

VADE MECUM
DEL
RADIOAMATORE



S.I.T.I.

SOCIETÀ INDUSTRIE TELEFONICHE ITALIANE "DOGLIO,"
MILANO

VADE MECUM
DEL
RADIOAMATORE



S. I. T. I.
SOCIETÀ INDUSTRIE TELEFONICHE ITALIANE " DOGLIO „
MILANO

INTRODUZIONE

IN QUASI tutti i paesi del mondo la radiotelegrafia è divenuta una istituzione stabile. In ogni Stato il numero delle stazioni emittenti è sempre in aumento e ciascuna stazione fa a gara con le altre per superarle nella scelta e nella varietà delle radio-diffusioni che non si limitano solo ormai ai concerti o alla musica da ballo, ma seguono da vicino lo svolgersi della vita dei popoli civili, col trasmettere sino agli antipodi notizie di avvenimenti politici, sportivi, mondani di qualunque genere.

Forse mai prima d'ora, una tecnica nuova prese così rapido, vasto sviluppo e divenne così alla portata di tutti come la radiotelegrafia.

Ne venne di conseguenza che la costruzione degli apparecchi, in ispecie di ricezione, ebbe lo sfogo completo della fantasia di diversi costruttori, cosicchè, dal tipo, il più piccolo a cristallo, si va sino all'apparecchio più voluminoso a 8 e più lampade ancora.

Il pubblico profano quindi, che per disparate ragioni non può e non vuole addentrarsi nella radio-tecnica, trovasi perplesso sia nella scelta di un apparecchio rispondente alle sue esigenze, quanto, e questo è il caso più comune, all'operazione pratica della ricezione. Ha quindi bisogno di una guida che ben lo instradi fra il labirinto dei differenti tipi di apparecchi ed accessori.

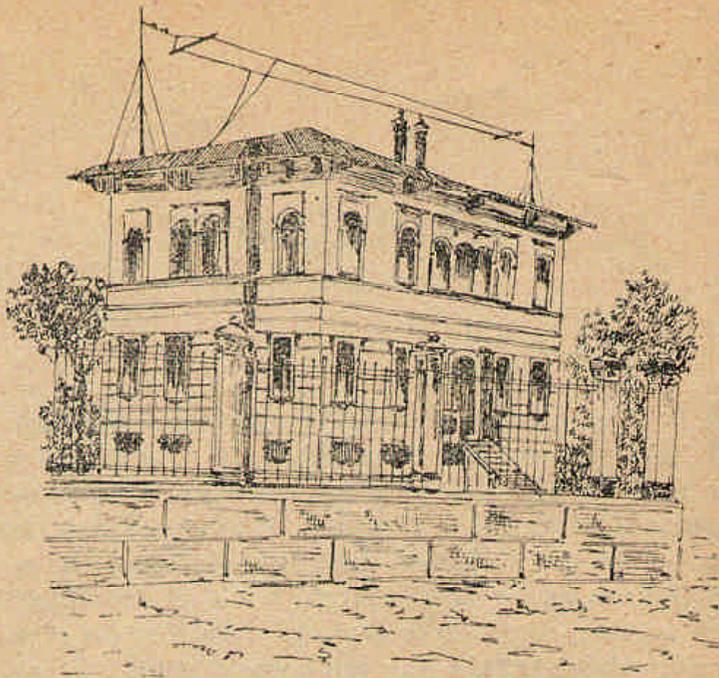


Fig. 1.

RACCOGLITORE DI RADIO-ONDE

Qualunque apparecchio ricevente ha bisogno di un organo che raccolga le radio-onde dallo spazio e le conduca all'apparecchio stesso. Quest'organo può essere costituito da un *Aereo* o da un *Telaio*.

L'*aereo* (fig. 1) consiste in un assieme di conduttori sospesi e disposti in modo opportuno nello spazio.

Dalla estensione e dalla perfetta costruzione dell'aereo dipende la sua efficienza e quindi il buon funzionamento dell'apparecchio.

Le radio-onde in arrivo producono una differenza di potenziale fra i fili costituenti l'aereo e la superficie della terra dando luogo alla formazione di una debole cor-

rente oscillante nel caso in cui aereo e terra vengano collegati da un conduttore qualunque.

Per inviare queste correnti in un apparecchio ricevente è necessario inserire l'apparecchio fra gli estremi del conduttore dell'aereo e quello della terra.

Il sistema aereo-terra accoglie dunque una parte delle radio-onde e l'efficienza di questo dispositivo è subordinata ai seguenti postulati:

- 1) L'aereo deve essere alto quanto più è possibile;
- 2) Esso deve essere ben isolato da terra; e precisamente l'unica via delle correnti a terra, deve essere quella attraverso l'apparecchio;
- 3) La resistenza elettrica del sistema aereo-terra deve essere la minima possibile.

I corpi sottoposti all'azione delle radio-onde, si comportano assai diversamente a seconda della loro natura.

Una parete perfettamente conduttrice, per esempio, una lastra di rame, frapposta nella via delle radio-onde agisce su di loro come uno specchio su d'un raggio luminoso, cioè le riflette completamente e dietro la lastra rimane l'ombra come dietro uno schermo. Se la parete è costituita da un conduttore imperfetto, come legno umido, muri ecc. le radio-onde l'attraversano in parte ed in parte vengono assorbite in modo che risulta diminuita l'intensità delle onde dalla parte opposta.

I perfetti isolanti, vengono invece liberamente attraversati dalle radio-onde senza alcun assorbimento; e poiché la maggior parte dei corpi non entra nella categoria dei perfetti isolanti, ne consegue che un aereo di buon rendimento deve essere piazzato in modo di avere la sua parte più alta superiore di qualche metro a tutti gli ostacoli vicini, come tetti, alberi, ecc.

Da quanto precede, il lettore comprenderà quanto

danno alla ricezione producano, specie nelle città, quelle case che sono costrutte in cemento armato, essendo elevato il loro grado di assorbimento delle radio onde.

È opportuno, per non avere una ricezione disturbata, evitare che l'aereo sia vicino o parallelo ai conduttori elettrici di luce, forza, telefono, telegrafi, ecc. così pure che l'antenna (dispositivo completo comprendente l'aereo e mezzi di sostegno e di raccordo) sia situata in prossimità a stabilimenti utilizzando copiosamente energia elettrica, ad istituti o gabinetti elettroterapici, o cabine di trasformazione, in una parola vicino a fonti di perturbazioni causate da forti variazioni di corrente.

La lunghezza dell'aereo secondo il vigente regolamento statale non deve sorpassare i 30 metri.

Il miglior conduttore per l'aereo è la treccia di bronzo fosforoso. Anche un semplice filo di rame di 2 mm. di diametro può però servire.

È importante che le tensioni indotte nei fili d'aereo non abbiano a provocare correnti che passino a tetra direttamente senza attraversare l'apparecchio ricevente.

A tal uopo si usano isolatori elettrici i quali essendo interposti tra corde a corde hanno forme speciali. Essi sono in porcellana lucida per evitare che l'umidità possa lasciarvi un velo conducente.

In generale si usano tre isolatori in serie per ogni estremità.

Per la sospensione dell'aereo possono essere utilizzati alberi, (fig. 2) comignoli, aste di bandiere, pali, muri, ecc., qualunque punto di appoggio o di fissaggio il più alto possibile.

È consigliabile che l'aereo possa essere abbassato da un lato e a questo scopo è bene dotare una sua estremità di una carrucola con rispettiva corda in canapa od in ferro.

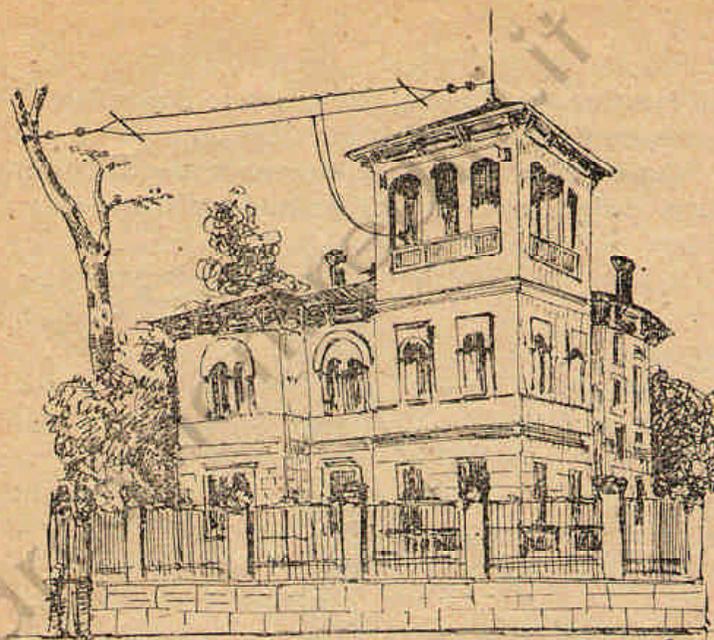


Fig. 2.

Per distanziare due o più fili paralleli è d'uso comune un bastone di legno o di canna di bambù del diametro di 3 cm. e di una lunghezza da 1.50 a 2 metri.

Il passaggio del conduttore (estremità della coda d'aereo) dall'esterno all'interno della casa deve essere fatto con cura per non diminuire l'isolamento ed a tale scopo servono speciali isolatori conici chiamati appunto « introduzioni » di facile applicazione e della massima sicurezza di buon isolamento.

Nell'interno poi della casa, sempre seguendo i principii già esposti, bisogna evitare che il conduttore d'aereo giri lungo il muro o parallelamente ai fili della luce.

Se l'apparecchio non può essere piazzato in prossimità

dell'introduzione d'aereo, bisogna fare il possibile di mantenere il conduttore lontano dalle pareti.

Come innanzi esposto, le radio-onde producono nell'aereo delle tensioni le quali generano delle piccole cor-

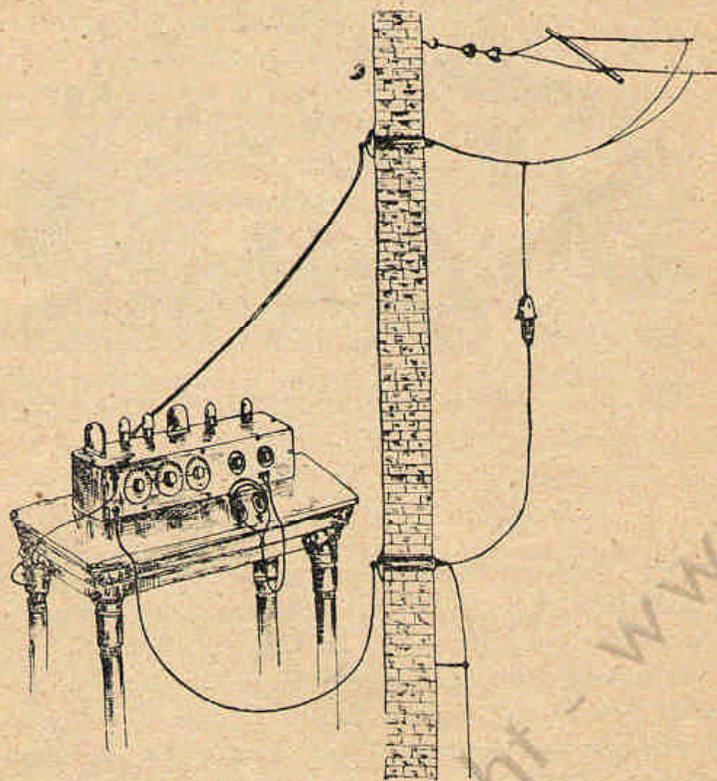


Fig. 3.

renti la cui intensità è dipendente dalla resistenza del sistema aereo terra.

La causa principale di una resistenza troppo alta va ricercata nella imperfetta presa di terra.

Quando il terreno è umido e prevalentemente costi-

tuito da detriti organici riesce più facile ottenere una buona presa di terra.

In casi simili servono ottimamente le condutture dell'acqua potabile, perchè queste si diramano diffusamente nel sottosuolo.

La conduttura del gas non si presta tanto bene allo scopo perchè i giunti sono assai resistenti causa le connessioni con canapa a secco.

Nel caso di mancanza di quanto sopra e disponendo solamente di terreno secco, si preferisce stendere a poca altezza dal suolo, da 2 a 3 metri, il cosiddetto *contrappeso*.

Questo contrappeso è costituito da due o più fili distesi sotto l'aereo almeno per tutta la sua lunghezza.

Essò deve, come l'aereo, essere isolato da terra. Si ottiene così in molti casi anche una rilevante attenuazione dei disturbi locali.

Ogni antenna esterna deve essere protetta da uno scaricatore, (fig. 3) perchè l'azione di essa in caso di temporale è analoga a quella del parafulmine. A tale scopo forniamo uno scaricatore a vuoto che va inserito all'esterno della casa fra aereo e terra. Lo scaricatore entra in funzione appena che la differenza di potenziale fra aereo e terra supera i 300 Volta, di modo che non si possono mai formare delle tensioni pericolose per l'apparecchio e per l'operatore.

Quando si tratta di ricevere stazioni poco lontane, l'aereo può essere steso anche internamente alla casa, (fig. 4).

Bisogna aver cura, in questi casi, di stendere i fili lontani quanto più è possibile dalle pareti e disporli in modo che si raggiunga la massima lunghezza.

Naturalmente un aereo interno non potrà mai raccogliere le onde nella misura di un buon aereo esterno.

Questa deficienza può essere compensata dall'impiego di un apparecchio di grande sensibilità, come vedremo in seguito.

