 4

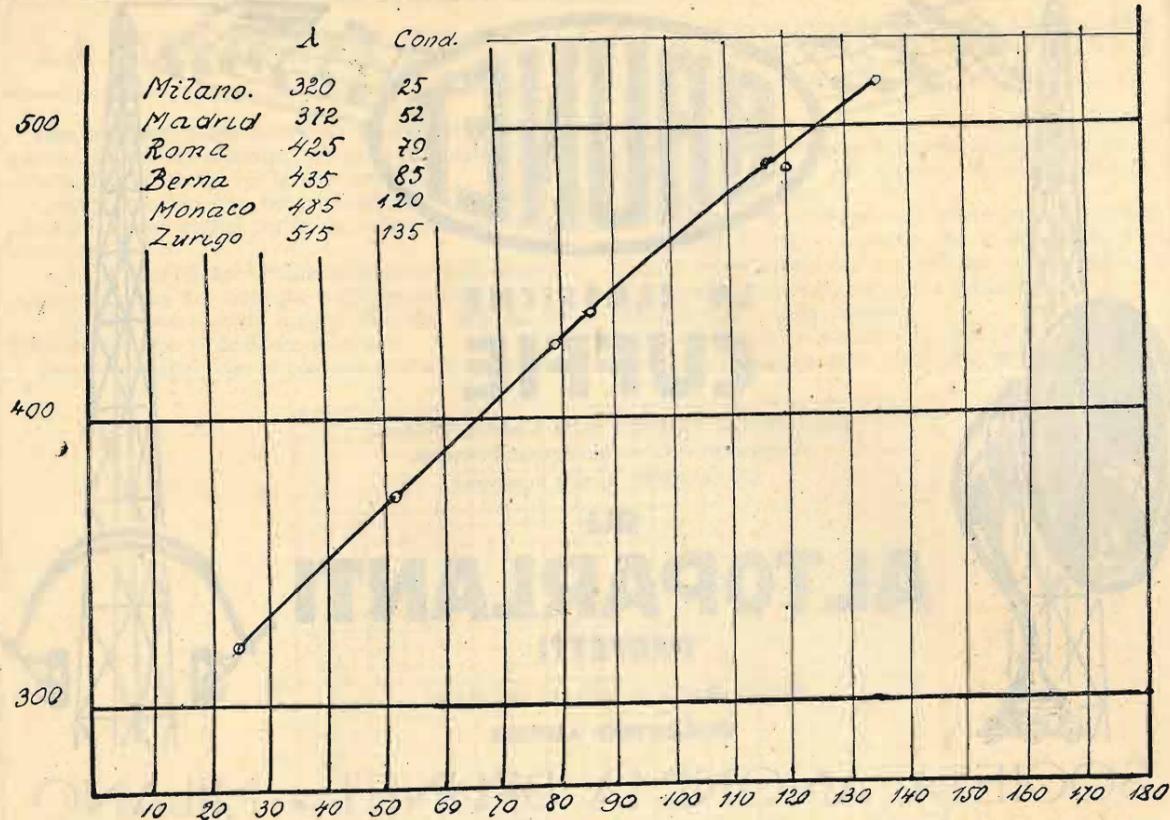


Fig. 2.

La rappresentazione grafica di un tale circuito è costituita di solito, quando il condensatore non sia a variazione lineare di frequenza, da una curva parabolica.

Una tale curva è rappresentata dalla fig. 1. Le ordinate rappresentano i gradi del condensatore e le ascisse la lunghezza d'onda. In altri termini, per coloro che non avessero familiarità colle terminologie dell'algebra, diremo che sulla linea orizzontale sono riportati i gradi del condensatore, e su quella verticale la lunghezza d'onda. La curva parabolica segna i punti d'intersecazione fra il grado del condensatore e la lunghezza d'onda corrispondente.

Esaminando questa curva noi vedremo ad esempio che ad una lunghezza d'onda di 350 metri corrisponde il grado del condensatore. Questa curva rimarrà sempre invariata:

- 1) per il circuito d'aereo quando l'apparecchio sia usato sempre colla stessa antenna;
- 2) quando all'induttanza del circuito non sia accoppiata una bobina di reazione.

In questi due casi la curva di sintonia subirà delle lievi variazioni corrispondenti alla variazione del valore dell'induttanza.

Negli apparecchi in cui il circuito d'aereo è semi-aperiodico, la curva rimarrà costante, così pure nei circuiti in cui non vi sia accoppiamento induttivo colla bobina di reazione.

La variazione prodotta dall'accoppiamento della bobina di reazione porta del resto una modificazione abbastanza lieve della curva, in modo da non creare in pratica soverchie difficoltà.

È naturale che ogni apparecchio col quale si usino diverse induttanze dovrà avere una curva per ogni induttanza.

Come si traccia la curva.

Vediamo ora come si procede per tracciare la curva di taratura di un apparecchio, prendendo come primo

esempio una semplice valvola rivelatrice a reazione elettromagnetica.

Noi prenderemo innanzitutto un foglio di carta millimetrato e riporteremo sulle linea orizzontale inferiore i gradi del condensatore variabile. Sulla linea verticale a sinistra riporteremo le lunghezze d'onda per quella gamma che può essere coperta approssimativamente dalla bobina.

Si metterà quindi in funzione l'apparecchio cercando la sintonia di una stazione di media lunghezza d'onda badando di ottenere la massima intensità di audizione senza che l'apparecchio oscilli.

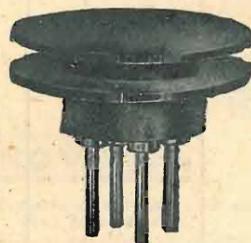
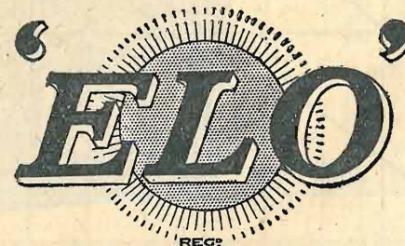
Questa regolazione tanto della reazione che della tensione anodica e del filamento non dovrà essere più variata.

Si procederà quindi alla ricerca delle stazioni più facili a ricevere, annotando, dopo raggiunta l'identificazione, la lunghezza d'onda e il grado del condensatore. Si cercherà di identificare una decina di stazioni. Sulla base delle indicazioni riportate si segneranno sulla carta millimetrata i punti d'intersecazione della lunghezza d'onda coi gradi del condensatore. Attraverso questi punti si tirerà una linea che sarà lievemente curvata.

**DILETTANTI non spre-  
cate inutilmente denaro  
MONTATE solo l'appa-  
recchio PIÙ PERFETTO**

Schiarimenti allo Studio Radiotecnico  
PADOVA - Casella Postale 117 - PADOVA

## IL MATERIALE ISOLANTE CHE RESISTE AL CALORE AGLI ACIDI ED ALL'ACQUA



L' "ELO" è il materiale usato da tutti i principali fabbricanti di apparecchi ed accessori per Radiotelefonica, e da tutte le principali Industrie Elettriche che richiedono una ingente resistenza sia dielettrica che meccanica.



I pezzi in "ELO" resistono al calore, agli acidi, ai solventi, alle intemperie ed in aggiunta hanno una resistenza dielettrica di 30/40.000 Volt su corrente alternata.



I pezzi in "ELO" sono finiti con perfetta accuratezza, ed abbiamo pronte tutte le parti staccate che possono occorrere sia per la fabbricazione di apparecchi ed accessori per Radiotelefonica, sia quelli per le principali applicazioni elettriche.

I benefici di anni di studi e di ricerche sono a Vostra disposizione.

CHIEDETECI DETTAGLI E LISTINI:

**BIRKBY'S - LIVERSEDEGE - INGHILTERRA**

Agenti Generali per l'Italia:

**Ing. C. Ghelli & C. - NAPOLI**  
VIA MATTEO SCHILIZZI N. 16

## COSTRUZIONI RADIO

Ing. FEDI - Corso Roma, 66 - MILANO

### TRASFORMATORI B. F.

**RADDRIZZATORI MONTATI**  
ed in parti staccate per alimentazione  
di placca in alternata

Assoluta novità brevettata:

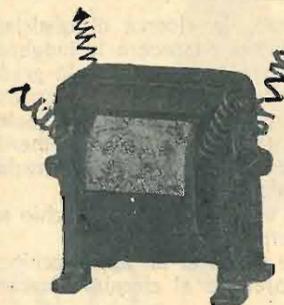
**Apparecchi riceventi completamente alimentati con la corrente luce**

Con la semplice inserzione di una spina luce il nostro apparecchio è pronto per la ricezione

Si garantisce una ricezione fortissima e purissima in altoparlante della stazione locale senza antenna

Ricezioni di prova a semplice richiesta

### FRAMA - MATERIALE RADIO Brescia - Corso Palestro, 39 - Tel. 1501



**TRASFORMATORI**  
bassa frequenza, rapporto  $\frac{1}{2}$  e rapporto  $\frac{1}{3}$ .  
Grande amplificazione, nessuna distorsione.  
L. 33.— e L. 30.— franco.



**MICRO CONDENSATORE VARIABILE di griglia**  
Capacità massima 5-10.000. - Elimina la costosa scelta del condensatore fisso adatto. L. 12.— franco.  
Micro condensatore con resistenza. L. 25.—

Apparecchio a 4 lamade **FRAMA**, approvato dall'Istituto Superiore P. T. T., completamente montato in ebanite. - Massima facilità di manovra. - Assicurata ricezione in alto parlante delle radiostazioni europee.  
L. 1000.— Chiedere listino.

Condensatore variabile 05/1000 con verniero completo di grande quadrante e bottone L. 60.— franco.  
Condensatori Square Lasc 05/1000. L. 70.— franco.  
Altoparlanti - Cuffie - Batterie Anodiche.  
Ogni accessorio Radio.

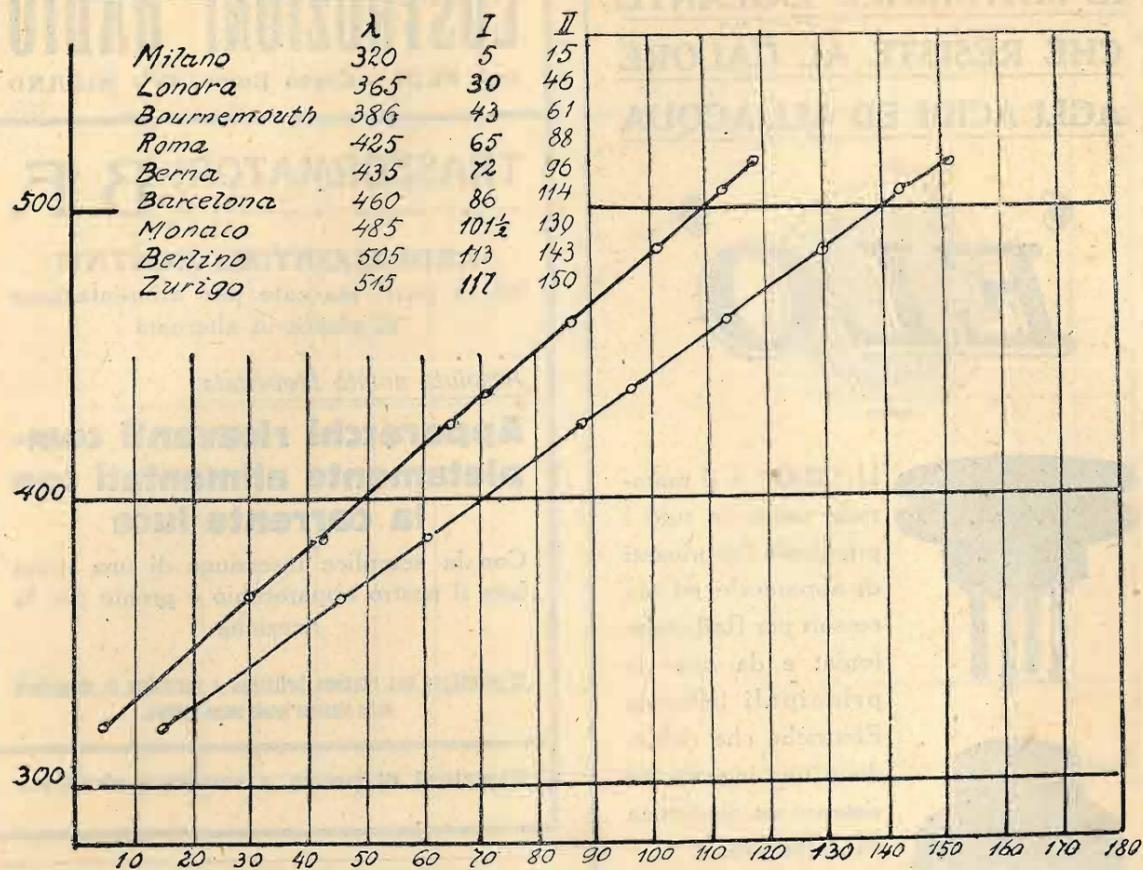


Fig. 3.

Quasi sempre succederà che una o l'altra stazione rimanga fuori della linea tracciata, perchè non tutte le stazioni trasmettono sempre su una frequenza costante.

Dopo tracciata la linea, la ricerca di qualsiasi stazione sarà facilitata. Basterà conoscere la lunghezza d'onda della stazione per trovare tosto il grado del condensatore corrispondente. Quando si trattasse di stazioni più lontane, la cui ricezione è più debole, sarà necessario stringere un po' più l'accoppiamento della reazione. In questo caso ci sarà una lieve variazione nel grado del condensatore.

La fig. 2 rappresenta la curva di un apparecchio ad una valvola a reazione elettromagnetica.

La fig. 3 rappresenta le curve di un apparecchio a risonanza. Una curva si riferisce al circuito d'aereo, l'altra al circuito anodico.

In questo modo qualsiasi apparecchio può essere facilmente tarato. Qualora l'induttanza o le induttanze fossero frazionate con derivazioni per le diverse lun-

ghezze d'onda, sarà necessario tracciare una curva per ogni contatto.

*La taratura della supereterodina.*

Un po' diversa sarà la taratura di una supereterodina.

In questo apparecchio abbiamo due circuiti i quali sono sintonizzati su frequenze diverse. Il circuito di aereo che è di solito costituito dal telaio e da un condensatore variabile è sintonizzato sulla lunghezza dell'onda da ricevere, mentre l'eterodina o comunque il circuito oscillatore su una frequenza maggiore o minore. La differenza fra le due frequenze dipenderà dalla lunghezza d'onda sulla quale è accordato l'amplificatore a media frequenza.

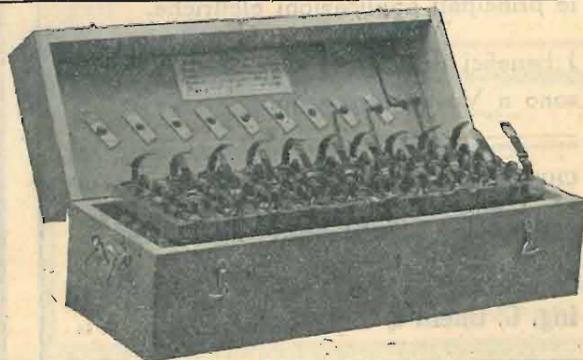
Un esempio chiarirà meglio la cosa. Ammettiamo di avere una supereterodina colla media frequenza accordata su 3000 metri. Volendo ricevere una stazione sui 320 metri il circuito d'aereo sarà accordato sulla fre-

**ANODICHE "Varato" per RADIO**

di poco costo, piccole, leggere con attacco automatico brevettato da 40 a 120 e più volts grande amperaggio e durata carica costante, sempre ricaricabili

Esaminatele presso:

**Soc. An. HENRY COE & CLERICI**  
MILANO - Via Settembrini, 11





## ACCUMULATORI DOTT. SCAINI

### SPECIALI PER RADIO

*Esempio di alcuni tipi di*

**BATTERIE PER FILAMENTO**  
 per 1 valv. per circa 80 ore Tipo 2 RL2 - volt 4 . . . L. 187.-  
 per 2 valv. per circa 100 ore Tipo 2 Rg 45 - volt 4 . . . » 290.-  
 per 3÷4 val. per circa 80÷60 ore Tipo 3 Rg. 56 - volt 6 . . . » 440.-

**BATTERIE ANODICHE o per PLACCA** (alta tensione)  
 per 60 volt ns. tipo 30 RRI . . . . . L. 1.140.-  
 per 100 volt ns. tipo 50 RRI . . . . . » 1.900.-

CHIEDERE LISTINO

**SOC. ANON. ACCUMULATORI DOTT. SCAINI - Viale Monza, 340 - MILANO**  
 Telegr. SCAINFAX - Telefono N. 21-336



# UNDA

a. g. l.

SOCIETÀ PER LA FABBRICAZIONE DI APPARECCHI DI MECCANICA FINE

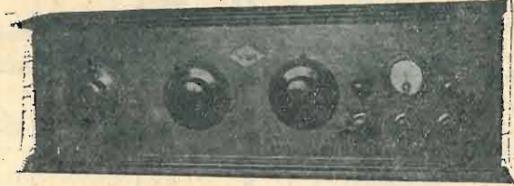
DOBBIACO (Alto Adige)

**NOVITÀ!!**

Condensatore variabile, a variazione lineare della frequenza.  
 Zoccolo per valvola, anticapacitivo, supporto di gomma.  
 Condensatore fisso ad aria.

**Ricevitore Superpliodina**  
 "UNDA" tipo S. P. 11.

Campo d'onda 300-700 m. - Si garantisce la ricezione di tutte le stazioni europee in Altoparlante. Selettività assoluta, esclusione della trasmittente locale.





Rappresentanza Generale esclusiva per l'Italia e Colonie

**MILANO - CORSO VITTORIO EMANUELE, 22 - TELEFONO 81-475**





BERLINO

## GLI

# ALTOPARLANTI

# PIÙ PERFEZIONATI

L. M. 30 Gloria - L. M. 31 Record - L. M. 32 Concert

CONCESSIONARIA ESCLUSIVA PER L'ITALIA E COLONIE:

## S. A. INDUSTRIALE COMMERCIALE LOMBARDA

VIA SETTEMBRINI N. 63 - MILANO (29) - TEL. 23215 - TELEGR. ALCIS



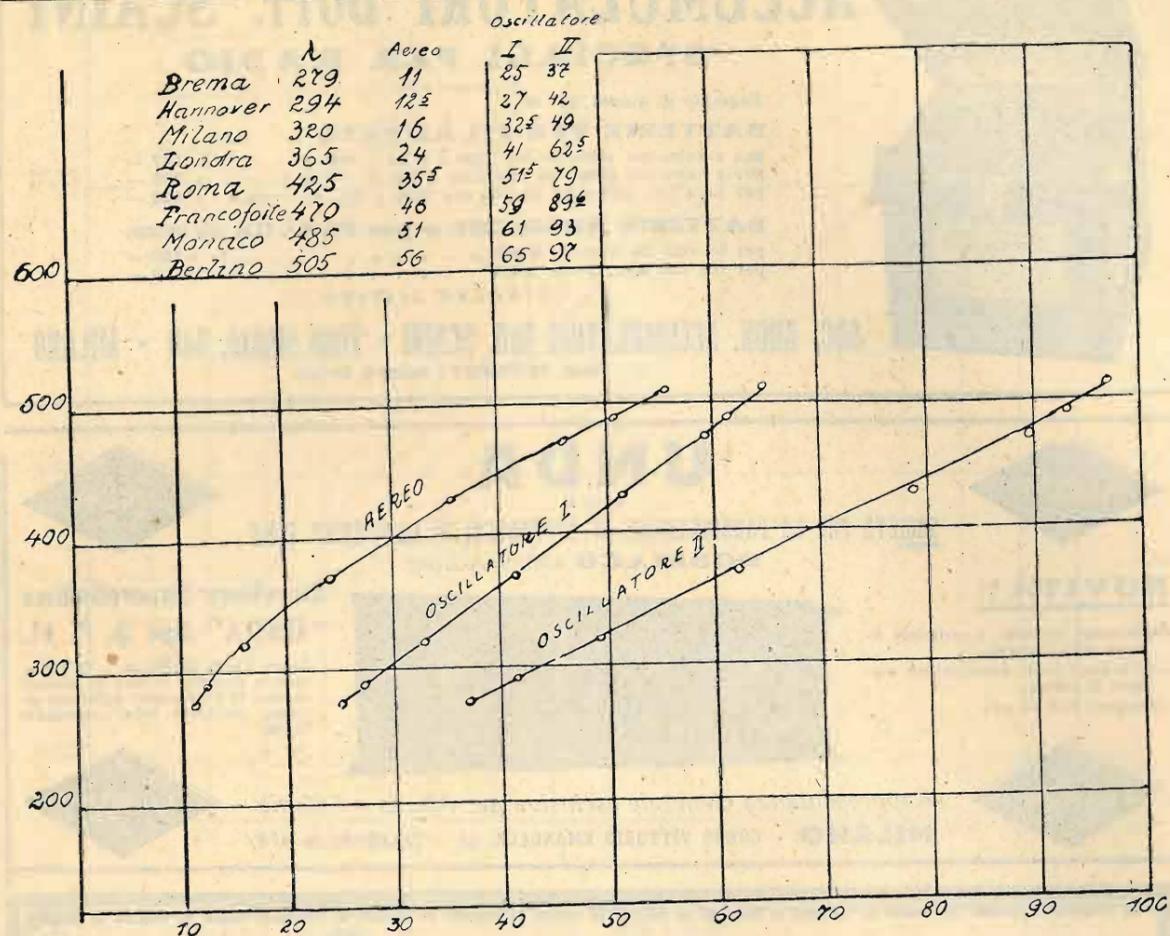


Fig. 4.

quenza corrispondente a questa lunghezza d'onda, cioè 938 kilocicli. Perché i battimenti prodotti dall'eterodina abbiano una frequenza corrispondente alla lunghezza d'onda di 3000 metri, cioè di 100 kilocicli è necessario che la differenza fra le due frequenze raggiunga questo valore. Ciò si verificherà quando l'eterodina oscilla ad una frequenza di 838 kilocicli oppure di 1038 kilocicli.

In ambedue i casi i battimenti prodotti avranno una lunghezza d'onda di 3000 metri. Nel primo caso l'eterodina sarà accordata su 358 m., nel secondo caso su 290 metri.

Da ciò consegue che vi saranno nel condensatore dell'eterodina sempre due posizioni, per ogni stazione

da ricevere. Da ciò la necessità di tracciare tre curve: una per il circuito d'aereo e due per l'eterodina.

Nella ricerca delle stazioni per tracciare queste curve si manterrà sempre costante la regolazione della tensione anodica e del filamento dell'eterodina. Del resto si procederà col sistema descritto precedentemente.

La fig. 4 rappresenta le curve di taratura di una supereterodina.

Va da sé che coll'uso dell'ondametro la taratura potrà essere molto più precisa, e l'operazione potrà essere fatta in modo molto più agevole.

Dott. G. MECOZZI.



# BRETWOOD

La resistenza variabile di griglia da 50.000 a 15 M $\Omega$ .  
La resistenza variabile anodica da 5000 a 300.000 ohm

## BRETWOOD

REOSTATI A FINE  
VARIAZIONE  
DI RESISTENZA



BRETWOOD - CONDENSATORI FISSI DI OGNI CAPACITÀ

Rappresentanti generali per l'Italia: **M. ZAMBURLINI & C. - Milano - Roma - Genova - Napoli**

## L. A. R.

MASSIMO MEDINI  
VIA LAME, N. 59  
BOLOGNA  
(9)

### Prezzi del materiale RADIO:

Trasformatore B.F. Push-Pull 1/5	L. 80.—
Trasformatore B.F. normale 1/5	L. 58.—
Condensatore variabile tipo americano con verniero e manopole 0.5/000	L. 58.—
Reostati normali con bottone	L. 14.—
Reostati micro con bottone	L. 16.—
Neutrocondensat. montati in ebanite	L. 12.—
Neutrotrasformatore con prese	L. 17.—
Cond. var. Quadratico, verniero, con eleganti bottoni	L. 65.—
Lampade Radiotecnique normali	L. 20.—
Amplificatore B.F. per apparecchi a galena, completo di lampade, ecc.	L. 250.—
Amplificatore di potenza per apparecchi a valvole e B.F.	L. 200.—
Apparecchio a galena, ultrasensitivo	L. 995.—
Apparecchio 5 lampade Neutrodina completo di lampade micro.	L. 1800.—

CHIEDERE LISTINO ILLUSTRATO CHE SI SPEDISCE GRATIS  
Preventivi - Forniture complete - Consulenza gratuita

SCONTO PER FORNITURE COMPLETE  
Sconto 10% agli abbonati di Radio per Tutti

## DILETTANTI!



non usate  
che self a  
nido d'ape

Esito sicuro

Fate i vostri acquisti direttamente dal costruttore. - Inviare vaglia più L. 4. per spese postali.

Serie di 8 self - scelte, montate	L. 60.—
" 8 " " nude	L. 22.—
Accoppiatore smontato a 2 self	L. 15.—
" montato a 2 self	L. 18.—
" smontato a 3 self	L. 25.—
Reostato normale	L. 11.—
" micro	L. 12.—
Bobina aperiodica a 5 prese ultima novità per T.A.T.	L. 20.—



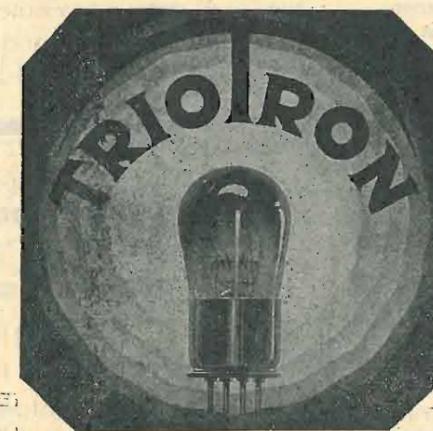
**LA MECCANOELETRICA**  
**UGO SAMÀ BRESCIA**  
VIA MAZZINI, 6

## Valvole Termoioniche "TRIOTRON"

Tipi: T 10 L 10  
SV 10 LV 3  
1,8 volt 0,20 amp.  
L.it 30.—

Tipi: TS SS  
TL LSS  
3 volt 0,06 amp.  
L.it 38.—

CHIEDERE LISTINI  
CHIEDETELE OVUNQUE



Tipo: S 201 A  
5 volt 0,25 amp.

