

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA

Sei mesi: . . . L. 10.—

Un anno: . . . 17,50

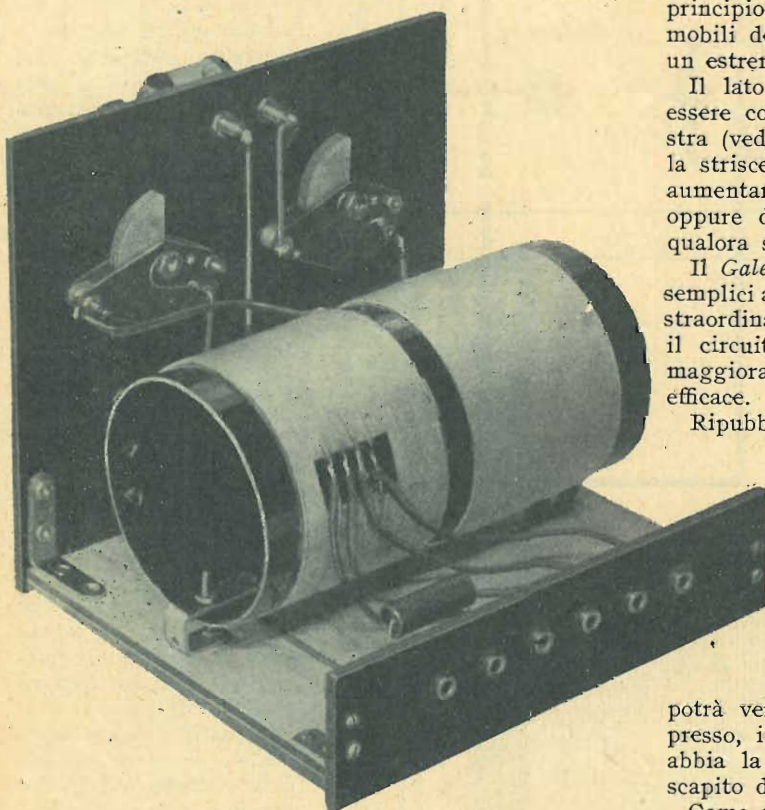
ESTERO

Sei mesi: . . . L. 17,50

Un anno: . . . 30,—

Arretrati: . . . Cent. 75

IL “GALENOFONO III”



Abbiamo iniziato la serie delle nostre pubblicazioni con un apparecchio a cristallo, che ha incontrato il favore indiscusso di una gran parte di dilettanti: il *Galenofono*. Le continue richieste del numero 1, da tempo esaurito, ci obbligarono a ripubblicare nel N. 13 lo stesso apparecchio, ribattezzato *Galenofono II*, con piccole migliorie costruttive; senonchè per una svista del disegnatore, venne pubblicato uno schema costruttivo errato, mettendo così nell'imbarazzo i meno esperti. Ripubblichiamo tale schema, corretto. La fine dell'avvolgimento della bobina L_1 (cioè l'estremo dell'avvolgimento vicino al bordo del tubo, dalla parte opposta di L_2), deve essere connessa con le placche fisse del condensatore variabile e contemporaneamente con una boccia alla striscetta dei terminali, affinché sia possibile connettere il cristallo alla fine dell'avvolgimento di L_1 , essendo questa normalmente la posizione di maggiore intensità di ricezione. Di conseguenza, il

principio di L_1 deve essere collegato con le placche mobili del condensatore variabile, con la terra e con un estremo della cuffia.

Il lato del cristallo non connesso alla cuffia deve essere collegato soltanto con la prima boccia a sinistra (vedendo l'apparecchio dalla parte posteriore) della striscetta dei terminali. E' indispensabile, quindi, aumentare di due bocce la striscetta dei terminali, oppure diminuire il numero delle prese intermedie, qualora si voglia mantenere a 10 le bocce di presa.

Il *Galenofono I* ed il *Galenofono II*, per essere dei semplici apparecchi a cristallo, si sono dimostrati di una straordinaria efficienza, ma di relativa selettività, poichè il circuito *trappola* del filtro di assorbimento, nella maggioranza dei casi, si è dimostrato non del tutto efficace.

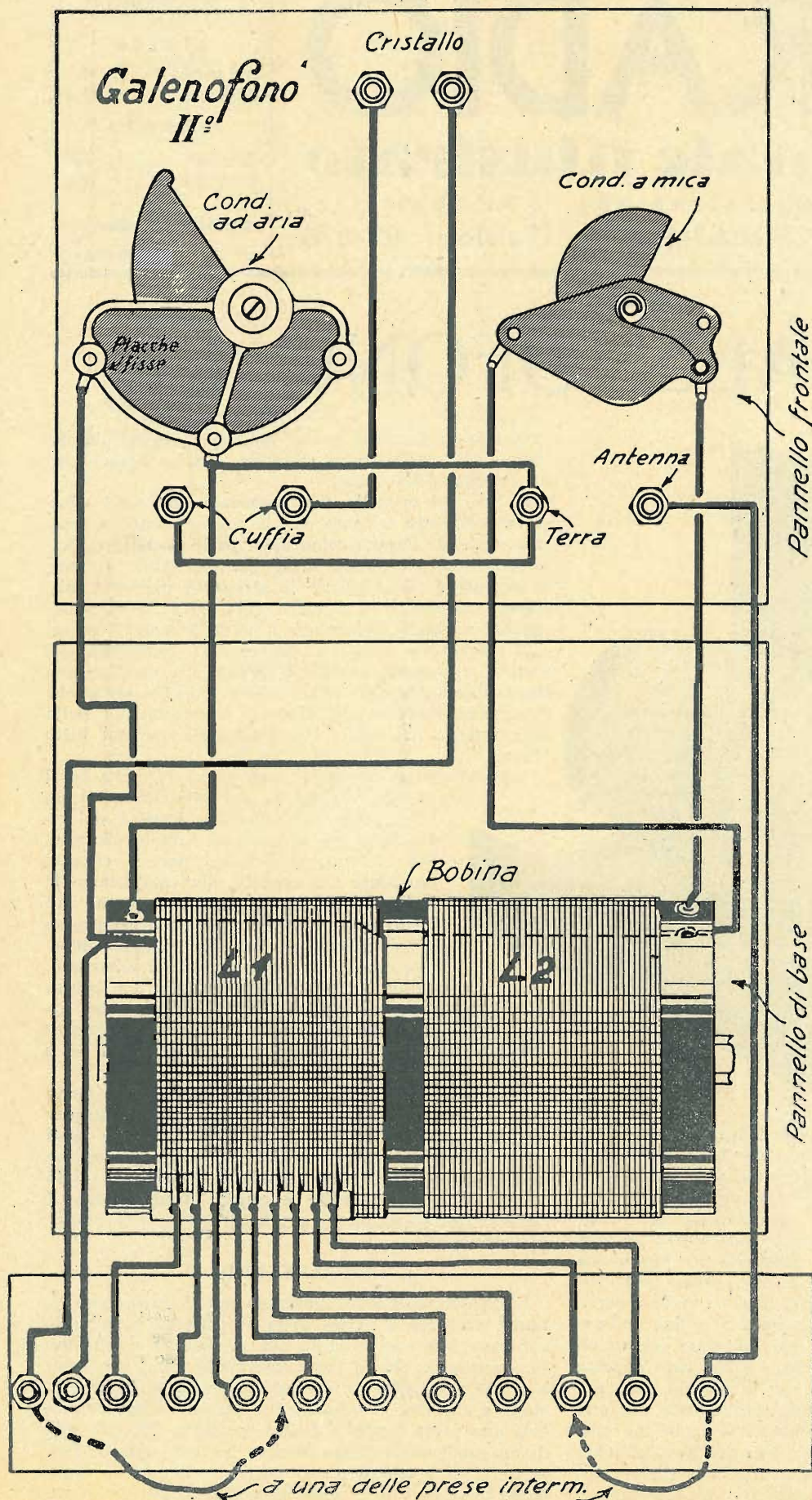
Ripubblichiamo adesso il *Galenofono III*, che ha il grande vantaggio, sui precedenti, di un filtro realmente efficiente. Basterà del resto dare uno sguardo al circuito elettrico, per convincersi subito come il circuito oscillante del cristallo sia completamente isolato da quello di antenna, com'esso cioè lavori solo induttivamente, assicurando così una grande diminuzione di smorzamento e quindi un reale aumento di selettività.

Aggiungasi poi che una delle due bobine potrà venire costruita mobile, come spiegheremo appresso, in modo che distanziandole l'una dall'altra si abbia la massima selettività, naturalmente, un pò a scapito della intensità di ricezione.

Come mostrano le due fotografie, noi abbiamo usato due condensatori variabili a dielettrico solido (comunemente chiamati *a mica*), ma possono venire usati anche dei condensatori variabili ad aria, sempre con vantaggio, poichè spesso quelli a dielettrico solido hanno delle forti perdite e quindi diminuiscono il rendimento, specialmente per la ricezione delle Stazioni lontane.

L'APPARECCHIO

L'apparecchio è stato montato come il *Galenofono II*, tant'è vero che a prima vista si potrebbe scambiare con esso; ma uno sguardo più meticoloso ci farà subito accorgere che le prese intermedie da 9 son scese a 4, che non esiste la regolazione per le prese del cristallo e che invece esistono due prese per l'antenna e cioè una presa diretta e l'altra mediante l'inserimento di un condensatore fisso di circa 200 cm., tale da permetterci di potere a piacer nostro aumentare o diminuire la selettività. Per coloro poi che posseggono an-



Schema costruttivo del « Galenofono II »

tenne a forte capacità oppure molto lunghe, l'inserimento di tale condensatore è quasi necessario, poichè altrimenti il condensatore C_1 non lavorerebbe più, acquistando il circuito L_1-C_1 una sintonia molto lasca.

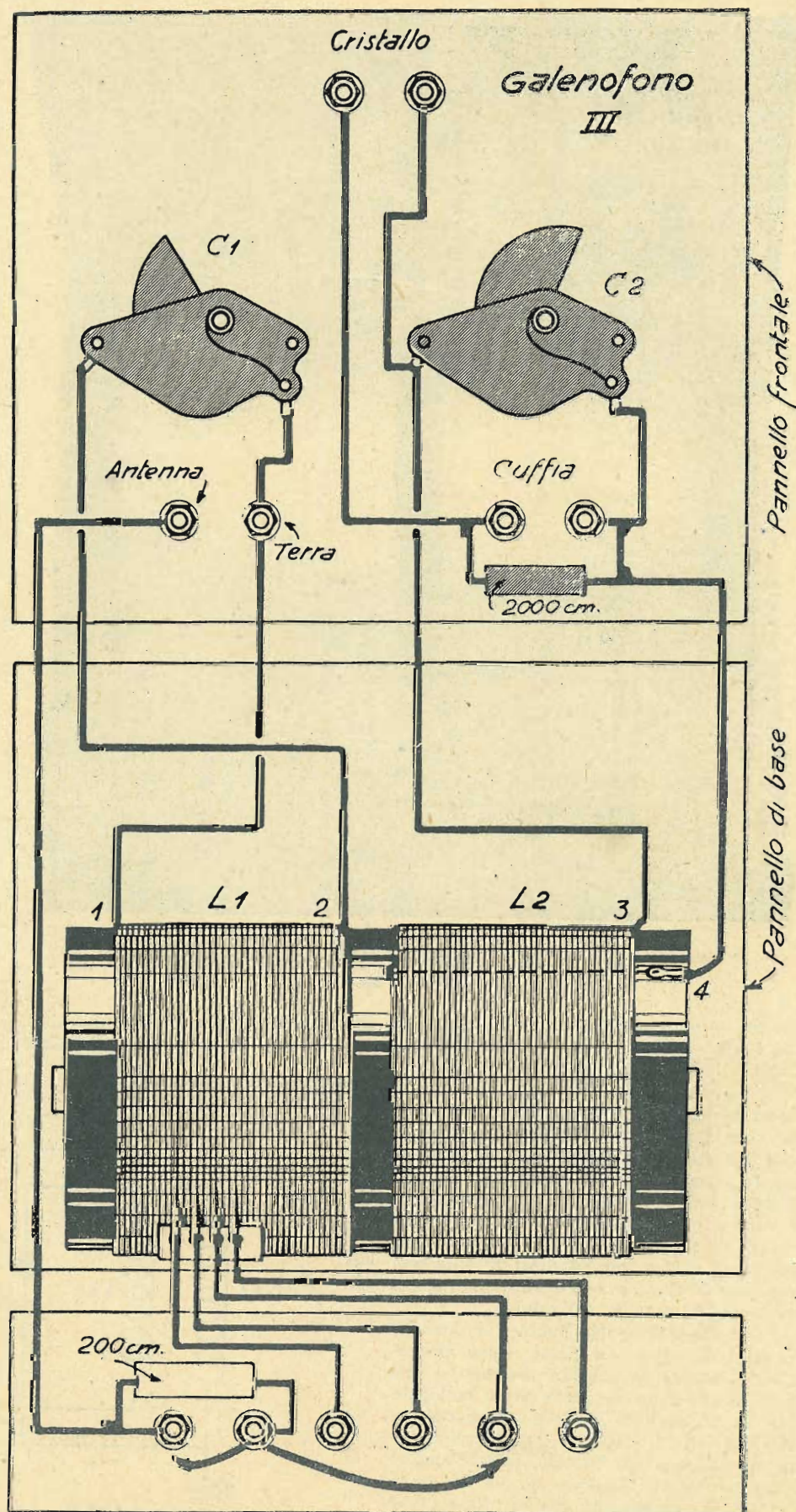
Volendo si possono costruire le due bobine identiche a quelle del *Galenofono II*, salvo che, nella L_1 si faranno soltanto quattro prese intermedie per la connessione all'antenna, e cioè alla 15.a, alla 20.a, alla 25.a ed alla 30.a spira, ma se si desidera fare una costruzione più accurata dovremo costruire una delle due bobine in modo che l'avvolgimento possa scorrere sul tubo, facendo sì che l'uno si possa avvicinare od allontanare dall'altro con facilità. In questo modo avvicinando gli avvolgimenti si avrà un aumento d'intensità ed una conseguente diminuzione di selettività, mentrechè allontanandoli si avrà un aumento di selettività ed una conseguente diminuzione d'intensità.

