

# LA RADIO PER TUTTI



*G. Scolarzi*

**CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO**

della Società Anonima ALBERTO MATARELLI

Via Pasquirolo, 14

# LA RADIO PER TUTTI

## SOMMARIO

	Pag.		Pag.
Notiziario	3	Note sulla Multimu (F. CAMMARERI)	26
Note sull'uso dei pentodi americani (S. NOVELLONE)	5	Televisione: Dispositivo per l'utilizzazione del sincronizzatore a freno elettromagnetico	29
Il comando unico (Ing. A. GIAMBROCONO)	7	Alcune note sull'impiego dei dispositivi di sincronismo	30
Come si misura il fattore di potenza dei condensatori elettrolitici (ANTONIO G. GRIMALDI I.D.P.)	11	I sistemi di televisione nel mondo (Dott. G. G. CACCIA)	32
Collaborazione tecnica	17	Dal Laboratorio: Apparecchi di produzione industriale: la supereterodina «Unda M. U. 18»	35
L'apparecchio R. T. 62 bis (E. RANZI DE ANGELIS)	18	Materiale esaminato	37
Lo stenode e la demodulazione (Ing. G. COCCI)	21	Lettere dei Lettori	42
Un ricevitore ad onde corte alimentato dalla rete a c. a. (Dott. G. G. CACCIA)	23	Consulenza	43
Libri ricevuti	25	Dalla Stampa radiotecnica	47

A questo numero è allegato un elenco delle stazioni di radiodiffusione europee e un elenco delle stazioni radiofoniche ad onda corta

### UN APPARECCHIO PER ONDE CORTE

Pubblichiamo in questo numero la descrizione di un apparecchio per la ricezione delle onde corte, alimentato interamente dalla rete di illuminazione.

I lettori che si sono occupati delle onde corte e che hanno affrontato il problema dell'alimentazione in alternata di questo genere di ricevitori, conoscono le difficoltà non lievi che si incontrano. Ne è prova il fatto che anche fra gli apparecchi del commercio, pochissimi sono i tipi che sono interamente alimentati dalla rete di illuminazione. Una delle cause di questa difficoltà va attribuita, come è noto, ai condensatori di blocco, i quali sono sempre induttivi.

Nella costruzione che presentiamo ai lettori, lo scoglio è evitato con l'impiego di capacità doppie, di cui il tipo deve essere scelto con cura e deve essere quello indicato dal costruttore.

Il risultato ottenuto con questo ricevitore è ottimo e permette perfino la ricezione in cuffia, senza la minima traccia di ronzio e senza che si possa verificare un accoppiamento a certe frequenze. Esso è in funzione da più di un anno, senza aver dato adito al minimo inconveniente.

Purtroppo non ci è stato possibile prepararne in tempo le fotografie, che saranno pubblicate nel prossimo numero, con il seguito dell'articolo.

In attesa delle trasmissioni di televisione da Roma, questo apparecchio potrà completare il corredo del radioamatore, perchè, con lo stesso potrà ricevere la televisione, mentre con l'apparecchio usuale potrà ricevere la fonìa, che verrà trasmessa contemporaneamente e per la quale si impiegherà quasi certamente la lunghezza d'onda normale di Roma.

### L'APPARECCHIO A TRE VALVOLE R. T. 64

Di questo apparecchio che, come abbiamo annunciato, è allo studio nel nostro Laboratorio, non si è potuto fino ad ora pubblicare la descrizione, per alcune difficoltà nell'impiego del materiale. Certe parti, che erano di provenienza estera e che quindi oggi si trovano con sempre maggiore difficoltà e a prezzo più elevato, sono state sostituite con materiale di produzione nazionale, in modo che l'apparecchio, ad eccezione di qualche parte di secondaria importanza, è eseguito con materiale nazionale. Ci riserviamo quindi di pubblicare la descrizione non appena le esperienze saranno ultimate e speriamo che ciò possa avvenire già nel prossimo numero.

È attualmente pure allo studio un amplificatore di potenza, di costruzione moderna e di ottimo rendi-

mento, ad onta della semplicità dello schema e del materiale limitato che vi è impiegato.

In questo numero pubblichiamo pure un altro articolo sull'apparecchio R. T. 62 bis, che ha destato il massimo interesse presso i nostri lettori. Con questo complemento tutti i costruttori sono messi in grado di eseguire la messa a punto e di controllare la regolarità del funzionamento. Preghiamo tutti coloro che lo avessero costruito di voler comunicare, per la pubblicazione nella rubrica «Lettere dei Lettori», i risultati ottenuti.

### GLI APPARECCHI DI PRODUZIONE INDUSTRIALE

Avvertiamo tutti i rappresentanti e i produttori di apparecchi, che la recensione di apparecchi del commercio è gratuita, dietro invio per la prova dell'apparecchio in istato di funzionamento, corredato dai dati principali e dallo schema elettrico. La necessità di far conoscere lo schema, come si fa generalmente anche all'estero, è evidente, non solo per poter giudicare le qualità presumibili del montaggio, ma anche per mettere in grado il meccanico di procedere più facilmente ad una diagnosi, in caso di guasti e di sostituire le singole parti.

Qui dobbiamo osservare che da quando si costruiscono gli apparecchi in alternata, è invalso da noi l'uso di contare nel numero di valvole dell'apparecchio anche la raddrizzatrice. La cosa è molto discutibile, perchè la stessa, se pure è una valvola, non fa parte del ricevitore, ma del raddrizzatore. Per evitare ogni malinteso e per non metterci in contraddizione con le indicazioni del produttore o del rappresentante, noi ci limiteremo d'ora innanzi ad indicare il numero di stadi, anzichè quello delle valvole, e in questo modo sarà tolto ogni dubbio, essendo evidente che ogni valvola corrisponde ad uno stadio, ma che la valvola raddrizzatrice non costituisce uno stadio dell'apparecchio.

### L'ELENCO DELLE STAZIONI

A questo numero è allegato un elenco delle stazioni di radiodiffusione europee che è stato messo a giorno completamente fino al momento di andare in macchina. Salvo cambiamenti successivi, i lettori possono essere sicuri dei dati pubblicati, che sono desunti dalle indicazioni diramate dalle singole Società Nazionali di radiodiffusione.

In una seconda tabella diamo l'elenco delle stazioni di trasmissioni radiofoniche su onde corte. Il controllo delle singole indicazioni è riuscito, in questo campo, molto più difficile, per la mancanza di programmi periodici di tutte le stazioni. Le stazioni che si ricevono facilmente da noi sono indicate con un asterisco.

# COMPLETATE IL BENESSERE

## DELLA VOSTRA CASA

Anche nell'intimità della vostra casa vi sentirete talvolta soli! Eppure, per donarvi la serenità, potreste avere anche in quei momenti un amico sincero che saprebbe interessarvi.

### IL NUOVO RADIO-GRAMMOFONO 70

## “La Voce del Padrone”

deve colmare quell'angolo vuoto della casa che prima vi dava una sensazione di disagio. Le armonie di tutta la terra verranno a voi colla più pura limpidezza di suono a beare la pace dei vostri momenti di riposo e delle vostre serate.

Supereterodina otto valvole.

Tre valvole schermate a coefficiente variabile di amplificazione.

Pick-up “La Voce del Padrone”.

Controllo del tono e del volume.

Comandi su piano unico con chiusura a chiave di sicurezza.

Adattabile a tutte le tensioni.

Completo di valvole  
e tasse comprese **L. 3500**

S. A. NAZIONALE DEL “GRAMMOFONO”

MILANO - Galleria Vittorio Eman., 39-41 (lato T. Grossi)

TORINO - Via Pietro Micca, 1

ROMA - Via del Tritone, 88-89 (unico in Roma)

NAPOLI - Via Roma, 266-269 (Piazza Funic. Centrale)

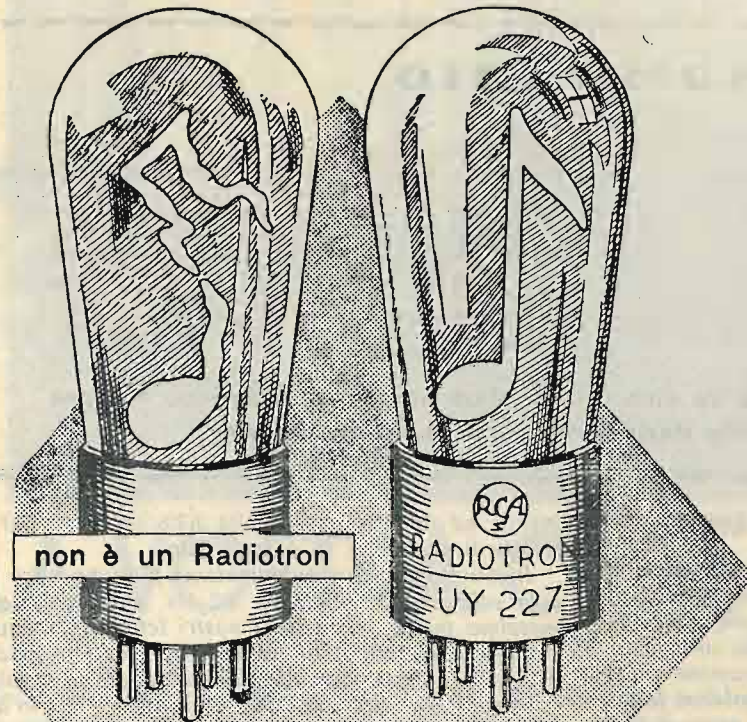
Rivenditori autorizzati in tutta Italia.

AUDIZIONI E CATALOGHI GRATIS A RICHIESTA

## “LA VOCE DEL PADRONE”



“La Voce del Padrone”



Chiedete catalogo o listino prezzi Radiotron a tutti i buoni rivenditori di materiale Radio.

## le valvole Radiotron RCA



umentano la potenza e la purezza di ogni audizione radio eliminando rumori e distorsioni di tono.

Una buona valvola è il primo requisito di un buon apparecchio Radio. La valvola Radiotron RCA è la migliore sul mercato ed inutilmente si è cercato di imitarla. Costanza di valori tabulari, rendimento e durata, la fanno distinguere da ogni altro tipo: non vi è migliore garanzia di quella che possono dare i laboratori mondialmente famosi della GENERAL ELECTRIC COMPANY, la quale, insieme ad altre case americane riunite in consorzio, costruisce i RADIOTRON RCA.

# Radiotron RCA

IL CUORE DELLA VOSTRA RADIO

## NOTIZIARIO

■ **Corsi di radiotecnica.** — Presso l'Istituto Radiotecnico - Milano - Via Cappuccio, 2 - riprenderanno lunedì 14 Dicembre, alle ore 20,30, i corsi della Scuola Superiore di Radiotecnica, Scuola biennale di perfezionamento per ingegneri e dottori in fisica, laureati e laureandi, nonché per gli Ufficiali delle Armi Tecniche. Le esercitazioni pratiche e le lezioni teoriche avranno luogo al mattino della domenica e nelle sere di Lunedì, Giovedì e Sabato. Per chiarimenti e programmi rivolgersi in Via Cappuccio, 2.

■ **L'inchiesta tra il pubblico per la formazione dei programmi.** — La Società Radiofonica Austriaca: Ravag, ha organizzato presso gli ascoltatori un'inchiesta che permette realmente di sapere i desideri del pubblico sulla compilazione dei programmi radiofonici. A tutti gli ascoltatori è rivolta la domanda di esprimere decisamente ogni voto. Tutti però devono anche segnare col voto, la loro professione, l'età, il genere di apparecchio di cui dispongono, insieme al grado di cultura che posseggono e eventualmente lo strumento musicale che suonano. Le risposte devono pervenire entro il 1° novembre e saranno attentamente esaminate nella compilazione dei nuovi programmi che il Ravag preparerà per il nuovo anno.

■ **Una trasmittente clandestina scoperta in Olanda.** — Su una lunghezza d'onda di metri 230 e con la potenza di 100 watti funzionava regolarmente da più di un anno sotto il nominativo OTG 4 una stazione trasmittente clandestina. Essa trasmetteva dopo la mezzanotte, fino alle due e mezzo del mattino dei dischi e delle battute spiritose. I dirigenti domandavano persino agli ascoltatori di mandare dei rapporti di ascolto a un indirizzo stabilito dove degli sconosciuti si presentavano a ritirare le lettere. Le numerose ricerche effettuate nel territorio portarono, solamente dopo un anno, alla scoperta della regione dove sorgeva la stazione e precisamente nel Gouda. Soltanto l'arrivo di due tecnici di La Haye con apparecchi speciali mise la polizia sulle tracce degli allegri dilettanti che si beffavano così bene di essa. E fu così scoperto che la stazione era nel rione di Kort Harlem in una casa privata dove tre uomini si erano costruita la loro trasmittente. Le relative valvole di emissione e il microfono furono assolutamente introvabili malgrado le numerose ricerche effettuate.

■ **Misure di precauzione.** — Le autorità americane hanno vietato alle stazioni trasmettenti ad onde corte di installarsi nelle vicinanze dei depositi di petrolio o di benzina. Anche gli aeroplani non possono trasmettere i loro messaggi per via radio quando si trovano nelle vicinanze di un altro apparecchio che sta effettuando la sua scorta di benzina.

■ **Come svergognare i radio pirati.** — L'organizzazione radiofonica di Bucarest obbliga i suoi ascoltatori a sorbirsi la lettura regolare della lista delle persone che sono state colte in flagrante delitto di frode radiofonica. Tutti quelli che non hanno denunciato il loro apparecchio e non pagano la tassa, vengono man mano scoperti e resi noti al pubblico un po' per ogni sera.

■ **Le trasmissioni d'esperanto.** — Regolari trasmissioni in lingua esperanto sono effettuate dalle seguenti stazioni: Seattle (K J R K Stati Uniti) trasmette su lunghezza d'onda di metri 970 ogni sabato sera un corso e cronaca esperantista. Anche Huizen in Olanda trasmette ogni sabato un corso d'esperanto su metri 1.875. Osaka dal nominativo J.O.B.K. — Japon trasmette ogni giorno, esclusa la domenica. Il manuale che raccoglie le lezioni è stato già venduto in numero di 20.000 esemplari.

■ **Stazioni sospese.** — Ha momentaneamente sospeso le sue trasmissioni la stazione a onde corte di Eindhoven P.C.J. per delle modifiche tecniche. Febrili lavori per dare una linea modernissima a questa stazione sono in corso. Si spera di poter riprendere il regolare funzionamento verso il mese di maggio del prossimo anno.

■ **Nuove organizzazioni americane.** — Una importante rete radiofonica è stata inaugurata dalla National Broadcasting Company. Essa copre tutta la regione che si stende da Washington a S. Francisco e Los Angeles.

■ **Radio Paris.** — La nuova trasmittente di Parigi inaugurata lo scorso mese a Essart-le-Roi possiede un'antenna in forma triangolare tesa a 208 metri dal suolo e sostenuta da tre piloni posti ai vertici di un equilatero

di 315 metri di lato. Circa undicimila metri quadrati sono la base di questa antenna. Il circuito di terra è composto di un insieme di fili di rame sotterrati a cinquanta centimetri sotto il suolo; l'energia elettrica è fornita da due linee di alta tensione provenienti dalle sotto stazioni di Oecq e Puteau. L'auditorio sorge in Via Francesco I, a Parigi ed è collegato alla stazione mediante un cavo diretto telefonico speciale di 40 chilometri il quale permette la trasmissione fedele delle frequenze tra 30 e 10.000 periodi secondi. La riproduzione di tutte le frequenze è assicurata grazie all'ammortizzamento della nuova antenna. La potenza passa da 17 kilowatts con un rendimento del 50%, a 85 e 120 kilowatts (massimo) con un rendimento quasi del 100%.

■ **Come la radio aiuta la polizia.** — Un ladro americano specializzato nei furti delle automobili, conduceva a Winnipeg una grossa vettura da lui rubata nel Nord Dakota. Per conoscere gli eventuali appelli trasmessi dalla polizia sul furto da lui effettuato egli mise in funzione l'apparecchio radiofonico che si trovava nell'interno della macchina. Arrivato a Winnipeg un vigile che si avvicinava a lui per indicargli il giusto posteggio delle vetture, ebbe la ventura di capitare proprio nel momento in cui veniva trasmesso il numero e la marca dell'automobile rubata. Ebbe così occasione, guardando istintivamente il numero della macchina che gli stava davanti, di scoprire e di acciuffare immediatamente il ladro, tradito dall'oggetto stesso del suo furto.

■ **Come gli inglesi amano gli applausi.** — Chi ha avuto occasione di assistere a uno spettacolo negli auditori delle nostre stazioni trasmettenti avrà osservato con quanta rigorosità sono ammessi gli spettatori che non possono assolutamente esprimere il loro entusiasmo con applausi prima che la famosa lampadina rossa si sia accesa e poi spenta ad indicare che il microfono è stato staccato. Invece gli inglesi fanno di tutto perché agli ascoltatori venga trasmesso anche l'applauso sulle loro esecuzioni e sostituiscono il pubblico con un disco inciso in occasione dell'ultimo concerto dei Proms. E ad ogni pezzo musicale eseguito il disco viene ripetuto.

■ **Gli abbonati alla radio sparsi in Asia e in Africa:** — 722.000 apparecchi soltanto sono muniti della licenza d'ascolto nell'America del Sud; 800.000 sono distribuiti nel Giappone; 50.000 in tutto il resto dell'Asia; 15.000 in Cina; 7.682 in India; 505 nel Siam; in Africa tutto il continente non ne conta che 45.483 di cui: 25.121 nell'Africa del Sud; 10.000 circa in Algeria.

■ **Il Belgio vieta la pubblicità radiofonica?** — Un decreto diramato il 23 ottobre scorso dal Ministero delle Poste, dei Telefoni e dei Telegrafi del Belgio vieta qualsiasi trasmissione pubblicitaria. Pare quindi che parecchie stazioni come Radio-Schaerbeek, Radio-Conference, Radio-Wallonie ecc. che vivevano per la pubblicità, siano destinate a scomparire. La direzione di Radio-Schaerbeek riferendosi all'autorizzazione formale ricevuta nel 1927 dal precedente ministero per «la copertura delle spese di mantenimento e d'installazione della trasmittente a mezzo della pubblicità» si ribella a questo nuovo ordine.

■ **Una nuova trasmittente destinata ad avere un forte numero di ascoltatori.** — Un emulo del dottor Voronoff ha fatto costruire al Messico una stazione della potenza di 75 kilowatts che ha iniziato le sue trasmissioni su una lunghezza d'onda di 408 metri e col nominativo X.E.R. Pare però che le altre trasmissioni non abbiano accolto con entusiasmo la nuova venuta. L'attività di questa si ridurrebbe a trasmissioni di conferenze.

■ **Tra Parigi e il piroscalo «Atlantique».** — Interessanti esperienze hanno avuto luogo tra Parigi e il piroscalo Atlantique con la collaborazione dell'Office marocchino di P.T.T. Delle trasmissioni fatte dal Saint Assis su l'onda di metri 25.20 sono state ricevute al Marocco indi ritrasmesse e ricevute dalla stazione di Rabat e a sua volta ritrasmesse e poi ricevute dall'Atlantique che si trovava al largo d'Ouessant. La lunghezza d'onda usata dall'Atlantique per le risposte era di metri 55. Parecchie comunicazioni telefoniche con felici risultati sono state effettuate per mezzo di questo collegamento.

■ **L'unione internazionale della stampa radiofonica.** — Si è recentemente costituita a Parigi una «Unione Internazionale della stampa radiofonica» che si propone di avere

l'adesione di tutti i giornali e riviste radiofoniche del mondo intero. Lo scopo di questa unione è di favorire gli interessi dei membri e di lavorare insieme internazionalmente allo sviluppo della radio. Alla seduta di fondazione erano presenti i delegati dei giornali francesi, belgi, inglesi, austriaci, tedeschi, svizzeri, polacchi e altri numerosi giornali che non potendo mandare dei rappresentanti, hanno inviata la promessa della loro adesione. La sede sociale è fissata a Copenaghen, con presidente il direttore del giornale *Radio-Lytteren* di Copenaghen. La segreteria sarà a Berlino e la lingua ufficiale dell'unione è la francese. Parigi sarà il centro di informazioni che stampa anche un bollettino. Nel prossimo mese di maggio sarà tenuta a Losanna una nuova seduta. Il Comitato provvisorio eletto per sei mesi, ha rappresentanti di Inghilterra, Belgio, Olanda, Francia, Germania ed anche dell'Italia.

