

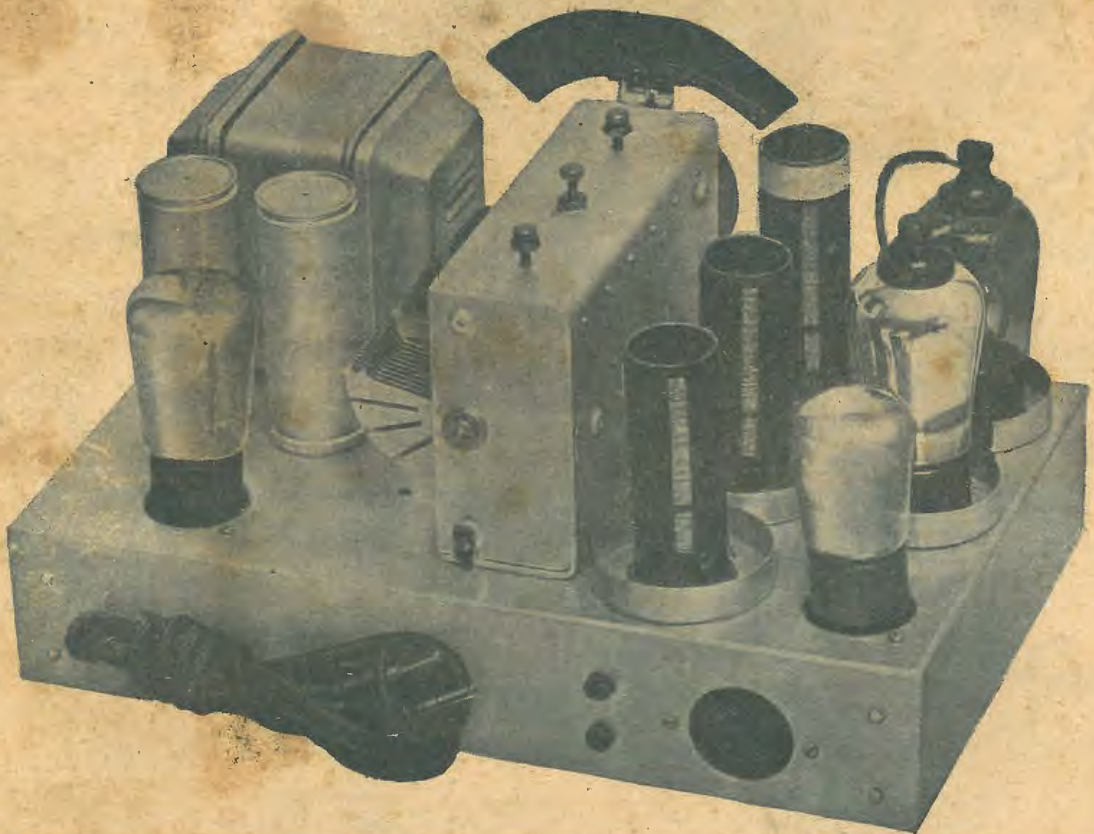
L'antenna

N. 4 **ANNO VI**
15 FEBBR.
1934 - XII

la **televisione**
 per tutti

S. R. 84!

il classico apparecchio a tre valvole non supereterodina ma fortemente selettivo e funzionante con dinamico.



Leggete: Ancora del "Consenso unanime", - La Televisione per tutti - Onde corte - Il calcolo pratico delle induttanze - Parliamo della pubblicità radiofonica - Giurisprudenza - Dopo l'applicazione del piano di Lucerna - Voci del pubblico ed articoli tecnici di grande interesse.

1 lira

NUOVE VALVOLE
ZENITH

TIPY EUROPEI
PENTODI T 491 A.F. e T. 495 A.F. A MU VARIAB.
EXODI E 491 OSCILLATRICE E MODULATRICE,
E 495 A MU VAR. PER AMPLIFICAZ. IN A. e M.F.
BINODO DT 491 NUOVISSIMA RIVELATRICE

PENTODI FINALI TP 443 A RISCALDA-
MENTO DIRETTO e TP 450 A RISCAL-
DAM. INDIRETTO POTENZA 9 WATT

NUOVI TIPY AMERICANI
55 - 56 - 57 - 58 - 59 - 82



ALL
FIA
MILANO

ZENITH - MONZA - FILIALI: MILANO, Corso Buenos Aires, 3 - TORINO, Via Juvara, 21

l'antenna

quindicinale dei radio-amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia N. 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI

Italia	
Un anno . . .	L. 20.—
Sei mesi . . .	» 12.—
Estero	
Un anno . . .	L. 30.—
Sei mesi . . .	» 17.50
Un numero:	una lira
Arretrati:	due lire
C. P. C. 3-8966	

SOMMARIO: Ancora del « Consenso unanime » — Dall'alimentazione in batterie all'alimentazione in alternata — Le origini della radiotelegrafia (Prof. E. Fabietti) — Il calcolo pratico delle induttanze (G. Carlenero) — L'S. R. 84, continuazione e fine (Jago Bossi) — La televisione per tutti — Onde corte — Voci del pubblico — Radio-echi dal mondo — Consulenza.

Ancora del « consenso unanime »,

Abbiamo detto brevemente due settimane fa cosa pensiamo di questo « consenso unanime » che nel frasario ufficiale dell'Eiar e del suo settimanale ricorre da qualche tempo — assieme all'accento più o meno esplicito ad un vantato appoggio delle « gerarchie » (quali?) — con una frequenza che rivela, nel tentar di nascondersela, inquietudine e poca sicurezza di sé.

E non avremmo ripreso l'argomento — per quanto esso offra ricca messe di commenti e critiche — se il « Radiocorriere » non fosse uscito qualche giorno dopo a dedicare nientemeno che un suo editoriale ad un tentativo, in verità puerile e sterile, di persuadere i lettori ed i radiouditori, che i comunicati dell'E. I. A. R. sono spesso fraintesi, che si tratta di « deformazioni auditive », di « arbitrarie ricostruzioni », di « incredibili deformazioni », e così via. « E lo dimostra — scrive l'organo (ahimè, quanto « scordato »!) dell'Eiar — un fatto accaduto di recente in cui un chiaro comunicato dell'Eiar... » ecc. Nessun dubbio, quindi, che la causa occasionale di questo articolo di tono polemico e di contenuto ben poco convincente, è appunto il coro di critiche sollevato dal famoso comunicato nella stampa che s'interessa alla radiotelegrafia.

E riparliamone, allora, giacché l'Eiar ha l'imprudenza di riaprire la discussione, e la disinvoltura di voler far credere che il suo « chiaro » comunicato è stato mal compreso e di concludere

con una « morale » insolente quanto infondata: che cioè « chi cerca un pretesto per criticare ciò che fa la Radio può sempre trovarlo, anche se non c'è ». (Come se, diciamo noi di sfuggita, l'Eiar non ci offrisse, ogni minuto, tale ricchezza di motivi e critiche da poterne riempire non uno ma dieci dei nostri fascicoli quindicinali!... E non sarebbe stato assai più semplice, aggiungiamo, riprodurre testualmente il famoso comunicato, invece di ricorrere ad un lungo e poco convincente comunicato della B. B. C., per offrir l'esempio classico di quella « ricostruzione arbitraria », immaginata dalla B. B. C.?).

Riparliamone, e non per l'ultima volta.

Del preteso « appoggio delle gerarchie » avranno fatto giustizia — pensiamo — le Gerarchie stesse. Chè non è ammissibile che per creare degli alibi alla propria incompetenza i dirigenti di un Ente come l'Eiar tirino in campo impunemente e con voluta mancanza di precisazione le Gerarchie: alle quali molte cose si possono chiedere — troppe anzi se ne chiedono spesso — ma non di condividere responsabilità che sono estranee alle loro funzioni.

Quella di « consenso unanime » — che anche la « Stampa » di Torino ha definita una facezia, (come si vede, siamo in buona compagnia), è una

corbelleria di tale calibro che non si può fare all'intelligenza dei dirigenti dell'Eiar il torto di crederli in buona fede quando la pronunciano. Se vi è, ripetiamo, un campo di attività dove neppure il più competente ed il più idoneo dei dirigenti (figuriamoci poi quelli attuali dell'Eiar!) riuscirà ad ottenere il consenso « unanime », è proprio quello delle radiodiffusioni. E soltanto un'ingenuità sovrumana potrebbe credere e gabelare per « maggioranza dei radioascoltatori » quei tali, siano pure molti, che scrivono all'Eiar per lodare o criticare i programmi.

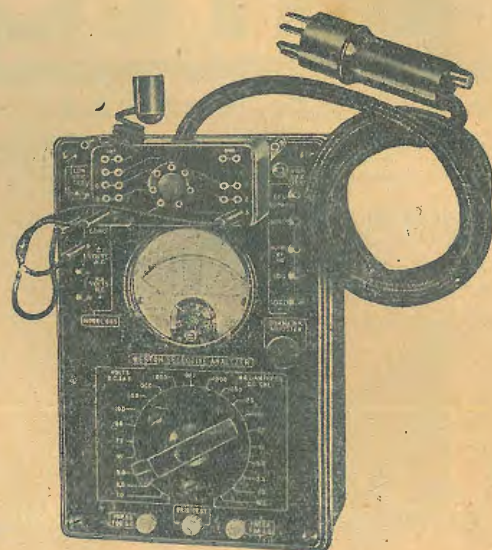
Se questa ingenuità noi avessimo, giudicando dal tono delle lettere che riceviamo giornalmente a proposito dei programmi ora diffusi, dovremmo giungere a conclusioni ben diverse da quelle dell'Eiar: perchè, all'infuori di poche lettere elogistiche (che spesso sono anonime e perciò non contano, e quando sono firmate rivelano quasi sempre origini non spassionate), la stragrande maggioranza dei lettori-radioascoltatori che ci scrivono ha molto da dire contro i programmi; non sempre giustamente, è vero, talvolta con eccessiva vivacità ma sempre con evidente sincerità e convinzione. Basterebbero queste lettere a togliere unanimità a quel consenso che l'Eiar ama sbandierare troppo spesso per evitare di rispondere alle nostre osservazioni con argomenti seri e convincenti.

Delle moltissime lettere che riceviamo terremo qualche conto in avvenire per farci eco, in apposita rubrica, delle osservazioni, critiche, proposte ed anche elogi, che ci sembreranno fondati e che rientreranno nel quadro dell'attività radio-telefonica così come a noi pare dovrebbe essere svolta: ma non per lasciar influenzare i nostri giudizi, che non sono di oggi nè dettati da tendenze od interessi personalistici. Giudichiamo e giudicheremo per nostro conto, in piena sincerità e serenità, disinteressatamente, senza altro scopo che quello di contribuire con la nostra voce ad orientare la radiofonia italiana verso quello che deve essere — e ancora non è nè potrà essere mai con la sua attuale organizzazione — la vera azione.

Abbiamo detto e ripetiamo: prescindendo dal consenso più o meno unanime della massa dei radioascoltatori, l'Eiar dovrebbe preoccuparsi di rimettersi in careggiata, rientrando in quella che dev'essere la sua vera strada. L'Ente è ora tecnicamente attrezzato per il suo compito

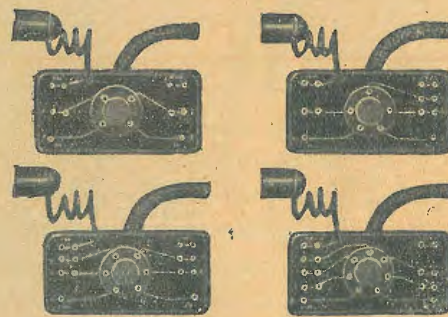
WESTON

annuncia il nuovo



Analizzatore Mod. 665 con Selettori Mod. 666

per la verifica di qualsiasi apparecchio di radio e di tutti i tipi di valvole



Selettori Mod. 666

per valvole a 4, 5, 6, 7 piedini

»»» —> Nessun cambiamento necessario per le eventuali nuove valvole che dovessero essere messe in commercio.

Richiedere il nuovo listino P. 31

Ing. S. Belotti & C.

Società Anonima

Telef. 52-051/2/3 - MILANO (VII) - Piazza Trento, 8

(parliamo di materiale, non di personale): siamo persuasi che esso ha ormai raggiunto come attrezzatura tecnica un assetto sufficiente e definitivo, grazie soprattutto all'impulso ed all'appoggio (qui sì che è il caso di tirare in causa le Gerarchie!) datogli in larghissima misura dal Règime: ma di questo mirabile strumento esso non sa ancora usare.

Le eccezioni rarissime — bastano le dita d'una mano a contarle e si trovano soprattutto alla periferia — non possono smentire il fatto doloroso e mortificante che la perfezione tecnica dell'organismo radiofonico italiano è in mani non atte a sfruttarne che in minima parte tutte le preziose possibilità che dovranno condurci al primato.

Manca un'organizzazione veramente moderna di propaganda assidua, vivace, piacevole, garbata, (non di stile militaresco autoritario involuto come i comunicati attuali, che sembrano stillati da un travet di modestissima coltura e di molta presunzione...), che sappia diffondere anche nei piccoli centri la passione radiofonica; manca un'organizzazione amministrativa snella e commerciale che della propaganda sappia raccogliere economicamente i frutti; manca soprattutto — ed è questo che più interessa e preoccupa — una direzione artistica effettivamente unica, centrale, dittatoriale, inappellabile (e tale può essere soltanto quando è competente), la quale, fissati i capisaldi programmatici, li sappia attuare con inflessibile energia, facendo giustizia di tutte le mediocrità pseudo artistiche che si sono venute infiltrando nell'organizzazione dell'Eiar in tanti mesi di funzionamento quasi acefalo a causa della dipendenza da un gruppo industriale già malsano e da Capi la cui fama di abilità il tempo ha dimostrato immeritata: gruppo industriale che purtroppo ha lasciato in triste eredità all'Eiar mentalità e sistemi assolutamente inadatti all'Ente.

Quando l'Eiar avrà potuto crearsi un'organizzazione artistica adeguata a quella tecnica, e cioè degna di essere in faccia al mondo l'espressione pura e nobile dell'Italia d'oggi: quando l'Eiar avrà mostrato di capire finalmente quali sono i veri compiti della radiofonia italiana, e di sapere assolverli con maggiore riguardo ai criteri artistici che a quelli utilitari; allora soltanto il consenso di massima sarà unanime, anche se si potrà dissentire in qualche dettaglio; e allora soltanto il nostro dovere di critica serena sarà ultimato.

E allora taceremo.

Ma, Signori dell'Eiar, non prima d'allora.

l'antenna.

Come si spende la tassa radiofonica in Inghilterra

L'Annuario della Radiodiffusione britannica pubblica informazioni particolareggiate sulla ripartizione della tassa radiofonica.

Sull'ammontare di 10 scellini (30 lire italiane) pagate annualmente da ogni radio-utente britannico (sono, in tutto, quasi 6 milioni!), lo Stato preleva più della metà (5 scellini e 5 pence = a L. 16,25), e cioè:

	Scell.	Lire
« Per l'Amministrazione postale-telegrafica-telefonica, a titolo di rimborso spese di esazione, statistica, repressione frodi, lotta contro i parassiti »	1.—	3,—
« Per il Tesoro »	3.5 3/4	10,45
« Per l'Inconu tax »	0,5	1,25
« Per l'addizionale sul reddito »	0.6 1/4	1,55
Il resto (scellini 4,7 = L. 13,75) sono spese dalla B.B.C. come appresso:		
« Preparazione ed esecuzione dei programmi (orchestre, artisti, diritti d'autore, servizio informazioni) »	2.6 1/2	7,65
« Servizio tecnico »	0.11 1/2	2,85
« Spese generali »	0.3 1/2	0,90
« Ammortizzi e diverse »	0.7 1/4	1,79
« Compenso ai dirigenti »	0.0 1/4	0,06

Questo breve resoconto suscita molte riflessioni.

L'Ente radiofonico inglese rende conto ai radio-utenti e al pubblico, per mezzo della stampa, della sua gestione finanziaria. L'Ente radiofonico italiano, no.

La B. B. C. non distribuisce un centesimo, a titolo di dividendo agli azionisti. L'Eiar distribuì, l'anno scorso, il 7% sul capitale azionario.

La B. B. C. versa nelle casse dello Stato inglese, quasi la metà dell'importo della tassa di abbonamento (L. 13,25 su 30), oltre il rimborso delle spese: in tutto il 54%. L'Eiar quale quota versa allo Stato Italiano delle 80 lire pagate da ogni radio-abbonato?

La B. B. C. spende per la preparazione e l'esecuzione dei programmi L. 7,65 su 30 (più del 25%). Spende l'Eiar per lo stesso servizio, in proporzione, e cioè in ragione di L. 20,40 per ciascuno dei suoi abbonati?

Il personale dirigente costa 6 centesimi ad ogni abbonato alla B. B. C., cioè il 2 per mille della quota di abbonamento. Quanto gravano i dirigenti dell'Eiar sulla quota di abbonamento di ogni abbonato italiano?

Vede bene l'Eiar che il meglio sarebbe pubblicare i suoi bilanci, perchè i radio-abbonati potessero rendersi conto una buona volta di come va speso il loro denaro, e si rendesse noto quanto costano i diversi servizi (tecnico, artistico, amministrativo); quanto il consiglio di amministrazione, quanto gli infortuni finanziari in questo tempo di crisi, quanto la stampa ufficiale, i dividendi, gli interessi passivi; e all'attivo, l'impianto degli abbonamenti e delle tasse sul materiale, il gettito della pubblicità del « Radioamatore ». Nè dovrebbe dimenticare l'Eiar di dirci quanto ha versato nel 1933, all'Erario.

Quando sapremo tutto ciò, potremo fare i conti e i confronti.

Pensi l'Eiar al coro di approvazioni che salirebbe dal cuore di ogni radio-uditore italiano se un bel mattino trovasse sul « Radio-corriere » una pagina dedicata a queste cifre, al posto di una delle molte insulsaggini di cui il grosso fascicolo è spesso imbottito.

L'OSSERVATORE.

Giurisprudenza

Il Tribunale di Venezia ha recentemente pronunciato una sentenza di non dubbio valore per i commercianti, i montatori e i riparatori di apparecchi radiofonici.

La Ditta Renzo Minerbi era stata condannata dall'Intendente di Finanza della provincia di Venezia a L. 200 di ammenda «perchè eseguiva riparazioni e montaggio di apparecchi radiofonici» senza esser munita di licenza di costruzione, violando il disposto dell'art. 3 del R. D. 23 ottobre 1925, modificato dall'art. 1 della Legge 8 gennaio 1931, n. 324.

La Ditta fece opposizione, appellandosi al Tribunale, ed a sostegno della sua tesi adduceva il disposto della Legge, mentre l'Intendenza si appellava alle istruzioni del Ministero delle Finanze 16 giugno 1932, nella quale, in sostanza, si affermava il principio che la licenza di costruzione (L. 500 all'anno!) è obbligatoria «per tutti coloro che montano apparecchi o chassis nei mobili o costruiscono parti di apparecchi o comunque eseguono riparazioni, purchè — in tal caso — dispongano di un proprio laboratorio sufficientemente attrezzato, come era il caso della Ditta denunciata.

Ma il magistrato, a questo punto, obiettava testualmente:

«Il Tribunale rileva che è regola fondamentale ed ineccepibile per le circolari (le quali contengono norme generali ed astratte impartite da una Autorità Superiore a quella inferiore in relazione all'attività funzionale) e tanto meno le «istruzioni» (le quali contengono precetti relativi ad un determinato affare) non costituiscono fonti immediate di diritto: esse quindi non obbligano gli estranei all'Amministrazione, e non sono invocabili innanzi alla giurisdizione.

«Possono, invece, considerarsi soltanto come fonti di interpretazione (non quella autentica, giacchè questa è fatta

dal legislatore medesimo) della legge. Ma sotto codesto aspetto il contenuto della suindicata istruzione è ben lontano dall'esprimere l'esatta interpretazione delle norme di legge applicabili che, come si dirà in seguito, sono tanto chiare da poter dire che, *in claris non sit interpretatio*. In verità, l'istruzione del Ministero è un documento che dimostra soltanto uno sconfinamento dalla sfera delle proprie attribuzioni ed un vano tentativo di invasione del potere esecutivo nella sfera di attività del potere legislativo, in quanto il Ministero delle Finanze pretende di assoggettare alla licenza di costruzione quelli che non vi sono soggetti, imponendo siffatto obbligo in base a criteri desunti dall'importanza ed efficienza dell'attrezzatura di una attività o dall'impiego di strumenti di misura, di cui non è traccia nella legge, giungendo così alla pretesa di imporre la licenza di costruzione ai montatori e riparatori che abbiano officine attrezzate nel modo indicato nella costruzione, anche quando non costruiscano gli apparecchi, nè parte degli apparecchi.

«Il che è manifestamente arbitrario e contrario alla legge, la quale assoggetta i montatori a speciale licenza indipendentemente dall'attrezzatura, importanza od efficienza della loro attività; e limitando l'obbligo della relativa licenza ai veri e propri costruttori».

In base a questi sani e inoppugnabili criteri giuridici, il magistrato riconosceva arbitrario voler comprendere un montatore o un commerciante di apparecchi radiofonici nella categoria dei costruttori e assoggettarli alla relativa tassa.

Naturalmente, la Ditta veniva assolta con la più ampia formula.

I riparatori e montatori di apparecchi radio hanno, quindi, un precedente a cui appellarsi, nel caso in cui l'Amministrazione finanziaria locale pretendesse assoggettarli alla tassa di licenza imposta ai veri e propri costruttori.

LA "VORAX" S. A.

VIALE PIAVE, 14 — TELEFONO 24-405
MILANO

ha pubblicato il NUOVO LISTINO di accessori e pezzi staccati per radio

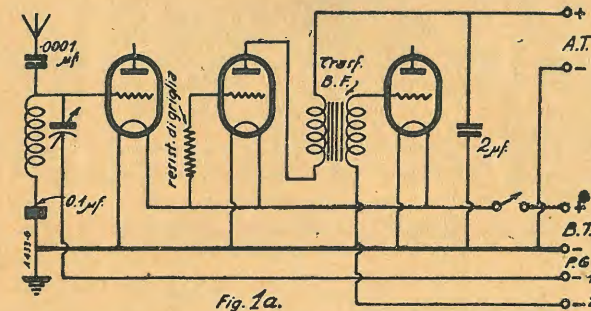
*Il listino viene spedito dietro invio di L. 2
(anche in francobolli). Tale somma viene
rimborsata all'atto della prima ordinazione.*

Dall'alimentazione in batterie all'alimentazione in alternata

Una volta, tutti gli apparecchi riceventi erano alimentati con batterie di pile e di accumulatori. Ora, con tutte le innovazioni della moderna radiotecnica, bobine a nucleo di ferro speciale, altoparlanti a bobina mobile, valvole a riscaldamento indiretto, la totale alimentazione in alternata si è andata diffondendo in modo tanto grande, che ben raramente si trovano apparecchi alimentati con batterie in case dove esista la rete di illuminazione.

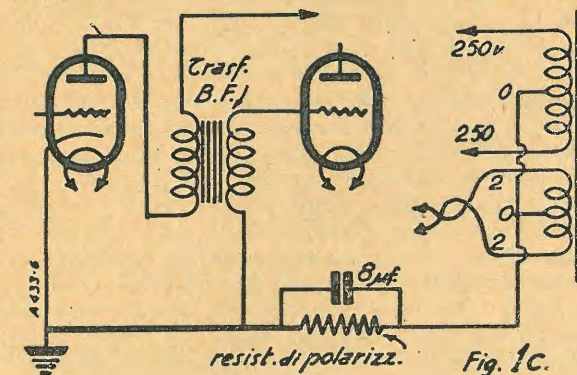
la sostituzione di questa batteria è un po' più complessa, si può girare l'ostacolo introducendo nell'alimentatore di placca un piccolo raddrizzatore a ossido metallico, in modo che, con questo mezzo, si possa caricare l'accumulatore B. T. quando il ricevitore non è in funzione.

Tutto ciò è molto semplice detto così, ma poi, in pratica, le cose non vanno bene come sembrerebbe dovessero andare. Anche eliminando in questo modo la spesa continua occorrente per ricaricare l'accumulatore B. T., la batteria B. T. rimane pur sempre come un peso morto. Infatti, l'accumulatore richiede una grande attenzione, che tutti sanno — per esperienza — quanto sia facile dimenticare: come risultato, la batteria, costruita per dare, ad esempio, 10 ampère-ora per carica, si trova ad un certo punto ad avere una capacità di 5, e poi di 3, 2, 1, e qualche volta non si carica nemmeno più. L'acqua distillata, necessaria a riportare di tanto in tanto l'elettrolito al livello voluto, non è molto costosa, ma, è assai



Daremo ora informazioni e consigli per tutti coloro che, possedendo un ricevitore ancora alimentato con batterie, lo vogliono trasformare in un moderno apparecchio con totale e diretta alimentazione alla rete. Occorre, però, ricordare che è necessario — per eseguire una simile trasformazione — possedere qualche conoscenza tecnica e un po' di pratica.

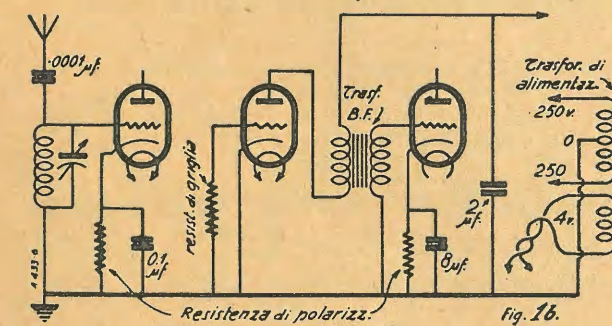
Naturalmente, la batteria A. T. può essere facilmente abolita, sostituendola con un alimentatore di placca, come se ne trovano in commercio. Del resto, non è cosa molto difficile l'autocostruzione di un alimentatore, e i nostri lettori troveranno nelle pagine di qualche numero di questa rivista schemi e consigli per la costruzione di un tale



seccante dover andare ad acquistarla dal chimico o dal farmacista, e perciò molto spesso si introduce nell'accumulatore acqua non distillata. Qualche volta poi, andando in campagna, si abbandona a sé l'accumulatore, il quale si scarica, e una volta scarico, va incontro a quell'alterazione irrimediabile, che tutti conoscono disgraziatamente e che si chiama solfatazione.

Voi domanderete allora: ma perchè non adoperate un alimentatore a filamento, come avete usato un alimentatore di placca? E' questa, del resto, una cosa possibilissima, ma occorre una spesa troppo alta. Vi sono, poi, altri inconvenienti più gravi. A meno di possedere un voltmetro costantemente inserito, è difficile assicurarsi se la tensione ai filamenti delle valvole ha il giusto valore: poi, ogni qual volta una valvola viene spenta o tolta, la tensione sugli altri filamenti aumenta. L'incolumità delle valvole viene così ad essere gravemente compromessa.

Per eliminare l'accumulatore B. T., occorre, quindi, battere un'altra strada. L'unico modo consiste nell'adottare le valvole con accensione a corrente alternata. Con questo



apparecchio. Il costo di un alimentatore è di molto superiore a quello della batteria anodica, ma ben presto, con l'uso continuato, l'enorme economia del consumo ripaga di gran lunga il maggior costo. Rimane ora la batteria a B. T., costituita sempre da un accumulatore. Siccome

procedimento è eliminato sia il costo molto elevato di un alimentatore, sia i pericoli che ne derivano. Infatti, un trasformatore con un avvolgimento B. T. costa pochissimo più di uno senza tale avvolgimento, e, una volta introdotto nel circuito un tale trasformatore, non resta che collegare i morsetti B. T. del trasformatore agli estremi del filamento riscaldante della valvola.

Altro vantaggio derivante da questo sistema è quello di potersi procurare molto più facilmente che in qualsiasi altro modo una polarizzazione automatica di griglia.

Per procedere a questa sostituzione, la prima cosa da farsi è quella di sostituire gli zoccoli delle valvole a quattro piedini con zoccoli a cinque prese in tutte le valvole

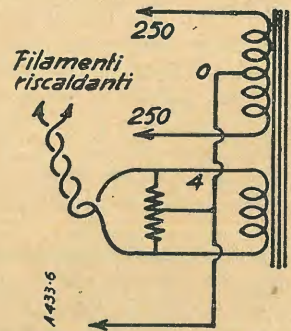


Fig. 1d.

meno una (quella di potenza). Qualche tipo di valvola a corrente alternata è riscaldato direttamente, il che ci esonera dall'eseguire connessioni diverse da quelle che già esistevano quando il ricevitore era alimentato in continua.

Ora dobbiamo comprendere bene una cosa importante: il filamento di una valvola alimentata con accumulatore comprende due spire. Ambedue sono collegate alla batteria B. T.: una al negativo e l'altra al positivo; ma la spina collegata al negativo funziona anche come presa catodica, e quindi, ad essa sono connessi (oltre al conduttore del - B. T.) tutti gli altri fili inerenti a questa sua seconda funzione: terra, conduttori congiunti a bobine e a condensatori variabili e fissi, ecc. Questi collegamenti devono essere tutti separati dal conduttore di alimentazione - B. T., e collegati alla presa centrale dei nuovi portavalvole, che corrisponde al catodo: i morsetti dei filamenti riscaldanti vanno lasciati senza alcuna connessione, ma devono essere collegati, per mezzo di due fili avvolti l'uno sull'altro (la solita « treccia » per la corrente luce) e collegati ai morsetti « 4 Volta » del trasformatore di alimentazione. In questo, l'avvolgimento destinato a dare questa tensione deve essere completamente separato da quello che fornisce la corrente di accensione al filamento della valvola rettificatrice per la corrente anodica. Il filo di alimentazione dei filamenti riscaldanti deve essere molto grosso, perchè ogni valvola assorbe 1 ampère: e bisogna esser ben sicuri che nemmeno una piccola parte del voltaggio fornito dal trasformatore venga perduta nel distribuire la corrente a parecchie valvole.

Un'altra precauzione è questa: avvolgete i fili, destinati a condurre corrente alternata, l'uno sull'altro il più possibile, in modo che ogni effetto d'induzione parassita prodotto da uno di essi su qualche elemento del circuito venga neutralizzato dall'altro.

La figura 1 A indica le connessioni principali, associate col circuito di alimentazione B. T., in un semplice 3 valvole alimentato in continua; la fig. 1 B indica le medesime connessioni, disposte in modo da permettere il funzionamento in corrente alternata. Da notarsi che il conduttore di griglia, che prima è connesso al + B. T.,

nel secondo circuito si congiunge a tutti i fili di ritorno, i quali erano in precedenza collegati al - B. T.

Se tutte le valvole sono riscaldate indirettamente, non è assolutamente necessario collegare i filamenti riscaldanti con altro, fuorchè con il trasformatore d'alimentazione; ma, in genere, si usa di fare una connessione con la terra: non importa dove, se ad una estremità o al centro dell'avvolgimento.

Se, invece, usate una valvola di potenza a riscaldamento diretto, è necessario congiungere alla terra il centro dell'avvolgimento di alimentazione. Se il trasformatore non è provvisto sull'avvolgimento 4 volta di una presa intermedia, si può sostituirla mediante una resistenza in derivazione con prese intermedia, oppure con una di quelle resistenze con presa variabile, usata per neutralizzare il rumore di fondo e che vien messa in commercio da alcune ditte.

La fig. 1 C ci mostra una parte della fig. 1 B modificata fra una valvola di potenza a riscaldamento diretto, e la fig. 1 D ci indica il modo di procedere quando

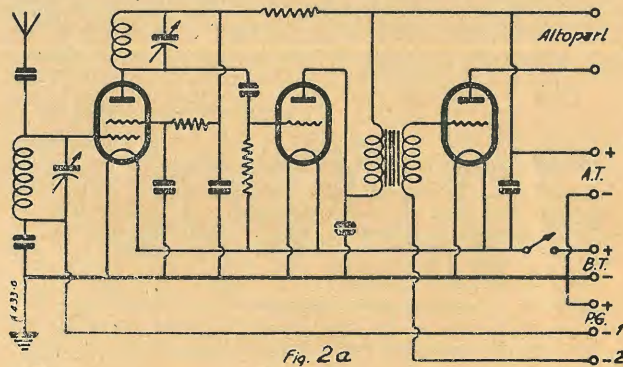


Fig. 2a.

l'avvolgimento B. T. del trasformatore sia sprovvisto di presa intermedia. In A. B. e C. la linea più grossa indica il filo di terra o « negativo comune ».