Ripetiamo che è indifferente sia mobile la bobina L_1 o L_2 .

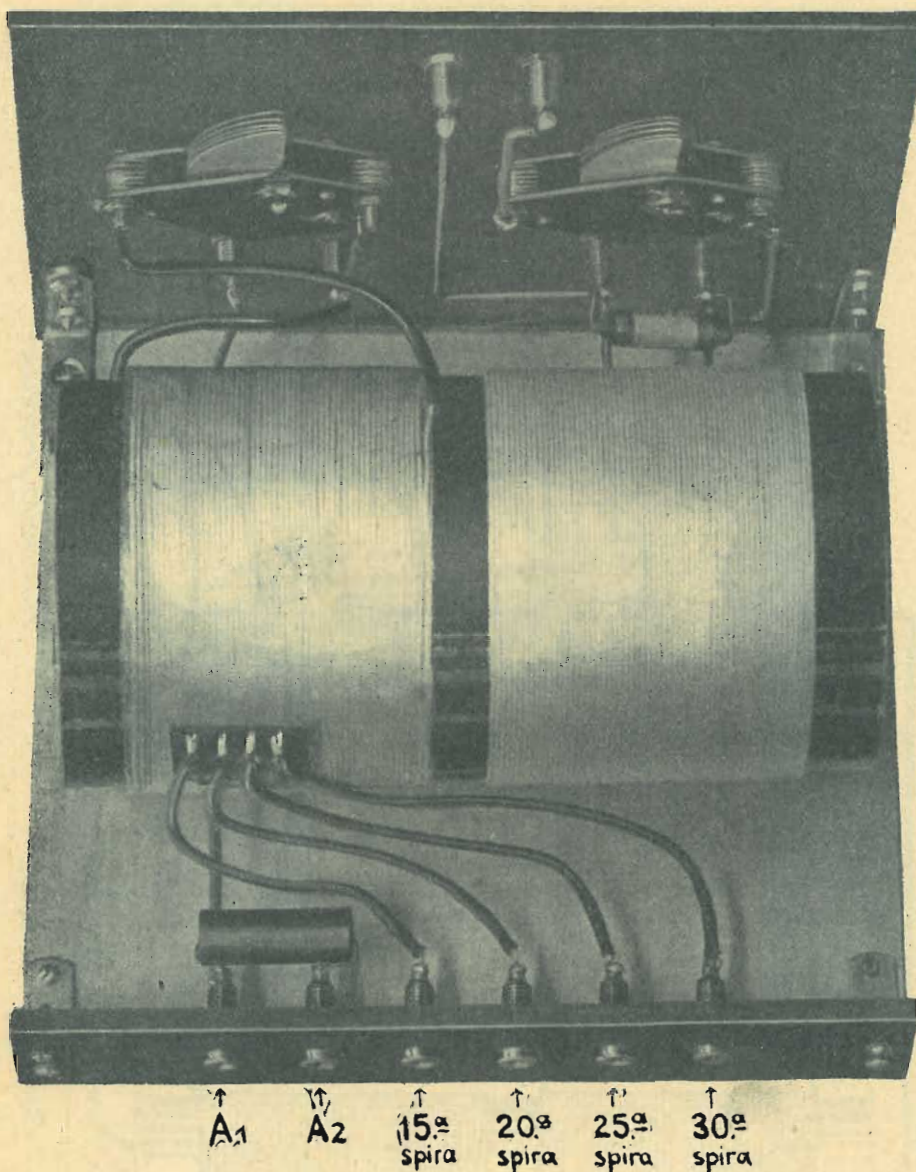
Noi crediamo però che sia consigliabile tenere fissa la bobina L_1 , poichè, oltre ai due estremi dell'avvolgimento, essa ha quattro prese intermedie, e quindi sei fili dovrebbero rimanere flessibili, per potere permettere alla bobina di spostarsi, mentrechè facendo mobile L_2 , di flessibili ne occorrono soltanto due.

L'introduzione in commercio di uno speciale nastro gommato di cellulosa, chiamato « *Durex* » ci facilita grandemente l'operazione; questo nastro è gommato soltanto da una parte, mentrechè dall'altra è completamente liscio. Si incomincerà dunque ad avvolgere ad un centimetro dal bordo, l'avvolgimento che si desidera tenere fisso.

Supponendo di tenere fisso L_1 , si fisserà il capo ad una linguetta capocorda o ad un bulloncino, posto sul bordo del tubo stesso, e si avvolgeranno 14 spire, ben serrate l'une alle altre, quindi si prenderà una strisciola di cartoncino di bakelite o di cartoncino comune precedentemente immerso nella paraffina sciolta e ben caldo, e lo si collocherà sopra al fatto avvolgimento, come ben mostra la fotografia. Si continuerà allora l'avvolgimento, facendo passare la 15.a spira sopra alla striscetta del cartoncino, le successive quattro spire sotto, e la 20.a sopra; poi altre quattro spire sotto e la 25.a sopra; infine altre quattro spire sotto e la 30.a sopra. Quindi si continuerà l'avvolgimento normale sempre sotto la striscetta, sino a raggiungere la 60.a spira, la quale verrà fissata ad una linguetta capocorda o ad un bulloncino preventivamente fissato nel bordo del tubo accanto a quello funzionante da capocorda per l'inizio dell'avvolgimento. Terminato questo avvolgimento si procederà all'avvolgimento di L_2 , che, avendo supposta fissa L_1 , dovrà essere mobile. Si prenderanno alcune striscette della larghezza di circa 2 cm. di cartoncino leggermente più spesso di una cartolina postale, le quali dovranno servire da spessore tra l'avvolgimento ed il tubo di bakelite. Si avvolgerà allora uno strato di nastro «Durex», in maniera che la parte gommata rimanga esterna con un millimetro o due di bordo per ciascuna spira del nastro, affinché possa aderirvi la spira successiva. Come ben si comprende, le striscette di cartoncino verranno a trovarsi tra lo strato di nastro isolante ed il tubo di bakelite. Lo strato del nastro isolante dovrà essere di una larghezza pari a quella dell'avvolgimen-



Schema costruttivo del « Galenofono III »



quinta con la presa della 25.a spira e la sesta con la presa della 30.a L'inizio dell'avvolgimento L_1 verrà collegato con la boccia della terra e con le placche mobili del primo condensatore variabile C_1 mentrè le placche fisse del detto condensatore variabile verranno collegate con la fine dell'avvolgimento L_1 (60.a spira). L'inizio dell'avvolgimento L_2 , e cioè l'estremo più vicino alla bobina L_1 , verrà collegato con una boccia della cuffia e con le placche mobili del secondo condensatore variabile C_2 . L'estremo di L_2 , corrispondente alla fine dell'avvolgimento, e cioè quello che resta dalla parte del bordo del tubo, verrà connesso con le placche fisse del secondo condensatore variabile C_2 e con una boccia del cristallo, mentrè l'altra boccia del cristallo, verrà collegata con la rimanente boccia della cuffia. In parallelo alle due bocche della cuffia verrà inserito un condensatore fisso da 2000 cm.

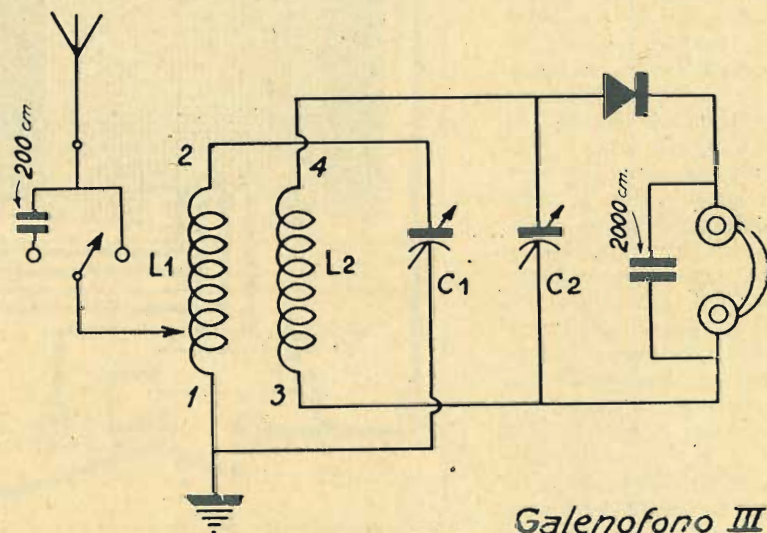
Tale condensatore fisso non è indispensabile, ma facilita la rivelazione e quindi lo consigliamo caldamente. Il suo valore non è affatto critico e può essere di 1000 o 2000 cm. Come si vede, il montaggio è di una grandissima semplicità.

IL MATERIALE ADOPERATO

to. Si inizierà quindi l'avvolgimento sopra allo strato del nastro isolante, avvolgendo 60 spire bene adiacenti l'una all'altra; terminato l'avvolgimento, si ricoprirà il medesimo con uno strato di nastro isolante, ma questa volta in modo che la parte gommata resti interna e cioè aderente all'avvolgimento. L'avvolgimento stesso verrà così a trovarsi completamente chiuso fra uno strato sottostante e sovrastante del sopradetto nastro. Si sfileranno quindi ad una ad una tutte le striscie di cartoncino formanti lo spessore, e si vedrà che l'avvolgimento può allora scorrere liberamente sul tubo.

Costruite così le due bobine, si procederà al montaggio dei pezzi, come chiaramente mostra lo schema costruttivo. La boccia anteriore di presa verrà collegata con la prima boccia della striscia posteriore dei terminali e, contemporaneamente alla seconda boccia, intercalandovi un condensatore fisso da 200 cm. La terza boccia verrà collegata con la prima presa della bobina L_1 fatta alla 15.a spira, la quarta con la presa della 20.a spira, la

Il materiale che abbiamo adoperato è all'incirca lo stesso di quello del *Galenofono II*, e più precisamente:



Galenofono III

Schema elettrico

- 2 condensatori variabili a dielettrico solido da 500 cm., con relative manopole graduate
 1 cristallo **Silverex** con portacristallo
 1 tubo cartone bakelizzato da 80 mm., lungo 160 mm.
 32 metri di filo per gli avvolgimenti da 0,8 due cop. cotone
 1 pannellino bakelite 16 x 18 cm.
 1 striscia bakelite da 4,5 x 11 cm.
 1 sottopannello di legno da 16 x 18 cm.
 1 condensatore fisso da 200 cm.
 1 condensatore fisso da 2000 cm.
 12 boccole nichelate; 4 squadrette 40 x 40; 2 squadrette 10 x 10;
 8 bulloncini con dado; 8 viti a legno; 6 spine a banana;
 m. 2 filo da collegamenti.