Tipo: S 201 B  
3 volt 0,30 amp.  
L.it 54.—

CHIEDERE LISTINI

SCONTO AI RIVENDITORI  
o presso i  
RAPPRESENTANTI:

## C. PFYFFER GRECO & C. - MILANO

Uffici: VIA AMEDEI, 5

Vendita: VIA AMEDEI, 4

Per Roma e l'Italia Meridionale: RICCARDO LILES - Roma, Via della Panetteria, 15

A. FAVA & C.

T. S. F.

MATERIALE RADIOTELEFONICO  
SUPERETERODINE - NEUTRODINE  
CIRCUITI SPECIALI  
COSTRUZIONI - RIPARAZIONI  
MATERIALE ELETTRICO  
STRUMENTI DI MISURA  
CARICHI ACCUMULATORI

Genova, (4) 24 Aprile 1926

VIA ETTORE VERNAZZA, 51 ROMA

Spett. MALHAMÉ INDUSTRIES

FIRENZE.

Premetto che non è a scopo reclamistico che vi esprime i sensi della mia soddisfazione, ma per puro compiacimento tecnico.

Ho montato il v/s "SET" circuito TROPADYNE ottenendo subito dei risultati veramente superbi. Speciale menzione meritano i v/s TROPAFORMERS che conferiscono al montaggio un grado di selettività e di sensibilità mai raggiunto con altre Supereterodine precedentemente costruite.

Ho adoperato, e questo è importante, comune valvole euronoe ottenendo con un piccolo quadro forti e chiari audizioni in altoparlante.

Colgo l'occasione per sollecitarvi l'invio del materiale a parte ordinativi e nell'attesa ben distintamente vi saluto.

P. P. A. FAVA & C.

"LA RADIOVENETA",  
FERRARA ADELLO

STUDIO TECNICO APPLICAZIONI RADIOTELEFONICHE  
VERONA - Via Teatro Filarmonico, 28 - VERONA

Apparecchi Radiotelefonici completi - Accessori e parti staccate - Specialità costruzioni per dilettanti  
Verona, 28 Aprile 1926

Spettabile Ditta

MALHAMÉ INDUSTRIES INC.

FIRENZE

-----

HO ricevuto ieri i TROPAFORMERS ordinativi da tempo. Provatli, hanno dato subito ottimo risultato.

Con sole sei valvole e con telaio di 35 centimetri di lato ho ricevuto in forte altoparlante le solite stazioni di Roma, Zurigo, Breslavia, Praga, Madrid ecc.

Notevole la facilità di regolare l'amplificatore a frequenza intermedia, ed ottima la selettività dell'apparato.

Vogliate ora spedirmi argutamente altri quattro aggiungendo le due bobine per onde corte e per onde lunghe.

Mi è gradito l'incontro per ben distintamente salutarvi.

"RADIO MORETTO"

BRESCIA - Corso Zanardelli, 20

APPARECCHI ED ACCESSORI  
PER RADIOTELEFONIA

C. C. I. Brescia N. 2640

Brescia, 3 Maggio 1926

Spett. Ditta MALHAMÉ INDUSTRIES INC.

FIRENZE

Ci preghiamo comunicarvi che abbiamo montato un apparecchio TROPADYNE con i materiali da Voi forniti e sinceramente dobbiamo comunicarvi la nostra piena soddisfazione per il perfetto funzionamento di detto apparecchio. Con quadro di 50 cm. di lato, durante tre ore di sera abbiamo potuto udire una quindicina di stazioni in forte altoparlante. Inoltre, a titolo del esperimento, abbiamo sostituito al quadro una piccola bobina cilindrica di circa sette centimetri di diametro ed anche con essa abbiamo potuto ricevere alcune stazioni (Roma, Berna, Milano e qualche altra) in discreto altoparlante.

Molti nostri clienti fra cui alcuni competenti tecnici, hanno concordemente riconosciuto la superiorità su altri apparecchi. La regolazione è inoltre molto facile e ciò rende l'apparecchio alla portata di tutti.

Gradite frattanto i nostri migliori saluti

RADIO MORETTO



È opinione di tutti i Radio-amatori che la

**TROPADYNE**

(marca depositata)

montata con i veri

**TROPAFORMERS**

(fabbricati negli S. U. A.)

sia il migliore degli apparecchi attualmente in commercio.

È un circuito dei più perfetti, che riceve tutte le Stazioni Europee con quadro di 60 cent., sensibilissimo e selettivo al massimo grado.

Con la **Tropadynes** si esclude perfettamente la stazione locale.

Ha una tonalità meravigliosa.

I suoi grandi meriti sono giustamente commentati da quanti hanno la fortuna di possederla.

Pubblichiamo tre delle innumerevoli lettere pervenuteci da Dittie nostre Clienti che ci hanno spontaneamente inviato l'attestato del loro convinto entusiasmo.

Opuscolo spiegativo

"Come montare il TROPADYNE"

inviando L. 5.-

A RICHIESTA CATALOGO DEGLI ACCESSORI

AMPERITI (Reostati automatici)  
Massima praticità e rendimento

Condensatori variabili - Altoparlanti  
Quadro smontabile "DUO SPIRAL" americano

**MALHAMÉ  
INDUSTRIES INC.**

Via Cavour, 14 - FIRENZE

# LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

REDATTA E ILLUSTRATA PER ESSERE COMPRESA DA TUTTI

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 56 SEMESTRE L. 29 TRIMESTRE L. 15  
Estero: L. 66 L. 34 L. 18

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 - Estero L. 2.90

Anno III. - N. 11.

1 Giugno 1926.

## NOTIZIE E COMMENTI

G. B. ANGELETTI

Non è la prima volta che sentiamo ripetere un'ipotesi così incredibile: il maltempo causato dalla radio!!!

Una delle solite — ma stavolta un po' grossa: di quelle di maggior spessore — delle solite amenità della stampa politica. Accanto alla notizia di un nuovo miracolo di San Gennaro ed a quella della crisi tedesca, troviamo questa domanda: il maltempo causato dalla radio? Domanda assillante, dubbio amletico, terribile ambascia! E se la poneva uno dei più grandi giornali milanesi.

Una delle solite trovate della stampa politica che, qualche volta si burla delle persone per bene.

Evidentemente la radio è nata di venerdì di un qualche marzo al diciassette: anche questa calunnia?

Noi non siamo di quelli che c'impressioniamo a certi iperbolici spunti, ma non vogliamo che la radio — cosa seria — sia elemento di burla ad uso e consumo dei nostri colleghi della stampa politica. Sembra che un giornale parigino abbia gettato l'allarme.

Un bel dì — anzi il dì doveva esser brutto — gli artefici parigini di quell'inutile capolavoro ch'è un giornale quotidiano, esasperati dalle incessanti piogge, con l'umore più nero del cielo, hanno inventato l'interessante storia della radio che, non causando secondo loro altri dissesti, procura il ritardo di questa disperata primavera. (Non sappiamo come si regoleranno i reumatismi dei possessori di apparecchi radiofonici). Il fenomeno del maltempo è, secondo gli astronomi e meteorologi più illustri, inspiegabile (noi crediamo che il maltempo è una di quelle concessioni superiori che bisogna accettare così come vengono) perciò la radio che, per la maggioranza dei lettori di quella magnifica opera d'arte ch'è un quotidiano, è una cosa misteriosa, è assai fine l'idea di sposare questi due concetti inspiegabili... Senonchè l'assurdità dell'idea riesce così palese a chi voglia riflettere appena un po' sull'orpellatura di un'ipotesi così eccezionale. La ionizzazione, le meteore, la formazione delle precipitazioni sono belle idee, ma soltanto superficiali. Noi vorremmo che l'ipotesi avesse veramente dei punti di contatto — appena dei punti di contatto — con il fenomeno della mancata primavera.

Si avrebbero delle piacevolissime conseguenze: in Italia, intanto, grazie agli sforzi della spett. Unione Radiofonica Italiana, si avrebbe un incessante clima tropicale, dato che la radio da noi — secondo tangibili confronti — è così poco sviluppata che il sole si pianterebbe sullo zenit ed arrostirebbe l'umanità italiana senza misericordia.

La seconda e più seria conseguenza è quella per cui si avrebbe una via di uscita nel labirinto degli studi concernenti la pioggia artificiale. Il Lettore potrà aver le tasche piene della pioggia... naturale, ma potrà anche aver la compiacenza di riconoscere che sarebbe più utile poter far piovere quando non piove che far

bel tempo quando piove. Ciò in rapporto di dipendenza con il problema vitalissimo per noi dell'agricoltura in continente ed in colonia.

Si avrebbe, dicevamo, una probabilità di raggiungere la sospiratissima soluzione dei problemi della pioggia artificiale. Pensate che bellezza poter fare la traversata del deserto di Sahara con una stazioncina radioemittente e rinfrescarsi con una piccola emissione... pardon, con una pioggerella ristoratrice. Inoltre il governo nazionale per fertilizzare le colonie non avrebbe che ad impiantare qualche stazioncina trasmittente nel deserto ed avere una magnifica fioritura di patate, cocomeri, zucche come nella redazione del giornale parigino... si asserisce...

\*\*\*

Gli appassionati del ballo finalmente troveranno nella radio una efficace amica.

Diciamo finalmente, poichè per quanto il concetto del ballo radio si concili all'idea del trasporto della musica dove c'è bisogno di essa per mezzo della trasmissione radioelettrica, non abbiamo mai visto volentieri ballare al suon di orchestre lontane e nascoste. C'è sempre il desiderio di non voler sottostare a variazioni ed... angherie necessarie a chi trasmette e non può tener conto dello svolgersi delle danze mentre queste, di conseguenza, debbono regolarsi a seconda delle esigenze dei trasmettitori. Ecco perchè non si accoppia bene all'idea del ballo quella della ricezione.

Ma oggi la radio, indipendentemente dalla necessaria dipendenza dei balli ai programmi, rende degli impagabili servizi. Uno, il principale, è questo: quando in un circolo vi sono dei soci di aspirazioni e di gusti diversi, chi non vuol ballare lascia che altri ballino senza subir la noia della musica.

\*\*\*

I fiumi in piena e la radio in magra. Dopo la Fiera di Milano una parte cospicua di commercianti di radiomateriali piange miseria.

Soltanto una parte per quanto importante, chè l'altra, quella che mai piange, oggi, in tempo di magra, ha dei serbatoi imbriferi, non crediamo si lagni.

Avevamo incominciato a veder vendere il materiale radio anche dai venditori ambulanti. I mobili, perchè gli apparecchi si montano in cassette più o meno artistiche, son diventati radiocommercianti, gli elettricisti per legge di affinità, gli ottici idem, i rivenditori di munizioni ed armi per dovere di colleganza, i rivenditori di grammofoni per omeopatia, e così via. Si è giunti ad una condizione così critica che l'equilibrio instabile ha dovuto giocoforza capovolgere la situazione.

\*\*\*

Invero la situazione era assai strana e, a parte il lato psicologico e trascurando totalmente quello tecnico che in certi casi non sembra influire — per nostra disgrazia — affatto, si aveva una totale eccedenza di rivenditori sul numero modesto — assai modesto e ne sia eterno onore e lode alla URI — di compratori. Naturalmente il materiale, specie il materiale minuto che ha invaso, come suol dirsi, la piazza, è superiore ai bisogni.

Ora per pareggiare la situazione e far fronte agli inconvenienti di un così eccezionale momento, i rivenditori avrebbero dovuto trasformarsi in compratori e viceversa i compratori diventare rivenditori. Quest'ultimo stato non è poi tanto difficile a verificarsi. Ma il primo, quello di far diventare i rivenditori compratori,

è una cosa assai più semplice. La valanga di rivenditori entusiasti dal primo momento sono restati per le grandi ditte, per quelle cioè che non piangono... degli ottimi compratori.

È un vero disastro per gli illusi, una vera cuccagna per alcuni costruttori.

La situazione, facile a prevedersi, è in modo particolare gravosa per gli incauti e gli incompetenti i quali si consolano col dire che siamo arrivati ad uno stato di saturazione dipendente dalla natura del pubblico italiano, dall'insufficienza di stazioni trasmettenti e da altri fattori più o meno ponderabili.

Ma in radio non c'è, a saperci vedere, saturazione. Nei grandi apparecchi ed in provincia c'è lavoro, ma questo lo sanno anche alcuni commercianti.

## COME SI CALCOLANO LE BOBINE ED I CONDENSATORI

La maggior parte dei radiodilettanti sono restii a servirsi delle equazioni matematiche e soprattutto ad applicarle alla pratica. Nella letteratura tecnica, la parte matematica sembra ad esso indigesta poichè le loro conoscenze in questo ramo sono insufficienti alla sua comprensione.

Questo articolo servirà a più di un dilettante a trarsi d'imbarazzo, poichè sono moltissimi coloro che s'interessano al calcolo delle bobine d'induttanza e dei condensatori, particolarmente quando questo calcolo può essere fatto col minimo possibile di conoscenze matematiche.

### Bobine d'induttanza.

Richiameremo anzitutto la formula fondamentale che lega fra di loro le tre grandezze:  $\lambda$  lunghezza d'onda,  $L$  induttanza e  $C$  capacità:

$$\lambda = \frac{2\pi}{100} \sqrt{CL} \quad (1)$$

nella quale i valori di  $C$  ed  $L$  sono espressi in cm.

Da questa formula si ricava:

$$L = \frac{10.000 \cdot \lambda^2}{4 \pi^2 \cdot C}$$

e

$$C = \frac{10.000 \cdot \lambda^2}{4 \pi^2 \cdot l}$$

Per es. se si volesse raggiungere una lunghezza d'onda di 800 metri, collegando in parallelo una bobina con un condensatore variabile di 500 cm., il valore dell'autoinduzione dovrebbe essere:

$$L = \frac{10.000 \times 800^2}{4 \pi^2 \times 500} = 324.230 \text{ cm.}$$

Quando  $L$  e  $C$  sono dati in microhenry e microfarad la formula (1) può essere messa sotto la forma:

$$\lambda = 1885 \sqrt{CL}$$

da cui

$$L = \frac{\lambda^2}{1885^2 \cdot C}$$

e

$$C = \frac{\lambda^2}{1885^2 \cdot L}$$

Per semplificare i calcoli pratici, queste ultime due formule sono state riassunte nel grafico di fig. 1, che dà i valori di  $L$  relativi a quelli di  $\lambda$ , per le varie capacità di condensatori variabili esistenti in commercio.

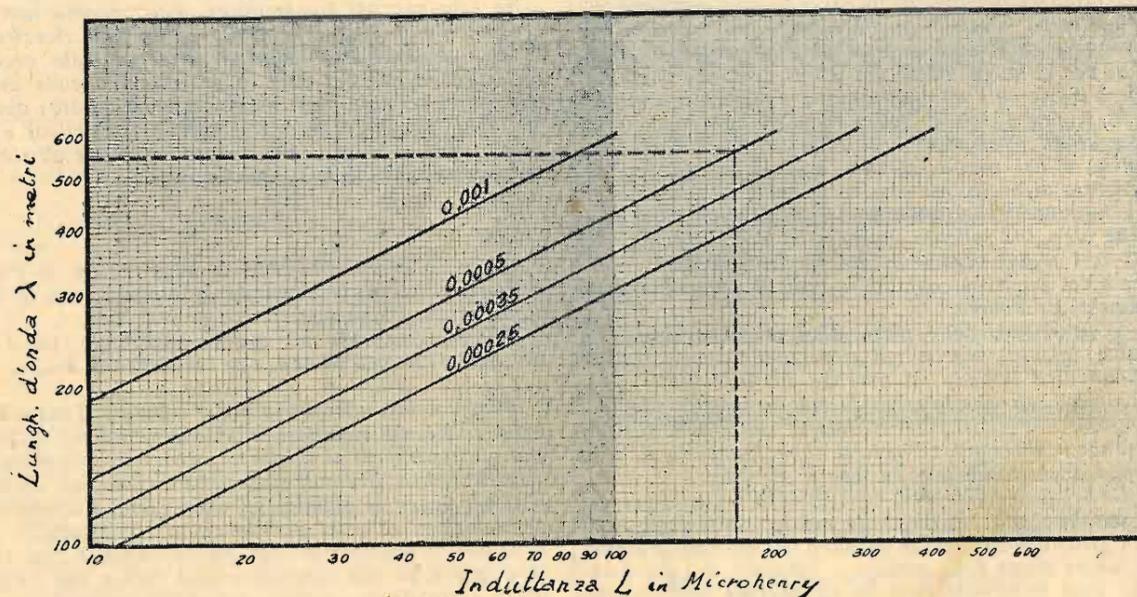


Fig. 1.

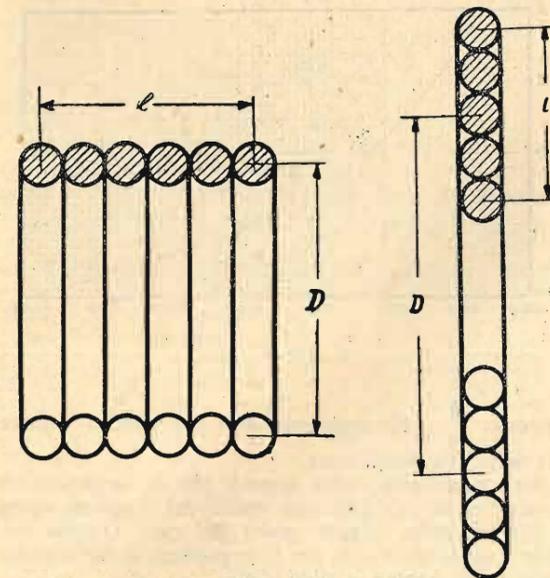


Fig. 2.

Si tratta ora di vedere come si calcola il valore di autoinduzione di una bobina.

Per bobine cilindriche avvolte su tubo di cartone o bakelite, le quali danno il miglior rendimento, vale la seguente formula:

$$L = \left( \pi \cdot \frac{D}{l} \cdot n \right)^2 \cdot l \cdot \alpha$$

in cui  $L$  è l'induttanza in cm.,  $D$  il diametro,  $l$  la lunghezza della bobina, prese come mostrato in fig. 2,  $n$  il numero totale di spire e  $\alpha$  un fattore dipendente dalla forma della bobina e in relazione al valore del rapporto  $\frac{l}{D}$  che si ricava dai diagrammi della fig. 3.

La formula suddetta può servire anche per le bobine a disco e fondo di panierino; soltanto che per  $D$  s'intende il diametro medio e per  $l$  l'altezza dell'avvolgimento come è mostrato in fig. 2.

Un esempio chiarirà l'uso delle formule: sopra un cilindro di cartone di 8 cm. di diametro vengono avvolte 60 spire di filo di rame del diametro di 0,5 mm., isolato con cotone. Il filo con l'isolamento ha un diametro di 0,7 mm. Pertanto si hanno i seguenti valori da mettere nella data formula:  $D=8 \text{ cm.} + 0,7 \text{ cm.} = 8,07 \text{ cm.}$ ;  $l=60 \times 0,07 \text{ cm.} = 4,2 \text{ cm.}$ ;  $n=60$   
 $\frac{l}{D} = \frac{4,2}{8,07} = 0,52$  da  $\frac{l}{D}$  dalla curva si ricava  $\alpha = 0,525$ .

Pertanto la formula diventa  
 $L = \left( \frac{3,14 \times 8,07 \times 60}{4,2} \right)^2 \times 4,2 \times 0,525 = 289.000 \text{ cm.}$

Un'altra formula forse di uso più spedito per il dilettante, e che dà il numero di spire occorrenti per ottenere una data induttanza (sempre per bobine cilindriche o a disco), è la seguente:

$$n = \sqrt{\frac{l \times L}{0,00987 \times D^2}} = K \quad (2)$$

in cui  $l$  è la lunghezza della bobina (fig. 2)  $D$ , il diametro, è il valore d'induttanza in Microhenry, e  $K$  un coefficiente che dipende dal rapporto  $\frac{D}{l}$  e che è dato dal grafico di fig. 4.

Per rendere più spedito il calcolo, la formula (2) ora accennata è stata tradotta nel grafico di fig. 5, dal quale è possibile quindi ricavare immediatamente

il numero di spire di una bobina cilindrica data l'induttanza in Microhenry, il diametro del tubo in pollici (1 pollice = mm. 25,4) e la lunghezza pure in pollici. Un esempio chiarirà meglio l'impiego di questo grafico.

Si voglia costruire una bobina cilindrica atta a raggiungere una lunghezza d'onda massima di 550 metri, con un condensatore variabile da 0,0005 Mfd. in parallelo.

L'avvolgimento va fatto su un tubo di 3 pollici di (76 mm. circa) di diam., e la cui lunghezza, come prima approssimazione, si pone di 1,7 pollici (43 mm. circa).

Anzitutto dal grafico di fig. 1 vediamo che la nostra bobina deve avere un'induttanza di 170 Microhenry (linea tratteggiata).

Avuto questo valore, si passa al grafico di fig. 5 e si determina per prima cosa il punto d'intersezione della linea dell'induttanza (170) con quella del diametro  $D$  (3 pollici - linea punteggiata diagonale).

Trovato questo punto si tratterà una linea orizzontale sino ad incontrare la linea che corrisponde al valore di  $\frac{D}{l}$  (linea tratteggiata) corrispondente e da

questo secondo punto d'intersezione si scende a trovare il numero di spire desiderato sull'asse delle ascisse (nel nostro caso troviamo 59).

Giunti a questo punto occorre determinare il diametro del filo in modo che con la sua copertura si porti esattamente alla lunghezza prevista prima (43 mm.); se non fosse possibile raggiungere tale lunghezza rimanendo entro limiti ragionevoli di diametro di filo, occorrerà rifare il calcolo adottando una lunghezza d'avvolgimento che più si avvicini.

Concludendo si dirà ancora qualche cosa sulla costruzione delle bobine a disco o cilindriche per ricevitori d'onde corte.

Poichè specialmente nel nostro caso si devono evitare le perdite nella bobina, così si faranno parecchi tentativi di calcolo in modo di raggiungere la data autoinduzione con la minima lunghezza di filo.

Pel calcolo delle bobine a nido d'ape e in generale bobine a più strati con sezione d'avvolgimento rettangolare vale con sufficiente esattezza la seguente formula adoperata con certi accorgimenti che diremo più oltre:

$$L = a \cdot n^2 \cdot D \quad (L \text{ in centimetri})$$

Valore di  $\alpha$  per le curve II III IV

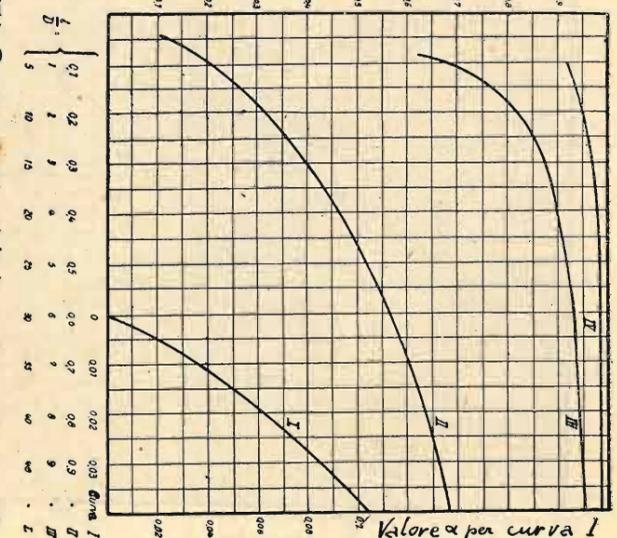


Fig. 3.

Nella quale le grandezze in questione hanno i significati illustrati in fig. 6 A e  $a$  è un fattore dipendente dalla forma il cui valore si determina mediante i diagrammi di fig. 6 nel modo seguente.

Prima si determina il valore  $K = \frac{h}{D}$  dove  $D$  è il diametro medio =  $\frac{D_1 + D_2}{2}$ .

Determinato  $K$  mediante le curve B, si determinano in funzione di  $K$  i valori  $a_1$  e  $a_2$ . In funzione del valore  $c = \frac{b}{h}$  mediante la curva C si determina il valore di  $f$ .

Poi si ricava  $a = a_1 - f(a_1 - a_2)$ . Questo valore  $a$ , così trovato insieme ai valori  $n$  e  $D$  viene messo nella suddetta formula. Come esempio serva il calcolo di una bobina a nido d'api della larghezza d'avvolgimento  $b = 2,4$  cm., altezza  $h = 3$  cm., e diametri interni e esterni  $D_2 = 3$  cm., e  $D_1 = 9$  cm., con un numero di spire = 600.

In tal caso è  $D = \frac{3+9}{2} = 6$  cm.

$K = \frac{h}{D} = \frac{3}{6} = 0,5$  a cui corrispondono i valori ricavabili dal diagramma  $a_1 = 10,2$  e  $a_2 = 6,2$  inoltre è  $c = \frac{2,4}{3} = 0,8$  a cui corrisponde  $f = 0,85$ .

Da ciò si ottiene:

$$a = 10,2 - 0,85(10,2 - 6,2) = 6,8$$

$$L = 6,8 \times 600^2 \times 6 = 14.608.000 \text{ cm.}$$

Nella maggior parte delle bobine a nido d'api la larghezza d'avvolgimento  $b$  è maggiore dell'altezza  $h$ , per cui  $c = \frac{b}{h}$  è maggiore di 1.

In questo caso sembrerebbe non più utilizzabile, ma poichè in una bobina a sezione d'avvolgimento rettangolare si può scambiare l'altezza con la larghezza, mantenendo press'a poco invariata l'induttanza, così in questo caso si tiene per  $c$  anzichè il valore  $\frac{b}{h}$ .

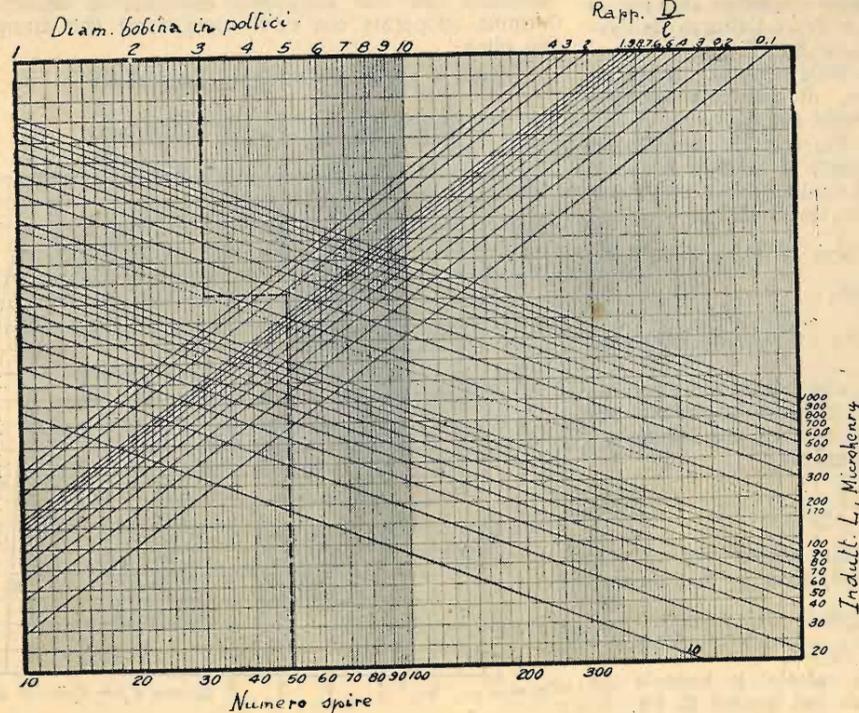


Fig. 5.