E' possibile continuare ad usare il vecchio sistema di polarizzazione di griglia con batteria, collegandone ora il + ai catodi, invece che al - B. T.; ma così si perde uno dei principali vantaggi delle valvole a riscaldamento in alternata. Invece, tutti i punti che erano prima collegati al - della polarizzazione di griglia vanno ora congiunti, attraverso al negativo comune e ad una resistenza di polarizzazione, al catodo di ogni valvola cui occorre la polarizzazione stessa.

I fabbricanti delle valvole indicano l'esatto valore della resistenza da usarsi in questo caso e il modo di collegarla.

In ogni caso, è necessario impedire nel circuito di polarizzazione tutti gli accoppiamenti: sebbene esistano si-

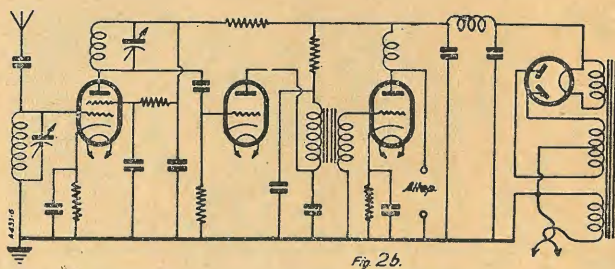


Fig. 2b.

stemi di filtri che danno buoni risultati, pure il sistema più semplice e sicuro è quello di mettere in derivazione della resistenza di polarizzazione un condens. (0,1 mFD per le valvole A. F., e da 2 a 8 per la B. F.). Un punto importante da ricordare: nel caso di una valvola di po-

tenza a riscaldamento diretto, tutta la corrente della valvola passa per la resistenza di polarizzazione, la quale dovrà, quindi, avere un valore molto più basso.

In generale, nessuna valvola alimentata in alternata è identica ad un altro tipo alimentato in batteria. Naturalmente, occorre scegliere i tipi più vicini; ma ciononostante la stabilità del ricevitore sarà minore. Possono anche verificarsi inconvenienti più gravi, come oscillazioni non regolabili, rumori parassiti e saturazione. In questo caso, occorre fare maggior attenzione nello schermare e nel disaccoppiare i circuiti: aumentare le resistenze e i condensatori di disaccoppiamento, e assicurarsi che le bobine e i conduttori A. F. siano ben schermati.

Altra osservazione: anche adottando la esatta polarizzazione di griglia raccomandata dai fabbricanti, la corrente anodica può essere molto più alta che non nel caso di alimentazione in batterie, per le quali è necessario osservare una economia più scrupolosa. Quindi, occorrerà fare attenzione che nessun trasformatore possa venir saturato, nè le resistenze anodiche sovrariscaldate, e in caso, sarà necessario ridurre la corrente con l'aumentare la polarizzazione o usando una resistenza maggiore o uno « shunt » sul trasformatore.

La fig. 2 A e la 2 B rappresentano il circuito di un apparecchio a tre valvole prima e dopo la conversione all'alimentazione in corrente alternata. I particolari sono stati omessi per chiarezza. I cambiamenti sono praticamente gli stessi di quelli illustrati nella fig. 1, ma vedrete che nello stadio di rivelazione è stato aggiunto un dispositivo di disaccoppiamento.

La posta della Direzione

Siano ringraziati i Numi!!! A forza di sentir criticare dalla stampa e dai radio-ascoltatori la « splendid isolation » in cui si ostinava a trincerarsi, non degnandosi di rispondere nè alle critiche dei giornali nè alle proteste degli abbonati, ecco che l'Eiar si decide a scendere dal suo Olimpo ed a rispondere pubblicamente — che degnazione! — a chi scrive suggerimenti, appunti, desideri.

Non ci si venga a dire che l'Eiar sceglie bene le let-

tere e le risposte, badando a che siano tali da far ricadere il torto sugli altri: ciò è umano ed è anche in armonia con ciò che esso usa in altri campi. E neppure vengano ad insinuare, i soliti maliziosi, che non si capisce bene se per Direzione s'intende quella dell'Eiar o quella dei Radiocorriere, e che con questa voluta ambiguità si crea un equivoco che sarà assai comodo per l'Eiar quando il compilatore delle risposte si lascerà trascinare dal proprio entusiasmo imprudente ad affermazioni che noi dimostreremo pubblicamente inesatte e che l'Eiar dovrà poi sconfessare... Anche questa, delle situazioni equivoche, non è abitudine nuova, e non ci sorprende.

Noi volevamo soprattutto segnalare all'attenzione dei nostri lettori la rubrica inaugurata dal « Radiocorriere »: una di quelle innovazioni preannunciate pomposamente per l'anno nuovo e che si sono limitate ad alcune varianti di impaginazione e di caratteri. La segnaliamo perchè siamo persuasi che, se le risposte continuano sullo stesso tono, e con la stessa disinvoltura sicumera, ad accollare ad altri la responsabilità di chi ispira le risposte stesse, e ad attribuire a « qualche giornale che ad arte, per finalità critiche, si studia di creare l'equivo-co... » (N. 4), il parere contrario d'un radioascoltatore che protesta, assisteremo a polemiche gustosissime, nelle quali non mancheremo di interloquire.

Intanto prendiamo atto che l'Eiar, rispondendo all'abbonato V. P. da Vicenza (ma perchè soltanto le iniziali? Sarebbe più convincente per i lettori pubblicare nome e cognome, provando così che si tratta di lettera di origine... non redazionale...) dichiara che « tutte le « trasmissioni, quelle annunciate come offerte da Ditte « comprese, sono organizzate e disciplinate dall'Eiar, la « quale prescinde da ogni concetto pubblicitario nella « compilazione dei programmi ».

Chi deve rispondere, anche dal lato artistico, delle trasmissioni pubblicitarie (nelle quali includiamo anche i dischi di cui abbiamo parlato nel fascicolo scorso) è dunque l'Eiar e non la Sipra. Benissimo. Sappiamo ora a chi rivolgerci, ed a chi fare risalire le responsabilità.

E nel prossimo fascicolo ne riparleremo.

DETECTOR.

Se volete una ricezione priva di disturbi...

cioè non guastata dalle influenze nocive di tutto quel complesso di rumori che vanno sotto il nome di « parassiti » o disturbi industriali, e che derivano dalle tramvie, dalle macchine industriali, dagli apparecchi elettrodomestici ed elettromedicali ecc. ecc., usate dei captatori adatti, i quali siano cioè in grado di convogliare alla terra i disturbi stessi senza influire sensibilmente sulla ricezione. Il meglio, in questo campo, è costituito dalle nuovissime

Antenne - Filtro schermate

descritte nel numero 12 de L'ANTENNA. Non si tratta di un semplice palliativo, ma di un rimedio veramente pratico e razionale, alla portata di tutti.

Ecco a quali prezzi noi possiamo fornire le antenne-filtro « Soludra »:

Antenna-filtro schermata per esterno L. 1,80 al metro » interno » 1,— » »

Cavetto speciale a minima capacità per discesa di antenna per esterno L. 8,90 al metro » interno » 5,60 » »

Collari di fissaggio L. 1,50 cadauno Armatura (isolatore) ermetica di estremità, per collegamenti all'esterno L. 12,75 cadauna

Indicandoci le esatte misure della campata aerea e della discesa, con l'aumento di dieci lire, noi possiamo fornire l'antenna-filtro collegata alla sua discesa, quindi già pronta per essere posta in opera senza ulteriore necessità di collegamenti, saldature, ecc. ecc.

Agli Abbonati de LA RADIO o de l'Antenna sconto del 5%. Acquistando per minime L. 50.— ed inviando l'importo anticipato, le spese di porto sono a nostro carico; per importi inferiori o per invii c. assegno, spese a carico del Committente.

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

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 VARESE

S. R. 84

(Continuazione e fine)

Nel numero precedente abbiamo descritte le caratteristiche principali della nostra S. R. 84; diamo adesso i dati costruttivi in modo da permettere la sua realizzazione con la massima facilità.

IL MONTAGGIO

L'apparecchio è stato montato su di uno chassis di alluminio crudo delle dimensioni di 32 x 20 x 6 cm. Naturalmente non è prescritto l'alluminio crudo poichè potrebbe essere anche ricotto, ma dobbiamo far presente che

ste più nella disposizione dei pezzi che nelle connessioni di circuito fatte con necessario filo da collegamenti.

Non sarà mai detto abbastanza che la parte più importante del ricevitore, dopo le valvole, è costituita dai trasformatori di A. F. i quali naturalmente dovranno essere costruiti con grande precisione per poterne ottenere il più alto rendimento. I trasformatori usati nel nostro apparecchio sono del tipo ad amplificazione costante come abbiamo usato nella S. R. 82. Senza fare una trattazione su questi trasformatori, poichè avremo occasione di farne

tanto tre valvole e che quindi la reazione si rende indispensabile, altrimenti la sensibilità ne risulterebbe fortemente ridotta.

I tre trasformatori (due per la preselezione ed uno intervalvolare) sono costruiti su tubo di cartone bachelizzato del diametro di 30 mm. e gli avvolgimenti primario e secondario sono fatti con filo da 0,3 mm. smaltato. Avendo la capacità di accoppiamento in serie al condensatore variabile, e premesso che il valore ritenuto migliore per questa capacità di accoppiamento è di 3.000 cm., la capacità massima di cui possiamo disporre nel circuito oscillante non sarà più di 380, come quella massima di ciascun condensatore variabile, ma di 340 mmF. circa. Per potere ricoprire la intera gamma delle onde medie occorreranno 270 micro-Henry di induttanza al secondario dei trasformatori di A. F.

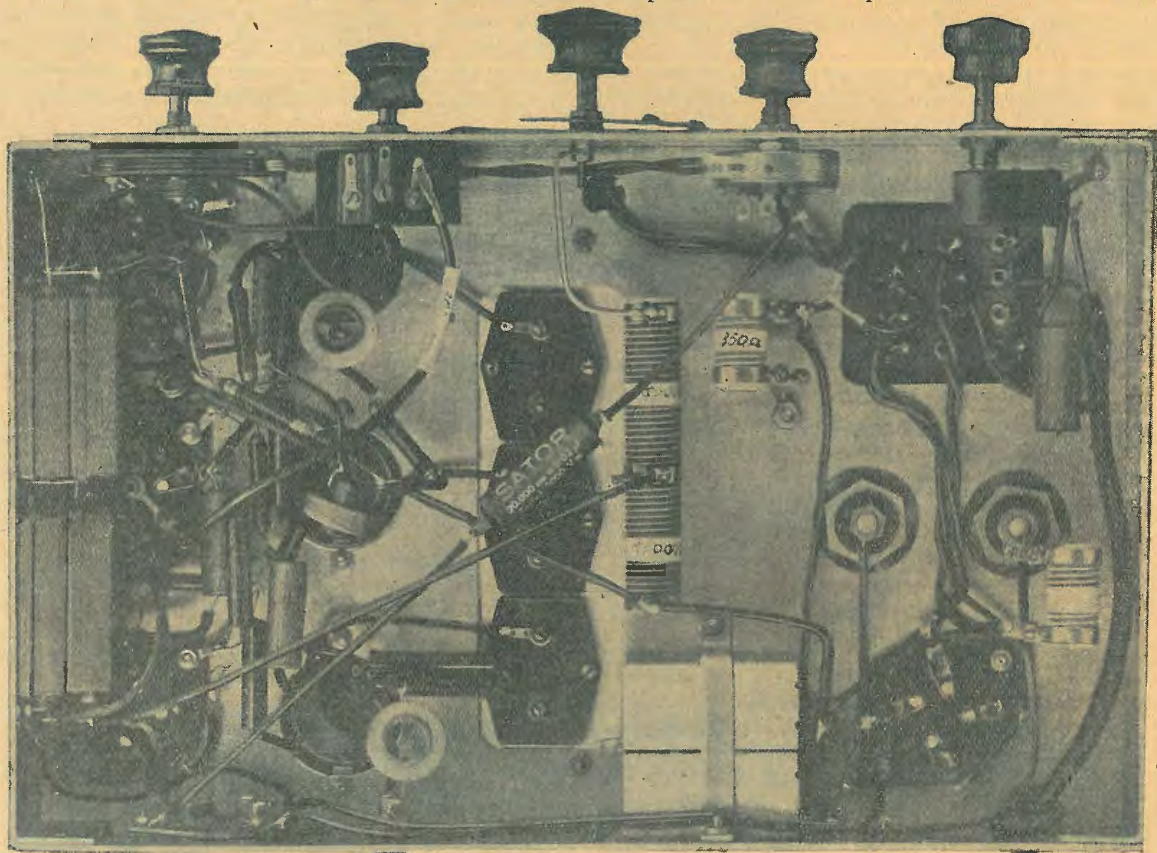
Premesso che tutti e tre i trasformatori sono identici daremo i dati per quello intervalvolare avendo esso in più degli altri due, l'avvolgimento di reazione. A 17 mm. esatti dalla base del tubo (ove saranno state fissate preventivamente due linguette capicorda per ogni avvolgi-

menti in commercio hanno l'altezza di 100 mm. proporzionalmente al diametro di 60 mm. che a noi occorre.

Tutti gli avvolgimenti dovranno essere fatti con spire ben serrate ed avranno lo stesso senso di avvolgimento.

Le impedenze di A. F. che abbiamo usato sono del tipo a bobinetta a nido d'ape da 500 spire di filo da 0,1 due coperture seta, facilmente fissabili per il loro supporto composto di un gambo filettato e relativi dadini di fissaggio. Naturalmente anche le altre impedenze di A. F. possono essere usate, purchè si tenga presente che la loro disposizione sia sempre tale da non provocare accoppiamenti nocivi.

Il dinamico deve necessariamente avere un trasformatore di uscita per pentodo e, nel nostro caso, un campo da 2.500 Ohm, perchè abbiamo preferito usare un trasformatore di alimentazione con un secondario di alta tensione da 350 + 350 Volta. Chi ha già il dinamico per pentodo e con 1.800 Ohm di campo potrebbe pensare ad usarlo egualmente senza eseguire nessuna variante al circuito ma soltanto abbassando a 325 + 325 Volta l'alta tensione del secondario del trasformatore di alimentazio-

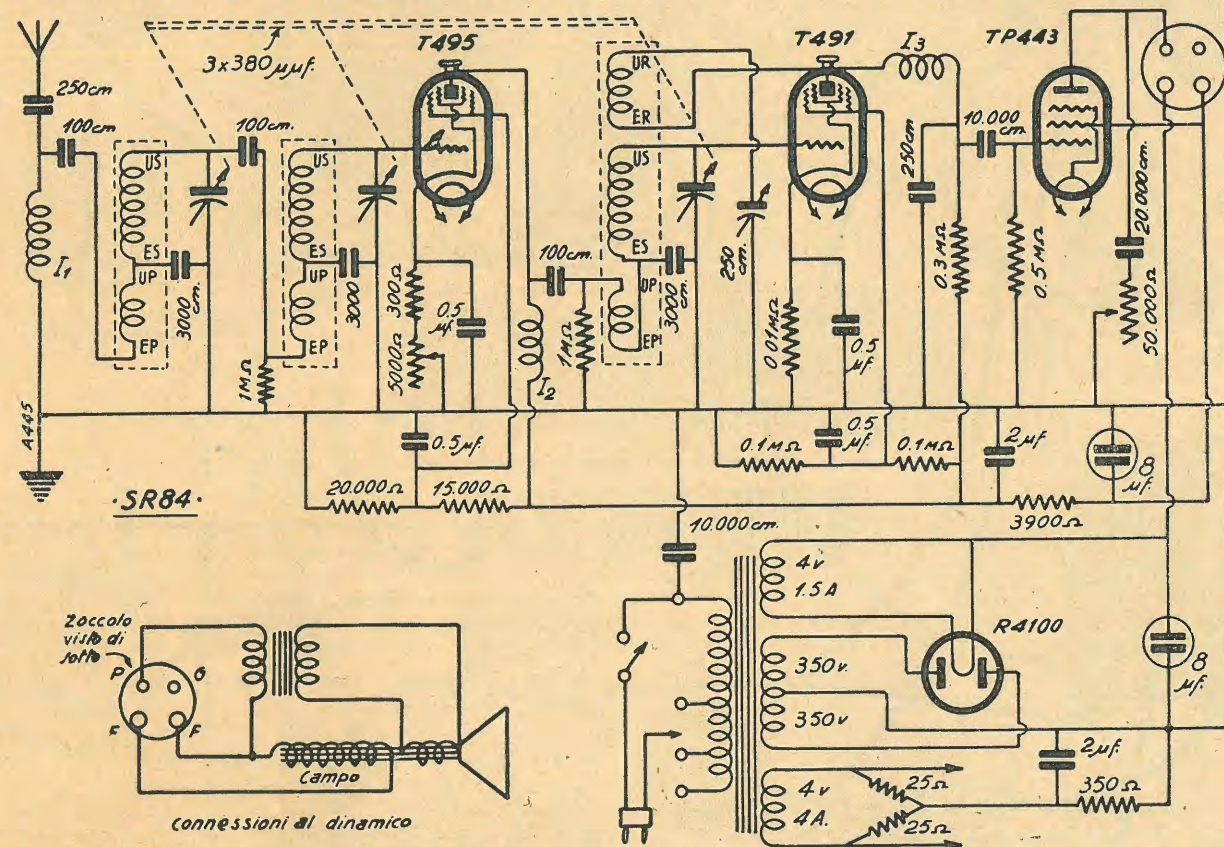


quest'ultimo tipo di alluminio è più difficilmente lavorabile e non può avere mai nè la robustezza nè l'eleganza di quello crudo.

La disposizione dei pezzi sullo chassis è stata studiata come la più razionale e quindi si consiglia di non cambiarla. Per questo è necessario tenere presente che la disposizione dei trasformatori e delle valvole di alta frequenza non può essere fatta arbitrariamente ma seguendo il principio che le connessioni fra il trasformatore di A. F. e la griglia della valvola seguente e tra la placca della valvola e il trasformatore, nonchè fra il trasformatore e le placche fisse del condensatore variabile, debbono essere le più corte possibili onde impedire dispersioni ed accoppiamenti nocivi. Si può dire, senza tema di esagerare, che la difficoltà di montaggio di un radiorecettore consi-

oggetto di un articolo separato, ricorderemo che occorre tenere in giusta proporzione l'induttanza del secondario, il coefficiente di mutua induzione fra primario e secondario, nonchè la capacità di accoppiamento fissa fra secondario-primario ed il condensatore variabile di sintonia, in modo che cambiando di frequenza, la preponderanza di una sull'altra non abbia a far variare la resistenza del circuito oscillante alla corrente di alta frequenza, variandone il rendimento.

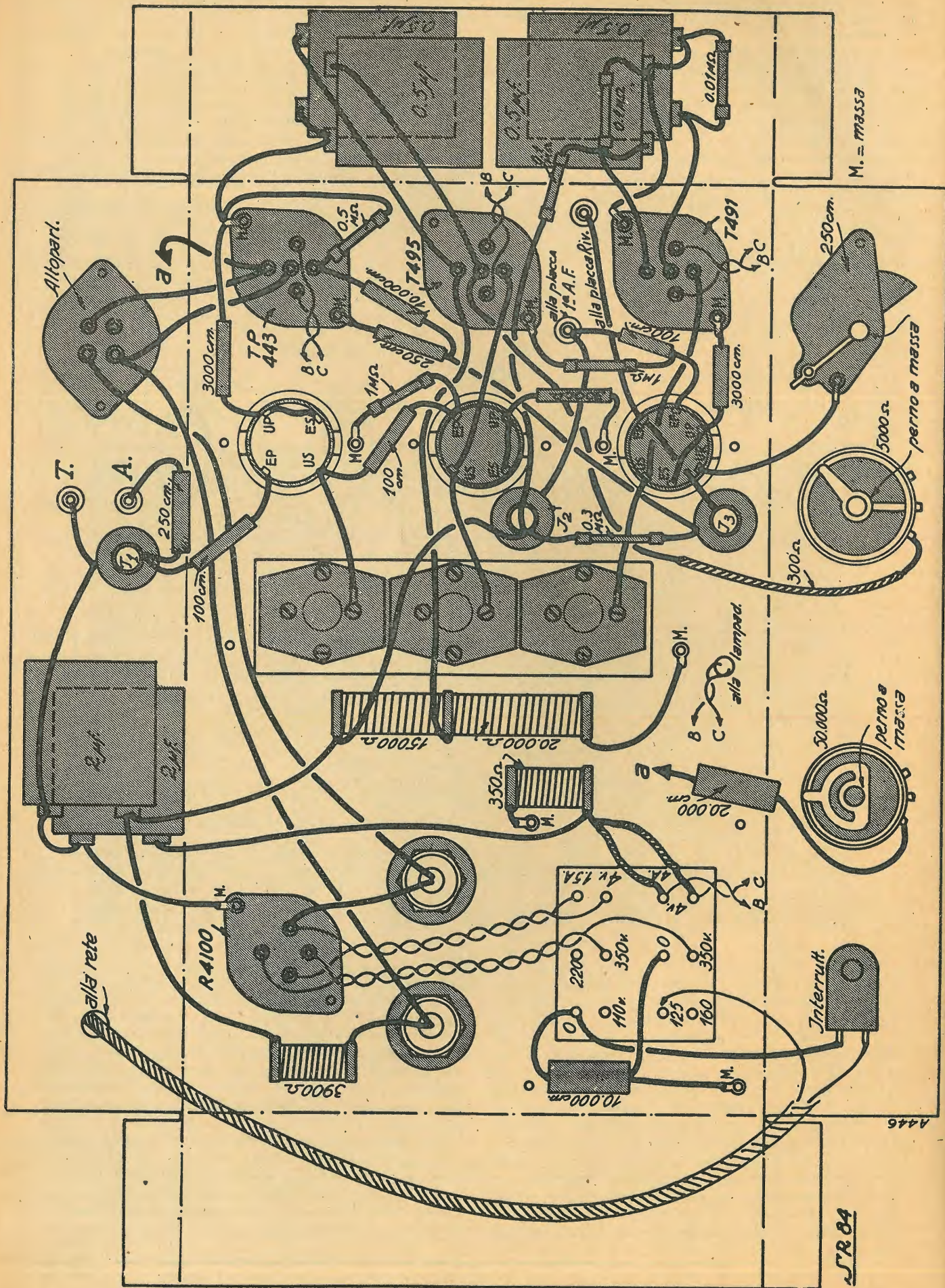
I nostri trasformatori hanno un grandissimo vantaggio su quelli che abbiamo precedentemente usati nelle nostre realizzazioni e cioè che sono facilmente costruibili non avendo avvolgimenti sovrapposti nè esternamente nè internamente a mezzo di un tubo ausiliario. Non bisogna dimenticare però che la nostra S. R. 84 ha sol-



mento e due squadrette o tirantini per il fissaggio del trasformatore allo chassis) si inizierà l'avvolgimento primario composto di 5 spire di filo smaltato da 0,3. A due millimetri dalla fine del primario si inizierà l'avvolgimento secondario composto di 140 spire di filo smaltato da 0,3. Soltanto per il trasformatore intervalvolare, a tre millimetri dalla fine dell'avvolgimento secondario, si inizierà quello di reazione il quale si comporrà di 65 spire di filo smaltato da 0,1. Si farà subito osservare che per l'avvolgimento della reazione, il diametro del filo non ha importanza e che quindi può comodamente variare da 0,4 a 0,1, ma bisogna tenere presente che noi dobbiamo fare i conti con lo spazio e che se non usassimo la sezione di 0,1 ed il filo non fosse smaltato, lo spazio occupato dagli avvolgimenti sarebbe troppo grande e ci avvicinerrebbe eccessivamente gli avvolgimenti stessi allo schermo, ammesso che gli schermi cilindrici comuni esi-

ne; e su questo non potremo avere nulla da ridire poichè è cosa regolarissima. Dobbiamo però fare osservare come una lunga esperienza ci abbia convinti che lo spianamento della corrente dato da un campo di 2.500 Ohm è assai superiore a quello ottenuto con un campo da 1.800 Ohm, e che quindi nel primo caso si ottiene un ronzio assai minore e quindi meno percepibile. Per coloro che hanno già il campo da 1.800 Ohm consigliamo usare sempre il trasformatore col secondario da 350 + 350 Volta inserendo una impedenza di filtro avanti del campo del dinamico.

L'alimentatore dell'apparecchio non ha nessuna specialità poichè è identico a quello della maggioranza delle nostre S. R. Si raccomanda caldamente l'uso di condensatori elettrolitici da 8 mF. o più, perchè usandoli di capacità inferiore si avrebbe una accentuazione del ronzio della corrente nell'altoparlante.



Prestare la massima attenzione agli attacchi ai trasformatori di alta frequenza, i quali dovranno essere connessi come appresso. Entrata primario (EP) dei due preselettori connessa con il condensatore di accoppiamento da 100 cm. Uscita primario (UP) connessa con l'entrata secondario (ES) dovranno essere collegate con una armatura del condensatore di accoppiamento da 3.000 cm. mentre l'altra armatura verrà collegata a massa. L'uscita del secondario verrà connessa con le placche fisse del relativo condensatore variabile di sintonia e con il condensatore di accoppiamento da 100 cm. per il primo trasformatore e con la griglia principale della prima valvola di A. F. per il secondo. L'entrata primario (EP) del secondo trasformatore andrà collegata anche alla resistenza da 1 Megaohm la quale ha la funzione di dare il ritorno a massa della griglia principale della valvola. Abbiamo già detto un'altra volta che questo ritorno si potrebbe ottenere inserendo un condensatore tra la griglia principale ed il circuito oscillante di accordo e quindi inserendo anche tra la griglia principale e la massa la predetta resistenza da 1 Megaohm. Questo ci avrebbe però obbligato all'aumento di un condensatore senza averne nessun vantaggio. L'entrata del primario (EP) del trasformatore intervalvolare andrà unita con l'entrata del secondario (ES) e quindi entrambe connesse ad una armatura del condensatore di accoppiamento da 3.000 cm. (l'altra armatura di questo condensatore verrà connessa a massa). L'uscita del primario (UP) del trasformatore intervalvolare verrà collegata con la resistenza di 1 Megaohm (connessa con l'altro estremo alla massa) e con una armatura del condensatore di accoppiamento da 100 cm. mentre l'altra armatura di quest'ultimo si conatterà con la placca della valvola e con l'impedenza di placca. La fine dell'avvolgimento secondario (US) si collegherà con le armature fisse del condensatore variabile di sintonia e con la griglia principale della valvola rivelatrice. L'entrata della reazione (ER) si conatterà con la placca della valvola rivelatrice e con la relativa impedenza di placca, mentre l'uscita (UR) verrà connessa con le placche fisse del condensatore variabile di reazione.

Le placche delle due valvole schermate verranno messe in collegamento con la parte sottostante dello chassis mediante un filo flessibile collegato ad una spina a banana la quale verrà innestata in una boccia isolata fermata nello chassis e che trovasi chiaramente indicata nello schema costruttivo. Le due valvole di A. F. andranno schermate con schemi cilindrici di alluminio.

Ancora una volta raccomandiamo caldamente l'uso di speciale filo da collegamenti composto di filo cilindrico da 0,8 o da 0,9 stagnato, coperto con uno strato di caucciù, una spirale cotone ed una calza di cotone esterna ben paraffinata. Questo filo ci dà la massima sicurezza di isolamento ed una grande precisione del montaggio. Oggi, sebbene si sia detto e ridetto e non si concepisca più simile mentalità, vi sono molti dilettanti che usano filo sterlingato o peggio ancora gommato, senza parlare di quelli che usano addirittura del comune cordoncino da installazioni elettriche.

IL MATERIALE OCCORRENTE

- Un blocco condensatori 3 x 380 mmF. (R. C.);
- una manopola a quadrante illuminato completa di lampadina e bottone di comando;
- un condensatore variabile a mica da 250 cm., con bottone di comando;
- un potenziometro regolatore d'intensità da 5.000 Ohm, con bottone (Lesa);
- un potenziometro regolatore di tonalità da 500.000 Ohm, con bottone (Lesa);
- un condensatore fisso da 20.000 cm.;
- due condensatori fissi da 10.000 cm.;
- tre condensatori fissi da 3.000 cm.;

- due condensatori fissi da 250 cm.;
- tre condensatori fissi da 100 cm.;
- quattro condensatori di blocco da 0,5 mF.;
- due condensatori di blocco da 2 mF.;
- due condensatori elettrolitici da 8 mF.;
- una resistenza a presa centrale per filamenti (2 x 25 Ohm);
- una resistenza flessibile da 300 Ohm;
- una resistenza alto carico da 350 Ohm;
- una resistenza alto carico da 3.900 Ohm;
- una resistenza alto carico da 15.000 Ohm ed una da 20.000 Ohm possibilmente in un unico supporto;
- una resistenza 1/2 Watt da 0,01 Megaohm;
- due resistenze 1/2 Watt da 0,1 Megaohm;
- una resistenza 1/2 Watt da 0,3 Megaohm;
- una resistenza 1/2 Watt da 0,5 Megaohm;
- due resistenze 1/2 Watt da 1 Megaohm;
- tre impedenze di A. F.;
- un trasformatore di alimentazione primario universale;
- un secondario 350+350 V. — 55 mA.;
- un secondario 4 Volta — 1,5 Ampère;
- un secondario 4 Volta — 4 Ampère;
- un interruttore con bottone;
- tre zoccoli da incassare modello europeo a 5 contatti;
- uno zoccolo da incassare modello europeo a 4 contatti;
- uno zoccolo da incassare modello americano a 4 contatti;
- tre schemi cilindrici di alluminio da 60 mm. x 100 mm. per trasformatori;
- due schermi alluminio per valvole;
- uno chassis alluminio crudo delle dimensioni di 32 x 20 x 6 centimetri;
- tre tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi 9 cm.
- quattro boccie isolate; sei squadrette 10 x 10; 50 bulloncini con dado; 20 linguette capicorda; 55 m. filo smaltato da 0,3 (occorrente per avvolgere 555 spire totali su tubo da 30 mm.) e 7 m. filo smaltato da 0,1 (occorrente per avvolgere 65 spire su tubo da 30 mm.); filo da collegamenti; due spine a banana; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza Marucci;
- un altoparlante elettrodinamico con trasformatore per pentodo e campo da 2.500 Ohm, completo di cordone e spina.

MESSA A PUNTO E FUNZIONAMENTO

Se tutti i collegamenti sono stati fatti giusti ed il materiale e le valvole rispondono pienamente ai loro requisiti, tutte le tensioni dovranno risultare esatte salvo lo scarto comunemente ammesso. Questo sarà senza dubbio la migliore base di partenza. Ciononostante coloro che hanno uno strumento di misura ad elevata resistenza interna potranno controllare se le tensioni corrispondono a quelle che richiede la Casa costruttrice delle valvole.

L'unica messa a punto del ricevitore è quella della regolazione dei compensatori dei condensatori variabili di sintonia. Sebbene essa sia la cosa più semplice che esiste in un apparecchio a soli stadi accordati di A. F., molti continuano a scrivere come deve eseguirsi. Si sintonizzerà il ricevitore su di una stazione avente una lunghezza d'onda di circa 300 m. e quindi (con la reazione verso il massimo) si regoleranno i tre compensatori sino a che non si avrà ottenuto il massimo di intensità ricevibile, avendo cura di abbassare il regolatore di intensità se regolando qualche compensatore avvenisse che l'intensità si elevasse oltre misura. Eseguito questo non c'è da fare altro poichè se non si riuscisse ad ottenere il tandem perfetto, o i trasformatori di A. F. od i condensatori variabili non sono esatti.

La sensibilità e la selettività di questo ricevitore sono ottime tanto che noi siamo sicuri che esso avrà un maggior successo della vecchia S. R. 58 modificata. Tutte le migliori stazioni europee verranno ricevute in forte dinamico. Naturalmente non occorre dimenticare che con l'aumento del caos provocato dal piano di Lucerna vi sono delle stazioni alle quali è assolutamente impossibile togliere l'interferenza.

JAGO BOSSI.

La nettezza dell'immagine e il televisore-schermo

Non basta percorrere uno schermo per mezzo di una ruota a specchi ben regolata per veder subito una immagine netta; ma — voi direte — se la ruota gira ad esatta velocità, se lo spostamento degli specchi è ben fatto e se la modulazione è buona, l'immagine deve esser buona anch'essa. Orbene, vediamo da che dipende in televisione la nettezza dell'immagine da ricevere.