VERIFICA E RISULTATI

Come in tutti gli apparecchi riceventi, appena terminato il montaggio, sebbene si tratti di un apparecchio assai semplice, occorre procedere alla verifica delle connessioni. Si prenderà quindi 12 cm. di filo isolato flessibile e lo si unirà a ciascuna estremità di una spina banana. Di queste due spine, una verrà quindi introdotta o nella prima o nella seconda boc-

cola, corrispondente all'antenna, che trovasi nella striscia posteriore dei terminali, mentrè l'altra, verrà introdotta nella terza o quarta o quinta o sesta boccola (corrispondenti alle prese intermedie della bobina L_1), individuando la più adatta posizione, nei riguardi dell'antenna di cui si fa uso.

Occorre tener presente che i condensatori variabili debbono essere manovrati simultaneamente, per la ricerca della Stazione. Sarà bene che, per questa prima ricerca, le due bobine L_1 ed L_2 vengano avvicinate quasi fino a toccarsi, onde ottenere il massimo di intensità. Qualora si avessero delle interferenze nella ricezione, la bobina L_1 verrà allontanata tanto quanto basti per eliminare le interferenze stesse ricorrendo naturalmente la posizione dei condensatori variabili poichè, col variare dell'accoppiamento, varia anche il coefficiente di mutua induzione, e quindi l'induttanza stessa degli avvolgimenti.

Se avvicinando al massimo i due avvolgimenti non si ottenesse ancora una buona intensità di ricezione, si potrà ricorrere ad un collegamento ausiliario, connettendo la presa della terra con le placche mobili del condensatore variabile C_2 . Naturalmente, eseguendo questa connessione la selettività viene ad essere diminuita.

Tutte le avvertenze date nella descrizione del *Galenofono II* valgono anche per questo apparecchio.

Ricordiamo ancora una volta che l'apparecchio a cristallo serve essenzialmente per la ricezione della locale, e che le Stazioni lontane possono essere ricevute soltanto quando tutto il complesso captatore-ricevitore funziona nelle migliori condizioni dovute alla ubicazione dell'abitazione, alla bontà dell'antenna e della terra, nonchè alla perfetta costruzione, con assenza assoluta di perdite, dell'apparecchio ricevente.

b.

VOLETE MONTARE IL "GALENOFONO III,"

descritto in questo numero de LA RADIO? E volete montarlo con la sicurezza di usare il materiale più adatto — che Vi dia cioè una matematica garanzia di riuscita — e di acquistarlo ai prezzi migliori? Rivolgetevi alla *radiotecnica di Varese*, specializzata nelle forniture ai dilettanti. EccoVi una precisa offerta:

- 2 condensatori variabili a dielettrico solido da 500 cm. con manopole graduate L. 30.—
 1 condensatore fisso da 200 cm. " 2.75
 1 condensatore fisso da 2000 cm. " 2.75
 1 cristallo **Silverex** ed un porta cristallo " 7.—
 1 tubo cartone bakelizzato diam. 80 mm. lungo 160 mm. e 32 m. di filo d'avvolgimento da 0,8 due cop. cotone " 6.75
 1 pannellino frontale bakelite 16 x 18 cm. ed 1 striscia id. 4,5 x 1 cm. " 6.—
 1 sottopannello (pannello base) in legno compensato 16 x 18 cm. " 3.50
 12 boccole nichelate; 4 squadrette 40x40 mm.; 2 squadrette 10 x 10 mm.; 8 bulloncini con dado; 8 viti a legno; 2 m. filo sterlingato da collegamento; 6 spine a banana; schema a grandezza naturale, ecc. " 12.75

Totale L. 71,50

Con 2 ottimi condensatori variabili ad aria, il prezzo del materiale aumenta di L. 30.—, e cioè la scatola di montaggio costa L. 100.— senza cuffia e L. 125.— con la cuffia **Dea**.

CUFFIE

Cuffia **Dea**. Leggera, sensibilissima, di esecuzione accurata ed elegante. Il tipo a 500 ohm è l'ideale per apparecchi a galena (tassa compresa) L. 27.50

Cuffia **Eja**. Leggera, elegante, di grande sensibilità e durata. Il tipo a 1000 ohm moltiplica la potenza degli apparecchi a galena (tassa compresa) " 35.—

Agli Abbonati de LA RADIO o de l'antenna sconto del 5%. Acquistando per un minimo di Cinquanta lire ed inviando l'importo anticipato, le spese di porto sono a nostro carico; per importi inferiori o per invii contro assegno le spese sono a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

radiotecnica

Via F. del Cairo, 31
VARESE

MICROFARAD

I MIGLIORI
CONDENSATORI
FISSI
PER RADIO



MILANO

VIA PRIVATA BERGANINO N. 18

TELEFONO N. 690-577

Gara di collaborazione

Dal numero 19, *La Radio* indica ai Lettori, in ogni fascicolo, alcuni dei termini maggiormente usati in radiotecnica ed ai Lettori appunto, ne chiede una chiara, esatta, succinta definizione, tale cioè da essere facilmente compresa anche dai principianti. In questo numero indichiamo i seguenti tre vocaboli:

**DIAFRAMMA
DETEZIONE
EFFETTO EDISON**

Il Lettore che intende partecipare al concorso può inviarci la definizione di uno o di più vocaboli, e per ciascuna definizione concorre ad un distinto premio. Ogni definizione, nitidamente scritta su un foglio a parte, deve portare in calce il nome, cognome ed indirizzo del concorrente ed essere inviata, entro quindici giorni dalla data del presente numero, alla Redazione de *La Radio* - Corso Italia, 17 - Milano.

Per ogni vocabolo scegliamo la definizione che ci sembra meglio rispondente alle finalità della gara e, pubblicandola, ne compensiamo l'autore con un premio del valore di *lire cinquanta*.

La gara terminerà con n. 50 de *La Radio* e il Lettore che in detto periodo avrà avuto il maggior numero di risposte premiate, riceverà in premio *una artistica medaglia d'oro*.

I lavori pubblicati si considerano di definitiva proprietà della Rivista.

Resoconto del concorso indetto nel n. 27

Pubblichiamo le risposte dei vincitori, ai quali verrà spedito il premio.

ETERODINA — Col nome di eterodina si indica un generatore di oscillazioni essenzialmente costituito da un circuito oscillante inserito tra placca e griglia di un tubo termoionico; la frequenza delle oscillazioni generate dipende dalle caratteristiche di capacità e di induttanza del dispositivo.

L'eterodina è usata come strumento di misura di alte frequenze (ondametro eterodina) per mezzo della produzione di oscillazioni di frequenza uguale a quella da misurare.

E' usata altresì nei sistemi di ricezione ad eterodina basati sul principio della sovrapposizione delle oscillazioni in arrivo con le oscillazioni prodotte dal generatore locale.

La frequenza delle oscillazioni generate localmente è leggermente differente dalla frequenza delle oscillazioni in arrivo in modo da originare i battimenti (frequenza risultante di ampiezza pulsante).

Giulio Billi, Pistoia.

MONOFASE — La qualità di monofase può riferirsi sia alla corrente alternata sia all'apparecchio generatore oppure a quello utilizzatore della corrente stessa.

La corrente alternata *semplice* o *monofase* è una corrente la quale periodicamente si inverte di polarità. Essa, cominciando da zero, cresce fino ad un massimo positivo, decresce fino ad annullarsi per tornare a crescere fino ad un massimo negativo e decrescere ancora fino a ritornare a zero. Lo spazio fra l'inizio del senso positivo della corrente e la fine del senso negativo successivo viene denominato *periodo*. Il numero dei periodi compiuti da una corrente alternata nello spazio di 1" si dice *frequenza* della corrente, mentre la differenza fra il massimo negativo ed il punto zero e fra questo e il massimo positivo, rappresenta il *potenziale* della corrente.

Un generatore di corrente alternata (che è sempre meccanico e comunemente detto alternatore) può sviluppare una sola corrente o due o più correnti alternate uguali (in potenziale e frequenza) spostate però, l'una rispetto all'altra, di una frazione di periodo. Il generatore che sviluppa una sola corrente alternata o l'apparecchio che utilizza una sola corrente alternata dicesi *monofase*.

Geom. Danieli Vigneri, Torino.

INDUZIONE. — E' il fenomeno per il quale le variazioni di stato elettrico di un circuito si rispecchiano in altri circuiti vicini. Il circuito che produce il fenomeno si chiama induttore e la corrente che lo percorre, *induttrice*; quello che lo subisce si chiama indotto e la corrente che in esso si manifesta si chiama corrente indotta.

L'esperienza ha dimostrato che la corrente indotta ha lo stesso senso della corrente induttrice quando questa tende a diminuire; ha invece senso inverso quando l'intensità dell'induttrice tende ad aumentare: in altre parole, la corrente indotta è sempre diretta in modo da opporsi alla causa dalla quale ha avuto origine. Gli effetti dell'induzione sono tanto più intensi quanto più rapida è la variazione della corrente induttrice.

Questo fenomeno dà la possibilità di collegare elettricamente due circuiti senza nessuna unione metallica.

Oliverio Olivieri, Verona.

Non mancate di procurarVi il N. 8 de

l'antenna

a due colori del pittore Cigheri, in cui sono raccolti numerosi interessantissimi articoli, tutti riccamente illustrati. Con gran copie di fotografie, schemi ecc., in detto fascicolo è descritta la **S. R. 69**, la modernissima supereterodina ad 8 valvole dalla splendida efficienza, sia per selettività, che per sensibilità, musicalità e potenza. Non trovando detto fascicolo de **l'antenna**, per procurarselo, inviare **due lire**, anche in francobolli, all'Amministrazione de **l'antenna** - Corso Italia, 17 - Milano

pubblicato il 15 Aprile 1933, in occasione della XIV FIERA DI MILANO. Si tratta di un eccezionale fascicolo di 80 pagine, più la originale copertina

Come tarare il proprio ricevitore

Non di rado riceviamo dagli abbonati lettere di questo genere: *Volete dirmi che stazione è quella che ascoltato sul grado 147,5?* oppure: *Vi sarei grato se mi diceste che stazione è quella che parla tedesco sul grado 170.*

Domande come queste ci rendono assai perplessi, giacché non è facile con dati così succinti, poter soddisfare pienamente l'abbonato; onde siamo venuti nella persuasione di fare opera utile, insegnando al dilettante un metodo assai semplice per tarare il suo apparecchio qualunque esso sia.

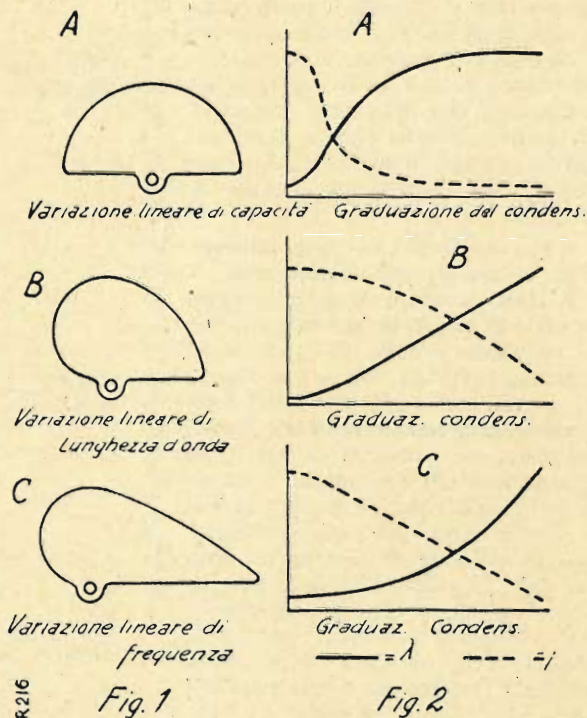
Va bene inteso però che la taratura non risulterà esatta che in casi determinati; ad esempio, una detettrice a reazione ad accoppiamento magnetico, difficilmente permette di captare sempre la stessa stazione sullo stesso grado del quadrante; così pure, quando la tensione anodica viene formata da una pila o da un accumulatore, lo scaricarsi della batteria può far variare la lunghezza d'onda. In una supereterodina è facilissimo riscontrare la stessa stazione su due punti diversi del quadrante, e anche su tre, se si tratta della stazione locale; mentre gli apparecchi con stadio d'amplificazione d'alta frequenza restano meno sensibili a queste variazioni.