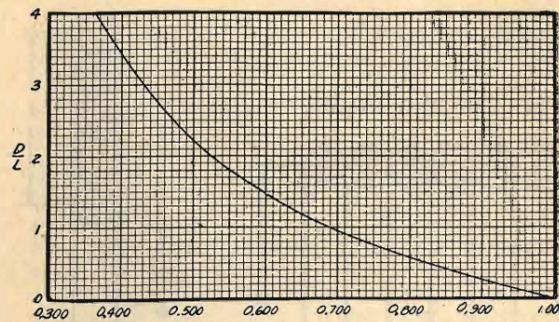


Fig. 4.

l'inverso  $\frac{h}{b}$ . Naturalmente con ciò non si ottiene una soluzione esattissima.

Sarà tanto più esatta quanto più la larghezza di avvolgimento non differisce molto dal diametro come si verifica nella maggior parte dei casi. Questa formula è applicabile solo per le grandezze comunemente usate nelle bobine a nido d'api.

Per comodità del dilettante che volesse costruirsi le bobine a nido d'api diamo qui sotto una tabella che fornisce l'induttanza (in cm.) di bobine a nido d'api divise in 36 parti, avvolte con filo da 0,6 mm. di diam., -2 cop. cotone.

Num. strati doppi	Diametro interno = 12 cm. larghezza l =			Diametro interno = 8 cm. larghezza l =		
	4 cm.	3 cm.	2 cm.	4 cm.	3 cm.	2 cm.
1	0,2 x 10 <sup>6</sup>	0,225 x 10 <sup>6</sup>	0,265 x 10 <sup>6</sup>	0,112 x 10 <sup>6</sup>	0,126 x 10 <sup>6</sup>	0,163 x 10 <sup>6</sup>
5	5,3 x 10 <sup>6</sup>	5,6 x 10 <sup>6</sup>	6,7 x 10 <sup>6</sup>	3,0 x 10 <sup>6</sup>	3,5 x 10 <sup>6</sup>	4,0 x 10 <sup>6</sup>
10	22,5 x 10 <sup>6</sup>	25,0 x 10 <sup>6</sup>	3,0 x 10 <sup>7</sup>	1,35 x 10 <sup>7</sup>	1,5 x 10 <sup>7</sup>	1,8 x 10 <sup>7</sup>
15	5,5 x 10 <sup>7</sup>	6,1 x 10 <sup>7</sup>	7,5 x 10 <sup>7</sup>	3,35 x 10 <sup>7</sup>	3,7 x 10 <sup>7</sup>	4,5 x 10 <sup>7</sup>
20	10,2 x 10 <sup>7</sup>	11,5 x 10 <sup>7</sup>	14,0 x 10 <sup>7</sup>	6,5 x 10 <sup>7</sup>	7,3 x 10 <sup>7</sup>	8,3 x 10 <sup>7</sup>

Quando si tratta di bobine cilindriche a più strati, molto lunghe, la formula non è più applicabile. L'esatto calcolo di dette bobine ci porterebbe fuori del limite prefissoci. Osserveremo ancora che con una data lunghezza di filo ed un dato diametro l'induttanza è massima quando la sezione d'avvolgimento ha il minimo perimetro.

Daremo per ultimo alcune regole pratiche che possono essere utili nella scelta e costruzione delle bobine. Nella maggior parte dei casi al dilettante non interessa conoscere il valore dell'induttanza ma bensì quale numero di spire deve usare nelle bobine per ricevere una determinata lunghezza d'onda. Ci si può orientare prossolanamente con la regola che a parità di sezione, il numero di spire cresce proporzionalmente alla lunghezza d'onda in modo che per ricevere un'onda lunga 1 volta e mezza la precedente, le bobine devono avere un numero di spire 1,5 volte maggiore.

Ciò dipende dal fatto che l'induttanza aumenta in ra-

gione press'a poco del quadrato del numero delle spire e la lunghezza d'onda è

$$\lambda = \frac{2\pi}{100} \sqrt{C \cdot L}$$

proporzionale al numero di spire.

Un'ultima osservazione che scaturisce dall'esame della formula (1) relativa alle bobine cilindriche nelle quali la forma (diametro e lunghezza) sia vincolata:

Poichè  $D$  ed  $l$  rimangono costanti anche  $\frac{l}{D}$  è costante ed invariato, come pure il coefficiente  $\alpha$ , l'indut-

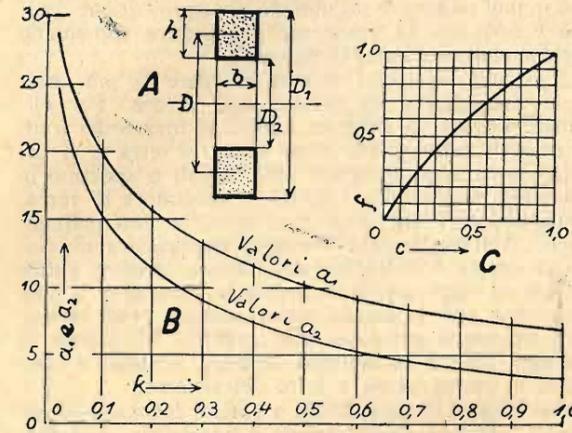


Fig. 6.

tanza  $L$  varia in proporzione diretta solo del quadrato del numero di spire ed in proporzione inversa del quadrato del diametro del filo.

Condensatori.

La formula per il calcolo della capacità dei condensatori variabili o fissi è la seguente:

$$C = 0,792 \frac{(n-1) \times K \times s}{d} \quad (4)$$

nella quale:

- $C$  è la capacità in cm.;
- $n$  il numero totale di piastre del condensatore;
- $k$  la costante dielettrica del materiale isolante usato fra le piastre, che è data dalla tabella seguente;
- $s$  è la superficie d'una piastra in cm.<sup>2</sup>;
- $d$  è la distanza fra due piastre vicine (corrispondente allo spessore del dielettrico) in mm.

COSTANTI DIELETTRICHE.

Aria, 1 — Mica, 6 — Vetro, 5 — Paraffina, 2 — Ebanite, 2,5 — Guttaperca, 3 — Celluloide, 4.

Due esempi chiariranno meglio l'impiego di questa formula.

1°) Qual'è la capacità massima di un condensatore variabile avente un totale di 33 lame: ossia 17 fisse e 16 mobili, della superficie di 25 cm.<sup>2</sup> ciascuna, poste alla distanza di mm. 0,6 (dielettrico aria)?

Si avrà allora:

$$C = 0,792 \frac{(33-1) \times 1 \times 25}{0,6} = 1050 \text{ cm.}$$

2°) Quanti fogli di stagnola della superficie affacciata di 6 cm.<sup>2</sup> e separati da lastre di celluloide dello spessore di 0,2 mm., si dovranno usare per ottenere un condensatore fisso della capacità di 2000 centimetri?

Dalla formula (4) si ricava:

$$n-1 = \frac{C \times d}{0,792 \times K \times s}$$

ossia:

$$n-1 = \frac{2000,2}{0,792 \times 4 \times 6} = 21$$

cioè 22 foglietti di stagnola.

Nota. — Quando un condensatore variabile è nella posizione di zero, la sua capacità non è mai nulla, ma bensì ancora intorno a 100-150 cm.; così pure le bobine d'induttanza anche nei casi più favorevoli posseggono ancora una capacità propria di 100 a 200 cm. e più talvolta.

AUDION.

## UN GONIOMETRO ISTANTANEO A LETTURA DIRETTA

Gli inglesi Watson Watt e I. F. Herd hanno ideato un nuovo ed interessante sistema per la determinazione della direzione, che sembra suscettibile di applicazioni importanti.

Gli ideatori veramente lo hanno studiato per le ricerche intorno ai fenomeni atmosferici, ma esso può applicarsi anche alla ricezione di segnali e presenta alcuni caratteri che lo distinguono dai soliti metodi di determinazione della direzione. Fra essi è da notare specialmente il fatto che l'indicazione della direzione è letta direttamente sullo schermo di un oscillografo a raggi catodici, che è l'elemento essenziale del dispositivo indicatore. Con esso si possono ottenere le direzioni di due o più stazioni simultaneamente, il che è impossibile con l'ordinario metodo aereo, col quale anche un debole segnale interferente può facilmente dar luogo ad errori. L'assenza di inerzia del sistema indicatore rende possibile leggere direttamente la direzione istantanea di singoli fenomeni atmosferici. Ciò differisce nettamente dal metodo solito, il quale tende naturalmente a trattare fenomeni atmosferici di ogni origine, come segnali presi in blocco, indicanti una direzione media di minimo arrivo. Mentre questa media può essere statisticamente vera, può essere

fisicamente fittizia, perchè i fenomeni atmosferici così individuati (come media) possono essere dovuti a due o più correnti.

È interessante il modo usato per determinare la direzione di arrivo di singoli fenomeni atmosferici, dovuti a parecchi temporali diversi, verificati in seguito da registrazioni meteorologiche.

Questo suggerisce importanti applicazioni sia di localizzazione a scopi meteorologici, sia anche di più ampio interesse radiotelegrafico. Sembra anche che il nuovo sistema sia particolarmente applicabile a scopi di navigazione e anche a molte altre determinazioni di direzione che si imporranno presto alla pratica.

Il dispositivo a raggi catodici usato come indicatore è quello della Western. Questo è attualmente così conosciuto che richiede solo una breve descrizione. Un raggio di elettroni è prodotto per mezzo di un catodo riscaldato e di un anodo tubolare, producendo una macchia brillante di fluorescenza che si forma su uno schermo all'estremità del tubo. Sul raggio agiscono elettrostaticamente due paia di piastre disposte ad angolo retto fra loro. Questa disposizione è rappresentata schematicamente in fig. 1.

Due grandi spirali sono disposte ad angolo retto fra

loro incrociandosi al centro. Un segnale che arriva nel piano della spirale nord-sud, N-S, indurrà una forza elettromotrice in essa e non nella spirale est-ovest, E-O.

La tensione generata nel circuito della spirale NS, di cui fanno parte due condensatori, è applicata alle piastre  $n$  s dell'oscillografo e producono una deviazione verticale della macchia del raggio catodico. Ne risulta che la macchia sullo schermo è dilatata in una linea verticale la cui lunghezza dipende dall'ampiezza del segnale. Similmente, un segnale che arriva nel piano della spirale est-ovest indurrà una f. e. m. in essa e non nella N-S, producendo la dilatazione della macchia in una linea orizzontale.

Così un segnale che arriva p. es. in un piano ugualmente inclinato rispetto alle due spirali darà in ciascuna spirale una f. e. m. la cui ampiezza sarà proporzionale al seno (ossia al coseno) di  $45^\circ$ . Ciascuna coppia di piastre agirà simultaneamente sul raggio e questo si sposterà in una direzione risultante. La macchia quindi sarà dilatata in una linea formante un angolo di  $45^\circ$  con gli assi di riferimento. La lunghezza di questa linea sarà la medesima che si aveva in ciascuno dei due casi semplici considerati prima. (Questo s'intende a pari intensità del segnale).

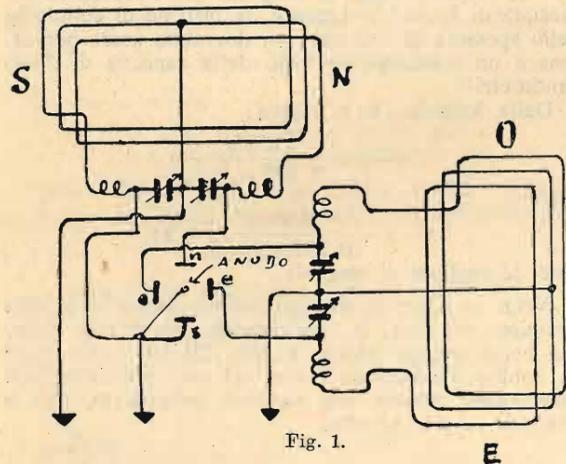


Fig. 1.

Un ragionamento analogo mostra facilmente che, per un segnale formante col piano N-S un angolo qualunque, la macchia sarà dilatata in una linea formante con l'asse verticale di riferimento sullo schermo del tubo, lo stesso angolo che il segnale fa con la spirale N-S.

Teoricamente si possono segnalare due cause secondarie di errore che non dipendono dai principi del sistema, ma soltanto dal fatto che nell'oscillografo Western attualmente usato, una delle coppie di piastre deviatrici è più vicina dell'altra alla sorgente del raggio di elettroni. Uno di questi errori, una leggerissima differenza di fase fra le due componenti che servono a deviare il raggio, è trascurabile per onde di lunghezza non inferiore a 300 metri. L'altra è una

leggera ineguaglianza di ampiezza, dovuta alla coppia più vicina alla sorgente, che piega il raggio con un braccio di leva maggiore dell'altro. Questo errore è pure molto piccolo e può essere corretto, ma può anche essere eliminato del tutto modificando la disposizione delle piastre deviatrici in modo che le due coppie agiscano sul raggio esattamente allo stesso punto.

Quando l'apparecchio è usato per ricerche atmosferiche non vi è la possibilità di valutare in alcun modo l'approssimazione delle indicazioni, cosicché è necessario eliminare ogni possibilità di errore. Per ciò le spirali usate per questo scopo sono molto grandi e si può quindi adoperare un minimo di amplificazione, poiché è noto che le incertezze quantitative aumentano rapidamente con l'amplificazione.

I circuiti sono così disposti da dare la più completa simmetria e da evitare ogni errore. Per eliminare l'effetto di antenna, i punti di mezzo dei tratti orizzontali delle spirali sono messi a terra e il dispositivo di sintonizzazione delle spirali è spezzato in due parti simmetriche rispetto al conduttore di terra. Praticamente i due dispositivi sono fra loro indipendenti. Nell'oscillografo Western una piastra di ciascuna coppia è collegata con l'anodo, mentre l'altra piastra di ogni coppia è connessa attraverso a una resistenza con lo stesso punto comune. Per assicurare simmetria completa sono costruiti oscillografi in cui ogni piastra ha morsetti separati. L'anodo è connesso al punto messo a terra del sistema.

Per segnali intensi dovuti a potenti fenomeni atmosferici, nessuna amplificazione è necessaria, e le piastre dell'oscillografo sono connesse direttamente ai condensatori come in fig. 1. Per f. e. m. più deboli si può introdurre una conveniente amplificazione fra i condensatori e le piastre dell'oscillografo. La fig. 2 rappresenta i circuiti per il caso di uno stadio di amplificazione, in cui l'accoppiamento resistenza-capacità è adoperato secondo il sistema push-pull. Questo conserva la simmetria mentre è molto conveniente per scopi atmosferici. Le resistenze dell'anodo sono di 100.000 ohm, l'amplificazione ottenibile è di 5, 10 e 15. Le spirali aeree sono formate da 5 spire ciascuna di 360 metri di lunghezza per 45 metri di larghezza all'incirca. Si osserva però che queste grandi dimensioni non sono indispensabili per le spirali, e non lo è neppure il sistema push-pull di amplificazione, ma vennero adottati in base al criterio generale di rendere minima l'amplificazione necessaria e di assicurare la simmetria nelle ricerche atmosferiche. Spirali molto più piccole — fino a 30 metri quadrati per spira — con una coppia di tratti verticali coincidenti, in combinazione con amplificatori normali e l'oscillografo tipo Western, si sono già dimostrate applicabili.

L'accurata sintonizzazione delle spirali è una questione di una certa importanza. Quando il sistema è correttamente sintonizzato e regolato l'arrivo di un segnale, obbliga la macchia dell'oscillografo a tracciare una linea retta che, con l'angolo formato p. es. con l'asse verticale, indica direttamente l'angolo formato dalla direzione del segnale con la spirale nord-sud. Per avere una linea nitida bisogna che le due componenti applicate all'oscillografo siano in fase. Un errore anche lieve nella sintonizzazione produce immediatamente una differenza di fase nelle due componenti, che si manifesta dilatando la retta in una ellisse.

Questo fatto costituisce una salvaguardia contro gli errori di direzione dovuti a cattiva sintonizzazione, perchè l'ellisse diviene abbastanza larga prima che il suo asse incominci ad allontanarsi di una quantità apprezzabile dalla posizione corrispondente all'esatto angolo. La sintonizzazione può quindi essere corretta direttamente col segnale, mentre può anche essere

corretta previamente con oscillazioni generate localmente alla frequenza voluta. Si può usare p. es. un oscillatore locale in unione con le induttanze di sintonizzazione rappresentate nelle figg. 1 e 2. Le quattro bobine sono disposte in modo da formare un trasformatore incrociato, le due bobine relative ad una spirale essendo coassiali e avendo il loro asse comune perpendicolare all'asse delle bobine appartenenti all'altra spirale. Al loro centro è montato un avvolgimento primario, capace di essere ruotato rispetto alle due coppie di bobine. Il primario è alimentato dall'oscillatore e può quindi essere usato per indurre nell'uno o nell'altro degli aerei. (Questo dispositivo è molto simile al trasformatore incrociato usato nell'apparecchio Bellini-Tosi, salvo che qui la bobina ricevente come nell'apparecchio Bellini-Tosi). L'avvolgimento primario può quindi essere accoppiato a una spirale sola, per sintonizzarla, poi l'altra spirale viene sintonizzata indipendentemente. In fine, possono entrambe essere sintonizzate nell'identico modo, che si verifica con la completa chiusura dell'elisse. Se l'operazione è complicata dalla presenza di segnali, le spirali possono essere sostituite da circuiti morti aventi la stessa induttanza e resistenza.

velocità manuale, i periodi di segnalazione saranno interrotti da pause relativamente lunghe durante le quali potranno essere ricevute dall'altra stazione impulsi segnalatori. Due linee brillanti indicanti ciascuna l'esatta direzione ed ampiezza dei segnali corrispondenti saranno messe in evidenza chiaramente su uno schermo di debole fluorescenza. Se le stazioni funzionano indipendentemente ad alta velocità, il segno diventa un parallelogramma pieno di fluorescenza i cui bordi, nettamente definiti, sono rispettivamente paralleli alle due direzioni richieste; con tre stazioni funzionanti ad alta velocità si aumenta semplicemente la complessità dell'immagine, ma è ancora possibile determinare simultaneamente le direzioni.

Questo comportamento di fronte ai segnali, rendono l'apparecchio molto adatto ad essere usato nella ricezione delle stazioni dei fari a scopo di navigazione. Perciò è proposta una trasmissione modulata ad  $m$  per cento con la frequenza  $n$ . Si osserva che  $n$  basta sia una frazione di periodo al secondo, cioè l'intero periodo di modulazione occupi due o tre secondi. La modulazione  $m$  può essere grande e tanto  $m$  che  $n$  possono avere valori individuali per una serie di fari. I fari potrebbero lavorare simultaneamente con la stessa lunghezza d'onda. Con un apparecchio

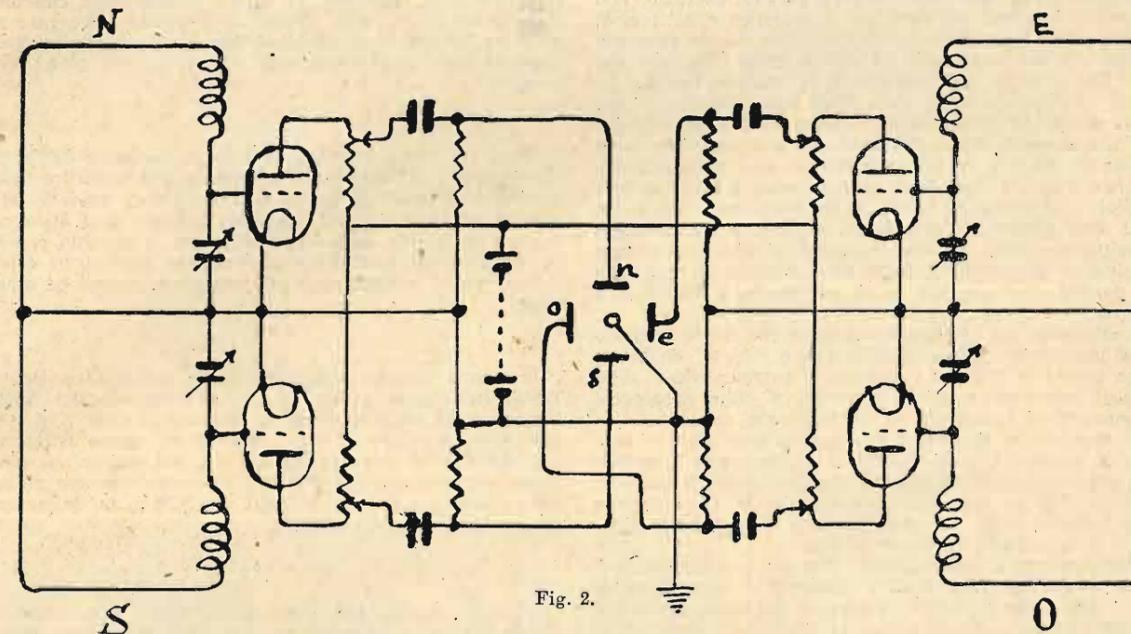


Fig. 2.

Questa disposizione permette anche di controllare il grado di amplificazione all'uscita di ciascun lato. Queste dovrebbero normalmente essere uguali, ma una può essere fatta leggermente maggiore dell'altra per correggere la leggera differenza di posizione delle due coppie di placche deviatrici di cui si è già detto. Ciò si fa semplicemente aumentando leggermente l'amplificazione del lato più debole finché le deviazioni corrispondenti ad eguale energia raccolta dai due sistemi, sono le stesse. Poiché il risultato sullo schermo è la sola misura conveniente delle amplificazioni relative, si comprende che regolando questa fino a renderle eguali, l'errore di cui si tratta viene automaticamente compensato.

Il comportamento dell'apparecchio nel caso di due o più segnali dipende dal fatto che il raggio elettronico dà risposte istantanee ad ogni impulso. Nel caso più semplice di due stazioni, se un impulso arriva da una mentre l'altro ha una pausa, l'oscillografo tratterà una linea che darà la direzione del primo, e viceversa.

Se le stazioni funzionano indipendentemente con

a raggio catodico, due fari trasmettenti daranno luogo a una immagine caratteristica, cioè a due linee che si intersecano, formando p. es. un angolo di  $55^\circ$ , una delle quali passa una volta in tre secondi dalla lunghezza intera a metà lunghezza, e l'altro passa una volta ogni cinque secondi dalla intera lunghezza a un quarto di lunghezza. Il navigatore non ha che a cercare in un elenco quali sono le stazioni che hanno queste caratteristiche.

Quanto alla determinazione della direzione dei temporali si è notato che l'osservazione di lampi lontani concordava assai bene con le direzioni registrate dall'oscillografo a raggio catodico. Così pure, le indicazioni dell'apparecchio, si sono dimostrate concordanti con le informazioni meteorologiche avute in seguito.

Si osserva che l'apparecchio lascia un'incertezza di  $180^\circ$  nella direzione trovata, ma questa difficoltà può essere risolta sia con metodi più usati nella determinazione della direzione, sia con metodi propri dell'apparecchio oscillografico.

i. e. g.

(Da *Wireless World*).

**BALTIC** - Parti staccate.  
**METALLUM** - Valvole.  
**TUDOR** - Accumulatori.  
**NEUBERGER** - Strumenti di misura.  
**SAFAR** - Cuffie - Altoparlanti.

LA PIU' ARMONICA FUSIONE DELLE NECESSITA' DEL DILETTANTE  
**ZAMBURLINI & Co.** MILANO (18)  
Via Lazaretto, 17

NAPOLI - Via Medina, 72  
ROMA - Via S. Marco, 24  
GENOVA - Via degli Archi, 4r  
CATALOGO GRATIS A RICHIESTA.

## NOTIZIARIO

L'ing. Nicola Novelletto, di Messina, esamina in un articolo pubblicato da un quotidiano siculo, le ragioni del troppo lento sviluppo della Radiotelegrafia nell'Italia meridionale e insulare.

«Quali sono — scrive l'ing. Novellato — le ragioni del ritardo di questo nuovo elemento di vita proprio là dove ne favorirebbero lo sviluppo numerosi fattori, quali la vita più strettamente raccolta intorno al focolare domestico, l'assenza di ritrovi frequentati e infine la passione innata per la musica di questo popolo, che la natura creò per accogliere alla sua anima ardente ogni forma di bellezza?»

La prima e la più grande causa è la mancanza di una stazione radiodiffonditrice locale. Noi non vogliamo portare la Radio ad un livello superiore a quello cui è realmente, perciò diciamo subito che in moltissime serate, specialmente durante l'inverno, le buone condizioni atmosferiche permettono la ricezione delle più lontane stazioni con vero godimento senza il più piccolo rumore molesto e con la maggiore chiarezza, ma in condizioni atmosferiche avverse tutto ciò è impossibile. Bisogna allora ricorrere alla ricezione della stazione diffonditrice locale, sempre perfetta qualunque siano le perturbazioni elettriche dello spazio circostante.

L'esistenza cioè di una radiodiffonditrice locale permette di considerare la radiofonia come un servizio continuo, non soggetto ai capricci dell'elettricità atmosferica e del tempo. D'altro canto la stazione radiodiffonditrice vicina permette la ricezione con apparecchi di piccolo costo dalle 100 alle 1000 lire, mentre la ricezione delle stazioni lontane richiede una spesa che va dalle 2000 alle 5000 lire o più.

Ora questo problema della esistenza di una stazione locale non dipende, come può sembrare a prima vista, dalla Unione Radiofonica Italiana, ma dipende dall'interessamento generale verso la Radiofonia, che a mano a mano sviluppandosi, convincerà la Società, che anche per queste regioni sarà giunto il momento di impiantare una stazione trasmittente. Tanto più che, a quanto si dice, la stazione attualmente in esercizio a Roma sarà sostituita da una assai più potente e che quella verrà trasportata a Napoli o a Palermo.

Continuando ora ad elencare le cause che hanno ritardato lo sviluppo della radiofonia nelle nostre regioni, dobbiamo citare ancora la mancata penetrazione commerciale di ditte serie ed importanti e quindi la vendita di ottimi apparecchi e soprattutto di apparecchi di semplicissima manovra.

La popolazione siciliana e calabrese è poco ricca di tecnici, di meccanici, e di esperti di elettrotecnica e moltissimi si spaventano delle difficoltà che presentano la manovra complicata di un complesso apparecchio, la manutenzione delle batterie, degli accumulatori e la loro ricarica, l'impianto di una antenna ricevente, ecc.