Modulazione. — Supponiamo che la corrente di modulazione sia stata preventivamente rivelata e amplificata, in bassa frequenza, sufficientemente per dare 1 watt modulato sulla prima B F (E 406 o equivalente) del

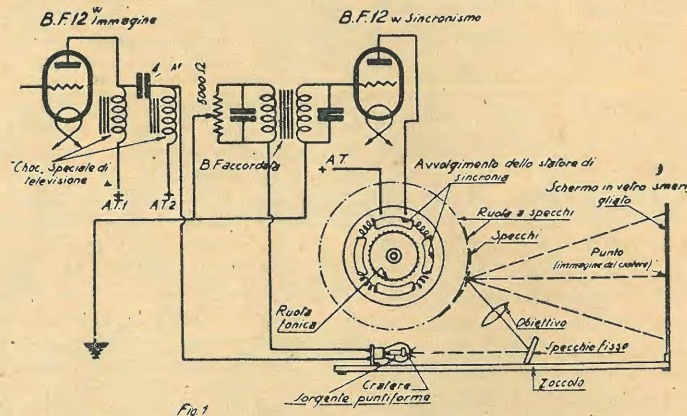


Fig. 1

montaggio come in fig. 1. Naturalmente, l'amplificazione A F non sarà stata troppo selettiva e la modulazione il meno possibile deformata in bassa frequenza.

La corrente è diretta all'uscita della prima B F sulla lampada a cratere che si tratta di modulare. Bisogna tener conto della resistenza interna di questa lampada e di quella della valvola modulatrice, se eroghiamo alla sorgente puntiforme una modulazione di 1 watt sotto forma di 200 volta alternati a debole intensità, è evidente che avremo poca azione sulla lampada cratere supponendo che le caratteristiche di questa siano 50 milliamperes, 200 volta! Ecco, dunque, già un punto delicato, poichè vedendo la modulazione debole, si forza l'amplificatore (se la valvola amplificatrice non è usata), e l'amplificazione non è più lineare. E', dunque, assolutamente indispensabile usare caratteristiche simili nella valvola amplificatrice e nelle lampade al neon.

Alimentazione. — La sorgente luminosa puntiforme consuma fino a 50 milliamperes, e questo sotto 300 volta: è necessario prevedere per essa un'alimentazione separata, sapendo che più volta le si forniscono, più milliamperes essa lascia passare. Ora, nel « forte » della modulazione, se la stessa alimentazione fosse impiegata per l'amplificazione e il cratere, quando l'erogazione s'avvicina alla giusta misura, si produrrebbero considerevoli cadute di tensione, magari fino all'estinzione della lampada al neon; e questo ha per risultato di suddividere sullo schermo un mosaico curioso, il quale non ha che un lontanissimo rapporto coll'immagine.

Sincronismo. — La ruota fonica è una delle cause più importanti di deformazione, poichè essa agisce sull'esplorazione in modo considerevole. Naturalmente, noi amplifichiamo la corrente di sincronia, essendo indispensabile, per la sua efficacia, filtrare e sopprimere la modulazione d'immagine. E' pure necessario poter dosare il

suo effetto con un potenziometro. In serie col tubo al neon si trova il primario di un trasformatore bassa frequenza, accordato su 375 a 500 periodi e « shuntato » con un potenziometro di 5000 ohms. La capacità « shunt » e la resistenza non nuociono (al contrario) alla modulazione d'immagine, ma il trasformatore non prende, sulla modulazione più di quel che deve prendere, cioè, i « top » di fine di linea ripetuti a cadenza regolare di 375 periodi (è la nota musicale che caratterizza una emissione di televisione nell'altoparlante). La quantità di corrente di sincronia è regolata dal potenziometro.

Il secondario del trasformatore accordato agisce sul-

la griglia dell'amplificatore di sincronia che compernde, in serie con la sua placca, gli avvolgimenti dello statore.

La ruota di sincronismo comprende 30 denti e lo statore un numero di denti variabile, ma collocato in rapporto ai denti mobili, in modo che per ogni « top » di sincronia, il rotore sia frenato o accelerato se i suoi denti non si trovano esattamente di fronte a quelli dello statore.

E' indispensabile avere una ruota i cui denti siano a distanza rigorosamente esatta, se si usa uno statore composto d'un semplice elettromagnete a due poli in forma di V. Infatti, se i denti mobili sono irregolari, pur essendo regolare la velocità, le attrazioni dei « top » avverranno in posizioni inesatte dei denti mobili; d'onde correzione inutile della velocità e accelerazione o frenatura della ruota e dell'analisi, ed è presto fatto uno scarto di un punto sullo schermo.

Per evitare ciò, è necessario prevedere il più grande numero di poli possibili allo statore: si ripartiscono così gli errori e non si utilizza che il valore medio. Questa soluzione è tanto più interessante in quanto generalmente un lieve scartamento che non si può evitare verrebbe a rinforzare l'errore ad ogni giro, se lo statore non fosse ripartito su un gran numero di poli.

La ruota a specchi. — La ruota a specchi è generalmente malissimo regolata, cioè le linee d'esplorazione che essa fa descrivere al punto non sono tutte rigorosamente della stessa lunghezza e alla stessa distanza. Un errore nella dimensione di un punto in altezza sposta tutta una linea, e se questo errore è ripetuto su due o tre specchi, come generalmente avviene, l'immagine è tale, che non se ne distinguono più i particolari... che non sono mai troppi. Le linee nere non hanno il solo inconveniente di apparire sgradevoli sullo schermo, ma con l'asimmetria dell'esplorazione alla quale esse corri-

spondono, accentuano le deformazioni. Ma supponiamo che la ruota permetta un'esplorazione impeccabile: resta tuttavia qualche punto delicato, ed è l'equilibrio, di cui non si diffida abbastanza e che, ad ogni giro, rende lievemente discontinuo il movimento di rotazione, se è anche leggerissimamente difettoso. Qualche asimmetria dell'albero si aggiunge anch'essa al disquilibrio, e finalmente la gran deformazione del punto a causa della forza centrifuga (particolare neppur esso trascurabile), non per lo sforzo istantaneo sullo specchio, ma per la trasformazione lenta. Basta che uno specchio si sposti di qualche minuto di grado ad una delle sue estremità perchè i raggi neri appaiano. E', quindi, necessario che la ruota sia costruita con una grandissima precisione meccanica e che gli specchi sieno molto robusti. Non

insisteremo sul motore, che naturalmente deve essere elasticissimo e immune da parassiti. E' bene ridurre la sua potenza al minimo necessario a far girare a 750 giri il sistema a specchi e la ruota fonica. Per l'efficacia del sincronismo bisogna regolare a 1 watt modulato (possibilmente, poichè il fading s'interpone spesso alla modulazione quando si ricevono, ad es., le immagini inglesi...) col potenziometro di 500 ohms.

Il trasformatore di sincronia è accordato su 300 a 500 periodi. Questo tipo di trasformatore si trova in vendita. Le bobine di « choc » di collegamento della prima B F sono a debole capacità ripartita, e bloccano bene tanto i 50 che i 10.000 periodi. Si trovano anch'esse sul mercato.

Musica con onde eteree

In occasione della inaugurazione del corso di conferenze Dantesche, tenuto nella nuova sede del Fascio di Berlino dal Dott. Michele Petrone, vennero eseguiti dal sig. Eugen Henkin alcuni esperimenti di musica con onde eteree.

Numeroso pubblico accolse con notevole interesse questi esperimenti che realmente ebbero un ottimo risultato.

Un apparecchio radio, delle dimensioni di un comune ricevente, dal quale esce un'asta di metallo, lunga una ventina di centimetri e del diametro di circa un centimetro è tutto l'apparato esterno. Avvicinando o scostando la mano da detta asta si possono produrre le varie note ed eseguire brani musicali. Un pedale che agisce sulla amplificazione serve a produrre le varie intensità. Il sig. Henkin eseguì, con accompagnamento di pianoforte, alcuni dei più noti pezzi della *Tosca* e del *Rigoletto* e alcune romanze tedesche.

Il principio di detto apparecchio è molto semplice e ne possiamo avere una generale cognizione dalla schematica figura annessa.

I triodi 1 e 2 generano nei loro circuiti anodici $L_1 C_1$ e $L_2 C_2$ due oscillazioni ad alta frequenza che chiameremo n_1 ed n_2 .

In figura, sempre per desiderio di chiarezza, è stato indicato uno dei più semplici tipi di reazione, ma ciò non altera il concetto di funzionamento. Le frequenze n_1 ed n_2 differiscono tra di loro di non molto; le oscillazioni vengono amplificate in uno stadio intermedio rappresentato dai triodi amplificatori (3) e (4) e quindi sovrapposte sulla griglia di un triodo rettificatore (5). All'uscita di questo triodo ricaviamo una tensione alternata della frequenza $n_1 n_2$.

Supponiamo ora di tener fissa una delle frequenze, per esempio n_1 , e di variare n_2 da $n_2 = n_1$ sino a $n_2 = n_1 \cdot 4500$; all'uscita del rettificatore otteniamo tutta la gamma delle frequenze musicali.

Al rettificatore fa seguito un filtro che impedisce eventuali passaggi di alta frequenza nei circuiti a bassa frequenza, quindi un amplificatore e un altoparlante.

La necessaria variazione di n_2 possiamo ottenerla variando uno degli elementi del circuito oscillante $L_2 C_2$; nel caso nostro C_2 .

L'asta metallica a cui si deve avvicinare e allontanare la mano onde ottenere le varie note rappresenta appunto la necessaria variazione di C_2 .

La difficoltà principale di realizzazione del circuito consiste appunto nel determinare i vari elementi in modo tale che la piccola variazione di capacità dell'asta, provocata dall'avvicinamento o dall'allontanamento della mano, sia sufficiente a produrre le necessarie variazioni di n_2 e questo avvenga con una certa regola.

L'effetto ottenuto è realmente molto buono, tuttavia il sistema ha un essenziale difetto: una così eccessiva sensibilità è influenzata evidentemente oltre che dall'avvicinamento della mano anche da tutte le altre cause che possono alterare la capacità dell'asta; ne deriva che ad una determinata distanza della mano dall'asta, non corrisponde sempre la stessa nota. Le note quindi vanno, diremo così, cercate ogni volta, il sistema si comporta come un violino in cui, durante la produzione musicale vari la tensione delle corde.

Tale difficoltà rende molto difficile il suonare un tale strumento specialmente nel caso di musiche leggere e staccate; tuttavia l'amplificatore è munito di un pedale e durante particolari rapidi passaggi si può diminuire l'intensità sonora facendo prevalere quella dello strumento che lo accompagna.

Per melodie lente invece tale ricerca delle note, se eseguita da chi ha molta pratica, provoca un graduale e modulato passaggio da una nota all'altra che è molto gradevole all'orecchio.

Allo stato attuale possiamo dire che è maggiore la difficoltà di suonare detto strumento che non quella di realizzarne il circuito. Se qualcuno si proverà, le prime volte che vorrà trarre dall'etere la più semplice melodia, dovrà usare molta pazienza.

Ing. TITO DE MICHELI.



VALVOLE SYLVANIA

SOC. AN. COMMERCIO MATERIALI RADIO

VIA FOPPA N. 4 - MILANO - TELEF. 490-935



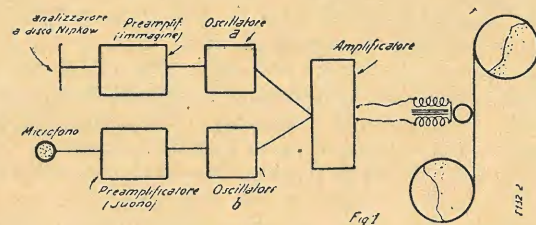
Il film elettrico

L'alleanza cinema-radio ha portato allo scambio dei ritrovati tecnici di questi due campi che sembravano destinati a non mai incontrarsi.

Infatti, mentre la radio entrava nella produzione filmica portandoci alla pellicola sonora, la radio a sua volta si serviva della cinematografia per arricchire le possibilità della televisione.

Questa ultima sorpresa scientifica d'oggi, ha visto così sorgere i « televisori a pellicola » ed il « telecinema ».

Dal trasmettitore a pellicola della Fernseh A G per la ripresa radiovisiva degli avvenimenti dal vero, si è giunti al « teleproiettore a pellicola » altro sistema arti-



ficioso ideato per ricevere la immagine e proiettarla. Oltre questi due tipi di apparecchiature descritte nei precedenti numeri della nostra Rivista, è interessante il dispositivo a raggi catodici sperimentato in Germania, ed in altri paesi, per la televisione dei film o « telecinema », col quale si trasmettono le pellicole cinematografiche.

Tuttavia queste relazioni tra fotografia e radiotecnica sono — e speriamolo — solamente temporanee.

Se la cinematografia muta non era che un perfezionamento del principio ottico della primitiva lanterna cieca, la pellicola sonora ha permesso che l'elettricità entrasse a far parte di questa industria basata essenzialmente sulle leggi meccaniche e chimiche. Il film sonoro, con la cellula fotoelettrica, i triodi amplificatori, gli altoparlanti, i microfoni, i teatri antisonori, i riflettori senza ronzii, hanno lentamente educato alla razionalità e ad una rigorosa lavorazione nella veste più scientifica della radio, ultimo orgoglio realizzato dell'Uomo. Da questa nuova forma non è difficile intravedere quale sarà lo stadio evolutivo che ci attende. L'avvenire della cinematografia è strettamente legato alla televisione!

E quest'avvenire sarà definitivamente segnato se la radiovisione riuscirà a disvincolarsi da questa sua primitiva fase di incertezze e di imperfezioni, perchè è solo da essa che si può sperare l'invenzione di un occhio più sensibile e più preciso: la fotografia non è più suscettibile di ulteriori perfezionamenti radicali. Questa è almeno la convinzione generale.

Ora vedremo come la teletecnica può supplire il fenomeno fotografico nella cinematografia.

Il meccanismo elettrico della televisione, in ultima analisi, si può benissimo paragonare alla attuale radiofonia. Questa trasforma le vibrazioni acustiche in onde elettriche, quella capta le oscillazioni luminose emettendole sottoforma di impulsi elettrici ad alta frequenza.

Il risultato finale è analogo: emissione elettrica di oscillazioni più o meno rapide, cioè modulate.

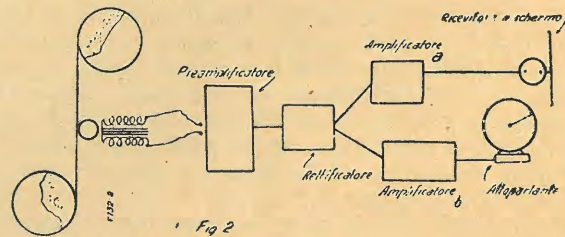
Ora, nel caso del processo fonico, la voce non solo si può lanciare nello spazio, ma anche incidere su di un disco o fotografare, così da avere la possibilità di riprodurla. Tutti ne conoscono il processo: gli impulsi microfonici, amplificati e condotti, ad es., in un pick up, vi producono magneticamente l'oscillazione della puntina che, scorrendo su di un disco ceroso, vi imprime il suono sottoforma di un rilievo più o meno accentuato. Alla riproduzione questa incisione alza ed abbassa la puntina del pick up, dove, per reazione magnetica, genera impulsi elettrici capaci di provocare all'altoparlante la stessa voce originaria che si era impressa.

Il Baird, riferendosi a questo processo, ebbe l'idea di incidere le onde elettriche che provenivano da un televisore mentre stava esplorando l'immagine: incise così la figura sul disco. La riproduzione veniva eseguita collegando il pick up al ricevitore radiovisivo, sul cui schermo si ricostruiva la immagine.

Tutto ciò è chiaro: il pick up, girando il disco, modula la corrente che serve ad alimentare la lampada al neon ed il disco di Nipkow distribuisce la luminosità delineando la immagine.

Per un profano il disco-immagine è un enigma ben più sbalorditivo di quello che già presenta un normale grammofofo, ma gli studiosi non solo non si meravigliarono della cosa, ma non seppero nemmeno scoprirvi il valore altissimo che poteva avere e relegarono lo straordinario disco tra le curiosità da laboratorio.

Di questi meravigliosi giocattoli scientifici la Scienza è ricca e ne ha avuto in tutti i tempi, dalla prima lampada ad incandescenza con filamento di carbone, al motorino a scoppio di Barsanti e Matteucci che dopo



tanti anni doveva portare agli aeroplani ed alle automobili.

Lo scopo di questa nota è appunto quello di riabilitare al suo giusto valore il disco-immagine. Più che il disco, quella che raccolgo è l'idea della registrazione. Preferisco il disco, ed alla registrazione fotografica, quella elettromagnetica su filoacciaio, non tanto per le inegabili prerogative tecniche ed artistiche, quanto perchè lo considero l'unico mezzo razionale e pratico che consenta la incisione della notevole frequenza che viene usata da una moderna emittente televisiva.

Gli studi relativi alla questione della frequenza hanno una grande importanza nell'uso di voler registrare la televisione. Una trasmissione, scomposta in 9600 elementi ad es., obbliga a registrare una frequenza di circa 48.000 oscillazioni elettriche al secondo. Su di un disco

l'incisione di simili valori è impossibile e Baird era riuscito nel suo esperimento, perchè lavorava su televisori a scarsi elementi.

Nella tecnica elettromagnetica si arriva normalmente a imprimere 10.000 vibrazioni al secondo, ma sembra che, servendosi di sistemi e di organi speciali, si sia giunti ad oscillazioni così alte da consentire persino la ripresa di fenomeni ottici.

Tutto il valore che voglio attribuire alla registrazione radiovisiva è che il filo di acciaio sarà il film dell'avvenire, che dovrà sostituire la pellicola di cellulosa e la caratteristica ripresa fotografica, nel caso, naturalmente, che l'occhio elettrico fosse più perfetto di quello attuale.

La tecnica di oggi può già consentire la realizzazione di questo progetto, ma si deve far notare, essendo la televisione ai suoi primi passi, che un film edito in questa forma avrà tutti i difetti della teletecnica e tra le altre cose sarebbe solo proiettabile su di uno schermo ridottissimo e poco luminoso.

Tuttavia è utile provare sin d'ora e tentare di effettuare un primo esperimento di cinematografia elettrica. Ecco come si può procedere.

La ripresa del suono sarà affidata ad un microfono i cui impulsi, amplificati debitamente, saranno diretti a registratori elettro-magnetici, dove si incide sul nastro di acciaio.

Il nastro di acciaio è perforato e in sincronia ad un secondo nastro di acciaio che — con un circuito a parte — registra le correnti modulate che si ottengono all'uscita del televisore.

Le immagini degli attori che agiscono nel campo di presa del televisore sono così incise, ed analogamente i suoni.

La velocità con cui i due nastri passano nei rispettivi incisori elettromagnetici deve essere perfettamente

sincrona, ciò che si può ottenere regolando la velocità con una ruota fonica La Cour. Ad ogni modo, per ottenere un effetto migliore ed abolire uno dei due nastri, si può fare la incisione sia della voce come della immagine su di un unico nastro.

Perchè le due diverse incisioni non si fondino occorre usare il processo della « registrazione multipla » oppure il sistema « di doppia-modulazione » annunziato dalla Columbia Broadcasting System e descritto in questa Rivista. (*)

Ma oltretutto effettuare il film sonoro elettrico da scene documentarie o di lavori didattici, drammatici, comici ecc., si può anche ridurre a questo sistema una ordinaria pellicola fotografica per mezzo del « telecinema ».

Infatti, mettendo in funzione una simile apparecchiatura quando in essa vi scorre il film da ridurre, si collega il televisore con un registratore del film elettrico. Questa riduzione suppongo debba avere fin d'ora una certa importanza. Le diffonditrici di Televisione già trasmettono pellicole cinematografiche e potrebbero realizzare emissioni evitando le frequenti anomalie e difetti che si possono creare in una trasmissione con i mezzi normali.

Questa è una prima praticissima applicazione che può subito venire sfruttata dalle Trasmittenti; agli inventori ed agli studiosi spetta di valorizzarla in altre trovate l'idea.

Certo è che la cinematografia è destinata a divenire un puro ed esclusivo fenomeno elettrico: il film elettrico!

O. C.

Roma, novembre 1933-XII.

(*) Televisione per tutti - Anno I, n. 3: « Il suono e l'immagine trasmessi simultaneamente sulla stessa onda ».

10 GIORNI DI PROVA!!!

Concediamo per i ns/ alimentatori integrali (alimentazione: placca - griglia - filamenti).

Tutti gli apparecchi funzionanti a batterie vengono trasformati con questi alimentatori in apparecchi alimentati direttamente dalla Corrente Rete.

Nessuna modifica agli apparecchi!!!

Esenzione completa di tutti i disturbi o ronzii!!!

Se l'apparecchio durante il periodo di prova non risultasse di completo gradimento, si provvederà immediatamente al rimborso dell'importo inviato, addossandoci le spese di trasporto relative all'invio.

Tipo B. L. 2 (per apparecchi sino a 5 Valvole)	L. 340.—
„ B. L. 4 („ „ „ „ 9 „)	„ 380.—
„ R. F. 4 („ soli filamenti „ „ 9 „)	„ 260.—

Agenzia Italiana Trasformatori FERRIX - Sanremo - Via Z. Massa, 12

Onde corte

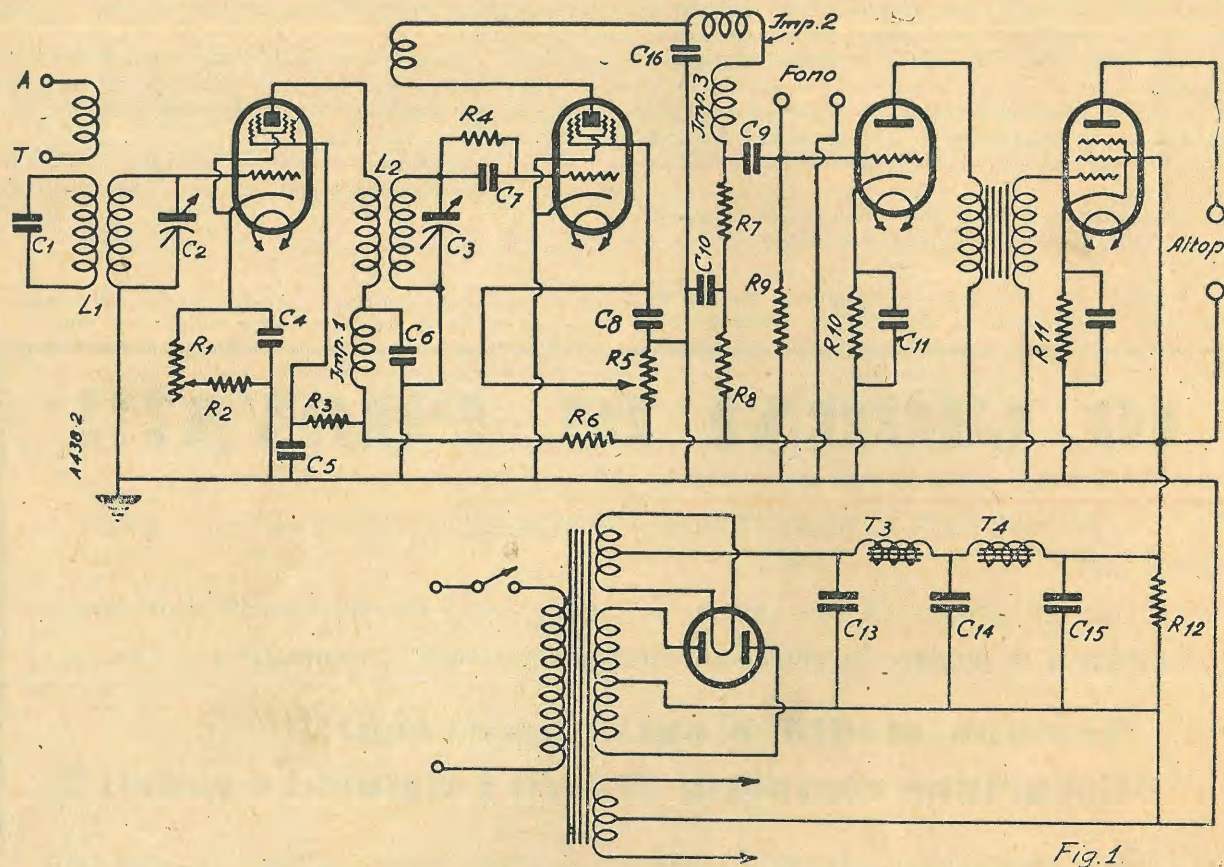
Ricezione ad amplificazione diretta con pentodo di A. F.

Ormai, la ricezione su onde corte fa un grande numero di proseliti. Perché? In primo luogo, gli emittenti ufficiali si sono moltiplicati. Il dilettante trova ora un sempre maggior numero di stazioni importanti da ascoltare, fra le quali principalissime Huitzen (Olanda), Daventry (Inghilterra), Pontoise (Francia), Zeesen (Germa-

Aggiungiamo che l'uso delle nuove valvole ha permesso di migliorare ancora notevolmente il rendimento di questi apparecchi.

Quanto all'alimentazione, l'uso della rete tende a generalizzarsi.

In questo articolo noi presentiamo due montaggi che,



nia), Mosca (Russia), Roma (Italia), Vaticano (Italia). Ma sopra tutto ha progredito la tecnica degli apparecchi ricettori di onde corte.

Per molti, la rivelatrice a reazione (Schnell o Reinartz) è ancora in favore; non di meno, non si esita più ormai a intraprendere il montaggio di ricettori più importanti a circuiti multipli (commutatori di frequenza, apparecchi ad amplificazione diretta con stadi di A.F. accordati).

Le difficoltà alquanto maggiori della realizzazione di questi tipi sono largamente compensate dai risultati superiori che se ne ottengono in sensibilità e selettività.

Con questi ricettori, non si ha più bisogno di un orecchio molto fine per ascoltare in cuffia; le emissioni possono essere ricevute facilmente in altoparlante.

sebbene identici a prima vista, differiscono nei particolari e nella disposizione degli elementi.

Si tratta naturalmente di montaggi ispirati agli ultimi progressi della tecnica (alimentazione totale dalla rete, uso di pentodi di A. F., circuiti accordati multipli). Ognuno di questi due ricettori comprende quattro valvole, cioè: alta frequenza, rivelatrice a reazione, 2 valvole di amplificazione bassa frequenza.

RICETTORE N. 1

Lo schema generale è dato dalla fig. 1. Una bobina inserita nel circuito antenna-terra è accoppiata per induzione ad un primo circuito accordato, collegato alla griglia del pentodo di A. F. Si noterà un circuito filtro

d'assorbimento, destinato ad eliminare l'emissione prossima a quella che si desidera ricevere.

La polarizzazione della prima valvola comprende una resistenza variabile che agisce come controllo dello stadio di A. F.

Nel circuito placca si trova una bobina a tre avvolgimenti (primario, secondario, reazione). Il secondario accordato comanda la griglia della rivelatrice per mezzo di un condensatore « shuntato ».

La reazione è controllata dalla variazione di una resistenza R 5 intercalata nel circuito placca. Il primo stadio B F è a resistenza e il secondo a trasformatore. E' anche prevista una presa per fonografo nel primo stadio. La valvola finale è un pentodo di B. F. ad accensione indiretta. Il raddrizzatore è munito di due cellule di filtraggio largamente calcolate. La resistenza R 12 stabilizza l'erogazione ed evita la sovratensione all'azionamento del ricettore.

Torniamo alla bobina L 1 e L 2. Ogni bobina comprende:

R 12 = 12.000 Ohm;

Ch 1 - Ch 2 - Ch 3 = bobina d'arresto O. C.;

T 3 - T 4 = 30 Henry 50 milli.

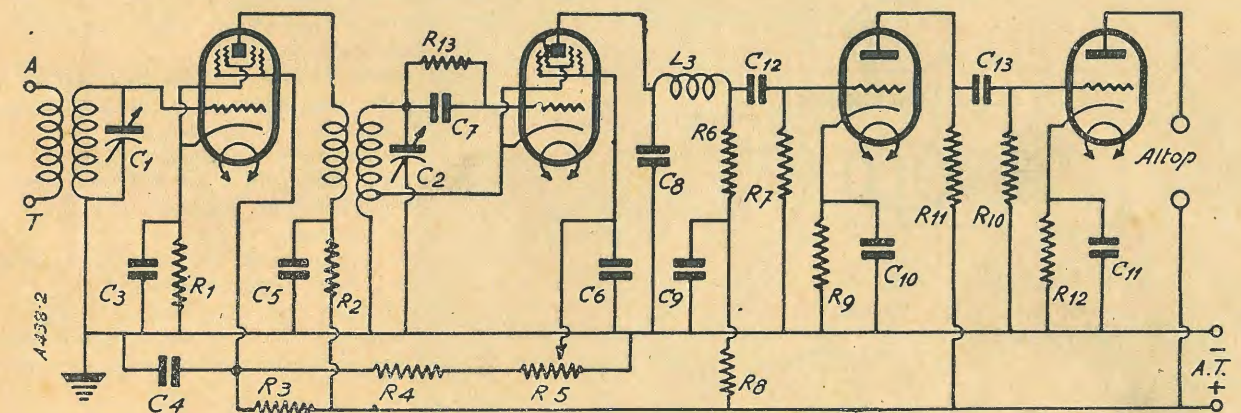
RICETTORE N. 2

Lo schema generale è rappresentato dalla fig. 2. Si noterà subito una particolarità in ciò che concerne il modo di ottenere la reazione. Una presa al terzo dell'avvolgimento secondario di accordo è connessa direttamente al catodo. La corrente placca, tornando nella valvola, al catodo è costretta a passare per la bobina per tornare alla massa, e ciò produce l'effetto reattivo desiderato.

Il controllo della reazione è ottenuto con la variazione della tensione di griglia-schermo, per mezzo della resistenza regolabile R 5.

La bobina di arresto L 3, associata alla capacità C 8, respinge alla massa l'alta frequenza che sussiste all'entrata della parte B. F.

Gli organi di disaccoppiamento sono largamente usati



Un avvolgimento secondario (I) di accordo;

Un avvolgimento primario (II) avvolto fra le spire del secondario;

Un avvolgimento di reazione (III) avvolto più lontano.

Per L. 1, l'avvolgimento III è posto sull'antenna; il primario, (con in parallelo C 1 di 50 micromicrofarad) è usato come circuito di assorbimento.

I valori dei diversi elementi del montaggio sono:

C 1 = 0,5/1.000 a demoltiplica;

C 2 - C 3 = 0,1/1.000 a demoltiplica;

C 4 = 0,1 mFD;

C 5 - C 6 - C 8 = 1 mFD;

C = 0,1/1.000;

C 9 = 0,01 mFD;

C 10 = 16 mFD elettrolitico;

C 11 = 16 mFD elettrolitico;

C 12 = 0,5 mFD;

C 13 - C 14 - C 15 = 8 mFD elettrolitico;

C 16 = 0,25/1.000;

R 1 - R 5 - R 6 = 50.000 Ohm;

R 2 - R 10 = 300 Ohm;

R 3 - R 8 = 100.000 Ohm;

R 4 = 5 megaohm;

R 7 = 75.000 Ohm;

R 9 = 500.000 Ohm;

R 11 = 200 Ohm;

allo scopo di assicurare la stabilità del ricettore. La parte alimentazione è stata omessa nella figura: essa è affatto classica e, ad ogni modo, completamente analoga a quella del ricettore n. 1.

I diversi elementi hanno questi valori:

C 1 - C 2 = 0/1.000 a demoltiplica;

C 3 - C 4 - C 5 = 0,02 mFD;

C 6 = 0,5 mFD;

C 7 - C 8 = 0,1/1.000;

C 9 - C 10 - C 11 = 2 mFD;

C 12 - C 13 = 0,1 mFD;

R 1 - R 2 - R 3 = 25.000 Ohm;

R 4 = 50.000 Ohm;

R 5 = 50.000 Ohm;

R 7 - R 10 = 500.000 hm;

R 6 - R 11 = 250.000 Ohm;

R 8 = 100.000 Ohm;

R 9 - R 12 = 2.000 Ohm;

R 13 = 3 megaohm.

I due montaggi su esposti possono essere realizzati con comando unico, specialmente contentandosi di un solo avvolgimento che copra la maggioranza degli emittenti europei. In questo caso, i condensatori di accordo avranno di preferenza una capacità massima di 0,2/1.000.

Si potrà coprire una gamma da 18 a 45 metri circa.

Il controllo della reazione a variazione di tensione di griglia-schermo non agisce praticamente sulla regolazione dell'accordo.

Un nuovo processo di modulazione

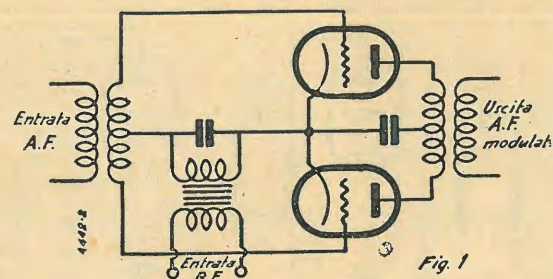
Non vogliamo che i nostri lettori ignorino l'uso che la polizia americana fa della Radio come arma di guerra contro la criminalità.