Prima di procedere alla esposizione del metodo per tarare l'apparecchio dobbiamo considerare l'elemento che permette la variazione continua della lunghezza d'onda e che è generalmente, un condensatore variabile. Esso può avere tre forme diverse come mostra la fig. 1.

Il diagramma A della fig. 1 mostra la forma di condensatore variabile detto a *variazione lineare di capacità*. Cosa vuol dire questa frase? Vuol dire che l'aumento del valore della capacità è proporzionale allo spostamento dell'indice del condensatore. Per esempio, se fra il grado 10 e il grado 20 si trova un aumento di 5/100.000 di mfd, si è certi di trovare lo stesso aumento fra i gradi 30 e 40, o 70 e 80, ecc. Ma se si collega questo condensatore ai terminali d'una bobina e si osserva in che modo la lunghezza d'onda del complesso varia via via che si sposta il condensatore, ci si accorge che nelle onde corte le stazioni saranno vicinissime le une alle altre, mentre che verso la fine del quadrante, l'aumento non sarà quasi percettibile. Rendendo questo effetto graficamente si otterrà la curva λ , indicata dal grafico A della fig. 2, mentre variando la frequenza in modo inverso alla lunghezza d'onda, ecco che otteniamo la curva di frequenza F perfettamente inversa alla curva λ .

Un altro tipo di condensatore è quello a *variazione lineare di lunghezza d'onda*. La forma delle sue lame è indicata dal diagramma B di fig. 1; in esso la varia-

zione della lunghezza d'onda è proporzionale alla rotazione del condensatore; dunque si avrà lo stesso spazio di lunghezza d'onda, tanto che la differenza di 10 gradi sia al principio che in fondo al quadrante. Ma se osserviamo il diagramma B di figura 2, ove la curva λ raffigura la lunghezza d'onda e la curva F la frequenza, ci accorgiamo che in questo caso, a differenza del precedente, la curva F non è esattamente l'inverso della curva λ . Ciò accade perchè aumenta la frequenza via via col diminuire della lunghezza d'onda, e dato che è neces-



sario uno spazio di 10 kilocicli perchè non vi sia interferenza fra le stazioni, si possono situare molte più stazioni nelle onde corte che non nelle lunghe, per cui con un condensatore a variazione lineare di lunghezza d'onda, è naturale che si trovino molte più stazioni nella prima parte del quadrante che non nella seconda. Esiste infine un terzo tipo di condensatore detto a *variazione lineare di frequenza*, raffigurato dal diagramma C, della fig. 1; in esso come indica il suo nome, la variazione di frequenza è proporzionale allo spostamento del condensatore. Esso presenta, come mostrano le curve λ e F del diagramma C, di fig. 2, le inverse caratteristiche del tipo precedente, e cioè vedremo che in esso le stazioni più vicine saranno quelle della seconda parte del quadrante, mentre le più rade si troveranno nella prima.

Consigliamo il dilettante di seguire il metodo di taratura per questi due ultimi tipi di condensatore, essendo il primo pochissimo usato.

Occorre dunque assicurarsi del genere cui appartiene il condensatore, confrontandolo coi diagrammi di fig. 1; quindi si passerà a considerare non solo la lunghezza d'onda delle stazioni ma anche la loro frequenza.

Il metodo per trovare la frequenza della stazione è facilissimo sapendo che ad una lunghezza d'onda di

L'ANTENNA INVISIBILE PIX



Prezzo L. 23,—

Posa istantanea

Sicurezza assoluta durante i temporali

Permette di captare un maggior numero di Stazioni. Riduce le interferenze statiche. Diminuisce i disturbi.

Ing. N. SCIFO - Via Sidoli, 1 - MILANO - Tel. 262-119

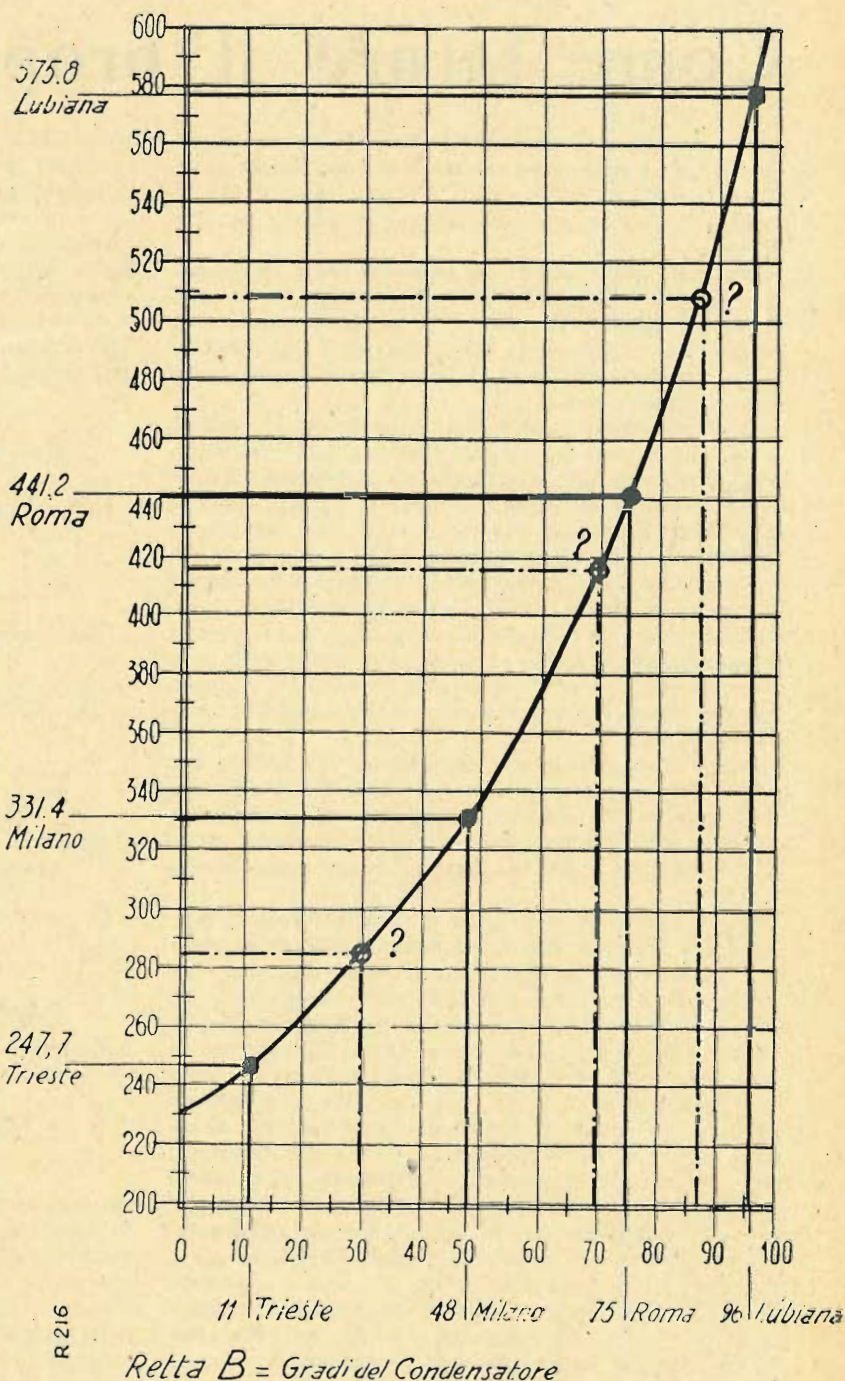
m. 300 corrisponde una frequenza di 1000 Kc. e ad una frequenza d'onda di m. 3000, una frequenza di 100 Kc. ecc. (Questo calcolo è basato sulla velocità di propagazione dell'onda che è di circa 300.000 Km. al secondo, come per la luce).

Se si possiede un'eterodina od un apparecchio qualsiasi a cambiamento di frequenza si terrà conto, fra i diversi regolaggi, di quello superiore, ed in genere cercheremo di basarci sempre sul regolaggio d'accordo.

Supponiamo di dover tarare un apparecchio che abbia il condensatore tipo B di fig. 1; ricercheremo due o tre stazioni possenti e di cui siamo sicuri, siano esse ad esempio Roma sul 75 con lunghezza d'onda di m. 441,2, Trieste sull'11 con lunghezza d'onda di m. 247,7, Lubiana su 96 con lunghezza d'onda di m. 575,8.

Sopra un foglio di carta millimetrata si tracciano le due rette A e B coincidenti in O, quindi fissata la scala di rapporto, per sempio, per la lunghezza d'onda, di 1 cm. ogni 2 m. (gamma da 200 a 600 m.), e di 1 mm. per ogni grado del quadrante, sulla retta orizzontale A, segneremo, come mostra la fig. 3, la graduazione del condensatore, e sulla verticale B riporteremo le lunghezze d'onda. Ora, per situare sul grafico la stazione di Roma, tracciamo dal 75° grado del quadrante (linea orizzontale) una parallela alla retta verticale B e dalla lunghezza d'onda di Roma 441,2 cercata sulla verticale B tracciamo una parallela ad A. Nel punto in cui le due parallele coincidono segneremo la stazione di Roma con un punto; lo stesso faremo per Trieste e Lubiana, quindi uniremo con una curva i 3 punti determinanti le 3 stazioni. Questa curva sarà pochissimo mossa perchè appunto abbiamo un condensatore a variazione lineare di lunghezza d'onda.

Supponiamo, ora che abbiamo tracciata la curva, di ascoltare delle stazioni sui gradi 70-87-30; non ci resterà che portare queste cifre sulla retta orizzontale A e condurre dai 4 gradi diversi le parallele alla retta B sino all'incontro con la curva, indi tracciare dal punto d'incontro le parallele alla retta A sino a se-



gnare sulla retta B la misura della lunghezza d'onda rispettiva delle stazioni.

Se le condizioni di ricezione sono buone e se la trasmittente funziona a dovere, troveremo che la stazione ricercata corrisponde con sufficiente esattezza all'identificazione.

CAPACITÀ DI VOLUME E DI FORZA DEGLI ALTOPARLANTI

Nella scelta di un altoparlante, si dà generalmente molto peso e considerazione alle caratteristiche di frequenza, alla regolazione della sonorità (se esiste), alla forza del trasformatore di uscita, ecc., ma si usa ignorare completamente la capacità di forza dell'istrumento stesso.

Qualcuno dei più piccoli altoparlanti è costruito per ricevere solo 3 watts circa di energia di audio-frequenza; adoperandolo con una valvola di circa 6 watts, que-

sto altoparlante sarà assolutamente insoddisfacente e nessun vantaggio si potrà ricavare dalla valvola finale.

Coloro che adoperano batterie od anche apparecchi ad alimentazione debole devono tener presente anche la questione della sensibilità. Un altoparlante efficiente azionato con una valvola di 500 milliwatts, è tanto soddisfacente quanto un altro di caratteristiche egualmente buone, ma di minore sensibilità, azionato da una valvola da 1000 milliwatts.

LE MISURE IN RADIO

(Continuazione - Ved. N. 28)

IL MILLI-OHM VOLTMETRO

Disponendo di un milli-voltmetro, con l'aiuto di una semplice pila tascabile possiamo completare il nostro apparecchio per farne un *ohmetro* tarato.