Come collettore delle onde può essere adoperato anche il *telaio o quadro* (fig. 5). Questo consiste di un certo numero di spire di filo conduttore, avvolto su di un'armatura generalmente di legno, in ampie spirali, ed ha la

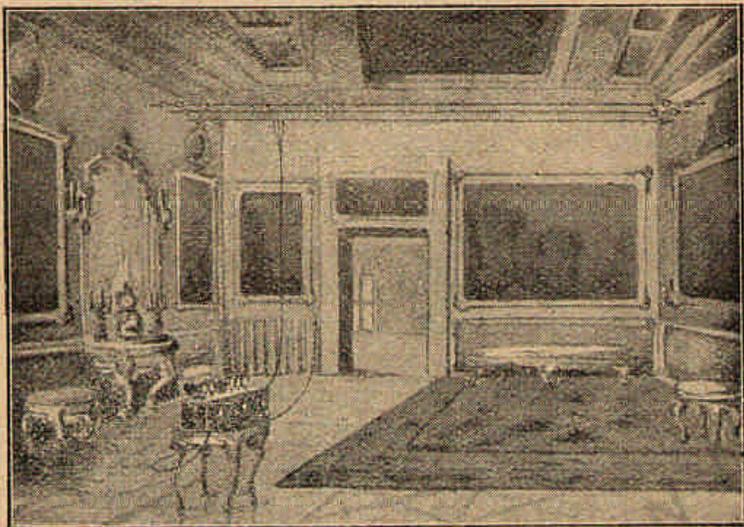


Fig. 4.

particolarità di captare un massimo delle onde in arrivo quando il piano verticale delle sue spire è rivolto verso la stazione trasmittente. Il rendimento del telaio è molto minore di quello dell'antenna esterna, ma in compenso è meno soggetto ai disturbi atmosferici.

Certamente la ricezione con telaio, rappresenta l'ideale perchè rende possibile di collocare tutto l'impianto in una

camera senza dover stendere dei fili fuori della casa o internamente alle camere.

Naturalmente occorrono a tale scopo, degli apparecchi di maggior sensibilità in rapporto a quelli usati con aereo a causa del minore rendimento del telaio.

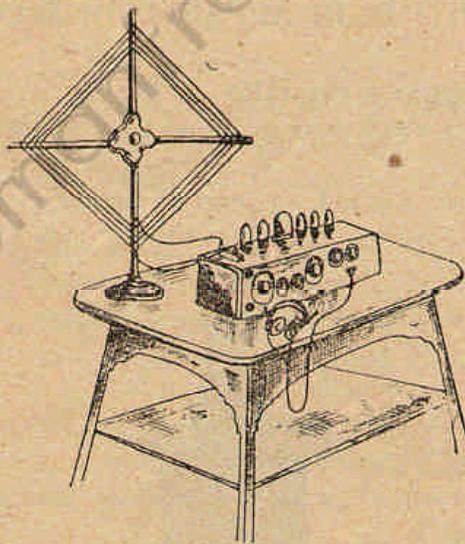


Fig. 5.

La sintonia. — Ogni stazione trasmittente ha una lunghezza d'onda propria la quale è caratteristica della stazione stessa. In ogni tipo di apparecchio ricevente esiste una regolazione che permette di sintonizzare l'apparecchio colla lunghezza d'onda della stazione che si vuol ricevere in modo che noi possiamo sentire tutte le stazioni alle rispettive lunghezze d'onda, ma non più di una alla volta. Negli apparecchi complessi esistono anche più di una di tali regolazioni essendo necessario di sintonizzare vari circuiti sulla lunghezza d'onda da ricevere.

I NOSTRI TIPI DI APPARECCHI RICEVENTI

Apparecchio a cristallo - Tipo R. C. (fig. 6)

Approvato dall'Istituto Superiore P. T. T. col N. 025

L'apparecchio più semplice e meno costoso è quello a cristallo. Esso può servire per le ricezioni con antenna

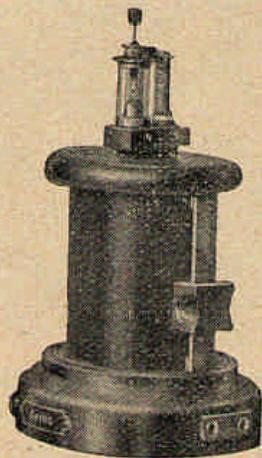


Fig. 6

esterna in un raggio di circa 20 Km. dalla stazione trasmittente (in media, essendo ciò in proporzione alla energia trasmessa dalla stazione).

La sintonia si ottiene facilmente movendo il contatto scorrevole. Il cristallo che ha la funzione di rivelare le

onde elettriche viene aggiustato cercando colla spirulina un punto sensibile sulla sua superficie. La ricezione col cristallo ha il pregio di essere di una grande purezza e scevra da distorsioni.

Apparecchi e valvole termojoniche.

L'enorme progresso ed il rapido sviluppo della radiotecnica negli ultimi anni è dovuto principalmente all'invenzione della valvola termojonica.

Questo dispositivo ormai conosciutissimo compie varie funzioni e permette:

1) di rivelare all'udito le altissime frequenze delle radio-onde mediante la rettificazione;

2) di amplificare correnti deboli di qualsiasi frequenza. Quando l'amplificazione avviene per le frequenze delle radio-onde in arrivo la valvola chiamasi amplificatrice in alta frequenza, quando invece si tratta di amplificare le frequenze musicali che risultano dal processo della rettificazione la valvola dicesi amplificatrice in bassa frequenza;

3) di generare delle oscillazioni nell'apparecchio ricevente stesso, oscillazioni che producono per interferenza colle radio-onde in arrivo un fischio. La nota di tale fischio varia col variare della sintonia del circuito che oscilla e si avverte che, girando il condensatore di sintonia in un senso, da acuta diventa bassa e dopo aver passato un punto di silenzio riappare bassa per diventare nuovamente acuta.

Le valvole hanno bisogno di due batterie per il funzionamento: una per l'accensione del filamento, l'altra per l'alimentazione del circuito di placca. Secondo il

consumo del filamento le valvole possono essere suddivise in tre gruppi: a consumo normale, cioè circa 0.5-1.0 Amp., a consumo ridotto 0.2-0.3 Amp. e valvole micro 0.06 Amp. - 0.08 Amp.

Per l'accensione del filamento si usano generalmente accumulatori di una tensione che varia a seconda del tipo della valvola. Per le valvole normali occorrono generalmente 4 Volta.

Per l'alimentazione delle placche servono batterie di pile a secco da 50 a 100 Volta secondo il tipo di valvola. La nostra Ditta fornisce tali batterie in cassette di legno colla relativa presa ed i cordoni di collegamento sono costruiti in modo di evitare l'inversione della polarità delle batterie.

Apparecchio ad una valvola - Tipo R. 9 (fig. 7)

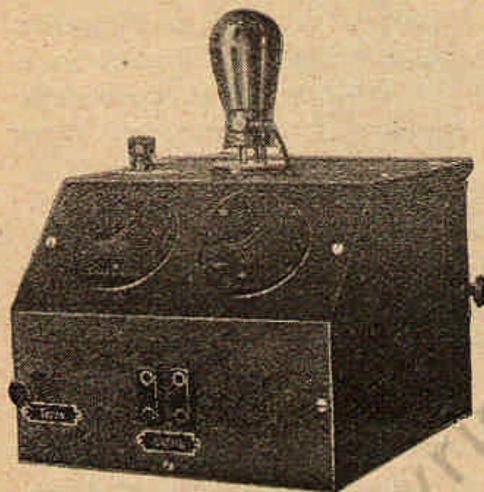


Fig. 7

La valvola da usarsi è il tetrodo Philips A 141.

È un apparecchio semplice e pratico che consente di avere una forte ricezione in cuffia in un raggio di 20-30 km. dalla stazione trasmittente.

Una cassetta a leggio contiene oltre gli organi per la regolazione anche la batteria anodica e quella d'accensione.

Apparecchio a due valvole - Tipo R. O. (fig. 8)

Approvato dall'Istituto Superiore P. T. T. col N. 008

Questo apparecchio consiste di una valvola rivelatrice e di una amplificatrice a bassa frequenza e permette di ricevere su un campo d'onda da 300 a 650 m. È consigliabile usare un'antenna non troppo lunga, cioè da 15 a 20 m. con una buona terra o contrappeso. Serve ottimamente per la ricezione di stazioni vicine, in altoparlante. Sotto buone condizioni si sentiranno anche le stazioni lontane con intensità sufficiente per la cuffia. La regolazione della sintonia si ottiene facilmente girando la manopola a sinistra. La manopola a destra invece comanda il restato d'accensione.

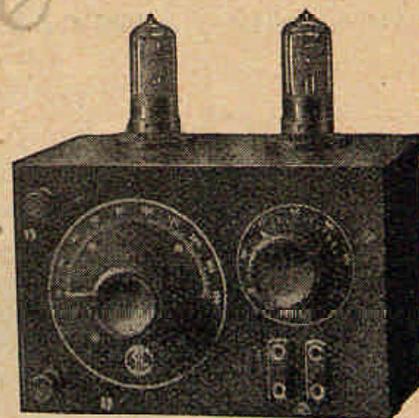


Fig. 8

Apparecchio a tre valvole - Tipo R. 1 (fig. 9)

Approvato dall'Istituto superiore P. T. T. col N. 024

Questo tipo di apparecchio è approvato dall'Istituto Superiore P. T. T. solo per l'uso con telaio. Permette di ricevere con due telai intercambiabili su di un campo d'onda da 300 a 2000 metri.

Il circuito usato che comprende una valvola amplificatrice in alta frequenza, una rettificatrice ed una am-

plificatrice in bassa frequenza rende possibile di ricevere con forte intensità con telaio in un raggio di 100-200 Km. dalla stazione trasmittente; in condizioni favorevoli si sentono anche le stazioni lontane in cuffia. La regolazione rimane ancora semplice malgrado la grande sensibilità raggiunta con questo apparecchio. La sintonia, che col quadro è alquanto più acuta che non coll'aereo,

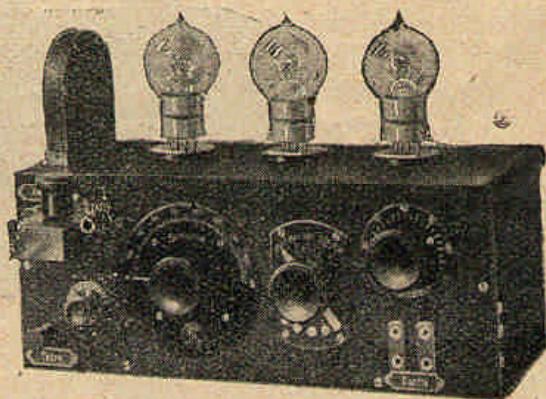


Fig. 9

si ottiene mediante la regolazione di un condensatore variabile.

Un commutatore a 5 contatti permette di raggiungere il massimo di amplificazione per le varie lunghezze d'onda. La piccola manopola in basso a sinistra serve a regolare, mediante un potenziometro, l'intensità della ricezione e l'innescamento delle oscillazioni. L'accensione è comandata da un reostato.

Apparecchio a 4 valvole - Tipo R 4 (fig. 10)

Approvato dall'Istituto Superiore P. T. T. col N. 023

Per ricevere coll'aereo le stazioni lontane raccomandiamo il tipo R. 4 il quale abbraccia l'intero campo di lunghezza d'onda stabilito nel vigente regolamento.

È consigliabile di usare la massima lunghezza consentita per l'aereo.

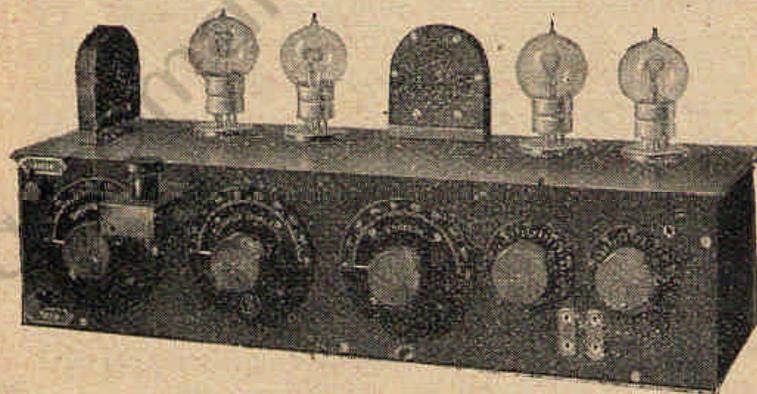


Fig. 10

Le caratteristiche dell' R 4 sono: grande purezza di ricezione, attenuazione dei disturbi e massima selettività. I disturbi nelle grandi città, la già ristretta differenza nelle lunghezze d'onda fra due diverse stazioni, che diminuisce sempre più col crescere del numero delle trasmettenti, rendono pregevoli maggiormente queste particolarità dell'apparecchio.

Il circuito usato comprende una valvola amplificatrice in alta frequenza, un sistema endodina bivalvolare e una valvola amplificatrice in bassa frequenza e con-

sente di innescare le oscillazioni nel secondario indipendentemente dal primario.

La sua regolazione consiste nel sintonizzare due circuiti sull'onda in arrivo e precisamente quello dell'aereo o primario e quello di risonanza o secondario.

A tale scopo servono i due condensatori variabili indicati con « primario » e « secondario ».

L'innescamento delle oscillazioni viene provocato dal terzo condensatore variabile cioè quello di endodina. Dei due reostati il primo regola l'accensione della prima valvola ed il secondo quello delle rimanenti tre valvole.

Sette bobine intercambiabili: quattro per il primario e tre per il secondario, permettono di sintonizzare l'apparecchio su qualsiasi lunghezza d'onda fra 300-3000 m.

Apparecchio a 4 valvole - Tipo R. 2 (fig. 11)

Approvato dall'Istituto Superiore P. T. T. col N. 168

Questo apparecchio è provvisto di un circuito d'aereo separato, il quale agisce mediante un accoppiamento induttivo molto leggero sul circuito secondario inserito fra griglia e filamento della prima valvola.

Un commutatore a cinque contatti inserisce diverse bobine nel circuito anodico di questa valvola per ottenere la massima amplificazione in alta frequenza per le varie lunghezze d'onda. La seconda valvola è rettificatrice, le due ultime amplificatrici in bassa frequenza. Un potenziometro inserito nel circuito di griglia della prima valvola, serve per provocare l'innescamento delle oscillazioni e per regolare l'intensità della ricezione.