E' un'arma nuova, che ha già fatto però le sue prove e che ha certamente un sicuro avvenire.

La polizia americana ottenne licenza per un primo emittente nel 1916; ma soltanto nel 1929 si arrivò ad applicarla, installando una stazione di 400 Watt e munendo 50 vetture-automobili dei relativi radio ricettori.

Il successo rispose pienamente agli sforzi, ed ora si contano negli Stati Uniti un centinaio di emittenti di polizia.

La polizia dispone di 8 frequenze ripartite fra i 1500 e i 3000 chilocicli (200 a 300 metri). Poichè diversi emittenti



tenti potevano lavorare insieme nella stessa frequenza, la potenza di ciascuna stazione è stata limitata a 500 Watt allo scopo di evitare interferenze.

Per New-York, data l'ampiezza della superficie da coprire e l'assorbimento delle strutture metalliche della città (fabbricati, ponti, treni elettrici) fu deciso di impiantare una stazione centrale di 500 Watt nel quartier generale di Manhattan e due stazioni di 400 Watt una a Brooklyn e l'altra a Bronx. L'attrezzamento della stazione centrale comprende un emittente e un amplificatore di modulazione Western. L'emittente è costituito da un oscillatore di 100 Volt, seguito da un amplificatore di A. F. di 1000 Watt, con 500 Watt all'uscita. L'oscillatore comprende un primo stadio a quarzo, due stadi amplificatori e uno stadio di due valvole modulate in push-pull, la cui tensione griglia è variata dalla tensione di B. F. che proviene dall'amplificatore di modulazione.

Poichè non abbiamo avuto ancora occasione di parlare di questo processo di modulazione, usato soltanto da poco tempo, ne parleremo qui.

La fig. 1 indica sommariamente l'apparecchiatura da realizzare per ottenere la modulazione delle oscillazioni di A. F.

La fig. 2 presenta la dimostrazione grafica del funzionamento.

Le griglie delle due valvole modulate sono polarizzate ad un valore ben più grande di quello corrispondente all'annullamento della corrente-placca. Le tensioni di A. F. sono applicate in opposizione di fase alle due griglie (come in qualsiasi amplificatore push-pull).

La tensione di B. F. di modulazione è applicata alle due griglie, in parallelo, di faccia ad esse, ed effettivamente in serie con la tensione di polarizzazione. Si capisce, così, facilmente che la tensione di polarizzazione effettiva è variata in accordo con la modulazione di B. F.

Considerando la fig. 2, si vede che la polarizzazione continua è eguale a circa una volta e mezzo il valore che

corrisponde allo zero della corrente placca; a questo si sovrappongono le tensioni di A. F. capaci di produrre la potenza portante dell'antenna.

Se, cambiando la polarizzazione, la punta massima di tensione di A. F. è variata fra lo zero di corrente (dove nulla v'è dell'antenna) e un qualunque valore più grande, una certa potenza di A. F. completamente modulata è ottenuta nel circuito esterno.

Questo processo di modulazione a variazione di polarizzazione, sebbene efficacissimo, è notevolmente semplice dal punto di vista realizzazione.

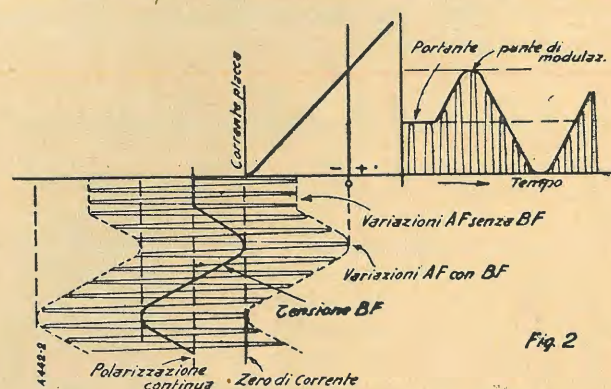
Chiusa questa parentesi, torniamo al nostro argomento. L'amplificatore di A. F. comprende uno stadio push-pull, e i circuiti di accordo e di accoppiamento dell'antenna. L'attrezzatura di B. F. comprende tre microfoni a bobina mobile, uno per i messaggi trasmetti-ordini, gli altri due rispettivamente nell'ufficio del Commissario principale e del Capo Ispettore.

L'antenna è in forma di L rovesciata. La parte verticale ha 18 m., la parte orizzontale 12 m. di lunghezza. L'altezza dal livello stradale è di 45 m.

In principio il trasmettitore comanda a distanza le due stazioni di Bronx e Brooklyn, e per telefono agisce sull'amplificatore di modulazione associato all'emittente in ciascuna di queste stazioni.

I filamenti restano costantemente accesi, e basta chiudere il circuito placca perchè l'emittente funzioni.

400 automobili, 3 battelli e un aeroplano della polizia di New York sono stati muniti di ricettori. Dopo severe esperienze comparative, il modello adottato è stato un



American Bosch supereterodina a 7 valvole, a controllo automatico di volume e controllo manuale di sensibilità, nei limiti da 1 a 100 microvolta.

Il ricettore è montato sulla piattaforma di bordo dell'auto e i bottoni di comando sono fissati al volante.

Gli accumulatori normali della vettura forniscono i 2,2 ampère richiesti dai filamenti.

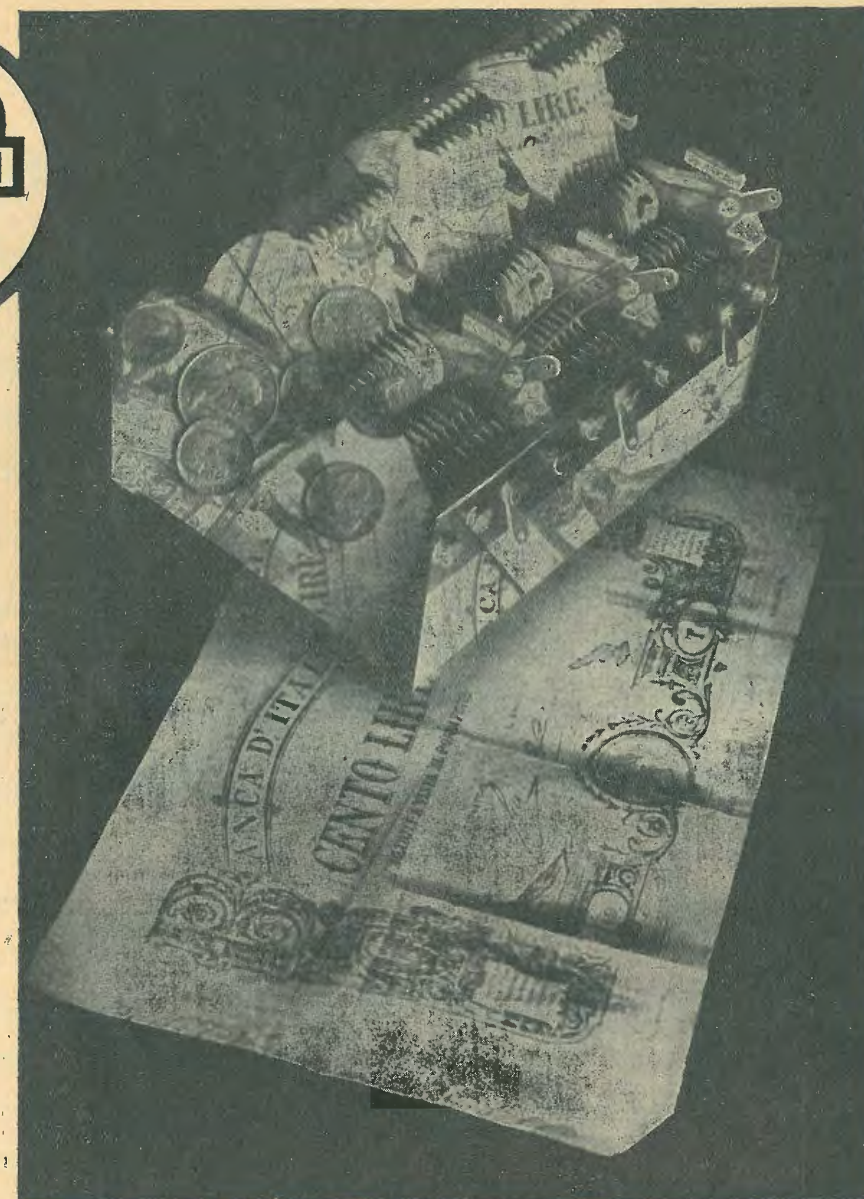
Il circuito di placca richiede da 15 a 20 milliampère sotto 135 volti di pile secche.

L'antenna è costituita da uno schermo di rame di 1 m. quadrato circa, e si trova sul tetto della vettura.

Come abbiamo già detto, i risultati ottenuti sono notevoli. In media, le vetture che hanno ricevuto un messaggio si trovano sui luoghi indicati soltanto qualche minuto dopo, e le probabilità di arrestare i delinquenti sono considerevolmente aumentate.



SOCIETÀ
SCIENTIFICA
RADIO
BREVETTI
DUCATI
BOLOGNA



I CONDENSATORI « SSR DUCATI »
AL CONFRONTO DEGLI ALTRI CONDENSATORI

COSTANO DI PIÙ

MA QUALE È IL LORO VALORE? QUANTO DEVE VALUTARSI
L'ORIGINALITÀ DELLA CONCEZIONE, LO STUDIO DI OGNI
PARTICOLARE E LA SCRUPOLOSISSIMA LAVORAZIONE?
PERCHÈ ESSI SONO ADOT-
TATI DAI PIÙ AVVEDUTI CO-
STRUTTORI DI APPARECCHI?

condensatori
"SSR DUCATI"

Una nuova teoria sulla propagazione delle onde corte

E' noto come la stratosfera sia composta di varie stratificazioni di gas rarefatti che a determinate altezze si dispongono in equilibrio a seconda del loro peso atomico.

Queste stratificazioni, in rapporto alla loro densità ed altezza, si possono classificare come a fig. 1.

Allorchè i raggi solari attraversano l'atmosfera, producono ionizzazione in seno agli strati di gas rarefatto, rendendoli conduttori, ciò è oramai accertato, ed è naturale che il valore di ionizzazione sia massimo a mezzogiorno e minimo o quasi nullo a mezzanotte ed a notte profonda.

Secondo la ben nota teoria di Heaviside e Kennelly, gli strati ionizzati rifletterebbero determinate onde e. m. g. e più specialmente quelle corte.

Alcuni scienziati (Potter, Appleton, Heising ed altri), servendosi di ingegnosi sistemi radio-elettrici sono riusciti a determinare l'altezza degli strati riflettenti, altezze che risultano variabili a seconda dell'ora, della stagione e della posizione geografica.

Il ciclo medio di ionizzazione nelle 24 ore, osservato in primavera ed autunno, segue un andamento come a fig. 2. La zona limite di ionizzazione sovrastante il 45° parallelo terrestre si potrebbe rappresentare in linea di massima come a fig. 3.

Se le stratificazioni dell'alta atmosfera, ciascuna delle quali presenta una determinata caratteristica, possono rendere conto dei fenomeni di riflessione e rifrazione per determinate onde e. m. g., non altrettanto spiegabile è l'alto livello di energia che l'onda riflessa presenta, spesso contemporaneamente, su enormi estensioni della terra.

Bisogna ammettere che l'onda originaria subisca non solo una riflessione, ma alle volte anche un apporto di energia conferitale dallo strato stesso.

Io considero la zona ionizzata oltrechè riflettente, anche quale serbatoio di energia che può essere liberata sotto l'azione e col ritmo di determinate radiofrequenze.

Considerando l'enorme quantità di strato ionizzato che un'onda irradiata può investire, ed ammettendo che quest'onda possa determinare una variazione sull'andamento di ionizzazione, variazione in funzione della frequenza, allora si può ammettere che per determinate frequenze la variazione totale si traduca in una sola e notevole forza avente la frequenza dell'onda irradiata.

Gli effetti di questa risultante sarebbero allora risentiti non solo verso terra, ma successivamente da altre porzioni di strato, ed il fenomeno si allargherebbe con efficacia lungo tutta la parte di strato trovandosi all'istesso livello di ionizzazione o di poco differente.

Esaminiamo innanzitutto il fenomeno di ionizzazione. Per provocare espulsioni di elettroni dai loro atomi (ionizzazione) occorre investire questi con appropriata radiazione luminosa.

I raggi solari, attraversando i gas rarefatti dell'alta atmosfera, compiono appunto il lavoro di espulsione di elettroni dai loro nuclei.

Einsten pose una formula:

$$v e = h \nu - \epsilon \nu$$

h costante di Planck;
e lavoro di estrazione;
ν frequenza della luce incidente;

che esprime l'energia risultante in un elettrone che abbandona l'atomo colpito da luce di determinata frequenza.

Quando poi un elettrone liberato va a collidere con un atomo, allora l'elettrone irradia una parte di energia e nell'istesso tempo trasferisce all'atomo un'altra parte della sua energia.

Questo secondo fenomeno è quindi accompagnato da radiazione che sfugge con frequenza determinata da un'altra formula dell'Einsten:

$$\nu = \frac{\Delta w}{h}$$

Δ w energia elettronica di eccitazione
h costante di Planck.

E' evidente che in entrambi i casi si ha anche una variazione di potenziali elettrici.

Ora se durante questi processi interviene un'altra forza influenzante, (per esempio gli impulsi di una radiofrequenza) che abbia azione simultanea su di un certo numero di elettroni, ma specialmente su tutti quelli trovandosi a livello critico, (prestante di espulsione e prestante di collisione) allora l'effetto risultante sarà di ottenere grandi variazioni di potenziale a spesa della energia elettronica e solare. Le variazioni di potenziale ottenute da quegli elettroni che superano nell'istesso istante il loro livello critico, sotto l'azione di uno o più impulsi e. m. g., si sommeranno perchè in fase.

Ci sarà un optimum per determinate radiofrequenze eccitanti in rapporto al livello di ionizzazione, quindi il fattore frequenza sarà molto più decisivo ed importante di quello potenza impiegata.

In ultima analisi, la stratosfera agirebbe come un gigantesco ripetitore-amplificatore per determinate onde e. m. g.

Questa ipotesi spiegherebbe il fatto che si verifica specialmente in certe ore pomeridiane e notturne, e cioè come un centro di irradiazione circolare di appropriata lunghezza d'onda e con modestissima potenza impiegata (per es. 10 Watts antenna) possa estendere contemporaneamente la sua influenza, dell'ordine di parecchi microvolts per metro, su estensioni di vari milioni di chilometri quadrati.

Riassumendo, la nuova teoria si può così definire:

Quando si proietta una serie di impulsi e. m. g. nella zona stratosferica, si varia in determinati momenti il livello critico di un certo numero di elettroni, (costituenti coi loro nuclei i gas della stratosfera), quando questi impulsi si alternano con una frequenza optimum, allora le variazioni di potenziale che di conseguenza presentano tutti quegli elettroni che sorpassano nell'istesso istante il loro livello critico, si sommano in una sola e notevole forza e. m. g. risultante (onde secondaria), che in particolari momenti può raggiungere un valore superiore a quella, proiettata, forza che si irradia con l'istessa frequenza dell'onda proiettata.

Il valore totale dell'energia liberata dipenderà dal vapore potenziale-frequenza dell'onda irradiata e dal valore di ionizzazione e rarefazione dei gas che compongono la stratosfera.

ADELMO LANDINI.

la televisione per tutti

I precursori della televisione

BAIN

I brevetti di televisione garantiscono agli inventori il rispetto dei loro diritti: è giusto che chi con le sue ricerche, col suo lavoro ed anche per fortunata coincidenza di circostanze fa beneficiare l'umanità di un progresso tecnico, ne abbia un compenso. Questo compenso è talora minimo, talora nullo anche. Si conoscono invenzioni famose, di cui usufruiamo tutti anche oggi, e che non hanno valso ai loro autori se non dispiaceri, privazioni e persino il disprezzo dei loro contemporanei, che li considerarono poco meno che pazzi.

I brevetti sono utili anche in altro modo: servono a coloro che scrivono la storia delle scoperte scientifiche, per stabilire date precise e inoppugnabili. La data dei brevetti non coincide certo con quella del giorno in cui l'inventore fece la sua definitiva esperienza in laboratorio, ma le si avvicina di molto, e sopra tutto elimina ogni contestazione.

E' spiacevole, dal punto di vista della storia, che questa risorsa venga a mancare nel momento stesso in cui sarebbe più utile e preziosa, cioè all'origine stessa delle nuove scienze. Ed è il caso della Televisione.

Chi ha inventato la Televisione? Non è possibile attribuire ad uno solo l'esclusività della scoperta. Molto innanzi che il primo brevetto fosse conseguito molte idee e principi relativi alla Televisione erano venuti in luce in articoli di riviste scientifiche, in memorie accademiche, in diari e magari in conversazioni personali fra studiosi e ricercatori.

Anche la data a cui si deve far risalire l'invenzione è incerta. L'esempio del così detto carro d'assalto, che ebbe tanta parte nell'ultima fase della grande guerra e che si vuole attribuire a Leonardo, dà un'idea della difficoltà del problema da risolvere.

E' bene ricordare intanto, che, mentre la Televisione è passata da poco in primo piano nel dominio degli studi e delle ricerche sperimentali, sotto l'impulso dei progressi compiuti dalla radiofonia, essa è stata prevista assai prima che si conoscesse l'arte di radiodiffondere i suoni. Fin dalla metà circa dello scorso secolo, infatti, e più precisamente dal 1842 al 1847, si è pensato alla Televisione, naturalmente per filo conduttore.

Non è possibile separare, a quel tempo, i due rami della visione degli oggetti a distanza, fuor della portata del nostro sguardo diretto, rami che noi distingueremo ora coi nomi di televisione o radiovisione, dalla trasmissione a distanza delle immagini. Gli inizi di queste due scienze sono comuni, e dall'una è derivata l'altra, prima di seguire separatamente la loro sorte.

L'onore delle prime trasmissioni d'immagini sembra spettare a un Francese — Bain — che verso il 1842 avrebbe costruito il suo apparecchio di riproduzione di disegni sui metalli, nel quale era applicato un principio che ritroveremo negli apparecchi oggi in uso per la trasmissione delle immagini e in particolare dei testi autografi, per filo e senza filo.

L'apparecchio Bain aveva bisogno di cinque linee telegrafiche, e questo numero di fili elettrici tesi attraverso distanze impedì che l'uso dell'apparecchio si diffondesse.

Alla trasmissione, una batteria di pile forniva l'energia elettrica che aveva uno dei suoi poli collegato alla terra (e ciò eliminava la necessità del filo o dei fili di ritorno), mentre l'altro polo era collegato ad una doppia scanalatura metallica, entro la quale venivano a collocarsi le forme metalliche recanti i disegni da trasmettere. Questi disegni erano, in realtà, lettere metalliche, sulle quali passavano, nel senso della scanalatura, cinque pennelli di filo conduttore, ciascuno di essi collegato ad un filo della linea. Quando uno di questi pennelli passava sulla parte metallica delle lettere, la corrente circolava nella linea collegata al pennello.

All'apparecchio ricevente le cinque linee mettevano capo a cinque pennelli metallici, che percorrevano la superficie di una lastra metallica collegata alla terra e ricoperta di un prodotto chimico, che rimaneva impressionato quando una corrente attraversava uno qualunque dei pennelli.

Si capisce facilmente come le lettere collocate nell'apparecchio trasmittente venissero riprodotte all'arrivo dall'apparecchio ricevente. Bisogna tuttavia notare che i due pennelli, quello del trasmittente e quello del ricevente, dovevano muoversi sincronicamente, se si voleva che le lettere riprodotte fossero della stessa forma delle lettere metalliche.

Ecco, dunque, posto, per la prima volta, il problema del sincronismo, che è rimasto a lungo l'ostacolo principale alla realizzazione degli apparecchi moderni di televisione. Infatti, soltanto quando questo ostacolo fu praticamente eliminato si poté fare veramente della televisione. Notiamo inoltre che l'apparecchio Bain aveva molta analogia con gli apparecchi che anche oggi servono agli uffici telegrafici speciali per la trasmissione dei documenti, apparecchi che utilizzano ancora l'effetto di preparati chimici, sebbene sotto altre forme.

BAKEWELL

Si dovrebbe, perciò, esclamare: Nulla di nuovo sotto il sole? Forse sì; poichè un altro precedente, posteriore soltanto di cinque anni, ci mostra il giuoco dei cilindri girevoli, che il Belinografo e il Fultografo odierni impiegano anch'essi.

Nel 1847, infatti, Bakewell, volendo perfezionare e semplificare l'apparecchio di Bain, sopprime 4 dei 5 fili della linea, conservandone uno solo e, naturalmente, il ritorno per terra. Per riuscire a questo intento, Bakewell immaginò un procedimento semplice: installò, alla partenza e all'arrivo, due cilindri metallici ad assi orizzontali, animati da movimenti sincroni di rotazione e con gli assi collegati alla terra. L'energia elettrica era ancora fornita da una batteria di pile collocata alla trasmissione; uno dei poli era congiunto ad uno stilo che toccava con la punta il cilindro trasmittente, mentre l'altro polo era congiunto ad un secondo stilo che teneva il contatto col cilindro ricettore. La simmetria era perfetta.

La differenza dal primo apparecchio apparisce nel funzionamento. Alla trasmissione, era tracciato, con inchiostro speciale non conduttore, un disegno su un foglio di stagnola fissato al primo cilindro. Quando una linea di questo disegno passava sotto la punta dello stilo, il circuito era aperto e la corrente cessava di passare.

Alla ricezione, una carta chimicamente preparata era avvolta sul secondo cilindro: mentre la corrente passava, il secondo stilo lasciava la sua traccia sulla carta; quando la corrente era interrotta lo stilo lasciava passare la carta senza produrvi il minimo segno di reazione.

Confrontate questo apparecchio con quelli usati da alcune stazioni di radiodiffusione in questi ultimi anni,

e sarete meravigliati dell'anzianità del principio oggi più frequentemente applicato per la trasmissione delle immagini.

E' ben certo, però, che nulla, assolutamente nulla, permetteva allora di supporre che un giorno si sarebbe potuto fare a meno del filo collegante i due punti di trasmissione e di ricezione. Tuttavia, bisogna riconoscere che i nostri padri e i nostri nonni non erano in ritardo, come noi qualche volta siamo inclini a credere.

CASELLI

Anche prima di occuparsi di telegrafia senza fili, Edison aveva pensato di trasmettere disegni, come Bain aveva fatto prima di lui; ma il suo processo, che costituiva un perfezionamento del metodo francese, s'ispirava ai risultati ottenuti da altri studiosi del telegrafo elettrico e specialmente dal nostro connazionale abate Caselli, nato a Siena nel 1815, esiliato da Parma nel 1849 per delitto di patriottismo, e morto a Firenze nel 1891.

L'abate Giovanni Caselli, riprendendo a studiare e a sperimentare sui ritrovati di Bain e di Bakewell, inventò, nel 1856, il *Pantelegrafo*, per trasmettere a distanza, scritti, disegni e figure a mezzo della corrente elettrica, su filo conduttore.

Il pantelegrafo è fondato su questo principio. Se sopra un foglio di carta imbevuta di una soluzione di prussiato potassico e disteso su una lamina metallica comunicante col polo di una pila, si fa scorrere una punta di ferro collegata all'altro polo, il ferro, sotto l'influenza della corrente elettrica, reagisce sul sale potassico con formazione di ferrocianuro potassico (*bleu di Prussia*), che è un sale intensamente colorato in azzurro. Ad ogni

contatto fra la punta di ferro e la carta si otterrà, quindi, su di essa, un segno azzurro.

Non è il caso di descrivere, in questi rapidi cenni sommari, l'apparecchio. Basti dire che esso non rimane una curiosità di laboratorio, ma fu applicato in pratica e servì, durante parecchi anni, a trasmettere telegraficamente disegni sulle linee Amiens-Parigi e Marsiglia-Parigi. L'impianto del pantelegrafo Caselli fra queste città risale al 1865.

VAVIN E FRIBOURG

Qualche anno dopo, nuovi perfezionamenti sono introdotti nei dispositivi precedenti per la trasmissione delle immagini a distanza, sempre, s'intende, per filo. I due inventori si proposero anch'essi di trasmettere segni, ma ebbero un'idea originale, che merita un cenno di esplicazione.

Le difficoltà incontrate dai precedenti inventori cominciano dall'analisi dei disegni da trasmettere, la quale costituisce ancora una delle maggiori difficoltà in televisione e la parte forse più delicata della sua tecnica. I lettori sanno, infatti, che dall'esattezza e dalla finezza dell'analisi dell'immagine o dell'oggetto dipende la fedeltà della riproduzione e la possibilità di dare ad essa dimensioni convenienti.

D'onde la ricerca meticolosa nella scomposizione dell'immagine spinta quanto più lontano permette la velocità della rotazione del disco e la possibilità della sua perforazione.

Ma nel 1865 non si era ancora a questo punto, e Vavin e Fribourg ebbero la geniale intuizione di invertire la soluzione del problema, stabilendo che i disegni completi non potevano essere costituiti se non da un determinato numero di disegni elementari. Facendo agire questi disegni elementari da loro costruiti, i due inventori potevano trasmettere i disegni completi di tutte le lettere dell'alfabeto ed anche delle lettere dell'alfabeto greco.

Questo procedimento non poteva avere un grande avvenire, poichè, all'infuori di questi due alfabeti, non era possibile costruire che disegni poco significativi.

EDISON

Ricercando i precursori della televisione, c'imbattiamo in un grande nome, famoso nella storia dell'Elettricità come in quella della Radio. Si tratta di Edison, il grande inventore americano scomparso da poco e universalmente rimpianto e glorificato.

Edison non s'irretiva in teorie matematiche; egli an-

dava direttamente alla sostanza dei fatti ed era l'uomo delle pratiche realizzazioni. Nella telegrafia senza fili egli lasciò orme incancellabili.

La sua prima idea di comunicare senza collegamento continuo e assoluto, tra il mittente e il destinatario, risale al 1895. Egli immaginò, infatti, in quell'anno, di mettere in comunicazione i treni in corsa con le stazioni fisse senza che un *trolley* od altro consimile dispositivo assicurasse il contatto continuo tra la vettura ferroviaria e un filo parallelo alla ferrovia. La vettura recava una lamina metallica isolata, parallela ai fili telegrafici che seguivano le rotaie; la trasmissione si faceva per induzione reciproca tra la lamina isolata ma collegata agli apparecchi di manovra e la terra, cioè, praticamente, le rotaie.

Fu egualmente Edison che fino dal 1873 tenendo conto di tutti i difetti degli apparecchi costruiti dai suoi predecessori, cominciò a scomporre i disegni in elementi allo stesso modo: questi elementi non sono, però, altro che fori praticati in una banda, che ne interrompono la conducibilità. Essi, inoltre, possono disporsi in modo da formare lettere o disegni; e la trasmissione è possibile.

L'apparecchio Edison non è, quindi, che l'apparecchio Bain, trasformato mediante l'applicazione delle idee di coloro che lo perfezionarono.

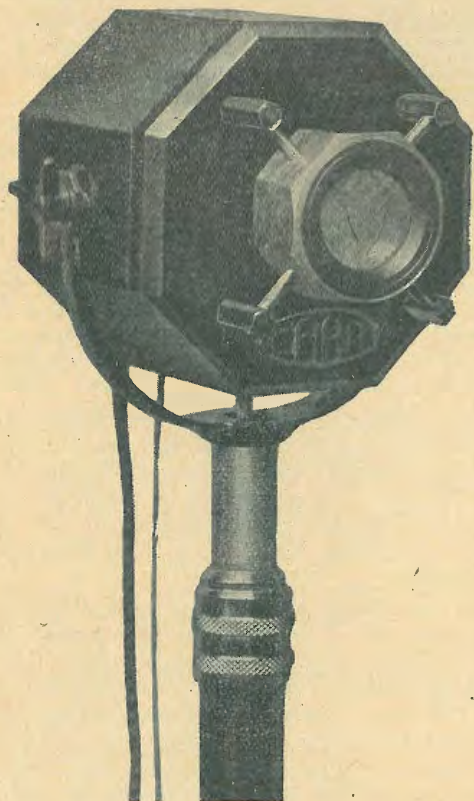
MINNAULT

L'anno seguente (1874), Minnault fece un passo indietro, e cercò di rendere più generale il metodo di Vavin e Fribourg. A questo fine, egli si serve d'una lamina isolante, da cui sporgono 49 spine (un quadrato di 7 spine per lato); ogni spina è connessa a un filo speciale, in modo che queste connessioni possano variare e soltanto alcune spine sieno percorse da una corrente. Applicando una carta chimicamente preparata sul piano delle punte di queste 49 spine, soltanto quelle che saranno percorse da una corrente lasceranno il loro segno su questa carta e vi riprodurranno l'immagine che il mittente ha voluto trasmettere.

Ma anche dopo questo perfezionamento il numero dei disegni trasmessi è limitato.

Concludendo su questo punto, dopo aver percorso il terzo venticinquennio del secolo scorso (1850-1875), abbiamo da segnalare la scoperta di due principii della televisione: l'analisi dell'immagine e il sincronismo, che sono applicati anche agli apparecchi moderni.

In quel periodo, quindi, si comprese chiaramente quale importanza avesse l'analisi sulla trasmissione elettrica delle immagini a distanza.



C. A. R. R. Costruzione Apparecchi Radiofonici Roma

ROMA — Via G. Belli, 60 — ROMA

TELEFONO N. 360-373

Microfoni elettrostatici brevettati.

Amplificatori per famiglie.

Impianti completi per cinematografi.

Impianti per incisione di dischi, per incisione su film e per incisione su nastro di acciaio.

Materiale radio di propria costruzione.

Trasformatori, bobine, ecc.

Laboratorio specializzato per tutti i lavori.

Consulenza — Riparazioni — Tarature —

Collaudi — Messe a punto.

PER QUALUNQUE LAVORO INTERPELLATECI
PREVENTIVI GRATIS A RICHIESTA

C. R. M. COMPAGNIA RADIOELETTRICA MERIDIONALE NAPOLI - Via S. Anna alle Paludi - NAPOLI

TELEFONO 50-345



CONDENSATORI FISSI
PER RADIOTELEFONIA - TELEFONIA - INDUSTRIE

PRODOTTO SUPERIORE

LISTINI E PREVENTIVI GRATIS

Progressi della televisione

(Sistemi a raggi catodici)

I recenti progressi fatti nel campo della televisione, specialmente in America e in Germania, manifestano una decisa tendenza a sostituire i raggi catodici ai dischi rotanti. Il costo di un apparecchio ricevente a raggio catodico non pare sia superiore a quello di un disco di Nipkow a motore, mentre presenta il sicuro vantaggio di produrre immagini che sono automaticamente «inquadrate» sullo schermo luminoso e per lo più esenti da «tremolio».

IL METODO IMPIEGATO

Nel tubo Zworykin, che si vede nella Fig. 1, gli elettroni emessi da un filamento F a rivestimento metallico, sono accelerati dalla tensione positiva dell'anodo A in una corrente rapida, che viene ridotta in forma appuntita passando successivamente attraverso due piccole aperture T, e T'. Così assottigliata, essa scorre avanti e indietro su uno schermo fluorescente posto all'estremità più larga del tubo.

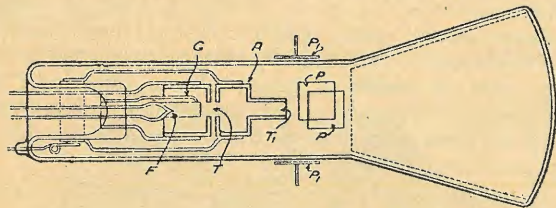


Fig. 1

Ad ogni punto di contatto il raggio elettronico produce una visibile macchia di luce, la cui intensità dipende dalla densità della corrente o dal numero di elettroni che colpiscono ogni singolo punto dello schermo. Questo, a sua volta, è regolato dai segnali ricevuti, i quali vengono applicati ad una griglia di controllo G, avente il compito di allontanare parte degli elettroni dalle aperture T e T'.

Se il movimento di andata e ritorno del fascio elettronico sullo schermo fluorescente è convenientemente sincrono all'azione dell'apparecchio trasmittente, l'immagine apparirà in una luce verdognola sullo schermo del tubo ricevente.