Supponiamo il nostro apparecchio posto sulla sensibilità 6 Volta e colleghiamolo ad una presa di corrente di 4 Volta: l'ago devia e segna 4. Se ora, invece di collegare direttamente i morsetti dell'apparecchio alla presa di corrente, interponiamo in serie (fig. 1) con questa una resistenza R nota, si produce in questa resi-

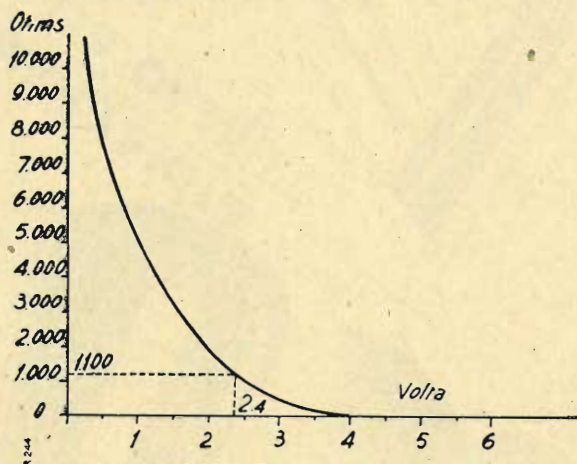


Fig. 1

stenza una caduta di tensione e perviene al nostro apparecchio una differenza di potenziale minore che nel caso precedente, l'ago segna una deviazione minore: per una resistenza più forte R , l'ago segnerà una deviazione ancora più ridotta. Da ciò è facile comprendere che ad ogni valore delle resistenze intercalate corrisponde una data deviazione dell'ago: possiamo, quindi, compilare una tavola a due colonne, e notare in una le resistenze successive che avremo usate e nell'altra colonna, di contro a ciascuno dei valori delle resistenze, noteremo il valore della deviazione segnata dall'ago.

Possiamo anche, invece di compilare una tavola, tracciare una curva, che recherà su un asse le resistenze e sull'altro il valore della graduazione letta sull'apparecchio, come indica la fig. 2.

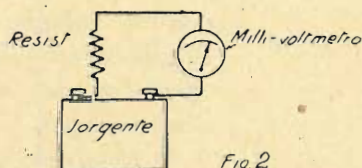


Fig. 2

Immaginiamo ora di aver da misurare una resistenza non conosciuta: basterà portare in serie con la sorgente di 4 Volta e leggerà il valore della graduazione segnata dall'ago, per esempio, 2, 4: ne dedurremo immediatamente il valore della resistenza creata, cioè — in questo caso — 1.100 Ohms circa.

Potremo anche, invece di tracciare una curva, graduare direttamente il nostro quarante; ma è questo un lavoro che richiede molta cura e buoni strumenti da disegno. La fig. 3 rappresenta il nostro quadrante così graduato.

Se, invece di una sorgente di 4 Volta, noi avessimo utilizzato una sorgente di 6 Volta, è evidente che la

graduazione in Ohms s'inizierebbe alla fine della graduazione, invece di cominciare con la cifra 4, come nel nostro caso.

Per effettuare una misura, basterà intercalare la resistenza non conosciuta fra l'estremità Ohms e l'estremità della sensibilità 6 Volta.

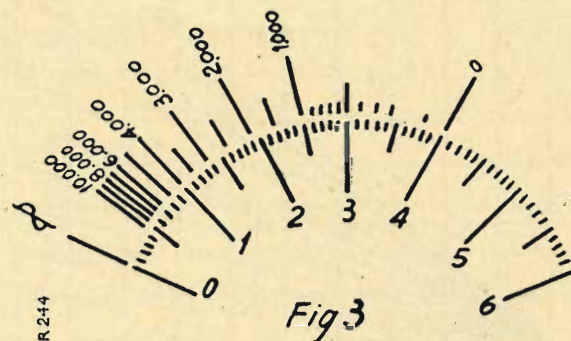


Fig. 3

Questa resistenza non deve essere percorsa da alcuna corrente esterna, sotto pena di falsar la misura e, in qualche caso, di bruciare l'apparecchio.

Si noterà che le divisioni sono sempre più ravvicinate a misura che la resistenza aumenta. Le misure che si effettuano risultano esatte per le resistenze deboli, ma forniscono un'indicazione soltanto approssimativa quando si volessero misurare resistenze elevate.

Nondimeno, se, invece di una sorgente di 4 Volta avessimo presa una sorgente di un centinaio di Volta, le resistenze superiori a 10.000 Ohms si potrebbero misurare più facilmente fino a 1 megohm circa, ma le resistenze deboli si leggerebbero molto meno facilmente.

Raccomandiamo perciò ai nostri amici dilettanti di eseguire la graduazione del loro quadrante per le sensibilità di 4 Volta e una sensibilità corrispondente a un voltaggio elevato da 100 a 200 Volta, allo scopo di potere apprezzare le resistenze che più ricorrono in radio.

L'apparecchio, come lo abbiamo descritto e usato fin qui, può servirci soltanto in corrente continua, e poiché possiamo aver bisogno di misurare l'alternata, è utile vedere come possiamo renderlo atto a quest'uso, e lo vedremo in una prossima occasione. Ma prima di trattare l'argomento, vediamo un po' da presso che cos'è la legge d'Ohm, che costituisce la base del nostro apparecchio.

La legge di Ohm esprime la relazione fra tre quantità: tensione, corrente e resistenza. Essa può esprimersi in tre modi differenti per la corrente continua, e cioè:

La resistenza è eguale al quoziente della forza elettromotrice divisa per l'intensità, oppure:

L'intensità è eguale al quoziente della forza elettromotrice divisa per la resistenza, oppure:

La forza elettromotrice è eguale al prodotto dell'intensità moltiplicata per la resistenza.

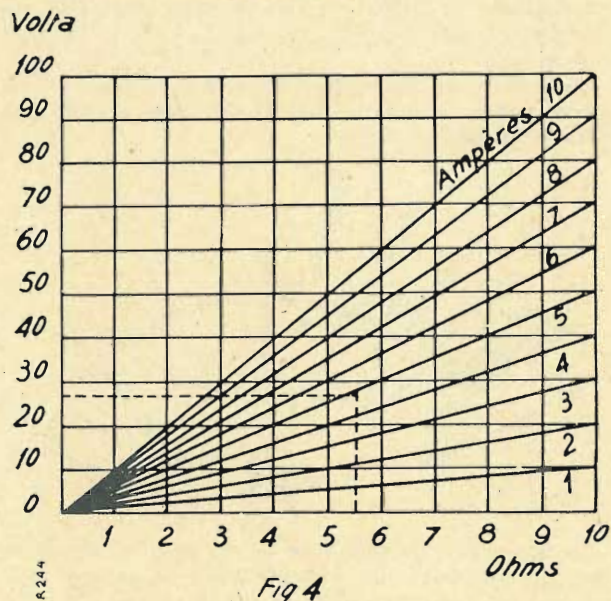
Queste equivalenze si possono esprimere con le tre formule che seguono, anch'esse equivalenti:

$$R = \frac{U}{I} \quad I = \frac{U}{R} \quad U = RI$$

Le unità sono i Volta per U , gli ampères per I , gli ohms per R . Questa legge, che è fondamentale in elettricità, si applica di continuo; per cui, volendo risparmiare all'amico dilettante calcoli talora noiosi, abbiamo

compilato per lui il grafico della fig. 4, il quale permette, conoscendo uno dei valori, di determinare il terzo.

Si leggeranno le tensioni sull'asse verticale graduato da 0 a 100, le correnti sull'asse orizzontale graduato da



0 a 10, e le resistenze sulle diverse oblique graduate da 0 a 10.

Notiamo tuttavia che le unità non sono fisse: si può usare il sistema *Volta-ampère-ohms*, o *Volta milliamperes-kilohms*, o *Volta-microampères-megaohms*, o *millivolta-milliamperè-ohms*. Cioè, nell'equivalenza $U=RI$, se una delle quantità R o I è divisa per 10, 100, 1000, il valore di U rimarrà diviso per 10, 100, 1000 e inversamente.

Se le due quantità R e I sono divise per 10, 100, 1000, il valore di U sarà diviso per 100, 10.000, 1.000.000. Si comprende così perchè il grafico è graduato da 0 a 10 per i valori di I e di R , e da 0 a 100 per i valori di U .

Ora cerchiamo il valore della corrente che attraversa una resistenza di 4,5 ohms, collegata ad una sorgente di 27 Volta. Seguendo l'orizzontale di 27 Volta fino al suo incontro con la verticale di 4,5 ohms, ci risulta che il punto comune si trova nell'obliqua di 6 ampères. Questo è il valore della corrente.

Se, invece di una resistenza di 4,5 ohms, avremo utilizzato una resistenza di 4,5 megaohms, cioè 1 milione di volte più forte, la corrente risulterà il milionesimo del valore trovato, ossia 6 microampères. Per una resistenza di 4.500 ohms, si troverebbe egualmente 6 milliamperes.

Se ci poniamo il problema inverso: qual'è la differenza di potenziale alle estremità di una resistenza di 4,5 ohms percorsa da una corrente di 6 Volta, troveremo che il punto di incontro della verticale 4,5 ohms con l'obliqua di 6 ampères è situato sull'orizzontale di 27 Volta.

Se la corrente fosse stata di 6 milliamperes e la resistenza di 4,5 ohms, si otterrebbe 27 milliamperes; per 6 milliamperes e 0,0045 ohms (ossia 4.500 microohms) si otterrebbe 27 microvolta.

Questi esempi bastano a indicarci l'uso generale del grafico come valevole per valori qualsiasi.

Questo grafico, unito all'apparecchio, sarà indispensabile a tutti i radio-dilettanti.



Il suono pastoso e la grande amplificazione possono essere ottenuti solo con le valvole Zenith, le cui caratteristiche sono specialmente studiate a questo scopo.

Il filamento a nastro e la rigenerazione spontanea garantiscono a queste valvole una durata eccezionale.

Società Anonima Zenith-Monza

Filiali di vendita:

MILANO - CORSO BUENOS AIRES, 3
TORINO - VIA JUVARA, 21

L'abc della radio

(Cap. V. - Continuazione - Vedi numero precedente)

AEREO E TERRA

Prima di prendere in esame la funzione di ciascun elemento del complesso radoricevitore, è bene soffermarsi alquanto su due elementi, diremo così, esterni, ma che sono di massima importanza nel processo iniziale di ricezione cioè a dire nella captazione delle onde elettromagnetiche.

Vogliamo parlare dell'aereo e della terra. Generalmente si ha l'idea che più lungo è l'aereo, più forte sarà la ricezione, ma poichè il radioascoltatore desidera, com'è naturale, di ricevere bene tanto le stazioni vicine che le lontane, è consigliabile di non dare all'aereo la sua massima lunghezza indicata in 30 metri, e ciò per due ragioni.

Prima: che la grande amplificazione cui oggi provvedono le valvole moderne è sufficiente a dare la necessaria potenza anche ai segnali delle stazioni più deboli, pur usufruendo di un aereo non eccessivamente lungo.

Seconda: che la grande potenza della locale rende possibile anche all'apparecchio più semplice di offrire una forte ricezione pur usufruendo di un aereo non eccessivamente lungo. Un aereo troppo lungo dunque, farebbe ricevere la locale talmente forte da rendere difficilissima la pura ricezione di stazioni più deboli, che non potrebbero venire separate dalla locale.

La lunghezza di un aereo si misura dal palo di supporto al terminale d'antenna dell'apparecchio ricevitore; in altre parole la lunghezza dell'aereo comprende anche la sua *discesa*, detta anche *entrata*, costituita dal filo verticale che conduce alla presa d'antenna dell'apparecchio. Questa discesa in generale è in derivazione dalla parte orizzontale dell'aereo e dovrebbe staccarsi quasi dal centro del medesimo o per lo meno tanto distante dal muro della casa da non potervi essere pericolo di contatto.

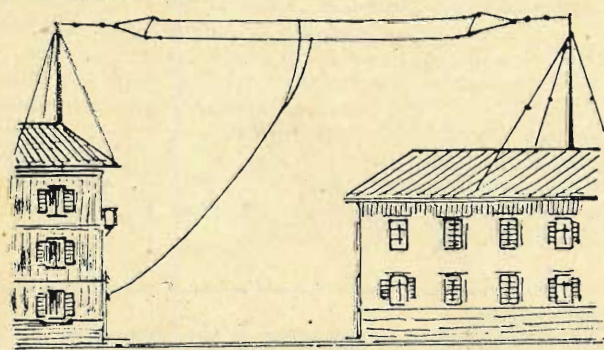


Fig. 17

L'aereo può essere anche bifilare o trifilare, composto cioè, nella sua parte orizzontale di due o tre fili.

La fig. 17 mostra appunto un buon aereo bifilare eretto fra due fabbricati, mentre la fig. 18 mostra un aereo unifilare eretto in campagna o per lo meno in un ampio giardino.