Infine una terza difficoltà c'è e bisogna superare nel più breve tempo possibile e deve concorrervi la protesta di tutti i radio-amatori contro le stazioni radiotelegrafiche col vecchio sistema a scintilla che, proprio sulle lunghezze di onda riservate alle diffusioni circolari, intervengono a privarci del godimento della radiofonia per non «subire lo strazio dei nostri timpani». Esiste già da molto tempo una circolare governativa, che invita queste stazioni a ridurre al minimo le trasmissioni durante le ore destinati ai concerti, ma è lettera morta. Occorre richiamare l'attenzione della U. R. I. e delle competenti autorità su questo inconveniente invocando i necessari provvedimenti.

\*\*\*

L'effetto «fading» è attualmente il principale ostacolo per il progresso della radiotelegrafia: si sono riuscite ad eliminare le perturbazioni dovute alle altre stazioni di emissione, alle linee di trasmissione dell'energia elettrica, alle radiazioni dei posti di ricezione, ma non si sono potute ancora evitare le variazioni irregolari nell'intensità dei segnali radiotelegrafici che costituiscono il fenomeno «fading». Il Bureau of Standard ha organizzato una serie di esperimenti i quali hanno dimostrato:

1) Che per piccole lunghezze d'onda (sotto i 200 metri), l'effetto «fading» si avverte durante la notte e non durante il giorno.

2) Che il segnale medio ricevuto è più forte la notte che il giorno.

3) Che tale fenomeno si accentua maggiormente man mano che la frequenza aumenta.

4) Che la proporzione e la natura del «fading» non hanno legame alcuno con la posizione dei posti di emissione e di ricezione.

\*\*\*

Il più recente tentativo fatto per risolvere il problema delle trasmissioni di figure in movimento senza fili consiste nel convertire le onde luminose in onde ad alta frequenza equivalenti, con un processo simile a quello usato nel ricevitore a supereterodina. In altri termini le onde luminose estremamente corte sono combinate o eterodinate con altre onde d'una frequenza leggermente differente. Il risultato ottenuto è la produzione di vibrazioni di una lunghezza d'onda tale da poter essere usata in apparecchi radio, sia trasmettenti che riceventi.

Inversamente nell'apparecchio ricevente, raccolte queste onde elettriche si trasformano nuovamente in onde luminose riproducendo l'immagine trasmessa.

Questo sistema può essere impiegato anche per la riproduzione dei colori naturali. Il processo impiegato è fondamentalmente analogo a quello della tricromia. Al posto trasmittente sono impiegate tre cellule fotoelettriche ciascuna rispondente ad un solo colore. Nell'apparato ricevente vi sono tre lampade o tre sorgenti luminose, per meglio dire, ciascuna delle quali corrisponde ad uno dei tre colori elementari.

\*\*\*

Verrà tra breve installata in Islanda, per cura dell'amatore inglese F. L. Hogg, una stazione radiodiffonditrice nella località di Akureiri ad uso di missionari. Tale stazione funzionerà su onda di m. 200 e verrà azionata dalla Missione Inglese in Islanda, allo scopo di essere in contatto con le parti più remote della Regione. Verranno fatte anche esperienze per le radiodiffusioni di programmi inglesi ed americani.

\*\*\*

La nuova stazione radiodiffonditrice sistemata a Bound Brook nel Nuovo Jersey (S. U. dell'America del Nord) continuerà ad eseguire emissioni di prova su onda di m. 455 ogni sera tra le ore 19 e le ore 23.30 del tempo dell'America dell'Est. Il che significa che i nostri amatori, se vorranno ascoltare quelle diffusioni, dovranno rimanere all'apparato dalle ore 1 a. m. fino alle ore 5,30 a. m. del tempo medio dell'Europa Centrale.

\*\*\*

È stata ultimata l'installazione del posto radiofonico di Barcellona, alla sommità del Tibidabo, a seicento metri di altezza. Esso funziona con una lunghezza d'onda di 325 metri e sarà il più potente della Spagna ed uno dei più importanti d'Europa.

Il posto potrà essere inteso da tutta l'Europa.

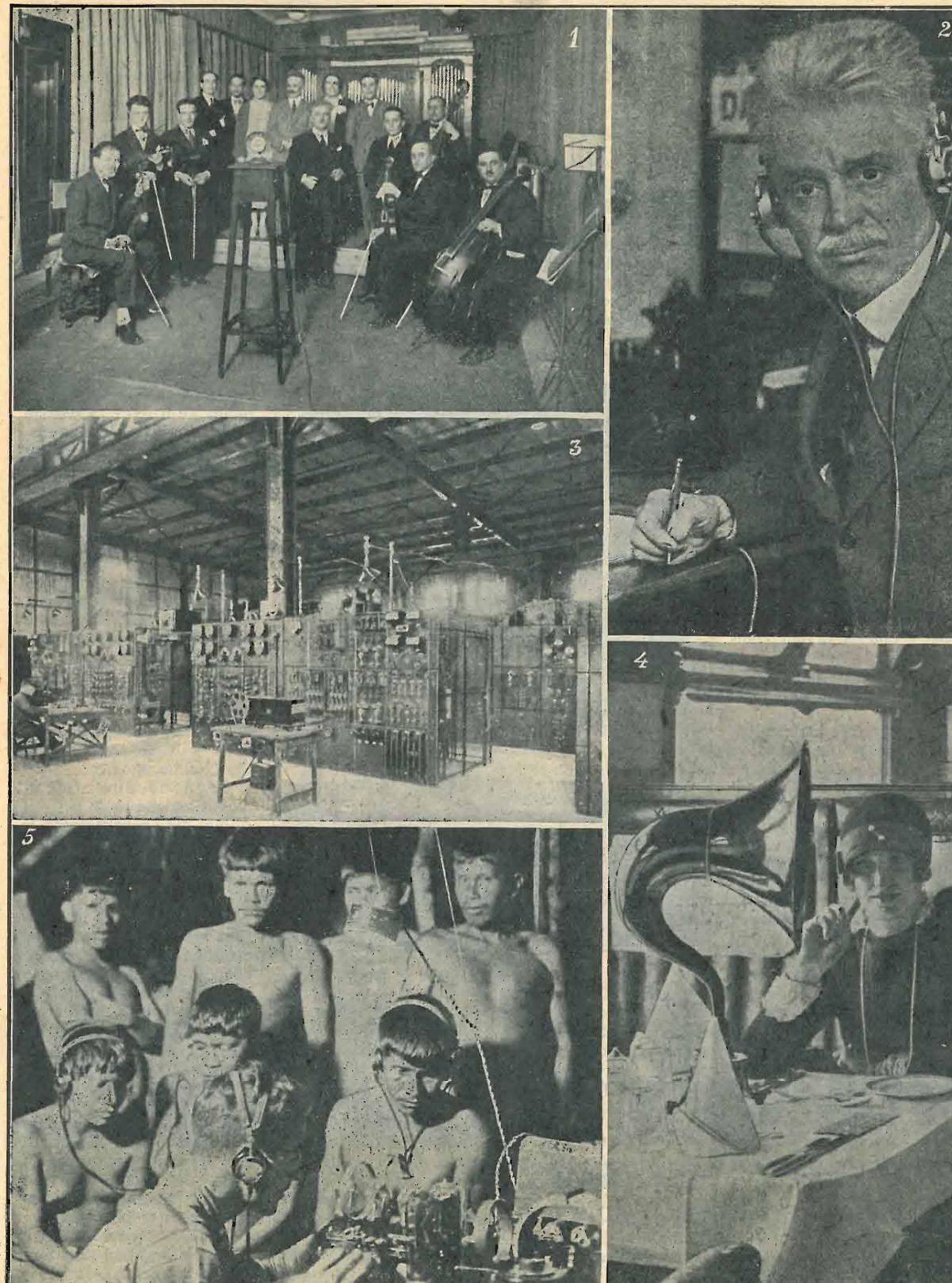
\*\*\*

Il Governo Canadese, il quale originariamente aveva assegnato agli amatori l'onda di m. 120, ha ultimamente stabilito che essi potranno comunicare su onda di m. 52,51 per esperienze. Quegli amatori sono molto soddisfatti di tale deliberazione, giacché, quantunque l'onda di m. 120 desse buoni risultati durante l'inverno, così non avveniva durante l'estate.

Il Governo Canadese emette regolari trasmissioni campione su quell'onda dalla stazione di Stato di Ottava, affinché tutti gli amatori possano regolare esattamente i loro ondometri sull'onda esatta concessa.

Per quanto riguarda le diffusioni in generale, esse fanno un grande progresso nel Canada; giacché si calcola che attualmente esistano colà in funzione più di 500.000 apparati riceventi. Dato però che in quelle sterminate regioni vi sono circa 2.000.000 di famiglie, esistono già accenni che il numero dei radioapparati riceventi vada progressivamente aumentando.

## LE ATTUALITÀ DELLA RADIO



1. La trasmissione dell'opera: I dispettosi amanti nella stazione di Milano. — 2. L'ultima fotografia dell'inventore Lee de Forest. — 3. La stazione di Rugby (Londra-New York). — 4. Come si ascolta la radio sui treni inglesi. — 5. Negrillos delle Amazzoni che ascoltano i jazz di New York!

## Costruzione di un apparecchio di lusso, per salotto, a quattro valvole

L'articolo contiene la descrizione e tutti i dettagli di costruzione di un apparecchio a risonanza — lo schema più diffuso e più popolare di apparecchio. La costruzione è facilissima e l'apparecchio, presentato in una esecuzione di lusso, costituisce uno dei modelli più semplici e di funzionamento più sicuro per stazioni lontane. Va notato però che esso non consente di escludere la stazione locale.

Ci giunge da Londra la descrizione di questo apparecchio, creato con particolari cure di eleganza estetica e di praticità costruttiva e con l'intento di fornire un insieme che possa figurare degnamente accanto ai migliori mobili di una sala. Tutte le sue parti sono curate e rifinite avendo riguardo a queste esigenze; sarebbe stato facile infatti accontentarsi di racchiudere in un bel mobile un apparecchio solito e molti tipi infatti, costruiti a questo modo, sono anche posti in commercio. Ma l'apparecchio che descriviamo si distingue da tutti quelli che si possono trovare in commercio belli e fatti, perchè esso riunisce i vantaggi del tipo a montaggio su pannello unico con quelli degli apparecchi detti americani, in cui il pannello frontale viene usato per la manipolazione, mentre dietro a esso la tavola di base serve a portare i diversi organi componenti.

Uno speciale altoparlante.

Una seconda caratteristica di questo apparecchio è lo speciale altoparlante che esso porta nella parte destra del mobile. Esso consiste in una coppa di metallo che assomiglia nella forma alla metà più appuntita di un guscio d'uovo; di fronte a essa è montato un tubo al quale è assicurato un microfono da grammofo. Le onde sonore, salendo da questo lungo il tubo, vengono riflesse nella stanza dal fondo e dalle pareti della coppa. L'armadietto che sta al disotto dell'apparecchio serve a portare gli accumulatori, la batteria ad alta tensione,



Aspetto dell'apparecchio.

a proteggere le indutture e a racchiudere gli altri accessori che ordinariamente si trovano sulla tavola che sostiene gli apparecchi.

Notiamo che qualunque altro buon altoparlante può venir adattato all'apparecchio.

Il pannello di ebanite è montato in una cornice di legno, la quale grazie a una cerniera può aprirsi e disporsi orizzontalmente. Un opportuno arresto impedisce al pannello di cadere sotto l'orizzontale. Sul pannello sono montati tutti gli organi costituenti una installazione a quattro valvole, mentre le valvole stesse e le bobine in numero di tre stanno al di dietro del pannello, quando questo è in posizione verticale; gli accoppiamenti fra la reazione e l'induttanza anodica accordata sono regolati da un bottone che si trova su la fronte dello strumento.

Il circuito.

Il circuito impiegato in quest'apparecchio è noto e molto semplice. Consiste in una valvola ad alta frequenza collegata a circuito anodico accordato, conosciuto sotto il nome di « circuito a risonanza » con una valvola rivelatrice; una bobina di reazione, nel circuito anodico di quest'ultima è collegata con l'induttanza anodica accordata. Il controllo dell'oscillazione e la perfetta messa a punto vengono effettuate mediante una combinazione del potenziometro e della reazione variabile fra la bobina nel circuito anodico della valvola rivelatrice e del circuito anodico.

Seguono due stadi di amplificazione a b. f., il primo con collegamento a trasformatore, il secondo a resistenza-capacità. Per ottenere il massimo risultato e per poter usare le valvole più svariate, vi sono separate derivazioni per ciascuna valvola e separate connessioni per le batterie di griglia vengono fatte per

ognuna delle valvole a b. f. Doppie resistenze permettono di servirsi tanto di valvole a consumo normale, quanto di valvole micro.

Benchè vi siano quattro valvole, sono montate solamente tre resistenze, una delle quali serve per le ultime due valvole.

Se questo apparecchio fosse stato costruito a scopo di ricerche o di esperimenti da laboratorio, sarebbero state montate due resistenze separate anche per le ultime due valvole, ma poi che l'apparecchio è creato per servire solamente per uso di famiglia, si è considerato inutile complicare gli organi di controllo.

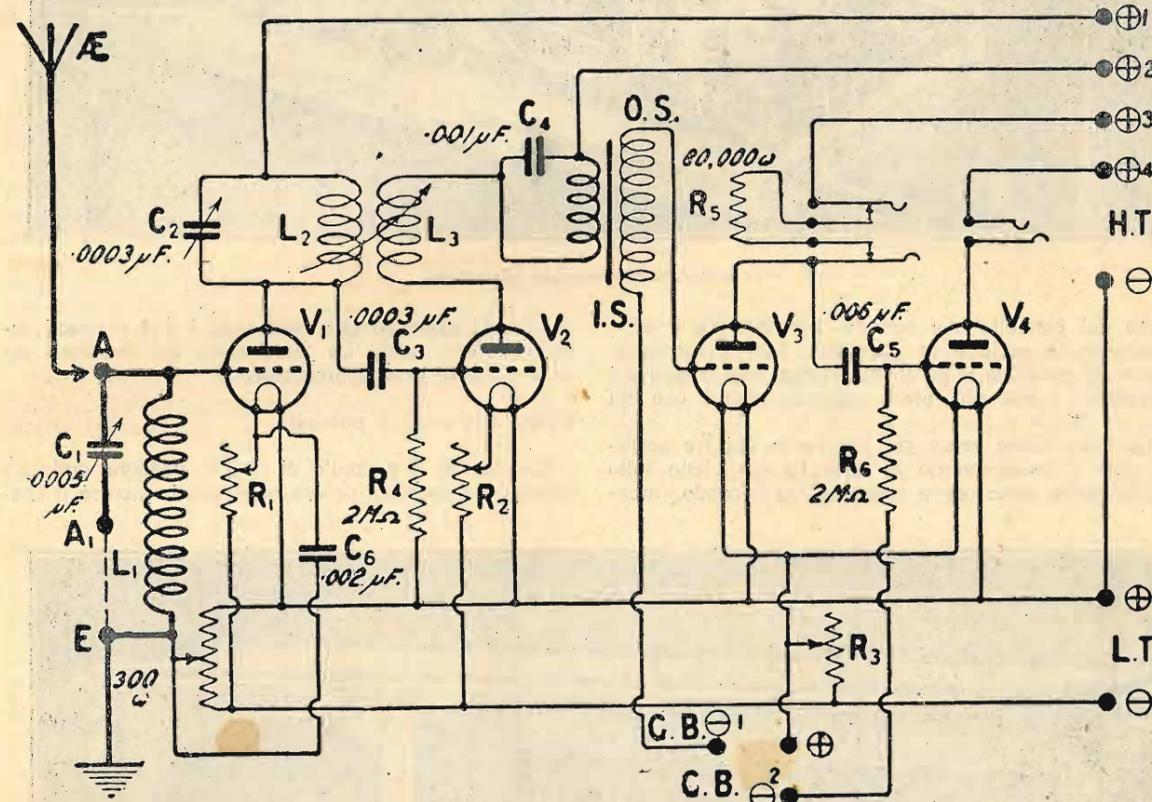
Qualsiasi valvola che richieda la stessa tensione al filamento può venir usata in questi ultimi due zoccoli e poichè per queste valvole sono stati fatti separati morsetti della batteria di a. t. e separate connessioni per le batterie di griglia, è cosa semplice regolarle in modo che diano il massimo rendimento.

Chi non potesse usare se non batterie a secco, si servirà di valvole da 0,6 amp., poichè nel mobile vi è posto anche per le batterie più voluminose offerte in vendita per questo tipo di valvola.

Poichè l'apparecchio viene presentato come ricevitore ad altoparlante, di costruzione e di maneggio semplicissimo, non si è provveduto ad alcun dispositivo per includere solamente una o due valvole. Ma poichè talora può essere desiderabile ricevere in cuffia, vi sono jacks i quali permettono a chi riceva di inserire il telefono dopo ognuna delle tre o quattro valvole.

Per ricevere in altoparlante, un filo flessibile connesso con un innesto, è inserito nel jack del circuito della quarta valvola. Questo dispositivo è anche utile quando si voglia collegare l'apparecchio con un altoparlante esterno, a scopi di confronto. Basta fissare un innesto ai fili dell'altoparlante esterno, per collegarlo in un attimo con l'apparecchio ricevente.

- 1 jack a doppia rottura.
- 1 jack a semplice rottura.
- 2 innesti per jack (uno per le cuffie e uno per l'altoparlante).
- 1 resistenza di griglia con condensatorino di griglia.
- 1 condensatore fisso di 0,01 microf.
- 1 condensatore fisso di 0,02 microf.
- 1 resistenza di griglia di due megaohm.
- 1 condensatore di griglia con resistenza di griglia; il condensatore avrà 0,06 microf. e la resistenza sarà di 2 megaohm. Questo condensatore può avere ogni valore fino a 0,25 microf.
- 1 trasformatore intervalvolare a b. f. (rapp. 1 a 5).
- 1 resistenza di 80.000 ohm.
- 1 attacco d'altoparlante da grammofo.
- 1 foglio di calcomanie con iscrizioni per il pannello.
- E finalmente il mobile e l'altoparlante, come già li abbiamo descritti.



Il circuito.

I materiali per la costruzione dell'apparecchio.

Diamo più sotto la lista degli accessori per la nostra costruzione. Se si vogliono ottenere buoni risultati, occorre che tutti i componenti siano di primissima qualità. Però, con la grande varietà di scelta offerta ai nostri lettori, si possono variare alcuni degli organi citati, senza che i risultati ne siano diminuiti.

Dimensioni del pannello, cm. 35 x 25.

- 3 serrafili.
- 1 condensatore a variaz. lineare, di 0,005 microf.
- 1 supporto fisso per induttanza.
- 1 accoppiatore per due indutture da montarsi dietro il pannello.
- 4 zoccoli per valvola per il montaggio dietro il pannello.
- 1 potenziometro di 300 ohm.

Un accessorio interessante.

In un primo tempo fu usato in questo apparecchio un condensatore di precisione Dorwood con resistenza di griglia. Questo consiste in un piccolo sostegno assicurato al pannello con una sola vite e che porta un condensatore fisso di forma circolare attaccato a un disco di ebanite a sommo del quale è fissata una resistenza; uno dei vantaggi di questo dispositivo è che vi sono tre capofili che permettono di collegare la resistenza in parallelo col condensatore oppure fra la griglia della valvola ed il filamento.

Il condensatore usato aveva una capacità di 0,003 microf., e la resistenza di griglia di 2 megaohm.

In considerazione del fatto che le batterie sono situate dentro il mobile e necessitano di essere collegate all'apparecchio con fili flessibili, non si è creduto necessario servirsi di parecchi attacchi.

I morsetti usati sono tre e sono situati sulla si-

CON

**BATTERIE "MESSACO,"**

SI HANNO LE MIGLIORI AUDIZIONI

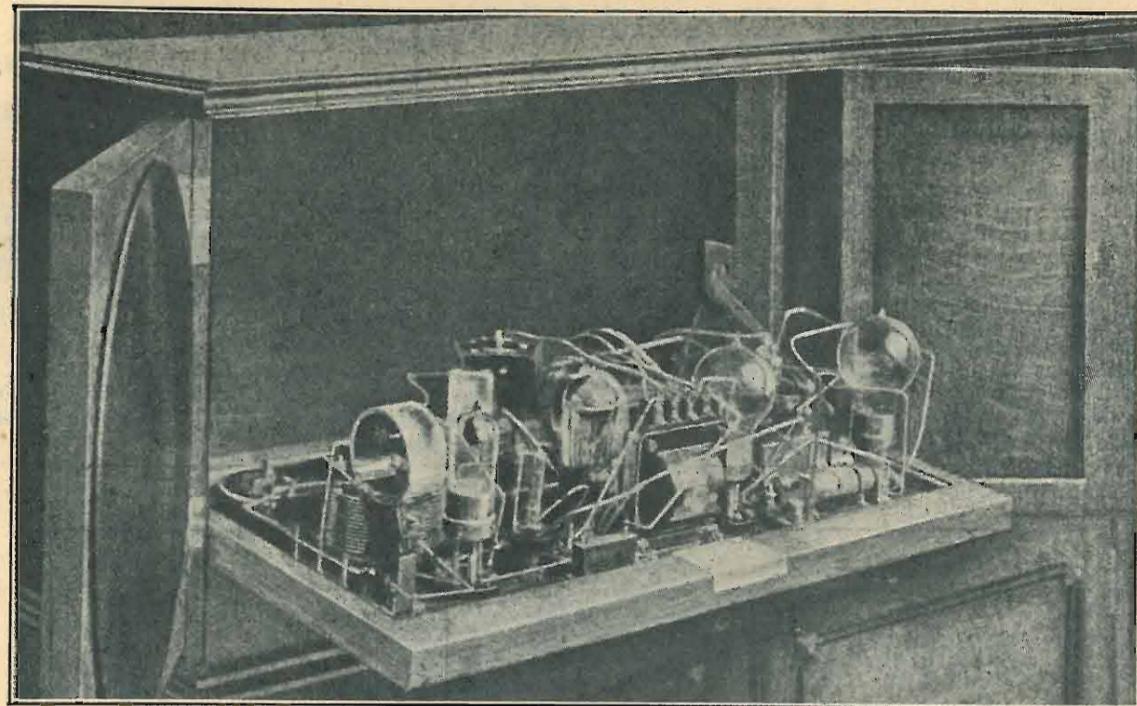
MILANO (26) VIA RASORI N. 14

TELEFONO

TELEGRAMMI: "MESSACO"

— N. 40-614 —

Generator - Milano



Il pannello in posizione abbassata.

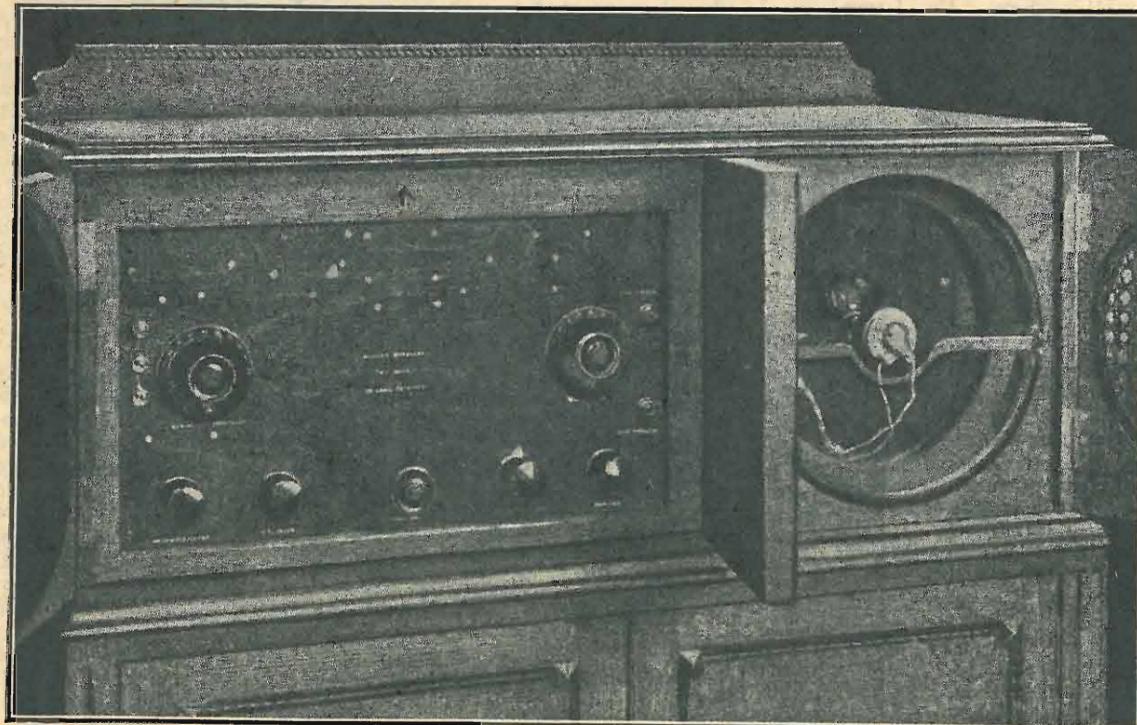
nistra del pannello ove servono per mettere il condensatore in serie o in parallelo. Per il funzionamento in parallelo, l'aereo si collega con il serrafili superiore, i due più bassi venendo riuniti con un filo.

La terra viene presa sul più basso dei tre serrafili. Per il collegamento in serie l'aereo viene tolto dal morsetto superiore e attaccato sul secondo, men-

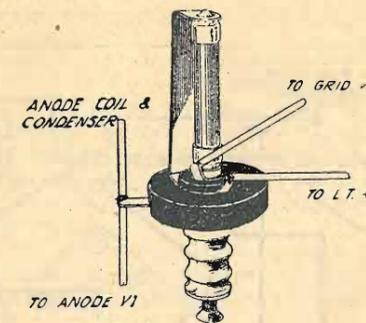
tre il collegamento che congiunge i due morsetti inferiori viene tolto. La terra resta sul morsetto inferiore come precedentemente.

*Come è montato il pannello.*

Guardando il pannello di fronte, vediamo sulla sinistra i tre morsetti ora menzionati, mentre il con-



Il pannello in posto e l'altoparlante (a destra).



I collegamenti con il condensatore Dorwood (*anode coil and condenser*, induttanza anodica e condensatore; *to anode V<sub>1</sub>*, all'anodo V<sub>1</sub>; *to l. t.*, alla bassa tensione; *to grid V<sub>2</sub>*, alla griglia V<sub>2</sub>).

densatore del circuito d'aereo e il condensatore del circuito anodico sono posti rispettivamente alla sinistra e alla destra del pannello.