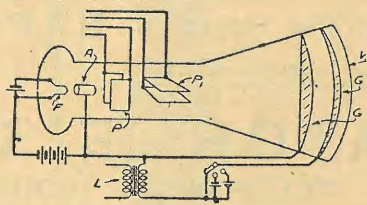


Fig. 2

Il sincronismo non richiede l'uso di congegni meccanici.

Ad un paio di placche P, poste nell'interno del tubo, è applicata un'onda di frequenza tale da costringere il raggio elettronico a guizzare rapidamente avanti e indietro sullo schermo fluorescente. Una frequenza più bassa viene, invece, applicata ad un altro paio di placche P', in modo che il fascio luminoso viene gradatamente deviato dall'alto verso il basso. Detta frequenza è prodotta localmente da un condensatore a carica limitata.

Ad ogni punto di contatto il raggio elettronico produce una visibile macchia di luce, la cui intensità dipende dalla densità della corrente o dal numero di elettroni che colpiscono ogni singolo punto dello schermo. Questo, a sua volta, è regolato dai segnali ricevuti, i quali vengono applicati ad una griglia di controllo G, avente il compito di allontanare parte degli elettroni dalle aperture T e T'.

MODO DI REGOLARE LA CELERITA' DEGLI ELETTRONI

Scopo di questo duplice movimento è quello di costringere il fascio elettronico a toccare ogni punto dello schermo da dodici a quattordici volte al minuto secondo: in altre parole, questa è la velocità secondo la

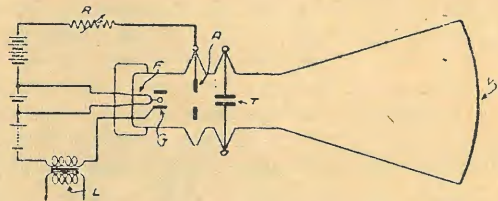


Fig. 3

quale l'immagine viene interamente trasmessa, e la persistenza della visione contribuisce a sua volta a dare la sensazione del movimento.

Come già abbiamo spiegato, i segnali di televisione ricevuti hanno il compito di aumentare o diminuire il numero degli elettroni che cadono sullo schermo fluorescente, causando così il vario gioco delle luci e delle ombre; ciò che si ottiene anche regolando la velocità degli elettroni. Cioè, ad una maggiore velocità di questi corrisponderà una maggiore intensità di luce sullo schermo, e viceversa. Si veda, per esempio, la figura 2, in cui la griglia di controllo G, alla quale sono applicati i segnali ricevuti, è situata quasi all'estremità del tubo, vicino allo schermo V. Essa agisce, in tal modo, da regolatore della velocità degli elettroni, e quindi della forza con cui essi cadono sullo schermo. Dobbiamo far osservare che ciò avviene indipendentemente dall'azione sincrona esercitata dalle placche P, P' sul movimento del fascio elettronico.

Un terzo metodo, illustrato dalla Fig. 3, consiste nell'applicare i segnali ricevuti direttamente a un elettrodo cilindrico G a tensione negativa, il quale circonda il filamento F. Per l'azione di detto cilindro varia lo « spa-

zio di carica » (o nube di elettroni) che normalmente si forma in vicinanza del catodo, cioè, varia la densità dell'emissione elettronica. Questa, a sua volta, produce sullo schermo fluorescente V i corrispondenti effetti di luce ed ombra.

Per impedire che le tensioni modulate influiscano simultaneamente tanto sulla velocità degli elettroni quanto sul loro numero, la tensione applicata all'anodo A varia contemporaneamente ai segnali ricevuti, ma in fase opposta, per mezzo di una resistenza R, inserita nel circuito anodico esterno. Quando i segnali televisivi ricevuti corrispondono a un punto di alta intensità luminosa (cioè a una tensione positiva), il potenziale che ne risulta lungo la resistenza R, riduce nello stesso tempo la tensione anodica, in modo che la forza totale che accelera la corrente elettronica rimane costante. Quando, invece, una macchia oscura passa attraverso la griglia (e ciò avviene allorché la tensione è negativa) il potenziale anodico giunge al suo massimo.

In questo modo, è possibile mantenere una velocità elettronica approssimativamente costante.

IL TUBO FARNSWORTH

Nell'apparecchio trasmittente Farnsworth a raggio catodico l'immagine è messa a foco su una placca foto-elettrica formante il catodo del tubo, in modo che l'emissione elettronica proveniente dal catodo stesso trasporta con sé l'immagine per tutta la lunghezza del tubo. In altre parole, se uno schermo fluorescente fosse interposto in ogni punto della corrente elettronica, si vedrebbe l'immagine riprodursi ogni volta. Questa persistenza di immagine è ottenuta mediante un forte campo magnetico, che mantiene ogni elettrone nella sua propria posizione, mentre l'intero fascio si muove lungo il tubo. Ad ogni relativo movimento degli elettroni corrisponderebbe, naturalmente, una macchia sull'immagine. Questa, trasportata dalla corrente fino all'estremità del tubo, è costretta dal campo magnetico di controllo, a muoversi avanti e indietro e dall'alto in basso sullo schermo, dopo esser passata attraverso ad una apertura centrale. Gli elettroni, giunti così sullo schermo, cadono su un anodo « a targa » dove danno luogo a variazioni di corrente corrispondenti alle aree di luce e d'ombra dell'immagine originale.

Tutto ciò è ben diverso dal metodo usuale di trasmissione. Invece di esplorare un'immagine ferma con una macchia di luce in movimento, nel tubo Farnsworth l'immagine si muove materialmente, passando in una apertura fissa, in modo che le sue varie parti si ricostruiscono in rapida successione. Il tubo usato da Farnsworth per la ricezione agisce nello stesso modo del tubo Zworykin, già descritto.

In tutti i sistemi di televisione si presenta una difficoltà, dovuta al fatto che la massa di luce usata per

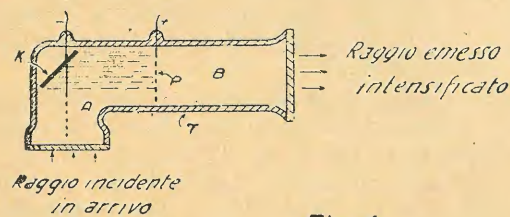


Fig. 4

l'esplorazione è generalmente troppo piccola per produrre un'adeguata risposta da parte della cellula foto-elettrica. Si potrebbe trovare un rimedio aumentando la

sensibilità della cellula per una data intensità di luce, ma c'è un limite oltre il quale non si può andare.

Un altro rimedio consiste nell'aumentare l'intensità della luce normalmente usata, riflettendola dall'immagine esplorata. Senonché, per quanto potente possa essere il raggio esploratore, la luce riflessa sarà sempre una tenue frazione di quella originale e i suoi effetti sulla cellula foto-elettrica saranno deboli in modo corrispondente.

UN « AMPLIFICATORE DI LUCE »

La Fig. 4 illustra un dispositivo destinato ad amplificare l'intensità di un dato raggio luminoso, sia dopo la sua rifrazione dall'immagine esplorata, sia nell'atto di riproduzione dell'immagine all'estremità ricevente.

Il tubo amplificatore T è diviso, da una sottile placca metallica P, in due camere, A e B, di cui la prima, quasi interamente vuota d'aria, contiene un catodo foto-elettrico K, mentre la seconda è piena di gas a bassa pressione.

Il raggio luminoso, che deve essere intensificato, entra nel tubo secondo l'indicazione della freccia, e cadendo sul catodo K, dà origine ad una corrente di elettroni, i quali vengono attirati dalla placca P a carica positiva. La placca è tanto sottile da permettere agli elettroni di passare attraverso di essa e di entrare così nella camera contenente il gas, dove essi immediatamente producono una luminescenza di gran lunga più forte di quella del raggio originale.

La luce così amplificata viene diretta o sulla cellula foto-elettrica, o direttamente su uno schermo fluorescente.

TAVOLA DELLE ILLUSTRAZIONI

Fig. 1-3 - Interno del tubo: da questi due diagrammi appare chiaro il modo di dirigere la corrente elettronica per mezzo di griglie.

Fig. 2 - Per regolare la velocità: l'azione delle griglie di controllo ha il compito di regolare il grado della luce o dell'ombra.

Fig. 4 - La luce amplificata: questo dispositivo può essere applicato tanto all'estremità trasmittente, quanto a quella ricevente.

OFFERTA SENSAZIONALE!

APPARECCHI PHILIPS 851

per tutte le tensioni — Modernissimi Superinduttanza 5 valvole «MINIWATT», — Altoparlante elettrodinamico incorporato — Ricezione perfetta delle stazioni europee — Monocomando — Scala illuminata graduata in metri di lunghezza d'onda — Presa per riproduttore fonografico e per altoparlanti supplementari — Mobile in noce di m. 0,82x0,48x0,27

Franco nostro magazzino in Milano L. 850 Tasse comprese - Escl. abbon. E.I.A.R.

L'apparecchio moderno ideale per tutti

Casa della Radio

di A. FRIGNANI — MILANO (127)

Via Paolo Sarpi, 15 — Telef. 91-803 (fra le Vie Bramanti e Niccolini)

TUTTO PER LA RADIO! RIPARAZIONI PERFETTE

La televisione dal punto di vista fisico

Risolvere il problema della televisione vuol dire trasmettere a distanza immagini animate.

Fattori non trascurabili del problema sono: tempo, spazio e costo, fattori che entrano anche in gioco nella trasmissione di una immagine fissa.

Ciò appare chiaramente se si confronta la trasmissione a distanza delle immagini fisse, nel modo quasi perfetto con il quale si effettua oggi, e i sistemi impiegati nell'antichità (messaggeri).

Il tempo ha un'importanza enorme nella televisione propriamente detta; infatti l'impressione del movimento ci viene data dalla riproduzione successiva d'un gran numero d'immagini fisse corrispondenti a istanti vicini.

Perchè non si avverta discontinuità nel movimento occorre praticamente che le immagini corrispondano a posizioni relative a tempi non più distanti di $\frac{1''}{20}$.

Questo almeno nel cinematografo, dove le immagini vengono proiettate contemporaneamente in tutti i loro punti, e durante il cambiamento si ha un brevissimo intervallo di oscurità, non avvertito per il fenomeno di *persistenza dell'immagine*. Nella televisione invece le immagini vengono ottenute per punti successivi, ognuno dei quali ha un'illuminazione transitoria. Allora, perchè possa vedersi l'immagine completa occorre che tra la riproduzione del primo punto dell'immagine e quella dell'ultimo non sia trascorso più di $\frac{1''}{20}$.

Una volta formata una immagine in un tempo così breve, si è nelle stesse condizioni del cinematografo per quanto riguarda l'impressione della continuità del movimento; questa dipende sì dal tempo che trascorre alla visione tra la proiezione d'una immagine e la successiva, ma solo per quanto riguarda la velocità del movimento (pensare ai film girati al ralenti; il movimento è lentissimo, ma ininterrotto).

La continuità dipende invece dal numero d'immagini prese girando le scene. Mi sembra di avere mostrato come vi sia una certa differenza tra l'applicazione al cinematografo e quella alla televisione del principio di persistenza delle immagini.

Vediamo di fermarci un momento su questo principio. Si pensi a un corpo sferico nero che cade lungo un muro bianco; in due istanti successivi corrispondenti a un intervallo di $\frac{1''}{20}$ esso si trovi nelle due posizioni A e B. Per il principio di persistenza delle immagini, se non meglio precisato, si dovrebbe vedere un unico cilindro A B.

Invece noi sappiamo che questo fenomeno non si osserva; perchè? Quale sarà lo spazio percorso dal corpo nero in $\frac{1''}{20}$? Se il corpo cade per azione della gravità

esso sarà al tempo $t'' = \frac{1}{2} g t^2$ cm. = 24,5 cm. (trascurando la resistenza dell'aria) e va aumentando con il tempo.

Lo spazio percorso è dunque notevole e il fenomeno dovrebbe essere osservabile. Si pensi all'immagine del corpo nero sulla retina. Dapprima pensiamo quest'immagine come un punto geometrico. Ammettiamo che la retina sia formata a quadrigliato, a ogni elemento del

quale giunge un nervo ottico, e che la visione sia dovuta all'impressione luminosa più o meno intensa che colpisce uno o più quadretti. Per la presenza di un solo nervo ottico per quadretto, quando un'immagine piccolissima si sposta all'interno di questo, la sensazione visiva non si modifica. Il cambiamento di posizione di un corpo infinitamente piccolo si ha quindi quando la sua immagine, infinitamente piccola, passa da un quadretto al successivo.

Si pensi che la sensazione visiva sia perfettamente piena quando l'immagine è nel centro del quadretto, e, per semplificare, anzi s'immagini limitata al centro la sensazione visiva.

E' chiaro allora che, se il passaggio dal centro d'un quadretto al successivo avviene in più di $\frac{1''}{20}$ non si avrà deformazione della visione.

La seguente relazione lega le varie grandezze in gioco

$$t = \frac{v}{a} = \frac{r''}{20}$$

t è legato alla velocità v dalla distanza e dall'ingrandimento dell'occhio considerato come diottra. La determinazione della velocità limite potrebbe portare alla determinazione di a.

La teoria precedente porterebbe a questo: Che è inutile, in un'immagine formata da elementi omogenei, come è l'immagine in televisione, aumentare oltre un certo limite il numero degli elementi. Infatti se le immagini di due o più elementi cadono sulla retina in uno stesso quadretto, essi non risultano più distinti. Il numero limite può essere però anche molto grande; esso non sarà una quantità da darsi per cm.², ma in base all'angolo sotto cui li vede l'osservatore.

La precedente teoria spiega dunque anche l'acuità visiva; se l'angolo diminuisce, a un tratto gli elementi non risultano più distinti. Anzi il valore dell'acuità visiva potrebbe servire a determinare a.

Il tempo nel quale l'immagine persiste sulla retina $\frac{1''}{20}$ potrebbe essere il tempo necessario alla sensazione visiva per essere trasmessa a mezzo del nervo ottico al cervello. In questo caso ogni immagine dovrebbe essere percepita $\frac{1''}{20}$ dopo che colpisce l'occhio.

La distanza sembrerebbe a prima vista non influire troppo nel problema, dato che abbiamo a disposizione dei mezzi di trasmissione quali le linee telefoniche e le onde elettromagnetiche.

Invece l'unico ostacolo veramente concettuale da superare per risolvere il problema della Televisione è proprio la trasmissione a distanza.

Le dimostrazioni dell'E. I. A. R. a Milano in occasione della Mostra della Radio e quelle nel Palazzo S. I. P. a Torino, ci dicono come, a parte il problema della trasmissione a distanza, nessun altro ostacolo serio vi sia a una prima realizzazione della Televisione.

In queste esperienze si effettua la trasmissione chiara del mezzo busto di una persona, con la quale si può comodamente conversare per telefono. L'esplorazione del-

l'immagine è quella prevista per la trasmissione radio, e quindi l'immagine viene decomposta solo a 2700 elementi.

La nitidezza è tale da non far desiderare un aumento di questo numero, per il mezzo busto; per immagini più particolareggiate questo numero salirebbe molto. Infatti, di tutti gli elementi interni all'area esploratrice, si riproduce solo l'illuminazione media, e solo nel caso che questa sia abbastanza prossima (immagini poco particolareggiate) a quella degli elementi discernibili dall'occhio, la riproduzione risulterà sufficientemente nitida.

La seguente tabella può darne un'idea:

	n.° degli elementi
Fotografia nitida (paesaggio scene composte)	400.000
Schermo cinematografico (idem)	200.000
Fotografie mezzo busto	100.000
Cliché fotografico	5000 ÷ 10.000
Televisione (mezzo busto)	2.700

Con i mezzi attuali di esplorazione (specialmente con quello elettronico), si potrebbe raggiungere un numero di elementi molto maggiore di 2700. Ma al crescere del numero degli elementi cresce la difficoltà di trasmissione. Infatti ogni elemento d'immagine ha una riflessione propria, e la corrente della batteria di cellule fotoelettriche che riceve la luce riflessa varia con questa.

Nel caso limite due elementi contigui possono essere uno il più riflettente, l'altro addirittura opaco, allora la corrente delle cellule avrà l'andamento periodico segnato in figura.

Questa corrente, modulando l'onda portante di frequenza f di un trasmettitore, ne farà variare la frequenza tra $f - \omega$ e $f + \omega$, dove ω è la frequenza della corrente periodica delle cellule (in quanto che, a parte un costante valor medio di questa corrente) essa può, per il teor. di Fourier, pensarsi come una serie di sinusoidi, la fondamentale e le sue armoniche. Queste non vengono trasmesse).

La frequenza ω è data dalla formoletta

$$\omega_{\text{Max}} = \frac{N \cdot 1 \cdot p}{2}$$

dove N è il numero delle aree elementari in cui è composta l'immagine p lo stesso numero per ogni riga.

In generale, poichè in pratica due elementi contigui hanno spesso illuminazione quasi eguale, si scriverà

$$\omega = \alpha \frac{N \cdot p}{2}$$

dove α dipende dal tipo dell'immagine e dal tipo dell'esplorazione (a velocità costante o a velocità variabile).

Da quanto precede risulta che la corrente delle cellule, in un apparato trasmittente di televisione, è una funzione periodica di periodo brevissimo, cioè assimilabile a una serie di sinusoidi a frequenza elevatissima. Questa frequenza deve immaginarsi come istantanea e variabile con il tempo; potrebbe pensarsi a un coefficiente di variazione della frequenza. Questa potrebbe, con un'esplorazione di grandissimo numero di elementi, raggiungere i valori delle frequenze « radio ».

Se questa corrente modula l'onda portante di una stazione radio, ne varia la frequenza entro un campo ampissimo (!); per evitare ciò, e quindi l'ingombro dell'etere, si deve mantenere questo valore a 5000 periodi, in modo che la doppia banda di modulazione non superi 10.000 Kc, valore stabilito dalla convenzione di Ginevra e confermato da quella di Lucerna per la banda di modulazione delle stazioni radiofoniche.

E' chiaro che questo valore potrebbe essere aumentato nel campo delle onde ultracorte, sulle quali si fondano quindi molte speranze.

A Berlino vi è una stazione di televisione che lavora su 7 metri.

Però in questo caso l'aumentata selettività creerà degli ostacoli opposti ai vantaggi. La modulazione poi sarà molto difficile.

Di trasmettere su filo a distanza una corrente così rapidamente variabile com'è quella delle cellule, non è il caso di pensare, sia per le capacità delle linee, l'insufficiente isolamento e la differente e grandissima attenuazione.

Le difficoltà sono già grandi nelle esperienze che, come quelle dell'E.I.A.R., effettuano la televisione a distanza di decine di metri.

Si vede da quanto sopra che la difficoltà è d'ordine fisico, e che la soluzione del problema della televisione non è una questione semplicemente tecnica.

In tutti quelli che se ne occupano è la certezza che si arriverà al risultato; ma in che modo?

L'opinione di alcuni è che dovrà trovarsi un principio completamente nuovo; in altre parole essi aspettano la favilla del genio.

Per altri la soluzione sarà portata dal perfezionamento dei concetti: per es.: il Davide osserva che è inutile trasmettere ogni ventesimo di secondo tutti gli elementi dell'immagine, ma basta trasmettere quelli di cui è variata l'intensità luminosa, con che entra in gioco il nuovo concetto di « velocità di variazione dell'immagine ».

Però il sistema che egli propone non è perfettamente aderente al concetto espresso sopra. Egli vorrebbe esplorare ogni ventesimo di secondo solo un decimo degli elementi dell'immagine, ugualmente diffusi su tutta la sua superficie. L'esplorazione completa durerebbe $10 \frac{1''}{20}$.

Lo schermo, all'apparecchio ricevitore, dovrebbe essere fluorescente e avere una inerzia di $10 \frac{1''}{20}$.

Un altro vantaggio verrebbe dal potere separare senza distorsione frequenze molto vicine, e nello stesso tempo amplificare fedelmente quelle comprese in un certo campo. Allora la soluzione verrebbe data dalle onde cortissime o ultracorte.

Infine è noto come molto si sia discusso sul concetto fisico di *bande di modulazione*, che il Fleming ha definito « una finzione matematica ».

Dei nuovi concetti fisici al riguardo potrebbero porgere la soluzione al problema della televisione.

Osservo che forse vi si potrebbe pure arrivare partendo da concetti di esplorazione complessiva di tutta l'immagine, che ho espressi a parte, e che realizzerebbero il vantaggio di una gamma meno estesa di modulazione.

Il fattore costo è il meno importante per il fisico, il quale però non può fare a meno di tenerlo in considerazione.

E' per il fattore costo più che altro, se il dispositivo televisivo a disco di Nipkow è il più diffuso.

A ogni modo il fattore costo non ha oggi quasi giuoco nel problema della televisione integrale.

Concludendo: Il fattore più importante nel problema della televisione, è la trasmissione a distanza. E' il solo fattore che impedisce la soluzione integrale, indipendentemente dai fattori commerciali.

Abbiamo mostrato come la soluzione non può venire che dal fisico.

(1) Un'onda di 1724 m., modulata da una frequenza 40.000 per. al sec., varia tra 1400 e 22240 m.; per una frequenza 200.000 per. varia tra 800 e 11.500 m.!

Un'onda di 3 m. varierebbe solo tra 29,4 m. e 30,6 m., ma, allo stato attuale, i circuiti di accoppiamento tra lampada e lampada del ricevitore, per ricevere tale onda di frequenza, dovrebbero essere fortemente smorzati e la sensibilità sarebbe minima.

Nel campo dei fattori secondari del problema, cioè di quelli tecnici, compare il sincronismo.

Baird è chiamato l'inventore della Televisione appunto perchè inventò un sistema efficace di sincronismo (però, secondo noi, la Televisione vera e propria, è ancora da inventare).

Il sistema Baird di sincronismo è quello noto della ruota a denti; esso richiede una notevole potenza d'alimentazione, assai maggiore, (nel caso di stazioni lontane) di quella fornita dai comuni apparecchi riceventi. Sicchè, a distanze notevoli, e per l'intervento degli atmosferici e disturbi industriali, esso non riesce a funzionare stabilmente.

Inoltre è dubbio se l'esplorazione con disco di Nipkow potrebbe scomporre l'immagine in un numero grandissimo d'elementi.

E', mi sembra, intuitivo per il fisico che un problema così delicato come quello della Televisione, non possa ammettere una soluzione così pesante come quella attuale. Ci vuole qualche cosa di più elegante, di più «elettronico»; questo dispositivo esiste, ed è il sistema di televisione a tubo di Braun.

Esso ha i seguenti vantaggi:
piccola potenza di sincronismo,
nitidezza delle immagini,
chiarezza delle immagini,
trascurabile inerzia del pennello esploratore, ecc.

L'inconveniente della breve durata (qualche centinaio di ore), e quindi del costo, è certamente transitorio, e cesserà col progredire della tecnica.

Ing. F. MELANDRI.

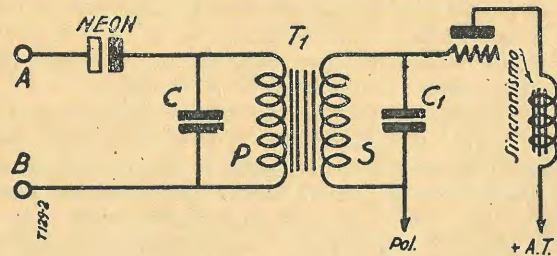
Amplificatori della televisione

Sappiamo quali sono i diversi tipi di apparecchi usati al presente in televisione per l'analisi dell'immagine. Si tratti di televisione a immagine virtuale o su schermo, è sempre necessario tradurre la modulazione rivelata e amplificata in variazione d'intensità luminosa.

Non ci occuperemo qui della parte amplificazione alta frequenza, ma soltanto di ciò che avviene dopo la rivelazione.

La modulazione, come è noto, raggiunge frequenze molto elevate, dell'ordine di 20.000 periodi; ed è necessario astrarre da ogni sistema inerte, com'è il trasformatore bassa frequenza a ferro.

Naturalmente, l'amplificatore a collegamento diretto, chiamato a «contatto continuo», che amplifica con lo stesso coefficiente tutte le frequenze, è seducentissimo, ma ha bisogno di un'alimentazione separata ad ogni stadio.



Dal punto di vista della semplicità, preferiamo l'amplificatore a collegamento resistenza-capacità, ordinariamente usato, del resto, in tutti gli apparecchi moderni alimentati dalla rete.

La rivelazione a valvola schermo si presta benissimo al collegamento resistenza, e qualunque sia il tipo della valvola usata, si ottiene egualmente un buonissimo rendimento.

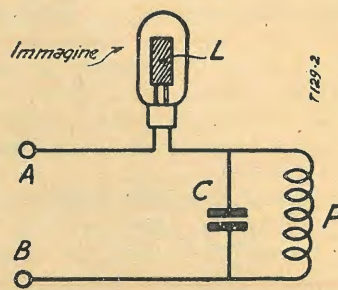
Secondo la potenza modulata che si desidera all'uscita, l'amplificazione, che dev'essere più o meno spinta, conduce a schemi alquanto diversi, come si vedrà.

Dopo l'amplificazione, si estrae dalla modulazione la corrente necessaria all'immagine e al sincronismo, derivandola nel circuito della valvola al neon e dal circuito di sincronismo. Questa separazione di due correnti (di frequenza diversa) funziona così:

Si applica in A. B. (fig. 1) una corrente permanente, modulata dal ricevitore. Questa corrente illumina, allo stato di riposo, la lampada al neon *i*, posta, ad es., dietro

un disco di Nipkow. Esiste una corrente permanente tanto nella lampada al neon quanto nel circuito P.

Si sa che alla fine di ogni linea descritta dall'analizzatore-emittente la modulazione è completata da un «top», che si ripete tante volte quante sono le linee (375 al secondo col sistema Baird).



La modulazione che aziona l'immagine può essere privata dei «top» di sincronismo, mentre questi si possono usare a mantenere il sincronismo del ricevitore con la loro azione nella ruota fonica. Ora, il condensatore C, posto alle estremità di P, ha un valore abbastanza debole per lasciar passare liberamente le frequenze elevate destinate all'immagine (lampada al neon), mentre si ha un valore eccessivo per i 375 periodi dei «top», che passano allora per P frequenza.

Se P è l'elettrocalamita della ruota fonica, la corrente di sincronismo agirà, ma a condizione che la sua potenza sia sufficiente.

Ma se, tuttavia, per le emissioni locali o ricezioni con motori di scarsa potenza, aventi una coppia ridotta, questo sistema può bastare, non è più così quando si vuole mantenere costante la stabilità dell'immagine, senza essere obbligati, per esempio, ogni istante a correggere la velocità del motore. Perciò diventa necessario amplificare la corrente di sincronismo quando sia filtrata, e la cosa non è, del resto, difficile, come mostra la fig. 2. Il circuito filtro di sincronismo è un trasformatore a bassa frequenza con un rapporto di un terzo circa, agli estremi del quale si mettono due piccole capacità di 20 millesimi di μ F. Il secondario è collegato alla griglia dalla valvola amplificatrice (da 6 a 12 Watt) nel circuito placca della quale è l'elettrocalamita di sincronismo.

Con questo sistema si agisce molto più energicamente sulla ruota fonica.

La sincronizzazione

È ormai un luogo comune ripetere che la sincronizzazione è uno dei problemi vitali della televisione. Come in telegrafia, l'esplorazione all'emissione e alla ricezione dev'essere non soltanto «sincrona» cioè deve avvenire nello stesso tempo, ma anche in fase, perchè i punti omologhi siano esplorati nello stesso istante. Se questa doppia condizione non si verifica, l'immagine risulta o difforme, o, in certi casi, spostata.

Occorre, dunque, che la sincronia sia mantenuta stabilmente per evitare spostamenti o evanescenze fastidiose, e, nel caso meno grave, il fenomeno di un'azione differita, specie di oscillazione che affatica la vista.

Due principi devono esser presi in considerazione. Il primo, conosciuto col nome di sincronizzatore *dipendente*, è quello secondo cui la stazione emittente comanda a distanza la fase dell'immagine, sia direttamente, sia per regolazione; e l'altro, detto *indipendente*, è quello secondo cui il televisore ricevente assicura da sé una velocità costante di rotazione del sistema analizzatore, disco o ruota a specchi che sia.

Nel sistema dipendente, si può comprendere il metodo per il quale l'emittente fa una parte telemeccanica completa azionando direttamente il motore impiegato alla ricezione, ma l'esperienza e il calcolo dimostrano che, anche previa amplificazione, un'onda di sincronizzazione è incapace di produrre un effetto meccanico sufficiente. L'altro sistema consisterebbe nell'utilizzare una distribuzione di energia alternata sincrona all'emissione e alla ricezione. In una grande città ed anche in tutta una regione si potrebbe adottare una distribuzione elettrica sincrona che assicuri un'andatura simultanea degli analizzatori (dischi o ruote a specchi) dell'emittente e di una quantità di ricevitori. In teoria, l'accoppiamento degli alternatori di centrali diverse permetterebbe — con una collaborazione generale — di ottenere il risultato desiderato. Praticamente gli sfasamenti inevitabili che potrebbero prodursi rendono questo metodo di difficile applicazione. Bisognerebbe costituire speciali circuiti di sincronizzazione i quali non farebbero che complicare il problema.

La sincronizzazione indipendente può assumere altre forme, il cui principio comune è di ottenere, invece della ricezione, la generazione di una corrente di frequenza assolutamente costante, eguale e omologa a quella usata all'emissione.

Sono state proposte: la regolazione con quarzo piezoelettrico, con *relais* elettronico, con oscillazioni di rilascio dei tubi luminescenti. Come sempre, il principio è seducente, la realizzazione relativamente semplice, ma il funzionamento incostante: col quarzo piezoelettrico, le variazioni di temperatura modificano il regime d'oscillazione; quanto ai *relais* elettronici e ai tubi luminescenti, sono influenzati dalle variazioni di tensione dell'alimentazione o dalle modificazioni della pressione gassosa interna.

Nello stato attuale della tecnica, la sincronizzazione dipendente, imposta cioè dalle stazioni emittenti, sembra imporsi per la sua semplicità e per la sua efficacia.

In Francia, le emissioni che possono essere ricevute

dall'Inghilterra o dalla Germania comprendono dei «top» di modulazione alla fine di ogni linea d'esplorazione (Baird) o d'immagine (Barthelemy). Questi «top» agiscono in modi differenti, secondo i sistemi, ma il loro carattere comune consiste nel rimettere «in fase» un motore asincrono. La velocità del motore è condotta visibilmente al valore medio necessario, se i «top», il cui valore energetico assoluto può essere molto debole, producono un'accelerazione o un rallentamento temporaneo di carattere soltanto correttore.

Nel sistema Baird, il «top» è prodotto da un'interruzione della corrente fotoelettrica all'emissione quando il raggio abbandona una delle trenta linee d'esplorazione per iniziare la seguente. Alla ricezione, il «top» determina un aumento di corrente placca dell'ultima valvola B. F. del ricevitore che attraversa la valvola al neon e gli avvolgimenti di un'elettrocalamita doppia. L'elettrocalamita, fra i cui poli gira una ruota fonica a 30 denti, perciò attiva 375 volte al secondo, poichè 12 immagini e mezzo sono esplorate nello stesso tempo. Essa agisce o per rallentamento, o per accelerazione, sul paio di denti opposti che si presentano nell'intraferro. Ne risulta un ritorno in fase 375 volte al secondo, e questo è sufficiente al bisogno.

Nel sistema Barthelemy, il «top» ha luogo soltanto tutti i sedicesimi di secondo, cioè in fine d'immagine. Il «top» provoca lo scatto di una oscillazione di rilascio di un circuito comprendente una valvola al neon, la cui azione è utilizzata per mezzo di una prima elettrocalamita direttrice che agisce sulla ruota fonica per l'intermediario d'una valvola oscillatrice. L'auto-oscillazione è mantenuta a frequenza costante grazie ad una seconda elettrocalamita dipendente non più dal circuito placca, ma dal circuito griglia. Ne risulta una regolazione costante, poco soggetta ai fenomeni di *fading*, poichè l'onda non interviene nel suo valore assoluto, ma soltanto come fattore di scatto dell'oscillazione di rilascio.

Quale la conclusione? Questa: la sincronizzazione dipendente, d'altronde più logica, attrae per il momento l'attenzione dei tecnici. Nessuna meraviglia, poichè è questo il solo metodo applicabile alla ricezione di emissioni provenienti da stazioni di paesi diversi in un tempo in cui le intese internazionali sono soprattutto teoriche. L'emittente di televisione fornisce la modulazione corrispondente all'immagine che esplora: ed esso deve assicurare egualmente la sincronizzazione necessaria alla ricezione di questa immagine.