Condizione indispensabile per ottenere un buon aereo è di poterlo isolare completamente; isolare un aereo significa proteggerlo dalla vicinanza di qualsiasi altro conduttore che potrebbe causare una forte perdita di energia elettromagnetica sviandola verso la terra. L'aereo deve essere dunque tirato lontano dai fili delle li-

nee elettriche d'illuminazione è trazione o telefoniche, e qualora fosse impossibile farlo distare quanto desiderabile dagli altri conduttori, si abbia cura di non tirarlo mai parallelo ai medesimi.

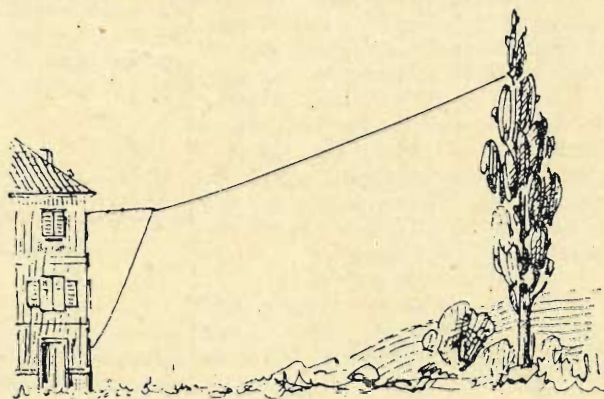


Fig 18

Altra condizione necessaria al buon rendimento dell'aereo è la sua libertà da qualsiasi cosa, sia muro che fogliame; se lo si erige nell'abitato si cerchi di liberarlo più possibile dai tetti, attaccandolo ad un palo alto, sul tetto; se, viceversa, lo si erige in campagna o in un giardino e lo si attacca ad un albero, si cerchi di farlo in modo che le fronde non abbiano a toccarlo, sacrificando dei rami, nel punto d'attacco, oppure attaccandolo al vertice della pianta e tirandolo poi quasi orizzontale verso l'abitazione.

Liberare l'aereo da qualsiasi vicinanza di muro o di fogliame vuol dire proteggerlo contro la possibile dispersione di corrente d'alta frequenza, giacchè la corrente dell'onda elettromagnetica ha una frequenza così elevata che basta la vicinanza d'un ramo perchè l'energia abbandonando il conduttore vi si incanali verso la terra, riducendo in tal modo la forza del segnale.

Se si dovesse scegliere fra un aereo alto e orizzontalmente corto, ed un aereo basso ma lungo orizzontalmente, si dia sempre la preferenza al primo, a quello cioè che può realizzare una lunga discesa, giacchè è bene ricordare che l'aereo ideale è formato da un unico filo verticale.

Vanno anche evitate le giunture nel filo d'aereo, giacchè esse possono causare perdite d'energia non indifferenti, ma qualora una giuntura fosse indispensabile si faccia una buona saldatura usando, invece dell'acido, la pece greca.

Il conduttore d'aereo può essere costituito da un unico filo di rame o bronzo fosforoso di qualche millimetro di sezione, ma a questo è sempre da preferire un filo a treccia composto cioè da più sottilissimi fili intrecciati fra loro; ciò porterà il doppio vantaggio di aumentare la forza dell'aereo per la necessaria tensione e soprattutto d'aumentarne la superficie. Poichè le onde elettromagnetiche viaggiano sulla superficie dell'aereo, resta inteso che più larga è detta superficie minore sarà la resistenza incontrata dall'energia entrante.

Può darsi però che l'erezione di un aereo esterno sia resa impossibile da circostanze speciali; in questo caso sorge la questione se sia preferibile l'uso d'un'antenna interna o d'un telaio.

(Continua)

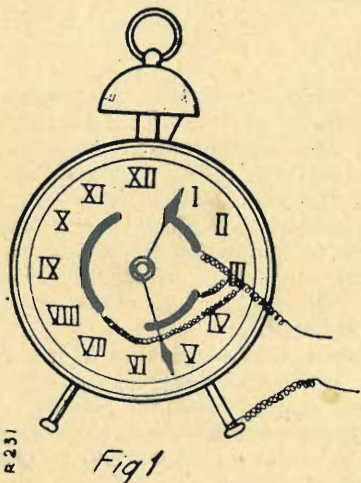
consigli utili

PER ACCENDERE E SPEGNERE AUTOMATICAMENTE IL RICEVITORE

Può darsi che siamo obbligati a installare il nostro ricevitore in una stanza e l'altoparlante o gli altoparlanti in stanze diverse, qualche volta magari ad un altro piano della casa. In questo caso l'incomodo di doversi continuamente spostare da una stanza all'altra o da un piano all'altro, per aprire o chiudere l'apparecchio, è piuttosto grave. Quindi crediamo troverete interessantissimo il piccolo dispositivo che descriviamo e che serve appunto per il funzionamento automatico del ricevitore.

Presto fatto e con poca spesa.

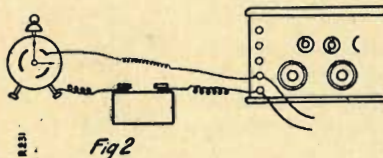
Prendete una buona sveglia, tipo comune, un foglio di rame e... un po' di pazienza. Levate il vetro che



copre il quadrante della sveglia e avendo precedentemente fissato sul programma quale trasmissione intendete ascoltare, segnate accuratamente con la matita l'ora che v'interessa per la trasmissione desiderata, avendo cura di tracciare il segno in senso circolare all'altezza precisa della

lancetta delle ore. Per esempio, come mostra la figura, segnate l'ora dalle 12 1/2 alle 14, dalle 16 1/2 alle 17 1/2, e dalle 19 1/2 alle 23.

Quindi tagliate sul foglio di rame una listella circolare alta circa 3 o 4 mm. e dividete questa lamina circolare in porzioni esattamente uguali ai tratti marcati col lapis sul quadrante. Questi tre pezzetti di nastro di rame circolare saranno collegati fra loro per mezzo di un sottilissimo filo di rame saldato come mostra la fig. 1 e quindi le tre listelle circolari



verranno applicate al quadrante esattamente sul tracciato del lapis, e cioè esse occuperanno esattamente lo spazio corrispondente al tempo in cui desiderate che funzioni l'apparecchio. Per fissare il nastro al quadrante si userà la seccotina; bisogna aver cura che le lamine si trovino esattamente all'altezza della freccia (parte ingrossata) della lancetta delle ore, mentre devono trovarsi sotto la freccia di quella dei minuti; cosa non difficile a realizzarsi giacché questa ultima è sempre di qualche millimetro più lunga della precedente. La lancetta delle ore incontrando la lamella stabilisce il contatto che immette la corrente nell'apparecchio; giunta quindi al limite della lamella, la lancetta rompe il contatto, quindi la corrente viene pure interrotta e l'apparecchio automaticamente si spegne.

S'intende che i bottoni di comando dell'apparecchio debbono restare sempre aperti.

Per essere certi del funzionamento, sarà bene denudare la lancetta e cioè raschiarla leggermente con finissima carta smeriglio, come pure rialzare di un decimo di millimetro la lan-

cetta dei minuti per essere più certi che questa, percorrendo il quadrante, non venga in contatto colle lamelle.

In quanto alle connessioni della sveglia con l'apparecchio, le fig. 1 e 2 indicano come devono essere fatte e cioè: il filo d'entrata di corrente viene connesso alla massa della sveglia mediante saldatura, il filo d'uscita è connesso ai contatti (lamine sul quadrante) che sono poi a loro volta connessi all'apparecchio.

PER LUCIDARE L'ALLUMINIO

Si lucida l'alluminio strofinandolo con un tampone imbevuto della seguente mistura: Borace in polvere 25 grammi; acqua 500 grammi; alcali volatili 5 grammi.

Risciacquare e asciugare strofinando leggermente con un cencio asciutto e morbido.

LE ANTENNE INTERNE

Per ottenere i migliori risultati da una antenna interna è necessario che questa sia locata il più alto possibile. La posizione più alta è, in ogni casa, quella immediatamente sotto il tetto. Generalmente, data la mancanza di spazio, e per compensare questa, sarà necessario usare un dato numero di fili in parallelo congiunti ad un capo. A questo capo verrà connesso un filo di discesa accuratamente isolato e situato ad una distanza di almeno 20 centimetri dal muro. La disposizione migliore di un'antenna interna è quella consistente in sei o otto fili tesi paralleli l'uno all'altro e sostenuti da isolatori avvitati sotto l'intravatura del tetto.

Un'antenna di questo genere dà eccellenti risultati per la ricezione in apparecchio a galena della stazione locale. Con ricevitori a valvole di una certa sensibilità sarà possibile la ricezione anche di stazioni estere, col vantaggio di aver ridotto al minimo i disturbi dovuti a scariche atmosferiche, nonché da induzione, proveniente da linee elettriche site nelle vicinanze.

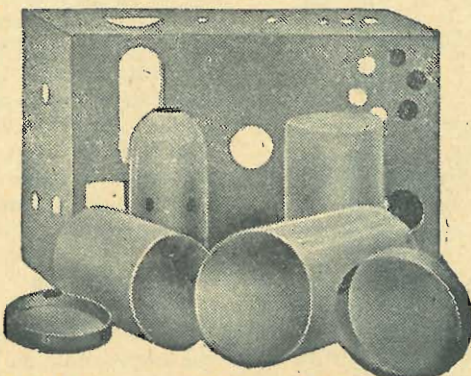
CHASSIS

in alluminio ed in ferro
DIMENSIONI CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette

Capicorda

Zoccoli Americani



SCHERMI

alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
comprese le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

Il listino a richiesta

SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

Importanza della frequenza nella organizzazione radiofonica mondiale

Non tutti i quadranti degli apparecchi ricevitori sono graduati sulle lunghezze d'onda delle Stazioni; taluni portano, viceversa, l'indicazione delle frequenze e tal'altri ambedue le graduazioni.

E' indubbio che la graduazione in frequenza resta di meno facile e comoda lettura, giacchè il radio-ascoltatore ha — in generale — una nozione assai vaga di cosa sia realmente la frequenza e di cosa essa rappresenti nella differenziazione delle trasmissioni.

Si sa che dal punto di vista fisico le stazioni si differenziano per una *quantità* che si ha l'abitudine di chiamare *lunghezza d'onda*.

Questa quantità può variare entro limiti assai estesi, per esempio da 200 a 2000 metri, per la gamma più usata in radiodiffusione.

Ma questa quantità o lunghezza d'onda, non è il solo elemento di differenziazione fra le Stazioni, anzi l'altro elemento, detto della frequenza, è forse più importante del primo.

Ma cos'è dunque questa frequenza?

In una oscillazione le lunghezze d'onda designano lo spazio che separa due creste d'onda, e cioè lo spazio che separa due passaggi consecutivi d'un'onda dello stesso segno e valore.

L'esempio classico della pietra gettata nell'acqua che genera delle onde propagantisi in cerchio, le quali presentano alternativamente degli avvallamenti e delle creste, ci fa osservare che qualsiasi la distanza che separa l'onda dal punto di caduta della pietra, esiste sempre uno spazio di lunghezza uguale fra due creste o due avvallamenti.

Questo spazio appunto costituisce la lunghezza d'onda.

D'altronde la forma dell'ondulazione è regolare e se noi osserviamo il suo moto di propagazione, vedremo che a partire da zero (superficie immobile) si produce un movimento a monte sino a un massimo, che poi decresce in un movimento a valle sino a un minimo, per tornare cioè a zero, e così di seguito uniformemente.

Tutto questo complesso di movimenti da zero al massimo della cresta, dal massimo della cresta alla formazione dell'avvallamento, con ritorno a zero, costituisce ciò che si chiama *periodo*.

La frequenza non è altro che il numero di questi periodi al secondo.

Dopo quanto detto, è facile intuire che diminuendo la lunghezza d'onda aumentano i periodi al secondo, cioè aumenta la frequenza, quindi diremo che la frequenza è inversamente proporzionata alla lunghezza d'onda.

Considerando il fenomeno di radio-diffusione, noi sappiamo che la velocità della propagazione delle onde elettromagnetiche è quasi costante e quasi identica a quella della luce, e cioè a dire di 300.000 Km. al secondo.