**Alcune proteste dalla Francia.** — I radio ascoltatori delle Alpi di Grenoble protestano contro i progetti del generale Ferrie per le disposizioni prese sulla distribuzione delle stazioni radiofoniche nel loro paese: «Mentre le altre stazioni regionali trasmettono con una potenza di 60 kilowatts, Grenoble deve avere soltanto 20 kilowatts? E pur tuttavia la regione montagnosa di questo paese richiede una maggiore potenza, superiore anzi a quella degli altri paesi!» Pare che questa decisione sia stata però presa con un certo criterio. Infatti una stazione potente non poteva essere sufficiente mentre creando una grande serie di relais con piccole stazioni da 5 kilowatts ciascuna è facile coprire bene la vallata e permettere una buona ricezione ovunque. Anche la Norvegia usa questo sistema e con ottimi risultati, per le regioni montagnose.

**Alcune notizie su quella che sarà la più potente stazione d'Europa.** — Come già abbiamo annunciato, Radio Luxembourg in costruzione a Junglisten sarà la più potente stazione d'Europa con 200 kilowatts. La sua lunghezza d'onda sarà compresa tra i 1100 e 1400 metri. L'antenna in forma di triangolo equilatero di 290 metri di lato è portata da tre piloni alti 180 metri. Una rete di fili di rame sotterrati nello spazio compreso tra i tre piloni, costituisce la terra. Due gruppi elettrogeni a motori Diesel costituiscono l'officina termica. La trasmittente propriamente detta sarà formata da un sistema «a modulazione per déphasage», della società Francese Radio elettrica, che permette una economia del 35% circa sulla potenza assorbita. Essa comprende: un gruppo oscillatore a quarzo piezoelettrico mantenuto automaticamente alla temperatura costante da un termos perfezionato; uno stadio intermedio di potenza montato in simmetrico e con 4 triodi del tipo di 20 kilowatts; uno stadio terminale di potenza montato in simmetrico con 6 triodi del tipo di 100 kilowatts e gli accessori di accoppiamento con l'antenna. La stazione sarà collegata all'auditorium di Lussemburgo con un cavo speciale che l'unirà anche alla rete dei cavi internazionali. L'estate del prossimo anno forse troverà in funzione questa trasmittente.

**Chicago in dodici lingue.** — In occasione dell'esposizione radiofonica di Chicago, è stata fatta una trasmissione speciale dalla stazione W.C.F.T. di Chicago in dodici differenti lingue.

**Stazioni clandestine a New York.** — Le autorità americane hanno scoperto due trasmissioni clandestine costruite nella regione di New York. Esse servivano, una al contrabbando di stupefacenti col Giappone e l'altra assicurava le comunicazioni con Mosca.

**Una nuova stazione a Valencia.** — L'unione Radio Spagnuola ha inaugurata la sua nuova stazione di Valencia che trasmette sulla lunghezza d'onda di 266 metri con una potenza di 20 kilowatts e mezzo.

**Come la Germania si propone di accontentare tutti gli ascoltatori.** — La Sueddeutsche Rundfunk a Stuttgart studia il miglior modo di accontentare il più possibile gli ascoltatori. Ogni abbonato che invia una lettera di critica o di elogio che sembra obiettiva e seria, riceve di ritorno una lettera-schema nella quale il direttore della stazione ringrazia vivamente dell'interesse e promette un particolare interessamento. Ad ogni lettera vengono aggiunte le formule dei «risultati d'ascolto». Queste formule contengono una serie di questioni sistematiche, impressioni date dalle trasmissioni, con una forma che permette alla direzione di conoscere subito l'eco prodotta da ciascuna trasmissione sugli ascoltatori. All'ascoltatore è anche chiesto di scegliere tra i futuri programmi resi noti, di esprimere la propria opinione nella maniera più obiettiva possibile. Il segretario della direzione esamina ad una ad una queste relazioni e le classifica secondo la manifestazione che le riguarda. In seguito il direttore le esamina a sua volta e le riferisce ai corrispondenti incaricati. Vi è anche un servizio di controllo onorifico.

**Il museo della Radio anche in Norvegia.** — Anche la Norvegia ha deciso di creare il suo museo della radio che sarà dello Stato ma avrà a collaboratori i privati.

**Per la stazione della Corsica.** — A complemento delle disposizioni prese col Piano Ferrie, è stata anche inclusa una discussione riguardante la costruzione della trasmittente della Corsica. Delle trattative sono state iniziate con la società privata che amministra Juan Pins perchè le venga anche affidata la costruzione e lo sviluppo di quest'altra stazione alla quale i francesi pensano con vivissimo interesse. Ancora non si sa a quale punto siano arrivati gli accordi.

**La televisione in Russia.** — È stato inaugurato il primo servizio quotidiano di trasmissione di televisione nella U.R.S.S. Gli apparecchi usati per la trasmissione sono interamente di costruzione e di fabbricazione russa mentre per la ricezione sono esclusivamente tedeschi così da permettere anche ai tedeschi di seguire regolarmente le trasmissioni sovietiche.

**La lotta contro i disturbi industriali in Argentina.** — Su proposta di parecchi cittadini è stata pubblicata, dalla città di Oliva, la seguente disposizione di legge, diretta a proteggere la ricezione delle radio diffusi:

Art. 1. — Chiunque possieda un motore elettrico o un generatore nel perimetro della città, come pure i proprietari di raddrizzatori o di dispositivi automatici per l'illuminazione delle scale, per gli orologi elettrici, per il ferro da stiro elettrico, per apparecchi automatici per telegrafia o per altri apparecchi consimili, sono obbligati a provvedere all'eliminazione delle irradiazioni ad alta frequenza, provenienti da tali apparecchi.

Art. 2. — I tecnici comunali indicheranno agli interessati i dispositivi di protezione ed il modo di applicarli.

Art. 3. — Viene stabilito un termine di 60 giorni, entro il quale tutti i proprietari degli apparecchi indicati nell'articolo 1, dovranno disporre in merito alle presenti norme.

Art. 4. — Qualora non fossero stati applicati dispositivi di protezione entro il termine previsto dall'articolo 3, i contravventori saranno puniti con una multa da dieci a quindici pesos.

Art. 5. — L'autorità comunale provvederà all'esecuzione delle presenti norme.

**Segnali orario della B.B.C.** — La B.B.C. si è decisa a introdurre un segnale durante le pause. Ciò non era avvenuto finora, perchè certi circoli inglesi erano contrari. Il segnale di pausa sarà il metronomo. La Direzione rileva però che cercherà di limitare più che sia possibile le pause. Tutte le volte che le pause dovrebbero durare più di due minuti, esse saranno riempite con della musica.

**Notizie brevi.**

— La lunghezza d'onda della nuova stazione norvegese a onde corte di Jeloy che assicura il collegamento telefonico con l'America, funziona su 30 metri, la notte, e 15 metri il giorno.

— La stazione telegrafica di Sciangai trasmette su metri 37,64 delle informazioni sugli avvenimenti della Cina e del Giappone. La sua potenza è di 20 kilowatts.

— In Abissinia è in costruzione la stazione di Addis Ababa.

— Una nuova stazione di televisione, quella di Doerbitz in Germania, fa delle prove su metri 142,7 alle ore 9,30 e alle 18. La velocità del disco di 48 linee è di 1500 giri al minuto.

— La lunghezza d'onda di 1481 metri della vecchia stazione di Mosca-Komintern, è stata adottata dalla stazione di Mosca-Noghinsk che trasmette con una potenza di 100 kw.

— Anche la trasmittente di Kiev con 100 kilowatts di potenza, ha lasciata la sua lunghezza di 800 metri per quella nuova di 1034.

— Al sabato e alla domenica dalle 21 alle 23, e dalle ore 18 degli altri giorni, la stazione a onde corte di Teneriffa in Spagna, trasmette i suoi programmi su m. 41,60.

— Bergen in Norvegia, ha portata la sua potenza da kilowatts 1,1 a 25. La sua lunghezza d'onda è di 364 metri.

— La B.B.C. dal 15 ottobre ha iniziate regolarmente le sue trasmissioni di televisione ogni sera alle 10,50. La trasmissione radiofonica è sull'onda di Londra Regionale, quella visiva su Londra Nazionale.

— È stata inaugurata la nuova trasmittente LR 7 Radio-Buenos Ayres.

— Huizen verrà portata a 20 kilowatts di potenza nell'antenna, mentre nel maggio del 1932 una nuova trasmittente di 60 kw. sarà costruita a Hilversum.

— Una nuova associazione radiofonica è stata istituita in Olanda: la R.V.U. ma l'AVRO protesta perchè non vuole ridurre le ore di trasmissione a lei riservate, per concederle alla nuova organizzazione.

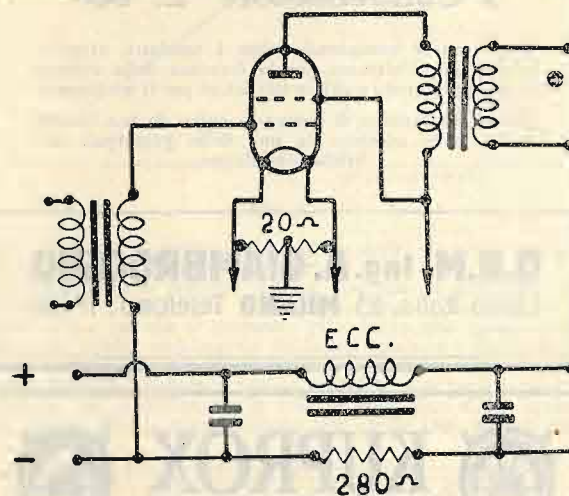
— È iniziata la costruzione della grande stazione regionale scozzese che sorgerà a Westerglen vicino a Falkirk.

## NOTE SULL'USO DEI PENTODI AMERICANI

Si è diffuso anche in America l'uso del pentodo come valvola d'uscita; si presentano quindi alcuni problemi sull'uso della valvola P. Z., che devono essere risolti per ottenere un corretto funzionamento del ricevitore.

Su questa Rivista si è già parlato dell'accoppiamento tra il pentodo americano e l'altoparlante. La resistenza d'uscita più adatta, per un minimo di distorsione, deve essere di circa 7000 ohm. Si manifestano però, anche con un'uscita corretta, fenomeni gravissimi di distorsione, che sono dovuti alla maggiore amplificazione di codesta valvola, e di ciò parleremo in queste note.

La maggiore difficoltà nell'uso del pentodo consiste nell'impedire che le correnti ad alta frequenza, provenienti dalla rivelatrice, arrivino alla griglia della valvola. Consideriamo di avere una valvola tipo '24 come rivelatrice, accoppiata a resistenza capacità al pentodo. Sulla placca della valvola rivelatrice esistono 20 volta di tensione oscillante. Di questi, generalmente una sola decina sono di bassa frequenza e ciò nel caso più favorevole di una modulazione del 100%; se i 10 volta

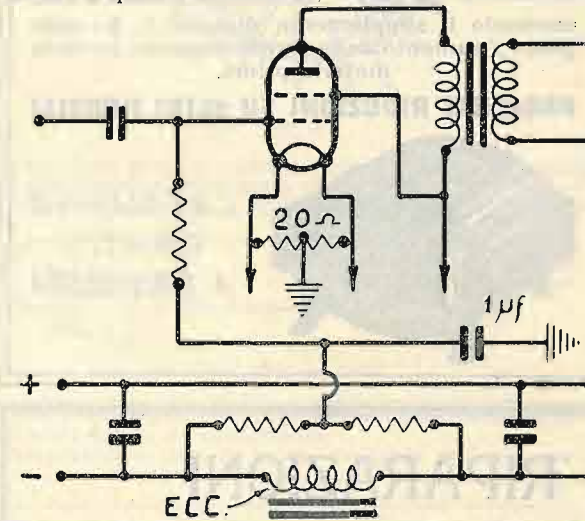


di tensione in alta frequenza arrivano alla griglia del pentodo, questo rimarrà saturato, anche se lavora solo con i 2/3 della tensione oscillante massima di bassa frequenza applicabile. Malgrado quindi che la potenza d'uscita non sia la massima possibile, si ha una forte distorsione. Questo fatto è molto meno sentito con una valvola tipo '45, dove la tensione di griglia è di 50 volta e quindi i 10 volta di alta frequenza sono poco dannosi. Usando una valvola tipo P. Z. è perciò assolutamente indispensabile impiegare tutti gli accorgimenti possibili per filtrare e mandare a terra l'alta frequenza, dopo la rivelatrice. Molte case americane, soprattutto trattandosi di supereterodine, hanno solo per questo usato una valvola '27 come rivelatrice, perchè codesta valvola permette di disporre, senza inconvenienti, una forte capacità tra la sua placca e la terra, in modo da avere un conveniente filtraggio; capacità che può arrivare ai 2 millesimi di microfarad. Nel caso della valvola '24, non è possibile superare senza danno la capacità di mezzo millesimo. In un ricevitore sperimentale, da noi provato con due valvole a pendenza variabile in alta frequenza e una rivelatrice del tipo '24, abbiamo impiegato sulla placca una impedenza derivata a terra dalle due parti, con due condensatori di due decimillesimi, ottenendo dei buoni risultati. Tuttavia anche questo sistema di filtraggio non è sempre sufficiente.

Si trovano così notevolmente amplificate delle quantità non indifferenti di energia in alta frequenza sulla placca del pentodo; e spesso si producono accoppiamenti tra i conduttori, dall'apparecchio all'altoparlante e i fili di aereo o le valvole in alta frequenza, che producono instabilità nel ricevitore; è quindi quasi sem-

pre necessario inserire anche sulla placca del pentodo dei condensatori fissi, per scaricare a terra queste correnti di alta frequenza. I condensatori che si possono impiegare per questo scopo possono essere di notevole capacità e un valore da 3 a 10 millesimi può essere conveniente. Un'altra fonte di distorsione o di cattivo rendimento, soprattutto sulle note basse, può essere dato dal sistema di polarizzazione.

Presentiamo ai lettori due sistemi molto comodi di polarizzazione di un pentodo. Mentre di solito si rende positivo il filamento rispetto alla griglia con una resistenza tra centro filamento e terra, è più conveniente rendere negativa la griglia rispetto al filamento. Nel primo caso infatti, è necessario derivare a terra la resistenza mediante un condensatore di un valore molto elevato. Un valore di 0,5 od 1 microfarad, che è di solito sufficiente con le valvole '45, è assolutamente inadeguato usando il pentodo. Questo, per la sua maggiore amplificazione, ha bisogno di un condensatore da due a quattro microfarad, mentre un valore minore



produrrebbe un effetto degenerativo molto sensibile. Per risparmiare nella spesa di questo condensatore è preferibile operare sul circuito di griglia, dove l'effetto è molto minore; nei due schemi acclusi si vedrà che abbiamo ottenuto la polarizzazione con una caduta sul negativo generale. Il valore di 280 ohm serve nel caso di una corrente totale di 56 milliampère, come si ha in un comune apparecchio con due alte frequenze. Nel secondo schema si ottiene la polarizzazione, adoperando una parte della caduta di tensione attraverso la eccitazione del dinamico posto sul negativo. In questo modo si ottiene una maggiore tensione continua, di circa 30 v. rispetto al caso precedentemente illustrato.

Entrambi i sistemi vanno bene e nelle nostre prove non hanno dato luogo agli accoppiamenti che sembrerebbero prevedibili. In ogni caso, è possibile eseguire un ulteriore filtraggio sul ritorno di griglia del pentodo, se se ne presentasse la necessità.

Un altro inconveniente che può avvenire con l'uso del pentodo, è dato dal ronzo che è sempre presente in maggiori proporzioni con questa valvola. Di solito l'uso di un condensatore elettrolitico, come primo di filtro, è sufficiente a togliere ogni ronzo. Abbiamo però ottenuto dei buoni risultati anche usando un condensatore di filtro di 3 soli microfarad, evitando con cura ogni accoppiamento ed induzione sulla frequenza industriale e impiegando un circuito neutralizzatore, agente sul catodo della valvola rivelatrice.

Comunque, anche se l'uso del pentodo è più delicato, la possibilità di ottenere una maggiore amplificazione ne spiega e giustifica l'uso e la moda odierna.

SANDRO NOVELLONE.

Iniziando la

**REVISIONE DEI PREZZI**

la Fabbrica Italiana Trasformatori

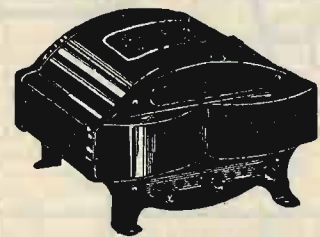
**Ferrix**

S. REMO - Corso Garibaldi, 2 - S. REMO

fornisce dal 1° Novembre la sua

**SELF-INDUTTANZA E.30**a Lire **35.-** in montaggio lusso

abolendo il supplemento di nette L. 8.- malgrado l'aumento delle tariffe doganali su certe materie prime.

**PROSSIME RIDUZIONI SU ALTRI MODELLI**CATALOGHI  
GRATIS  
A RICHIESTA**RIPARAZIONI  
RIPARAZIONI  
RIPARAZIONI**

Rivolgetevi esclusivamente alla

**RADIO GERELLI**Corso Roma, 9 **MILANO** Telefono, 13-351

Consulenza

Qualsiasi riparazione

Visite e riparazioni a domicilio

Lavoro accuratissimo

Prezzi bassi

**RICORDATE !!****RADIO GERELLI**

Telef. 13351

**COMANDO UNICO**

Adattabile a qualsiasi tipo di condensatore ed a qualsiasi circuito (supereterodine comprese).

Adattabile immediatamente e facilmente anche su apparecchi già costruiti.

La trousse per:

- 2 Condensatori L. 40.-
- 3 Condensatori L. 60.-
- 4 Condensatori L. 75.-
- 5 Condensatori L. 90.-

Ogni trousse comprende oltre i tamburi, cinghia, molle, ecc., l'attrezzo per la foratura della cinghia di accoppiamento e chiare istruzioni per il montaggio.

Questo dispositivo di comando unico da noi brevettato è stato adottato da una delle principali fabbriche americane.

**O.R.M. Ing. A. GIAMBROCONO**Corso Italia, 23 **MILANO** Telefono: 17450

Senza liquidi, senza valvole, senza parti vibranti o comunque mobili, il raddrizzatore metallico KUPROX, che è il migliore del mondo, è preferito non solo per gli impianti industriali, ma anche per le molteplici applicazioni nel campo della Radio. Il catalogo KUPROX, quarta edizione ora uscita, e che contiene importanti aggiunte alle edizioni precedenti, è inviato contro rimessa di L. 3 in francobolli.

Ecco qualche applicazione nel campo della Radio:

- Microcaricatore Mod. 31, per accumulatore da 4 Volts; carica a circa 0,2 amp.
- Caricatore Mod. 63-B, per accumulatore da 4 e 6 Volts; carica a circa 0,5 amp.
- Caricatore Mod. 155, per accumulatore da 4, 6 e 12 Volts; carica a circa 1 amp.
- Scatola montaggio per alim. filamento, Mod. AB per appar. sino a 10 valvole a 4 Volts.
- Scatola di montaggio per alim. filamento Mod. C, per appar. sino a 8 valvole a 6 Volts.
- Scatola di montaggio per alimentatore anodico Mod. D, SENZA VALVOLA, sino a 90 Volts.
- Scatola di montaggio per alimentatore anodico Mod. E, SENZA VALVOLA, sino a 150 Volts.
- Alimentazione per eccitazione altoparlanti elettrodinamici.
- Raddrizzatori e Livellatori sino a 1000 Volts ed oltre.