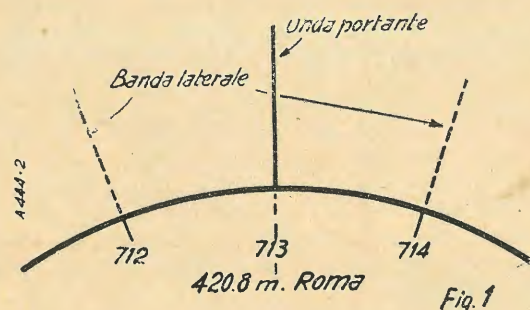
VALVOLE di ogni marca: sconti eccezionali
Qualsiasi materiale radiofonico
RIPARAZIONI coscienziose
Apparecchi MAGNADYNE: i superlativi
FONOFOTORADIO - S. Maria Fulgorina, 13 - MILANO - Telef. 16-127

Dopo l'applicazione del piano di Lucerna

Perchè « nove kilocicli? »

Tutti coloro che si interessano di radio sanno ormai che, invece di definire la principale caratteristica di una stazione emittente per mezzo della lunghezza d'onda, la si può esprimere con la frequenza di questa onda, irradiata sull'etere, vale a dire col numero di vibrazioni che producono l'onda di trasmissione irradiata dall'aereo emittente.

Quantunque nell'uso corrente le stazioni siano comunemente distinte con la loro lunghezza d'onda, è spesso



più facile spiegare le condizioni del loro funzionamento, specialmente per quel che riguarda la selettività e i problemi o questa annesi, esprimendosi per mezzo della oscillazione. Siccome poi, il numero delle oscillazioni al secondo è molto grande, si usa generalmente come unità di misura il « kilociclo », il quale corrisponde a 1000 « cicli » per secondo. Generalmente, ogni stazione, nelle tabelle che il pubblico consulta comunemente, è indicata tanto con la sua lunghezza d'onda, quanto con la sua frequenza espressa in kilocicli; d'altra parte, però, è bene ricordare che le due caratteristiche dipendono l'una dall'altra: aumentando la frequenza diminuisce la lunghezza d'onda, e viceversa: anzi, esiste sempre una relazione fissa tra le due misure, e precisamente il prodotto tra lunghezza d'onda (λ , espressa in metri e frequenza f espressa in kilocicli) è eguale ad un numero fisso, 300.000, il quale non rappresenta altro che la velocità delle radioonde, espressa in km. per secondo ($v = 300.000$ chilometri al secondo). Esprimendo questa relazione con una formula semplicissima abbiamo

$$\lambda \times f = v$$

Partendo da questa relazione, si può calcolare la lunghezza d'onda conoscendo la frequenza, e viceversa; cioè:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{300.000}{f}$$

$$e \quad f = \frac{v}{\lambda} = \frac{300.000}{\lambda}$$

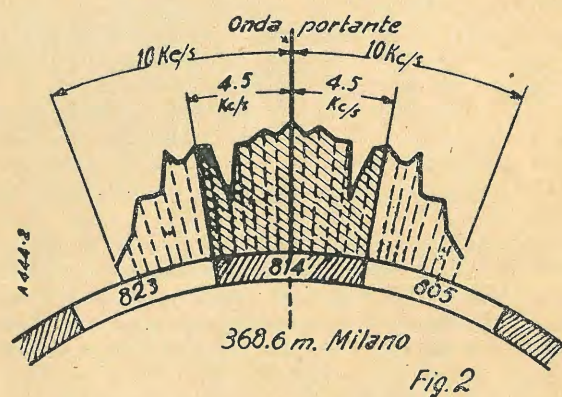
300.000 per la lunghezza d'onda (in metri), e la lunghezza d'onda è eguale al quoziente di 300.000 per la frequenza.

Ora, se ogni stazione trasmittente, avesse bisogno per le sue emissioni, della sola frequenza (o lunghezza d'onda che dir si voglia) attribuitale dal Piano di Lucerna, non vi sarebbe praticamente alcun limite per il numero delle trasmissioni che si sarebbero potute accogliere nella banda di lunghezze d'onda assegnate alle trasmissioni radiofoniche circolari.

Quando una stazione trasmittente è in azione, cioè, irradia, mentre il microfono non è ancora in azione, e nessun suono viene trasmesso nello spazio, la frequenza dell'onda irradiata (onda « portante ») è proprio esattamente quella che noi possiamo leggere sulla lista delle trasmissioni. Ma non appena la stazione incomincia a trasmettere suoni, rumori, parole, ecco che la frequenza fondamentale viene, per così dire, « intaccata » da una quantità di piccole oscillazioni, che modificano, per quanto di poco, simmetricamente da una parte e dall'altra, la frequenza fondamentale.

Ogni stazione, quindi, per trasmettere, ha bisogno non di un'unica frequenza, ma di una banda di frequenze comprese tra due limiti, uno superiore ed uno inferiore: al centro della banda si trova la frequenza fondamentale, che non è altro se non quella attribuita alla stazione dal piano di Lucerna.

La parola o la musica sono costituite pure da vibrazioni, molto più lente, però, delle vibrazioni elettriche dell'onda portante. Quindi, quando queste vibrazioni sussidiarie si sovrappongono all'onda portante, si formano due bande laterali simmetriche, come abbiamo detto, i cui estremi differiscono dalla frequenza fondamentale



di tanto, quanto è la frequenza massima dei suoni modulati davanti al microfono. Nella fig. 1, l'onda portante della stazione di Roma è stata rappresentata con la linea retta centrale, che corrisponde a 713 kc/s (420,8 metri di lunghezze d'onda). Se, ora, davanti al microfono si mo-

odia, la frequenza (in kilocicli) è eguale al quoziente di una nota che abbia la frequenza, ad esempio, di 1000 cicli al secondo, due onde sussidiarie, rappresentate dalle linee punteggiate, verranno irradiate a lato dell'onda portante, con una frequenza che differisce di 1000 cicli in più o in meno dalla frequenza fondamentale, ossia con una frequenza di 712 e di 714 kc/s. Il punto importante su cui si deve fare attenzione è che la differenza di frequenza tra l'onda portante e l'estremità della banda laterale è esattamente uguale alla frequenza del suono modulato emesso davanti al microfono. Questo fatto spiega perchè una radiotrasmittente non possa avere una lunghezza d'onda di valore rigoroso, ma la frequenza delle sue emissioni deve essere compresa tra due limiti determinati.

Questi due limiti devono comprendere tra loro una banda di lunghezze d'onda sufficiente a che possano essere emessi suoni abbastanza acuti: ma si capisce, però, che tanto maggiore sarà questa banda, tanto più distanziate nella scala delle lunghezze d'onda dovranno essere le varie emittenti tra di loro, affinché l'estremità della banda assegnata ad una di esse non possa invadere una parte della banda assegnata ad un'altra.

Le stazioni emittenti moderne sono capaci di trasmettere suoni della frequenza anche di 8 o 10 kc/s.: quindi, avrebbero bisogno di una banda di 10 kc. da una parte e dall'altra della frequenza fondamentale, cioè di ben 20 kilocicli. Tale frequenza è troppo grande, perchè occorrerebbe distanziare tutte le stazioni di ben 20 kc., e ben poche emittenti potrebbero trovar posto nel campo delle lunghezze d'onda riservato alla radiofonia (Vedi fig. 2). Si è cercato, quindi, una ampiezza della banda che soddisfaccia un certo equilibrio alle due esigenze, e si è venuto così ad attribuire ad ogni emittente una banda

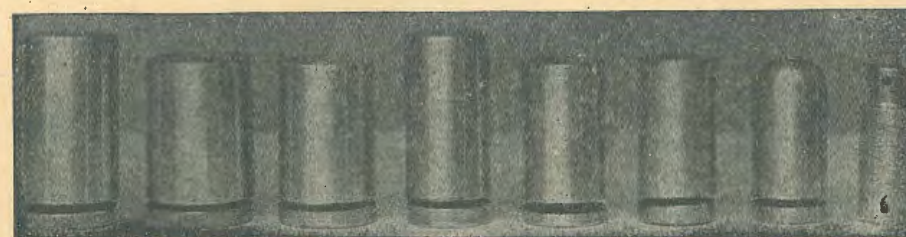
di 9 kc/s, distanziando pure di 9 kc una stazione dall'altra. Così facendo, naturalmente si è venuta a limitare la frequenza dei suoni che possono venire trasmessi a 4.500 cicli, limite questo che permette una sufficiente bontà di riproduzione alla maggior parte dei ricevitori. Ma costituirebbe un gran passo indietro il voler pretendere che, sempre e in ogni caso, ogni stazione trasmittente si limitasse entro questa banda così ristretta, perchè ciò significherebbe togliere alle stazioni stesse la possibilità di fare alcune trasmissioni, in cui la frequenza dei suoni superi le 4.500 vibrazioni al secondo. In conseguenza, nel distribuire le lunghezze d'onda, il Piano di Lucerna ha fatto sì che le stazioni di una certa potenza, che trasmettono su bande di frequenza adiacenti, si trovassero quanto più possibile distanziate geograficamente, in modo che ciascuna di esse potesse eventualmente allargare, talvolta, un po' la sua banda di 9 kc/s, senza produrre interferenze.

Giungiamo così alla conclusione, che quel numero faticoso di 9 kc/s non ha alcun significato particolare e immutabile. Esso non è altro che il quoziente di una semplice divisione, il cui dividendo è la banda di lunghezza d'onda consentita alla radiofonia, e il cui divisore non è altro che il numero delle stazioni o dei gruppi di stazioni che hanno bisogno di una banda separata per le loro emissioni.

Ne consegue che, per evitare ogni interferenza mutua, tra due stazioni della stessa potenza e le cui bande siano adiacenti, con un ricevitore situato in un punto geograficamente equidistante da esse, è sempre possibile aumentare la selettività fino ad una banda di 9 kc/s, banda che ci permette di ricevere benissimo la parola, e abbastanza bene ogni esecuzione musicale.

SCHERMI ALLUMINIO

Sconto ai Rivenditori



Per forti quantitativi costruzioni su misura

cm. 8x12	8x10	7x10	6x12	6x10	5½x10B	5½x10V	Tipo 57-8
cad. L. 3,—	L. 2,50	L. 2,25	L. 2,50	L. 2,—	L. 2,—	L. 2,—	L. 2,60

CHASSIS



ALLUMINIO

cm. 18x22x7	L. 15,—	cm. 22x32x7	L. 20,50	cm. 22x40x7	L. 26,—	cm. 30x40x7	L. 29,50
„ 20x30x7	„ 10,—	„ 25x35x7	„ 24,—	„ 25x40x7	„ 27,—	„ 32x50x7	„ 39,—
„ 20x35x7	„ 20,50	„ 25x45x7	„ 29,50	„ 27x40x7	„ 28,—	„ 18x27x5	„ 16,—

CHASSIS in ferro verniciato cm. 23x32x7 completamente forato per la costruzione dell'apparecchio G. 55 L. 19.—

Inviare vaglia aggiungendo solo L. 2,50 (oppure contro assegno L. 4.—) di spese trasporto per qualsiasi quantitativo di merce a **F.lli COLETTI — CASA DELL'ALLUMINIO — MILANO — Corso Buenos Aires, 9 — Tel. 22-621**

L.E.S.A.

Fabbrica solamente articoli di alta classe

Pick-ups

Potenzimetri

Sintonizzatori

Motori a induzione

Complessi grammofonici

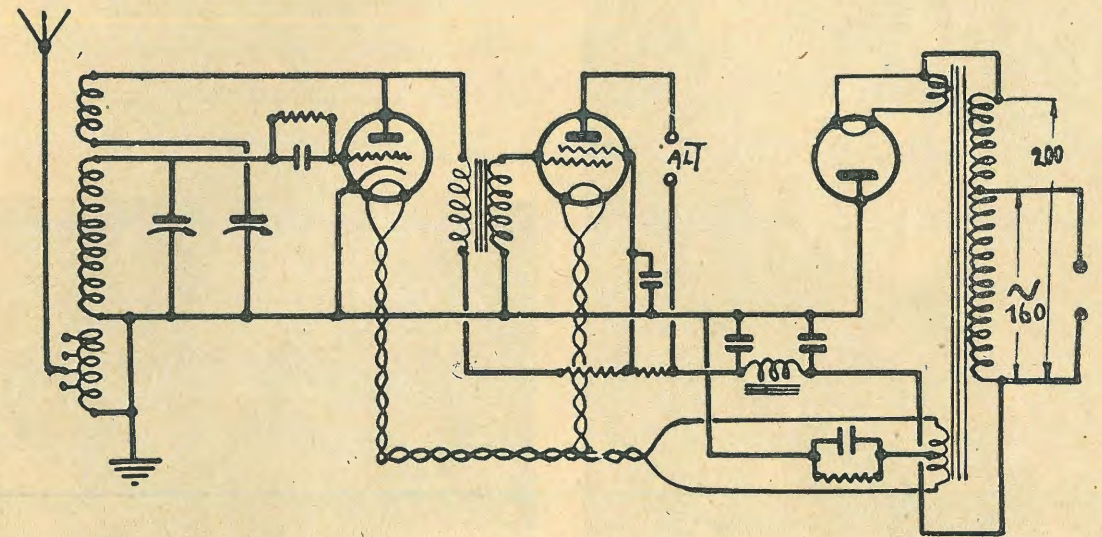
Manopole a demoltiplica

L.E.S.A. - VIA CADORE 43 - TEL. 54-342 - MILANO

Progetto di un autotrasformatore per l'alimentazione dell' S. R. 32

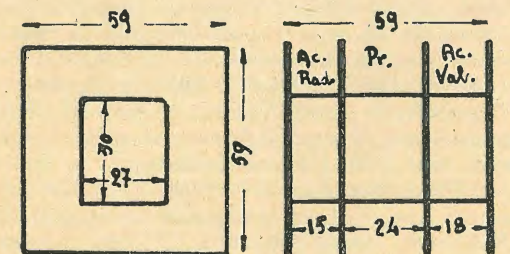
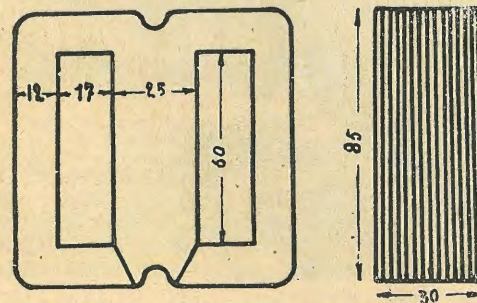
Volendo costruire per un amico l'S R 32 dovetti constatare che data la piccola mole dell'apparecchio, risultava rilevante la spesa per il trasformatore di alimentazione, risolsi allora di costruirlo, ma per ridurre ancora il costo

composto di 1600 oppure 1500 spire secondo che la tensione di esercizio è 160 oppure 150 Volta. Di seguito a questo si avvolgeranno altre 400 oppure 500 spire tali che la somma complessiva sia di 2000, necessarie per raggiun-



feci cadere la scelta su un autotrasformatore (nel quale come è noto vi è assoluta assenza del secondario; quindi minor costo minor fatica e lavoro di costruzione!). A tale scopo cambiai opportunamente lo schema come da fig. 1.

0,3 smaltato; per evitare inconvenienti sarà bene isolare ogni strato con una sottile carta paraffinata. Il secondario per l'accensione della raddrizzatrice sarà di 42 spire di filo da 0,8 due c. c. Il secondario per l'accensione sarà 42 spire 1 mm. 2 c. c. I capi degli avvolgimenti si lasceranno liberi e della lunghezza di circa 10 cm., e dopo



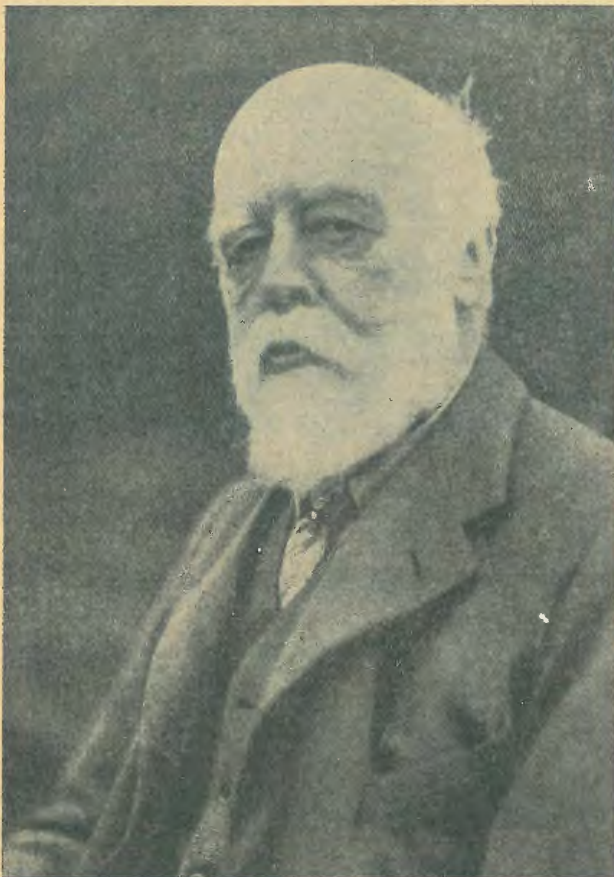
L'autotrasformatore va costruito nella maniera seguente: bisogna innanzi tutto procurarsi il nucleo delle dimensioni come dallo schizzo fig. 2 (serve allo scopo anche un nucleo di qualche vecchio trasformatore da campanelli purchè abbia all'incirca 7 m.² di sezione). Si passa quindi alla costruzione della carcassa come è schizzato in fig. 3. Gli avvolgimenti si fanno allora come segue: Primario, gere la tensione di 200 Volt, si userà filo del diametro di

avervi saldata la trecciola per i collegamenti si ricopriranno con tubetto sterling. Come si vede tutto sommato non si raggiunge la spesa di 15 lire compresa anche una piccola scatola di alluminio o di latta che servirà da schermo. Per ulteriori spiegazioni sono a completa disposizione.

CARMELO DEVOTI.

Le origini della radiotelegrafia

Assai più di ogni altra scoperta scientifica precedente, la telegrafia senza fili è una scoperta internazionale per eccellenza. Le onde che essa usa furono teoricamente previste dall'inglese Maxwell e scoperte dal



LODGE

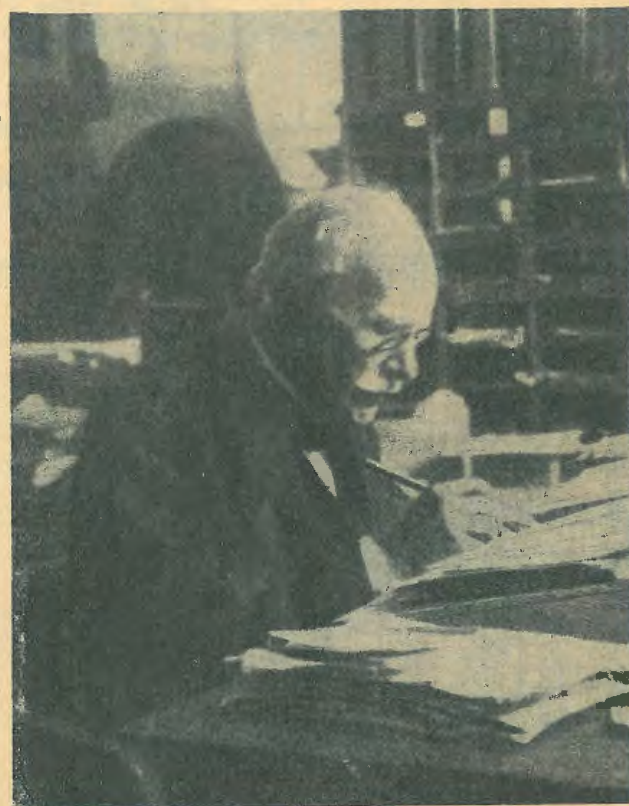
tedesco Hertz; il rivelatore è stato inventato dall'italiano Calzecchi-Onesti (i francesi dicono da Branly); l'antenna di ricezione dal russo Popof; l'antenna di emissione dall'italiano Marconi; la valvola a tre elettrodi dall'americano Lee de Forest... Questo per le scoperte principali. Prendendo in considerazione le scoperte secondarie, questo elenco si arricchirebbe di altri moltissimi nomi. Quasi tutti i Paesi hanno collaborato alla radiotelegrafia, ed è perciò puerile ed ingiusto volerne attribuire il merito ad uno solo, per sentimento di orgoglio nazionale. A Marconi rimarrà, tuttavia, la gloria di aver comunicato per primo con la telegrafia senza fili da una riva all'altra del mare.

L'impiego delle onde elettromagnetiche nella trasmissione dei segnali è il frutto di una duplice attività scientifica, teorica e sperimentale, manifestatasi in Inghilterra a metà del secolo scorso e venuta poi a fondersi mirabilmente nel lavoro decisivo di Hertz. Volendo attribuire un padre alla telegrafia senza fili, quale nome essa dovrebbe portare? Il nome di colui che scoprì le

onde elettriche, o di colui che la radiotelegrafia applicò, primo, alla pratica? Hertz o Marconi? Ai posteri l'ardua sentenza. Quanto a noi, ricordiamo che nemmeno la posterità ha saputo far giustizia a Colombo, chiamando col suo nome il nuovo Continente da lui scoperto.

LE EQUAZIONI DI MAX WELL

James Maxwell era un professore di matematica, ed ebbe il merito di cercare una spiegazione meccanica dei fenomeni elettrici e magnetici scoperti da Ampère e Faraday. A questo fine, prese a considerare un corpo carico in movimento e fece due parti della sua energia: energia elettrostatica ed energia elettrodinamica. La prima fu considerata come energia potenziale, la seconda come cinetica. Maxwell riuscì a stabilire che la somma delle due funzioni era costante. Obbedendo al principio alla corrente di una pila in cui il ritorno all'equilibrio avvenga in circuito chiuso.



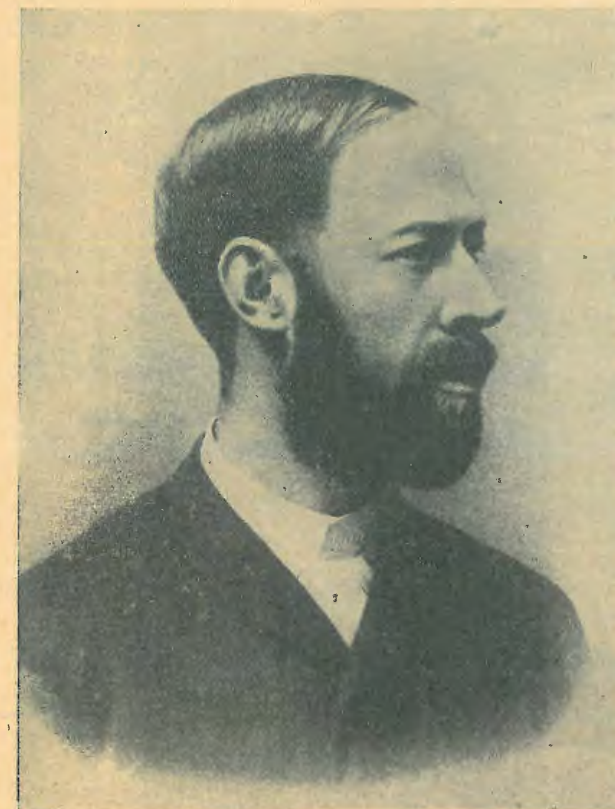
FITZ-GERALD

E LA SCARICA DEI CONDENSATORI

Maxwell pubblicò il suo *Trattato di elettricità e di magnetismo* nel 1873, e subito i fisici cercarono di produrre queste onde elettromagnetiche che si propagavano con la stessa velocità della luce. Da tempo si studiava in Inghilterra la scarica dei condensatori. Lord Kelvin aveva dimostrato ch'essa era oscillante, ma nessuno vide

allora che una parte dell'energia usata si dissipava nello spazio. Occorreva che si pensasse a confrontare la scarica oscillante alla vibrazione di un diapason, che non si limita alla sbarretta elastica, ma si estende all'aria circostante.

Ebbe questa geniale intuizione Fitz-Gerald nel 1880. In una comunicazione alla Società Britannica per il progresso delle Scienze, egli sostenne che nella scarica elettrica dei condensatori, una certa parte dell'energia si comunicava all'etere, conservando il suo carattere oscillatorio. Egli calcolò anche il rapporto di questa parte di energia irraggiata. In una seconda memoria del 1883, dimostrò che questa energia era tanto più grande quan-



HERTZ

to più rapide erano le vibrazioni elettriche. In termini più esatti, l'energia irraggiata era proporzionale alla quarta potenza della frequenza vibratoria. Con lente correnti alternate non bisognava aspettarsi una grande radiazione; ma potendo raggiungere una frequenza superiore al milione per secondo, si ottenevano risultati suscettibili di pratica constatazione.

L'OCCHIO ELETTRICO DI HERTZ

Toccò al fisico Enrico Hertz, di Bonn, di realizzare questa profezia e di coronare così la teoria elettromagnetica di Maxwell. Veramente, egli non cercava di verificare questa teoria, la quale, enunciata in un libro oscuro e quasi inintelligibile, non era conosciuta ancora sul continente. Ma egli studiava sperimentalmente la scarica dei condensatori. Pubblicò, nel 1888, i risultati delle sue esperienze con questa conclusione: « Per me, i fatti mi sembrano mettere fuor di dubbio l'identità della luce, del calore raggiate e dei movimenti elettrodinamici. Credo che questa identità condurrà a conseguenze proficue tanto per la teoria dell'ottica, quanto per quella dell'elettricità ».

Hertz costituiva il suo circuito oscillante per mezzo di due larghe lamine cariche di elettricità contrarie. Il condensatore era alimentato via via da un rocchetto di Ruhmkorff, per modo che l'emissione era continua. Si scaricava, generando onde che noi chiamiamo oggi ultracorte, perchè la loro frequenza è dell'ordine di un milionesimo di secondo. Queste onde dovevano determinare fenomeni d'induzione nei conduttori vicini. Per rivelarli, Hertz immaginò un cerchietto di rame tagliato in un punto e terminato — come un anello per le chiavi — da due sferette molto ravvicinate. Quando il piccolo cerchio si trovava in una certa posizione e ad una certa della conservazione, e prima di tutto al principio di minima azione, ne risultava che le azioni elettromagnetiche potevano spiegarsi con le leggi classiche della meccanica.

I due gruppi di equazioni differenziali che Maxwell aveva stabilito importavano una costante, che era una velocità di propagazione. Egli fu stupito di constatare che questa velocità era identica a quella della luce. Due mondi fino allora separati — elettricità ed ottica — si trovavano, dunque, riuniti, grazie ad una ingegnosa traduzione dei fenomeni nel linguaggio matematico.

Queste equazioni fondamentali, Maxwell aveva potuto stabilirle per una ipotesi strana, quella della « corrente di spostamento ». Egli ammetteva che i corpi isolanti possono essere sede di correnti elettriche, come i corpi conduttori. Basta, perciò, che avvenga una variazione del campo elettrico nel loro interno. Così la corrente di scarica di un corpo elettrizzato è comparabile distanza, che dipendeva dalla lunghezza d'onda, si vedevano scaturire dalle due sferette scintille microscopiche. Esse avevano la loro massima intensità in certi punti, che Hertz individuò accuratamente. Le stesse scintille si producevano attraverso ostacoli materiali. Hertz chiamò il suo cerchietto « risonatore elettrico ». Fu il primo rivelatore di onde elettromagnetiche. Hertz ha, dunque, inventato il primo apparecchio di telegrafia senza fili; ma orientato verso le leggi della sua scoperta, non pensò affatto ad utilizzarla per trasmettere segnali.

IL « COHÉREUR » DI LODGE E IL TUBO A LIMATURA DI CALZECCHI-ONESTI E DI BRANLY

Questa grande scoperta fu controllata immediatamente in tutti i Paesi, ma prima che altrove in Inghilterra, dove Fitz-Gerald, Hofard, Lodge ne misero in rilievo la grande importanza. A Ginevra se ne occuparono Sarazin e de la Rive; in Francia Jubert (1889). Un miglioramento importantissimo della rivelazione fu ottenuto col metodo dei contatti imperfetti. Lodge costruì un rivelatore con due bottoni che si toccavano senza pressione e chiudevano il circuito di una pila e di un galvanometro. Quando un'onda elettrica passava, la corrente diventava più intensa e faceva deviare l'ago del galvanometro. Lodge usò questa corrente supplementare ad azionare un campanello. In una comunicazione fatta, nel 1890, all'Istituto degli ingegneri elettricisti di Londra, egli presentò queste esperienze e chiamò *cohéreur* il nuovo apparecchio rivelatore a coesione elettrica.

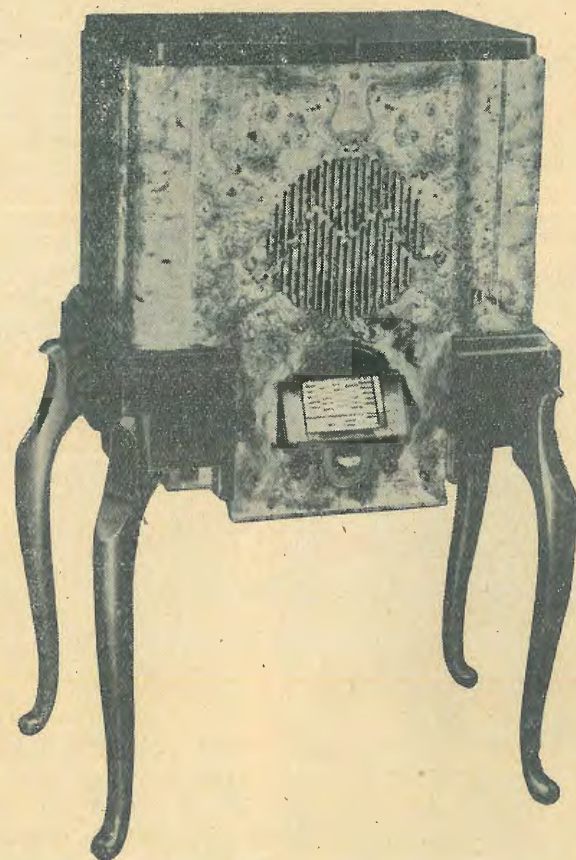
Il 24 novembre di quello stesso anno 1890, Edward Branly presentava all'Accademia delle Scienze di Parigi una nota intitolata: « Variazioni di conducibilità sotto diverse influenze elettriche » e descriveva circuiti contenenti limature metalliche diverse disposte su una lastra di ebanite e pulita al brunitorio. Questi circuiti erano resistentissimi, come si poteva constatare con una pila e un galvanometro; ma la loro conducibilità aumentava bruscamente quando in vicinanza si producevano scariche di una macchina di Wimshurst o di un

CALIPSO II

RADIOFONOGRFO — SUPERETERODINA

Onde medie e lunghe da 200 a 2000 metri

L'apparecchio radio è un "DAMAYANTE,,



L. 2250

tasse e valvole comprese
(Escluso l'abbonamento
dovuto all'Eiar)

L. 2250

tasse e valvole comprese
(Escluso l'abbonamento
dovuto all'Eiar)

Per pagamento rateale comprese le valvole e le tasse **L. 480** in contanti
e 12 rate mensili da **L. 160**

5 valvole di tipo nuovissimo ad alto rendimento - Sensibilità e selettività altissime - Grandissima potenza - Sei circuiti accordati con filtro di banda - Controllo automatico di sensibilità - Altoparlante elettrodinamico a grande cono - Indicatore visuale di sintonia - Interruttore di suono - Scala parlante - Mobile elegantissimo - Motorino completamente schermato con avviamento ed arresto automatici.

RADIOMARELLI

rochetto di Ruhmkorff. L'influenza si manifestava ad una ventina di metri, attraverso i muri di tre stanze contigue. Lo stesso effetto si produceva in circuito aperto e con correnti ridotte, invece delle scintille. Branly adunò la limatura in un tubo, che inserì egualmente nel circuito, e n'ebbe lo stesso risultato. La limatura ricuperava la sua primitiva resistenza quando si davano piccoli colpi secchi sul tubo.

Ma il tubo a limatura non apparisce nella storia della scienza elettrica per virtù di Branly. Sei anni prima di lui, nel 1884, un italiano, il prof. Calzecchi-Onesti, aveva dimostrato la curiosa proprietà che le limature metalliche acquistano di diventar conduttrici sotto l'influenza di scintille e di correnti d'induzione. Lo studioso nostro concittadino aveva utilizzato questa proprietà delle limature metalliche, da lui scoperta, per farne un avvisatore automatico dei moti sismici. Una corrente era chiusa permanentemente su un tubo a limatura coerente. La scossa sismica le restituiva la resistenza, come si constatava con un galvanometro registratore. Si afferma che Branly ignorasse la scoperta e i lavori del nostro Calzecchi-Onesti, ma non è questa una buona ragione per attribuirgli un merito che non gli spetta.