Al disotto di essi sta allineata una serie di bottoni, il primo dei quali a sinistra corrisponde al potenziometro; seguono i bottoni delle tre resistenze per l'alta frequenza, della rivelatrice e delle due valvole a b. f. Il bottone centrale controlla la reazione mediante l'accoppiamento fra la bobina nel circuito anodico della valvola rivelatrice e la bobina del circuito accordato. Esso porta un disco graduato con segnata una freccia. Questa starà verticale quando le bobine sono accoppiate strettamente e orizzontale quando sono ad accoppiamento largo, così che si può giudicare a prima vista del grado di accoppiamento della reazione.

Sulla destra del pannello si vedono i due jacks per inserire rispettivamente i circuiti della terza e della quarta valvola.

*La costruzione.*

Il modo con il quale l'apparecchio è costruito appare chiaramente dalle nostre figure. Il lavoro delle connessioni è grandemente semplificato dal fatto che tutti i componenti sono montati sul fondo di un solo pannello. La disposizione che appare nei disegni può

essere seguita completamente. Sarà bene ricordare che, nel preparare il pannello per la foratura, conviene disporre i supporti delle induttanze con le bobine a posto e gli zoccoli delle valvole con le valvole, in modo che le bobine e le valvole siano staccate le une dalle altre.

Nella disposizione descritta si possono usare valvole e bobine grandissime, senza che si impaccino a vicenda.

Tutti i collegamenti delle batterie e le connessioni che vanno alle batterie di griglia sono eseguite con fili coperti di caucciù.

Basta poi aprire la chiave o il nasello perchè il pannello si abbassi, così che le valvole e le bobine possano venir cambiate con tutta rapidità.

*Altre disposizioni.*

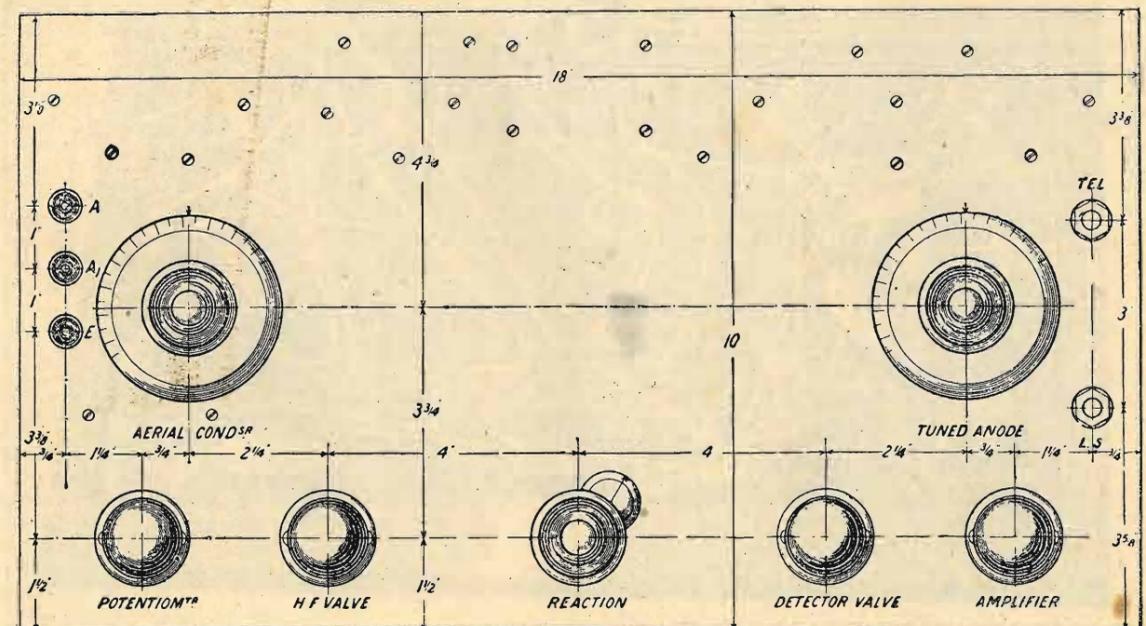
Se qualcuno dei nostri lettori desiderasse costruire questo apparecchio, però senza il suo mobile, può farlo benissimo. Se l'installazione viene eseguita nel modo ordinario, i fili flessibili per le batterie non sono più necessari e le connessioni saranno fatte con fili rigidi alla serie degli attacchi posti a destra del pannello. Il pannello può essere avvitato in una cassettona conveniente e i collegamenti stabiliti esternamente nel modo usuale.

Noteremo di passaggio che per rimuovere il pannello con la sua cornice dal mobile, basterà abbassarlo, allentare le viti che assicurano il fermo alla cornice e quelle che mantengono il battente di destra alla fiancata del mobile.

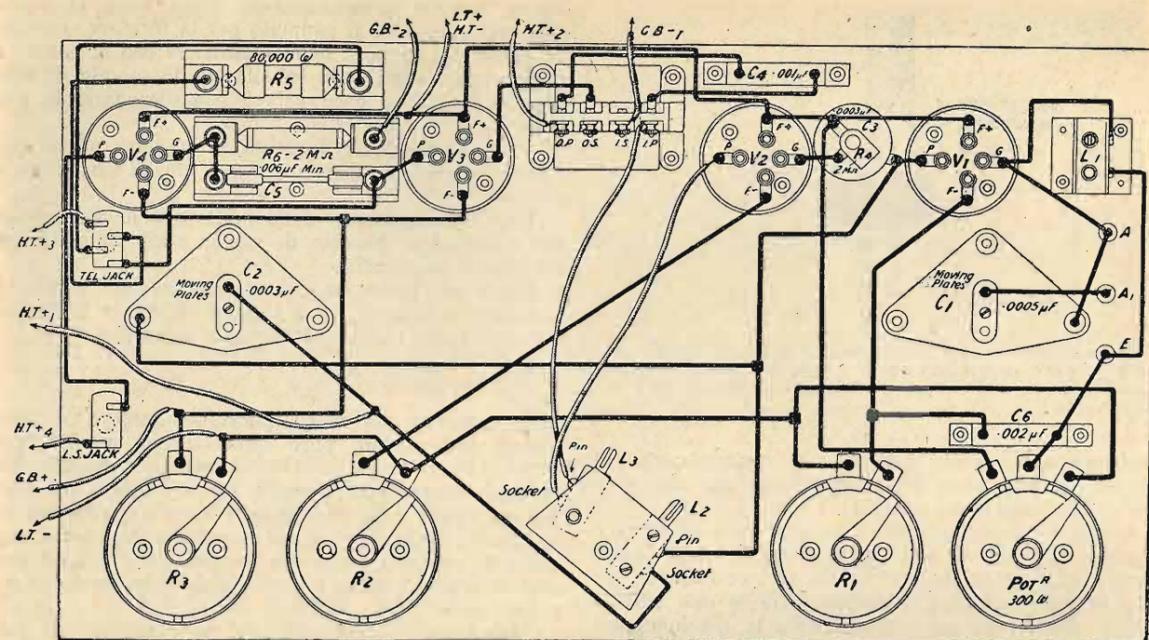
*Manovra dell'apparecchio.*

Per le prime prove con questo apparecchio, suggeriamo di collegare assieme i quattro fili dell'alta frequenza in modo da poter usare una sola tensione di circa 50 volts, badando contemporaneamente di unire il capo negativo della batteria anodica al positivo del filamento. Il positivo di 80 volts non sarà collegato provvisoriamente, ma sarà tenuto pronto per essere inserito.

I reostati devono essere dapprima posti in posizione che la corrente resti interrotta, collegando quindi una adatta batteria per il filamento. Non si colleghi a questo punto la batteria di alta tensione.



Come è preparato il pannello.



Come sono disposti i collegamenti sul fondo del pannello.

Si girino l'uno dopo l'altro i reostati per vedere se le valvole siano tutte debitamente accese e siano ben controllate dai reostati. Non importa per il momento la posizione del cursore del potenziometro.

Se tutte le valvole si illuminano, si colleghi la batteria anodica, si inserisca la cuffia dopo la terza valvola. Si usi un'induttanza da 50 spire nel circuito d'aereo ed una da 50 o 75 nel circuito anodico. La bobina di reazione avrà 25 o 35 spire.

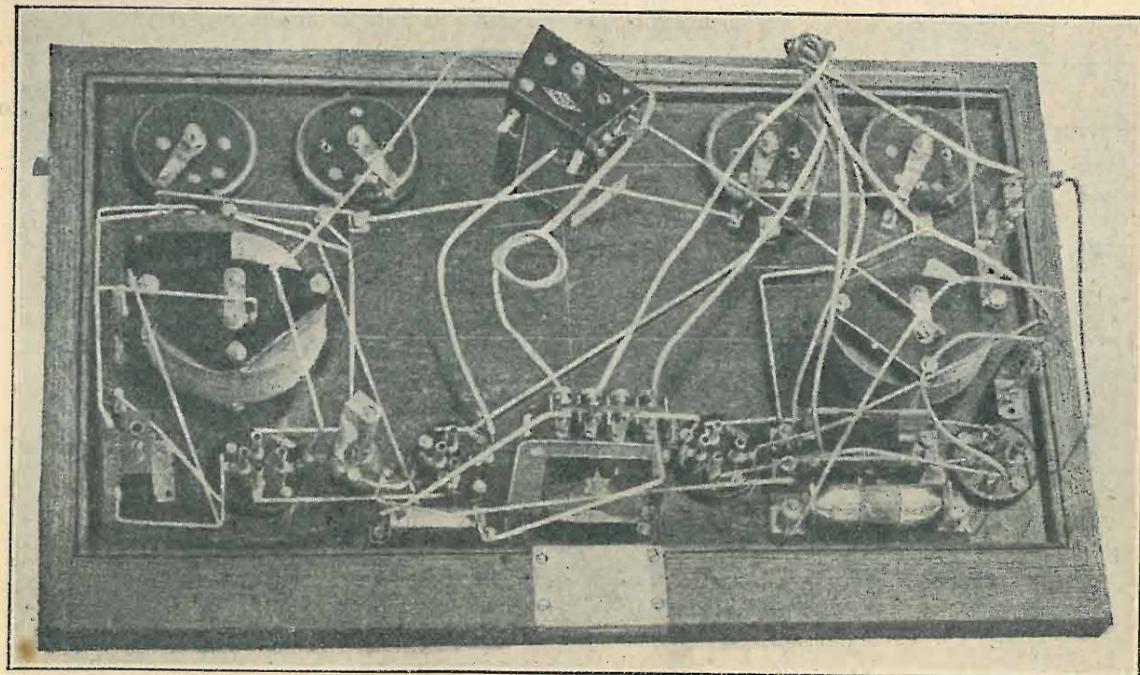
Si allarghi quanto più è possibile l'accoppiamento tra la bobina di reazione e quella anodica (vale a dire ad angolo retto), si colleghino l'aereo e la terra in posizione parallela e si faccia attenzione se si odono

segnali girando le due manopole dei condensatori di sintonia.

Le tre connessioni delle batterie di griglia possono anche essere temporaneamente collegate insieme, per questo esperimento.

Quando si possa ottenere una ricezione, si dispongano le resistenze a filamento in modo da ottenere la massima intensità e si trovi quale è la migliore tensione anodica per una ricezione più forte.

Poi, girando il bottone della reazione, si veda se l'intensità della ricezione aumenta accoppiando le bobine, e rispettivamente se ad un certo grado di accoppiamento si innescano le oscillazioni.



Aspetto del pannello abbassato.

Se questo non succede, si invertano i fili della bobina di reazione.

Se l'apparecchio entra facilmente in oscillazione, si giri il bottone del potenziometro nell'uno o nell'altro senso.

In un senso la tendenza all'oscillazione diminuirà e aumenterà nell'altro. Girando il bottone nel senso dell'accrescimento della ricezione, si otterrà lo stesso effetto che se si fosse aumentato l'accoppiamento della bobina di reazione.

Se si ha ancora oscillazione quando la bobina di reazione è ad angolo retto con la bobina anodica, si giri il bottone del potenziometro sin che l'oscillazione cessa.

Pochi tentativi con il bottone del potenziometro e il controllo della reazione basteranno per trovare la migliore disposizione.

Inserendo la cuffia nel circuito dell'ultima valvola, si dovrebbe avere un grande accrescimento dell'intensità di ricezione e su stazione locale non sarà possibile

reggere alla cuffia tranne che nel caso in cui si sia fuori sintonia.

Si può ora tentare di aggiungere la batteria di griglia connettendo i serrafili delle b. g. positivi con il capo positivo della batteria e collegando il capo negativo a derivazione della batteria. Si procederà per esperimenti fino a tanto che la ricezione sarà libera da distorsioni.

Le valvole.

Ogni tipo di valvola può essere adottato con successo in questo apparecchio, ma per il primo zoccolo è raccomandabile una valvola che sia specialmente adatta all'amplificazione ad a. f. Per il secondo zoccolo e per quello della rivelatrice può essere usato ogni tipo di buone valvole, genericamente. Per il quarto e quinto zoccolo sarà bene adottare o una solita e buona valvola amplificatrice o un paio di valvole del potere di 25 ampères.

## COME SI PROPAGANO LE RADIO-ONDE?

*Evidentemente, non in linea retta, poi che esse possono giungere agli antipodi. Ma perchè dunque esse seguono una traiettoria così curva, mentre le onde luminose, che sono della loro stessa natura, si propagano in linea retta? Ecco un problema che non è stato ancora risolto e che interessa altamente i tecnici della radio. In questo articolo è appunto esposto lo stato attuale delle nostre conoscenze a questo proposito.*

Data la distanza a cui possono giungere i messaggi lanciati per radio, tutti ammettono oggi che le onde s'incurvano in modo da abbracciare la superficie della Terra.

Agli inizi della radio, gli scienziati avevano invece un'opinione diametralmente opposta; data l'affinità che esiste fra le onde della T. S. F. e le onde luminose, essi pensavano che anche quelle si propagassero in linea retta e abbandonassero quasi subito la superficie terrestre per andarsi a perdere nello spazio.

Ma quando le prime trasmissioni a grandi distanze cominciarono a essere realizzate, il problema del moto di propagazione delle onde si impose agli scienziati, i quali dovettero ben presto constatare che le audizioni erano ricevute con una intensità parecchie migliaia di volte superiore a quella matematicamente prevista.

E pure i calcoli e i principi sui quali essi erano fondati, erano esattissimi.

Kennely e Heaviside proposero allora una spiegazione.

Vi sono diverse buone ragioni per credere che nell'alta atmosfera, a circa 100 Km. dal suolo esista uno strato conduttore, che gode di questa proprietà in conseguenza della ionizzazione dei gas, molto rarefatti a quell'altezza.

Quest'ipotesi, che serve bene per spiegare le aurore boreali e le variazioni del campo magnetico terrestre, sarebbe utilmente invocata anche dalla radio.

Le onde vi si rifletterebbero e l'energia emessa sarebbe trattenuta entro due sfere conduttrici: la terra e lo strato ionizzato dell'alta atmosfera. Pressochè nulla andrebbe disperso nello spazio.

Il matematico Watson riprese lo studio della propagazione delle onde in queste condizioni e osservò che il calcolo poteva concordare con l'intensità reale delle audizioni se si supposeva che lo strato di Heaviside avesse un'altezza di circa 100 Km. e una conduttività uguale a quella dell'acqua pura, il che è perfettamente ammissibile.

A questo punto si poteva sperare che, con osservazioni accurate, sarebbe stato possibile determi-

nare tutte le condizioni di propagazione delle onde; già la formula di Austin dava risultati pratici circa il calcolo della portata di una stazione trasmittente.

Ma vennero le onde corte, le quali in breve tempo rovesciarono tutte le cognizioni faticosamente acquisite sulla propagazione. Regole e formule non potevano più essere applicate; le onde corte sfuggivano a tutte le previsioni della teoria e sembravano comportarsi in un modo quanto mai capriccioso.

Solamente con 100 watt si riusciva talora a raggiungere gli antipodi, mentre con 2 watt si traversa l'Atlantico.

Si dovettero dunque riprendere le ricerche, gli studi, gli esperimenti. Di grande vantaggio furono, in questa campagna, i dilettanti, i quali lavorano tutti su onde corte e il cui grande numero permise di giungere a conoscere rapidamente il modo della loro propagazione.

Sono, queste, cose che oggi tutti sanno; intorno ai 100 metri, tali onde si propagano bene di notte, mentre, come le civette, temono la luce. Verso i 20 metri, invece, esse sembrano preferire il giorno. Fra questi due limiti regna alquanto incertezza, con certe complicazioni di cui qui non parleremo. Basterà ricordare l'esistenza delle stranissime zone di silenzio che circondano i posti di emissione, sia di notte, sia di giorno; a seconda della lunghezza d'onda, si può ricevere intensamente a 1000 Km., e si può non sentir niente a 100.

E una volta ancora, teorici, scienziati, tecnici e dilettanti levarono gli occhi al cielo e tornarono a invocare lo strato di Heaviside; ciascuno si credette in dovere di esporre una sua teoria, benchè il compito fosse tutt'altro che facile, tanto sono numerose e diffuse sulla superficie della terra e al disopra di essa le cause che possono influire su questi fenomeni.

Certamente, la parte dell'atmosfera vi deve essere importantissima, non solamente per le proprietà dei suoi gas, proprietà che possono essere studiate in laboratorio, ma anche per quelle loro nuove caratteristiche che sono dovute alla ionizzazione e sulle cause della quale noi ben poco sappiamo ancora.

\*\*\*

Si considerò dapprima lo strato conduttore come un vero specchio il quale rifletteva le onde così come una lastra di vetro riflette la luce. Ma non è ammissibile che tale strato sia delimitato con tanta precisione; il grado di ionizzazione deve variare lentamente con l'altezza.

Questa è la ragione per la quale Eccles si pose sin dal 1912 a studiare la propagazione dei raggi elettromagnetici in un mezzo ionizzato, mirando a dimostrare che la presenza di ioni in un gas aumenta la velocità di propagazione.

È molto verosimilmente il sole che produce la ionizzazione dell'atmosfera, sia per mezzo dei raggi ultravioletti, sia per mezzo di corpuscoli proiettati con una velocità considerevole e che, in certo senso, vengono a urtare, spezzandole, le molecole dei nostri gas terrestri. Quel ch'è certo, è che il grado di ionizzazione cresce con l'altezza.

Se così è, i raggi dovranno propagarsi tanto più rapidamente quanto più essi si sollevano; la fronte delle onde si inclinerà in avanti durante la progressione, i raggi si incurveranno come fanno i raggi luminosi nella rifrazione astronomica, benchè per cause diverse.

Si ammette oggi generalmente che le cose vadano in questo modo nelle alte regioni dell'atmosfera; l'energia irradiata da una stazione, in direzioni che siano inclinate sull'orizzonte, può dunque ritornare alla superficie terrestre a grande distanza dal posto di emissione.

Quanto alla zona di silenzio delle onde corte si suppone, non senza numerose ragioni, che i raggi i quali sfuggono orizzontalmente, presso la superficie del suolo, vengono presto assorbiti, perchè la loro energia si disperde nel far vibrare tutti gli oggetti che essi incontrano, come gli alberi, le case, ecc., e nel creare correnti nel suolo stesso.

Si troverà dunque una zona di silenzio fra il punto in cui muore un'onda superficiale e quello in cui ritornano alla superficie del suolo i raggi superiori.

Se l'onda non è molto corta, i raggi orizzontali possono incontrare i secondi e dar luogo a delle interferenze, causa del fenomeno ben noto dell'evanescenza.

Si sa pure che le zone di silenzio si estendono tanto più lontano quanto più corte sono le onde; Taylor pensa che il fenomeno sia dovuto alla debole curvatura dei loro raggi, tanto più debole quanto l'onda diminuisce di lunghezza. Può darsi anche che la curvatura delle onde più brevi (di 4 o 5 metri) sia insufficiente per ricondurre queste onde alla superficie della terra e che quindi esse non potranno mai servire per trasmissioni a grande distanza.

\*\*\*

Da un anno circa torna a prevalere l'idea che possa riuscire fruttuoso un confronto fra le onde elettriche e le onde luminose.

Si sa che a ogni fenomeno luminoso conosciuto può

**"TUDOR"**

**ACCUMULATORI**

Batterie speciali 2 C e 3 C per RADIO

**M. ZAMBURLINI & Co.**

MILANO - Via Lazzaretto, 17  
 ROMA - Via S. Marco, 24  
 GENOVA - Via degli Archi, 4r  
 NAPOLI - Via Medina, 72

CATALOGO  
GENERALE  
A RICHIESTA

corrispondere un fenomeno elettrico; si sa fra l'altro che un campo magnetico provoca nei raggi luminosi numerosi fenomeni conosciuti con i nomi di: effetto di Faraday, di Kerr, di Zeeman; Nichols e Schelleng si sono allora dedicati allo studio matematico dell'influenza del campo magnetico terrestre sulla propagazione delle onde e sono giunti a risultati molto interessanti.

Anzitutto, quando un'onda si trasmette in un mezzo in cui esiste un campo magnetico, esiste una frequenza critica per la quale le leggi della propagazione possono subire importanti modificazioni. Nel campo magnetico terrestre questa frequenza corrisponde a una lunghezza d'onda di circa 200 m. e si constata infatti che è in prossimità di questa cifra che hanno luogo le evanescenze più intense.

Il campo magnetico scompone inoltre un raggio elettrico in altri due raggi polarizzati, sia circolarmente in sensi inversi, sia rettilineamente in direzioni perpendicolari. Questi raggi si propagano insieme in linea retta in un mezzo omogeneo, ma nell'atmosfera eterogenea ionizzata, si separano per seguire vie differenti.

\*\*\*

Tutte queste teorie sono ai loro primi passi ed esigeranno ancora molto lavoro, perchè, malgrado tutti i nostri sforzi, se esse spiegano abbastanza bene l'insieme dei fenomeni, sono però ben lontane dal darci una idea completamente dettagliata e precisa. Forse esse non ci illuminano che su punti secondari e il vero nucleo del problema non è ancora stato trovato.

Ma non dimentichiamo che lo scopo principale delle teorie, le quali sono sempre effimere, non è quello di rivelarci una verità piena e assoluta, ma di incitare a sempre nuove ricerche, dalle quali sbocceranno nuove idee future.

\*\*\*

Citeremo come esempio l'esperimento di Appleton, stato suggerito dalle teorie che abbiamo esposte. In un punto A egli dispose un posto di emissione per onde di circa 400 m. e in B, a 150 Km. da A, un posto ricevente con un galvanometro. In B giungono i raggi orizzontali e i raggi rifratti dello strato conduttore, provando quindi l'esistenza di interferenze.

Tali interferenze dipendono dalla lunghezza del cammino percorso dai due raggi, e più esattamente: dalla differenza di percorso divisa per la lunghezza d'onda. Così, mutando la lunghezza d'onda, si devono ottenere interferenze variabili. Appleton, facendo oscillare la lunghezza d'onda secondo un ritmo periodico da 385 a 395 metri, poté constatare variazioni che gli permisero di calcolare l'altezza degli strati in cui si produceva la rifrazione.

\*\*\*

Una buona teoria sulla propagazione delle onde e segnatamente delle onde corte sarà di grande importanza nella T. S. F. Conoscendo a fondo le loro leggi, noi potremo sostituire senza rischio le costose stazioni attuali con posti più modesti ed egualmente utili.

Ma non basta. Quanto sappiamo già circa le funzioni dell'atmosfera dimostra che una completa padronanza delle onde corte permetterà di esplorare gli spazi aerei in regioni in cui niente altro può arrivare.

Avremo forse allora modo di fare esatte previsioni del tempo, il che sarà forse il più grande progresso della scienza moderna.

E. B.

# MINIMA PERDITA

è il motto del materiale

# BAL TIC

che con la forma più razionale  
ne realizza gli ultimi principi



# BAL TIC

Questa marca e questo nome significano:

**DOPPIA SENSIBILITA' - ROBUSTEZZA  
DURATA - PERFEZIONE.**

CATALOGO GENERALE — CATALOGO DESCRITTIVO BALTIC

GRATIS A RICHIESTA.

**M. ZAMBURLINI & Co.**

**MILANO (18)**

**17, VIA LAZZARETTO**

**GENOVA, Via degli Archi, 4r - ROMA, Via S. Marco, 24 - NAPOLI, Via Medina, 72**

## Come si possono costruire con poca spesa resistenze per amplificatori

Si possono costruire in casa resistenze eccellenti, dell'ordine di 700.000  $\omega$  e da 4 a 5 megohm, operando nel modo seguente.

Come supporto servirà un cartoncino flessibile, quello ad esempio dei biglietti da visita e per stabilire i contatti necessari con i fili d'uscita servirà perfettamente bene della stagnola.

I fili di uscita verranno presi dagli avvolgimenti delle induttanze (filo di rame da 4 a 5 mm. con un rivestimento di cotone).

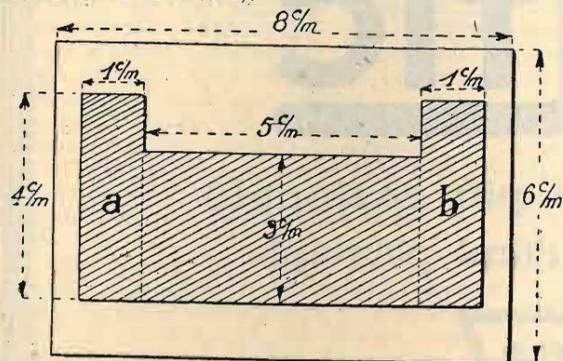


Fig. 1.

Sopra un rettangolo di cartone di cm. 8 x 6 si annerirà energicamente con la grafite di una matita, un tracciato com'è quello indicato dalla fig. 1, per 70.000 ohm, o quello della fig. 2 per 4-5 megohm. Si piegherà due o tre volte la stagnola formando una striscia lunga da 6 a 7 cm. e larga 1 cm., e che servirà per i contatti con i fili d'uscita.

Si scoprirà sopra una lunghezza di qualche centimetro un filo di rame da 5/10, lungo una dozzina di cm., e si arrotolerà accuratamente il foglio di

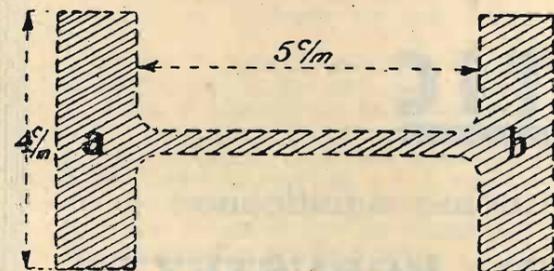


Fig. 2.

stagnola intorno al filo, ripiegando quest'ultimo due o tre volte sulla stagnola sin che la lunghezza rimanente della striscia corrisponda alla lunghezza della parte a della resistenza.