L'accensione è comandata da due reostati uno per le prime due lampade e l'altro per le ultime due.

La dotazione di bobine (quattro per il primario e tre

per il secondario) permette la ricezione su un campo d'onda da 300-3000 metri.

Il fatto che il circuito d'aereo non agisce direttamente sulla griglia della prima valvola procura a questo apparecchio il pregio di una elevata selettività, che

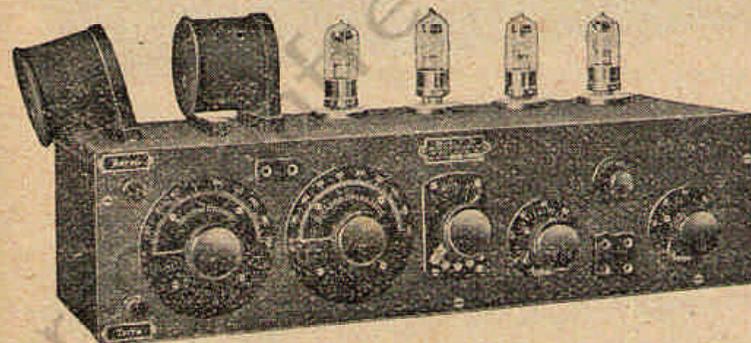


Fig. 11

consente di ricevere stazioni lontane anche durante il funzionamento di una stazione locale. Le due valvole in bassa frequenza permettono una ricezione efficace in alto-parlante.

APPARECCHIO RICEVENTE

Tipo R 11

L'apparecchio tipo R. 11 a 5 valvole serve per la ricezione con aereo su di un campo d'onda da 200 a 600 mt. circa e presenta un elevato grado di selettività che permette la ricezione delle stazioni lontane durante il funzionamento della stazione locale.

L'apparecchio funziona ottimamente con aereo esterno unifilare della lunghezza di circa 25 m. ma si otterranno risultati buoni in molti casi anche con uso di aerei interni.

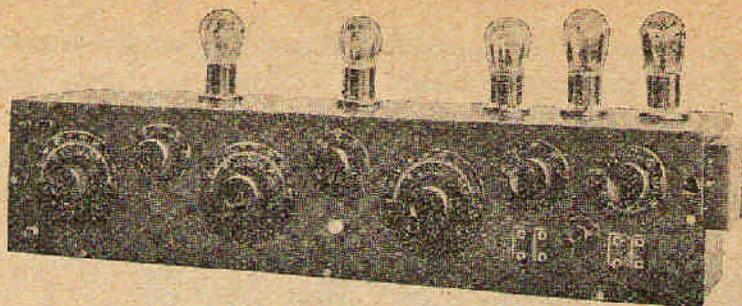


Fig. 12

Apparecchio Ricevente "DIFARAD",

Tipo R. 14 a cinque valvole

È questo un apparecchio affatto nuovo, studiato accuratamente anche nei minimi dettagli per raggiungere

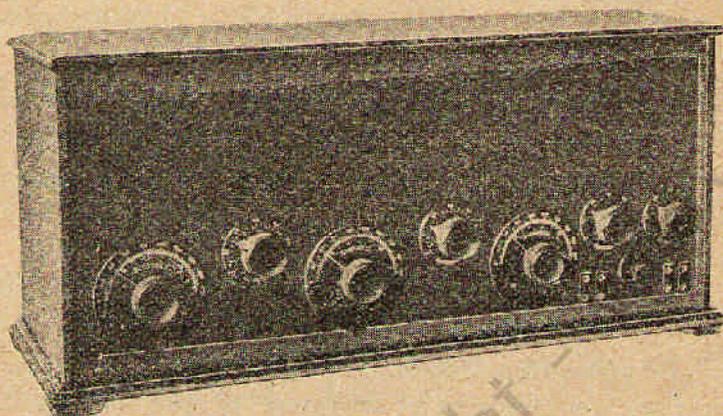


Fig. 13

la massima sicurezza di funzionamento, il maggior rendimento acustico e un elevato grado di selettività, pur rimanendo di una straordinaria semplicità e di una sobria ed armonica linea estetica.

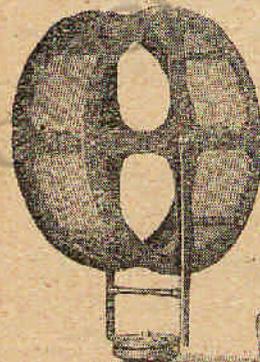
Consente, con 4 o 5 valvole, una ricezione pura delle stazioni lontane anche durante il funzionamento della stazione locale.

Elimina grazie al suo speciale sistema di neutralizzazione e di sintonia, qualsiasi molesto disturbo ai finitimi Radiofoni.

L'apparecchio funziona per un vasto campo d'onda da 200 a 2000 metri usando le due serie di bobine fornite come normale corredo dell'apparecchio.

Apparecchio ricevente a 7 valvole

Superautodina "Tipo R. 12",



Questo modello raggiunge al massimo grado un'alta sensibilità, un'elevata selettività e una grande chiarezza di riproduzione, assicurando la ricezione delle più lontane stazioni in altoparlante (usando un telaio del diametro di circa

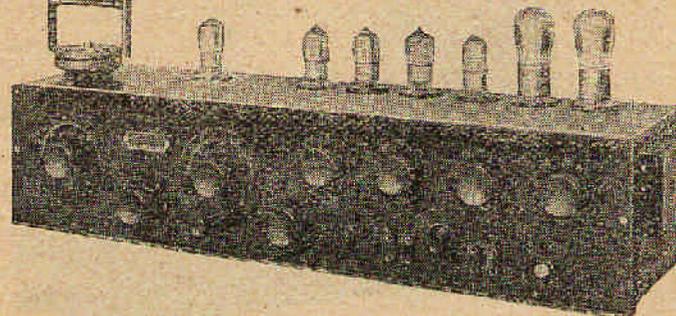


Fig. 14

30 cm.) anche durante la trasmissione della stazione locale.

L'apparecchio funziona per un vasto campo di lunghezza d'onda da 240 a 2000 m.: quindi tutte le più importanti stazioni mondiali possono essere ricevute.

Cassetta aggiuntiva super - Tipo S. R.

Questo apparecchio di nuovissima costruzione ad una sola valvola, fa da trasformatore di frequenza in modo che collegandolo in precedenza al nostro tipo R. 4 si ottiene la ricezione col metodo supereterodina.

Certamente questa innovazione incontrerà l'interesse del pubblico il quale potrà così con poca spesa, trasformare il proprio apparecchio in uno degli ultimi modelli attualmente in voga. I pregi del metodo supereterodina sono tali che l'avvenire non smentirà simile preferenza.

Apparecchio a tre valvole - Tipo R. 7 (fig. 15) per onde corte

Questo tipo serve per la ricezione su di un campo d'onda di 20 a 180 mt. e consiste di una valvola rettificatrice con reazione e di due valvole amplificatrici in

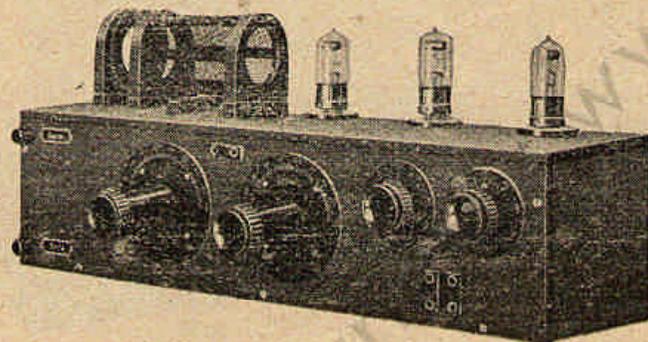


Fig. 15

bassa frequenza

L'aereo aperiodico è accoppiato induttivamente per mezzo di una bobina fissa al circuito oscillante inserito fra griglia e filamento della prima valvola. Tre bobine intercambiabili di costruzione speciale segnate coi numeri 1, 2, 3, contengono le spire del circuito oscillante e quella della reazione.

La reazione viene regolata per mezzo del condensatore variabile colla incisione, « endodina ».

Un commutatore a due vie inserisce due impedenze diverse nel circuito di placca della prima valvola.

La sintonia si ottiene per mezzo di un condensatore variabile speciale con variazione quadratica.

L'accensione è comandata da due reostati uno per la prima valvola; l'altro per le ultime due.

Apparecchio ad armadio

Tipo R 13 (fig. 16).

Il quesito di ricevere una stazione radiotelefonica locale con intensità elevata senza compromettere la chiarezza, implica un problema delicato della tecnica radiotelefonica.

Questo problema è risolto nel modo migliore nel nostro tipo R 13 che, mentre rende possibile una ricezione potente e perfetta, ha un aspetto esteriore dei più attraenti.

La messa in opera dell'apparecchio è semplice e richiede pochi minuti. È reso così facile spostarlo da un ambiente ad un altro allo stesso modo come si sposta una lampada elettrica da una presa di luce all'altra. L'apparecchio è regolato su di una lunghezza d'onda fissa e secondo la stazione locale. Le valvole e le batterie sono chiuse nell'interno dell'apparecchio, così tutta

la stazione ricevente è formata da un elegante mobiletto, con coperchio che rende facile il cambio delle valvole e delle batterie. Sulla parete posteriore si trovano gli innesti per l'aereo, la terra e per l'altoparlante.

Al posto dell'aereo può essere usato il così detto "attacco luce", piccolo organo che si inserisce in una delle usuali prese per lampade elettriche esistenti in quasi ogni impianto d'illuminazione. La presa di terra può essere in molti casi soppressa; nel caso sia neces-

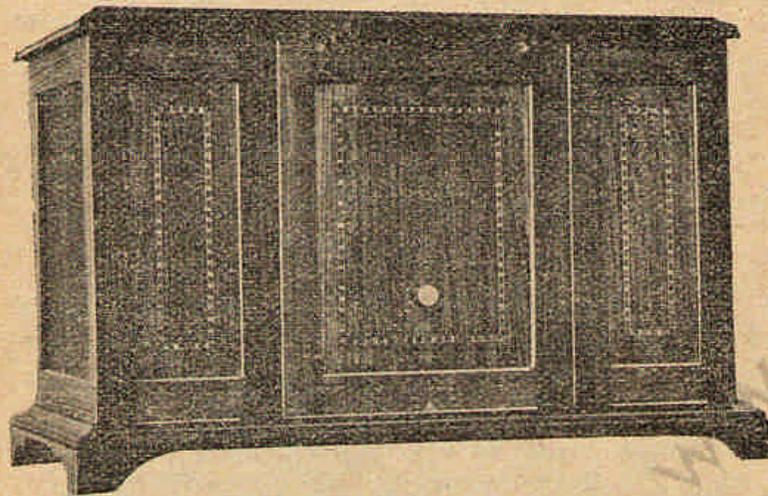


Fig. 16.

sario (quando cioè la distanza dalla stazione trasmittente supera i tre km. all'incirca) ci si serve dell'impianto gas, acqua o termosifone. Seguendo un criterio di praticità e per soddisfare tutte le esigenze, forniamo questi apparecchi con altoparlante collocato nell'interno dell'apparecchio, e senza altoparlante. La messa in funzione della stazione ricevente viene effettuata tirando

semplicemente lo speciale bottoni e che si trova sul fronte dell'apparecchio. Non occorre nessuna ulteriore manovra o regolarizzazione.

Le valvole usate sono a consumo ridotto, il necessario regolaggio da effettuarsi di tempo in tempo avviene mediante un reostato collocato a portata di mano nell'interno dell'apparecchio.

Amplificatore Tipo A-0 A-1 e A-2

Affinchè un altoparlante dia abbastanza intensità da poter essere sentito in vasti locali, bisogna alimentarlo con una sufficiente energia. Questa viene fornita senza distorsione solo da valvole speciali.

Ecco perchè noi costruiamo a tale scopo amplificatori a bassa frequenza adatti ad essere usati coi nostri apparecchi specialmente con quelli che contengono una sola valvola in bassa frequenza. Il tipo A0 con una valvola Philips A 410 è il più semplice e può essere alimentato delle stesse batterie dell'apparecchio ricevente.

I tipi A1 e A2 sono costruiti per valvole di potenza e per l'alimentazione occorrono perciò batterie separate.

Cassetta di sintonia.

La Cassetta di sintonia consiste di un condensatore variabile e di una serie di induttanze intercambiabili.

Serve come circuito d'aereo che viene accoppiato induttivamente col circuito primario dell'apparecchio ricevente.

In tal caso si mettono in corto circuito i morsetti « aereo-terra » dell'apparecchio ricevente e si attaccano aereo e terra ai relativi morsetti della cassetta di sintonia.

Cuffie - Altoparlanti

Organi essenziali per l'ascoltazione delle radio-trasmissioni sono poi le *Cuffie* e gli *Altoparlanti*.

La SITI ha già iniziato, anche qui su larga scala, la costruzione di questi importantissimi accessori e fornisce:

Cuffie da 1000 ohm, per l'apparecchio a cristallo di tipo RC.

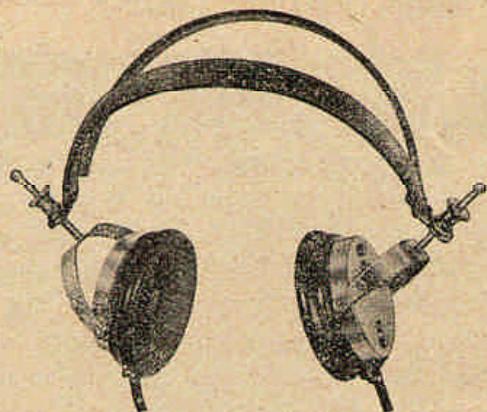


Fig. 17

Cuffie da 4000 ohm (fig. 17) per gli apparecchi a valvole termoioniche. Queste cuffie hanno il vantaggio di adattarsi benissimo al capo, senza fare eccessiva pressione.