Del resto, Branly ignorò anche i lavori e la scoperta di Hertz, perchè tanto nella sua prima memoria del 1890, quanto in una seconda — « Variazioni di conducibilità di sostanze isolanti » — da lui presentata all'Accademia delle Scienze il 12 gennaio 1891, per segnalare che le sostanze pastose dielettriche e i metalli ossidati erano capaci degli stessi risultati, sotto diverse « influenze elettriche », non fece parola dei lavori hertziani presentati due anni prima alla Società francese di Fisica. Egli tacque assolutamente delle onde hertziane e non poté, quindi, venirgli in mente di utilizzare queste influenze a distanza. « Non ho mai preteso alla scoperta della radiotelegrafia » dichiarò, infatti, onestamente, nel 1896, perchè non ho mai pensato a trasmettere segnali ». Soltanto nel 1798, dopo le decisive esperienze di Marconi, egli applicò al tubo a limatura — largamente usato dagli sperimentatori e specialmente da Lodge fin dal 1893 — il nome di « radio-conduttore ».

NASCE LA TELEGRAFIA SENZA FILI

L'idea di trasmettere segnali telegrafici con le onde hertziane fu espressa da sir Oliver Lodge il 1° giugno 1894, in una comunicazione all'Istituto Reale di Londra. Per mezzo di un emittente Morse che chiudeva un circuito produttore di scintille, e di un tubo a limatura, il grande fisico inglese riuscì a trasmettere dei punti e dei tratti a 30 metri di distanza. Questa esperienza memorabile fu ripetuta con maggior cura lo stesso anno ad Oxford, davanti all'Associazione britannica. I segnali venivano ricevuti su fili e registrati su un nastro di carta. Dopo ogni segnale il tubo a limatura era scosso automaticamente da un martelletto. L'anno seguente, il russo Popof dimostrò la necessità di una lunga antenna per la ricezione.

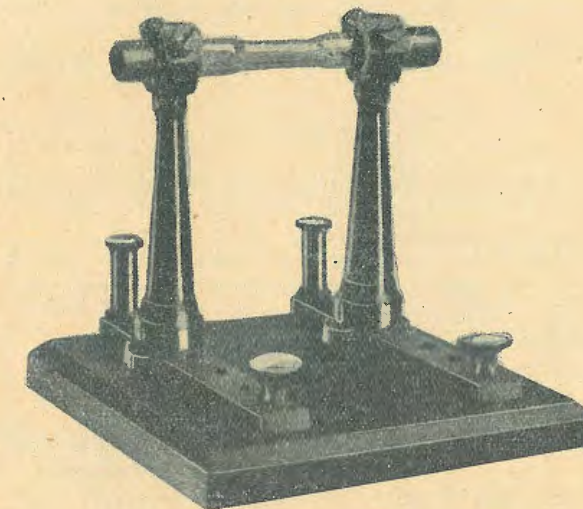
Ormai il lavoro essenziale degli scienziati era a buon punto e la radiotelegrafia attendeva un realizzatore. Marconi, allievo del prof. Righi, di Bologna, si entusiasmo della nuova conquista scientifica e cercò di usarla a vincere lo spazio. Per accrescere efficacia alle onde, usò alla emissione la stessa antenna della ricezione. Non trovando in Italia gli aiuti necessari, si recò in Inghilterra, dove l'ingegnere capo delle Poste britanniche, sir William Preece, lo assunse come collaboratore. Nel 1899, riuscì ad inviare il primo messaggio attraverso la Manica, da Douvres a Wimereux. Il messaggio era indirizzato a Branly, a cui Marconi attribuiva il famoso tubo a lima-

tura che utilizzava nelle sue esperienze, ignorando il precedente di Calzecchi-Onesti.

L'Atlantico fu più difficile a superare: occorsero ben 7 anni di sforzi. Finalmente, nel 1908, un collegamento di 3.000 chilometri fu stabilito fra il Canada e l'Inghilterra, per mezzo di onde lunghissime.

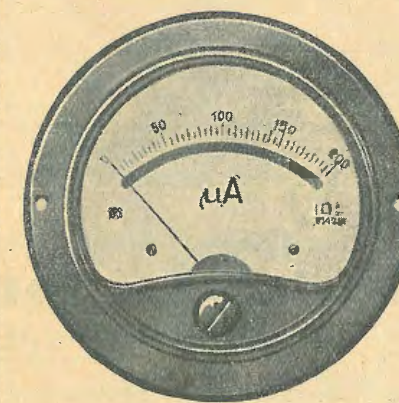
LA SINTONIZZAZIONE

Un ultimo progresso scientifico restava a fare: accordare l'emittente e il ricettore per ottenere il massimo rendimento e ridurre i casi di mancata ricezione. Que-



sto progresso fu dovuto a Lodge, che lo realizzò per mezzo della bobina d'induttanza e lo fece brevettare nel 1897. Ormai risultava che la lunghezza di antenna era in relazione della lunghezza di onda. Inoltre, Lodge mostrò che la scintilla non aveva bisogno di essere emessa nel circuito dell'antenna. All'emissione come alla ricezione, egli impiegò circuiti secondari, che si prestavano perfettamente alla sintonizzazione. Alla fine del XIX secolo, la telegrafia senza fili era entrata nella pratica, e gli inventori si volgevano ad un nuovo problema: quello della radiotelegrafia.

RUDOLF KIESEWETTER - Excelsior Werk di Lipsia



STRUMENTI ELETTRICI DI MISURA

Tipi normali da laboratorio per radiofrequenza e per tutti gli usi dell'elettrotecnica.

Rapp. Gen. Rag. SALVINI & C. - MILANO - VIA FATEBENEFRATELLI 7
TELEFONO N. 65-858

Il calcolo pratico delle induttanze

Una delle difficoltà che più facilmente si presentano al dilettante che si accinge a costruire un apparecchio ricevente, (od un oscillatore, un ondamento, ecc.) è il calcolo dell'autoinduzione (L) della bobina che ci darà la lunghezza d'onda propria del circuito oscillante, il cui valore è conosciuto attraverso la nota formula:

$$\lambda = 1885 \sqrt{L \times C}$$

In cui λ è la lunghezza d'onda desiderata espressa in metri; C la capacità del condensatore in μF , ed L il valore di autoinduzione in μH .

E' da notare che la formula suddetta dà il valore di C in μF , mentre nell'uso pratico i condensatori variabili sono dell'ordine di 0.0005 od inferiori.

Si può perciò semplificare calcolando:

$$\lambda = 1,885 \sqrt{L \times C}$$

lasciando ad L il suo valore in μH e dando a C il valore in $\mu \mu F$, che corrisponde, approssimativamente, al valore dato in cm.

Infatti un condensatore variabile da 0,0005 viene comunemente chiamato da 500 cm., benchè il rapporto fra cm. e $\mu \mu F$ sia, più esattamente:

$$1 \text{ cm.} = 1,1124 \mu \mu F.$$

Ricapitoliamo i dati di calcolo per bobine cilindriche ad uno strato, che sono quelle in uso più comune e di costruzione più semplice.

Occorre ricordare che in caso di bobine a più strati, il valore induttivo L_1 è circa:

$$L_1 = L \cdot N^2$$

in cui L è il valore di autoinduzione di uno strato e N il numero degli strati.

Per cui, ad esempio, una bobina a 3 strati, di cui il calcolo del primo strato abbia dato $L = 200$, non sarà, come comunemente si crede:

$$L_1 = 200 \times 3 = 600$$

ma bensì:

$$L_1 = 200 \times 9 = 1800.$$

Nel caso invece che si dovessero costruire bobine a spirale, si calcolerà come per le bobine cilindriche ad uno strato, in cui D sarà dato dal diametro medio dell'avvolgimento ed l dalla formula:

$$l = \frac{d_1 - d_2}{2}$$

in cui d_1 è il diametro esterno e d_2 il diametro interno della bobina.

Occorre innanzi tutto scegliere, arbitrariamente, il diametro del tubo e del filo, e la copertura di questo, tenendo però presente che l'aumento del diametro del tubo diminuisce il numero delle spire necessarie per ottenere l'induttanza voluta, mentre, al contrario, l'aumento del diametro del filo contribuisce ad aumentare la lunghezza dell'avvolgimento, a parità di autoinduzione; per cui, per induttanze per onde medie sarà bene far uso di tubo piccolo e filo grosso. Inversamente avverrà per le onde lunghe.

Dato il diametro del tubo e del filo, la lunghezza (l) dell'avvolgimento (e di conseguenza il numero [N] delle spire della bobina, essendo $N = l \cdot n$ in cui n è il numero di spire che prendono posto in 1 cm. di avvolgimento, (come da tavola B) sarà data dalla tavola A che

ci fornisce il valore di $\frac{l}{D}$ in base a K, che a sua volta

viene ricavato dalla formula:

$$K = \frac{L \times 1000}{9,87 \times D^3 n^2}$$

in cui:

L = valore dell'autoinduzione desiderata, in μH ,

D = diametro della bobina in cm.

n = numero delle spire di filo dato che entrano in 1 cm. di lunghezza della bobina (vedi Tavola B).

Consideriamo, ad esempio, di voler ottenere una bobina per onde da 200 a 600 metri, facendo uso di un condensatore da 500 $\mu \mu F$, e scegliendo, per l'avvolgimento, tubo da 25 mm. e filo da 0,15 smalto.

La bobina deve essere calcolata per il valore massimo, cioè per 600 metri.

Dalla formula

$$\lambda = 1,885 \sqrt{L \times C}$$

otteniamo $L = 203 \mu H$.

Abbiamo ora tutti i dati per ottenere i valori di K, e di conseguenza di l e di N.

$$K = \frac{203 \times 1000}{9,87 \times 2,5^3 \times 50^2} = 0,52$$

Dalla tavola A ricaviamo per $K = 0,52$, $\frac{l}{D} = 0,8$,

per cui la lunghezza dell'induttanza sarà:

$$l = 2,5 \times 0,8 = 2 \text{ cm.}$$

Ed il numero delle spire l. n:

$$2 \times 50 = 100.$$

La nostra induttanza sarà perciò di circa 100 spire.

Possiamo inoltre calcolare che, se la capacità residua (condensatore tutto aperto) è approssimativamente 1/10 della massima, la lunghezza d'onda minima (cioè per 50 $\mu \mu F$) ricevibile con detto circuito oscillante è: $\lambda = 190 \text{ m.}$

La linea A serve per valori di K da 1 a 10 e per valori di $\frac{l}{D}$ da 1 a 10.

La linea B serve per valori di K da 0,1 a 1 e per valori di $\frac{l}{D}$ da 0,1 a 1.

La linea C serve per valori di K da 0,01 a 0,02 e per valori di $\frac{l}{D}$ da 0,01 a 0,1.

La linea D serve per valori di K da 0,001 a 0,0004 e per valori di $\frac{l}{D}$ da 0,001 a 0,01.

I dati sono per avvolgimenti eseguiti a mano. Per avvolgimenti eseguiti a macchina i valori dati vanno diminuiti circa di 1/10.

TAVOLA B (per i valori di n)

DIAMETRO del filo nudo	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
Spire di filo smaltato per ogni cm.	140	70	50	40	35	25	22	19	16	14	12	11	10	9
Spire di filo 2 cop. seta per ogni cm.	85	50	40	32	26	22	20	17	15	12	11	10	9	8
Spire a filo 2 cop. cotone per ogni cm.	—	33	27	22	20	17	15	12	11	10	9	9	8	7

GIOVANNI CARLEVERO.



Un marchio che è garanzia di qualità

FABBRICA ITALIANA:

**RESISTENZE FISSE "AREL - Carbostat,,
POTENZIOMETRI ORIGINALI "AREL - Filou,,**

Una tecnica di fabbricazione perfezionata ed una ingegnosa disposizione delle parti rende la costruzione di tali accessori insuperata per qualità, consentendo inoltre un prezzo convenientissimo.

Presso la "Arel,, gli accessori radiofonici di qualità:

Fili e tubetti isolati e schermati a piccola e piccolissima capacità,
Condensatori fissi a carta,
Lastre, tubi, sagomati di carta e tela bachelizzata "HOCHVOLT,,
Lampade e luminescenza per applicazioni radiofoniche e scientifiche,
Tubi di Braun, cellule fotoelettriche ed accessori per televisione,
Apparecchi "VISOMAT,, per tutte le applicazioni della cellula fotoelettrica,
Altoparlanti elettrodinamici "EXCELLO,,
Accessori "KORTING,, per cinema sonoro.

Apparecchi radioriceventi: **IL GRILLO DEL FOCOLARE** onde medie **L'ARALDO** onde medie - onde corte

Radiofonografi: **IL FONO - GRILLO** **IL FONO - ARALDO**



APPLICAZIONI RADIO ELETTRICHE
SOCIETÀ ANONIMA CON SEDE IN MILANO

MILANO (4/35)
Via Carlo Poma, 48

Telefono N. 573-739
Telegrammi: ARELETRIC

LABORATORIO RADIOELETTTRICO NATALI

ROMA - Via Firenze, 57 - Telefono 484-419 - ROMA

Specializzato nella riparazione e costruzione di qualsiasi apparecchio radio — Montaggi — Collaudi — Modifiche — Messe a punto — Verifiche a domicilio — Misurazione gratuita delle valvole — Servizio tecnico: Unda - Watt - Lambda.

OFFERTA SPECIALE

AI

NOSTRI ABBONATI DEL 1934

A chi rinnova l'abbonamento offriamo in dono uno dei seguenti premi:

- l'annata 1932 de *l'antenna*
- l'annata 1933 de *l'antenna*
- l'annata 1933 de *La Radio*
- l'annata 1933 de *La Televisione* per tutti (3 numeri)
- un apparecchio *Ultra-Simplex* già completamente montato e pronto all'uso: si tratta dell'efficiente radio-ricevitore a cristallo descritto nel n. 23 de *La Radio*. (Scegliendo questo premio, riservato ai primi 200 Abbonati che rinnoveranno l'abbonamento, bisogna indicare il numero del proprio abbonamento alle radioaudizioni, nonchè rimborsare la tassa governativa di L. 12,—).

— quindici lire di materiale da scegliersi fra il seguente:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Bocchettoni di raccordo maschio e femmina per cordoni a 5 fili completi di cordone | cad. L. 5,— |
| Detti senza cordone | » » 3,50 |
| Commutatori a pulsante a 4 lamine | » » 4,— |
| Isolatori di vetro per antenna | » » 2,— |
| Jack Lotus a 6 lamine | » » 4,— |
| Interruttori di porcellana per radioricettori | » » 3,— |
| Deviatori-commutatori a leva | » » 2,50 |
| Interruttori a pulsante Lotus | » » 3,— |
| Potenziometri da inserirsi nel cordone del pick-up | » » 10,— |
| Interruttori a pulsante a 4 lamine | » » 4,— |
| Interruttori a pulsante a 4-5 lamine | » » 4,— |
| Trasformatori M. F. (F.A.R.) | » » 15,— |
| Trasformatori filtro (F.A.R.) | » » 15,— |
| Potenziometri per pick-up | » » 10,— |
| Accoppiatori Lotus doppi passo inglese | » » 7,— |
| Filtri trappola | » » 15,— |
| Densimetri per accumulatore | » » 15,— |
| Spine per Jacks | » » 2,— |
| Trasformatori M.F. Unda per valvole in continua | » » 10,— |
| Oscillatori Unda per valvole in continua | » » 10,— |
| Zoccoli per valvole europee a 4 piedini | » » 0,50 |

— un volume a scelta fra i seguenti:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| PROF. T. DE FILIPPIS: IL COME E IL PERCHÉ DELLA RADIO | L. 7,50 |
| E. FABIETTI: LA RADIO - PRIMI ELEMENTI | » 10,— |
| A. MONTANI: CORSO PRATICO DI RADIOFONIA | » 10,— |

— due volumi a scelta fra i seguenti:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| IENO HELTAI: LA DONNA RIDENTE (La camera N. 111). Romanzo. Traduzione dall'originale ungherese di O. di Franco. Con prefazione di Guido da Verona. S.E.L., Milano, 1933. Pagg. 408 in-16° | » 10,— |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| A. MORI: LA MASCHERATA DI MAGGIO. Romanzo. Terza ediz. « Corbaccio », 1928. Pagg. 260 in-16° | L. 7,— |
| C. BAUDELAIRE: POEMETTI IN PROSA. Nuovissima traduzione di D. Cinti. « Corbaccio », 1928. Pagg. 176 in-16° | » 8,— |
| FRANK NORRIS: SHANGHAIED. Con disegni di V. Nicouline. Ediz. della Lega Navale Italiana. Pagg. 240 in-16° | » 12,— |
| A. G. BRAGAGLIA: IL FILM SONORO. Nuovi orizzonti della cinematografia. « Corbaccio », 1929. Pagg. 224 in-16° | » 8,— |
| A. G. BRAGAGLIA: JAZZ BAND. Con illustrazioni di Onorato. « Corbaccio », 1929. Pagg. 296 in-16° | » 12,— |
| KÁLMÁN CSATHÓ: PENSA SOLO ALLA TUA PIPA, LADANYI!... Romanzo. Traduz. dall'orig. ungherese di F. Vellani-Dionisi. « Corbaccio », 1929. Pagg. 232 in-16° | » 10,— |
| GRIMMELSHAUSEN: LA CAPITANA CORRAGGIO. Traduz. di Guido da Verona, con una notizia su Grimmelshausen e su « La Capitana », a cura dello stesso. S.E.L., 1934. Pagg. 336 in-16° | » 10,— |
| ALPHONSE ALLAIS: IL CAPITANO CAP. Romanzo. Traduz. di E. Piconi. « Corbaccio », 1930. Pagg. 288 in-16° | » 10,— |

A chi ci invia l'abbonamento cumulativo a l'antenna ed a La Radio invieremo in dono due, a scelta, dei premi suesposti, oppure uno, pure a scelta, dei seguenti volumi:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| UGO FOSCOLO: LE ULTIME LETTERE DI JACOPO ORTIS. Revisione, introduz. e note a cura di A. Ottolini. Con 125 illustrazioni. Collez. « Libri di vita e d'arte illustrati nel tempo, nei luoghi, nelle persone ». L. F. Cogliati, Pagg. xxx-280 in-8° | L. 30,— |
| GABRIELE D'ANNUNZIO DI MONTENEVOSO: IL LIBRO ASCETICO DELLA GIOVANE ITALIA. L'Olivetana, 1926. Pagg. xiv-344 in-32° | » 20,— |
| A. KERENSKI: LA RIVOLUZIONE RUSA. Traduzione di I. Pozzoli. - L. Patuzzi, 1932. Pagg. 368 in-8° | » 20,— |

N.B. - La spedizione dei premi verrà effettuata contro il rimborso delle spese postali, calcolate in L. 2,50 per le annate e per l'apparecchio *Ultra-Simplex* e in L. 1,75 per gli altri doni.

Parliamo della pubblicità radiofonica

L'opinione dei radio-utenti italiani è davvero unanime su questo punto: se spettasse loro decidere, non più una parola, una sola parola di pubblicità deturperebbe, involgarendoli, i programmi delle trasmissioni radiofoniche delle nostre stazioni.

E' inutile ormai invocare le mezze misure: una minore invadenza delle trasmissioni pubblicitarie, una maggiore dignità nella forma di esse, ed altri espedienti che non risolverebbero nulla. La lotta deve essere — d'ora innanzi — impostata contro ogni pubblicità radiofonica a pagamento, e per la sua totale abolizione.

Si è visto in questi ultimi tempi che, quando si vuole, si può. Le cronache della radiofonia estera sono piene della recentissima proibizione assoluta di ogni emissione pubblicitaria nella Radio germanica. Il nuovo regime social-nazionale, che tanti punti di affinità ha col regime fascista, da cui trasse ispirazione per i suoi metodi di lotta e di conquista e per il suo programma di ricostruzione interna, ha decretato questa soppressione immediata, motivandola francamente con la incompatibilità della radiodiffusione, mezzo sovrano di cultura e nobile palestra dello spirito nazionale, con ogni forma di attività reclamistica. Tutta la Germania, dove i radio-utenti stanno per raggiungere la cifra di 5 milioni, ha salutato plaudendo questo provvedimento con un respiro di liberazione.

Contemporaneamente, giunge notizia che il Governo della Nuova Zelanda ha proibito alla Radio ogni trasmissione di pubblicità dal prossimo 31 marzo, e il Governo norvegese, assumendo in servizio diretto la radiodiffusione in tutto il paese, ha ridotto le emissioni pubblicitarie ad un quarto d'ora la settimana, come avviamento alla soppressione totale e definitiva.

In Inghilterra, infine, è stato confermato l'ostracismo alla pubblicità in tutte le stazioni del Regno Unito e delle colonie di diretto dominio. In America, l'attività pubblicitaria della radiodiffusione non durerebbe un giorno di più, se non servisse ad esonerare, coi suoi lautissimi proventi, i cittadini da ogni e qualsiasi tassa di abbonamento alle radioaudizioni. Il giorno in cui gli Americani che posseggono un apparecchio radio venissero costretti a pagare una tassa di ascolto, anche in misura minima, sarebbe finita anche in America per la pubblicità radiofonica.

Da ogni parte si leva, insistente e irresistibile, un grido d'indignazione contro la pubblicità fatta alla radio e considerata ormai come una profanazione e un attentato agli altissimi fini assegnati dal genio all'ultimo grande dono che esso ha fatto all'umanità. De Forest, inventore della valvola termoionica, che diede la voce alla radio, ha dichiarato che non avrebbe fatto conoscere la sua scoperta se avesse pensato che se ne poteva fare sì malo uso.

L'avversione alla pubblicità radiofonica non conosce più indulgenze né transazioni: ne vuole la fine, e l'avrà in ogni dove, a breve scadenza. Tutti ne sono stanchi fino alla nausea, e a caratterizzare lo stato d'animo dei radio-uditori contro di essa non c'è che una sola parola: *exasperazione*.

Se v'è ancora qualcuno incline ad indulgere alla pubblicità radiofonica, pensando che i suoi proventi possano servire ad una migliore organizzazione dei programmi, a renderli più utili, più nutriti, più vari, più attraenti, più nobilmente significativi, chieda all'*Eiar* quan-

to incassa annualmente dalla S. I. P. R. A. (la società anonima costituita ad iniziativa degli stessi dirigenti dell'Ente radiofonico per la raccolta della pubblicità da farsi ai microfoni delle stazioni italiane), e si faccia spiegare che cosa di più e di meglio ha potuto e può dare ai radio-uditori, grazie a questa maggiore somma d'introiti, e si persuaderà — ammesso che l'*Eiar* s'induca a render noti i fatti e le cifre — che i vantaggi materiali di questo cespite non sono davvero tali da giustificare il sacrificio della dignità dei programmi e di tutta la funzione della Radio. Ma dato — e non concesso — che l'apporto della pubblicità fosse pur ragguardevole, non sarebbe con ciò dimostrato il diritto di intervento della pubblicità nei programmi radiofonici.

Non si è voluto ancora capire che, se la pubblicità è possibile e sopportabile sul giornale stampato, perché la legge chi vuole e chi non vuole non se ne cura, essa non lo è alla Radio, dove tutti gli uditori sono costretti ad ascoltarla, o ad interrompere la trasmissione. Il pubblico si mostra sempre più insofferente anche alle proiezioni pubblicitarie che si fanno negli intervalli degli spettacoli cinematografici, e grida: basta! o pesta i piedi rumorosamente.

Nel caso specifico della radiodiffusione italiana, sarebbe, poi, il caso di metter finalmente gli occhi entro le segrete cose dell'Ente radiofonico, per poter precisare in lire e centesimi ciò che il bilancio dell'Ente ricava in concreto dalla pubblicità. Finché il bilancio finanziario dell'*Eiar* non sarà fatto conoscere nei particolari ai maggiormente interessati — i radioutenti che lo alimentano — si dovrà, perciò, credere alle voci che corrono; le quali voci dicono che la S. I. P. R. A., sorta qualche anno fa, ebbe a versare all'*Eiar* la miseria di qualche migliaio di lire di compartecipazione agli utili nei primi due esercizi, cioè non più di quanto l'*Eiar* può spendere per l'omaggio di qualche mazzo di fiori alle stelle di prima grandezza che si presentano ai suoi microfoni.

Gli introiti della pubblicità esistono e devono essere ragguardevoli, ma non vanno a finire nella cassa dell'*Eiar*, a vantaggio del servizio. Abbiamo davanti agli occhi le tariffe della pubblicità radiofonica: la S. I. P. R. A. fa pagare, il giorno 10 lire e la sera 15, per ogni parola trasmessa dalla stazione di Milano e rispettivamente L. 20 e L. 32 se trasmessa dal gruppo nord, L. 31,50 e L. 58,50 se trasmessa da tutte le stazioni. Queste cifre impressionanti subiscono riduzioni naturalmente per le stazioni di minore importanza e se i clienti s'impegnano per minimi di 500, 1000, 3000, 6.000, 10.000 parole entro termini di tempo prestabiliti. Ma queste cifre si applicano alla pubblicità fatta da maggio ad agosto; per i mesi di marzo, aprile, settembre e ottobre le tariffe aumentano del 10 per cento, e nei mesi di novembre, dicembre, gennaio e febbraio l'aumento è del 20 per cento.

Chi ha qualche pratica di contabilità, si provi a contare le parole degli avvisi pubblicitari fatti in un giorno, e tiri le somme: ne vedrà scaturire un prodotto di alcuni milioni, che vanno a finire, per grandissima parte, nelle tasche degli azionisti della S. I. P. R. A., i quali hanno costituito la Società con un enorme capitale.

A questo punto, non venga in mente ai lettori di chiedere chi sono gli azionisti della S. I. P. R. A. e perché l'*Eiar* non raccoglie da sé la pubblicità che tra-

smette. Sarebbero domande indiscrete e imbarazzanti. Ma, allo stato delle cose, l'ipotesi è lecita e doverosa. Lo Stato ha parte — com'è noto — sugli utili dell'azienda radiofonica: appaltare la pubblicità, vuol dire stornare dal bilancio dell'Eiar una grossa cifra su cui lo Stato non può mettere le mani e che va perciò, intera, ad altri beneficiari: gli azionisti della S. I. P. R. A.

Il segreto per cui la S. I. P. R. A. esiste è tutto qui. E' bene che il pubblica sappia: la pubblicità radiofonica ha meno ragione di esistere in Italia che altrove, poichè essa non reca al servizio delle radiotrasmissioni che un vantaggio finanziario trascurabile (volevamo scrivere *disprezzabile*). Condannata per ragioni artistiche, intellettuali e morali, in Italia lo è anche per la sua incapacità a produrre danaro da destinare agli scopi. Sì, la pubblicità radiofonica è sterile, in Italia, anche in linea finanziaria. Questo unico argomento vien meno ai suoi ultimi difensori. Condannata nella coscienza dei popoli colti, la pubblicità radiofonica non merita che di morire ingloriosamente.

E. F.

I ricevitori radio delle onde di televisione

Si può dire che, per una data emissione, la qualità dell'immagine riprodotta alla ricezione varrà quello che vale il ricevitore radio-elettrico. Il ricevitore non dovrà assolutamente modificare la modulazione impressa dalla corrente foto-elettrica amplificata all'onda portante dell'emittente. Il ricevitore deve, quindi, poter amplificare uniformemente frequenze variabili da 360 a 10.000 periodi al secondo.

La frequenza di 360 è la minima, perchè la sincronizzazione del ricevitore è mantenuta da un segnale emesso dopo il passaggio di ciascun foro del disco davanti all'immagine da esplorare; per un disco di 30 fori, a 12 giri al secondo (sistema Baird) ci saranno dunque 360 segnali di sincronizzazione al secondo: è questa la frequenza minima della corrente foto-elettrica.

Quali sono le condizioni cui deve soddisfare un ricevitore per riprodurre senza distorsione una banda di frequenza così ampia?

Nella parte dell'amplificazione A. F., i circuiti di collegamento devono avere curve di risonanza che presentino un tratto orizzontale per una banda di 10.000 periodi al secondo. Quando si tratta di ricevere l'emissione di una stazione vicina e potente, e non è, quindi, necessaria una selettività molto spinta, serviranno bene i comuni circuiti di collegamento (circuiti di risonanza, trasformatori A. F. accordati o no, collegamento a bobine di arresto o a resistenze) a condizione che siano a sufficienza smorzati. Assolutamente da evitarsi sarà l'uso della reazione.

Per la ricezione di un emittente lontano e debole, le cose non saranno disgraziatamente così semplici. Per ot-

tenere la sensibilità e la selettività necessarie in questo caso, occorre servirsi di circuiti di collegamento poco smorzati. Affinchè le bande di modulazione non siano intaccate, occorrerà utilizzare filtri di banda calcolati per una larghezza di 10 kilocicli.

Il problema della costruzione di tali ricevitori, a sufficienza selettivi e, nel tempo stesso, che non producano distorsione, è molto complesso.

Ricerche recenti, fatte soprattutto in Inghilterra, permettono di intravedere nuove soluzioni del più grande interesse. Quantunque tali soluzioni riguardino per ora esclusivamente il dominio della radiofonia, la loro applicazione alla televisione sembra debba aprire nuove prospettive per il progresso della trasmissione delle immagini.

Il primo impulso a queste ricerche è stato dato con l'invenzione dello Stenodo Radiostato del dott. Robinson. In questo apparecchio, un circuito di collegamento possiede una curva di risonanza particolarmente acuta: ciò si ottiene sia per mezzo di un quarzo piezo-elettrico, sia con l'uso (nei sistemi più recenti) di una reazione molto spinta. Passando per questo circuito extra-selettivo, le correnti di modulazione delle frequenze elevate si trovano molto attenuate (indebolimento delle bande laterali di modulazione). Il giusto equilibrio tra le correnti di diversa frequenza è poi ristabilito — dopo la detezione — con uno stadio « correttore di tonalità », il cui circuito di collegamento è atto a favorire le frequenze elevate.

E' impossibile pronunciarsi ora sul valore reale di tali dispositivi, ma si può sperare che la loro applicazione risolverà, nel dominio della televisione, molti problemi che sembrano oggi insolubili.

Usando un ricevitore a cambiamento di frequenza, tutto quel che abbiamo detto a proposito dell'amplificazione ad alta frequenza vale pure per gli stadi media frequenza di una supereterodina.

Disponendo di una amplificazione sufficiente prima della detettrice, si preferirà usare il circuito a « rivelazione di potenza » (rivelatrice ad amplificazione lineare delle ampiezze), o — meglio — il circuito a diodo.

Nella parte B. F. del ricevitore, è preferibile usare elementi di collegamento aperiodici (collegamento a resistenze). A rigore, si può anche usare il collegamento a trasformatori, a condizione che questi siano di qualità eccellente. Finalmente, lo stadio di uscita deve essere calcolato in modo da dare alla lampada l'inerzia sufficiente ad un buon funzionamento. La potenza modulata necessaria per le lampade al neon a grande superficie di illuminazione è di 1 o 2 watt. Le lampade a sorgente di luce puntiforme (lampade a « cratere ») hanno bisogno di una potenza eguale o di poco superiore a quella ora ricordata.

Occorre in ogni caso un dispositivo per regolare la potenza fornita alla lampada al neon. Tale regolazione permette di ottenere dalla lampada un « optimum » di funzionamento e, nel tempo stesso, di rendere l'immagine più o meno « dura ».

Queste sono, dunque, le considerazioni generali che devono guidare il dilettante nella concezione e nella costruzione di un ricevitore radioelettrico per televisione.

Voci del pubblico

Se volessimo render conto particolareggiatamente delle lettere che continuano a pervenirci giorno per giorno dai radio-uditori italiani che leggono l'*anienna*, dovremmo sacrificare buona parte dello spazio alle doglianze — del resto quasi sempre giustificatissime — che si muovono all'Ente radiofonico circa l'andamento del servizio e che provano — a rovescio — quel *consenso unanime* di cui l'Eiar ebbe incautamente a vantarsi con una espressione che rimarrà proverbiale negli annali della comicità italiana.

Il cav. uff. gr. cr. Oliviero Maria Verdesi, di Roma, guardia nobile di S. Santità, esprime efficacemente il suo consenso alla nostra tesi sulla necessità che i radio-utenti italiani si organizzino in difesa dei loro interessi (solidali con quelli della radiodiffusione) nei confronti dell'Ente radiofonico. E cita l'esempio di Roma, dove si lavora alacremente a costituire un Radio-Club Italiano.