Rappresentanza Esclusiva per l'Italia:

**AMERICAN RADIO Soc. An. It.**

Via Monte Napoleone, 8 - Telefono: 72367

**MILANO****IL COMANDO UNICO**

L'argomento non è certamente nuovo, ma d'altra parte non manca di attrattiva, perchè il comando unico è sempre un ostacolo, non solo per il dilettante, ma anche per l'industria.

Il ritorno della supereterodina complica nuovamente il problema che, con i circuiti accordati degli ultimi anni, sembrava superato in maniera soddisfacente. Noi intendiamo illustrare dettagliatamente un sistema di comando unico che, collaudato ormai su migliaia di apparecchi,

Se il tipo di condensatori è tale da potersi ritenere che le loro curve siano, con sufficiente approssimazione, identiche, per effettuare il montaggio in tandem occorre assi-

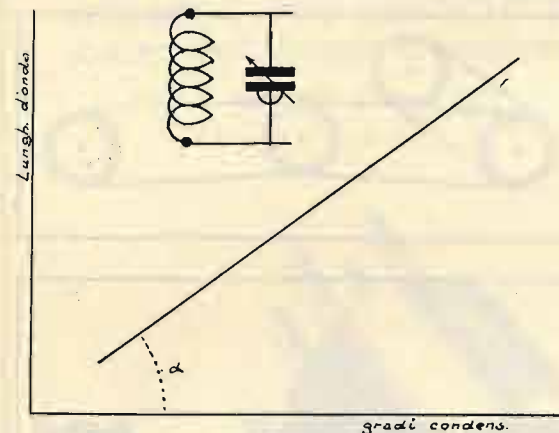


Fig. 1

molti dei quali si avviano al quarto anno di vita, non ha mai dato il minimo inconveniente.

Siccome questo sistema è alla portata di qualsiasi dilettante ed è adattabile a qualsiasi tipo di condensatore e qualunque ne sia il numero, riteniamo che possa interessare ai lettori conoscerne dettagliatamente i particolari.

Se ci riferiamo ad un circuito accordato, esso consta di una induttanza fissa e perciò costante e di una capacità variabile. La capacità varia con la rotazione delle armature mobili di un condensatore per circa 180°, da un mi-

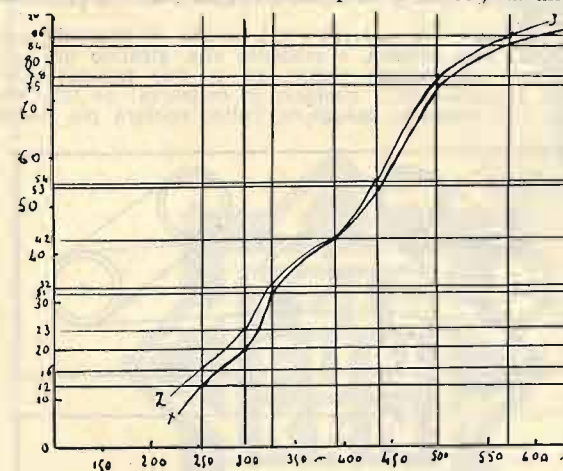


Fig. 2

nimo a un massimo, che dipendono dalle caratteristiche meccaniche del condensatore stesso.

Secondo la forma del condensatore, stabilendo sulle ascisse i gradi di rotazione del condensatore e sulle ordinate le lunghezze d'onda si ricava una curva, il cui andamento può essere rettilineo o curvo, in dipendenza della forma delle lame mobili e fisse del condensatore.

Se un apparecchio comprende due o più circuiti accordati, è possibile unire in tandem i condensatori, se ciascuna curva di essi è tale da potersi sovrapporre esattamente, cioè a dire presentano l'istesso andamento e formano l'istesso angolo  $\alpha$  (fig. 1).

Praticamente però le curve non hanno mai un andamento simmetrico, ma per effetto di piccole ed inevitabili imperfezioni meccaniche, che si riscontrano anche nei migliori condensatori (ed in misura notevole in quelli correnti), le curve, in luogo di avere un andamento regolare, presentano gibbosità più o meno pronunciate, che hanno una notevole influenza sull'accordo, se i condensatori vengono montati in tandem.



Fig. 3.

curarsi della perfetta identità delle induttanze e, qualora intervenissero nel montaggio elementi atti a modificare i valori dell'induttanza o delle capacità (schermaggio, ca-

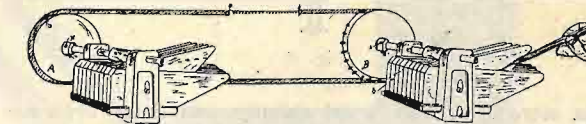


Fig. 4.

pacità parassitarie, ecc.), mantenere questi elementi perturbatori eguali in ogni stadio.

Naturalmente non si potrà, malgrado tutte le previsioni, evitare una somma di piccole inesattezze, che, se

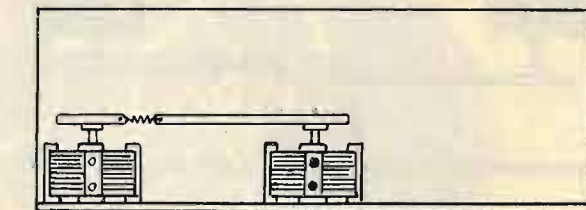


Fig. 5

permettono di ottenere in pratica sufficienti risultati per effetto di una certa ottusità delle curve di sintonia, non permettono però uno sfruttamento massimo del ricevitore. Inoltre, mentre è possibile ottenere risultati soddisfa-

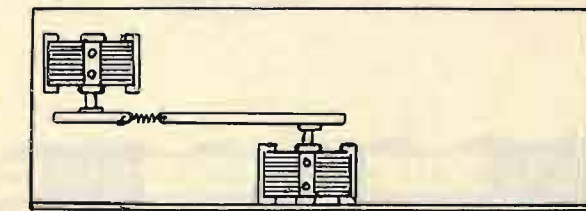


Fig. 6.

centi nella costruzione di apparecchi di grande serie, ove tutti i pezzi sono eseguiti di stampo e gli avvolgimenti fatti in macchine automatiche, ed è ancora possibile ottenere discreti risultati in esemplari unici, eseguiti con la massima cura; si ottengono pessimi risultati nelle serie industriali limitate, che non sorpassano i mille pezzi. E ciò per effetto della non convenienza economica di tran-

ciare, ad esempio uno chassis, che risulta più economico forato con maschera e con singoli punzoni.

Il problema diventa complesso anche per la grossa industria in presenza di circuiti in cui la curva di accordo

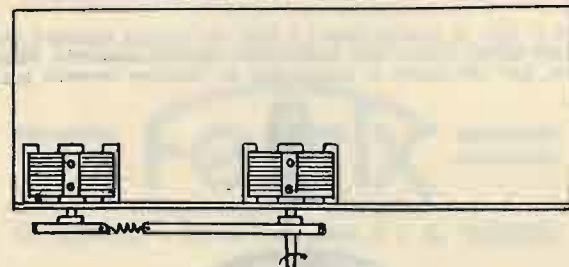


Fig. 7.

dei vari circuiti non segue la stessa legge (circuiti supereterodina).

In tale caso, occorre costruire almeno uno dei condensatori, con una curva che è dipendente dalle caratteristiche di quel tipo speciale di apparecchio, e per effetto

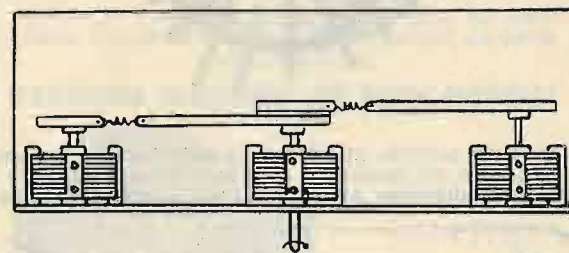


Fig. 8.

della estrema selettività del circuito, introdurre degli artifici che aumentano il numero dei comandi.

Una supermonocomando, con i sistemi oggi in uso, porta sempre due compensatori, da manovrarsi dall'esterno, oltre il comando del treno di condensatori.

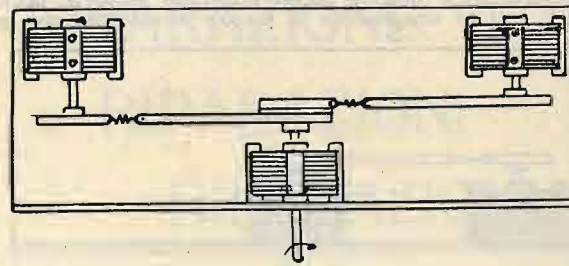


Fig. 9.

Il sistema di unico comando venne studiato proprio per l'applicazione alla super (che quattro anni or sono era l'apparecchio del giorno), ed il primo apparecchio venne presentato al Concorso Internazionale della Fiera di Padova del 1929. Tale sistema ha avuto applicazione in tutti

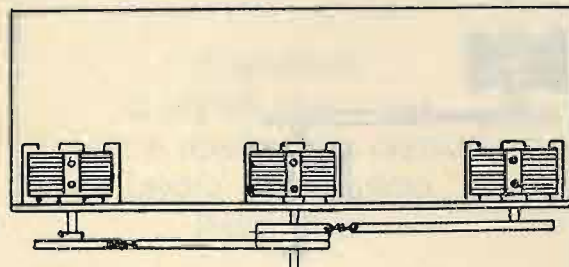


Fig. 10.

i tipi di apparecchi, a reazione, a circuiti accordati, super, ecc., ed applicato sino a cinque condensatori variabili.

Il concetto informativo del sistema è semplicissimo. Supponiamo di avere un apparecchio a due comandi e di formare una tabella di taratura di tale apparecchio.

Lunghezza d'onda	STAZIONE	1° Condensat.	2° Condensat.
576	Lubiana	86	84
500.8	Milano	78	75
441	Roma	54	53
385	Tolosa	42	42
325	Breslavia	31	32
296	Torino	20	23
259	Lipsia	12	16

Vediamo subito che i due condensatori ruotano con velocità molto diverse.

Se noi costruiamo i diagrammi come già fatto in pre-

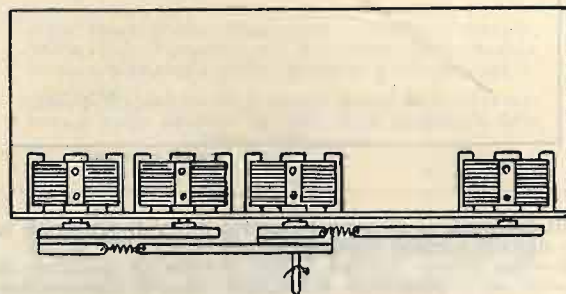
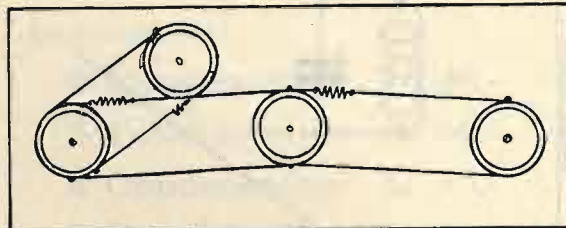


Fig. 11.

cedenza (fig. 2), avremo per il primo condensatore la curva xy, per il secondo la curva kz. Le curve ci danno le variazioni relative di velocità angolari dei condensatori variabili.

Se muniamo gli assi dei condensatori di puleggie, collegate da una cinghia, è evidente che, girando un condensatore, gira anche l'altro. Se le due puleggie sono eguali, i condensatori ruotano in conserva; se una puleggia è di diametro maggiore, l'altro ruoterà più veloce

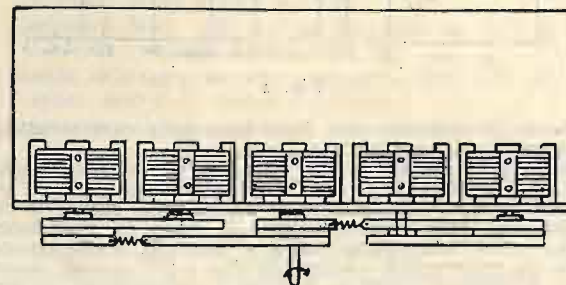
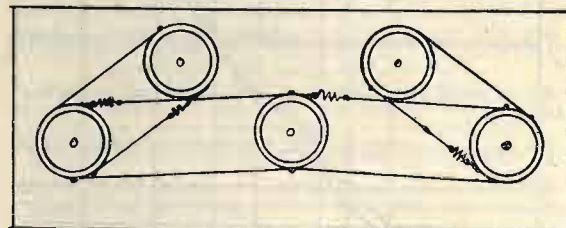


Fig. 12.

e viceversa; se una puleggia invece di essere circolare è profilata secondo una curva adatta, l'altro condensatore avrà una velocità relativa dipendente da questa curva, ed avrà una velocità variabile comunque si voglia.

Naturalmente, dei due tamburi, uno si costruisce circolare ed uno viene sagomato secondo la forma richiesta. Per costruire tale profilo o camma, che deve variare da apparecchio ad apparecchio, si è ricorso ad un sistema di viti, disposte radialmente ad un tamburo (fig. 3). È

# È VERO!

La mancanza di una valvola, di tipo americano, veramente perfetta e soprattutto di lunghissima durata, era sentita da tutti.

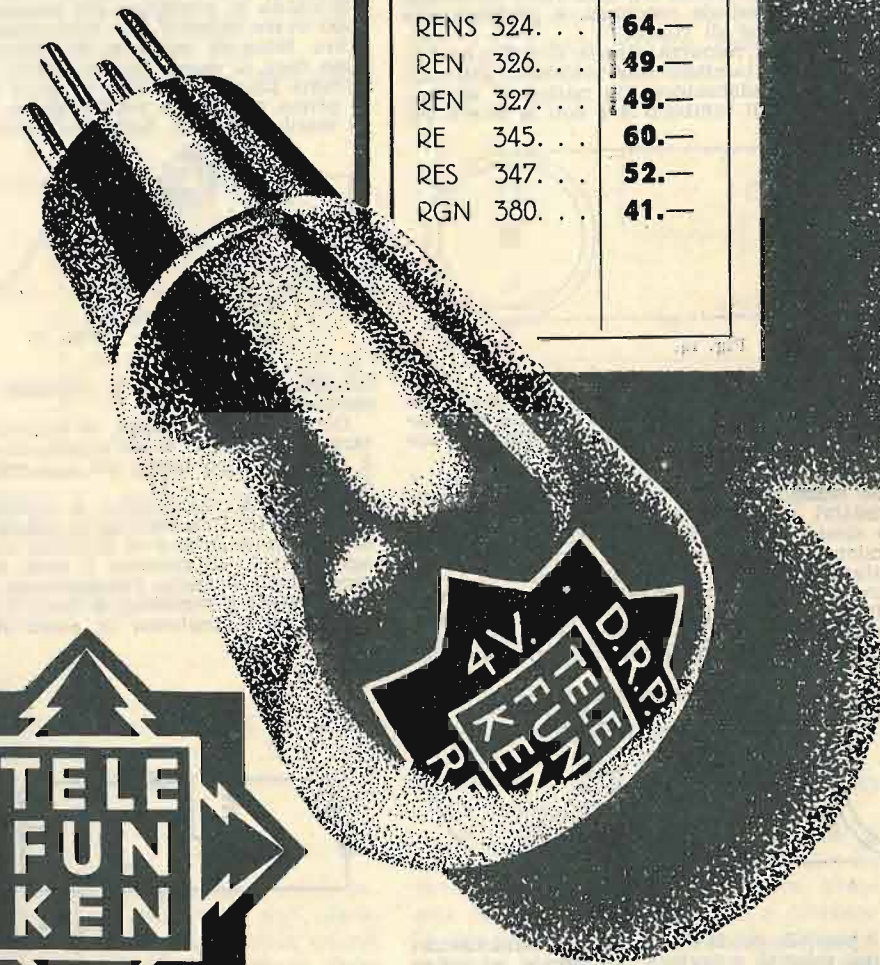
Telefunken ha colmato la lacuna.

Tutti i tipi standard ('24, '26, '27, '45, '80,) sono a Vostra disposizione.

Valvola Telefunken - Voi lo sapete - è sinonimo di potenza, uniformità e stabilità.

Corredate il Vostro apparecchio americano con valvole Telefunken e resterete sorpresi dell'aumento di rendimento e di purezza.

TIPO	Prezzo Lire f
RENS 324. . .	64.—
REN 326. . .	49.—
REN 327. . .	49.—
RE 345. . .	60.—
RES 347. . .	52.—
RGN 380. . .	41.—



**RADIO** LA PIÙ ANTICA ESPERIENZA - LA PIÙ MODERNA COSTRUZIONE



# TELEFUNKEN

evidente che basta far sporgere più o meno tali viti per profilare la camma desiderata.

Con tal concetto si giunge facilmente al dispositivo della fig. 4.

I due condensatori, che possono essere di qualsivoglia tipo, purchè ad asse sfilabile, vengono sistemati comunemente. Nelle figg. 5 a 12 si vedono diagrammaticamente le

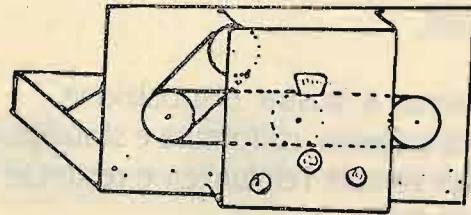


Fig. 13.

varie sistemazioni che possono essere date ai condensatori, sia fissandoli sul piano dello chassis, sia sul pannello (che sarà metallico e robusto).

Quest'ultima disposizione è più industriale, giacchè, come vedesi nella fig. 13 i tamburi, una volta sistemato lo chassis nel mobile, restano racchiusi, e praticamente fuori... da ogni tentazione di ritocco.

La fig. 4 ci mostra in maniera chiara il collegamento di due condensatori. I tamburi sono calettati con due viti sull'albero e del condensatore. Un nastro di acciaio, fermato con la vite *a* sul tamburo *A* e con la vite *b* sul

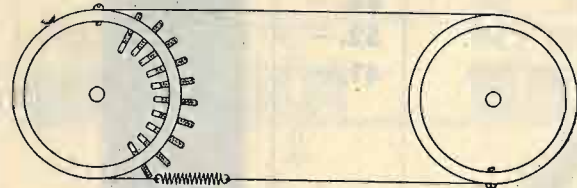


Fig. 14.

tamburo *B*, rende solidali i due organi, mentre una molla *C* trattiene i lembi del nastro. È evidente che la rotazione di un solo condensatore comporta la rotazione anche dell'altro.

Supponiamo di avere il diametro dei due tamburi *A* e *B* eguali. Se nessuna vite di regolazione è sporgente, i due condensatori ruotano d'accordo, come se fossero calettati sullo stesso albero. Se il tamburo con viti è calettato al condensatore *B* è possibile, facendo sporgere le viti, aumentare la velocità di *A* rispetto a *B*.

Se il tamburo a vite si caletta su *A*, è possibile aumentare la velocità di *B* rispetto ad *A*. La fig. 14 mostra schematicamente la disposizione diretta; la fig. 15 quella inversa. Se infine i due tamburi sono disuguali come dia-



Fig. 15.

metro, fig. 16, è possibile ottenere che uno dei condensatori abbia prima una velocità maggiore, poi uguale, ed infine minore dell'altro (incrocio delle curve di sintonia).

Capovolgendo il sistema, può ottenersi prima una velocità minore, poi uguale e quindi maggiore. La fig. 16 mostra schematicamente quest'applicazione, che è specialmente applicabile alla super (volendo, però, si può ottenere che il punto d'incrocio si abbia all'origine delle curve, che diventano divergenti ed i due tamburi possono essere eguali). La taratura con tale sistema è semplicissima.