### ISTITUTO ELETTROTECNICO ITALIANO

(Scuola per corrispondenza). Direttore: Ing. G. CHERCHIA. Direzione: Via Alpi, 27 - Roma (27) Telef. 30773. Preferito perchè unico Istituto Italiano specializzato esclusivamente nell'insegnamento per corrispondenza dell'Elettrotecnica. Corsi per: Capo elettricista - Perito elettrotecnico - Direttore d'officina elettromeccanica - Disegnatore elettromeccanico - Aiutante ingegnere elettrotecnico - Radiotecnico Corsi per specialisti: Bobinatori e montatori elettromeccanici - Collaudatori - Installatori elettricisti - Tecnici in elettrotecnica - Galvanotecnici. Corsi preparatori di Matematica e Fisica. L'Istituto pubblica un Bollettino Mensile, gratuito, che pone in più intimo contatto i Professori con gli Allievi e che permette a questi di comunicare anche fra loro. Tasse minime - Programma dettagliato a richiesta.

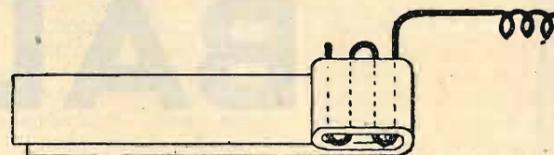
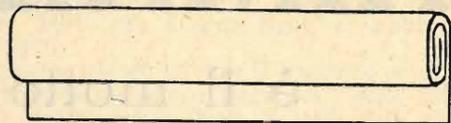


Fig. 3.

Un secondo pezzo preparato nello stesso modo servirà da contatto per b.

Occorrerà allora rendersi conto del valore della resistenza per poterla rettificare al caso.

Si assicurano provvisoriamente i contatti in a e in b per semplice pressione, evitando di chiudere il circuito con corpi non isolanti (come sono ad esempio le dita) e si stabilisce il circuito della fig. 4 con la batteria di 80 volts destinata all'amplificatore terminato e un milliamperometro A.

Per una resistenza di 80.000 ohm si dovrà constatare una deviazione di un milliampère.

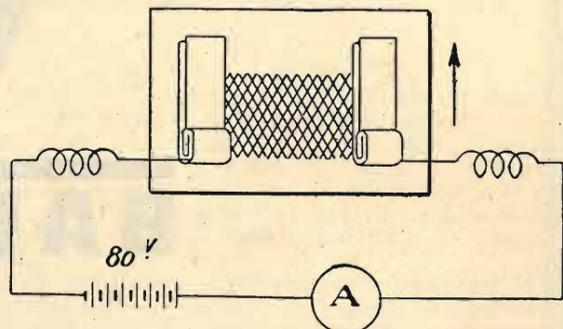


Fig. 4.

Se si dispone di un voltmetro a due sensibilità: 6 volt - 60 volt, ci si servirà della sensibilità 6 che dà una maggior precisione e si opererà nel modo seguente.

Conoscendo la resistenza r del voltmetro che è segnata sul quadrante dell'apparecchio, si conosce evidentemente la corrente che lo attraversa quando si ha una deviazione di v volt al voltmetro; la corrente è data dalla nota formula  $C = \frac{V}{r}$ .

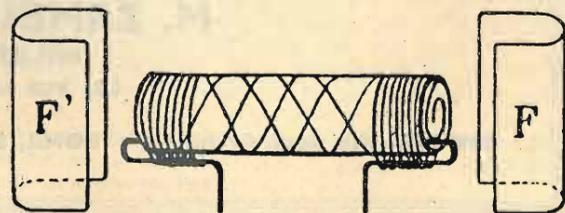


Fig. 5.

## DUE GRANDI NOVITÀ

l'Alimentatore di Placca e l'Alimentatore di Filamento

## "FANTON"

potranno essere sperimentati in qualunque forma da tutti i radio-amatori alla Fiera Campionaria di Milano - Gruppo XVII.

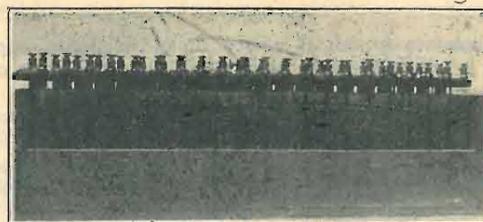
Con queste due alimentazioni funzionerà un apparecchio NEUTRODINA fornito da una principale Casa di costruzioni, dimostrando che sono applicabili a qualunque apparecchio.

Tutti coloro che già usano ed apprezzano l'Alimentatore di Placca "FANTON", godranno lo sconto del 10% all'acquisto dell'Alimentatore di Filamento che non ha ne' trasformatori ne' valvole; nessun organo deteriorabile.

### CONSTRUZIONI RADIO "FANTON"

VICENZA

CORSO PRINCIPE UMBERTO, 43 - TELEF. 4-50



Batteria anodica 50-60 volts

## NON PIÙ ACCUMULATORI!

Le nuove pile «Fyem» per accensione di valvole normali e micro e per alimentazione di placca, ne sono la sostituzione più pratica, più economica, più vantaggiosa. Sono pile ad un sol liquido con elettrolito depolarizzante assolutamente nuovo. Gli elettrodi positivi non si cambiano mai.

Generano corrente di costanza assoluta.

Si ricaricano con sostanze chimiche da chiunque in pochi minuti.

Sono più economiche degli accumulatori ed hanno il vantaggio su questi di potersi ricaricare ovunque e di conservare la carica per anni interi.

Batterie anodiche e per filamento  
= di tutti i voltaggi e capacità =

BATTERIE PER ILLUMINAZIONE ELETTRICA AUTONOMA

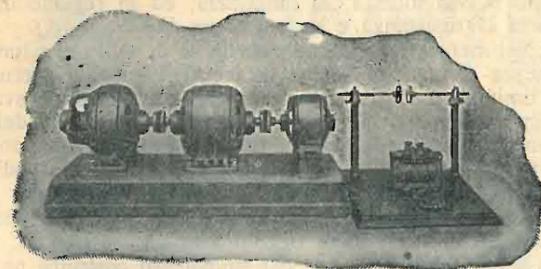
Chiedere il listino illustrato che si spedisce gratis

FYEM - Fabbrica Italiana Idro-Elettro Motori

Agenzia per la vendita:

Officine:

ROMA - XX Settembre, 4 || LANCIANO (Abruzzi)



## MARELLI

PICCOLO MACCHINARIO ELETTRICO

Specialmente studiato per Radiotrasmissioni

ALTERNATORI  
DINAMO  
ALTA TENSIONE

SURVOLTORI  
CONVERTITORI - TRASFORMATORI  
di corrente e di tensione

ERCOLE MARELLI & C. - S. A. - MILANO

ECONOMICA  
PURA  
RESISTENTE



MI PRESENTO  
HELIKON

LA VALVOLA  
PIÙ  
APPREZZATA  
SUL MERCATO

RADIO-  
VOX

MILANO - VIA MERAVIGLI 7.

Si desume quindi il valore della resistenza applicando la legge di Ohm al circuito. La precisione che si può ottenere è sufficiente per gli usi pratici.

Si prepara allora la resistenza posando sul cartone e i nastri di stagnola, disposti come indica la fig. 4, un foglio di carta delle stesse dimensioni del cartone e si arrotolerà il tutto il più strettamente possibile nel senso indicato dalla freccia.

Il rotolo così fatto verrà accuratamente legato ad uno spago, soprattutto ai due estremi e i fili d'uscita verranno ripiegati come indica la fig. 5.

Due fogli di carta  $F$  ed  $F'$  faranno da cappuccio alle due estremità e vi saranno anch'essi robustamente legati.

Non rimane più che a imparaffinare la resistenza così ultimata e si otterrà un blocco compatto e solido, che non temerà più l'umidità (la paraffina non dovrà essere troppo calda, per non far variare troppo fortemente la resistenza).

La resistenza, una volta raffreddata, viene rimisurata nel modo già indicato. Se, lasciandola qualche minuto in circuito, la deviazione letta sull'istrumento di misura variasse, la resistenza sarebbe da scartare. È bene fare questa prova a una tensione più alta di quella della batteria di placca, perchè il difetto è più visibile.

È bene anche prendere la precauzione di segnare i poli della resistenza durante la prova, per montarla poi correttamente sull'amplificatore.

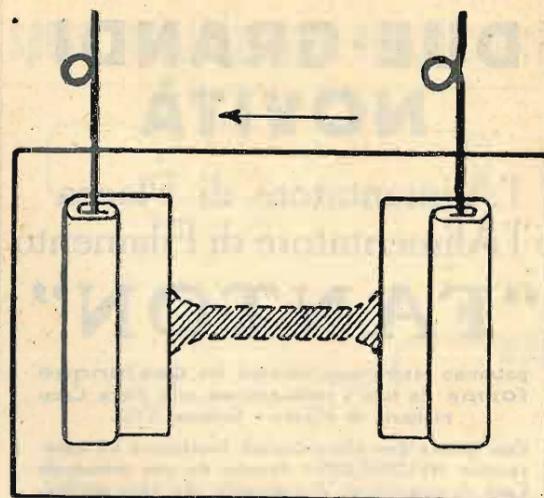


Fig. 6.

Se il foglio di cartone venisse arrotolato ad angolo retto con il senso precedente (fig. 6), le due armature di stagnola formerebbero un condensatore. Si possono ottenere così resistenze di 5 megaohm shuntate da servire per una rivelatrice.

## NOTE SULLE ANTENNE INTERNE

L'impossibilità di costruire una buona antenna esterna, che è sempre il migliore dei collettori d'onda per apparecchi comuni, costringe spesso il dilettante, specialmente nei grandi centri, a ricorrere ad antenne interne o ad antenne di fortuna.

Realizzate di solito senza criteri tecnici e senza le necessarie cautele, il risultato è in gran parte dei casi negativo — e la causa va allora attribuita all'apparecchio. — Crediamo perciò che il problema della ricezione, con l'impiego di aerei ridotti, nell'interno dello stabile meriti un più attento esame.

Vediamo di stabilire innanzitutto quali sono le cause principali che diminuiscono la sensibilità dell'antenna interna di fronte all'esterna.

Elettricamente l'antenna interna non differisce nella sua essenza da quella esterna, perchè noi sappiamo

che le pareti non sono un impedimento per il propagarsi delle onde elettromagnetiche.

I fattori che determinano il rendimento di un aereo sono la sua altezza, la lunghezza, ed in ragione inversa la resistenza e la lunghezza d'onda.

Nel mentre un'antenna esterna ha di solito una lunghezza di qualche decina di metri, l'antenna interna è limitata in uno spazio più ristretto, ed ha uno sviluppo di appena qualche metro. Inoltre l'altezza dell'antenna interna è sempre limitatissima. Queste sono certamente le cause principali del suo minor rendimento.

Ad esse va aggiunto ancora le perdite dovute a correnti di Foucault negli oggetti vicini.

Ammettendoci adunque che si potesse costruire nell'interno di uno stabile un'antenna che avesse un'altezza e uno sviluppo sufficiente e che fosse abbastanza lontana dalle pareti, i risultati dovrebbero essere paragonabili a quelli ottenuti con un'antenna esterna. Effettivamente tendendo uno o due fili di qualche decina di metri in un solaio e curando l'i-

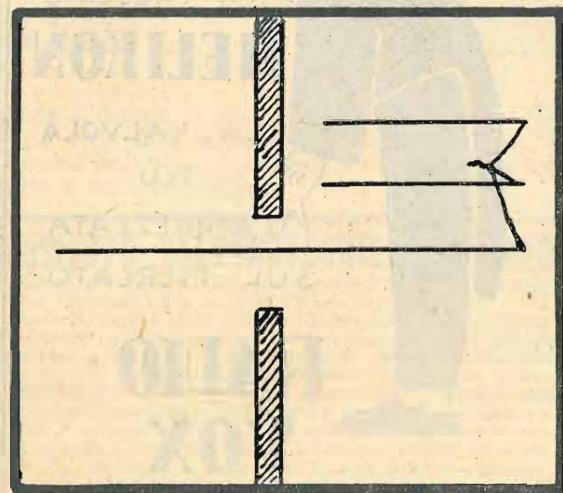


Fig. 1.

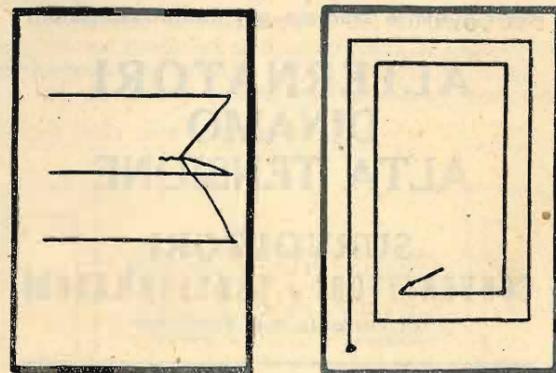
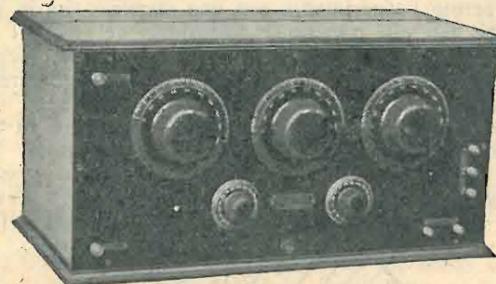


Fig. 2.

## A 600 metri dall'altoparlante

« Standardina » è il nuovissimo apparecchio di straordinaria potenza, e di assoluta semplicità di funzionamento. Funziona con antenna interna di 3 metri. Ogni apparecchio viene consegnato con garanzia di funzionamento per un anno.

Prezzo Lire **1.200**



Ecco quanto ci scrive un nostro cliente:

Montebelluna, addì 12 Maggio.

Spett. Ditta D. E. Ravalico - Trieste

Mi è pervenuto il vostro "Standardina", che ho trovato veramente meraviglioso. Suono potentissimo tanto che a 600 metri dall'altoparlante si udivano le stazioni al naturale. Vi ringrazio e vi porgo i miei distinti saluti.

Lino Rodoani.

RADIO - D. E. RAVALICO - Casella postale 100 - TRIESTE

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO

È uscito in questi giorni il nuovo

## MANUALE TEORICO PRATICO DI RADIOTECNICA ALLA PORTATA DI TUTTI

dell'Ing. **ALESSANDRO BANFI**

Compendia in forma piana ma completa ed in modo da essere compresa da tutti, tutta la teoria delle radiocomunicazioni. Dà tutti i dettagli pratici costruttivi dei radiorecettori dalla galena alla supereterodina a 8 valvole attualmente più diffusi.

Guida utilissima per chiunque voglia costruirsi da solo un apparecchio radiofonico, con 3 tavole fuori testo e 176 illustrazioni; inoltre contiene un *Dizionario Radiotecnico* in quattro lingue.

PREZZO DEL NUOVO MANUALE  
LIRE **DIECI**

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



**RADIO LOMBARDA**  
Soc. Acc.  
COSTRUZIONE APPARECCHI ED  
ACCESSORI RADIOTELEFONICI  
VOGHERA (PAVIA) VIA ROMA, 23 - TELEF. 179

Officine: VOGHERA - MILANO

Telegr. RADIO VOGHERA

**VENDITE AL DETTAGLIO:** in Milano presso SINDACATO COMMERCIALE LOMBARDO - Ing. Curami, Via Manzoni, 35 — Ditta JENZI, Passaggio Duomo, 2 — Ditta BARELLO, Via Torino, 27.

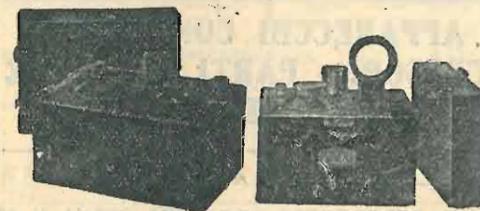
**AGENZIE:** ROMA — NAPOLI — GENOVA.

**ESTERO:** Rittersporn - CECOSLOVAKIA — Palmisano - ALESSANDRIA D'EGITTO — Kiscineff - Liberovitch - ROMANIA.

Le costruzioni della Società RADIO LOMBARDA sono apprezzate in Italia ed all'Estero per il scelto materiale impiegato, per la costruzione accuratissima e per l'ottimo funzionamento

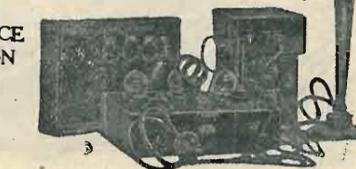
**CHIEDETECI  
LISTINI**

Cercansi Agenti per le zone ancora libere.



APPARECCHI RICEVENTI A CRISTALLO  
Tipi G. C. I. e G. C. B.

LA SOCIETÀ RADIO LOMBARDA COSTRUISCE IN GRANDE SERIE CON BREVETTI PROPRI



APPARECCHIO RICEVENTE COMPLETO DI ACCESSORI Tipo M.L.R. 6 - Approvato dall'ist. Sup. P. T. T. - N. 086.

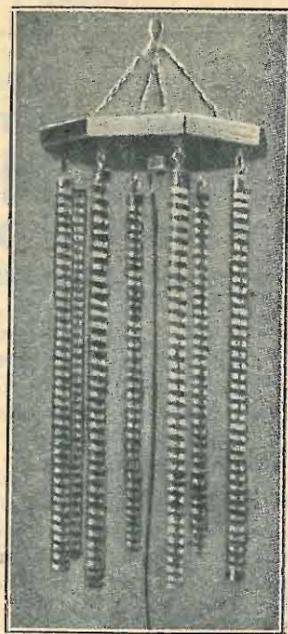


Fig. 4.

solamento, specialmente nel filo di discesa si può ottenere un ottimo rendimento.

Ciò sarà però possibile soltanto in casi rarissimi. Dovendoci contentare di un'antenna tesa nell'appartamento, le possibilità sono invece molto più limitate. Occorre quindi ricorrere ad artifici per aumentare la quantità di energia raccolta da un simile aereo.

Qui entriamo in un campo del tutto empirico e conviene perciò basarci sui risultati stabiliti per esperimento. Essi potranno servire poi per trarre delle conclusioni.

Le prove che qui riferiamo furono fatte in uno stabile di città utilizzando un apparecchio a valvole con un solo stadio di amplificazione ad alta frequenza. Come base per il confronto servirono due o tre stazioni di media intensità.

Il primo aereo consisteva di due fili tesi attraverso una stanza, e distanti tra di loro circa 2 metri: un terzo filo fu teso parallelo a questi un po' più in basso in modo da farlo passare sotto una porta e da abbracciare due locali. La lunghezza dei due primi fili era di circa 5 metri, quella del terzo di circa 10 metri.

La posizione dei fili è illustrata dalla fig. 1.

I risultati furono soddisfacenti. La ricezione era abbastanza forte alla cuffia e con l'aggiunta di due stadi a bassa frequenza fu possibile azionare un altoparlante.

L'esperimento fu ripetuto tendendo tre fili paral-

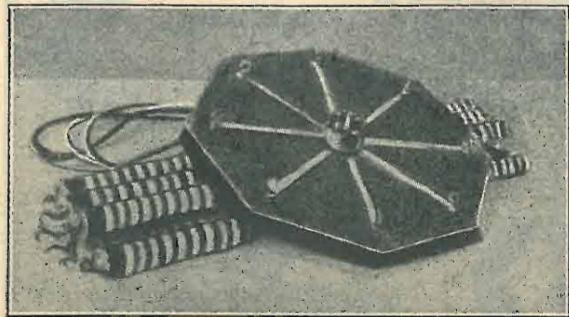


Fig. 5.

leli della lunghezza di 5 metri, ma distanti fra loro soltanto 1 metro circa (fig. 2).

Il risultato era inferiore a quello precedente tuttavia, la ricezione era ancora discreta, ma richiedeva l'impiego di un'induttanza maggiore nel circuito oscillante d'aereo. Aggiunto un quarto filo pure parallelo alla stessa distanza la ricezione migliorò ancora eguagliando quella del primo caso.

Va notato che la discesa di tutti e tre rispettivamente quattro fili, fu tenuta separata. Collegando assieme un'estremità dei fili e col filo di discesa in mezzo i risultati furono pressochè eguali.

Ripetuto l'esperimento con una stazione sita in posizione laterale rispetto la direzione del filo, il risultato fu sconcertante; l'intensità era metà. Segno evidente che questo aereo, come del resto naturale, aveva proprietà direttive abbastanza spiccate.

Per evitare questo inconveniente l'antenna fu sostituita con una a spirale tesa sotto il soffitto. Un capo fu lasciato libero, e il filo di centro è stato collegato all'apparecchio (fig. 3). Le spire tese erano due. Il risultato fu eguale a quello dato nel primo

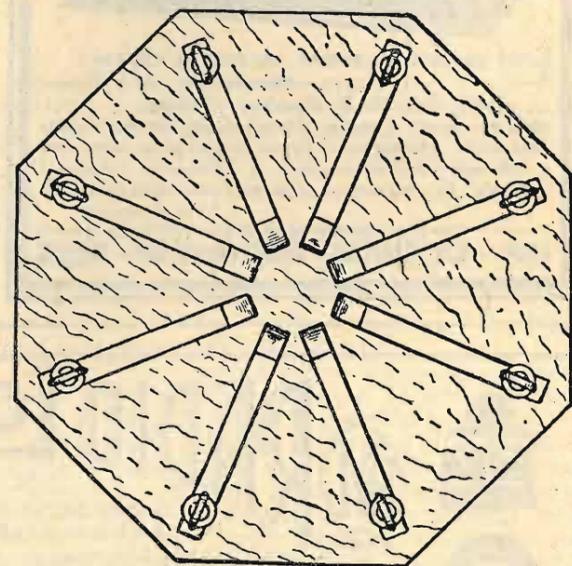


Fig. 6.

caso, ma con un'intensità notevolmente migliorata per quella stazione che nel caso precedente era appena udibile.

Concludendo, di tutte queste forme d'aereo quella a spirale si dimostrò praticamente la migliore.

Certamente con questa breve serie di esperimenti non sono esaurite tutte le forme possibili di aerei interni.

I risultati possono d'altronde variare, a seconda della posizione del fabbricato e possono essere addirittura negativi qualora questo sia eretto in cemento armato.

Altri esperimenti fatti contemporaneamente con la

### APPARECCHI COMPLETI ACCESSORI - PARTI STACCATE ALTOPARLANTI

LISTINI GRATIS A RICHIESTA

Rag. A MIGLIAVACCA. VIA CERVA N. 36  
.. MILANO ..

rete d'illuminazione diedero risultati poco soddisfacenti e inferiori a quelli ottenuti nei casi precedenti. I risultati furono del tutto negativi con collegamento diretto del circuito d'aereo e fu impossibile in questo caso ottenere l'oscillazione dell'apparecchio. Col circuito d'aereo aperiodico il risultato migliorò in quanto che fu possibile usufruire della reazione, ma l'intensità di ricezione diminuì quasi della metà. La selettività risultò pure sensibilmente diminuita.

Per quanto riguarda invece la ricezione locale con un apparecchio a cristallo, i risultati furono pressochè eguali tanto con la rete d'illuminazione che con antenna interna.

Un tipo d'aereo un po' diverso da quelli fin qui descritti, il quale può essere usato nell'interno di un appartamento, è l'antenna « Perfex », che è stata oggetto di una descrizione nell'ultimo fascicolo della rivista. Essa dà un buon rendimento, che è paragonabile a quello d'un aereo esterno. La costruzione di un simile aereo non può essere fatta dal dilettante, essendo coperta da brevetto ed essendo necessario l'impiego di materiali speciali, che non sono in commercio.

Daremo invece la descrizione di un aereo consimile che può essere costruito facilmente e che dà pure un rendimento buono. Esso è basato sul principio di raccogliere una forza e. m. maggiore a mezzo di conduttori verticali i quali abbiano una superficie possibilmente grande. Con questo aereo è possibile la ricezione su cristallo con intensità pressochè eguale a quella a quella che può dare un aereo esterno. Anche con un apparecchio a valvole la ricezione è migliore che con i soliti aerei interni, e la curva di sintonia è abbastanza acuta.

L'aereo è rappresentato dalla fig. 4. La fig. 5 rappresenta lo stesso smontato.

Come si vede dalla figura esso va appeso al soffitto. Il suo rendimento dipenderà principalmente dall'altezza alla quale esso è piazzato rispetto alla terra.

La costruzione è abbastanza semplice ed economica e richiede l'impiego di pochi materiali che ognuno si può facilmente procurare.

Il supporto è formato da un pezzo di legno ottagonale dello spessore di 1,5 cm. e della dimensione di 25 cm. fra i lati. Sono inoltre necessari otto bastoni di legno di 3 cm. diametro e della lunghezza di 45 cm.; 25 metri di nastro di rame; 20 ganci di ottone a vite; 1,50 di catenella di ottone; un anello da chiavi, un tubo di ottone diametro 5 cm., lungo 1,5 cm.; un disco di lastra ottone diametro 5 cm.; 4 viti per legno lungo; alcuni chiodini da 1 cm., 1 piedino per valvola con dadini.

Il legno ottagonale e i bastoncini saranno bene liscati a mezzo di carta vetrata, e saranno rivestiti con tre mani di vernice alla gommalacca. Del nastro di rame si taglieranno otto pezzi della lunghezza di m. 2,50. Questi pezzi di nastro saranno avvolti intorno ai bastoni di legno lasciando fra ogni giro uno spazio eguale alla larghezza del nastro. L'avvolgimento deve essere più stretto possibile e sarà tenuto fermo con un chiodino ad ogni quarto giro.

Prima di incominciare l'avvolgimento si farà un foro ad un'estremità dei nastri in modo da poter passare attraverso di essi i ganci, nel modo che è reso visibile dalla fig. 7 a. È importante che i ganci facciano buon contatto col nastro, e che siano ben fissati al centro preciso dei bastoni. Dopo finito l'avvolgimento l'estremità inferiore sarà semplicemente fissata con un chiodino al bastone. Il modo di fare l'avvolgimento è reso evidente dalla fig. 7 B. Sarà bene verificare, se il contatto fra il gancio e il nastro sia perfetto, servendosi di una batteria tascabile e di una lampadina da 4 volts. Qualora il contatto non fosse sicuro, sarà meglio fare una saldatura al gancio.

Si tratterà indi un circolo del diametro di cm. 21, dalla parte inferiore del legno ottagonale e lo si dividerà in otto parti uguali tirando una retta dagli otto angoli dell'ottagono al centro. Ai punti d'intersecazione si faranno dei fori per fissare otto ganci.