Gli altoparlanti « Siti » (fig. 18) sono costruiti in modo da poter sopportare, senza dare distorsione, una energia rilevante, ed il funzionamento di essi è basato sul principio dell'armatura bilanciata.

Un leggerissimo perno (fig. 19) (A) di ferro speciale, sospeso tra 4 poli (B) di una calamita potente (C) vibra

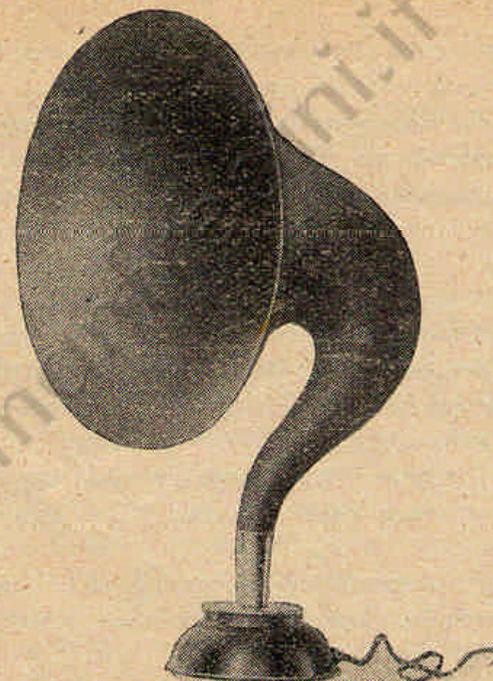


Fig. 18.

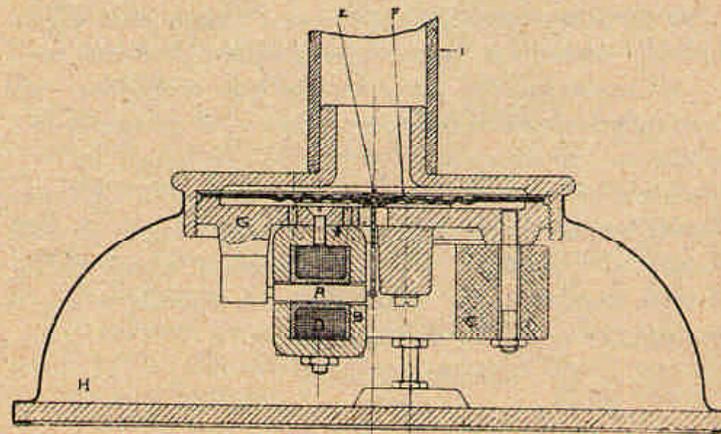


Fig. 19

entro una bobina (D) sotto l'influenza di correnti alternate da trasformarsi in suoni acustici.

Un braccio leggerissimo (E) collega il perno vibrante con una membrana (F) di seta gommata ed ondulata concentricamente, onde evitare ogni vibrazione di risonanza, come avviene in tutti i ricevitori a membrane metalliche.

Il ricevitore S.I.T.I. viene regolato in modo che l'armatura mobile sia perfettamente simmetrica di fronte ai 4 poli della calamita; questo procedimento, eseguito una volta per sempre, elimina l'inconveniente di un ulteriore regolaggio, proprio di ricevitori normali, che variano col tempo il loro punto di massima sensibilità per il deperimento della calamita e dell'elasticità della membrana.

L'intero meccanismo è montato su di una rigida base di metallo (G) e chiuso in una custodia di protezione (H).

La tromba di diffusione (I) per evitare delle risonanze nocive, è costruita in ebanite di prima qualità.

Per intensità di ricezione normale non occorre l'uso di un trasformatore di uscita; quest'ultimo però è consigliabile quando si usano delle amplificazioni elevate.

La resistenza del tipo normale è di 3000 ohm; per quantitativi rilevanti possiamo disporre di resistenze differenti da 120 fino a 4000 ohm.

Oltre gli apparecchi su descritti, la SITI fornisce tutto il corredo necessario per il funzionamento di essi.

Quindi: Batterie di accumulatori 4 e 6 Volta — Batterie anodiche 100 e 200 Volta — Valvole termojoniche riceventi delle migliori marche.

SUL FUNZIONAMENTO E LA REGOLAZIONE DEI NOSTRI DIVERSI TIPI DI APPARECCHI A VALVOLE TERMOJONICHE

Per mettere in funzione qualsiasi dei nostri apparecchi a valvole bisogna prima innestare queste ultime negli zoccoli dell'apparecchio ed accertarsi che i reostati d'accensione siano tutti a zero. Per il collegamento delle batterie coll'apparecchio serve un cordone, il quale porta ad una estremità la presa tripla corrispondente al jack triplo, al fianco destro dell'apparecchio. All'altra estremità tale cordone porta una presa doppia polarizzata per l'innesto nel jack della batteria anodica e due pagliette per l'attacco dell'accumulatore d'accensione. La paglietta rossa viene collegata col polo positivo e quella nera col polo negativo dell'accumulatore. Facciamo presente che una inversione di quest'ultimo collegamento impedisce completamente il funzionamento dell'apparecchio. Sarà però difficile sbagliare perchè anche il polo positivo dell'accumulatore porta il segno rosso e quello negativo il segno nero.

La (fig. 20) mostra con sufficiente chiarezza lo schema di questo collegamento.

Due jack permettono di inserire una sola cuffia oppure due in serie. Una cuffia va inserita orizzontalmente di sopra, due invece verticalmente come lo indica la figura 20.

Accanto al condensatore variabile trovasi il jack per l'innesto dei condensatori micrometrici cioè i cosiddetti condensatori Billy.

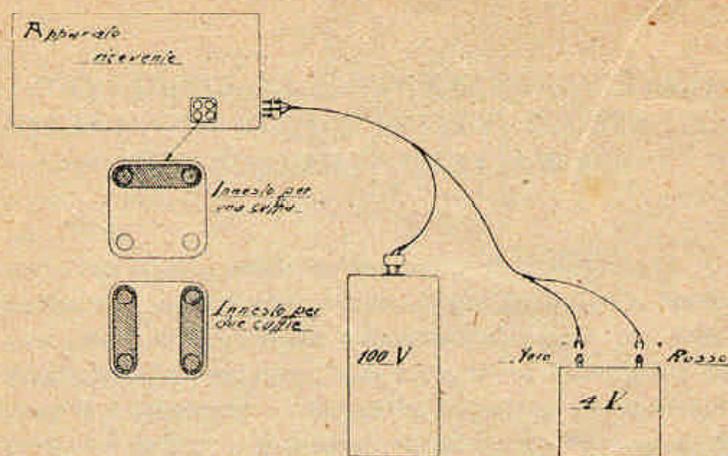


Fig. 20

Attaccato l'aereo e la terra ai morsetti colla relativa incisione l'apparecchio è pronto a funzionare.

Accendendo le valvole sarà bene portare i reostati in un primo tempo solo a circa 60 e di spingere l'accensione in seguito dopo aver regolato l'apparecchio su di una stazione trasmittente, fintanto che all'aumento dell'accensione corrisponde un miglioramento nell'intensità di ricezione. Andar oltre non ha scopo e sarebbe solo un danno per la durata delle valvole.

Alla fine della audizione portare a zero tutti i reostati e togliere la presa tripla dal jack relativo.

Tipo R. 9

Mettere a zero il reostato d'accensione e inserire la valvola sullo zoccolo attaccando la paglietta del cordoncino che esce vicino allo zoccolo dall'interno dell'ap-

parecchio al morsetto situato alla base della valvola stessa.

Accendere questa col reostato e girare il variometro sino ad avere la massima intensità di ricezione.

Tipo R. 0

Accese le valvole muovere lentamente il variometro in un senso finchè si sentano i suoni della stazione trasmittente. Ritoccare leggermente l'accensione delle valvole per aver la massima intensità di ricezione

Tipo R. 1

Innestare la presa del telaio nel supporto al fianco sinistro dell'apparecchio ed il condensatore billy, nel jack apposito. Girare il potenziometro a sinistra fino al fermo e mettere il commutatore nella posizione 1 per lunghezza d'onda da 300-450 m. e nella posizione 2 per quelle da 450-600 m. Movendo lentamente il condensatore di sintonia si avvertirà dai vari fischi delle stazioni trasmittenti che le oscillazioni sono innescate nella posizione 1 del commutatore per ca. 0-40° e nella pos. 2 da ca. 40°-190°. Fissare il condensatore sul fischio della stazione trasmittente e girare lentamente il potenziometro verso destra fino che le oscillazioni si disinnescano, e cioè fino che sparisce il fischio e si sentono chiaramente i suoni. Ritoccare la sintonia col condensatore billy ed orientare il telaio sino ad avere la massima intensità di ricezione.

Per il campo d'onda da 600-2000 m. forniamo a richiesta un telaio a 15 spire e in questo caso servono le

posizioni 3 fino 5 del commutatore a cinque contatti rimanendo identica la manovra come per il telaio a 6 spire.

Tipo R. 2

Inserire una bobina sul supporto mobile ed una su uno dei supporti fissi. Questi ultimi sono collegati in parallelo per avere due gradi di accoppiamento e quindi viene usato o l'uno o l'altro. In tutti i nostri apparecchi a due circuiti di sintonia corrispondono alle singole bobine i seguenti campi d'onda per il circuito secondario:

bobina 0	300-700 metri
» 1	450-1200 metri
» 2	1000-2700 metri

Per il circuito primario il campo d'onda di ogni bobina dipende dalle caratteristiche dell'aereo e sarà generalmente un po' più ristretto di quello del circuito secondario. La bobina 3 serve solo per il circuito primario per poter sintonizzare aerei piccoli alle lunghezze d'onda da 2000-3000 m. circa.

Accese le valvole per mezzo dei due reostati portare il potenziometro a 120° e mettere il commutatore nella posizione adatta per la lunghezza d'onda da ricevere. Alle cinque posizioni del commutatore corrispondono i seguenti campi d'onda:

posizione 1	300-450 metri
» 2	450-700 »
» 3	700-1100 »
» 4	1100-1800 »
» 5	1800-3000 »

Cercare la sintonia girando prima lentamente il condensatore secondario; trovato il fischio della stazione sintonizzare il circuito d'aereo col condensatore primario fermando quest'ultimo nella posizione in cui l'intensità del fischio è massima. Disinnescate le oscillazioni col potenziometro, regolare l'accoppiamento induttivo fra primario e secondario in modo di aver il minimo dei disturbi. Finalmente ritoccare la sintonia col condensatore micrometrico e portare al massimo l'intensità col potenziometro.

Tipo R 4

Inserire le bobine nei supporti del circuito primario e secondario. Per i campi d'onda valgono le indicazioni date per il tipo R2. Accese le valvole a mezzo dei due reostati d'accensione manovrare decisamente il condensatore endodina da destra verso sinistra fino a portare l'apparecchio ad oscillare; del che ci si avvede dalla presenza del caratteristico fruscio e dal suono fischiante delle numerose trasmissioni, che sempre in numero più o meno grande attraversano l'etere.

Manovrare il condensatore secondario movendolo lentamente in un solo senso e lasciando fisso quello primario in una posizione media. Fissare il condensatore secondario sul fischio della stazione trasmittente rinforzando tale fischio colla sintonia del primario.

A questo punto spostare lentamente il condensatore endodina verso destra fino al punto in cui sparisce il fischio e si sentano i suoni chiaramente senza alterazione.

Un ritocco della sintonia secondaria col condensatore micrometrico e di quella del primario porterà la ricezione alla massima intensità.

Tipo R 11

Inserire la cuffia nei jacks sotto il terzo reostato, e l'altoparlante in quelli sotto l'ultimo reostato. Girare il commutatore a bottone verso sinistra per regolare l'apparecchio con cuffia.

Attaccato l'aereo e la terra ai morsetti colla relativa incisione l'apparecchio è pronto a funzionare.

Effettuare l'accensione delle valvole tirando il bottone dell'interruttore a sè e girando i reostati d'accensione fino a 100° circa. La regolazione è semplice e consiste nell'accordare i tre circuiti di sintonia sull'onda da ricevere. Manovrare lentamente i due primi condensatori mantenendoli sempre sulla medesima graduazione e seguire col terzo condensatore di 20° in 20° . Si avvertono le emissioni senza sentire il fischio dell'onda portante.

Avvertita la emissione ritoccare la sintonia dei tre condensatori per avere il massimo di intensità. Una regolazione dell'intensità deve avvenire solo per mezzo del primo reostato, mentre il secondo, il terzo ed il quarto reostato devono rimanere sempre nella posizione che corrisponde al massimo rendimento. Per far funzionare l'altoparlante, girare la manopolina del commutatore da sinistra verso destra.

A ricezione terminata basta premere il bottone dell'interruttore generale per interrompere il circuito di accensione, lasciando tutti i reostati nella posizione in cui si trovano durante la ricezione.

Ogni qualvolta si voglia quindi riprendere la ricezione, basterà tirare a sè il bottone dell'interruttore generale.

Tipo R 14

L'accensione delle valvole si effettua girando prima i reostati « accensione » e tirando indi a sè il bottone che si trova in basso a metà pannello. Questo bottone ha funzione di interruttore generale, premendo il quale l'apparecchio è fuori funzione, e pur rimanendo i reostati in posizione d'accensione non si ha alcun consumo di energia.

Per l'alimentazione dei filamenti e delle placche occorre un accumulatore da 4 Volta ed una batteria anodica di pile a secco da 90 a 100 Volta. Di questo apparecchio forniamo 2 tipi:

a) il tipo normale che richiede per l'alimentazione del filamento una batteria di accumulatori a 4 Volta.

b) il tipo di potenza per il quale è necessaria l'adozione di una batteria di accumulatori da 6 Volta.

Per l'alimentazione della placca occorre per ambedue i tipi una batteria a secco da 90 a 100 Volta.