Abbiamo già detto che tale comando unico, stabilito su un concetto meccanico, si rende completamente indipendente da qualsiasi caratteristica elettrica dell'apparecchio. Naturalmente, se i circuiti presentano già costruttivamente sufficienti condizioni di identità, la taratura si ridurrà ad un ritocco delle viti. Se invece i circuiti presentano notevoli differenze, sarà necessario far sporgere alquanto le viti (che in qualche caso vengono a sporgere anche per 13 a 15 mm.).

Per la taratura, il sistema più semplice è il seguente. Si scaletta un condensatore (quello di aereo), allentando la vite *x*, e si ricerca una stazione, manovrando i due

condensatori a mano. Portata al massimo la ricezione, con una matita ben appuntita si traccia una linea sulle lame mobili di entrambi, tenendo di guida la lama fissa esterna (vedi fig. 4); si tracceranno diverse linee (cinque o sei), non trascurando di tracciare le linee corrispondenti alle stazioni limiti ricevibili (quella di massima e minima lunghezza d'onda). Un colpo d'occhio alle linee tracciate basterà a decidere quale dei due condensatori



Fig. 16.

debba essere animato su una velocità minore dell'altro. In effetti, quello che porta le due tracce estreme più ravvicinate (angolo  $\alpha$  minore, fig. 17) deve essere animato da una velocità angolare minore dell'altro e quindi deve portare calettato il tamburo con le viti di regolazione.

Stabilita la posizione dei tamburi, si blocca la vite *x*, dopo avere messo i due condensatori in maniera che la prima linea di taratura di entrambi sfiori le rispettive lame fisse, si registreranno le viti, in maniera che anche l'ultima linea di taratura venga a corrispondere. Eseguita la prima grossolana registrazione, si registreranno le viti in maniera che le rispettive linee di fede, tracciate sui

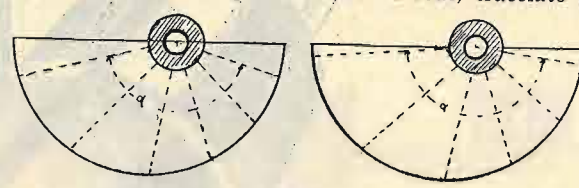


Fig. 17.

condensatori, vengano a corrispondere ciascuna alla rispettiva.

Con un po' di pratica, 15 minuti sono sufficienti per la taratura completa di un apparecchio. Industrialmente non è molto pratico tarare un apparecchio sulla effettiva ricezione.

Il sistema più pratico e semplice è quello indicato nella fig. 18. Una cicalina si chiude su un potenziometro di 400 Ohms circa e la corrente alternata viene immessa agli attacchi di antenna e terra dell'apparecchio da tarare. Disposto anche l'altoparlante, il segnale della cicala raggiungerà il massimo, se tutti i circuiti sono accordati sulla stessa lunghezza di onda. A mezzo del potenziometro, il segnale d'ingresso si terrà molto basso, in maniera da apprezzare facilmente il massimo.

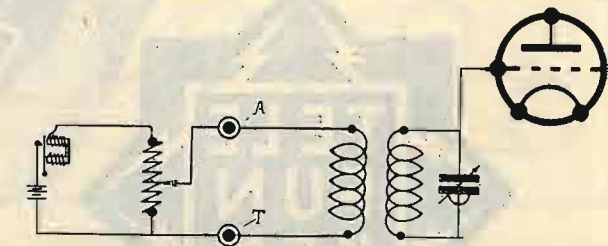


Fig. 18.

Disponendo di voltmetro a valvola si può inserire questo al posto dell'altoparlante. I vantaggi di questo sistema di comando unico sono evidenti.

- 1° — Indipendenza dal circuito elettrico.
- 2° — Adattabilità ad ogni condensatore, anche di tipo corrente.
- 3° — Adattabilità a qualsiasi circuito.
- 4° — Costo basso.
- 5° — Nessuna necessità di precisione costruttiva.
- 6° — Ingombro minimo.
- 7° — Adattabilità a qualsiasi numero di condensatori.

Ing. ARMANDO GIAMBROCONO.

N. B. — Il dispositivo è regolarmente brevettato, quindi non può avere applicazioni industriali, senza il consenso del titolare del brevetto (Officine Radiotecniche Milanesi); i dilettanti possono, a norma delle vigenti disposizioni di legge, costruirlo, se non ne fanno oggetto di commercio.

## COME SI MISURA IL FATTORE DI POTENZA DEI CONDENSATORI ELETTROLITICI

I condensatori elettrolitici vanno rapidamente diffondendosi anche tra noi e non sarà quindi fuori luogo approfondire maggiormente le nostre conoscenze su di essi.

Abbiamo, in un precedente articolo (*La Radio per Tutti*, N. 23, 1 dicembre 1930), discusso delle loro proprietà e visto come si procede per misurare la loro capacità.

Studieremo ora i metodi seguiti per la misura del fattore di potenza; caratteristica che influisce sul rendimento dei circuiti filtro. Una volta conosciute le caratteristiche dei condensatori e delle bobine di choke, riuscirà facile il calcolo di qualsiasi filtro da impiegare in ricevitori o trasmettitori; si eviterà così lo sciupio di tempo e, spesso, anche di materiale, che si verifica quando si procede empiricamente per tentativi.

Divideremo il nostro studio in due parti: nella prima

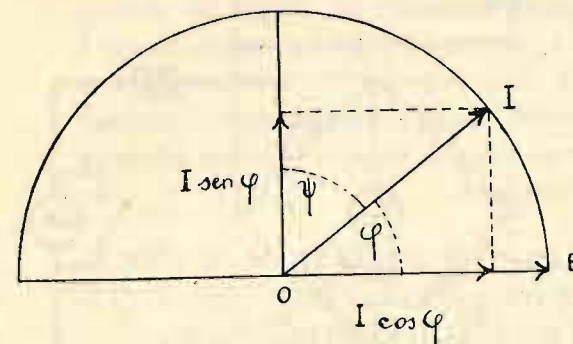


Fig. 1. — In questo diagramma vettore  $I \cos \varphi$  è la componente in fase con la tensione e  $I \sin \varphi$  è la componente in «quadratura» o normale. Il coseno dell'angolo  $\varphi$  è il fattore di potenza.

ci occuperemo della teoria, nella seconda tratteremo il lato pratico del problema.

### FATTORE DI POTENZA.

Richiamiamo brevemente il concetto di fattore di potenza. In un circuito a corrente continua, la potenza  $P$  è uguale al prodotto della differenza di potenziale  $E$  e della corrente  $I$ :

$$P = E I$$

In un circuito a corrente alternata monofase, esiste invece quasi sempre un fattore minore di uno, detto fattore di potenza, oppure  $\cos \varphi$ . La formula quindi che esprime la potenza in un circuito a corrente alternata monofase, sarà:

$$P = E I \cos \varphi.$$

Possiamo ora definire il fattore di potenza: un coefficiente numerico minore di uno, che moltiplica il prodotto-differenza di potenziale-corrente.

È noto che la corrente può subire uno spostamento rispetto alla tensione. L'angolo formato tra corrente e tensione si chiama angolo di fase ( $\varphi$ ). Il coseno di questo angolo è il fattore di potenza.

Sempre nel caso di correnti alternate, se la corrente è in fase, cioè ha la stessa direzione della tensione, essa compie tutto un lavoro utile; se invece è spostata rispetto alla tensione, la corrente si può scomporre in due parti: una, in fase con la tensione, che fa il lavoro utile e viene detta corrente wattata; l'altra

«in quadratura» o normale alla tensione, che non compie lavoro utile e viene detta corrente dewattata (vedi fig. 1).

### FATTORE DI POTENZA DI UN CONDENSATORE.

La perdita di potenza può, in un condensatore, essere causata da imperfezioni del dielettrico e dalla resistenza offerta dalle placche e dai conduttori. Il dielettrico può dar luogo a perdita di potenza per varie cause.

Nel nostro caso, trattandosi di condensatori elettrolitici, ci interessa la perdita di potenza per flusso di corrente. Il flusso di corrente per conduzione attraverso il dielettrico, mentre è generalmente trascurabile a frequenze elevate, contribuisce alla differenza di fase a frequenze basse.

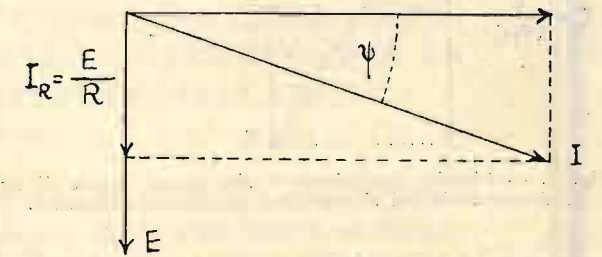
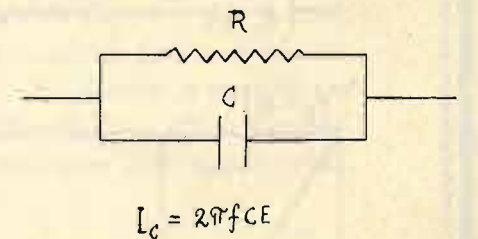


Fig. 2. — Circuito equivalente e diagramma vettore di un condensatore in cui si verifica flusso di corrente attraverso il dielettrico.

Poichè i condensatori elettrolitici si impiegano generalmente in circuiti filtranti correnti di bassa frequenza, è di questo fattore che dobbiamo tener particolarmente conto.

Un condensatore elettrolitico, in cui si verifica passaggio di corrente attraverso il dielettrico, si può rappresentare come una capacità pura, avente in parallelo una resistenza (vedi fig. 2). La corrente si divide tra le due branche del circuito; la corrente  $I_R$  scorre attraverso la resistenza  $R$  ed è in fase con la differenza di potenziale  $E$ , mentre la corrente  $I_C$  scorre attraverso la capacità  $C$  e si diparte da  $E$ , secondo un angolo di  $90^\circ$ . La risultante  $I$  si diparte da  $E$ , secondo un angolo minore di  $90^\circ$ , che è la differenza di fase  $\psi$ . Dalla fig. 2:

$$\tan \psi = \frac{I}{R 2 \pi f C}$$

dove:  $I$  = corrente in A.

$R$  = resistenza in  $\Omega$ .

$f$  = frequenza in cicli.

$C$  = capacità in F.

L'effetto di  $R$  diminuisce col crescere della frequenza, perchè la corrente dielettrica aumenta in pro-

porzione alla frequenza, mentre ciò non fa il flusso di corrente.

Così, mentre a radio frequenze il fattore di potenza dovuto alla conduzione dielettrica è una quantità di cui si può tralasciare di tener conto, esso diventa molto importante a frequenze industriali. In modo molto differente che una resistenza in parallelo, influisce sul fattore di potenza una resistenza in serie con la capacità. Secondo la fig. 3, la differenza di potenziale  $E_R$ , attraverso la resistenza  $R$ , è in fase con la corrente  $I$ , e la differenza di potenziale  $E_C$ , attraverso la capacità  $C$ , si diparte da  $I$ , secondo un angolo di  $90^\circ$ .

Il fattore di potenza è uguale a  $\cos \phi$ , e poichè  $\phi$  è generalmente un angolo piccolo,  $\cos \phi$  è praticamente uguale a  $\tan \phi$ , che, dalla fig. 3, è  $r 2 \pi f C$ .

#### MISURA DEL FATTORE DI POTENZA.

Vediamo ora come si procede praticamente alla misura del fattore di potenza di un condensatore elettrolitico, secondo il metodo seguito nei laboratori di ri-

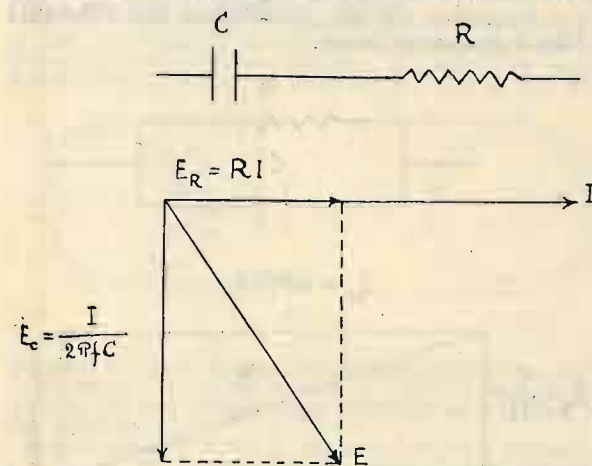


Fig. 3. — Circuito equivalente e diagramma vettore di un condensatore in cui si verificano perdite nel dielettrico.

cerca della Aerovox Wireless Corporation; di questo metodo si è pure trattato nel numero di giugno 1931 di *The Aerovox Research Worker*. Abbiamo già visto, nell'articolo menzionato sopra, che la capacità di un condensatore elettrolitico si misura in modo differente da quello di un condensatore con dielettrico solido. Anche per la misura del fattore di potenza si rendono indispensabili certi accorgimenti.

Le misure della capacità e del fattore di potenza di un condensatore con dielettrico solido si eseguono rapidamente con un ordinario ponte di misura di capacità.

Sul ponte si determina, in effetto, la capacità e l'equivalente resistenza in serie e da questi valori si può calcolare il fattore di potenza, secondo la formula seguente, dove  $X$  rappresenta la reattanza:

$$\cos \phi = \frac{R}{X} = 2 \pi f C R.$$

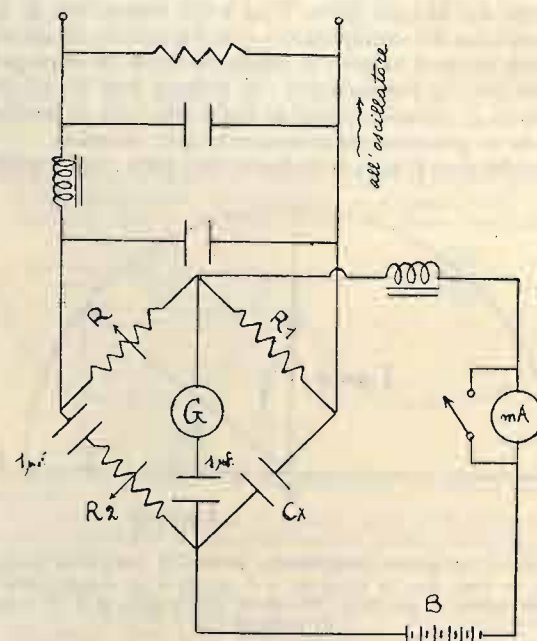
Nel caso di condensatori elettrolitici, si trova che il fattore di potenza varia con la frequenza  $a$ , e ciò perchè, col variare della frequenza, variano la capacità e l'equivalente resistenza in serie. Inoltre, dovendosi i condensatori elettrolitici usare solo in circuiti in cui circolino correnti continue pulsanti, si rende necessaria, per la misura, una tensione polarizzatrice, affinché, attraverso il condensatore, sia mantenuta la polarità richiesta. L'ordinario ponte di misura deve essere quindi leggermente modificato, per permettere misurazioni sui condensatori elettrolitici. In primo luogo,

poichè la capacità e il fattore di potenza variano con la frequenza, è necessario che il condensatore sia misurato alla frequenza sotto cui esso deve funzionare.

Supposto che si debba installare il condensatore in un filtro, che segue un raddrizzatore delle due semionde di una corrente alternata monofase di 60 cicli, la sorgente di alimentazione del ponte (buzzer, oscillatore a valvola, ecc.), deve possedere una frequenza doppia, cioè 120 cicli.

Ciò fa sorgere subito delle difficoltà. Quando un ponte è tarato a 1000 cicli, una frequenza a cui l'orecchio è sensibilissimo, è possibile ottenere la condizione di equilibrio, anche se la sorgente di alimentazione contenga una considerevole quantità di armoniche.

A 120 cicli, tuttavia, anche una piccola quantità di



$R = 1000 \text{ O.}$   $B =$  Batteria polarizzatrice.  
 $R_1 = 100 \text{ O.}$   $C_x =$  Condens. sotto misura.  
 $R_2 = 1000 \text{ O.}$   $G =$  Indic. di equilibrio.

Fig. 4. — Ponte di misura per condensatori elettrolitici.

armoniche può avere un disastroso effetto sull'equilibrio.

Esperimenti condotti nei laboratori Aerovox hanno mostrato che la presenza di armoniche può causare un'apparente condizione di equilibrio, in guisa che si ottengono letture di un fattore di potenza differenti anche del 50% dal valore reale. Questo accade naturalmente quando il sistema indicatore di equilibrio ( $G$ , nelle figure 4 e 5) è costituito da un telefono. Con l'uso di altri strumenti indicatori al posto del telefono (si può usare un galvanometro o anche un voltmetro termoionico), si ovvia in parte a tale inconveniente, e riesce possibile ottenere un più accurato equilibrio del ponte; la presenza di armoniche impedisce tuttavia di ottenere indicazioni realmente accurate.

La soluzione è semplice; basta usare un circuito filtro « low pass », tra l'oscillatore e il ponte. Il filtro si può calcolare per permettere il passaggio della corrente a 120 cicli e sopprimere tutte le frequenze più alte.

Per permettere l'applicazione di una tensione polarizzatrice al condensatore da misurare, sono possibili varie soluzioni.

Due dei circuiti più comunemente usati sono mostrati nelle figure 4 e 5. Dei due circuiti, quello di fig. 4 è probabilmente il preferibile, poichè la bobina di choke, attraverso cui passa la corrente continua,



# R. T. 62 BIS

La scatola di montaggio completa per la costruzione dell'apparecchio, comprende lo chassis in alluminio stampato con tutte le forature già pronte, i trasformatori ad alta frequenza, i condensatori variabili, fissi e di blocco, il trasformatore e l'impedenza di alimentazione, gli schermi e zoccoli per valvole, le speciali lampadine al Neon, i fili di collegamento, viti e boccole, rondelle isolanti, e quant'altro occorre per la costruzione dell'apparecchio, comprese le valvole.

TUTTO IL MATERIALE È GARANTITO IDENTICO A QUELLO IMPIEGATO NEL MONTAGGIO ORIGINALE, ED È GARANTITO PER UN ANNO CONTRO QUALSIASI DIFETTO DI FABBRICAZIONE.

(Valvole escluse)

I tecnici della SuperRadio sono a disposizione di coloro che acquisteranno le scatole di montaggio dell'R.T.62 bis, sia per tutti i chiarimenti necessari, sia PER IL CONTROLLO E LA MESSA A PUNTO GRATUITA DEGLI APPARECCHI, garantendo il loro perfetto funzionamento.

La perfezione del materiale impiegato, i risultati ottenuti col ricevitore consentono alla SuperRadio di offrire questo servizio gratuito per la prima volta in Italia.

## L. 1100

Altoparlante elettrodinamico con bobina di campo di 2500 ohm.

Lire 260.- tassa compresa

Merce franco Milano, imballaggio speciale gratis; per pagamento anticipato spedizione franco di porto.

Avviso della Soc. Anonima SUPER-RADIO - Milano (104)

Via Passarella, 8 - Telefono: 85-639



è posta direttamente attraverso il ponte e quindi non ha effetto sull'equilibrio. Nel caso del circuito di fig. 5, la bobina di choke non influenza l'equilibrio del ponte, a patto che essa possieda una reattanza molto maggiore di quella del condensatore. Nel caso di fig. 4, una bobina di choke di 30 H. è perfettamente sufficiente; quando il choke è posto direttamente attraverso il condensatore, come in fig. 5, si rende necessaria una induttanza da 500 a 1000 Henry.