Dalla parte superiore dell'ottagono si tratterà un altro circolo di un diametro di circa 18 centimetri, che sarà diviso in quattro settori uguali; ai quattro punti

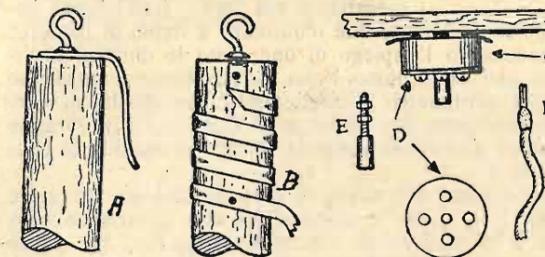


Fig. 7.

Fig. 8.

così segnati saranno fissati quattro ganci per le quattro catenelle di sospensione.

Si taglieranno poi del rimanente nastro di rame, otto pezzi della lunghezza di 13 cm., e si fisseranno ad una delle estremità. L'altra estremità sarà ripiegata in modo che il nastro abbia uno spessore doppio per una lunghezza di 2 cm. circa. Gli otto pezzi di nastro saranno fissati alla parte inferiore dell'ottagono, raggruppandoli nel modo visibile nella fig. 6 e fissando un'estremità a mezzo dei ganci.

Resta ora da collegarsi il filo di discesa all'estremità interna degli otto nastri. Il contatto sarà fatto a mezzo del tubo e del disco di ottone, che saranno fissati nel mezzo con 4 viti come dalla fig. 8 a.

Per il filo di discesa servirà un piedino per valvola che sarà fissato previamente al centro del disco di ottone. Il filo di discesa stesso sarà di treccia isolata, alla cui estremità si fisserà un innesto.

Preparate così le singole parti si taglierà in quattro pezzi la catenella e si infilerà un'estremità di ogni pezzo ai ganci superiori mentre le altre estremità saranno riunite nell'anello. Gli otto bastoncini saranno agganciati dalla parte inferiore.

La sospensione dovrà avvenire ad un'altezza di circa metri 4,50 dal pavimento. SELF.

## DILETTANTI di RADIO!

Gratis a richiesta l'ultimo nostro BOLLETTINO BIMESTRALE che fra l'altro contiene:

Liquidazione a  
**PREZZI IN PERDITA**  
di materiale di montaggio.

|| L'OCCASIONISSIMA ||

Liquidazione straordinaria per  
l'unificazione dei tipi nel nostro  
Magazzino.

RISONANZA  
C. 119  
NEUTRODINA

I CIRCUITI CHE TRIONFANO  
colle più convenienti offerte per il facile montaggio  
degli apparecchi più potenti e selettivi

TUTTI I TIPI  
DI  
SUPERETERODINA

Impianti e provviste di Radiotelegrafia - Ing. P. CONCIALINI - Padova - Via XX Settembre, 38



trollo della sensibilità, o tendenza ad oscillare, su tutte le onde fra i 180 e i 600 metri.

La selettività dell'apparecchio, che dipende dalla quantità d'accoppiamento tra l'antenna e la prima induttanza, si ottiene usando un'interruttore che regola il numero di spire attraverso le quali passa la corrente d'antenna: da due a 25 spire in quattro prese.

Il circuito che è disegnato per l'uso di valvole a consumo ridotto, inclusa anche la rivelatrice, dispone di una resistenza fissa di quattro ohms messa in serie con la presa positiva del filamento della rivelatrice, perchè questa è più efficiente quando lavora ad una temperatura minore delle altre.

Nel suo complesso il circuito risulta semplicissimo, come lo è nella costruzione, per il fatto che le quattro induttanze toroidali (brevettate), sono state studiate in maniera da poter essere regolate da due «Tandem Condensatori», che rendono facile la sintonizzazione col maneggio dei due soli controlli.

La scientifica costruzione e la teoretica assenza di flusso magnetico nelle induttanze toroidali aventi il circuito primario e il circuito controfase nell'interno, permette il loro montaggio senza incorrere in angoli critici, e lo schermamento metallico della cassetta che contiene l'apparecchio.

Quindi conosciuti gli elementi che concorrono a risolvere i principali problemi della selettività e l'eliminazione delle oscillazioni, con altro articolo, passerò a illustrare dettagliatamente il principio scientifico che ha determinato il controfase.

A. VENTURINI - Radiotecnico  
Ufficiale della Riserva  
nell'Esercito Americano U. S. A.

**ECHI DELLA FIERA CAMPIONARIA**

Nella rassegna sommaria della fiera Campionaria pubblicata nel numero del 1 maggio di questa rivista abbiamo ommesso di parlare dello Stand del signor Antonio Venturini, perchè al momento di andare in macchina non avevamo avuto occasione di sentire i suoi apparecchi in funzione.

Ci preme ora di completare la nostra relazione, rilevando le ottime qualità per le quali eccelle l'apparecchio BT. Conterphase Six, nel quale con un sistema speciale brevettato si è potuto attuare un grado notevole di amplificazione ad alta frequenza evitando completamente ogni oscillazione. L'apparecchio oltre ad essere dotato di una grande sensibilità, è stabilissimo nel funzionamento ed è di una selettività tale, che consente di eliminare la stazione locale anche in immediata vicinanza.

Di questo, come pure degli apparecchi «Nameless» a 5 valvole e della «Selectodine Venturini» che sia per l'accurata costruzione come per il buon funzionamento meritano una speciale attenzione avremo occasione di parlare in seguito più dettagliatamente.

Fratanto ci limitiamo a constatare con compiacimento che il giovane e valente radiotecnico intende iniziare qui la costruzione dei suoi apparecchi impiegando esclusivamente materiale e mano d'opera italiani.

\*\*\*

Un altro articolo italiano che si è oramai affermato nel campo internazionale, e di cui per una involontaria omissione, non abbiamo fatto cenno nell'articolo precedente, riflette la S. A. F. A. R.

I nostri lettori certamente conoscono tutti questa Ditta milanese, che ha saputo in brevissimo tempo dare una tale perfezione ai suoi prodotti, da poter rivaleggiare coi migliori articoli esteri.

È veramente con soddisfazione che abbiamo ammirato alla Fiera lo stand della casa, ove erano esposti al pubblico e presentati in funzione numerosi tipi di altoparlanti e di cuffie che essa produce.

Ha tosto attratta la nostra attenzione il nuovo altoparlante a Grande Concerto, che rappresenta l'ultima creazione, e che eccelle per potenza e purezza di riproduzione. Esso può essere applicato ad apparecchi destinati ad audizioni all'aperto od in grandi sale.

Abbiamo notato fra gli altri tipi il Safar «Tre Stelle» un altoparlante molto noto e molto diffuso, che alle ottime qualità acustiche unisce il pregio di un prezzo molto modesto ed accessibile a tutte le borse.

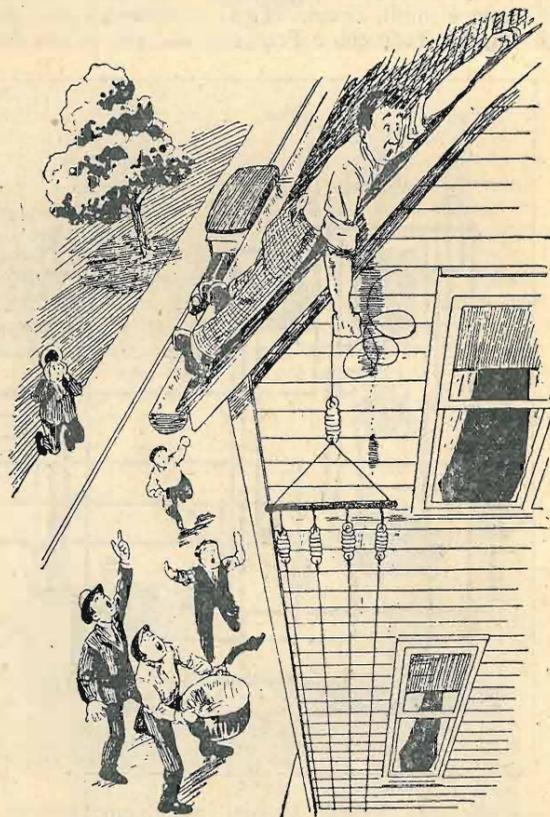
Un altoparlante che spicca fra tutti gli altri e che rappresenta un vero record è il «Gigante» alto 2 metri con una tromba del diametro di 80 cm. Esso è costruito espressamente per audizioni all'aperto.

Accenneremo ancora alle cuffie Safar, le quali sono già ben note ai nostri lettori e sono oggi le più diffuse per le loro buone qualità, cioè sensibilità ottima e purezza di riproduzione. La Casa ha la soddisfazione di aver messo sul mercato un tipo di cuffia veramente ottimo ad un prezzo finora mai praticato per strumenti che rispondano veramente alle urgenze di una buona ricezione.

È naturale che data la perfezione dei suoi prodotti la S. A. F. A. R. sia riuscita ad imporsi anche all'estero, nel mentre in Italia essa è stata chiamata a fornire la R. Marina e la R. Aeronautica.

A questa Casa, che onora l'industria italiana, vada una parola di plauso e di augurio.

**A questo punto . . .**



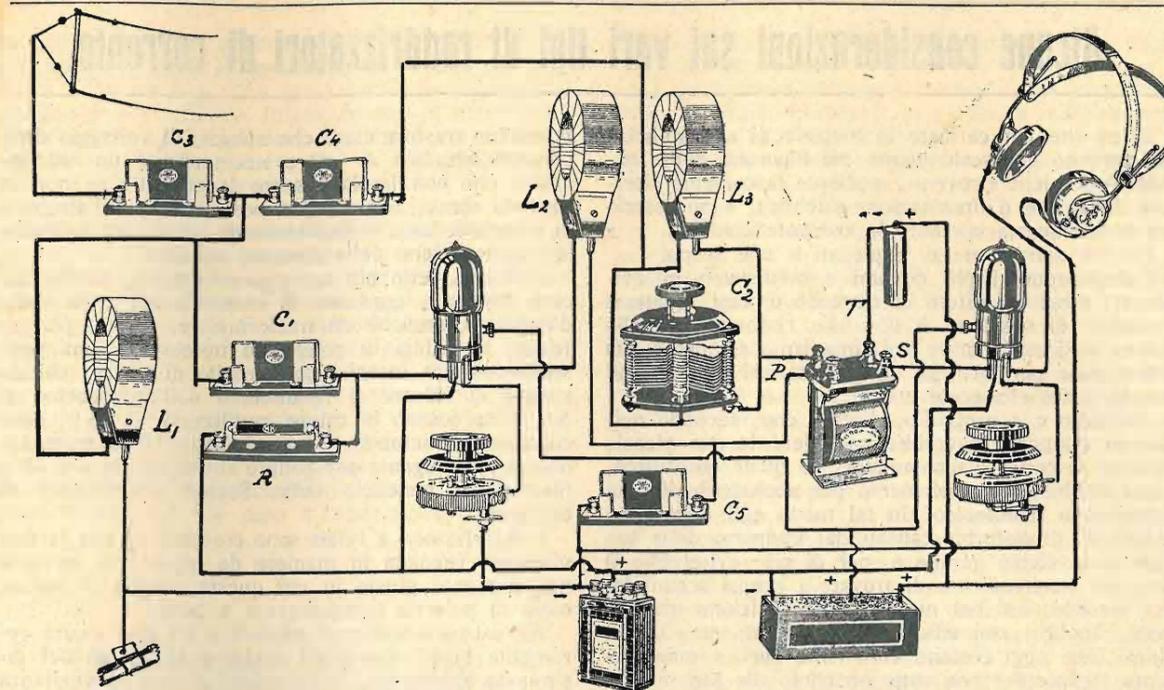
. . . è un po' difficile soccorrere il disgraziato radiomane sull'orlo del tetto. Quando un accumulatore è solfato è assai più difficile salvarlo. Per impedire che un accumulatore deperisca, adoperatelo secondo le norme che troverete nel nuovo fascicolo Accessori radiofonici, di G. Bruno Angeletti (Supplemento N. 2 alla Radio per Tutti).

**ACCESSORI PER RADIOFONIA**

**SPECIALITÀ:**

ISOLATORI	VALVOLE E CRISTALLI
REOSTATI	APPARECCHI A CRISTALLO
CONDENSATORI	CUFFIE E ALTOPARLANTI
BOBINE	AMPLIFICATORI

**VOGLE MALANCA - MILANO**  
VIA CARLO POMA, 48 B TELEFONO 50-867



**CIRCUITI DA ESPERIMENTARSI**

Circuito 2.

Diamo quest'oggi ai lettori un circuito con valvole a doppia griglia. Sebbene lo schema sembri a prima vista un po' complicato, il montaggio non presenta nessuna particolare difficoltà ed anche il funzionamento è dei più semplici. Il circuito d'aereo non è accordato. Esso è costituito da una induttanza, che per le lunghezze d'onda usuali avrà circa 75 spire.

Un condensatore di piccolissima capacità (0.0001 mf) è posto in serie coll'induttanza.

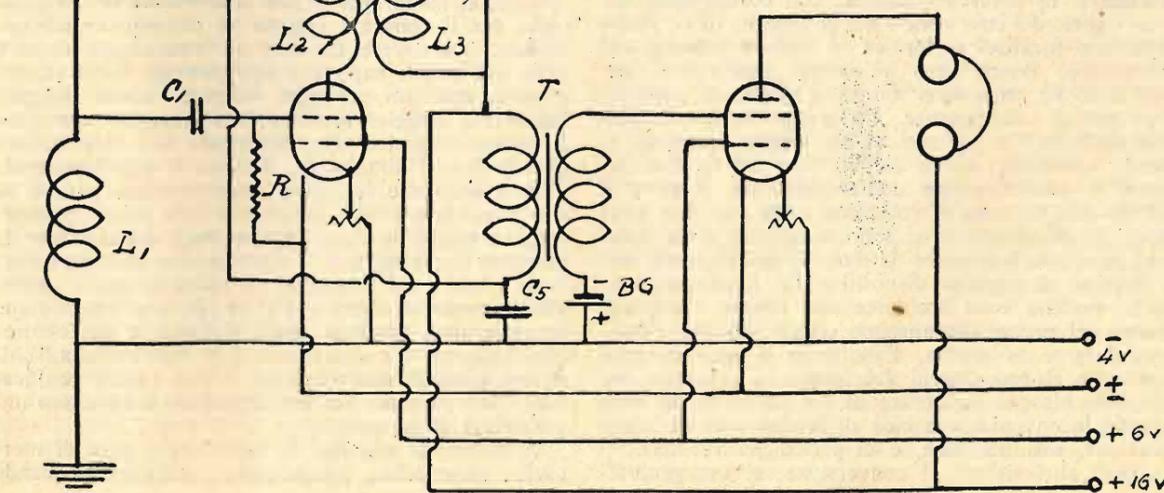
Nel circuito anodico sono inserite

due induttanze ad accoppiamento variabile che sono unite fra di loro attraverso il primario del trasformatore a b. f. L'induttanza  $L_2$  è unita ad un condensatore variabile  $C_2$  ed è accoppiata attraverso un condensatore fisso di 0.0001 ( $C_4$ ) al circuito d'aereo. La seconda valvola funziona da amplificatrice a b. f.

Come si vede non ci sono che due organi regolabili: il condensatore  $C_2$  che serve per la sintonia e l'accoppiamento delle due induttanze, che serve per regolare la reazione. Una piletta da 1 1/2 volts serve per dare alla griglia esterna della seconda valvola un potenziale leggermente negativo. Il montaggio è sensibilissimo e dà ottimi risultati anche con un aereo discreto. Esso può essere facilmente provato con pezzi staccati, che ogni dilettante di solito possiede.

Lo schema si presta anche per montaggi definitivi e può costituire un ottimo apparecchio portatile, dato lo spazio limitatissimo che esso richiede. La tensione anodica ridottissima consente, con l'impiego di valvole a debole consumo, di porre le batterie nell'interno della cassetta.

SELF.



## Alcune considerazioni sui vari tipi di raddrizzatori di corrente

Si sa che per caricare le batterie di accumulatori che servono al riscaldamento dei filamenti delle valvole elettroniche riceventi, mediante la corrente alternata della rete d'illuminazione pubblica, è necessario convertire questa corrente in corrente continua.

Diversi sono i mezzi impiegati a tale scopo. Esamineremo i più comuni e metteremo in evidenza i pregi e i difetti di ciascuno di essi. Spetterà al lettore di scegliere il tipo che risponderà meglio ai suoi desideri, mentre noi rimaniamo sempre a sua disposizione per fornirgli quegli ulteriori chiarimenti che gli potessero occorrere.

Anzitutto e a proposito, diremo che, secondo noi, ciascun dilettante dovrebbe possedere la sua piccola stazione di carica d'accumulatori, la quale costituisce, senza dubbio, il complemento più necessario di ogni apparecchio radiofonico. In tal modo egli eviterebbe un'infinità di disturbi, causati dal trasporto della sua batteria al vicino garage e, per di più, eviterebbe il seccante inconveniente di trovare i propri accumulatori scarichi, nel bel mezzo di un'audizione interessante. Inoltre, non affidando egli ciecamente, questi ultimi (che oggi costano veramente cari) a mani sovente inesperte e non sottoponendoli alle scosse inevitabili del trasporto, essi saranno molto più accuratamente conservati, non rimarranno mai scarichi e quindi, prolungatane enormemente, in tal guisa, la loro durata di funzionamento, la spesa occasionata dall'acquisto di un raddrizzatore sarà ben presto ammortizzata, senza contare la forte economia realizzata nelle frequenti ricariche.

Sarà quindi da scegliere un modello di raddrizzatore raddrizzante le due alternanze (cioè dal punto di vista: economia e rendimento) e che fornisca un amperaggio medio (ad esempio 1,5 Ampère) perchè la carica lenta è sempre di molto preferibile ad una carica rapida. Infatti, le placche caricate lentamente vengono, per così dire, impregnate di elettricità, mentre una forte carica, per la sua azione violenta e superficiale, può, senz'altro, metterle fuori servizio, stordendole e distaccandone la materia attiva.

Detto questo, entriamo in argomento. I raddrizzatori si possono dividere in due categorie:

- 1.° I raddrizzatori dinamici: giranti o vibranti.
- 2.° I raddrizzatori statici o a valvole.

Nella prima categoria troviamo i gruppi meccanici convertitori e i cosiddetti relais a vibratore. I primi sono eccellenti, specialmente per forti potenze. Quelli piccoli, per dilettanti, hanno spesso l'inconveniente di non poter sottostare ad un lavoro prolungato, senza riscaldarsi in soverchia misura, con conseguente rapido logorio dei cuscinetti e del collettore. In tal modo diventano incapaci di fornire le costanti indicate dal costruttore. Danno però un ottimo rendimento (anche il 60%), superiore sempre a quello di qualsiasi altro tipo di raddrizzatore. Un gruppo motore-dinamo ben costruito, in cui non vi sia alcuna economia di rame, costituisce, senza dubbio, uno dei migliori sistemi di trasformazione dell'energia, ma, a parte il difetto che, in caso di mancanza della corrente stradale, gli accumulatori si scaricherebbero sulla dinamo, facendola funzionare da motore, se l'impianto non è munito di apposito dispositivo (di funzionamento, però, qualche volta problematico), rimane l'inconveniente del prezzo elevatissimo (circa 700 lire). Inoltre, durante la marcia, l'audizione è assolutamente interdetta al proprietario del gruppo e... ai suoi vicini. Nè bisogna trascurare di far cenno di un altro piccolo inconveniente e cioè della necessità di lubrificazione, manutenzione, e di periodiche verifiche.

Negli altri sistemi di conversione, si usa general-

mente un trasformatore che abbassa il voltaggio della corrente stradale al valore necessario e un raddrizzatore che non lascia passare la corrente se non in un solo senso, convertendo così le fasi dell'alternata in altrettanti impulsi unidirezionali, aventi praticamente le caratteristiche della corrente continua.

Abbiamo detto più sopra *generalmente*, perchè alcuni dilettanti, credendo di economizzare nella spesa d'impianto, anzichè un trasformatore, usano, per ottenere la caduta di potenziale necessaria, una resistenza ohmica inserita nel circuito di carica, col risultato di ridurre il rendimento dell'apparecchio al 5% e sprecando in calore inutilizzato, il 95% della corrente consumata. (Non si potrebbe immaginare mezzo più elegante per gettare il proprio denaro dalla finestra, a beneficio delle Società distributrici di energia).

I raddrizzatori a relais sono costituiti da una lamina vibrante, regolata in maniera da tagliare la corrente nel momento giusto in cui questa cambia di senso, ossia di polarità (praticamente a zero).

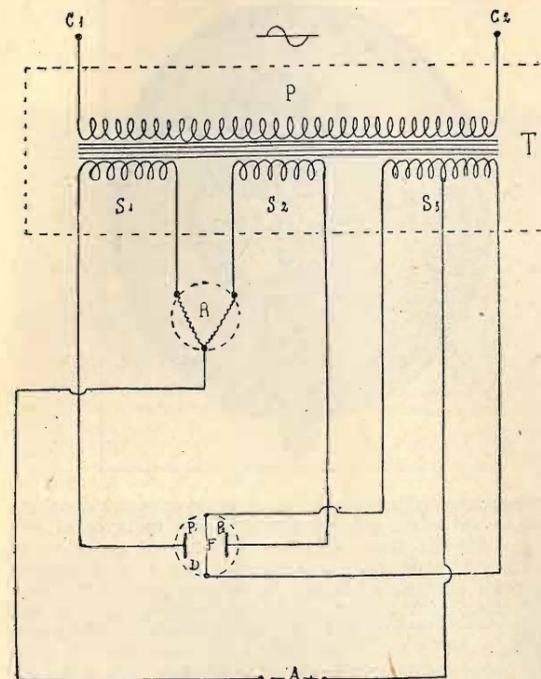
Ne esistono numerosi modelli e fra essi alcuni veramente buoni, ma tutti, anche quelli dotati del disinnesco automatico, necessitano di una sorveglianza pressochè ininterrotta, essendo soggetti a produrre scintille dannose: inconveniente quasi impossibile ad evitarsi, perchè lo stesso apparecchio che per ore ed ore ha funzionato senza la minima scintilla e perciò perfettamente in fase con la corrente alternata di alimentazione, improvvisamente e per un piccolissimo sfasamento di quest'ultima, dovuto a frequentissime cause, esce dal suo sincronismo e comincia a produrre scintille sempre più intense, capaci di causare corti circuiti, con conseguente pericolo d'incendio. Oltre a ciò, non bisogna dimenticare che la produzione della benchè minima scintilla indica che negli accumulatori entra direttamente la corrente alternata, col risultato disastroso che ne deriva. Il rimprovero, poi, che facevamo ai gruppi convertitori esiste pure per il vibratore: l'audizione, durante il funzionamento di esso, diventa insopportabile a causa dell'enorme amplificazione del ronzio caratteristico, già di per se stesso abbastanza noioso.

Nella seconda categoria (raddrizzatori statici) troviamo le valvole elettrolitiche. Sono basate sul noto principio della conduttività unilaterale piombo-alluminio. Opportunamente collegate possono raddrizzare le due alternanze. Costano pochissimo e sono facilissime da costruire dal dilettante. Ma, ahimè, questi soli sono i loro vantaggi. Francamente le sconsigliamo; in ispecial modo, per il loro scarsissimo rendimento, ossia per il consumo enorme di corrente di alimentazione. Per avere un discreto amperaggio occorre dare una grande superficie agli elettrodi (circa un decimetro quadrato per ogni Ampère) donde maggior ingombro, maggior manutenzione, maggior consumo. Il calore eccessivo che sviluppano tali valvole, anche di grandi dimensioni, durante il funzionamento, oltre a costituire un grave inconveniente, perchè ad alta temperatura esse perdono il loro potere raddrizzante e quindi lasciano entrare negli accumulatori la corrente alternata, con la conseguente disintegrazione delle placche dei medesimi, è indice evidente dell'enorme spreco di energia. Per di più, esse esigono una manutenzione continua degli elettrodi e dell'elettrolito, soggetto a evaporazione e a trasformazioni chimiche alteranti notevolmente le sue qualità rettificatrici. Non parliamo del loro ingombro e della loro impossibilità di trasporto.

Abbiamo, in seguito, le valvole a vapore di mercurio: riconosciute insuperabili, specialmente quando

la potenza diviene importante. Un solo difetto: la necessità di adescarle, inclinando la valvola per produrre l'arco iniziale. Ciò porta come conseguenza il bisogno di sorveglianza. Infatti, in caso d'interruzione della corrente alimentatrice, le valvole cesserebbero naturalmente di funzionare, ma in tale stato rimarrebbero anche alla ripresa della stessa.

Abbiamo, in fine, i raddrizzatori a valvole a vuoto spinto o meglio a valvole contenenti un miscuglio di gas inerti, il quale, diminuendo la resistenza interna della valvola, permette di applicare alle placche un potenziale meno elevato: donde maggior rendimento. Qui il raddrizzamento si effettua per mezzo del bombardamento elettronico. La valvola è il relais ideale, non avendo essa stessa alcuna inerzia. Questo sistema comporta dei reali vantaggi: messa in marcia immediata, senza alcuna manovra di lancio o di adescamento, assenza di parti metalliche in movimento o di contatti striscianti, quindi nessun rumore, nessuna usura. Nessuna scintilla da temere. Nessun ritorno di corrente, in caso d'interruzione della linea



alimentatrice. Il circuito di carica si chiude automaticamente alla ripresa della corrente. Nessuna lubrificazione, nessuna manutenzione, nessun liquido da manipolare, nessuna sorveglianza e soprattutto nessun pericolo. È di ottimo rendimento (circa il 40%) e assolutamente silenzioso. La corrente alternata è perfettamente rettificata anche in caso di qualsiasi sfasamento della medesima, dovuto a vicinanza di motori o ad altre innumerevoli cause. L'unico difetto, se così si può chiamare, che gli si potrebbe rimproverare è la necessità di sostituire (ogni 2000 ore circa) la valvola raddrizzatrice. Perciò non insisteremo mai abbastanza nel raccomandare ai dilettanti di scegliere valvole di marche conosciutissime, giacchè quelle fabbricate da Case di secondaria importanza hanno una durata di funzionamento assai incerta.

Come conclusione del nostro rapido esame critico dei vari tipi di raddrizzatori (abbiamo tralasciato di menzionare quelli ormai caduti in disuso), crediamo interessante per il lettore soffermarci un po' più diffusamente sulla costruzione e sul funzionamento del raddrizzatore elettronico, destinato, come è, a nostro avviso, a soppiantare tutti gli altri sistemi di rettificazione della corrente alternata. Beninteso, affer-

mando questo, ci riferiamo alle piccole potenze usate nella radiotelegrafia.

Il raddrizzatore elettronico consta di tre parti principali: un trasformatore T, una valvola raddrizzatrice D, e una valvola regolatrice R.

Queste due valvole hanno esternamente l'aspetto delle cosiddette «micro». La valvola D si distingue dalla R per il fatto che la prima è ricoperta dalla parte interna da una patina metallica aderente al vetro (fig. 2).