Un cordone multiplo permette il collegamento di tutte queste batterie all'apparecchio nel modo più semplice e sicuro, infatti come è illustrato alla figura 3 nè per dubbio nè per distrazione non è possibile sbagliare nell'inserzione delle due batterie, eliminando così ogni preoccupazione del profano.

Durante l'attacco delle batterie, è consigliabile di tenere l'interruttore generale nella posizione di riposo e i reostati nella posizione normale.

Per la ricezione delle stazioni lontane è da preferire l'uso di una antenna esterna unifilare di circa 25 m.

L'altezza dell'antenna è in relazione con l'intensità della ricezione, perciò conviene tenerla almeno due metri sopra il tetto della casa.

La linea di collegamento fra antenna ed apparecchio deve essere più diretta possibile evitando le lunghe condutture lungo le pareti che renderebbero così meno efficace l'antenna. Tutte le giunzioni dell'aereo dal punto più estremo fino all'apparecchio devono essere ben saldate.

Gli appoggi, le sospensioni, le introduzioni sia attraverso il muro, sia per la finestra devono essere di porcellana od altro materiale isolante.

Non meno importante è la scelta della presa di terra.

Vantaggiosamente si può servirsi in città della tubazione pel termosifone, dell'acqua o gas, in campagna eventualmente della grondaia, la presa del parafulmine.

Cassetta aggiuntiva RS con apparecchio R. 4.

Per l'alimentazione della cassetta aggiuntiva può servire l'accumulatore d'accensione dell'apparecchio R. 4, occorre però una batteria anodica separata. Nel supporto a sinistra viene inserita la presa del telaio, quella a destra va collegata mediante appositi cordoni col supporto primario del R. 4. Mettere a zero il condensatore primario dell'apparecchio R. 4. I morsetti aereo terra rimangono aperti cioè senza connessioni. Inserire sul secondario la bobina 3 e mettere a 30° il condensatore secondario. Accendere le valvole per mezzo dei reostati e manovrare lentamente i due condensatori « sintonia » e eterodina della cassetta aggiuntiva. Se facendo tale manovra si sentissero dei fischi occorre disinnescare l'apparecchio R. 4 coll'eterodina. Non si avverte il fischio della stazione trasmittente ma si sentono subito i suoni chiaramente. Sintonizzato l'apparecchio regolare coll'eterodina dell'apparecchio R. 4 l'intensità di ricezione ed orientare il telaio.

Tipo R 12

Per l'alimentazione dei filamenti e delle placche occorrono:

Un accumulatore d'accensione da 4 Volta ed una batteria anodica.

L'apparecchio è munito di 2 Jack tripli, uno sul fianco destro e l'altro sul fianco sinistro. Il cordone inserito sul fianco destro va collegato colle sue pagliette all'accumulatore: cioè la paglietta rossa col polo positivo e quella nera col polo negativo, e colla sua presa bipolare ad una batteria anodica da 90 a 100 Volta.

Il cordone senza pagliette viene inserito al fianco sinistro dell'apparecchio e la sua presa bipolare collegata all'altra presa della batteria anodica la cui tensione è di 50 Volta.

Al fianco destro dell'apparecchio in alto si innesta nell'apposito jack bipolare, la scatola che contiene la batteria di griglia.

La dotazione normale di valvole per questo apparecchio è la seguente: per le prime cinque un tipo con resistenza interna di 10.000 a 15.000 ohm, per le ultime due un tipo di potenza di circa 6.000 ohm di resistenza interna.

L'apparecchio viene fornito normalmente con due piccoli telai intercambiabili su una basetta unica che viene inserita sull'apposito supporto a sinistra di chi manovra l'apparecchio. Per il primo, che serve per le onde da 240 - 600 metri, occorre mettere il commutatore nella posizione corrispondente « 300 - 600 »: per il secondo, che copre un campo d'onda da 850 - 2300 metri, occorre mettere il commutatore nella posizione 600 - 2000 metri.

Per mettere in funzione l'apparecchio, piazzarlo in

modo che sia distante almeno 2 metri da conduttori di energia elettrica, ed in prossimità di una finestra specialmente nel caso che la casa sia costruita in cemento armato. Inserire il telaio stringendo bene i dadi di fissaggio al supporto ed innestare le valvole. Mettere i reostati a 0 e premere il bottone 1. Attaccare le batterie per mezzo dei cordoni e mettere il commutatore nella posizione corrispondente al telaio.

Inserire la cuffia sotto il secondo reostato e l'altoparlante sotto il terzo. Girare la manopolina fra i jack verso sinistra per regolare l'apparecchio con cuffia, adoperando solo 6 valvole.

Accendere le valvole tirando a sé l'interruttore generale a destra e regolare l'accensione per mezzo dei reostati dei quali il primo serve per la prima valvola a sinistra il secondo per le tre valvole amplificatrici della frequenza intermedia il terzo per rettificatrice e la prima amplificatrice in bassa frequenza, ed il quarto per la seconda valvola amplificatrice a destra.

Convieni tenere il primo, il terzo ed il quarto reostato a circa 90° , il secondo invece a 110° e non ritoccarne più la loro posizione. Mantenendo l'indice del potenziometro a 120° , scostare lentamente in qualunque senso l'indice del condensatore « Eterodina ».

Si sentono in tal modo brevi fischi la cui tonalità varia rapidamente da un acuto a un basso. Questo fenomeno dimostra che l'apparecchio è in efficienza.

Movendo l'indice del potenziometro verso sinistra si ottiene dapprima un aumento d'intensità nella tonalità di questi brevi fischi ed in seguito, continuando il lento spostamento, la scomparsa dei fischi.

Da questo momento l'apparecchio è nel punto di massima sensibilità. I fischi non hanno niente a che

fare con le stazioni da ricevere, ma derivano da interferenze interne.

Per accordare l'apparecchio si porta il condensatore « Eterodina » in una data posizione ad es. 100° . Girando il condensatore « Sintonia » lentamente da 0 in avanti, si trovano due posizioni nelle quali si sente nella cuffia un certo fruscio ed anche dei rumori, se i disturbi locali od atmosferici sono forti.

Se ad una di queste 2 posizioni corrisponde la lunghezza d'onda di una stazione si ottiene la ricezione. Una piccola rettifica colla manopolina del condensatore « Eterodina » perfeziona la sintonia e rende chiara la ricezione stessa.

Per la ricerca di altre stazioni si gira lentamente il condensatore « Eterodina » in un solo senso, seguendo il movimento col condensatore « sintonia » con piccoli spostamenti decisi nei due sensi. Trovata una stazione va orientato il telaio per avere la massima intensità di ricezione. Per regolare la intensità dell'audizione si muove lentamente di pochi gradi il potenziometro e cioè: a destra e verso il punto ove si iniziano le oscillazioni per aumentare l'intensità, a sinistra per diminuirla. Ogni apparecchio è fornito di un'elenco delle stazioni trasmettenti, sul quale sono segnate le posizioni dei due condensatori per parecchie stazioni. Per far funzionare l'altoparlante basta girare la manopolina fra i jack verso destra.

A ricezione terminata basta premere il bottone dell'interruttore generale per interrompere il circuito d'accensione, lasciando tutti i reostati nella posizione in cui si trovano durante la ricezione.

Ogni qual volta si voglia quindi, riprendere la ricezione basterà tirare a sé il bottone dell'interruttore.

Per un buon funzionamento dell'apparecchio è essenziale che tanto la batteria d'accensione, come quella anodica siano in piena efficienza.

Quando la tensione dell'accumulatore di due elementi scende sotto 3,8 Volta a valvole accese, bisogna metterlo fuori servizio e ricaricarlo. La batteria di pile a secco per l'alimentazione delle placche è inservibile quando la tensione è scesa a $\frac{2}{3}$ del valore nominale o quando la sua resistenza interna è aumentata in modo da produrre un fischio acuto e costante nell'altoparlante.

Tipo R 7

Inserire la bobina d'aereo segnata con due punti sul primo supporto del quale trovasi il segno corrispondente dei due punti. Le tre bobine intercambiabili sono munite di 4 prese ed occorre inserirle in modo che la parte della bobina segnata con un punto coincida col supporto segnato con un punto. Alle singole bobine corrispondono i seguenti campi d'onda:

bobina 1	20-35	metri
» 2	30-75	»
» 3	70-180	»

La posizione I del commutatore a due vie serve per le onde da 20-30 mt., quella segnata coi numeri 2, 3 per le onde da 30-180 mt.

In tal modo si ottiene sempre un innescamento dolce delle oscillazioni aumentando lentamente la capacità del condensatore endodina.

Innescate le oscillazioni il condensatore « sintonia » va mosso con grande delicatezza per la ricerca della stazione trasmittente essendo la sintonia alquanto acuta nel campo delle onde corte.

AMPLIFICATORI

Amplificatore Tipo A. 0

Per l'alimentazione possono servire le medesime batterie come per l'apparecchio ricevente. La fig. 21 mostra lo schema di collegamento. Questo tipo serve benissimo per essere aggiunto ai nostri tipi Rc, Ro, R1, R4. La valvola da usarsi è la Philips 410 A.

Amplificatore Tipo A. 1

Questo tipo è capace di fornire maggiore potenza dei suoni. Per la sua alimentazione servono un accumulatore di 6 Volta e una batteria anodica separata da 100-150 Volta. Nel jack al fianco destro viene innestata una batteria di griglia in apposita cassetta. La valvola da usarsi è la Ediswan PV5DE, oppure la Philips 201 A. La fig. 22 mostra lo schema di collegamento.

Amplificatore Tipo A. 2

È un amplificatore di potenza e serve per locali vasti. Per l'alimentazione occorrono un accumulatore di 10 Volta e una batteria anodica di 200-400 Volta. La valvola

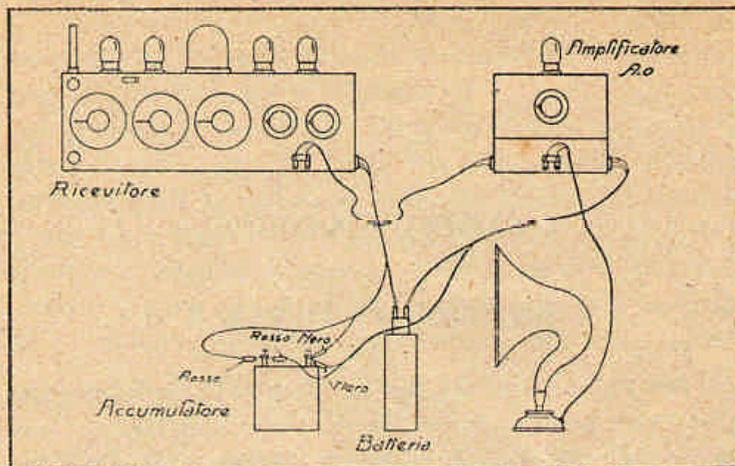


Fig. 21.

da usarsi è il tipo LS 78. Lo schema di collegamento è indicato nella fig. 21.

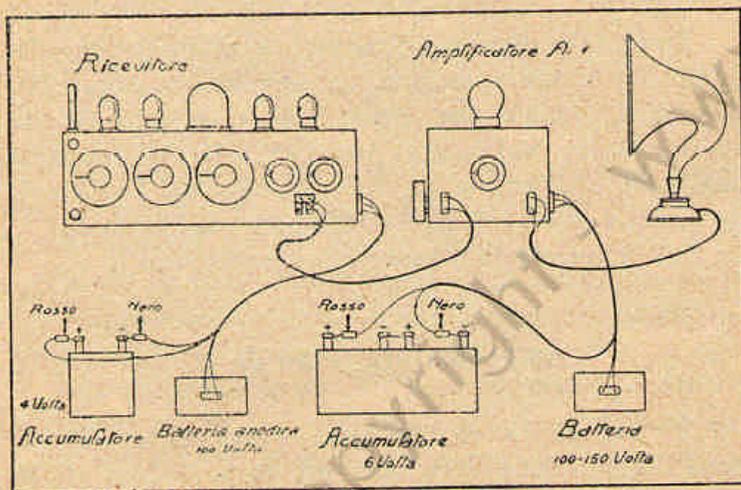


Fig. 22.

I DISTURBI LOCALI NELLA RICEZIONE A. T.

Chi ha avuto occasione di eseguire degli esperimenti prima in campagna e poi in qualche centro industriale, è rimasto sorpreso della diversità dei risultati. Mentre in zone distanti da reti di forza elettrica, motori, linee di tram, ecc. la ricezione è potente ed i disturbi atmosferici trascurabili, la grande Città coi suoi svariati impianti elettrici riduce spesso il divertimento ad un tentativo scientifico. Per fortuna questi centri di disturbi come p. es. linee tranviarie, dinamo a corrente continua non hanno influenza a grandi distanze, talvolta basta essere lontano un centinaio di metri perchè il disturbo si riduca in misura sopportabile. In molti casi sono sufficienti semplici misure di protezione contro questi parassiti.

Quali sono le cause e quali i rimedi per questi disturbi? Essi possono essere anzitutto di diverse origini.

Possono influenzare l'aereo per induzione nel caso questo sia parallelo o vicino ad una linea elettrica. Questo inconveniente può essere in parte eliminato dando diversa direzione all'aereo. Quando si tratta d'un aereo bifilare tipo L incrociare in mezzo i due fili costruendo così un aereo a forma di 8 ed isolando il punto di incrocio. Invece di due bastoni di distacco, se ne adoperano 4; nel punto d'incrocio uno dei fili deve essere rivestito con un pezzo di tubo di gomma.

Qualche volta il disturbo influenza direttamente il ricevitore, quando questo è vicino a qualche conduttore

di luce elettrica e telefonico. Staccando aereo e terra si sente nella cuffia sovente un suono simile a quello di un contatore elettrico. Spostando l'apparecchio di poco, questo effetto di solito sparisce. I trasformatori a bassa frequenza di costruzione difettosa specialmente quando hanno forte dispersione magnetica, sono i maggiormente influenzati da campi elettrici esterni.