Il filtro « low pass » deve essere calcolato in modo

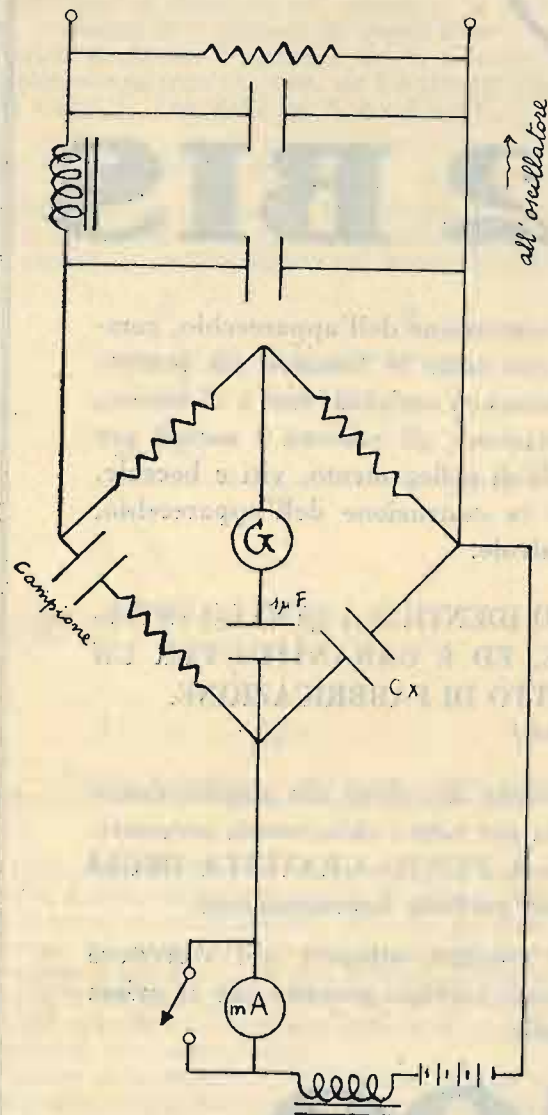


Fig. 5. — Ponte di misura per condensatori elettrolitici.

che abbia una impedenza caratteristica approssimativamente uguale alla impedenza del ponte. In molti casi l'impedenza del ponte cadrà nei limiti da 100 a 500 ohm. I valori adatti di induttanza e capacità, da usare



nel filtro, si possono ricavare dalle seguenti formule:

$$C = \frac{0.159}{fz}$$

$$L = \frac{0.318 Z}{f}$$

dove:  $Z$  è l'impedenza, entro i limiti della quale il filtro deve lavorare (nell'esempio citato, circa 200 ohm è un buon valore);  $f$  è la frequenza da eliminare, in cicli per secondo;  $C$  è la capacità in F., a ciascuna estremità del filtro;  $L$  è l'induttanza del choke in Henry.

Quando il ponte è stato equilibrato, la capacità e l'equivalente resistenza in serie del condensatore sotto misura, si determinano mediante le formule usate per il ponte di Wheatstone. La formula per il fattore di potenza si determina considerando le relazioni di fase, come è mostrato in fig. 6. Il fattore di potenza è la componente in fase della tensione, divisa per la tensione totale.

Tensione in fase:  $E_R = IR$ .

$$\text{Tensione totale: } E_t = I \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{2\pi fC}\right)^2}$$

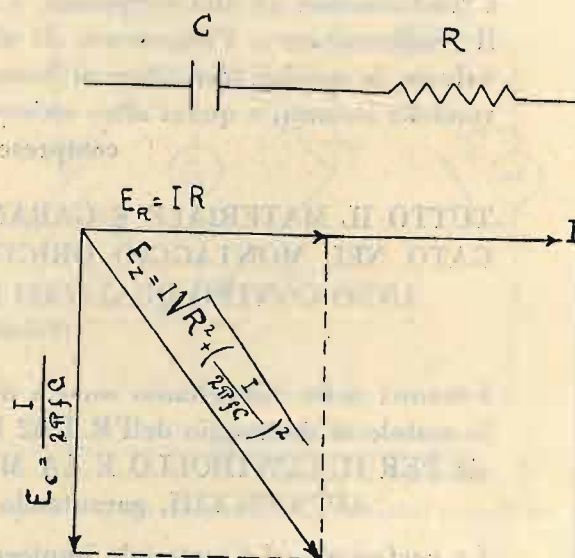


Fig. 6. — Diagramma mostrante le relazioni di fase per la determinazione della formula che dà il fattore di potenza.

quindi: fattore di potenza:

$$\frac{IR}{I \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{2\pi fC}\right)^2}} = \frac{R}{\sqrt{(R^2 \pi^2 f^2 C^2) + 1}} = \frac{R 2 \pi f C}{\sqrt{(R 2 \pi f C)^2 + 1}}$$

Questa formula è vera sotto tutte le condizioni. Quando il fattore di potenza è molto basso, la formula si può semplificare, ricordando che per piccoli angoli i seni di  $\varphi$  sono praticamente uguali alle tangenti di  $\varphi$ . Quindi, nel caso di valori bassi, si ha:

$$\text{Fattore di potenza: } R 2 \pi f C.$$

Questa formula è sufficiente per la determinazione del fattore di potenza, sino a circa il 10%; per valori maggiori occorre usare la formula già indicata.

ANTONIO G. GRIMALDI, Radio I. D. P.

# RADIO COSTRUTTORI!

Gli elementi di successo per gli apparecchi sono:

- Economia di costo**
- Alto rendimento**
- Garanzia di buon funzionamento**

A rispondere di queste doti è chiamata la valvola.

## LE VALVOLE TUNGSRAM BARIUM

soddisfano al **100/100** le più rigorose esigenze.

Tipi nuovissimi per tutti gli stadi.

LISTINI - OPUSCOLI - SCHIARIMENTI TECNICI A VOSTRA DISPOSIZIONE. - È USCITO IL PROSPETTO GENERALE N. 12

**TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA S. A. - MILANO**

Viale Lombardia, 48

Telefono: 292-325



## Non si sa mai!

Tenete presente l'indirizzo di Mezzanica & Wirth per quando vi stancherete degli alimentatori. Le pile e batterie GALVANOPHOR sono i migliori e più economici generatori di corrente continua per il vostro ricevitore

**MEZZANICA & WIRTH**  
MILANO (115) Via Marco D'Oggiono, 7  
Telegrammi "GALVANOPHOR." - Telefono inter. 30-930

## SOCIETÀ "IL CARBONIO."

ANONIMA PER AZIONI MILANO (134)  
Capitale L. 500.000 int. versato Viale Basilicata, 6

**FABBRICA PILE "AD,"**  
a LIQUIDO e a SECCO per:  
Circuiti di binario, motori da segnali, motori da scambio, illuminazione segnali, circuiti telefonici, circuiti telegrafici, radio.

Spazzole di carbone, grafite, metal-carbone - Resistenze - Anelli carboni - Elettrodi - Accessori.

Microfonia, granuli, polvere, membrane, scaricatori.

Dott. IGNAZIO MOTTOLA

# I DISTURBI alle Radioricezioni Mezzi pratici per la ELIMINAZIONE

La più interessante pubblicazione per il Radioascoltatore  
5000 copie vendute in due mesi

Chiederlo all'UFFICIO STAMPA RADIO - Via Montenapoleone, 1 - Milano

In questo volume è trattato ampiamente il problema dei disturbi alle radioricezioni di origine locale e sono indicati i vari mezzi atti ad eliminarne le cause. - La forma ed il contenuto del libro sono stati tenuti ad un livello tale per cui anche il profano può realizzare, senza alcuna difficoltà, le misure protettive dai disturbi suggerite per i singoli casi.

Ogni dispositivo elimina-disturbi descritto, è stato dall'Autore ripetutamente provato ottenendone nella quasi totalità dei casi i risultati desiderati.

Per una più esatta e completa conoscenza di tutto il problema in genere, il libretto è stato così suddiviso:

Generalità sui disturbi.  
Suddivisione, caratteri particolari e riconoscimento delle varie specie di disturbi.  
Ricerca della sorgente delle perturbazioni.  
La eliminazione dei disturbi.  
Applicazioni particolari.

71 FIGURE ILLUSTRANO IL TESTO

Prezzo Lire 5.-

# LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D' ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 58 SEMESTRE L. 30 TRIMESTRE L. 15  
Estero: L. 76 L. 40 L. 20

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

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno VIII. - N. 23.

1 Dicembre 1931.

## COLLABORAZIONE TECNICA

La recente Mostra Nazionale della Radio ha dato un saggio sulle possibilità della produzione italiana; ma la manifestazione è stata un po' troppo vicina al recente provvedimento governativo, per permettere di giudicare l'effetto dell'inasprimento della tariffa doganale.

Certo è questo il momento in cui l'industria può risollevarsi le sue sorti. Mai si è presentata occasione sì propizia per l'iniziativa di chi ha la possibilità di creare grandi organizzazioni industriali con ottime prospettive di successo. Si saprà trarre profitto da questa situazione? La risposta non è facile, e finora non sembra che ci siano segni di un movimento di questo genere. Alcune delle più grandi Case estere si sono organizzate o si stanno organizzando per fare le loro costruzioni in Italia; alcune delle Case esistenti hanno aumentato la produzione e tutto ciò è da salutare con vivo compiacimento, ma non è ciò che ci può soddisfare pienamente.

Pochi sono ancora i capitalisti che hanno intraveduto l'affare in questa nuova industria.

La radio finora è stata considerata da noi sotto un punto di vista errato. Essa costituisce per la gran massa un innocente passatempo, una cosa che non vale la pena di essere considerata sul serio. È difficile che qualche persona appartenente all'alta finanza del nostro paese consideri sotto lo stesso punto di vista l'industria radiofonica e le altre industrie più importanti, come ad esempio quella automobilistica. È inutile indagare le cause di questa mentalità, che è il risultato di una serie di circostanze concomitanti, verificatesi nella nostra vita radiofonica. Certo a ciò ha contribuito in misura notevole l'atteggiamento della stampa quotidiana, particolare nel nostro paese, che continua ad ignorare intenzionalmente ogni manifestazione radiofonica come se, con tale atteggiamento essa potesse arrestare, per ragioni che non sono bene comprensibili, un progresso che deve fatalmente avere il suo corso e che ha già profondamente modificato la vita civile.

Ma oltre ad essere il mezzo più potente di penetrazione e di educazione, la radio può costituire la base di nuove e potenti industrie, che possono avere pieno sviluppo soltanto nei paesi più progrediti. All'avanguardia di tutti stanno ora gli americani, i quali hanno compreso l'importanza di questa nuova risorsa e le hanno dato il massi-

mo sviluppo. Basti dire che una sola fabbrica americana produceva, poco tempo fa, una decina di migliaia di apparecchi al giorno; cifra che è stata ora ridotta in seguito alla crisi. Si pensi all'enorme giro d'affari di una simile iniziativa e al guadagno che può essere realizzato.

Ciò è stato possibile in America, non soltanto per le condizioni favorevoli dal punto di vista finanziario, ma particolarmente perchè i dirigenti hanno compreso che le prospettive di successo dipendono principalmente dalle qualità tecniche del prodotto. Ed è perciò che hanno creato dei laboratori di ricerche, affidando ogni singolo ramo a dei tecnici specializzati. Soltanto sulla base delle ricerche da essi compiute si sono potuti realizzare gli apparecchi moderni. Succede così che in tutto il mondo si copia quello che fa l'America, limitandosi a delle varianti di poco conto, e si usufruisce in gran parte di ciò che gli americani, col loro studio, hanno saputo realizzare.

C'è però ancora molto da fare in questo campo. Molte possibilità sono ancora inesplorate e la continua evoluzione della tecnica dimostra che non ci si fermerà al punto attuale, ma si percorrerà ancora molto cammino.

Veniamo quindi alla conclusione che per creare un'industria radiofonica che abbia una base e che sia veramente vantaggiosa per l'economia nazionale, è necessario che essa si basi sul lavoro di ricerca e sulla creazione di laboratori, nei quali i tecnici non abbiano altro compito che quello dello studio di un determinato problema e che possano avere a disposizione tutti i mezzi necessari per le ricerche da compiere. Tutto ciò è molto dispendioso e richiede un sacrificio da parte dei capitalisti; ma esso viene largamente bilanciato dall'utile che può portare il risultato di tale lavoro. Un'industria tecnicamente agguerrita, che sia in grado di mettere in commercio un prodotto costante e di buona qualità, ha la prospettiva di un successo sicuro, mentre la gran parte degli insuccessi va attribuita alla mancanza di qualità commerciali del prodotto.

Ci auguriamo che queste considerazioni, svolte qui brevemente, siano vagliate da chi potrebbe avere interesse nel miglioramento dell'industria e osiamo esprimere il voto che nell'avvenire la produzione nostra sia fondata su basi più autonome, giovandosi del lavoro di ricerche dei laboratori.



esiste corrente di griglia, cioè prima che la valvola rivelatrice abbia cominciato ad emettere, polarizzando la griglia nel modo normale.

Inoltre, secondo il meccanismo che abbiamo spiegato più sopra, quando la corrente anodica aumenta, per difetto di polarizzazione di griglia, la tensione applicata alla valvola diventa molto piccola: infatti, la maggiore corrente che passa attraverso la resistenza di 2500 ohm, provoca ai suoi estremi una maggiore caduta di tensione; la tensione anodica che è la differenza tra la tensione totale e la differenza di potenziale agli estremi della resistenza, diventa quindi piccola.

I due effetti combinati fanno sì che la valvola non abbia a soffrire della mancanza di polarizzazione che si ha durante il periodo di riscaldamento delle valvole.

#### LA REGOLAZIONE DELLE TENSIONI.

Nell'attuale schema di collegamento diretto, la regolazione delle tensioni dipende dalla polarizzazione della valvola rivelatrice: infatti solo quando la polarizzazione è tale da produrre attraverso la resistenza anodica la caduta necessaria alla valvola finale, le tensioni si ripartiscono in modo esatto tra la valvola finale e la resistenza di 2500 ohm.

Il fatto che la regolazione della resistenza catodica è lasciata al costruttore dell'apparecchio, non sembrerà strano quando diremo che su un notevole numero di valvole schermo del tipo — 24 da noi esaminate, abbiamo trovato delle variazioni di corrente che andavano, nelle condizioni di funzionamento della rivelatrice del nostro schema, dalla metà al doppio della corrente media: ciò non significa che le valvole siano difettose o di caratteristiche medie molto differenti: le condizioni di funzionamento della rivelatrice nel collegamento diretto sono, infatti, ben differenti da quelle normali della valvola: la corrente è minima, come è piccolissima la tensione anodica e la tensione applicata alla griglia schermo, il che lascia bene sperare nella durata della valvola, che dovrebbe esaurirsi solo dopo un tempo assai maggiore che se fosse usata per l'amplificazione ad alta frequenza, con tensioni e correnti normali: non si può tuttavia pretendere di trovare identiche le valvole in tali particolari condizioni.

Il fatto di poter variare la polarizzazione della rivelatrice, sino ad ottenere una esatta distribuzione delle correnti, è quindi un notevole vantaggio dell'apparecchio, perchè consente di impiegare qualsiasi valvola; occorre tuttavia poter controllare le tensioni nei vari punti caratteristici ed in particolare quella anodica della valvola finale e quella tra il suo filamento e la massa, cioè, indirettamente, la corrente anodica.

Se tutti i dilettanti possedessero un voltmetro ad alta resistenza o un milliamperometro, la cosa sarebbe assai semplice: basterebbe collegare il voltmetro tra filamento e placca del pentodo o il milliamperometro nel suo circuito anodico, e regolare la resistenza catodica della rivelatrice sino ad avere 250 volta o 32,5 milliampère: poichè i dilettanti non sono tutti provvisti dei necessari strumenti di misura, abbiamo studiato un sistema che li sostituisce.

Come è noto, le lampade al neon hanno la proprietà

## Radio-amatori!

Nel Vostro Interesse, prima di fare acquisti di materiale per i vostri montaggi, chiedete il nostro

# LISTINO

radiotecnica

Via F. del Cairo, 31  
VARESE

di accendersi ad una data tensione e di spegnersi ad una tensione lievemente inferiore a quella di innesco; se collochiamo una lampadina al neon in parallelo su una resistenza attraversata da corrente, la lampadina si accenderà quando la corrente sarà tale da produrre agli estremi della resistenza una caduta corrispondente alla tensione di innesco, mentre si spegnerà quando la tensione agli estremi della resistenza corrisponderà alla tensione di spegnimento.

Le lampade al neon in commercio sono di vari tipi; quelle che noi abbiamo adoperato si accendevano rispettivamente a 75 volta (N) e a 103 volta (N1); i valori indicati sullo schema corrispondono appunto alle tensioni indicate. Siccome il dilettante potrà avere difficoltà a trovare lampadine eguali alle nostre, abbiamo pensato ad un metodo semplice di taratura, che è alla portata di tutti.

Si prenda un pezzo di cordoncino di resistenza, che abbia almeno ventimila ohm per metro; si misuri esattamente un metro di lunghezza e lo si tenda su un tavolo, tra due puntine da disegno, dopo aver fissato ai due estremi due pezzi di filo di rame, che verranno a trovarsi ad un metro di distanza. Ai due fili di rame si colleghi la rete di illuminazione; ad uno degli estremi si colleghi anche un capo di un portalampe a passo Mignon, come quello che si userà poi per le lampadine nell'apparecchio; l'altro capo del portalampe si colleghi ad un pezzo di filo isolato, lungo circa un metro. Si ponga nel portalampe una delle due lampadine di cui si dispone, e si faccia strisciare il capo del filo isolato sul cordoncino di resistenza, cominciando dall'estremo cui è collegato l'altro capo della lampadina, sino a che la lampada si accende. Si misuri con cura la lunghezza di cordoncino compresa tra i due punti in cui è inserito il portalampe, e si ritorni un poco indietro, sino a far spegnere la lampadina. Si misuri la nuova distanza, che sarà inferiore alla prima, e si ripeta l'operazione per la seconda lampadina.

Conoscendo la tensione di rete, sarà facile risalire al valore di tensione per cui le lampadine si accendono e si spengono: sia, ad esempio, la rete a 160 volta, e sia di 62 centimetri il tratto di filo di resistenza in parallelo al portalampe al momento dell'accensione della lampadina: significa che i 62/100 della tensione massima sono necessari all'accensione, e cioè  $160 \times 100/62 = 99,3$  volta. Nello stesso modo si controllano le tensioni di spegnimento.

Le resistenze da applicare si calcolano anch'esse in modo molto semplice; se una delle lampadine, come è desiderabile, si accende intorno ai 100 volta, essa si metterà al posto di N1; se invece entrambe le lampadine si accendono al disotto dei 100 volta, la lampadina N1 si collegherà tra il negativo e una serie di due resistenze che si collegano tra negativo e positivo; il valore delle due resistenze si calcola come segue: sia R la resistenza tra il negativo e il punto centrale delle due resistenze, R1 l'altra: il valore di R deve stare al valore di  $R+R1$ , come la tensione di accensione della lampadina sta a 100 volta. Se per esempio la lampadina si accende a 80 volta, potremo prendere R di 200.000 ohm; avremo allora che  $R1$  sarà data dalla proporzione  $R : R+R1 = 80 : 100$  da cui  $R+R1 = R \times 100/80 = 200.000 \times 100/80 = 250.000$ , ed  $R1 = 250.000 - R = 50.000$ .

Nello stesso modo si calcolano le due resistenze per la seconda lampadina, partendo però da un valore di 250 volta, anzichè di 100 volta. In questo caso R è la resistenza tra il positivo e il centro, R1 quella tra il centro ed il filamento della valvola finale.

Continueremo nel prossimo numero lo studio dell'apparecchio, parlando della distribuzione delle tensioni alle valvole ad alta frequenza.

E. RANZI DE ANGELIS.

# LO STENODE E LA DEMODULAZIONE

(Continuazione e fine, vedi numero precedente).

## Parte IV. — LA DEMODULAZIONE.

Le conclusioni di Palmgreen, prima riportate, dipendono dal fatto che egli ha cercato di risolvere solo la prima delle due questioni da noi poste sullo Stenode: egli ha risolto il problema di come potevano essere trasmesse le bande laterali di modulazione, non ostante l'alta selettività del cristallo, ma non si è minimamente curato di indagare se le curve di selettività, del tipo rappresentato in figg. 3 e 4, potessero permettere di ottenere una selettività effettiva, maggiore di quella ottenibile con curve del tipo in fig. 1.