Esaminiamo sommariamente il funzionamento dei diversi organi dell'apparecchio. Il primario P del trasformatore T è connesso alla corrente alternata stradale per mezzo dei serrafili C1 e C2. Questo trasformatore possiede tre avvolgimenti secondari S1, S2 e S3. S3 è munito di presa mediana equipotenziale. Le estremità di S1 e S2 sono, da una parte, unite alla valvola regolatrice R, la quale è costituita da un'ampolla di vetro chiaro, piena d'idrogeno e contenente due resistenze in ferro formanti volano alle variazioni della linea alimentatrice e dall'altra alla valvola raddrizzatrice D. Quest'ultima, in vetro metallizzato, riempita di gas inerte a debolissima pressione, è composta di un filamento metallico F di grande diametro e di due placche metalliche P1 e P2. Il filamento F è portato all'incandescenza dalla corrente fornita dal terzo secondario S3 del trasformatore T. Si produce allora, grazie all'effetto Edison, il noto fenomeno della conduttività unilaterale, per cui la corrente non passa se non nel senso placca-filamento. Senza entrare in dilucidazioni tecniche più dettagliate, è facile comprendere, osservando attentamente lo schema (fig. 1), che l'apparecchio permetterà di raddrizzare tutt'e due le fasi della corrente alternata e di caricare, quindi, la batteria A, connessa ai serrafili C3 e C4. È evidente che se la corrente della rete stradale si interrompesse, non potrebbe risultarne alcuna scarica della batteria A, perchè il circuito di carica viene automaticamente tagliato per il fatto stesso della estinzione del filamento F e, quindi, della cessazione della sua emissione elettronica. Ne consegue che, non appena la corrente di alimentazione ritorna, il raddrizzatore si rimette in marcia automaticamente ed istantaneamente.

Appunto per questo notevole vantaggio di non richiedere sorveglianza alcuna, tale tipo di raddrizzatore viene usato generalmente di notte, in modo che il dilettante è sempre sicuro di poter disporre dei suoi accumulatori costantemente carichi.

In verità, per tutti i pregi su esposti, il raddrizzatore elettronico è quello che, secondo noi, dà il maggior affidamento ed è perciò quello che onestamente possiamo consigliare ai dilettanti, secondo la convinzione che ci siamo formata, dopo aver provati tutti gli altri sistemi.

Ed ora, un ultimo consiglio ai dilettanti: prima di scegliere il tale o tal'altro modello di raddrizzatore elettronico, verificate bene l'intensità fornita, non a mezzo di un volgare amperometro a bobina fissa, ma, possibilmente, a mezzo di un amperometro di precisione a quadro mobile.

H. O. R. N.

N. B. Coloro che possedessero di già un raddrizzatore a lamina vibrante e che in seguito alla lettura di quest'articolo, si decidessero all'acquisto di un raddrizzatore elettronico, potranno sempre servirsi del vecchio sistema per caricare una batteria anodica di accumulatori, che insegneremo a costruire, colla spesa di circa una decina di lire, in un nostro prossimo articolo.



# LA PAGINA DEI LETTORI

## Induttanze toroidali.

Il nostro egregio collaboratore torinese si chiede: E perchè non chiamarle «Induttanze a campo circolare»? La qual cosa desta in noi un altro dubbio: E perchè non servirsi di entrambe le due espressioni dando facoltà ad ognuno di scegliersi quella più lunga o quella più corta?

Si è parlato nel numero scorso di queste induttanze; mi permetto perciò di portare a conoscenza dei lettori i diversi modi di collegarle ad ogni singolo apparecchio. Esse danno veramente modo di sintonizzarsi assai meglio che con quelle usuali. In questo numero parlerò soltanto dei due tipi

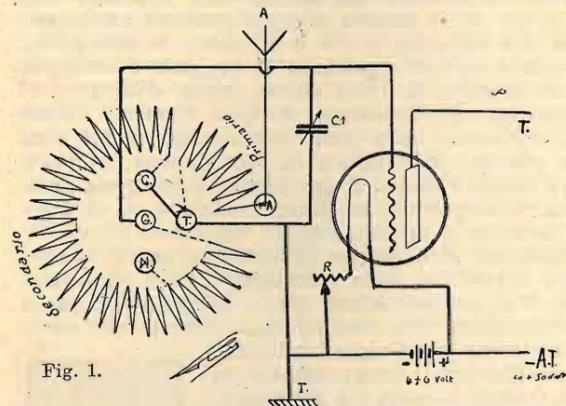


Fig. 1.

costruiti di queste induttanze riservandomi di riportare nei prossimi numeri uno schema di assai buon rendimento e molto selettivo, implicante solo l'adozione di queste induttanze.

Sarà mia cura descrivere pure un buon ricevitore a cristallo per la ricezione di Milano, per quelli che vivono in Milano, od alla distanza di non più di 15 km.

La fig. 1 rappresenta una bobina a campo circolare composta di due avvolgimenti: *primario* e *secondario*, dove il

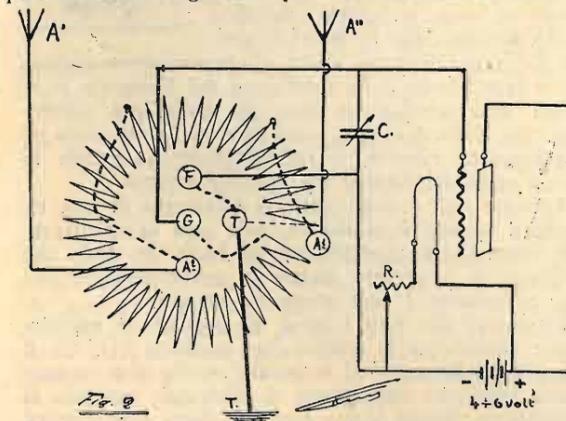


Fig. 2.

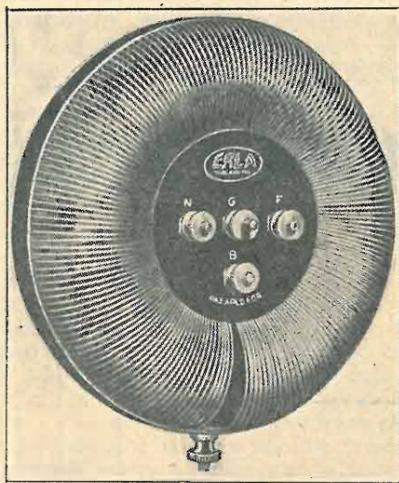
primario fa capo all'antenna ed al morsetto T (terra); questa parte dell'avvolgimento è composta di 35 spire a 45, il secondario è composto da 125 a 135 spire, il diametro interno delle spire è di mm. 65; questa parte di avvolgi-

mento fa capo ai serrafili G (griglia) e C (capacità), ed al serrafilo ausiliario N, dove può collegarsi eventualmente la griglia per una miglior sintonia quando si vuol ricevere una lunghezza d'onda inferiore ai 200 m.

La sua costruzione è assai facile, e dato che il dott. Meozzi ha già dato sufficienti spiegazioni sul N. 2, anno III di R. p. T., non credo necessario insistervi.

La fig. 2 invece rappresenta una di queste induttanze montata come la prima, ma con avvolgimento del tipo Audin, con due prese per due antenne e cioè collegando l'antenna al serrafilo A1 si riceve le stazioni con lunghezza d'onda inferiore ai 300 m., e quindi da 200-300; collegando invece l'antenna al morsetto A2 si riceve le stazioni dai 300 ai 600 m.

Questa bobina costruita come la precedente, può comprendere da 35 a 40 spire nel tratto T A1 e nel tratto A1 ed A2 da 40 50 spire mentre nel tratto A2 e G può avere da 80 a 100 spire. Questo tipo di bobina è maggior-



mente applicato all'entrata di ogni singolo apparecchio, mentre quella della fig. 1 è più comunemente usata come circuito di risonanza tra una valvola e l'altra ed anche come filtro tra l'antenna propriamente detta ed il morsetto-antenna degli apparecchi avendo in questo caso la funzione di sintonizzatore veramente di efficace effetto, solo che per la pratica realizzazione della perfetta sintonia deve trovarsi con l'aiuto del circuito d'accordo A F dell'apparecchio stesso. La fotografia dà un'idea della induttanza finita con i rispettivi morsetti (serrafilo).

Per chi dovrà dedicarsi alla costruzione di questa induttanza, che certo ha dei grandi pregi rispetto agli altri tipi di induttanza, potrà trovare su dei prossimi numeri di *Radio per Tutti*, vari circuiti che sono veramente buoni, e forse con minor rendimento (volume), ma di una indiscussa migliorata in fatto di purezza.

Rosso GIOVANNI — Torino

\*\*\*

Risultati di comunicazioni bilaterali effettuate dalla stazione 1TA Capitano Filippini — Governo Tripoli, dal 22 aprile 1926 al 7 maggio 1926.

**Italia:** 1GN, R.6 — 1CE, R.6 — 1BD, R.8 — 1BK, R.6 — 1RM, R.7 — 1RT, R.7 — ISRA, R.6 — **Francia:** 8JRK, R.6 — 8PM, R.6 — 8KWM, R.6 — 8GFM, R.6 — 8CZ, R.6 — 8IL, R.5 — 8GOR, R.5 — CMR, R.6 — 8ADI, R.6 — 8FR, R.7 — 8IP. — **Inghilterra:** G2NM, R.5 — 2WY, R.6 — 5LS, R.8 — 2FM, R.6 — 5GS, R.5 — 5QV, R.6 — 2CE, R.6 — 2TO, R.5 — 6UZ, R.6 — 6UZ, R.6 — **Belgio:** BHQQ, R.6 — BZ1, R.6 — B82, R.6 — Y8, R.6 — BV8, R.5 — BS4, R.5 — BD2, R.6 — 4Y2B, R.6 — BO8, R.6 — BO2, R.5 — BP7, R.5 — **Spagna:** EAR23, R.6 — EAR24, R.6 — **Marocco:** 2CNP, R.5 — **Jugoslavia:** 7XX, R.6 — **Danimarca:** BS2, R.5 — **Finlandia:** 2ND, R.5 — 2CO, R.6 — **Olanda:** OPAX — OAX, R.5 — OFF, R.5 — **Germania:** K18, R.5 — KW8, R.6 — **Svezia:** SMVL, R.6 — **Algeria:** FA8IP, R.6 — Totale 51 in 15 giorni.

**Studio d'Ingegneria Industriale FEA & C.**  
MILANO (4) Piazza Durini, 7 (int.)

**Stazione Radio** ricevente a 3 valvole, completissima e trasportabile. Contiene: Quadro, Altoparlante, Cuffia, Bobine, Valvole, Batterie, ecc.

Riceve tutta Europa in Alto Sonante Perfetto - Elegante - Selettivo

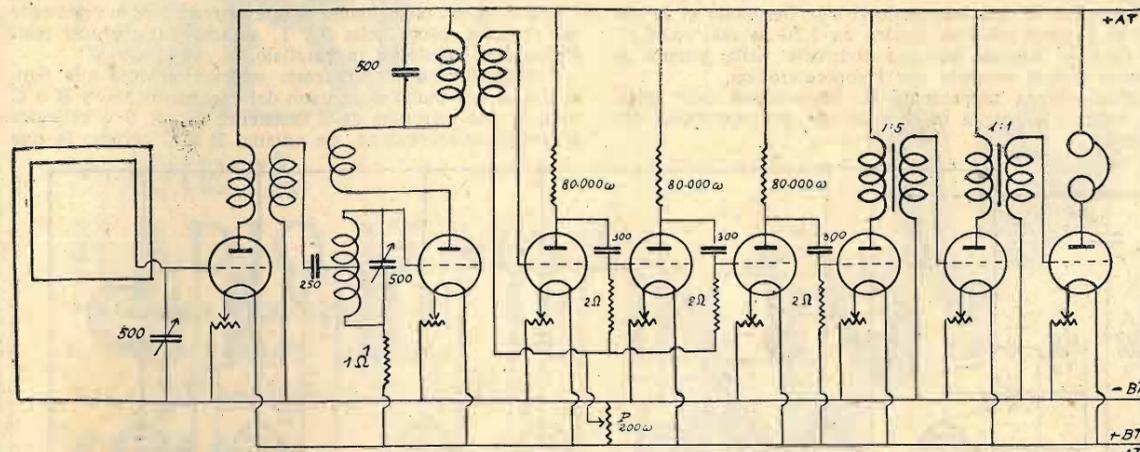
Forma: CASSETTA-VALIGIA L. 2500  
" VALIGIA . . . . . L. 2700

**RADIO - Forniture Complete**

Ho costruito la tropadina descritta nel N. 15 del 1925 R. p. T. alla quale ho aggiunto una valvola ad a. f. per l'amplificazione delle onde corte. Con questo apparecchio ricevo in telaio in pieno giorno parecchie stazioni; di sera sento tutte le stazioni europee in altoparlante. Sostituendo

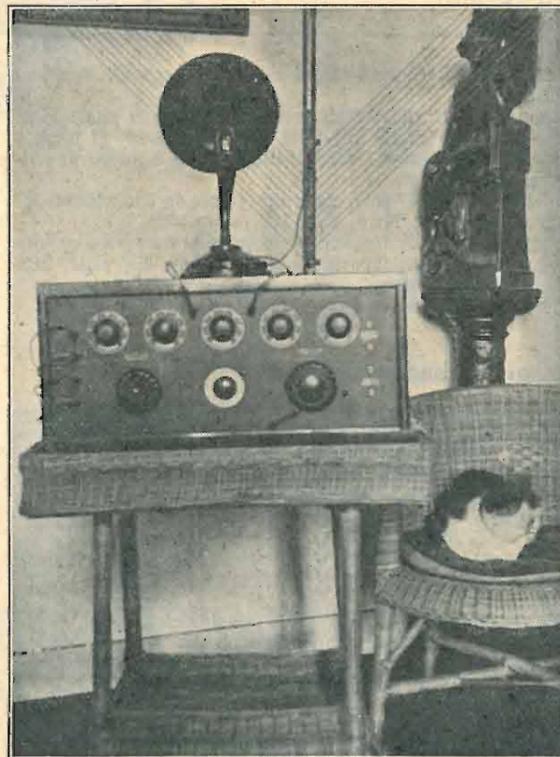
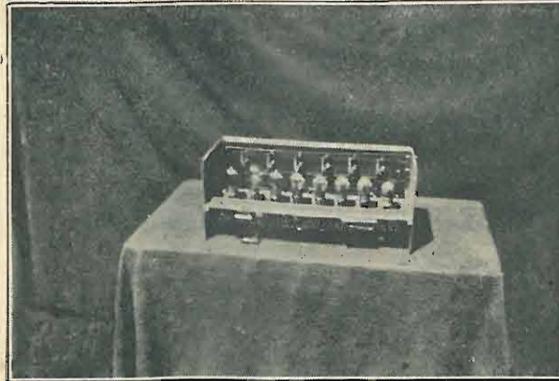
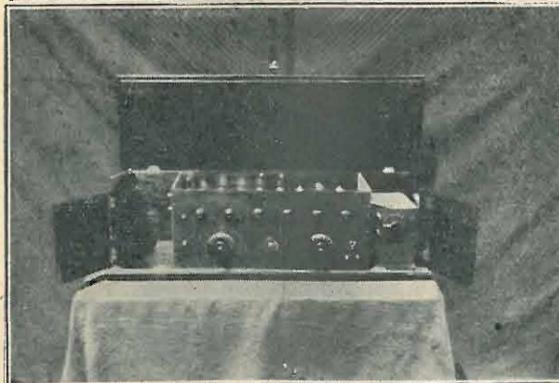
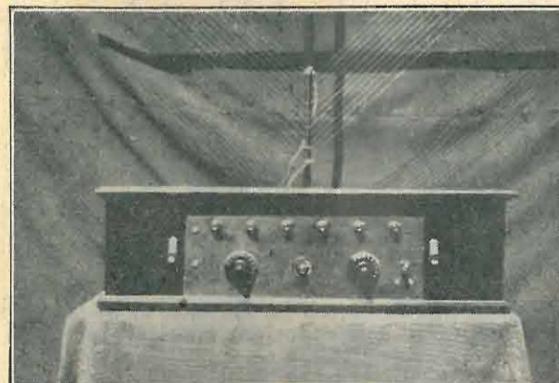
al telaio una bobina a fondo di paniero la ricezione è ugualmente abbastanza forte. Unisco uno schema del circuito e alcune fotografie dell'apparecchio, nel quale sono contenute anche le batterie.

PIETRO MARCOLINI — Trieste.



Ho costruito la tropadina descritta al N. 15 del 1925 R. p. T. colla quale ricevo su telaio tutte le stazioni europee in altoparlante. Allego pure una fotografia dell'apparecchio.

NAZZARENO BROCCHI — Trieste.



**330** Lire. - **Batteria Anodica di Accumulatori Elettrici 80 Volt**, capacità 1000 ore valvola. Montata in cassetta noce.

Piastre **intercambiabili** - Vasi in porcellana - Connessioni saldate. - **Raddrizzatore** elettrolitico per caricare la Batteria con corrente alternata L. 12,50

Certificati - Relazioni - Disegni a richiesta.

**A. DEL BRUNO - PORTOFERRAIO - VIA DEMIDOFF, 11**

**Un supereterodina che funziona assai bene.**

Si tratta di una costruzione eseguita dal nostro abbonato Omero Bertolotto, di Savona, seguendo le indicazioni e le norme date dall'ing. Banfi sulla Rivista nei numeri 6 e 13 dell'anno 1925.

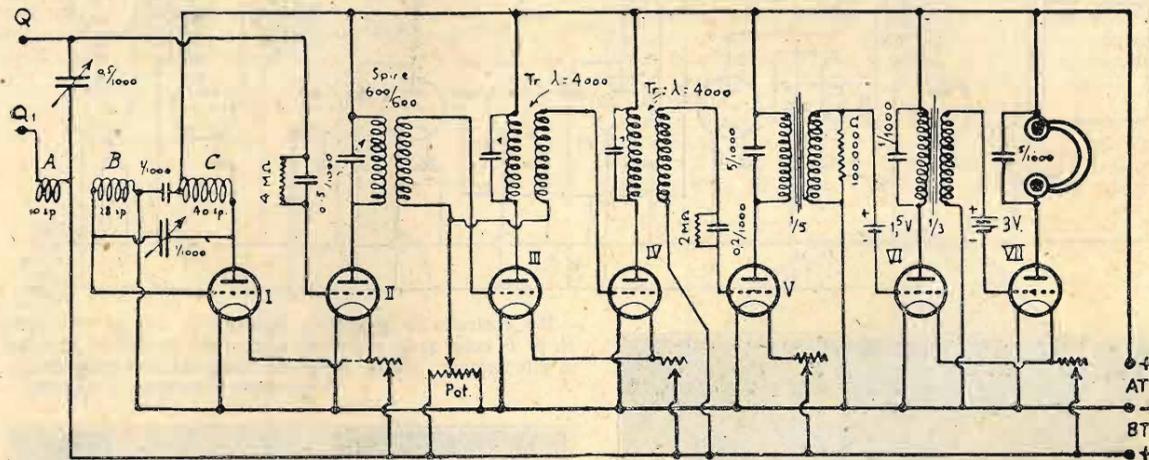
Come indice di funzionamento il sig. Bertolotto ci fa sapere che l'apparecchio su quadro da 1,50 da otto spire riceve tutte le stazioni europee comprese nella gamma di lunghezza d'onda normale per i supereterodina.

L'unito schema rappresenta la disposizione delle parti nella maniera suggerita dalla soluzione più economica del problema.

usare collo stesso apparecchio una valvola normale, il reostato non avrà più nessun valore pratico perchè il cursore di contatto dovrà essere messo in posizione da escludere quasi tutta la resistenza ed il breve tratto di resistenza utilizzabile darà una variazione troppo rapida. In questo caso può venire in aiuto la nostra formula.

Infatti se noi colleghiamo le due estremità della resistenza del reostato, come nella fig. 1, avremo anziché una resistenza due resistenze in parallelo.

Il dispositivo è rappresentato schematicamente alla figura 2 a. A è il punto di contatto del cursore mobile e B e C sono le due estremità della resistenza di cui B è collegata al circuito d'accensione. Se uniamo B a C avremo le due



Fra i particolari sono degni di nota i seguenti elementi (vedi schema).

I condensatori attraversati mediante la freccia punteggiata debbono essere tarati una sola volta per tutte. Il miglior modo per determinare i valori della capacità è quello di procedere per tentativi.

Le bobine ABC sono costruite come da indicazioni apparse in R. p. T., N. 6, pag. 106, anno 1925.

I trasformatori di frequenza intermedia sono stati avvolti come da indicazioni apparse in R. p. T., N. 13, pagg. 215-217, dell'anno scorso.

Ci ralleghiamo vivamente con il signor Omero Bertolotto. — Savona.

**Reostati e condensatori.**

Tutti coloro che hanno un po' di familiarità coi principi fondamentali dell'elettricità, sanno che due resistenze inserite in serie in un circuito si somano nel loro valore, mentre due resistenze inserite in parallelo costituiscono una resistenza di valore minore delle due componenti secondo la formula

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}}$$

Di questo come di tanti altri principi elementari, pochi sanno servirsi al momento opportuno. La formola qui citata può trovare ad esempio un'applicazione pratica di grande utilità nei reostati d'accensione.

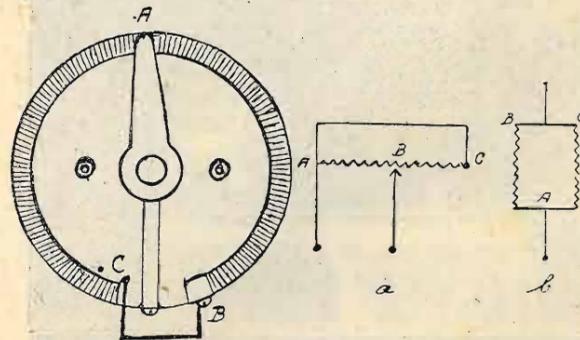
Ammettiamo che in un apparecchio sia inserito un reostato di 30 ohm per l'uso di una valvola micro. Volendo resistenze AB e AC inserite in parallelo precisamente come

nel circuito della fig. 2 b. Ora quando il cursore si trova nel mezzo del reostato AB e AC avranno ciascuna un valore di 15 ohm. Secondo la formula

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}} \text{ avremo quindi } R = \frac{1}{\frac{1}{15} + \frac{1}{15}} = 7,5 \text{ ohm.}$$

Il reostato avrà quindi non più un valore di 30 ma soltanto di 7,5 ohm. e la variazione sarà sufficientemente lenta per l'uso di una valvola normale.

Con questo espediente è possibile far uso di un solo reostato per tutte e due i tipi di valvola, inserendo eventualmente un piccolo interruttore tra le due estremità del reostato.



Un altro espediente, che è spesso dimenticato e che può talvolta essere utile negli esperimenti, consiste nel collegare in serie ad un condensatore variabile uno fisso. In questo modo si riduce la capacità del condensatore variabile analogamente a quanto è avvenuto sopra colla resistenza.

Ad esempio, volendo adoperare in un circuito un condensatore da 0,0005 mf. ed avendone a mano soltanto uno da 0,001, si può collegarlo in serie con uno fisso da 0,001. La capacità risultante sarà, secondo la formola.

$$C_1 = \frac{1}{\frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2}} = \frac{1}{\frac{1}{0,001} + \frac{1}{0,001}} = 0,0005.$$

Qui va però notato che in questo caso la resistenza del circuito è aumentata, per cui in pratica ci limiteremo a farne uno soltanto in caso di bisogno.



**SOCIETÀ RADIO ITALIA**

ANONIMA PER AZIONI  
CAPITALE VERSATO L. 7.000.000

VIA DUE MACELLI, 66

ROMA

**Superradio**

S. R. 6

S. R. 4

P. B. A. 4

P. B. A. 2

RADIOLO

**I RICEVITORI  
OVUNQUE PREFERITI**

**AGENZIE**

GENOVA - Via Cairoli, 18  
TRIESTE - Via S. Nicolò, 36  
NAPOLI - Via Chiaia, 229

**NEGOZIO DI VENDITA**

ROMA  
VIA FRATTINA, N. 82-83

**DEPOSITI**

MILANO - TORINO  
FIRENZE - VENEZIA  
PALERMO - SALERNO  
LECCE

**RAPPRESENTANTI IN TUTTE LE CITTÀ D'ITALIA**



**ABBIATE CURA  
dei vostri costosi accumulatori.**

USATE PER LA LORO CARICA IL NUOVISSIMO RADDRIZZATORE ELETTRONICO "R. A. B." RADDRIZZANTE LE DUE ALTERNANZE (Lasciando la funzione di notte, avrete sempre i vostri accumulatori carichi)

Prezzo del tipo C. (v. figura): 2 a 6 Volte e 1,5 Ampère, per corrente di alimentazione 110 a 150 Volte; 40 a 60 periodi: Lire 27, (salvo il venduto), Schiarimenti e brochure illustrata, gratis a richiesta.

E. MASSA - Casale Monferrato (RONZONE)

1; 0.002 = 500

# S·A·F·A·R

**Società Anonima Fabbricazione Apparecchi Radiofonici**

AMMINISTRAZIONE:

**MILANO (13)**

Viale Maino, 20 - Telefono 23-967

STABILIMENTO PROPRIO:

**MILANO (LAMBRATE)**

Via P. Andrea Saccardi, 31 - Telef. 22-832

## L'INDUSTRIA ITALIANA RADIOFONICA

ha riportato un **vero trionfo** alla "Fiera Campionaria di Milano" con i nuovi tipi potentissimi di **Altoparlanti S.A.F.A.R.** - trovati superiori a tutti i tipi finora in commercio. - Il nuovo tipo "**Grande Concerto**" è stato unanimamente giudicato **l'altoparlante di classe**, il migliore del mondo, per la sua potenza, sensibilità ed eleganza di linea.

Le  
MIGLIORI RICEZIONI  
si  
OTTENGONO SOLO  
con gli  
ALTOPARLANTI  
e CUFFIE

**S·A·F·A·R**



### FORNITRICE:

R. MARINA  
R. AERONAUTICA  
e PRINCIPALI  
CASE COSTRUTTRICI  
APPARECCHI R. T.  
ITALIANE ed ESTERE

FORTI SCONTI AI RIVENDITORI

CHIEDETE I NUOVI LISTINI

Il popolare tipo di cuffia "**STELLA**" indicata per le stazioni a valvola nella resistenza di 4000 ohms e per gli apparecchi a cristallo nella resistenza di 1000 ohms, conosciuta per il pregio di rendimento e purezza, è stata portata al prezzo di L. 42.—, mentre la cuffia "**SUPER SAFAR**" di costruzione speciale e della massima potenza e sensibilità, è venduta al prezzo di L. 60.—