I disturbi più intensi ed ostinati si verificano nelle vicinanze d'impianti elettrici attraverso la presa di terra. Il suolo nei centri industriali e specialmente nelle grandi città, colle sue diverse reti elettriche sotterranee e rotaie dei tram è percorso da correnti vaganti. Le differenze di potenziale prodotte, si verificano anche nei tubi del gas, acqua ecc.

Attaccarsi su d'una di queste terre « elettricamente infette » è la disperazione del dilettante di radio.

Qualche volta si riesce di trovare qualche conduttura meno influenzata da correnti di terra e perciò bisogna non perdersi d'animo dopo un primo esperimento fallito. Le condizioni di ricezione nei piani più elevati di una casa, sono più difficili che al pian terreno, per il fatto che le lunghe tubazioni di ferro aumentano sensibilmente la resistenza per la corrente di ricezione.

Dopo aver esaminato le diverse possibilità di diminuire i disturbi cambiando le prese di terra adoperando dall'apparecchio sino alla presa (tubazione acqua, gas, termosifoni, parafulmine) del filo isolato, di almeno due millimetri si inserisce un condensatore della capacità di circa $3/10$ di millimicrofarad fra l'apparecchio e la presa di terra. Qualche volta si riesce con questo, di ottenere un sensibile miglioramento senza rilevante sacrificio dell'intensità di ricezione. Se con ciò non si raggiunge lo scopo occorre provveder un contrappeso isolato.

Usando filo isolato di circa 1 m/m^2 del tipo per campanelli, tenendosi distante dalla linea della luce elettrica; questa rete forma il contrappeso. Disponendo di un giardino o cortile il contrappeso può essere disposto esternamente costruendolo collo stesso materiale col quale è costruito lo stesso aereo.

Qualche volta basta buttare nella camera dove si riceve un centinaio di metri di filo isolato in terra la cui capacità all'incirca uguale a quella dell'aereo verso terra.

L'uso del contrappeso esige una certa attenzione nel riguardo alla messa a terra dell'aereo in caso di temporale, cioè quando l'impianto ricevente non è in funzione. A questo scopo serve un semplice commutatore o uno scaricatore, il quale funziona automaticamente proteggendo così l'apparecchio da guasti.

L'uso del telaio nella ricezione diminuisce senza dubbio parte dei disturbi se questi non provengono da sorgenti vicinissime, esige invece degli apparecchi più sensibili per ottenere uguali risultati pratici coll'aereo aperto.

CIRCUITI PER IL MONTAGGIO CON PARTI STACCATE

La gran parte del pubblico compra gli apparecchi riceventi già finiti, confronta i risultati ottenibili coi diversi tipi ma non si interessa dei circuiti e della costruzione più o meno perfetta delle parti che compongono l'apparecchio. Caduto il freno della legge che negava al privato l'uso degli apparecchi radio, il numero delle persone che si occupa per diletto dello studio della radiotecnica è aumentato rapidamente negli ultimi anni in tutte le parti del mondo. Perfezionamenti e scoperte specialmente nel campo delle onde corte sono dovute ai cosiddetti dilettanti fra i quali si trovano nomi oramai conosciutissimi.

Ai principianti in questo interessantissimo studio vogliamo dedicare poche righe riassumendo solo i circuiti più interessanti degli ultimi anni.

Il paese dove il dilettantismo ha preso lo sviluppo più grande è gli Stati Uniti, ed è interessante osservare che due categorie di circuiti, abbastanza complessi, hanno avuto colà la massima diffusione.

Per l'uso con aereo si adoperano largamente i circuiti neutrodina e per l'uso con telaio quelli supereterodina con varie modifiche e talvolta combinati con circuiti Reflex.

Il principio neutrodina elimina disturbi che avvengono nell'amplificazione in alta frequenza. Nel circuito di placca di una valvola amplificatrice in alta frequenza occorre inserire direttamente o per mezzo di un trasformatore

un circuito sintonizzato sull'onda da amplificare per avere il massimo di amplificazione. Due circuiti oscillanti sintonizzati sulla medesima lunghezza d'onda trovansi così collegati cogli elettrodi della valvola e cioè uno colla griglia e l'altro colla placca. In tal caso attraverso la capacità fra placca e griglia internamente alla valvola viene trasferita una parte dell'energia oscillante del circuito di placca al circuito di griglia, provocando il fenomeno della reazione. Difatti si può constatare che variando la lunghezza d'onda del circuito di griglia le oscillazioni si innescano, talvolta violentemente, e rimangono innescate per un certo campo d'onda che si estende dalla sintonia col circuito di placca in su, impedendo così completamente la ricezione telefonica.

La reazione, benefica alla ricezione fino ad un certo punto quando essa può essere regolata a volontà dallo sperimentatore, diventa nel caso sopra descritto un serio turbamento producendosi come un fenomeno parassitario incontrollabile. Per eliminare questo inconveniente nella applicazione ad alta frequenza si possono introdurre mezzi nel circuito, che permettono di aumentare lo smorzamento del circuito di griglia fino al punto di spegnere le oscillazioni. Tali mezzi sono per esempio i potenziometri, che danno dei risultati ottimi nella mano di chi è un po' pratico del loro funzionamento.

Il circuito neutrodina è un esempio di applicazione di un principio diverso che cura il male alla radice. Invece di consumare l'energia trasferita al circuito di griglia aumentando lo smorzamento di quest'ultimo, tale principio indica la via per ridurre il trasferimento dell'energia facendo arrivare al circuito di griglia una corrente uguale ma di senso opposto a quella che passa attraverso la capacità interna della valvola. Il risultato

di questo procedimento consiste nel fatto che l'effetto reattivo della capacità interna viene neutralizzato cioè annullato.

Il circuito fig. 23 che proponiamo contiene una valvola in alta frequenza neutralizzata, una rettificatrice a reazione, e due amplificatrici in bassa frequenza. Lo schema teorico è rappresentato nella figura sottosegnata.

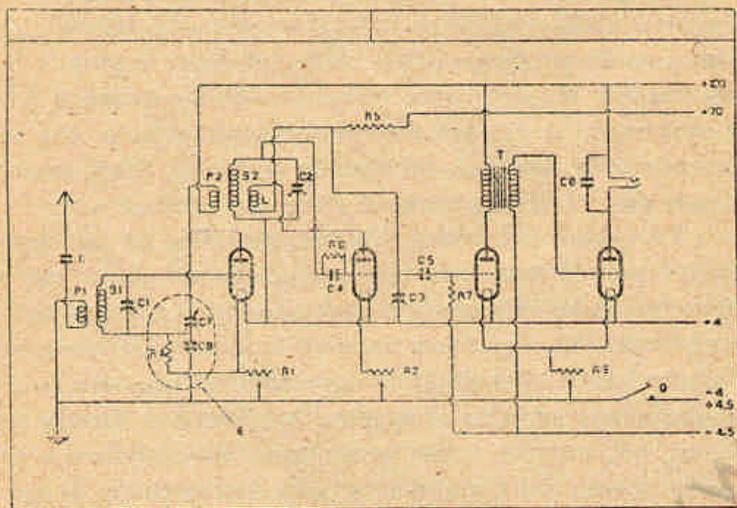


Fig. 23

La neutralizzazione (cioè l'annullamento dell'effetto reattivo prodotto dalla capacità interna fra la placca e griglia della valvola amplificatrice in alta frequenza) è ottenuto col sistema Difarad che presenta alcune caratteristiche interessanti.

Fra griglia e filamento non viene applicata solo metà della tensione prodotta ai capi del circuito accordato come nel sistema ad induttanze con presa a metà (sistema Rice) o in quello a due identici condensatori

variabili di sintonia collegati in serie (sistema Isofarad) ma quasi la totale tensione oscillante. Queste considerazioni dimostrano il rendimento superiore del sistema Difarad. Sui trasformatori non occorre nessuna presa intermedia; semplificazione rilevante per la costruzione.

Tale vantaggio è dato dal fatto che l'equilibrio viene stabilito per un collegamento a ponte contenente nei suoi quattro bracci le due capacità interne della valvola e due piccoli condensatori di cui uno è regolabile, ma nessuna parte degli avvolgimenti dei trasformatori. In tal modo l'equilibrio è reso perfetto cioè di assoluta stabilità e indipendente dell'accoppiamento più o meno stretto fra primario e secondario dei trasformatori.

Se la valvola amplificatrice è perfettamente neutralizzata, i vari circuiti accordati non hanno nessuna influenza diretta fra di loro. Una corrente oscillante prodotta nel primo circuito accordato può trasmettersi al secondo solo per mezzo dell'effetto amplificatore della valvola. Ma una corrente oscillante prodotta nel secondo non può in nessun modo trasmettersi al primo. Ne segue quindi che col circuito descritto l'aereo non viene affatto influenzato dalle oscillazioni che una reazione troppo spinta può produrre nel circuito accordato della valvola rettificatrice.

Il Circuito Difarad è l'applicazione di un nuovo sistema di equilibratura per gli amplificatori ad alta frequenza, che garantisce una perfetta stabilità per tutte le frequenze indipendentemente dal grado di accoppiamento fra primario e secondario dei trasformatori ad alta frequenza. La mancanza di prese intermedie sugli avvolgimenti di tali trasformatori semplifica la costruzione specialmente nel caso di apparecchi con esteso campo d'onda. Il circuito Difarad a 5 valvole che qui presentiamo è destinato per la ricezione su un campo

d'onda da 200 a 600 metri. La disposizione delle singole parti, che risulta dallo schema costruttivo, è accuratamente studiata ed anzi raccomandiamo vivamente ai dilettanti di seguirla scrupolosamente per essere sicuri dell'immediato buon funzionamento dell'apparecchio.

Schema Teorico: DIFARAD 5 valvole

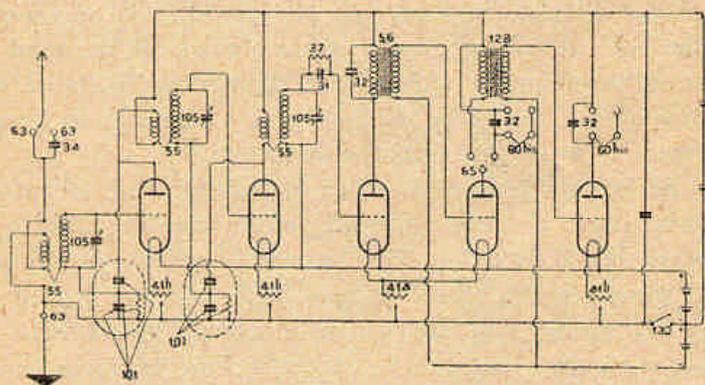


Fig. 24

La distanza minima fra i centri dei condensatori variabili è di 180 millimetri. Fra il disco graduato di ognuno dei condensatori e la parete del pannello viene fissato uno schermo circolare che, a mezzo di un filo passante attraverso detta parete, è collegato col morsetto della terra. I condensatori variabili sono muniti di bussole di ebanite allo scopo di isolarli elettricamente dal materiale del pannello che quindi non occorre sia di ebanite; le dimensioni del pannello sono: centimetri 70 x 19 x 23. (Forniamo a richiesta una cassetta forata). I trasformatori ad alta frequenza debbono essere disposti

a 90° l'uno rispetto all'altro come risulta dallo schema costruttivo, e i rispettivi centri posti su un'unica linea. I trasformatori ad alta frequenza sono contrassegnati con A - B - C e vanno collocati nell'apparecchio come è indicato nello schema costruttivo. Come valvole sono da usarsi: il tipo di media resistenza interna (20.000 - 30.000 ohm) per le due amplificatrici in alta frequenza, e per la rettificatrice; il tipo a bassa resistenza interna (5.000 - 10.000 ohm) per le amplificatrici a bassa frequenza per le quali è prevista una batteria di griglia di 4.5 Volta. Quando invece si voglia usare, per le prime tre valvole il tipo con resistenza interna inferiore (10.000 - 15.000 ohm) è conveniente alimentare dette valvole con tensione ridotta (50 - 60 Volta) e provvedere quindi l'apparecchio di una presa supplementare per detta tensione. La messa appunto dell'apparecchio viene eseguita collegando ai rispettivi morsetti l'aereo e la terra ed ascoltando i segnali di una vicina stazione a scintilla (telegrafica) oppure con un ondometro a cicalina. Nel primo caso si accorda l'apparecchio, per mezzo dei tre condensatori variabili su tali segnali che devono essere di forte intensità. Si spegne quindi l'accensione della prima valvola portando il primo reostato di sinistra dell'apparecchio a zero. Allora si sentirà ancora il segnale ma molto più debole. Si procede alla neutralizzazione della prima valvola regolando con un cacciavite a manico isolante il primo equilibratore, in modo da avere un netto minimo del suono. Ottenuto ciò si rimette in funzione la prima valvola e si ripete il procedimento sulla seconda valvola, regolando il secondo equilibratore. Nel secondo caso disponendo di un ondometro a cicalina il procedimento è analogo al precedente. Si avvicini la bobina dell'ondometro al filo di terra creando un accop-

piamento stretto sufficiente a dare una forte intensità del suono nella cuffia. Bisogna però avere la precauzione di evitare una influenza diretta dell'ondametro, sui trasformatori. Ciò si ottiene portando l'ondametro ad una distanza tale dall'apparecchio, che staccato aereo e terra il segnale sparisca completamente. Dopo di ciò si riattacca aereo e terra e si procede alla neutralizzazione nel modo già descritto nel primo caso.

Nelle fig. 25 a 29 sono rappresentati vari circuiti per la trasformazione della frequenza. La prima valvola dello schema (fig. 25) è la rettificatrice.