Per risolvere tale questione, bisogna ricordare che per determinare la curva di fig. 1, ci siamo valse dell'ipotesi fondamentale di avere a che fare con circuiti lineari; in un ricevitore radio invece, tra due catene di circuiti, almeno in teoria lineari (il circuito di aereo con relativo amplificatore ad alta frequenza ed i circuiti a bassa frequenza), è inserito il rivelatore, che è un elemento essenzialmente non lineare.

Per il rivelatore non vale più il principio della sovrapposizione semplice degli effetti e quindi non si può fare la scomposizione del segnale modulato in onda portante e bande laterali, nè considerare separatamente il segnale e le interferenze, ma bisogna invece considerare l'insieme del segnale desiderato e delle varie interferenze applicati contemporaneamente al rivelatore. In queste condizioni lo studio teorico e sperimentale è molto arduo e non è stato ancora fatto, in maniera esauriente, altro che in pochi casi semplici. Qui non ci si occuperà del comportamento del rivelatore di fronte ad una sola onda modulata, perchè questo interessa nel caso che si voglia valutare la distorsione introdotta dal rivelatore, e non i problemi di selettività; si analizzerà invece il caso semplice di due onde debolmente modulate, la cui differenza di frequenza sia ultraudibile (maggiore di 10.000 periodi/secondo), ed applicate contemporaneamente ad un rivelatore, perchè è il solo, tra quelli che interessano i problemi di interferenza, risolto in maniera abbastanza completa.

Consideriamo prima il caso di un rivelatore parabolico, cioè di un rivelatore che risponde proporzionalmente al quadrato dell'intensità del segnale ricevuto. Supponiamo che ad esso vengano applicati due segnali di intensità rispettivamente 10 e 5; l'uscita sarà rispettivamente proporzionale a 100 e 25 e quindi si vede che, mentre il rapporto dei due segnali in entrata era 1/2, in uscita è 1/4; se invece il rapporto in entrata era 1/10, in uscita diventa 1/100 e si vede che tale rivelatore aiuta i circuiti selettivi, completando la separazione del segnale desiderato dalle varie interferenze.

Veniamo ora al caso di un rivelatore lineare, che è molto più interessante, perchè è a tale tipo che possono venire assimilati i rivelatori oggi impiegati, purchè l'intensità del segnale applicato sia sufficientemente grande. Per rivelatore lineare si intende un rivelatore per il quale l'uscita sia l'involuppo del segnale ad alta frequenza applicato. Questo tipo sembrerebbe, a prima vista, non possedere nessuna proprietà selettiva a favore del segnale più forte applicato, ma fortunatamente non è così, perchè interviene un fenomeno nuovo, conosciuto sotto il nome di demodulazione. Quando due segnali, debolmente modulati, vengono applicati ad un rivelatore lineare, ciascuno di essi viene parzialmente demodulato e precisamente il più forte viene leggermente modificato, mentre il più debole subisce una energica demodulazione; come risultato in uscita, il segnale più forte passa quasi inalterato, mentre il più debole è fortemente attenuato e quindi si ha un effetto selettivo, a favore del segnale più forte,

analogo a quello constatato nel rivelatore parabolico. Il calcolo è stato fatto per la prima volta da R. T. Beatty (*Experimental Wireless*, Giugno 1928). L'autore, ricorrendo ad approssimazioni non molto giustificate, giunse alla conclusione che se ad un rivelatore lineare vengono applicati due segnali modulati, con differente intensità delle onde portanti, la modulazione del segnale più debole viene completamente cancellata e perciò, nella parte a bassa frequenza, viene trasmessa solo la modulazione del segnale forte, senza interferenze; questo, nel caso che la frequenza dei battimenti tra le due portanti non sia udibile.

Il calcolo è stato poi rifatto da S. Butterworth (*Note on the apparent demodulation of a weak station by a stronger one*, *Experimental Wireless*, Novembre 1929, pp. 619-621) con il rigore matematico desiderabile.

Egli è giunto ad una formula (che non riporto perchè complicata e con funzioni ellittiche) che permette

di calcolare la variazione  $\frac{\delta R_m}{\delta X}$  della corrente rettificata  $R_m$ , rispetto alla variazione del segnale ad alta frequenza che la genera (cioè l'intensità del segnale acustico, quando la percentuale di modulazione è piccola), in funzione del rapporto del segnale considerato  $X$  col segnale interferente  $Y$ .

Con questa formula sono state tracciate le curve riportate in fig. 5; la curva superiore si riferisce al caso di  $X$  maggiore di  $Y$  e quindi sulle ordinate è riportato  $X/Y$ , mentre la curva inferiore si riferisce al caso in-

verso e sulle ordinate va letto  $X/Y \cdot \frac{\delta R_m}{\delta X}$ ; è assunto convenzionalmente  $I$  quando non vi è segnale interferente. Dall'analisi di questa curva e delle formule di Butterworth, si ricavano le seguenti conclusioni:

1) Quando due segnali vengono applicati contemporaneamente ad un rivelatore lineare, tutti e due vengono parzialmente demodulati.

2) La demodulazione è molto più profonda per il segnale più debole che non per l'altro.

3) La demodulazione è accompagnata da una distorsione dei singoli segnali, che è tanto più forte quanto più prossimo ad  $I$  è il rapporto  $X/Y$ .

Questo risulta direttamente dalle formule di Butterworth e indirettamente anche dalle curve di fig. 5; se si suppone  $X$  leggermente modulato con legge sinusoidale, la variazione di  $R_m$  sarà data dalla variazione di  $X$  (che è sinusoidale) per il coefficiente  $\frac{\delta R_m}{\delta X}$  che,

invece di essere una costante, come quando non vi è interferenza, varia col variare di  $X/Y$  e quindi di  $X$ .

4) Dal rapporto delle relative demodulazioni, moltiplicato per il rapporto delle portanti, si può ricavare il rapporto delle intensità dei segnali a bassa frequenza, in funzione del rapporto d'intensità dei segnali ad alta frequenza (per piccole profondità di modulazione).

I valori ottenuti sono riportati in fig. 6; per confronto sono riportati anche i valori relativi al caso di rivelatore parabolico; si vede che quando il rapporto tra stazione interferente e stazione ricevuta è piccolo, il guadagno di selettività, dovuto alla sostituzione di un rivelatore lineare ad uno parabolico, è di 2 a 1.

Il calcolo, nel caso di forti percentuali di modulazione o nel caso di disturbo atmosferico come segnale interferente, non è stato tentato, ma sono da presumersi risultati almeno qualitativamente analoghi.

I rivelatori oggi impiegati possono considerarsi intermedi tra il tipo lineare e quello parabolico e precisamente si avvicinano al tipo parabolico per deboli intensità di segnale e possono invece considerarsi li-

neari per segnali dell'ordine di grandezza del volta o più. Ricerche sperimentali con segnali di questo ordine di grandezza, hanno dato risultati in buon accordo con le formule teoriche di Butterworth. Da questo si ricava che, aumentando l'intensità dei segnali applicati al rivelatore, si ha un aumento di selettività dell'apparecchio ricevente (quando non intervengano altri fatti, come modulazione incrociata negli stadi precedenti), per il passaggio del funzionamento del rivelatore dal tipo parabolico al tipo lineare, con una riduzione a circa metà dell'intensità relativa delle varie interferenze. Questa proprietà del rivelatore è largamente sfruttata, specialmente nei ricevitori economici, per conferire al complesso la selettività richiesta.

È abbastanza facile rilevare almeno qualitativamente i vari fenomeni relativi alla demodulazione, disponendo di un ricevitore moderno, senza però regolazione automatica di volume. Supponiamo di avere il ricevitore accordato su di una frequenza in corrispondenza della quale non si abbiano stazioni trasmettenti; si riceverà un certo volume di parassiti; se si accorda il ricevitore su di una stazione potente, si potrà constatare, negli

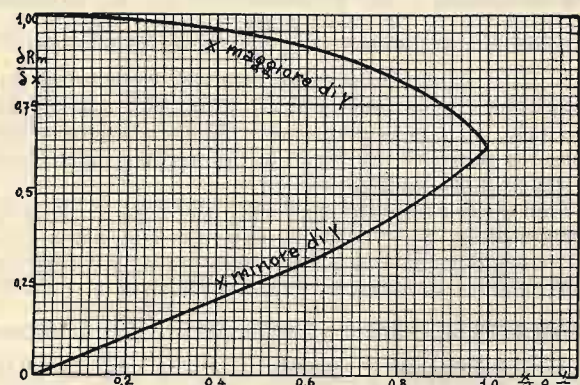


Fig. 5. — Curve di demodulazione per rivelatore lineare.

intervalli senza modulazione, che il volume dei parassiti è ridotto e precisamente sono quasi completamente scomparsi i deboli, mentre i forti passano inalterati; per rilevare poi i fenomeni di demodulazione tra due trasmissioni, si accorda il ricevitore su di una stazione non molto forte e prossima in frequenza ad una forte, scegliendo possibilmente due stazioni affette da evanescenza. Consideriamo prima un istante in cui le due stazioni arrivano con piena intensità; se la selettività del ricevitore è sufficiente, si sentirà solo la stazione desiderata e i segnali dell'altra saranno appena percettibili tra il rumore di fondo; però i segnali ricevuti saranno distorti più di quanto non comporti la qualità del ricevitore impiegato. Se adesso, per evanescenza od altro, la stazione interferente viene a scomparire, i segnali ricevuti diventeranno più puri e leggermente più intensi; se invece è la stazione ricevuta che scompare, i segnali della stazione interferente verranno fuori molto più intensi. Se poi il fenomeno avviene gradualmente, si potrà constatare l'andamento della demodulazione durante il passaggio da una condizione di funzionamento all'altra. Con apparecchi a controllo automatico di volume può invece capitare di accordare il ricevitore su di una stazione e sentirne venire poi fuori un'altra, con intensità poco diversa, durante una evanescenza della prima. Ai fenomeni di demodulazione è dovuta anche la grande difficoltà di sintonizzare un apparecchio su di una stazione debole, prossima ad una forte, perché, finché non si è raggiunto l'accordo quasi perfetto, non interviene la demodulazione e quindi non si riesce ad individuare la stazione cercata.

Torniamo adesso allo Stenode. In tutte le discussioni sulla demodulazione si è parlato solo di rapporto tra onde portanti; con forti percentuali di modulazione è probabile che intervenga anche questa; tuttavia, il fat-

tore preponderante resta sempre quello prima indicato. Volendo sfruttare completamente le proprietà selettive della demodulazione, sorge spontanea l'idea di rinforzare la portante desiderata e migliorare così il rapporto segnale/interferenze; questo può essere ottenuto o disponendo di un generatore locale, regolato al sincronismo con la stazione che si vuol ricevere, e abbiamo allora il sistema di ricezione omodina, o disponendo in maniera opportuna un circuito a piccolissimo decremento, che esalti la portante desiderata e abbiamo allora lo Stenode. Le curve 3 e 4 mostrano questo effetto, congiunto con una trasmissione non uniforme delle bande laterali, che va compensata a parte.

Per chi dispone di un ricevitore a reazione, è facile constatare, provando il sistema omodina, il notevole aumento di selettività ottenibile sfruttando questo principio. Con lo Stenode l'effetto è analogo, senza essere accompagnato dalle notevoli difficoltà di manovra, che hanno ostacolato la diffusione del primo sistema.

Resta ancora parzialmente insoluta la questione della eliminazione della nota di interferenza tra le due portanti, quando queste sono prossime in frequenza; le esperienze di Palmgreen sembrano però indicare che,

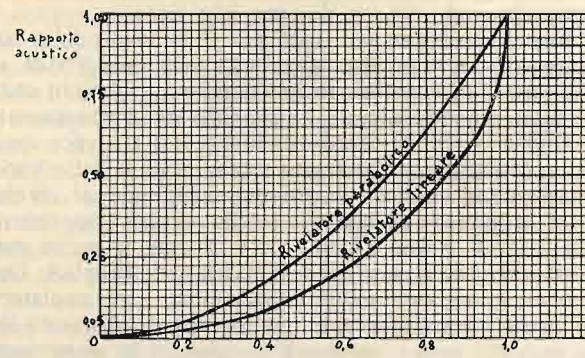


Fig. 6. — Effetto della demodulazione. Rapporto delle due portanti.

per ragioni non bene chiarite, anche essa venga attenuata sensibilmente e del resto i ricevitori Stenode, sino ad oggi presentati, trasmettono bande laterali di circa 3000 periodi e così eliminano direttamente quest'ultima causa di interferenza, finché la differenza di frequenza tra le due portanti è superiore a detto valore.

#### Parte V. — CONCLUSIONI.

Concludendo, le discussioni sullo Stenode si possono riassumere nella seguente maniera:

1) Discussioni sulla realtà fisica o meno delle bande laterali e sulla opportunità di analizzare la risposta di un circuito oscillante ad un'onda modulata, facendo intervenire le oscillazioni libere ed il decremento  $\alpha$ , considerando separatamente la risposta del circuito alla portante ed alle bande laterali e sommando poi i risultati, non possono portare, in questo campo almeno, a nessun risultato diverso da quelli già da tempo noti.

2) Le bande di modulazione vengono trasmesse anche in circuiti con cristallo, non ostante il piccolo decremento di quest'ultimo, attraverso alle capacità parassite del cristallo medesimo, che non possono essere praticamente neutralizzate in maniera completa. La curva di selettività risultante è del tipo in fig. 3 e 4.

3) La maggiore selettività dello Stenode è dovuta ai fenomeni di demodulazione che hanno luogo nel rivelatore e che dipendono quasi esclusivamente dal rapporto delle portanti del segnale ricevuto e dell'interferente; le curve di selettività ottenute con l'impiego del cristallo indicano un rinforzamento selettivo della portante desiderata, che modifica in senso favorevole il predetto rapporto e permette così di sfruttare le proprietà selettive del rivelatore, in maniera molto più completa che non con gli altri tipi di ricevitori.

Ing. GIOVANNI COCCI.

## UN RICEVITORE AD ONDE CORTE ALIMENTATO DALLA RETE A C. A.

La ricezione di onde corte è ormai divenuta abbastanza comune e ben pochi sono attualmente i diletanti che ancora non l'hanno tentata. Sta di fatto che essa offre possibilità quali non permette la ricezione delle onde medie e con mezzi generalmente così limitati, da adattarsi alle disponibilità di tutti.

Attualmente un nuovo campo si offre, sempre relativo alle onde corte, e precisamente quello della televisione. Infatti, è nel programma della stazione di Roma (2RO), una serie di trasmissioni sperimentali di televisione e così anche in quelli di altre stazioni europee ed americane.

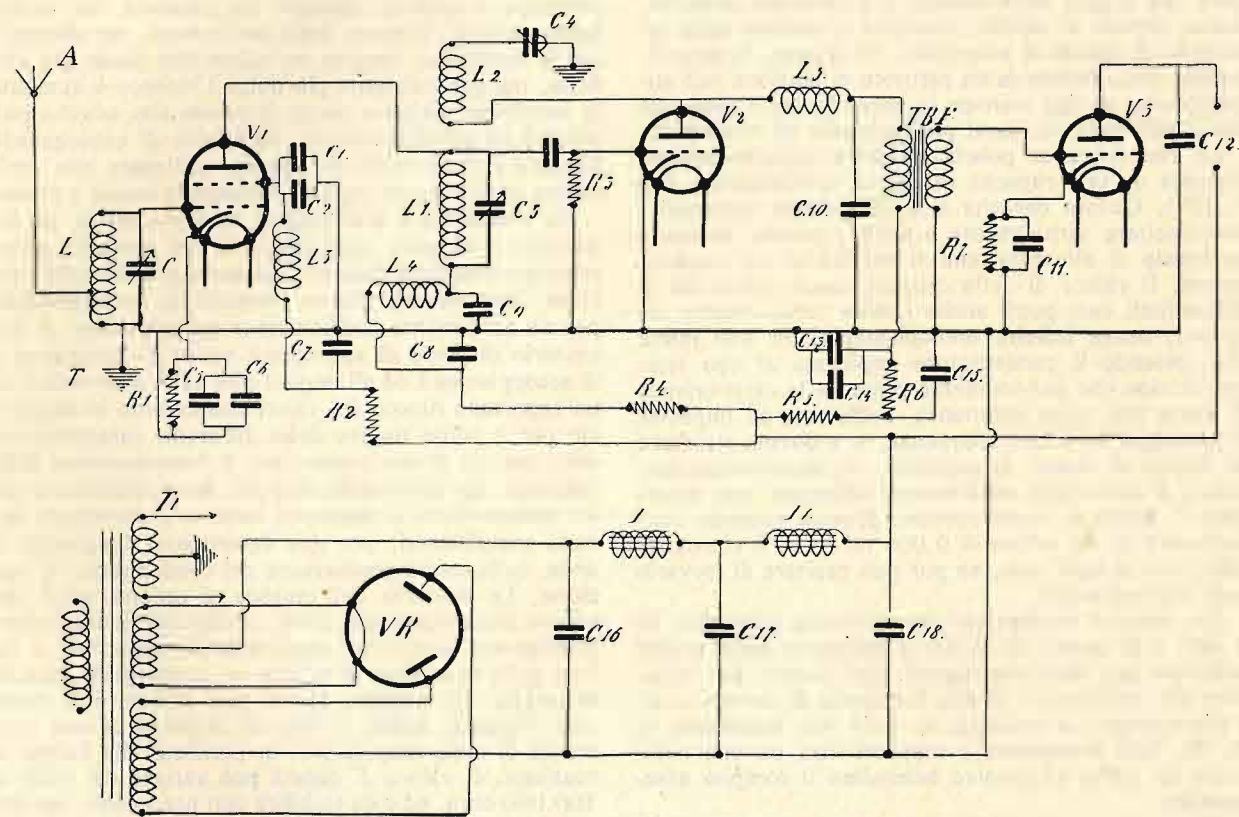
Le comodità dell'alimentazione in alternata sono troppo note per parlarne ulteriormente.

Il ricevitore propriamente detto comprende tre sole valvole, delle quali una schermata in A. F., una rivelatrice ed una in B. F.

Il montaggio è effettuato in chassis metallico, in modo tale da essere, all'occorrenza, facilmente montato in cassetta od in mobiletto.

Le induttanze sono facilmente intercambiabili, al fine di consentire una ricezione di tutta la gamma delle onde corte ed eventualmente anche delle onde medie.

Il materiale impiegato non rappresenta affatto quanto



È questo il principale motivo che c'induce a dare una descrizione di un ricevitore ad onde corte, che all'occasione si presterà egregiamente a ricezioni di visione, quali appunto abbiamo menzionato.

Il ricevitore in questione prevede l'alimentazione dalla rete a corrente alternata e ciò naturalmente apporta una certa difficoltà nella messa a punto; difficoltà che, come è noto, è di gran lunga superiore a quella comunemente incontrata nella realizzazione di ricevitori ad onde medie.

L'alimentazione della rete, nel caso in questione, si presenta utilissima, in quanto che, oltre a consentire la realizzazione di un ricevitore compatto e di facile uso, semplifica gli eventuali esperimenti con televisore, per il quale, come è noto, necessitano sorgenti di alimentazione separate per la lampada al neon ed eventualmente per il freno di sincronismo. In caso contrario, sarebbe indispensabile un completo assortimento di accumulatori, batterie anodiche ed alimentatori per qualche esperimento del genere.

di meglio si possa attualmente trovare sul mercato e ciò in quanto nella costruzione avvenuta già da tempo, si è voluto utilizzare materiale preesistente, senza per altro danneggiare la riuscita del ricevitore.

La disposizione dei singoli componenti è stata prevista per i migliori risultati, al fine di conciliare una semplicità di montaggio con un adatto rendimento, cercando di ridurre le schermature al minimo, senza incorrere in una instabilità del ricevitore od in accoppiamenti a bassa frequenza, altrettanto dannosi quanto quelli ad A. F., per una ricezione esente da ronzii o da disturbi in genere.