Il sig. Raffaele Oliva di Genova:

« Mi sia concesso esprimervi la mia riconoscenza, anche a nome di molti amici, per l'interessamento da voi assunto (che dovrà, tosto o tardi, dare i suoi frutti) per il problema urgente del miglioramento delle radio trasmissioni in Italia, il quale miglioramento non potrà essere ottenuto senza modificarne radicalmente i sistemi, sia per ciò che riguarda la tecnica, quanto per ciò che concerne la composizione artistica dei programmi. Perchè di questo passo non si può precedere. Nè si deve credere che l'Eiar sia, anche se tace e non provvede, sorda al plebiscito di proteste rivolte al suo indirizzo ».

Speriamo!

Il rag. Romolo Tomasini di Roma si duole acerbamente degli inconvenienti seguiti all'attuazione del piano di Lucerna, con l'adozione delle nuove lunghezze d'onda:

« I risultati sono *disperatamente sconsolanti* e costituiscono un nuovo attentato alla pazienza e alla calma dei radio-uditori... Che dire delle ricezioni da Genova e da Bolzano, gorgoglianti, distorte, incostanti? Come ac-

contentarvi dell'audizioni delle altre stazioni italiane, tutte — più o meno — soffocate e afflitte da *fading* di durata illimitata? Com'è mai concepibile che i signori Delegati tecnici italiani alla Conferenza di Lucerna, che avrebbero dovuto difendere prima gli interessi della Nazione, poi i sacrosanti diritti dei connazionali che pagano la radio-diffusione, non si sieno preoccupati della sorte disgraziata che si andava preparando alla Radio italiana, nè accorti che proprio all'Italia si stava giocando un tiro birbone?

« Il caos, la babilonia sarebbero saltati evidenti anche agli occhi di un profano. Basta un'occhiata a questi dati:

Milano-Mosca, differenza di lunghezza d'onda m. 8 - Kw. 50 - 100 (!).

Roma-Kiew, differenza di lunghezza d'onda m. 5 - Kw. 50 - 100 (!).

Bari-Scottish, differenza di lunghezza d'onda, m. 2 - Kw. 20 - 50.

Napoli-Barcellona, differenza di lung. d'onda m. 3 - Kw. 1.5 - 7.

Palermo-Mulaker, differenza di lung. d'onda m. 9 - Kw. 3 - 100 (!!).

Bolzano-Budapest, differenza di lung. d'onda m. 10 - Kw. 1 - 100 (!!!).

Firenze-Munnack, stessa onda - Kw. 20 - 10.

Bolzano-Vilna, stessa onda - Kw. 1 - 16.

« Allo stato attuale del traffico radiofonico occorrono ritocchi sapienti, che non seguano con esagerata ortodossia principî scientifici assoluti, i quali, all'atto pratico, troppo spesso vengono smentiti dai fatti. Non si può, ad esempio, ritenere *a priori* che una stazione di pochi Kw. e situata molto lontana dalla ricevente sia udita con intensità assai minore di altra più potente e più prossima. Questa deduzione, anche se confortata dalla logica scientifica, è, qualche volta, inesatta. Occorre stabilire precisi dati di fatto, dopo pratiche esperienze di ascolto e dopo ripetute e pazienti misurazioni del campo elettrico. I vec-

OFFICINA SPECIALIZZATA
RIPARAZIONI RADIO

ING. G. TARTUFARI

VIA DEI MILLE, 24 - TORINO - TELEFONO 46-249

Sostituisce con vantaggio ogni altro tipo d'antenna — nessun fastidio — minori disturbi — maggiore selettività.
Si spedisce in assegno di L. 35,—. — Ricercasi rivenditori per località ancora libere.

Volete migliorare l'audizione del Vostro apparecchio? Adottate l'antenna schermata a prese multiple.



Si spedisce il CATALOGO GENERALE 1934 al prezzo di L. 1.- anche in francobolli

chi radio-uditori della « primissima ora » ricorderanno di avere spalancato gli occhi assonnati e stanchi e di aver sentito un tuffo al cuore alle improvvise e inattese ricezioni di stazioncine lontanissime eppur dolci e costanti: Hallò! Radio Norimberga... Hallò Amburgo! Hallò Budapest! E questo fenomeno si constata ancora, forse perché prodotto o favorito da speciali condizioni orografiche o geologiche. Perciò, la distribuzione delle stazioni non dovrebbe esser un'aritmetica elencazione delle trasmettenti disposte e ordinate in ragione inversa della potenza o della ubicazione; ma una ripartizione che abbia la sua ragione d'essere in risultati pratici preventivamente constatati con diligenti esperimenti.

« Ma a chi fare intendere ragione? All'Eiar? Attendere una parola di promessa o di persuasione dall'Eiar è ormai un'illusione. Non resta che un mezzo: protestare contro i suoi sistemi, contro la sua olimpica indifferenza per gli interessi e il buon diritto di chi paga... non rinnovando, alla scadenza, l'abbonamento alle radio-audizioni. Questa — ne sono sicuro — sarebbe un'arma efficace per l'Ente radiofonico, che, allora sì, correrebbe ai ripari ».

A questo estremo non si giungerà, poichè, per nostra fortuna, abbiamo in Italia un Governo che vede e provvede.

Nicola Bertini, di Viareggio:

« Mi trovo pienamente consenziente nei vostri apprezzamenti sull'Eiar. Questo ente è giunto tant'oltre, che è impossibile non vi sia qualcuno a dir: Basta! Quando trasmette qualcosa di buono ci sentiamo allargare il cuore; ma l'Eiar trova poi modo di amareggiare l'ascoltatore. L'altra sera, per esempio, dopo il primo atto del *Rigoletto*, ecco il prof. Bertarelli (egregia e dotta persona, non c'è che dire) parlarvi delle mosche, delle larve necrofaghe che si posano sulle ferite, di cadaveri in putrefazione...

e simili delizie. Bisogna pensare che erano le 21,30, e in casa mia — come in parecchie altre — ci eravamo appena alzati da tavola... Gira la manopola e chiudi per carità!... E chiudo anche la lettera, perchè ci sarebbe da dirne tante... ».

Una lettera di protesta collettiva, firmata da venti radio-uditori, ci perviene dalla Città del Vaticano, dove — beati loro! — non si pagano tasse radiofoniche nè doganali, nè di ascolto, perchè « Sua Santità, primo radioamatore, non ha voluto imporle », e dove « il 54% delle famiglie ha la radio in casa, e l'avrebbero tutte, se la corrente fosse distribuita, anzichè in continuà, in alternata, come presto avverrà ».

La lettera lamenta specialmente il fatto che di 14 stazioni esistenti (con i nuovi *relais*), Bolzano è come se non esistesse, Palermo idem; quindi restano i gruppi Nord e Centro, che spesso trasmettono un solo programma; « e il disgraziato radio-uditore deve sorbirselo inevitabilmente, se non vuole o non è in grado di ricorrere all'estero ». I firmatari vedono la salvezza della radio diffusione italiana nella scomparsa dell'Eiar e nella sua sostituzione « con due o tre enti in gara fra loro. Le tasse radiofoniche sarebbero rimosse dallo Stato, che s'incaricherebbe di sovvenzionarli, tenendoli sotto il suo ferreo controllo ».

E basti per questa volta. Notiamo soltanto che il malcontento si diffonde e si aggrava in modo impressionante. Non uno dei nostri corrispondenti dissente dal coro generale. A noi tocca, anzi, l'increscioso dovere di smussare la crudezza di espressioni della maggior parte di coloro che ci scrivono su questa materia e di omettere le esplosioni più veementi di questo malcontento, di cui speriamo cessino al più presto le ragioni, a tutti note e manifeste.



La Casa più importante d'Italia specializzata nel commercio di tutte le parti staccate, accessori e minuterie inerenti al montaggio di qualsiasi apparecchio radio.

« **Prezzi assolutamente inconcorribili,** »

MILANO (Centro) - CORSO VENEZIA, 15 - TELEFONI { 72-697
72-698

Materiali di marca - Ricco assortimento di MOBILI d'ogni tipo e grandezza - Tutte le valvole delle migliori marche conosciute - Catalogo illustrato completo a richiesta

S. R. 84

Abbiamo pronta la SCATOLA DI MONTAGGIO dell'apparecchio descritto in questo numero de *l'antenna*. Garantiamo, come sempre, materiale rigorosamente controllato, in tutto e per tutto conforme a quello usato nel montaggio sperimentale.



Per acquisti parziali di materiali o di valvole valgono i singoli prezzi qui esposti. Ordinando, anticipare la metà dell'importo: il resto verrà pagato contro assegno. Agli abbonati de *l'antenna* e de *La Radio*, sconto speciale del 5%.



radiotecnica

Via F. del Cairo, 31

— V A R E S E —

un blocco condensatori 3 x 380 mmF. (R C)	L. 120,—
una manopola a quadrante illuminato completa di lampadina e bottone di comando	» 17,50
un condensatore variabile a mica da 250 cm., con bottone di comando	» 14,—
un potenziometro regolatore d'intensità da 5.000 Ohm, con bottone (Lesà)	» 15,—
un potenziometro regolatore di tonalità da 50.000 Ohm, con bottone (Lesà)	» 15,—
un condensatore fisso da 20.000 cm.	» 2,25
due » » » 10.000 »	» 2,10
tre » » » 3.000 »	» 2,—
due » » » 250 »	» 1,60
tre » » » 100 »	» 1,60
quattro condensat. di blocco da 0,5 mF.	» 22,—
due condensatori di blocco da 2 mF.	» 20,—
due condensatori elettrolitici da 8 mF.	» 48,—
una resistenza a presa centrale per filamenti (2 x 25 Ohm)	» 1,60
una resistenza flessibile da 300 Ohm	» 1,15
una » alto carico da 350 Ohm	» 5,50
una » » » 3.900 Ohm	» 5,50
una » » » 15.000 Ohm	» 5,50
ed una da 20.000 Ohm in unico supporto	» 7,50
una resistenza 1/2 Watt da 0,01 Megaohm	» 2,—
due » » » 0,1 »	» 4,—
una » » » 0,3 »	» 2,—
una » » » 0,5 »	» 2,—
due » » » 1 »	» 4,—
tre impedenze di A. F.	» 12,—
un trasformatore di alimentazione primario universale; un secondario 350 + 350 V. - 55 mA.; un secondario 4 Volta - 1,5 Ampère; un secondario 4 Volta - 4 Ampère	» 80,—
un interruttore con bottone	» 6,50
tre zoccoli da incassare modello europeo a 5 contatti	» 6,—
uno zoccolo da incassare modello europeo a 4 contatti	» 1,60
uno zoccolo da incassare modello americano a 4 contatti	» 1,60
tre schermi cilindrici da alluminio da 60 mm. x 100 mm. per trasformat.	» 7,50
due schermi alluminio per valvole	» 5,—
uno chassis alluminio crudo delle dimensioni di 32 x 20 x 6 cm.	» 30,—
tre tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi 9 cm.	» 5,25
quattro boccole isolate; sei squadrette 10 x 10; 50 bulloncini con dado; 20 linguette capicorda; 55 m. filo smaltato da 0,3 (occorrente per avvolgere 555 spire totale su tubo da 30 mm.) e 7 m. filo smaltato da 0,1 (occorrente per avvolgere 65 spire su tubo da 30 mm.); filo da collegamenti; due spine a banana; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza Marcucci e schema costruttivo in grandezza naturale	» 22,—
un altoparlante elettrodinamico con trasformatore per pentodo e campo da 2.500 Ohm, completo di cordone e spina	» 123,—
	L. 492,70
Una valvola Zenith T 495	L. 65,—
» » » T 491	» 65,—
» » » TP 443	» 60,—
» » » R 4100	» 45,—
	L. 235,—
Su questi prezzi vi pratichiamo i seguenti ribassi:	
Scatola di montaggio senza valvole e senza dinamico	L. 475,—
Scatola di montaggio senza valvole ma col dinamico	L. 595,—
Scatola di montaggio con valvole e dinamico	L. 810,—

Radio-echi del mondo

NESSUNO AL TELEFONO...

Mediante una tenue retribuzione mensile, l'amministrazione viennese dei telefoni applica all'apparecchio degli abbonati un dispositivo automatico destinato a prevenire i loro corrispondenti della loro assenza da casa e dell'ora presunta in cui ritorneranno. Quest'ultima indicazione è ottenuta per mezzo di una specie di sveglia che, ad ogni chiamata, suona l'ora probabile del ritorno del padrone di casa, quale è stata indicata da lui stesso per mezzo dell'ago di un quadrante.

BERLINO-TEGEL

Berlino, città di alcuni milioni di abitanti, aveva finora una sola stazione di Kw. 1,5. Dal 20 dicembre 1923, la capitale del Reich possiede una stazione moderna di 100 Kw. I programmi della Funkstands potranno ormai essere uditi da tutta l'Europa. La stazione è costruita sul campo di manovra di Tegel, nel suburbio di Berlino. Come la maggior parte delle grandi stazioni tedesche, essa ha un solo pilone di legno di 165 metri. L'antenna verticale è costituita da un tubo di rame di 25 mm. di diametro, discendente al centro del pilone. Alla sommità di questo, l'antenna è completata da un cerchio di 10 m. di diametro. Questa specie di antenna aumenta la zona d'irradiazione diretta della stazione e diminuisce sensibilmente le evanescenze. L'emittente è di tipo modernissimo ed usa in ultimo stadio valvole di 300 Kw. Berlino Tegel trasmette su una lunghezza d'onda di m. 360,5.

IL NUOVO REGIME DI LUNGHEZZA D'ONDA

L'Unione Internazionale Radiofonica di Bruxelles, incaricata di controllare le nuove lunghezze d'onda di tutte le stazioni radiotrasmettenti europee, comprese nel piano di Lucerna e appartenenti a 34 paesi diversi. L'applicazione di un centinaio appena di lunghezze d'onda alle 270 stazioni non era cosa facile. Alcune stazioni dispongono di onde « esclusive », altre di onde « suddivise » ed altre ancora di onde « comuni » a più d'una di esse. I lavori per regolare il nuovo stato di cose durarono tutta la notte dal 14 al 15 gennaio, e fino alle 7 del 15 l'etere fu intersecato da richiami, osservazioni tecniche, brani di musica che servivano alle singole stazioni per far giungere la loro voce agli apparecchi di precisione e di controllo di cui dispone a Bruxelles l'Unione Internazionale Radiofonica (U. I. R.). Con 24 ore di anticipo (la data stabilita a Lucerna per il cambiamento del-

le lunghezze d'onda era la notte dal 15 al 16 gennaio), il piano entrò virtualmente in funzione, e salvo qualche stazione protestataria, fra cui quella ultrapotente di Lussemburgo, tutti risposero con lodevole disciplina all'applicazione del nuovo piano.

Ho terminato il montaggio dell'S. R. 69 con la 2 A 7 invece della 58. L'operazione della messa a punto la feci con un ottimo oscillatore.

In questo momento ho fatto scorrere la lancetta del quadrante fra lo zero ed il cento captando 59 stazioni con regolatore sul minimo, e tutte indistintamente esenti da distorsioni interferenze e disturbi, non solo, ma nulla varia aumentando l'intensità, la quale pur essa soddisfa il più esigente.

Non trovo parole atte a dimostrarti quanto sia grande la mia riconoscenza. Ebbi modo di far giudicare questa Super da diversi provetti dilettanti i quali confermarono ciò che giustamente tu pubblicasti « una Super come la 69 ben difficilmente può essere super...ata ».

Questo nuovo frutto del tuo instancabile studio mi lega a te sempre più. Sarà per me un dovere il diffondere per tutto il cerchio delle mie conoscenze radiomaniache, la tua intelligente opera coltivatrice di dilettanti italiani.

ALDO CATTADORI
Via Romagnosi, 62 - Firenze.

L'ENTE RADIORURALE

Il 10 gennaio si è riunito in Roma il Comitato dell'Ente Radiorurale per esaminare i lavori presentati finora per la radiodiffusione ai contadini e alle scuole di campagna. Il Comitato ha deciso di iniziare il servizio regolare delle trasmissioni dei propri programmi col prossimo mese di marzo.

Ci pareva che l'Ente Radiorurale avesse annunziato, fin dalla propria costituzione, che le trasmissioni alle scuole sarebbero cominciate dallo scorso dicembre. Siamo in ritardo. Speriamo di riguadagnare il tempo perduto.

LE STAZIONI GIGANTI DEL MESSICO

Il Messico inizia la costruzione di stazioni di grande potenza irraggiante sul

territorio degli Stati Uniti. Queste stazioni, che si eleveranno lungo la frontiera, in vicinanza del Texas, sono: X C R (m. 422,5) di 150 Kw.; X C M (metri 454,6) di 500 Kw.; X C T M (355 m.) di 150 Kw.

Verranno più tardi ad aggiungersi alle precedenti stazioni: X C T, a Montérey (m. 438,8) di 500 Kw.; X C N T, a Nueva Lareda (m. 270,1) di 150 Kw.; X C F (m. 450,9) di 500 Kw.; e X C R (m. 407,9) di 500 Kw. Queste due ultime stazioni sono situate a Villa Ecuna.

LA RADIO AL CONSIGLIO DELLA SOCIETA' DELLE NAZIONI

La sessione del Consiglio della Società delle Nazioni si è aperta a Ginevra il 15 gennaio. Fra gli altri argomenti da trattare, il Consiglio ha discusso la relazione Marsigli sull'uso della radio diffusione nell'interesse della pace.

Si tratta, per precisare, di una proposta di accordo studiata dal Comitato esecutivo dell'organizzazione intellettuale. Nel testo sono stillati — in articoli e in paragrafi — le disposizioni dirette ad evitare che la radio diffusione serva alla propaganda di guerra e sia, invece, usata per il riavvicinamento e la mutua comprensione fra i popoli.

Concludendo la sua relazione, che è stata approvata all'unanimità, il Marsigli propone che il segretario generale sia incaricato di comunicare ai governi, membri o non membri della Società delle Nazioni, la proposta di progetto di accordo, pregandoli di fargli pervenire entro il 1° agosto 1934, le loro eventuali osservazioni.

FRA LA CAPRAIA E LIVORNO

Dal 26 gennaio, all'isola di Capraia funziona una stazione radiotelegrafica che garantisce il collegamento col Continente ed evita i possibili isolamenti dovuti alla frequente rottura dei cavi sottomarini. Il nuovo impianto riuscirà particolarmente utile alle navi e in specie ai velieri, così numerosi nell'Arcipelago toscano e privi generalmente di apparecchi marconigrafici.

IL VOLO POSTALE ROMA-BUENOS AYRES E LA RADIO

Lombardi e Mazzotti sono partiti da Montecelio alle 6.30 del 27 gennaio e alle 16.55 erano a Casablanca per il primo rifornimento. Alle 18.30 il « Savoia-Marchetti 71 » ha ripreso il volo e dopo 3 ore e 57 minuti si trovava sopra Capo Juby, nel territorio della colonia spagnola di Rio de Oro. La velo-

cità media si aggirava sui 200 chilometri all'ora. Tutto questo, si sa, in virtù delle segnalazioni continue della radio di bordo, che permetteva di seguire i trasvolatori fino alla meta. Lungo tutto il percorso il trimotore fa udire la sua voce alle stazioni di terra francesi e spagnole, si fa comunicare i bollettini meteorologici e prende rilievi radiogonometrici. La stazione romana di Montecelio intercetta i messaggi. Da Casablanca: « Ripartiti. Tutto bene. Fermata avrebbe potuto essere più breve. Tempo bello ». All'1.50 del 28 la stazione di Montecelio percepisce distintamente un colloquio radio fra il trimotore italiano e San Luigi (Senegal). Gli aviatori erano in quel momento fra Villa Cisneros e Port Etienne, e chiedevano il bollettino meteorologico. Ancora tutto bene a bordo.

Alle 6.55 del 28 gennaio, il trimotore ripartiva dallo scalo senegalese di Thies, a 40 Km. da Dakar, con un carico di 4.000 litri di benzina per la traversata nell'Oceano. Durante la prima ora di volo il « Savoia Marchetti 71 » fu in collegamento radio-telegrafico con San Luigi dal Senegal e con Porto Praia, nelle isole del Capo Verde. Poi fu percepito qualche colloquio marconigrafico con la nave-scuola mercantile italiana *Patria*, con la nave tedesca di appoggio idrovolanti *Westphalen* e con l'isola Ferdinando di Noronha. Alle 4.15 del 29 (ora italiana), Porto Natal percepiva già chiaramente la radio dell'apparecchio di Mazzotti e Lombardi, che però poco dopo si affievoliva e le sue comunicazioni apparivano indecifrabili. Alle 5 l'apparecchio, sorpreso da formazioni temporalesche nella costa brasiliana, ha lottato a lungo col vento contrario, poi ha dovuto atterrare nella spiaggia, nei pressi di Fortaleza, danneggiandosi. Ma l'equipaggio è incolume.

Grazie alla radio, la sera si conosceva a Roma e in tutta Italia il fortunoso atterraggio e la salvezza dei trasvolatori. Senza la radio a bordo, chi sa quante ansie sulla loro sorte, poichè il luogo su cui essi han preso terra è difficilmente raggiungibile.

Questi sono i veri miracoli della Radio!

Consulenza

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5. Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20: per gli Abbonati, L. 12.

Dai lettori

Sento il dovere di ringraziarvi per il bell'apparecchio S. R. 78 che ho montato usufruendo di materiale già in mio

posse e trasformatore Ferrix, di cui sono rimasto oltremodo contento per la facilissima messa a punto e per le doti di sensibilità, fedeltà di riproduzione e straordinaria potenza.

Ho costruito la vostra G. R. 61 e ne sono soddisfatto, per quanto concerne la ricezione della locale. Purezza e fedeltà sono soddisfacenti pur avendo collegato direttamente il pentodo su un magnetico, salvo la introduzione di una induttanza per il livellamento della corrente raddrizzata. Il ronzio di fondo a pieno volume è impercettibile.

Ing. A. DALNOVE
Roma.

Milani - Torino. — E' possibile caricare la sua batteria con il raddrizzatore.

Usi la sezione 40-80 ed inserisca una resistenza da 400 Ohm (150 m.A. di carico massimo) in serie tra l'accumulatore ed il raddrizzatore.

G. Sanvito. — Per poterle spedire risposta e schema ci occorre il suo indirizzo.

Oriani. — Usi un trasformatore di alimentazione, con i seguenti secondari:

150 + 150; 2 + 2; 2 + 2
40 m.A. 1 amp. 3 amp.

La resistenza R1, da dove deriverà l'anodica dell'A.F., sarà di 7000 Ohm e la R2, da dove deriverà l'anodica per la rivelatrice, di 15.000 Ohm. L'impedenza sarà di 30 Henry 40 m.A.

QUANTO DURANO LE VOSTRE VALVOLE?

ARCTURUS DETECTOR No 127

ARCTURUS BLUE

MANTIENE IL RECORD MONDIALE PER DURATA MASSIMA

C. Barattieri. — Il rapporto del trasformatore di B.F. dell'«S.R.22» può essere 1/5 od anche 1/3 e non è necessaria speciale, purchè sia buono e non sia un comune trasformatore a nucleo di ferro.

Il catodo della valvola rivelatr. va connesso al negativo dell'anodica, cioè alla terra.

La Tungram G407, come raddrizzatrice, non è indicata.

L'«S.R.22» non è consigliabile per un dilettante alle prime armi; meglio, caso mai, l'«S.R.32».

Non diamo mai l'indirizzo dei nostri collaboratori; la corrispondenza deve essere indirizzata tutta alla Direzione.

Abb. 2364. — No, il materiale che lei possiede non è sufficiente; mancano almeno un paio di condensatori da 1 MF. Poi, usando una alimentazione con ripartitore di tensione, non basta, normalmente, una sola impedenza. Faccia l'alimentazione sul tipo di quella dell'«S.R.26» e potrà eliminare una impedenza.

Abbonato 2512. — Se vuole riutilizzare tutte le sue valvole, abisogna di un circuito speciale, che non può certo trovare in alcuna rivista.

Se lei desidera tale circuito con i dati, si metta in regola con le norme della consulenza. Invieremo allora anche l'elenco completo del materiale occorrente.

Abbonato 2451. — Accontentiamo con lei, in questo numero, tutti quei «vecchi radioamatori che» — come e scrive — possedendo un alimentatore, desiderano un buon apparecchio alimentato a batteria». L'«S.R.37» è certo il radiorecettore da Lei ambito. Nei limiti del possibile e del ragionevole noi cerchiamo di accontentare tutti i nostri Lettori.

Piccoli annunci

L. 0.50 alla parola; minimo, 10 parole

I «piccoli annunci», sono pagabili anticipatamente all'Amministrazione de LA RADIO. Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

VENDESI in blocco L. 100 annate complete dal 1927 al 1932 Radio per tutti, 1932 antenna. — Casella 25, Lecco.

VENDO milliamperometro precisione Gossen resistenze e shunts 200 V. 4 A., L. 100; due schermate Orion, una bigiglia, nuove, L. 35 cad. — N. Bertini, Fratte 312, Viareggio.

RADIOGRAMMOFONO Super 6 valvole, moderno, lussuoso, svendo. — Capato, Viale Molise 57, Milano.

DISPONENDO numeroso materiale radio e apparecchi vera occasione, cederei o cambierei altro materiale vario. — Rivolgersi portineria Viale Vittorio Veneto, 12, ore 21-22.

VENDO occasione tre trasformatori B. F. Altoparlante elettromagnetico. — Cavalleri, S. Damiano Macra, Cuneo.

MATERIALE radio vendo, cambio con fotografica, altra merce. — Gaudino, Mancini, 3 - Torino.

TRIVALVOLARE completamente alternata cedo lire duecento. — Matteucci, Porta S. Antonio, Perugia.

ACQUISTEREI il libro «Il calcolo Tecnico senza studio». — Domenico D'Agostini, Bienne (Svizzera).

SVENDO raddrizzatore Tungar 100 - altro materiale radio qualsiasi prezzo. — Tricella, Via Gran Sasso, 5 - Milano.

CEDESI apparecchio radio 3 valvole alternata senza mobile, L. 160. - Salvioni, Ampère 40 - Milano.

ICILIO BIANCHI - Direttore respons.

S. A. «LA TIPOGRAFICA»
VARESE - Viale Milano, 29

RADIO ARGENTINA

Andreucci Alessandro

Via Torre Argentina, 47 - ROMA - Telefono N. 55-589

Lusingati dal successo ottenuto dalla vendita dell'apparecchio a tre valvole, montato in elegante mobiletto midget, ceduto a L. 475,— (tasse governative comprese) e per esaudire le moltissime richieste dei nostri affezionati Clienti, mettiamo in vendita la scatola di montaggio, corredata dello schema elettrico, al prezzo di **L. 375.**

ELENCO DEL MATERIALE:

- | | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 2 zoccoli americani 5 pied. Geloso | 1 chassis metallico verniciato e completamente forato. |
| 1 zoccolo americano 4 pied. Geloso | 4 boccole |
| 1 impedenza d'alta frequenza | 1 spina |
| 1 resistenza di griglia 1,5 Mgh. | 1 metro cordone luce |
| 1 resistenza da 500000 | 0,70 cordone per dinamico |
| 1 resistenza da 1 Mgh. | 2 condens. a dielett. solido variabili |
| 1 resistenza da 300 | 1 manopola a demoltiplica illuminata |
| 1 condensatore di blocco 4+2+0,5+0,5 isol. a 500 V. | 3 bottoni |
| 1 condensatore fisso da 300 cm. | 1 interruttore |
| 1 condensatore fisso da 10000 cm. | 1 valvola 28 Philips |
| 1 condensatore fisso da 500 cm. | 1 valvola 47 » |
| 1 condensatore fisso da 20000 cm. | 1 valvola 224 » |
| 1 trasf. alta frequenza tarato | 1 altoparlante elettrodinamico Jensen K 2 |
| 1 trasf. alimentazione A. M. 40 | Filo connessione, stagno, viti, tubetti sterlingati, ecc. |

L'apparecchio funziona senza antenna e riceve le principali trasmittenti europee.

Per pagamento anticipato sconto 3 per cento, porto e imballo gratuito.

La **Radio Argentina** dispone di un ricco assortimento di parti staccate per radiofonia e valvole delle migliori marche. Richiedere il listino n. 2.



Apparecchi "LAMBDA",

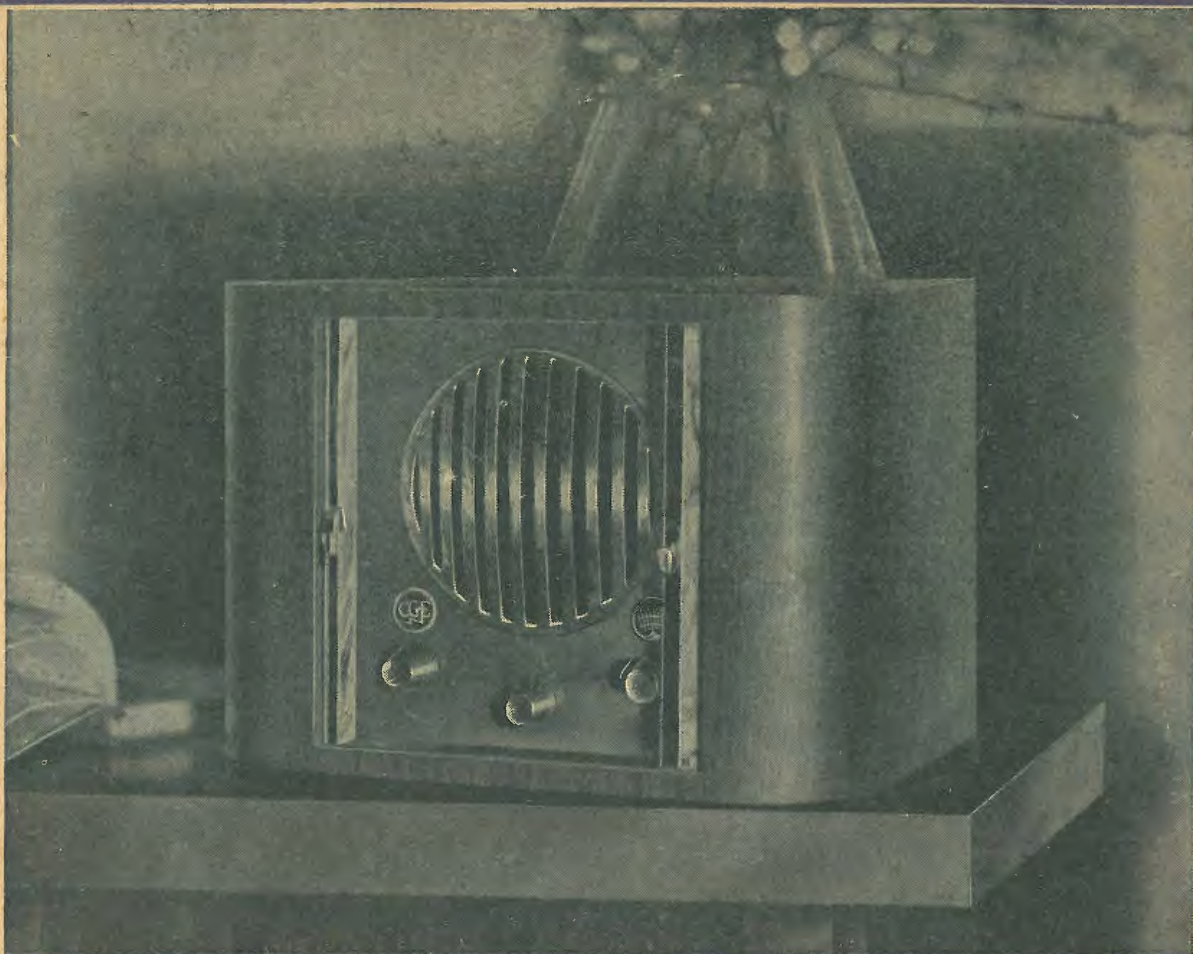
Condensatori variabili "LAMBDA",

Potenziometri "LAMBDA",



Ing. OLIVIERI & GLISENTI

VIA BIELLA, 12 - TORINO - TELEFONO 22-922



C. G. E. LE TRE INIZIALI SENZA RIVALI

AUDIOLA

SUPERETERODINA A 5 VALVOLE

Pannello frontale in metallo cromato, con schermo a griglia per l'altoparlante. Sportelli scorrevoli in cellastite colorata. Mobile di noce brillante. Dimens. cm 32x23x22.

PRODOTTO ITALIANO **LIRE 1250** VENDITA ANCHE A RATE

(Valvole e tasse governative comprese - Escluso l'abbonamento alle radio-audizioni)

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITA' - MILANO