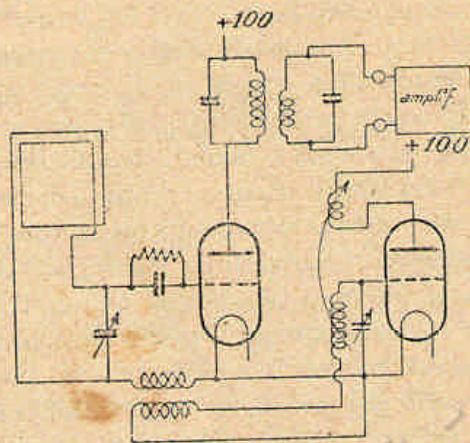


Fig. 25

Il circuito di griglia di questa è collegato al telaio e per mezzo di un accoppiamento induttivo vengono introdotte le oscillazioni prodotte dalla seconda valvola generatrice. Nel circuito di placca della prima trovasi un circuito oscillante sintonizzato alla frequenza dei battimenti il

quale agisce sull'amplificatore per tale frequenza. Negli schemi delle figure 26-27 una valvola compie contempo-

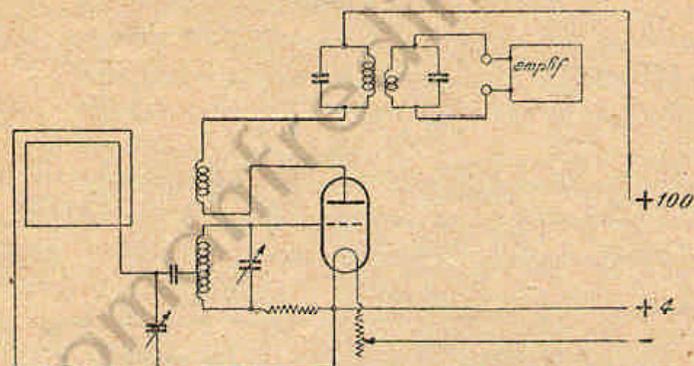


Fig. 26

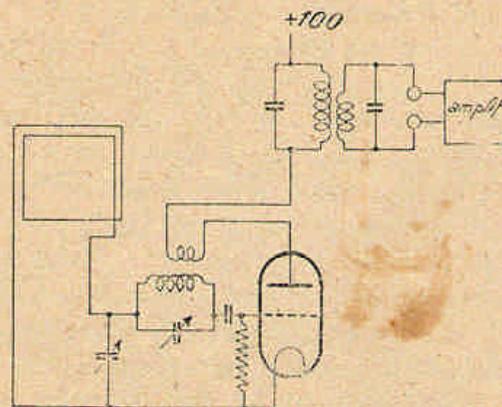


Fig. 27

raneamente la generazione delle oscillazioni locali e la rettificazione dei battimenti. Il circuito della figura 26 chiamasi *tropadina*.

Nello schema della fig. 28 sulla placca della prima valvola è applicata invece della tensione costante di una

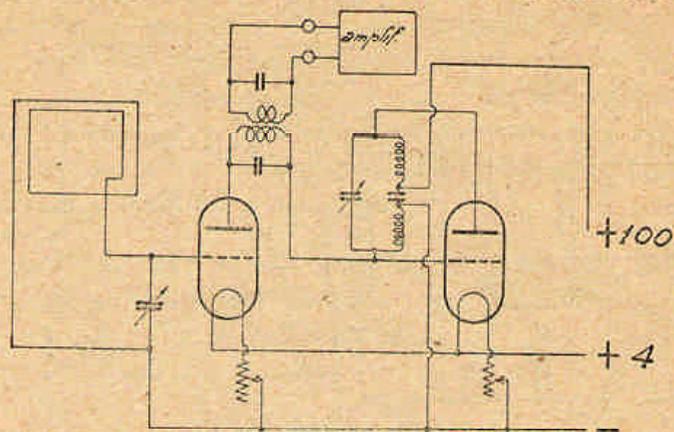


Fig. 28

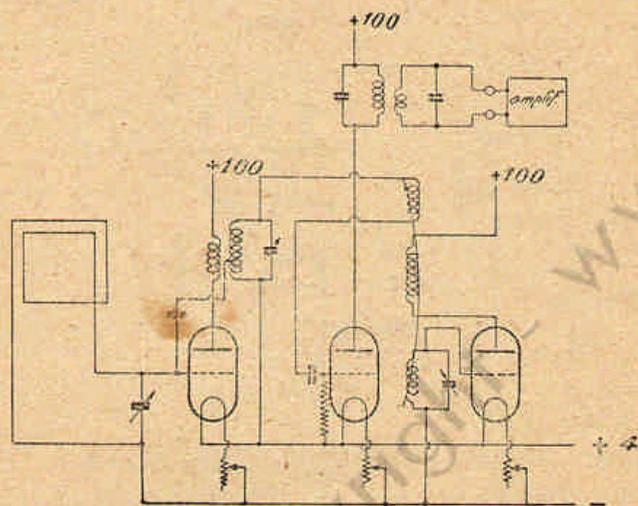


Fig. 29

batteria la tensione oscillante prodotta nel circuito oscillante della seconda valvola generatrice. In questo cir-

cuito conosciuto sotto il termine « *ultradina* » i battenti vengono provocati per modulazione.

Lo schema della fig. 29 comprende tre valvole delle quali la prima è amplificatrice della frequenza in arrivo a neutrodina, la seconda rettificatrice e la terza generatrice.

Come frequenze intermedie si usano in pratica quelle che corrispondono a lunghezze d'onde comprese fra 2000-8000 m.

Nel complesso dei circuiti supereterodina trovansi oltre il trasformatore di frequenza due o tre valvole amplificatrici della frequenza intermedia, una rettificatrice e una o due amplificatrici in bassa.

Il circuito Superautodina qui presentato appartiene alla categoria dei circuiti che fanno uso del metodo di cambiamento di frequenza.

Fra i vari tipi di questa categoria la Superautodina primeggia per la sua sensibilità, per la perfetta indipendenza fra il circuito oscillatore e quello del telaio ed infine per il risparmio di una valvola di potenza, fatto che riduce notevolmente il consumo della batteria anodica.

Il circuito rappresentato nello schema teorico comprende il complesso per il cambiamento di frequenza con una sola valvola, l'amplificatore della frequenza intermedia di tre stadi, una valvola rettificatrice e due valvole amplificatrici in bassa frequenza.

Lo schema costruttivo mostra chiaramente la disposizione delle singole parti e raccomandiamo di seguirlo scrupolosamente per essere sicuri dell'immediato buon funzionamento dell'apparecchio.

Il montaggio viene eseguito su un pannello delle dimensioni di $720 \times 190 \times 230$ m/m. La distanza fra i centri dei due condensatori variabili è di 180 m/m. Il

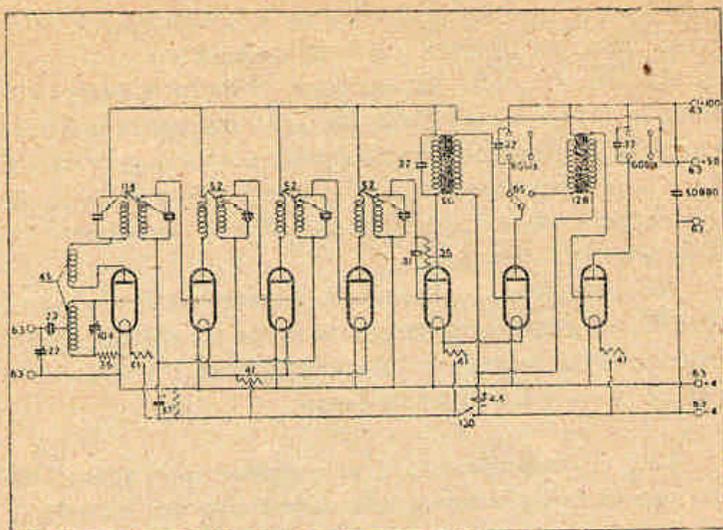


Fig. 30

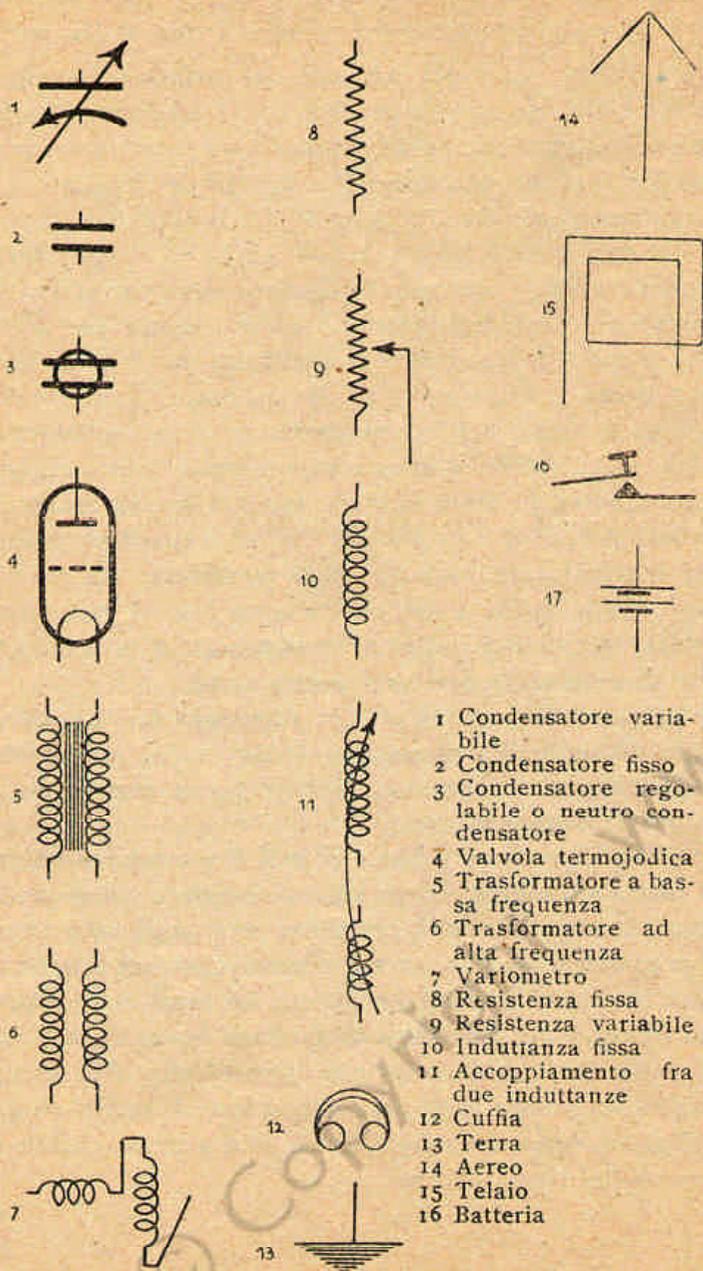
filtro con avvolgimento centrale rosso ed i tre trasformatori a frequenza intermedia con avvolgimento centrale giallo vengono collocati in modo che i loro centri si trovano su di una retta e che i loro assi paralleli formino un angolo di circa 55° con la retta passante attraverso i centri. Così si evita un accoppiamento induttivo fra i loro avvolgimenti che potrebbe causare un funzionamento irregolare dell'amplificatore della frequenza intermedia. Il filtro ed i tre trasformatori sono esattamente tarati sull'onda di 3 600 m. e nella taratura si è già tenuto conto della capacità inerente ai collegamenti ed alle valvole in modo che a montaggio finito i suddetti organi non hanno bisogno di nessuna ulteriore taratura. I due serrafili del trasformatore collegati col condensatore regolabile sono connessi internamente coi capi del secon-

dario (avvolgimento verde) mentre i due dalla parte opposta sono connessi coi capi del primario (avvolgimento giallo rispettivamente rosso). Il trasformatore in bassa frequenza cat. 56 del rapporto $1/2$ è contrassegnato con Ra 1034 A, mentre quello cat. 128 del rapporto $1/5$ è contrassegnato con Ra 1034 F. Va notato che il primario corrisponde alle treccie gialle ed il secondario a quelle verdi. Lo zoccolo antifonico serve per la quinta valvola cioè per la rettificatrice. Dei condensatori fissi quelli cat. 32 sono di 0.005 M F, e quelli cat. 32 di 0.002 M F e quelli cat. 31 di 0.0002 M F. Il condensatore cat. 23 che collega il centro dell'induttanza del circuito oscillatore al telaio è regolabile, a mica e rappresenta l'unico organo che a montaggio finito richiede talvolta un aggiustaggio. Difatti si verifica talvolta per valori capacitivi piccoli del condensatore variabile dell'oscillatore, un fischio aspro nella cuffia o nell'altoparlante; in tal caso basta ridurre la capacità del condensatore cat. 23 svitando la vite di regolaggio perchè il fischio cessi.

Va tenuto presente che la resistenza fra il positivo della batteria d'accensione e le armature mobili del condensatore variabile 104 dell'oscillatore non deve superare 1 Megaohm.

Il condensatore 50880 è di 2 M F e serve a shuntare la batteria anodica. Come valvole conviene usare per le prime tre un tipo della resistenza interna di circa 12000 ohm e per le ultime due un tipo a bassa resistenza interna di circa 6000 ohm e a forte emissione. La tensione di placca delle prime 5 valvole deve in tal caso essere di 50 Volta e quella delle ultime 2 valvole di 100 Volta. Per queste due valvole viene applicata una tensione di griglia di 4,5 Volta per mezzo di una piccola pila a secco visibile a sinistra del trasformatore 128.

SIMBOLI CONVENZIONALI



- 1 Condensatore varia-
bile
- 2 Condensatore fisso
- 3 Condensatore rego-
labile o neutro con-
densatore
- 4 Valvola termoiodica
- 5 Trasformatore a bas-
sa frequenza
- 6 Trasformatore ad
alta frequenza
- 7 Variometro
- 8 Resistenza fissa
- 9 Resistenza variabile
- 10 Induttanza fissa
- 11 Accoppiamento fra
due induttanze
- 12 Cuffia
- 13 Terra
- 14 Aereo
- 15 Telaio
- 16 Batteria

Fig. 31.