Lo chassis, dato l'esiguo numero delle valvole, avrebbe potuto essere più piccolo, ma appunto per non incorrere negli inconvenienti suaccennati, abbiamo preferito abbondare, senza per altro esagerare, rendendolo oltremodo ingombrante e malcomodo all'uso.

Il ricevitore prevede l'uso di altoparlante per la maggior parte delle emissioni, ma può anche essere utilizzato con la cuffia ed a tal motivo è stata notevolmente

curata l'eliminazione del ronzio di alternata, che evidentemente ne ostacolerebbe l'uso e limiterebbe grandemente la sensibilità efficace, molte volte altamente necessaria.

#### LO SCHEMA.

Il ricevitore comprende dunque tre valvole, più una raddrizzatrice.

La prima sopporta il ruolo di amplificatrice di alta frequenza. Data la caratteristica del ricevitore, essa non poteva essere che schermata.

Questa schermata è accoppiata all'aereo attraverso un circuito oscillante, con induttanza ad autotrasformatore, per il collegamento con l'antenna. Tale accoppiamento è stato scelto per permettere un buon rendimento di trasformazione delle oscillazioni in arrivo, senza lasciare un accoppiamento troppo lasco con l'aereo, il che avrebbe portato ad una maggior instabilità dello stadio di alta frequenza ed inoltre avrebbe reso maggiormente critico l'accordo di questo circuito oscillante. La griglia della valvola è polarizzata negativamente rispetto al catodo, mediante il sistema della resistenza di caduta di potenziale. In origine, la polarizzazione era ottenuta da un partitore di tensione sull'alimentatore, ma tale sistema fu abbandonato e sostituito con quello indicato, assai più razionale ed economico.

La resistenza di polarizzazione è opportunamente shuntata da una capacità di valore relativamente alto (1 mf.). Questa capacità si è dimostrata necessaria, onde mettere virtualmente a terra il catodo, evitando un brusio di alternata, che si verificava con capacità minori. Il valore di detta capacità non è critico ed in determinati casi potrà anche essere notevolmente inferiore, senza influire menomamente. Si noti infine che, essendo il condensatore impiegato di tipo telefonico, tipo che generalmente presenta la caratteristica di avere una certa induttanza, sufficiente ad impedire il passaggio delle alte frequenze, si è dovuto ricorrere al ripiego di usare, in parallelo, un secondo condensatore di solito tipo, ad armature affacciate, per eliminare il suddetto inconveniente. Questo secondo condensatore ha un valore di 0,005 mf. e ne è consigliabile l'uso in ogni caso, se pur può capitare di trovarlo non indispensabile.

Un sistema analogo del condensatore telefonico da 1 mf. e di quello da 0,005 è utilizzato sulla griglia schermo, per identiche ragioni. Qui inoltre, per impedire alle oscillazioni ad alta frequenza di pervenire all'alimentatore, è collocata in serie una impedenza di A. F. Tale impedenza è rappresentata da una bobina da cuffia ed assolve benissimo il compito assegnatole.

Il circuito anodico della schermata è accordato. Tale schema è apparso di primo acchito preferibile ed in seguito, alcune prove eseguite, hanno confermato l'ipotesi. In realtà, un accoppiamento differente porta a maggiori difficoltà di messa a punto e di manovra, che non compensano con maggior rendimento. Questo circuito anodico della schermata è collegato alla sorgente di alimentazione, attraverso un'impedenza ad A. F.,

di tipo analogo a quello precedentemente indicato per la griglia schermo, mentre un condensatore da 0,005 microfarad cortocircuita le oscillazioni ad A. F. Anche questo dispositivo è indispensabile per evitare accoppiamenti attraverso il circuito anodico; accoppiamenti che potrebbero portare ad una instabilità del ricevitore o, per lo meno, provocherebbero ronzio e disturbi.

L'accoppiamento con la rivelatrice avviene mediante una piccola capacità, il cui valore è di 0,0001 mf.

Questa rivelatrice è rappresentata da una comune valvola di tipo universale a riscaldamento indiretto, montata secondo il noto schema di rettificazione per caratteristica di griglia.

La resistenza di scarico, nel caso in questione, presenta notevole importanza. Il valore optimum per diverse valvole, siano pure dello stesso tipo e della stessa marca, non è possibile determinarlo esattamente a priori. Nel nostro caso, dà ottimi risultati una resistenza di 2 megaohm. È bene, in ogni modo, disporre la resistenza in modo da risultare facilmente intercambiabile, al fine di sperimentare quale sia il valore che permette i migliori risultati. In generale, un valore basso facilita l'innescò delle oscillazioni, ma diminuisce la sensibilità, mentre un valore alto rende più difficile, ma generalmente più dolce l'innescò e aumenta la sensibilità. D'altra parte, il valore alto talvolta può portare un sensibile ronzio, ed è bene di conseguenza provare diversi valori o, meglio, utilizzare una resistenza variabile, da regolare durante la messa a punto.

La rivelatrice è provvista di reazione mista, ad induttanza e capacità; quel tipo cioè che consente generalmente i migliori risultati. Il funzionamento della reazione deve essere ottimo, condizione indispensabile per un rendimento soddisfacente del ricevitore. È necessario disporre di appropriati valori di induttanze e di accoppiamenti ed all'uopo il dilettante provvederà ad un opportuno ritocco dei valori che daremo in seguito; ciò per il solito motivo delle differenti caratteristiche delle valvole di uno stesso tipo. Il funzionamento della reazione, per dare ottimi risultati, deve presentarsi con un innescò dolce e regolare; innescò e disinnesco devono manifestarsi, per una determinata lunghezza di onda, sulla stessa graduazione del condensatore di reazione. La dolcezza dell'innescò si ottiene, oltre che con le precauzioni già dette, anche regolando appropriatamente la tensione anodica della rivelatrice, il valore della resistenza di griglia ed anche della capacità di griglia. Un artificio, che si può utilizzare in alcuni casi, riguarda anche il fatto di disporre di una resistenza di opportuno valore, in parallelo alla bobina di reazione. Il valore di questa può variare dai 5000 ai 100.000 ohm, ed è da stabilire con precisione, per tentativi, mediante sostituzione di resistenze fisse, oppure mediante regolazione di una resistenza variabile. Quest'ultimo tipo potrebbe anche servire da controllo della reazione, ma è però da preferirsi il condensatore.

In serie al circuito anodico della rivelatrice sta una impedenza ad A. F., che impedisce alle oscillazioni di chiudersi attraverso il circuito anodico e di passare alla bassa frequenza. All'uopo, un condensatore da 0,0005

## ADRI MAN Ingg. ALBIN - S. CHIARA, 2 - NAPOLI

Telefono: 24-737

### TRASFORMATORI - IMPEDENZE - RIDUTTORI

per ogni uso e potenza, in tipi normali e di lusso

CONDENSATORI  
telefonici  
**KUPROX**  
VALVOLE  
rettificatrici

FILTRI  
eliminatore dei disturbi industr.  
STABILIZZATORI AUTOMATICI  
della tensione stradale  
RESISTENZE

MOBILI - CASSETTE - CHASSIS  
metallici per radio ed  
elettronica

Serie complete per alimentatori,  
apparecchi radio ed amplificatori.

LISTINI GRATUITI

# LE STAZIONI DI RADIODIFFUSIONI EUROPEE

## SECONDO LE LUNGHEZZE D'ONDA

Stazione	Frequenza in kilohertz	Lunghezza d'onda in metri	Potenza in kw.	Stazione	Frequenza in kilohertz	Lunghezza d'onda in metri	Potenza in kw.	Stazione	Frequenza in kilohertz	Lunghezza d'onda in metri	Potenza in kw.
Kowno	155	1935	20	Stoccolma	689	435,4	75	Magedeburg	1058	283,6	0,6
Huizen	160	1875	20	Belgrado	695	431,7	2,8	Berlino II	1067	281,2	1
Lahti	167	1796,4	54	Charkow RW 20	704,2	426	4	Kopenaghen	1067	281,2	1
Radio-Paris	174	1724,1	100	Madrid	707	424,3	3	Bratislava	1076	278,8	14
Norddeich	183,5	1634,9	2	Berlino I	716	419	75	Heilsberg	1094	273,2	75
Königswusterhausen	183,5	1634,9	75	Marocco (Rabat)	720,5	416,4	15	Rennes PTT	1103	272	1,2
Daventry (National)	193	1554,4	35	Dublino	725	413,8	80	Brema	1112	269,8	0,3
Angora	195	1538	7	Kattowitz	734	408,7	10	Valencia	1116	268,8	1,5
Mosca Comm.	202,5	1481,5	100	Sottens	743	403,8	25	Lille PTT	1130	265,5	1
Torre Eiffel	207,5	1445,8	15	Daventry	752	398,9	38	Morawska Ostrava	1139	263,4	11
Varsavia	212,3	1411,8	158	Bucarest	761	394,2	16	Londra (National)	1148	261,3	70
Motala	222,5	1354	30	Francoforte	770	389,6	25	Lipsia	1157	259,3	132
Mosca (Sindac.)	230	1304,3	100	Tolosa (Privato)	779	385,1	15	Hörby	1166	257,3	10
Vienna (Prove)	239	1255,2	3	Lwow (Leopoli)	788	380,7	22	Toulouse PTT	1175	255	1,2
Boden	244	1229,5	1	Glasgow	797	376,4	75	Gleiwitz	1184	253,4	5,6
Stambul	249	1204,8	5	Amburgo	806	372,2	75	Barcelona EAJ 13	1193	251,5	1
Reykjavik	250	1200	16	Paris LL	810	370,1	0,5	Trollhättan	1193	251,5	1
Kallundborg	260	1153,8	12,3	Siviglia	815	368,1	1	Nizza (Privato)	1202	249,6	0,5
Mosca Pop.	272,7	1100	40	Helsingfors	815	368,1	13,2	Varberg	1202	249,6	0,3
Oslo	277	1083	75	Frederiksstad	816	367,6	0,8	Trieste	1211	247,7	15
Tiflis RW7	290	1034,5	10	Bergen	823	364,5	1,1	Kalmar	1213	247,3	0,25
Leningrado RW3	300	1000	20	Algeri	823	364,5	16	Berna	1220	245,9	0,5
Charkow RW4	320	937,5	16	Mühlacker-Stoccarda	832	360,6	75	Linz	1229	244,1	22
Kiew RW9	375	800	10	Londra (Regional)	842	356,3	70	Kassel	1229	244,1	22
Ginevra	395	759,5	1,25	Graz	852	352,1	9,5	Wilna	1229	244,1	22
Daventry (Regional)	398,9	752	38	Barcelona	860	348,8	7,6	Basilea	1238	242,3	70
Mosca Verss	416,6	720	20	Strassburgo	869	345,2	17	Belfast	1247	240,6	0,6
Minsk RW10	428,6	700	4	Brno	878	341,7	36	Stavanger	1254	237,2	0,3
Lubiana	522	574,4	2,8	Bruxelles II. (Velth.)	887	338,2	20	Norimberga	1254	237,2	0,3
Friburgo	527	569,3	0,3	Posen (Posnanian)	897	334,2	1,8	Oerebro	1265	237,2	0,3
Hannover	530	566	0,3	Napoli	905	331,4	1,7	Bordeaux (Privato)	1269	236,4	3
Kaiserslautern	536	559,7	1,7	Grenoble	914	328,2	3	Kristiansand	1274	235,5	0,6
Augsburg (Augusta)	536	559,7	0,3	Poste Parisien	914	328,2	1,5	Lodz	1283	233,8	2,2
Budapest	545	550,5	25	Breslavia	923	325	75	Norrköping	1292	232,2	0,25
Palermo	554	541,5	3,7	Göteborg	932	321,9	15	Kiel	1301	230,6	0,25
Sundswall	554	541,5	10	Sofia	941	318,8	1	Umea	1301	230,6	0,25
München (Monaco)	563	532,9	75	Dresda	941	318,8	0,3	Malmö	1301	230,6	0,25
Smolensk	564,4	531,5	2	Marsiglia	950	315,8	1,5	Helsingborg	1310	229	0,1
Riga	572	524,5	12	Genova	959	312,8	1,5	Uddevalla	1310	229	0,1
Vienna	580	517,3	20	Cracovia	959	312,8	1,4	Münster	1319	227,4	0,6
Bruxelles I (Velthem)	590	508,5	20	Cardiff	968	309,9	1,2	Colonia	1337	224,4	1,5
Reval	598	501,7	10	Zagreb (Zagabria)	977	307,1	0,8	Aquisgrana (Aachen)	1373	218,5	0,6
Milano	598	501,7	8,5	Bordeaux-Lafayette	986	304,3	30	Cork	1373	218,5	0,6
Drontheim	605	495,9	1,6	Manchester	995	301,5	70	Flensburg	1375	218,7	0,6
Praga	614	488,6	120	Torino	1013	296,1	8,7	Salisburgo	1382	217,1	0,6
Manchester-Slaithwaite	626	479,2	70	Hilversum	1013	296,1	50	Königsberg	1382	217,1	0,6
Simferopol	630,2	476	4	Limoges PTT	1022	293,6	0,5	Karlstad	1385	216,6	0,25
Langenberg	635	472,4	75	Kosice	1022	293,6	2,6	Charleroi	1391	215,7	0,3
Lyon la Doua	644	465,8	2,3	Vlipuri	1031	291	13,2	Boras	1450	206,9	0,12
Dorpart (Tartu) Est	644	465,8	0,5	Lisbona	1031	291	2	Ornskoldsvik	1460	205,5	0,25
Bero-Münster	653	459,4	77	Edinburgo	1040	288,5	0,4	Gefle	1470	204,1	0,2
Bolzano	662	453,2	1,5	Dundee-Aberdeen	1040	288,5	1,2	Kristinehamn	1480	202,7	0,25
Upsala	662	453,2	0,2	Bournemouth	1040	288,5	1,2	Jönköping	1490	201,3	0,25
Tromsö	662	453,2	1,35	Plymouth	1040	288,5	0,15	Karlskrona	1530	196	0,25
San Sebastiano	662	453,2	0,6	Swansea	1040	288,5	0,15				
Klagenfurt	662	453,2	0,6	Newcastle	1040	288,5	1,2				
Danzig	662	453,2	0,6	Lyon	1046	287,6	0,8				
Bodö	662	453,2	0,6	Montpellier PTT	1049	286	1,2				
Paris Radio Etat	671	447,1	1	Innsbruck	1058	283,6	0,6				
Roma	680	441,2	75	Stettino	1058	283,6	0,6				

# STAZIONI AD ONDA CORTA

Le ore sono calcolate secondo il tempo medio europeo. Le stazioni udibili facilmente sono segnate con un asterisco. I giorni della settimana sono così abbreviati: lunedì *l*, martedì *ma*, mercoledì *me*, giovedì *g*, venerdì *v*, sabato *s* e domenica *d*.

Stazione e Nazionalità	λ	Kc	Orario	Stazione e Nazionalità	λ	Kc	Orario
Buenos Ayres (Argentina)	14,47	20725	16-20	Paris Vitus (Francia)	33	9091	2,030
Bandoeng (Giava)	14,55	20619	11,40-16,40 <i>l, me, g, s,</i>	Sydney (Australia)	34	8824	9-15 Irregolare
S.te-Assise (Francia)	15,50	19355	16-20	Oakland (Stati Uniti)	34,58	8676	<i>ma, me, v, 20,30-24 me, 4-10</i>
Bandoeng (Giava)	15,93	18832	11,40-16,40 <i>ma, v,</i>	Ampere (Stati Uniti)	34,68	8650	19-20 <i>ma, 2-4</i>
Messico (Messico)	16,00	18750	17 in poi	Long Island (Stati Uniti)	34,68	8650	<i>g, s, 3-5</i>
* Kootwijk (Olanda)	16,3	18405	12-15	Bogota (Columbia)	39,4	7614	3-5
S.te-Assise (Francia)	16,44	18248	12-16	El Prado Riobamba (Equat.)	39,4	7614	<i>v, 3-5</i>
Drummondville (Canada)	16,5	18182	12-20	Nuevo Laredo (Messico)	39,4	7614	15-16, 17-18, 19-20, 22-23, 01-02
* Bandoeng (Giava)	16,52	18159	12-16	Calgary (Canada)	39,74	7549	<i>me, 5-6,30 v, 3,30-6,30</i>
* Kootwijk (Olanda)	16,82	17842	12-15	Bangkok (Siam)	41,1	7299	<i>l, 16-18</i>
Huizen (Olanda)	16,88	17769	15-17 <i>l, me, g, v, s,</i>	Singapore (Straits Sett)	41,7	7194	<i>d, me, v, 16,30-18</i>
S.te-Assise (Francia)	18,9	15873	16-17	Bogota (Columbia)	42	7143	Irregolare
* Schenectady (Stati Uniti)	19,56	15340	19-21	Lisbona (Portogallo)	42,9	7000	<i>v, 23-02</i>
* Pontoise (Francia)	19,68	15244	16,30-19,30	Köthen-Anhalt (Germania)	43,6	6881	Irregolare
* Pittsburg (Stati Uniti)	19,72	15210	20-23 <i>me, s</i>	* Georgetown (Guyana Ingh.)	44,6	6726	<i>g, 01,15-03, d, 23,45-03</i>
* Vaticano (Italia)	19,84	15121	11-11,30	* Mosca (Russia)	46,6	6440	18,0-23
Messico (Messico)	20,5	14634	20,30-21	Messico (Messico)	47	6383	01-03, 05-07
* Sonning-on-Thames (Ingh.)	20,95	14320	18,30-21, <i>d</i>	Lakewood (Stati Uniti)	47,6	6302	Irregolare
Rabat (Marocco)	23,38	12831	14,30-16, <i>d</i>	* Casablanca (Nord Africa Francese)	48	6250	13-01
* Bandoeng (Giava)	24,4	12295	11-15	Bogota (Columbia)	48,1	6237	02-05,30
Bangkok (Siam)	24,5	12245	Irregolare	Tegucigalpa (Honduras)	48,62	6170	<i>ma, g, s, 03-06</i>
Avana (Cuba)	24,5	12245	12-16	Pittsburg (Stati Uniti)	48,62	6170	<i>me, s, 23-04</i>
Oporto (Portogallo)	25,0	12000	13-14, 20-21, 23-02	Baranquilla (Columbia)	48,7	6160	<i>l, me, v, d, 02-04</i>
Bolinas (California)	25,05	11976	Irregolare	Winnipeg (Canada)	48,8	6148	23,30-05
* Pontoise (Francia)	25,2	11905	19,30-21	Vancouver (Canada)	48,8	6148	21-22 <i>d, 20-06</i>
* Pittsburg (Stati Uniti)	25,25	11881	20-04	Tegucigalpa (Honduras)	49	6123	01-06, <i>l, 02,30-3,45</i>
Chicago (Stati Uniti)	25,34	11839	Irregolare	New York (Stati Uniti)	49,02	6121	13,30-06
Avana (Cuba)	25,36	11829	Irregolare	Saigon-Chihoa (Indocina)	49,10	6110	0,30-04,30
* Roma (Italia)	25,36	11829	8,15-23; <i>d, 10-23</i>	Bound Brook (Stati Uniti)	49,18	6100	23-01, 06 08
Messico (Messico)	25,5	11765	21-22	Bowmanville (Canada)	49,22	6095	12,45-14, 21-06
* Chelmsford (Inghilterra)	25,53	11751	13,30-14,30, 20-01	Chicago (Stati Uniti)	49,34	6080	19-20, 22-24
* Winnipeg (Canada)	25,6	11718	22,30-1,30, <i>ma, g, s, 22,30-03,30</i>	Cincinnati (Stati Uniti)	49,5	6061	20,30-22, 01-08,30
Heredia (Costarica)	25,63	11705	01-03	* Nairobi (Africa Or. Ingh.)	49,5	6061	<i>d, ma, g, s, 16,30-20 l, mc, v, 16-19,30</i>
* Pontoise (Francia)	25,63	11705	22-24	Philadelphia (Stati Uniti)	49,5	6061	23-06
Avana (Cuba)	26,1	11495	10-12 Irregolare	Baranquilla (Columbia)	49,6	6048	02-04 <i>ma, g, s, d,</i>
Marconi-Yacht «Elettra»	26,6	11236	21-01	Soerabaya (Giava)	49,6	6048	12,40-14,40
* Bandoeng (Giava)	28,2	10638	14-16	Coytesville (Stati Uniti)	49,7	6036	Irregolare
* Buenos Ayres (Argentina)	28,2	10638	02-04 Irregolare	Chicago (Stati Uniti)	49,83	6020	19,30-01, 02,30-07
Heredia (Costarica)	30,5	9836	23-24, 04-05	Avana (Cuba)	49,83	6020	10-17
Buenos Ayres (Argentina)	30,57	9813	24-03	Motala (Svezia)	49,9	6012	Irregolare
* Eindhoven (Olanda)	31,28	9590	<i>me, 18-21 g, 15-19 23-03, v, 19-21, 03-07</i>	Barcelona (Spagna)	50	6000	<i>s, 21-22</i>
* Philadelphia (Stati Uniti)	31,28	9590	20-01	* Mosca (Russia)	50	6000	18-23
Avana (Cuba)	31,3	9584	08-13 Irregolare	* Roma Vaticano (Italia)	50,26	5959	12
* Posnan (Polonia)	31,35	9570	Irregolare	Medillem (Stati Uniti)	50,6	5929	03-05
* Springfield (Stati Uniti)	31,35	9570	1,30-5,0	Messico (Messico)	51,22	5857	02-03
* Königswusterhausen (Germania)	31,38	9560	14-22	Brooklyn (Stati Uniti)	54,51	5503	Irregolare
* Schenectady (Stati Uniti)	31,48	9529	23,30-5	Rugles (Francia)	55	5455	14,30 e 22-01
* Melbourne (Australia)	31,55	9509	<i>me, s, 11-12,30</i>	Praga (Cecoslovacchia)	58	5172	<i>ma, a, v, 21,30-23,30</i>
* Skamlebark (Danimarca)	31,6	9494	19-0,15	Parigi (Francia)	61	4918	13
Buenos Ayres, Radioclub (Argentina)	31,7	9464	23-1	Long Island (Stati Uniti)	62,5	4800	<i>me, e, s, 03-05</i>
Messico (Messico)	32	9375	22	Chabarowsk (Siberia)	70,1	4280	09-15
* Rabat (Marocco)	32,26	9299	<i>d, 22-24</i>				
* Parigi Torre Eiffel (Francia)	32,5	9230	9,56-21,56				

microfarad, collegato dopo l'impedenza, completa il dispositivo.