ONDE LUNGHE		ONDE CORTE	
Lunghezza d'onda in m.	Frequenza in kilocicli	Lunghezza d'onda in m.	Frequenza in kilocicli
λ	f	λ	f
2000	150	600	500
1900	160	550	550
1800	170	500	600
1700	180	450	650
1600	190	400	750
1500	200	350	850
1400	210	300	950
1300	230	250	1050
1200	240	200	1100
1100	250	150	1150
1000	260	100	1200
900	270		1250
800	280		1300
750	290		1350
	300		1400
	310		1450
	320		1500
	330		1600
	340		1700
	350		1800
	360		1900
	370		2000
	380		2500
	390		3000
	400		

Ora, essendo fissa la velocità di propagazione per tutte le radio-onde, resta possibile determinare esattamente il rapporto fra l'unità di frequenza e l'unità di lunghezza d'onda.

Ma qual'è l'importanza di questo rapporto fra frequenza e lunghezza d'onda?

Qualche radio-amatore potrebbe pensare che se ne aveva già abbastanza della lunghezza d'onda e che non era affatto necessario andare alla ricerca di un'altra unità per determinare un diverso elemento costitutivo della lunghezza d'onda.

Viceversa questo elemento *frequenza* ed il rapporto che ne deriva fra esso e l'elemento lunghezza d'onda è utilissimo.

Cerchiamo di spiegarci.

Un'emissione radiofonica è costituita da un'onda portante di cui sono ben determinate tanto la frequenza che la lunghezza d'onda.

A questa onda portante vengono applicate le correnti modulate derivanti dagli amplificatori.

Ma queste correnti modulate hanno delle frequenze costantemente variabili, giacchè esse riproducono quelle delle voci e degli strumenti musicali, e queste variazioni vanno a sovrapporsi all'onda portante, che diviene in questo modo essa stessa variabile.

Si può dunque dire che da un lato come dall'altro della media frequenza noi troviamo delle frequenze costantemente variabili; quindi la necessità di limitare l'ampiezza di queste variazioni per permettere l'accostamento delle diverse trasmissioni, senza che ne derivi il caos sonoro.

A questo hanno sempre pensato i tecnici nelle diverse conferenze internazionali per la sistemazione del piano di radio-diffusione mondiale, e si è venuti alla conclusione che nelle condizioni di trasmissione attuale, le interferenze trasmissioni per non interferire (troppo!) fra di loro, dovrebbero differire per lo meno della frequenza di 10 Kilocicli — il Kilociclo è il multiplo secondo 1000 del ciclo, sinonimo di periodo.

Dunque nell'organizzare la radio-diffusione mondiale, l'elemento lunghezza d'onda non è sufficiente. Consideriamo infatti la tabella che presentiamo allo scopo, e che mostra, divisa in onde lunghe e onde corte, il rapporto fra lunghezza e frequenza.

Seguendo la tabella secondo le indicazioni a capo, è facile constatare che fra i 1000 e i 2000 metri corrispondenti alla frequenza in Kilocicli da 300 a 15, vi è appena posto per quindici Stazioni trasmissioni, men-

tre fra i 200 e i 300 metri, nonostante che la differenza di lunghezza d'onda sia la decima parte della precedente, v'è possibilità di alloggiare ben cinquanta Stazioni, senza tema di interferenza fra di loro, e cioè una quantità di Stazioni più che tripla.

Questo spiega perchè nei ricevitori comuni s'incontrino molte più stazioni nella parte inferiore che nella superiore della graduazione.

Concludendo, crediamo di aver

chiarito sufficientemente il concetto di *frequenza*, non soltanto in sè, ma con speciale riguardo al suo rapporto con lunghezza d'onda e allo scopo preciso di rendere edotto il radioamatore della importanza pratica di questo rapporto nell'organizzazione radiofonica mondiale, che ogni giorno più diviene problema assillante rimandato di parziale in parziale soluzione dalle susseguenti conferenze internazionali.

Se, per raggiungere un elevato punto di appoggio, occorresse un filo d'antenna troppo lungo, potrete intercalare, al punto voluto, un isolatore e separare elettricamente, in più punti, il tratto inutile alla ricezione radiofonica. Importa soprattutto l'al-

Consigli per installare il vostro apparecchio

L'antenna e la presa di terra

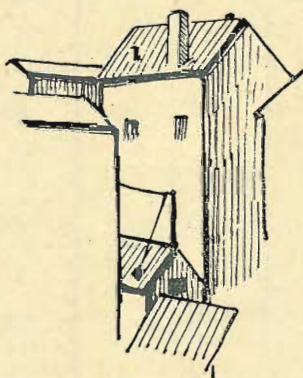
Il buon funzionamento di un ricevitore dipende, in gran parte, dal modo con cui sono state installate l'antenna e la terra. Se la loro collocazione è cattiva, può risultarne una selettività insufficiente, una ricezione debole, effetti di capacità e rumori poco piacevoli. Per il fatto che apparecchi moderni sensibilissimi possono funzionare con piccolissime antenne si crede da molti che una buona antenna esterna non sia necessaria. E' un errore per il quale si è presto portati ad abusare della sensibilità, col risultato di ricevere eccessive perturbazioni.

Sebbene molti apparecchi funzionino benissimo senza che sieno congiunti alla terra, non è meno vero che una buona presa di terra è necessaria per:

- 1) ragioni di sicurezza;
- 2) evitare o ridurre i disturbi.

Una buona antenna deve fornire una tensione alternata, del segnale desiderato, che sia in un rapporto favorevole con i disturbi sempre presenti. Per raggiungere questo scopo, occorre che l'antenna abbia una considerevole altezza effettiva e piccole perdite. Inoltre, deve essere installata in modo che l'induzione dei disturbi provenienti dal settore e dalle linee telefoniche, per esempio, sia

ridotta quanto più è possibile. E' forse inutile aggiungere che la costruzione dev'essere, dal punto di vista meccanico, abbastanza solida e dare ogni affidamento di sicurezza.



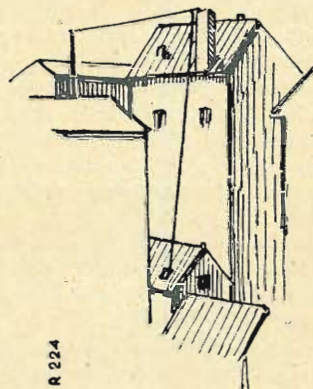
Una cattiva antenna

Una buona presa di terra deve avere una debole impedenza; essere, quindi, corta e diritta, ed avere una grande resistenza al passaggio verso terra.

Installazione dell'antenna

La lunghezza conveniente all'antenna di qualsiasi apparecchio è generalmente da 20 ai 25 metri. La selettività dell'apparecchio potrà essere aumentata — se necessario — accorciando l'antenna. Non si deve dimenticare, tuttavia che — per regola generale — un raccorciamento è inseparabile da una diminuzione dell'intensità della ricezione; quindi, una più forte amplificazione è necessaria e si ha un aumento di disturbi.

L'antenna migliore per gli apparecchi radio è quella *unifilare*. Se ne fissi l'estremità alla maggiore altezza possibile e, secondo le circostanze, si utilizzi un solo filo obliquo, o un'antenna avente una parte orizzontale e una discesa verticale. Si cerchi di tener la discesa quanto più lontana è possibile da muri, alberi, ecc., altrimenti potranno darsi perdite elettriche importanti.



Una buona antenna

tezza effettiva dell'antenna, cioè che l'antenna sia largamente disimpegnata dai tetti e dai muri circostanti e se le circostanze non permettono di collocare un'antenna della lunghezza massima rispondente a questa esigenza, nulla impedisce di adottare una lunghezza alquanto maggiore, specialmente se è possibile ottenere un buon disimpegno.

In caso di prossimità di linee elettriche, bisognerà disporre l'antenna perpendicolarmente ad esse.

Il filo d'antenna

Il filo di bronzo siliceo avrà una sezione di mm. 1,5. Il filo in rame a treccia, formato da più fili nudi, non è consigliabile. Il filo di bronzo siliceo non deve arricciarsi in alcun punto, nè torcersi, e ciò per evitare rotture. Quando si tratta di antenne lunghissime, conviene tener conto della presa che offrono al vento e della carica prodotta in inverno dall'involucro di ghiaccio che vi si può formare.

**I nostri Lettori
sono i nostri
Collaboratori!**

Comunicateci

le vostre realizzazioni, le vostre piccole trovate pratiche, che possono interessare il costruttore elettronico, agevolando nella sua geniale fatica.



**La migliore valvola
per apparecchi americani
ESCLUSIVITÀ PER L'ITALIA:
Ing. GIUSEPPE CIANELLI
Via Boccaccio 34 - Tel. 20-895 - 490-387
MILANO**

la Radio nel mondo

ITALIA

Il Ministro dell'Educazione Nazionale comunica che, a seguito degli accordi stabiliti con l'Eiar, avranno luogo trasmissioni di carattere patriottico da tutte le stazioni del Regno. La prima di queste trasmissioni si avrà il 19 aprile dalle ore 11 alle 12, e tutte saranno particolarmente consacrate alle scuole.

Potrebbe essere l'inizio di quelle speciali trasmissioni educative, che in molti altri paesi hanno avuto particolare sviluppo e costituiscono nel loro organico insieme la così detta Radio scolastica.

FRANCIA

Il Presidente del Consiglio dei Ministri, signor Deladier, ha inaugurato in Francia l'uso di parlare direttamente al paese per mezzo della radio. La sua allocuzione, detta con accento convinto, come se parlasse a' suoi uditori vedendoli in faccia, a giudizio della stampa francese ha lasciato una profonda impressione ed ha servito a rassicurare i Francesi sugli sviluppi della sua politica meglio che una lunga serie di articoli giornalistici. Tutti i radio-ascoltatori — assicura la stampa radiofonica — avrebbero voluto decretare al signor Deladier la palma degli *speakers*. La sua voce grave e incontestabilmente « radiogenica », non perde nulla, al microfono, delle sue sfumature e del suo tono di cordialità. La dizione, alquanto monotona, apparve, però, eccellente per chiarezza.

— Il 6 e il 7 settembre di quest'anno avrà luogo, nella cornice magnifica del Grand Palais, il 10° *Salon International de la T. S. F.* e delle altre applicazioni radio-elettriche. Lo spazio occupato l'anno scorso (5500 metri quadrati) sarà quest'anno superato, dovendo la mostra far posto, oltre alle macchine parlanti e di televisione, anche al materiale cinematografico.

I promotori si sono riserbati di limitare le partecipazioni straniere alla mostra a quei paesi che accordano la reciprocità agli industriali francesi nelle manifestazioni analoghe.

L'industria radiofonica italiana esporterà il meglio della sua produzione? Vedremo.

INGHILTERRA

Una spedizione aerea inglese, comandata dal Commodoro dell'Aria, ha sorvolato l'Everest, il gigante delle montagne che si erge quasi nel cuore dell'Asia. La spedizione era provvista di un apparecchio radio unico al mondo, perché è stato appositamente costruito da due radio-dilettanti inglesi con dispositivi speciali. Pesa soltanto 18 chilogrammi ed è contenuto in una cassetta di cm. 25 x 30. Esso ha servito a tenere gli aviatori in continuo contatto con la loro base.

— La grande stazione inglese West Regional è quasi terminata. La sua inaugurazione avrà luogo fra qualche

settimana. Ricordiamo che questa nuova emittente lavorerà su metri 309,9, che è l'attuale lunghezza d'onda di Cardiff. Questa piccola stazione continuerà tuttavia a trasmettere, ma assai facilmente diventerà un *relais* di West Regional.

GERMANIA

L'aumento dei radio-utenti tedeschi continua. In febbraio di quest'anno sono aumentati di 52.651 ed al primo marzo avevano raggiunto complessivamente i 4.480.251, compresi i 551.693 esentati dalla tassa di abbonamento per ragioni speciali (mutilati di guerra, ciechi, disoccupati, ecc.). Il totale delle esenzioni aumentò in febbraio di 17.446, per cui i radio-uditori paganti aumentarono soltanto di 35.205. Quando vediamo queste cifre e le ragguagliamo alle corrispondenti italiane, non possiamo difenderci da un sentimento di profonda mortificazione.

— La crescente solidarietà fra le stazioni tedesche ha permesso una colla-

borazione sempre più intima e feconda, la quale ha condotto alla creazione di due grandi gruppi di programmi: un gruppo Nord-est, che comprende le emittenti di Berlino, Amburgo, Breslavia, Königsberg e Lipsia, e un gruppo Sud-ovest di cui fanno parte le stazioni di Francoforte, Stuttgart, Colonia e Monaco. Francoforte ha contribuito ai programmi delle altre stazioni col 51%, Stuttgart col 41 %.