STAZIONI TRASMITTENTI EUROPEE

N.B. - Per quanto riguarda le stazioni trasmettenti Europee avvertiamo che non ancora tutte le stazioni particolarmente le Spagnole hanno assunto le lunghezze d'onda fissate nel Piano di ripartizione dell'Unione Internazionale di Radiofonia a Ginevra.

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmettenti europee
51	0.5	588.2	Grenoble P.T.T.	<i>Francia</i>
52	—	577	Freiburg	<i>Germania</i>
	—		Uzhorod	<i>Cecoslovacchia</i>
	0.75		Vienna II	<i>Austria</i>
53	1.5	566	Berlino II	<i>Germania</i>
	0.1		Mikkeli	<i>Filandia</i>
	0.25		Orebro	<i>Svezia</i>
	—		Saragozza	<i>Spagna</i>
	—		Serajevo	<i>Jugoslavia</i>
	—		Vardoe	<i>Norvegia</i>
	0.05		Bloemendal	<i>Olanda</i>
54	2	555.6	Budapest	<i>Ungheria</i>
55	1	545.6	Sundsvall	<i>Svezia</i>
56	3	535.7	Monaco	<i>Germania</i>
57	1.2	526.3	Riga	<i>Lettonia</i>
58	7	517.2	Vienna	<i>Austria</i>
59	1.5	508.5	Bruxelles	<i>Belgio</i>
60	0.5	500	Helsingfors II	<i>Filandia</i>
	—		Palermo	<i>Italia</i>
	2		Madrid	<i>Spagna</i>
	—		Linkoeping	<i>Svezia</i>
	—		Bourges	<i>Francia</i>
	1.5		Barcellona II	<i>Spagna</i>
	1.5		Aberdeen	<i>G. Bretagna</i>
		494	Zurigo	<i>Svizzera</i>

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmettenti europee
61	1.5	491.8	Birmingham	<i>G. Bretagna</i>
62	3	483.9	Berlino	<i>Germania</i>
63	1	476.2	Lione P.T.T.	<i>Francia</i>
64	0.5	468.8	Langenberg	<i>Germania</i>
65	1	461.5	Oslo	<i>Norvegia</i>
66	1.5	454.5	Stoccolma	<i>Svezia</i>
	3	449	Roma	<i>Italia</i>
67	0.5	447.8	Parigi P.T.T.	<i>Francia</i>
68	3	441.2	Brunn	<i>Cecoslovacchia</i>
69		434.8	Jassy	<i>Romania</i>
70	4	428.6	Francoforte	<i>Germania</i>
72	1	416.7	Gotheburg	<i>Svezia</i>
73	1.5	411	Berna	<i>Svizzera</i>
74	1.5	405.4	Glasgow	<i>G. Bretagna</i>
75	0.3	400	Mont de Marsan	<i>Francia</i>
	0.25		Tampere	<i>Filandia</i>
	0.5		Cadice	<i>Spagna</i>
	0.4		Falun	<i>Svezia</i>
			Varsavia	<i>Polonia</i>
	1.0		Siviglia	<i>Spagna</i>
	—		Cork	<i>Irlanda</i>
	—		Aalesund	<i>Norvegia</i>
	0.2		Plymouth	<i>G. Bretagna</i>
75	0.5	400	Brema	<i>Germania</i>
76	3	394.7	Amburgo	<i>Germania</i>

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmettenti europee
77	2	389.6	Tolosa Radio	Francia
78	1.5	384.6	Manchester	G. Bretagna
79	3	379.7	Stoccarda	Germania
80	1.5	375	Madrid	Spagna
81	1.5	370.4	Bergen	Norvegia
82	3	365.8	Lipsia	Germania
83	3	361.4	Londra	G. Bretagna
84	0.5	357.1	Graz	Austria
85	1.5	353	Cardiff	G. Bretagna
86	5	348.9	Praga	Cecoslovacchia
87	0.5	344.8	Barcellona	Spagna
88	0.5	340.9	Parigi Petit Parisien	Francia
89	0.7	337	Copenaghen	Danimarca
90	1.5	333.3	Napoli	Italia
	—		Reykjavik	Islanda
91	0.5	329.7	Norimberga	Germania
92	1.5	326.1	Bournemouth	G. Bretagna
93	3	322.6	Breslavia	Germania
94	1.5	319.1	Dublino	Irlanda
95	1	315.8	Milano	Italia
96	1.5	312.5	Newcastle	G. Bretagna
	—	310	Zagabria	Jugoslavia
97	0.5	309.3	Marsiglia P.T.T.	Francia
98	1.5	306.1	Belfast	G. Bretagna
99	3.0	303	Koenigsberg	Germania

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmettenti europee
100	1.0	300	Bratislava	Cecoslovacchia
101	0.25	297	Agen	Francia
	0.5		Liverpool	G. Bretagna
	0.5		Hannover	Germania
	0.5		Madrid	Spagna
	—		Varborg	Norvegia
	0.1		Jyvalskyla	Finlandia
102	0.5	294.1	Dresda	Germania
	0.2		Bradford	G. Bretagna
	0.25		Uddevalla	Svezia
	0.5		Bilbao	Spagna
	0.1		Liegi	Belgio
	0.5		Innsbruck	Austria
103	1.5	291.3	Lione Radio	Francia
104	0.5	288.5	Edimburgo	G. Bretagna
	0.2		Hull	G. Bretagna
	0.2		Stoke on Trent	G. Bretagna
	0.2		Swansea	G. Bretagna
	0.2		Dundee	G. Bretagna
105		285.7	Reval (Tallin)	Estonia
106	0.5	283	Dortmund	Germania
107	0.5	277.8	Caen	Francia
	0.5		Trollhålden	Svezia
	1.0		Cartagena	Spagna
	0.1		Hanko	Finlandia

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmittenti europee
108	—	277.8	Stavanger	<i>Norvegia</i>
	—		Salisburgo	<i>Austria</i>
109	0.25	275.2	Anger	<i>Francia</i>
	1		Madrid III	<i>Spagna</i>
	0.25		Norrkoepin	<i>Svezia</i>
	—		Gand	<i>Belgio</i>
110	0.5	272.7	Cassel	<i>Germania</i>
	1.5		S. Sebastiano	<i>Spagna</i>
	0.25		Hudiksvall	<i>Svezia</i>
	—		Klagenfurt	<i>Austria</i>
	—		Genova	<i>Italia</i>
	—		Danzica	<i>Danzica</i>
	—		Ghristiansund	<i>Norvegia</i>
111	1.5	270.3	Lemberg	<i>Polonia</i>
112	—	267.8	Lisbona	<i>Portogallo</i>
113	—	265.5	Anversa	<i>Belgio</i>
115	1.0	260.9	Malmoe	<i>Svezia</i>
116	—	258.6	Torino	<i>Italia</i>
118	0.1	254.2	Pori	<i>Filandia</i>
	0.5		Kiel	<i>Germania</i>
	1.0		Malaga	<i>Spagna</i>
	—		Venezia	<i>Italia</i>
	—		Linz	<i>Austria</i>
	—		Rennes	<i>Francia</i>
119	0.2	252.1	Montpellier	<i>Francia</i>

Frequenza x 10.000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmittenti europee
	0.5		Stettino	<i>Germania</i>
	—		Skien	<i>Norvegia</i>
	—		Ostenda	<i>Belgio</i>
	—		Seffle	<i>Svezia</i>
120	0.5	250	Gleiwitz	<i>Germania</i>
	0.1		Oulu	<i>Filandia</i>
	—		Oporto	<i>Portogallo</i>
	—		Lilla	<i>Francia</i>
121	—	247.9	Posen	<i>Polonia</i>
122	0.5	245	Tolosa P.T.T.	<i>Francia</i>
123	1.0	243.9	Trondjhen	<i>Norvegia</i>
124	0.5	241.9	Münster	<i>Germania</i>
125	2.0	240	Helsingfors	<i>Filandia</i>
126	—	238.1	Bordeaux P.T.T.	<i>Francia</i>
127	—	236.2	Bucarest	<i>Romania</i>
128	—	234.4	Vilna	<i>Polonia</i>
130	—	230.8	Trieste	<i>Italia</i>
131	1.0	229	Umea	<i>Svezia</i>
132	—	227.3	Vigo	<i>Spagna</i>
133	—	225.6	Belgrado	<i>Jugoslavia</i>
134	—	223.9	Lenigrado (2)	<i>Russia</i>
135	0.1	222.2	Strasburgo P.T.T.	<i>Francia</i>
136	—	220.6	Odessa	<i>Russia</i>
137	—	219	Kovno	<i>Lituania</i>
138	—	217.4	Lussemburgo	<i>Lussemburgo</i>

Frequenza x 10 000	Potenza attuale KW	Lunghezza d'onda proposta dal Piano di Ginevra	Nome delle stazioni	Paese Stazioni trasmettenti europee
139	—	215.8	Sofia	Bulgaria
140	—	214.3	Viborg	Filandia
141	—	212.8	Cracovia	Polonia
142	2.0	211.3	Kiev	Russia
143	—	209.8	Smolensk	Russia
144	—	208.3	Tirana	Albania
145	—	206.9	Minsk	Russia
147	0.25	204.1	Gaeole	Svezia
	—		Salamanca	Spagna
	—		Speyer	Germania
148		202.7	Christinhamm	Svezia
	—		Astura	Spagna
	—		Joenkoeping	Svezia
	—		Aix-la-Capelle	Germania
	8.0	1300	Koenigswusterhausen	Germania
	25	1600	Daventry	G. Bretagna
	3.0	1750	Radio Pasis	Francia

Formalità da osservare per ottenere la licenza Governativa e l'abbonamento alle Radio audizioni circolari.

Per comodità dei nostri clienti portiamo a loro conoscenza le disposizioni che regolano la concessione della licenza di ricezione connessa al servizio di Radio audizione circolare organizzato dalla U. R. I. (Unione Radiofonica Italiana) di Roma.

In seguito al Regio Decreto Legge 23 Ottobre 1925 N.º 1917 — pubblicato nella « Gazzetta Ufficiale » del 13 Novembre 1925. N. 264 — vengono abrogate le disposizioni contenute nei R. D. precedenti relative alle modalità avanti esposte e precisamente:

Art. 7. — Chiunque intenda ricevere le radio trasmissioni circolari dev'essere munito di apposita licenza-abbonamento. La licenza per le radio audizioni circolari e la ricevuta di abbonamento alle radio-audizioni stesse, sono rilasciate dagli uffici postali del Regno.

La licenza si ottiene pagando un diritto fisso annuo di L. 3 a favore dello Stato.

L'abbonamento deve essere fatto per un anno, e s'intende tacitamente rinnovato di anno in anno, salvo disdetta scritta da darsi alla Società concessionaria dall'utente almeno un mese prima della scadenza. L'importo dell'abbonamento di cui all'Art. 8 a favore del concessionario e l'importo del diritto di licenza a favore dello

Stato, potranno essere pagati subito per intero, oppure in 12 rate mensili anticipate.

L'esazione delle rate mensili (abbonamento e diritto di licenza) verrà effettuata a domicilio dell'utente a mezzo di agenti postali.

Al pagamento della quota mensile sarà aggiunto un diritto di 50 centesimi a favore dell'Amministrazione postale-telegrafica.

Le somme riscosse per conto della Società, saranno accreditate alla medesima nel conto corrente postale relativo.

Nella licenza saranno indicati il nome, cognome, la paternità e la residenza abituale dell'abbonato.

Ogni utente di apparecchi destinati alla ricezione delle radio trasmissioni circolari deve avere una licenza.

Le bollette di esazione mensili che non venissero soddisfatte saranno rimesse a cura dell'Ufficio postale alla Società concessionaria.

Art. 8. — L'importo dell'abbonamento è stabilito in ragione di L. 8 mensili.

Art. 10. — I prezzi di cui all'Art. 8 riguardano gli utenti privati.

Gli esercenti pubblici e tutti coloro che impiegano gli apparecchi a scopo di lucro diretto o indiretto, stipuleranno speciali contratti di abbonamento con la Società concessionaria.

Art. 15. — Gli apparecchi radio-elettrici destinati alla ricezione delle radio-trasmissioni circolari e gli accessori appresso indicati sono gravati delle seguenti tasse:

Art. 10. — I prezzi di cui all'Art. 8 riguardano gli utenti privati.

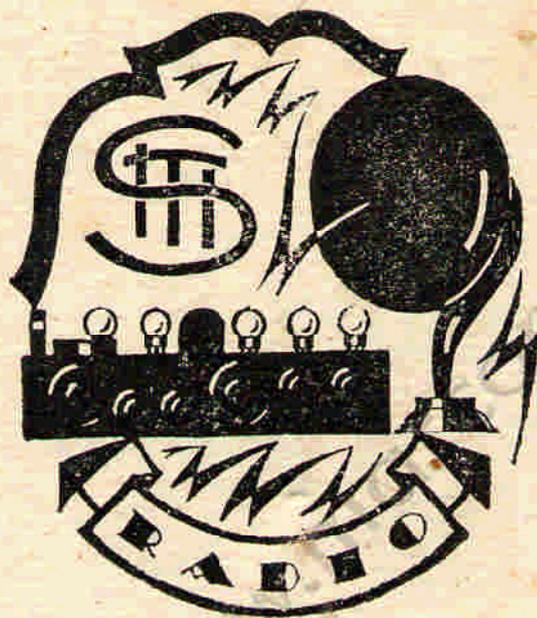
L. 12 per ogni apparecchio ricevente a cristallo.

» 24 per ogni alto-parlante.

» 36 per ogni apparecchio ricevente ad una o più valvole, oltre le tasse sulle parti sopra-indicate.

Sul provento di dette tasse sarà devoluto il 10 per cento a favore dello Stato e il 90 per cento a favore della Società concessionaria.

Seguono gli articoli 16 a 24 relativi alle contravvenzioni, sanzioni e alla vigilanza da esercitarsi sugli utenti da parte dei funzionari dello Stato.



Stabilimento Tipo-Litografico Aless. Frat. Cattaneo S. A. - BERGAMO
1927.