— Hitler se la prende con la radio-diffusione francese. Il suo giornale « *Völkische Beobachter* » ha creduto rilevare che il famoso discorso del Cancelliere a Königsberg, radiodiffuso da tutta la rete germanica fosse stato disturbato dalla stazione di Strasburgo, che per l'occasione avrebbe elevato la propria potenza.

La stessa accusa è fatta alle stazioni polacche e ceco-slovacche. Il giornale chiede provvedimenti. La stampa francese nega qualsiasi fondamento di verità alle notizie suddette.

La Radio spiegata

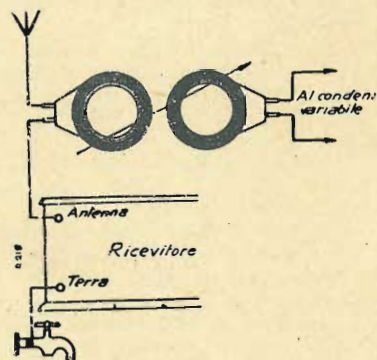
ANCORA DELLA SELETTIVITA'

La selettività è un capitolo della radio che non si esamina troppo rapidamente. Dicemmo in una precedente nota che esistono più modi per ricevere non più di una stazione alla volta e ne descrivemmo uno. Ma questi modi sono molti, alcuni semplici, altri complessi. Ne descriviamo un altro, detto circuito trappola. Questo circuito è costituito unicamente da una bobina di autoinduzione calcolata per la lunghezza d'onda da eliminare. Questa lunghezza d'onda essendo prossima a quella che si vuol ricevere (poiché si disturbano reciprocamente) il valore dell'avvolgimento resta sensibilmente lo stesso di quello della bobina d'antenna del ricevitore. Intendiamo parlare della bobina interna che non apparisce sulla figura annessa e che è situata fra il morsetto di antenna e il morsetto di terra.

Poiché vogliamo che il nostro circuito addizionale detto « trappola » possa essere influenzato dal circuito antenna-terra, siamo costretti a mettere un avvolgimento supplementare nell'antenna. Tanto per l'avvolgimento d'antenna quanto per quello del circuito trappola, abbiamo figurato un avvolgimento a nido d'api intercambiabili. Abbiamo scelto con intenzione questi avvolgimenti che tutti i dilettanti hanno generalmente nel loro piccolo armamentario e che hanno un altro notevole vantaggio: di permettere, cioè, una scelta precisa dopo rapide prove di saggio che si possono fare durante un'emissione.

Che cosa avviene quando due emissioni di frequenza (o lunghezza d'onda) poco diverse sono ricevute dalla antenna? Accordando il circuito an-

tenna-terra sull'onda da ricevere, questa influenza i circuiti di ricezione. L'onda vicina che si vuole evitare è assorbita dal circuito supplementare trappola, accordato su quest'ultima lunghezza d'onda. Con un accoppiamento giudizioso dei due avvolgimen-



ti per evitare gli effetti di mutua reazione dei circuiti, si ottiene la soppressione dell'onda non desiderata, senza affievolire quella che si vuol ricevere.

Questo circuito prende il nome di trappola per analogia con l'oggetto che serve a fermare, catturare gli animali nocivi. Nel nostro caso, esso cattura le onde e le toglie dalla circolazione.

E' bene scegliere un avvolgimento addizionale di antenna molto debole, per non cambiare le caratteristiche del circuito.

Per una ricezione pura e
Potente



notiziario

- Il 22 e il 23 aprile avrà luogo il Congresso generale dei Radio-Clubs francesi contro i parassiti della Radio.
- In Ceco-Slovacchia i radio-utenti sono aumentati di 15.644 durante il mese di gennaio.
- La Società Philips ha creato nella sua sede un museo dei parassiti della Radio, cioè molti apparecchi che li producono e i migliori dispositivi che li attenuano o li sopprimono.
- Un radio-dilettante, Edmond Vanderstegen, di Gand, ha costruito un apparecchio radio ingegnosissimo, che, quando capta l'onda di una stazione determinata, mette in azione un dispositivo elettrico capace di far suonare un campanello, di accendere un fiammifero, una lampada, la pipa, ecc. Pur che sia vero... E se poi fosse anche vero...
- Gli emittenti degli Stati Uniti si sono ridotti, nel 1932, da 612 a 606. Dodici furono chiusi, otto aperti, quattro si associarono per farne due.
- Dal 1. aprile, la potente stazione tedesca di Zeesen trasmette ogni notte, dalle ore 1 alle 3 del mattino, un programma destinato specialmente agli Stati Uniti e al Canada.
- I lavori per la costruzione della nuova grande emittente di Lilla procedono lentamente.
- Il 1. aprile le stazioni olandesi di Huizen e Hilversum si sono scambiate le loro lunghezze d'onda. Huizen lavora su 1.875 m., 7 kw., e Hilversum su 296 m., 20 kw.
- L'Associazione Radiofonica del Nord (Francia), con sede a Lilla, ha raggiunto i 50.000 aderenti.
- La stazione di Pecs (Ungheria) l'ultimo dei quattro *relais* di Budapest, ha iniziato le sue emissioni di prova su 210 metri.
- In Lettonia si sta studiando un aumento di potenza di tutte le stazioni, affinché i radio-utenti possano ricevere, in qualsiasi parte del paese, le trasmissioni radiofoniche con un semplice apparecchio a galena.
- Breslavia si appresta ad introdurre alcune emissioni scolastiche destinate

- ai corsi di tedesco nelle scuole estere.
- La nuova Casa della Radio di Zurigo sarà inaugurata il 5 maggio.
- Nel 1932, ben 17 paesi europei (94 stazioni) hanno fatto 2.090 emissioni in esperanto.
- Nella maggiore parte delle sale di trattenimento per i disoccupati in Ceco-Slovacchia sono stati impiantati altoparlanti.
- L'arcivescovo di Praga ha autorizzato le emissioni religiose.
- La Jugoslavia conta attualmente 47.800 radio utenti.
- Sette Stati reclameranno a Lucerna

- una lunghezza d'onda della banda più alta, mentre tutte le lunghezze d'onda disponibili sono attualmente occupate.
- E' stato inaugurato il collegamento radio-telefonico fra Mosca e Sciangai.
- La stazione russa di Niginsk, di 500 kw., inizierà prossimamente le sue emissioni.
- Nella Casa della Radio di Londra si inaugurerà tosto un nuovo grande organo elettronico.
- Un grosso furto di marche da bollo commesso a Strasburgo ha potuto essere immediatamente segnalato e scoperto dalla radio polizia.

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purché le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 3,00 in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare L. 5. Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

CONSTATAZIONI

Colgo l'occasione per comunicarvi i brillanti risultati ottenuti con i vostri geniali apparecchi a galena: però, il *Multiplex* è stato quello che mi ha soddisfatto di più. Riesco con tale apparecchio a ricevere quattro o cinque stazioni in cuffia.

Giuseppe Chiesa - Genova.

Allo scopo di ottenere ancora migliori risultati col *Bigirreflex* descritto nel n. 8 de *La Radio* del 6 novembre dell'anno scorso, ho innalzato un'antenna orizzontale ed unifilare di 30 metri di bronzo fosforoso in treccia, e fin dalla prima sera, appena calato il sole, ho potuto captare le più lontane stazioni estere... rimasi vicino all'apparecchio fino alle 2 della notte, prendendo nota di tutte le stazioni che riuscivo a captare, coll'aiuto dei miei famigliari che interpretano quasi tutte le lingue europee: ebbero furono esattamente 22 le stazioni udibili, fra italiane ed estere. Tutto ciò con un sensibilissimo diffusore, riuscendo ad eliminare l'emittenza locale, senza far uso di filtro-banda, cosa che ad altri non riesce nemmeno con apparecchi di marca a quattro o cinque valvole.

Colgo l'occasione per esternarvi ancora una volta tutta la mia soddisfazione.

Caprara Piero

Via Monteoliveto, 56 - Firenze.

Siccome ero incredulo, mi sono recato dal sig. Piero Caprara alla Villa Monteoliveto ove ho potuto convincermi dei meravigliosi risultati che gli dà il «*Sinto-Fix*», semplicissimo apparecchio a cristallo costruito secondo le norme del n. 25 de «*La Radio*», e quello che maggiormente meraviglia, è che funziona senza tappoluce, ma con una induzione di 5 m. di semplice filo da corrente elettrica. Tanto la parola che la musica dell'emittenza locale si odono in pieno giorno, e quest'ultima in tutta la sua purezza anche nelle note più basse, mediante un diffusore «*Brown*».

Anch'io mi sono costruito il «*Sinto-Fix*» con gli stessi risultati, ma usando un altoparlante a tromba, Grawor, del costo di un'ottantina di lire, quindi non posso che dichiararmi più che soddisfatto, perché data la piccola spesa, ho gli stessi risultati di un apparecchio di grande valore, risparmiandomi la nota della cuffia.

Prof. Edoardo Cecchi

Viale de' Cadorna, 44 - Firenze

RISPOSTE

G. Olevano - Roma. — La valvola schermata di A.F. Telefunken corrispondente alla Zenith da noi usata nel *Progressivo* è la RENS 1204, la rivelatrice corrisponde alla Telefunken REN 1104, mentrè per pentodo finale può usare la Telefunken RES 174 d., avvertendo però che questa valvola ha la griglia schermo collegata ad un morsetto laterale dello zoccolo e funziona con 150 Volta massimi di anodica. La Telefunken è forse l'unica fabbrica che non ha una valvola corrispondente al pentodo TU 430.

Riami - Milano. — Siamo spiacenti non trovarci d'accordo con le Sue teorie, perché la proposta di un altoparlante elettro-dinamico nientemeno... da eccitare con una piletta da 2 Volta, è semplicemente assurda. Ella molto probabilmente fa parte della categoria di chi scambia un apparecchio a cristallo per una *Supereterodina*. Noi abbiamo detto, diciamo e diremo sempre che l'apparecchio a cristallo è creato esclusivamente per funzionare con la cuffia. Procureremo di accontentarLa per quanto riguarda l'applicazione del pick-up.

Un neo dilettante - Firenze. — Può benissimo sostituire la bobina cilindrica del *Galenofono* II con una a doppio fondo di paniere, avente all'incirca lo stesso numero di spire. Le facciamo presente però che nei riguardi del rendimento nessuna bobina supera quelle cilindriche ad un solo strato. Può benissimo usare il filo smaltato da 0,4. Mettendo il complesso del carborundum al posto del normale cristallo, nessun'altra variazione deve essere eseguita. Non è assolutamente vero che il carborundum produca una distorsione, poiché esso dà una ricezione pura quanto le migliori galene.

H. Goetzl - Trieste. — Le facciamo le nostre congratulazioni per i brillanti risultati ottenuti con il *Monobigiglia II*. Nei riguardi poi dell'altoparlante è un guaio serio, poiché occorrerebbe avesse una grande sensibilità. Disgraziatamente oggi si è abbandonata la costruzione accurata degli altoparlanti magnetici, per dedicarsi a quella dei dinamici. Crediamo che l'unica soluzione, sia quella di ricorrere anche a un vecchio altoparlante a tromba di piccole dimensioni, come per esempio potrebbe essere il «*Lelas*», che Ella potrà trovare alla *radiotecnica* di Varese. Il «*Punto bleu*» non si adatta, in quanto è un po' troppo duro per un apparecchio così delicato. Per aumentare la selettività del *Selectofono*, distacchi dalla terra l'entrata del secondario del secondo trasformatore del filtro, collegandola invece soltanto alle placche mobili del secondo condensatore variabile ed alla cuffia. Nessuna influenza può portare la differente dimensione dei due condensatori variabili.

Un Radioamatore - Trieste. — Non vi è alcuna difficoltà per applicare alla *Bigripentodina* l'alimentatore di placca di cui ci parla. Quanto ai filamenti, è consigliabile alimentarli direttamente dall'alternata.

ICILIO BIANCHI - Direttore responsabile

S.A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su *LA RADIO* vi fornisce, a prezzi veramente inconcorribili, la

CASA DELLA RADIO

di A. FRIGNANI

MILANO (127)

Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803

(fra le Vie Bramante e Niccolini)

RIPARAZIONE APPARECCHI
CUFFIE - ALTOPARLANTI
TRASFORMATORI
FONOGRAFI