Il collegamento tra la rivelatrice e l'unico stadio a bassa frequenza avviene mediante un trasformatore (rapp. 1/3). Tale trasformatore è indispensabile sia schermato ed in modo ottimo, al fine di impedire eventuali accoppiamenti che, inutile a dirsi, apporterebbero dannosissimi disturbi.

La valvola che sopporta il ruolo di amplificatrice di bassa frequenza è a riscaldamento indiretto del catodo. Ciò è previsto per eliminare con maggior probabilità un eventuale rumore di fondo prodotto da alternata, per l'uso della cuffia o di eventuale stadio seguente.

Uno stadio seguente potrebbe essere rappresentato da due valvole in opposizione dello stesso tipo od anche, in determinate condizioni, da due comuni triodi di potenza, sempre in opposizione, opportunamente alimentati a parte, da apposito alimentatore. Tale ripiego faciliterebbe grandemente l'eliminazione di ronzii, se pure è possibilissimo alimentarli completamente in comune.

In ogni modo però, per ricezioni normali, un solo stadio di bassa frequenza si è dimostrato sufficiente a buone intensità, sebbene non esagerate in potenza, proporzionate cioè al tipo di valvola ed all'amplificazione totale impiegate nel ricevitore in questione.

La polarizzazione dell'ultima valvola è ottenuta secondo il sistema della resistenza di caduta di potenziale, in modo analogo a quello della schermata.

#### L'ALIMENTAZIONE.

Gran cura fu posta nello studio dell'alimentazione, e le prove effettuate hanno dimostrato che nulla era stato eccessivo.

Dall'alimentazione ben riuscita dipende infatti, in misura notevole, l'efficienza del ricevitore e non è quindi fuor di luogo spendere qualche parola in merito, onde permettere di controllare le necessità dei dispositivi utilizzati per i fini proposti.

Il trasformatore d'alimentazione richiede una notevole precisione nei valori, superiore a quella normalmente tollerata. Ciò specialmente nel secondario ad alta tensione, nel quale la presa intermedia deve risultare assolutamente esatta, per non compromettere irrimediabilmente il raddrizzamento ed il filtraggio della corrente. Il trasformatore deve essere così realizzato da non presentare alcuna dispersione di flusso ed a questo motivo sarà da preferirsi completamente schermato. Nel nostro caso, lo schermo in realtà manca, ma è stato però previsto uno schermaggio totale dell'alimentatore, il che è risultato assolutamente indispensabile. Il trasformatore da noi impiegato con soddisfa-

centi risultati è di costruzione della Stae di Milano e così pure le impedenze.

Al raddrizzamento provvede un doppio diodo. Il filtro propriamente detto è costituito da due impedenze da 25 h., aventi 600 ohm di resistenza ohmica a c. c. cadauna, e da tre condensatori, aventi rispettivamente una capacità di 3,4 e 4 mf.

Da questo filtro parte direttamente solo la corrente necessaria all'ultima valvola, mentre per le altre sono previsti ulteriori filtraggi, a mezzo di resistenze ohmiche e capacità.

Alla griglia schermo della schermata fa capo una resistenza che, oltre ad abbassare al valore opportuno la tensione, concorre ad un maggior livellamento della corrente. Dopo tale resistenza, completa questa azione un condensatore C7, appunto previsto all'uopo.

Così si può ripetere per il circuito anodico della schermata, dove vediamo la resistenza R4 ed il condensatore C8.

Per la rivelatrice si è dimostrato necessario un elemento in più per poter ottenere un innesco poco rumoroso e non disturbato dal ronzio di alternata.

In questo circuito infatti, la resistenza di caduta è stata suddivisa in due parti, ciascuna delle quali fa capo ad una propria capacità di livellamento. Quest'accorgimento si è dimostrato ottimo in pratica e comunque sufficiente alle necessità. Si noti ancora, ad ogni modo, che un eventuale ronzio all'innesco delle oscillazioni nella rivelatrice non va ricercato unicamente nel difettoso livellamento della corrente, bensì anche nelle condizioni di funzionamento, dovute ad altri fattori, quali il valore della resistenza di griglia, il valore dell'accoppiamento tra le induttanze ed anche il valore stesso della tensione anodica, per i quali è necessario rimediare di conseguenza. Infatti, malgrado qualsiasi accorgimento nel filtraggio, una certa componente alternata, trova sempre modo di giungere dove non dovrebbe; componente che in buone condizioni è debolissima e che bisogna evitare di esaltare, al fine di non averne disturbo. Si evita ciò appunto scegliendo quelle condizioni *optimum* di lavoro della valvola, che abbiamo sopra accennato.

Dell'alimentazione della valvola d'uscita abbiamo già parlato, e ciò basti, poichè tale questione risulta, come di solito, la più semplice.

Le polarizzazioni di griglia delle amplificatrici sono ottenute per caduta attraverso le apposite resistenze. Di queste, la più critica è senza dubbio quella della schermata, che andrà scelta con cura, mentre quella dell'amplificatrice a bassa frequenza, pur richiedendo la necessaria precisione, risulta meno critica.

(Continua)

Dott. G. G. CACCIA.

## LIBRI RICEVUTI

DANTE BOLAFFI. — *Radio Trasmissione sperimentale e ricezione delle onde corte.* - Edizione dell'autore.

È questo il titolo di un nuovo lavoro sulle onde corte, che l'autore, il quale è anche l'editore, pubblica in dispense.

Un trattato completo ed esauriente, che tratta della trasmissione e della ricezione di onde corte, sarà certamente accolto con piacere da tutti i radioamatori, tanto più che un trattato di questo genere, che si limita esclusivamente a questo campo, non è stato ancora pubblicato, se si prescinde dal libro del Ducati, il quale tratta però una materia molto vasta.

« Il libro conserva — dice il Bolaffi — un carattere generale, poichè per ogni elemento dei radioapparati, contiene ampie descrizioni teoriche, pratiche e costruttive; può quindi consigliarsi per ogni grado di coltura ed anche a quelle persone affatto digiune della materia.

« Corredano il testo oltre 500 belle fotografie originali, altrettanti disegni, tabelle utili, indirizzi di costruttori italiani ed esteri, di riviste, ecc. ecc.

« L'opera completa conterà di oltre 500 pagine; ma per assicurarle la massima diffusione, viene posta in vendita

a due dispense per volta, in modo da esaurire la pubblicazione entro quest'anno. Il prezzo di abbonamento per le prime venti dispense è di L. 20.—, franco di porto nel Regno e Colonie. Gli abbonati riceveranno con l'ultima dispensa una copertina a colori ».

Abbiamo lasciato la parola all'autore, per esporre il programma della sua opera, perchè abbiamo sott'occhio soltanto le prime dispense e non ci è possibile dare un giudizio definitivo sul lavoro, prima che esso sia completo.

Salutiamo frattanto con vivo compiacimento questa iniziativa, che viene a completare la nostra letteratura tecnica e dà la possibilità al dilettante serio di dedicarsi, senza soverchia fatica, allo studio della parte più interessante delle radiocomunicazioni e particolarmente delle trasmissioni su onda corta, per quanto il rigore della legislazione italiana lo escluda, almeno per ora, dal campo sperimentale della trasmissione.

Segnaliamo ai lettori questa pubblicazione e ci riserviamo di ritornare sull'argomento a suo tempo, esaminando più dettagliatamente il contenuto.

L'indirizzo dell'autore editore è il seguente: Dante Bolaffi - Via Roma, 31 - Torino (101).



## NOTE SULLA MULTIMU

È noto ormai a tutti che la valvola schermata, montata negli stadi amplificatori dell'alta frequenza, al posto dei comuni triodi, permette di aumentare di molto la sensibilità dei radiorecettori.

Questa sostituzione, mentre da un lato apporta un grande miglioramento alla sensibilità, dall'altro lato menoma, per così dire, le proprietà selettive dagli apparecchi. Questo fatto è dimostrato infatti dal largo uso, fatto dai radiotecnici, dei ben noti filtri di banda.

La causa della minore selettività, che si riscontra con una valvola schermata, montata al posto di un triodo, va ricercata nel diverso comportamento della variazione della corrente anodica, relativa alle due valvole, provocata per l'impulso di tensioni oscillanti applicate alle rispettive griglie.

Per spiegare anche succintamente questo fenomeno, dobbiamo ricordare in un primo tempo, che, perchè una valvola, qualunque ne sia il tipo, compia la perfetta funzione di amplificatrice, occorre che la variazione della corrente anodica si manifesti lungo la parte rettilinea della curva e non attorno a valori corrispondenti ai tratti curvi; se così fosse infatti, la valvola, oltre che amplificare, rettificerebbe le oscillazioni di corrente; in un secondo tempo dobbiamo ricordare che l'impiego delle oscillazioni ammesse dalla griglia di una schermata, destinata alla sola ed unica funzione amplificatrice, è molto minore di quella ammessa dal triodo, destinato allo stesso compito.

La tensione negativa di griglia, da assegnare alle valvole schermate, perchè le variazioni di corrente anodiche si manifestino appunto lungo il tratto rettilineo, non deve mai superare un volta e mezzo, al massimo due volta, quando la tensione anodica si stabilisce superiore al valore normale; la tensione negativa di griglia massima, ammessa da un triodo amplificatore, può invece raggiungere anche gli otto volta.

Queste premesse le riteniamo sufficienti a farci comprendere che, se le tensioni oscillanti che sollecitano la griglia di una valvola schermata, superano il volta e mezzo, la griglia assume, in un semiperiodo, valori positivi; in questo istante il catodo, invece di trovarsi ad una tensione superiore, positiva, della griglia, si trova ad una tensione inferiore, negativa. Questo fenomeno si manifesta quasi sempre nella prima ed anche nella seconda valvola schermata, montata su un apparecchio, nel tempo in cui viene sintonizzato con delle stazioni potenti.

Cosa avviene dunque in questo caso?

Avviene precisamente che, durante le oscillazioni che portano la griglia verso i valori positivi, nasce una corrente nel circuito di griglia. Lo spazio griglia-catodo, divenendo conduttore, invece di presentare una resistenza infinita, presenta una resistenza di basso valore. Tutto questo equivale alla introduzione di una resistenza nel circuito oscillante di griglia; l'introduzione di questa resistenza equivale a sua volta ad un aumento di perdite e dello smorzamento, e quindi ad una diminuzione della amplificazione, ed ad una variazione irregolare della corrente anodica. Le curve A, B, C della figura 1, indicano graficamente la selettività e la grandezza dell'energia in un circuito oscillante.

Le ordinate misurano l'amplificazione, le ascisse le frequenze di risonanza  $f_c$  e quelle di modulazione, segnate in una certa scala, ai lati di essa. Queste frequenze di modulazione, ordinariamente si ammettono di cinque chilocicli per parte. La curva A si riferisce ad un circuito molto resistente; la B ad una maggiore resistenza del circuito e la C allo stesso circuito, nel

quale però si considera una resistenza trascurabile; l'introduzione della resistenza fittizia in un circuito oscillante è dovuta al fenomeno ultimo citato.

A questo punto facciamo osservare che la forma della curva C sembrerebbe indicare una selettività maggiore di quella B. Ciò non è vero, perchè è semplicemente una manifestazione apparente; infatti, facendo il calcolo della selettività delle due curve, si trova un valore pressochè identico per entrambi.

La selettività che praticamente si osserva con una valvola schermata, che dà una grande amplificazione, è appunto una *selettività apparente*.

Ritornando al modo di comportarsi della corrente anodica della valvola schermata, possiamo stabilire che se la sua griglia è sollecitata da una tensione oscillante perfettamente sinusoidale, di ampiezza prossima al volta e mezzo, le variazioni di corrente anodica non sono simmetriche: gli aumenti provocati dalle semialternanze positive non sono uguali alle diminuzioni provocate dalle alternanze negative e di medesima ampiezza delle prime. Un tale comportamento della corrente anodica di una valvola qualsiasi, è proprio delle valvole rivelatrici.

In questo modo, la corrente anodica della schermata, che si vuole fare lavorare da perfetta amplificatrice, diviene la risultante di due oscillazioni: una perfettamente sinusoidale ed avente la stessa frequenza della tensione oscillante di griglia; l'altra pure sinusoidale, ma avente frequenza doppia; questa è comunemente denominata seconda armonica.

L'ampiezza di quest'ultima dipende della pendenza della valvola in esame.

Ora, ammettendo di polarizzare la griglia di una schermata, destinata sempre all'amplificazione dell'alta frequenza, in modo che la variazione di corrente anodica sia simmetrica, cioè l'immagine fedele delle oscillazioni di griglia, il fenomeno della rivelazione, quando l'apparecchio è posto in prossimità di una trasmittente, esiste sempre.

L'energia che raggiunge la griglia è, purtroppo, quasi sempre sufficiente a fare lavorare la valvola nelle parti curve delle caratteristiche ed a provocare, durante le alternanze positive, la detta corrente di griglia.

In queste condizioni l'energia della stazione vicina, invece di essere rivelata dalla valvola rivelatrice vera e propria, comincia ad essere rivelata sin dalla prima valvola.

In questa esistono dunque sempre delle oscillazioni di bassa frequenza, qualunque sia l'accordo del circuito oscillante relativo. Da questo è facile comprendere come all'altoparlante di un apparecchio, avente valvole schermate in alta e funzionante, ad esempio, in Milano, ma sintonizzato con Tolosa, si odono entrambi le trasmissioni, accompagnate non di rado dal sussurro di una terza stazione.

La spiegazione di questo fenomeno basta a dimostrarci che la frequenza di corrente a bassa frequenza di armoniche nel circuito anodico dalla prima valvola, provocate dalla trasmittente vicina, fa sì che tutte le altre frequenze in arrivo risultano modulate e che la profondità di modulazione originaria viene notevolmente alterata.

Per virtù insomma dell'energia della locale, la prima valvola diventa una *eterodina a bassa frequenza*. L'interferenza di questa oscillazione locale, con quella in arrivo, genera delle frequenze di battimenti; frequenze intermedie che, passando rivelate, attraverso gli stadi, raggiungono la vera rivelatrice e si fanno sentire nell'altoparlante. Insomma avviene un *caos di ricezione*.

Queste considerazioni spiegano i « cross modulation » e i « cross talk », e cioè la modulazione e discorso incrociati di due o più stazioni.

L'analisi minuta di tutti questi fenomeni è molto interessante e sarebbe bene fosse conosciuta dai nostri lettori. Non sarà difficile trovare in qualche prossimo numero della nostra Rivista qualche trattazione particolareggiata.

Quello che finora s'è detto, si riferisce dunque ai difetti ingenti delle valvole schermate comuni. Per ovviare a tutti questi inconvenienti, gli americani hanno studiato e costruito la valvola schermata MULTIMU.

A titolo di cronaca, vogliamo far conoscere che un facsimile della MULTIMU era stato sempre costruito dai Costruttori di valvole e, caso strano, non si era mai pensato di utilizzarla, perchè la consideravano valvola di scarto. Gli americani, valendosi di questo fenomeno, l'hanno studiata correttamente, l'hanno perfezionata e quindi adoperata.

Le differenze costruttive, esistenti tra la schermata comune e la MULTIMU, risiedono in una particolare foggia della griglia di controllo.

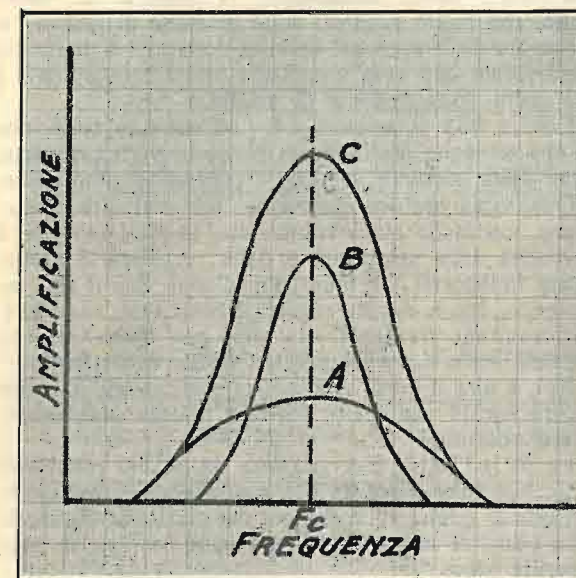


Fig. 1.

MULTIMU significherebbe: *coefficiente di amplificazione variabile*.

Questo varia infatti col variare della tensione della griglia di controllo; assumendo quest'ultima valori sempre più positivi, il coefficiente di amplificazione aumenta.

Questo fenomeno si può spiegare facilmente, analizzando la pendenza della valvola nei diversi tratti della curva.

Riferendoci alla fig. 2, vediamo che su questa sono segnate due curve; la superiore si riferisce appunto alla MULTIMU — il tipo dell'ARCTURUS — la 551, della Radiotron la 235; la inferiore si riferisce alla 224, qualunque ne sia la sua marca.

La tensione anodica della 551 è considerata di 145 volta; quella di griglia schermo di 50 volta.

Alla tensione zero la corrente anodica della 551 è di 8,7 milliampère, a meno un volta, diviene 7 milliampère.

La variazione di un volta di griglia ha provocato dunque una variazione di corrente anodica di 1,7 milliampère. La pendenza, o mutua conduttanza, come tecnicamente è chiamata, essendo l'inverso di una resistenza, invece che in ohm si misura in microhm.

Nel nostro esempio, la conduttanza è di 1700 microhm.

Si ammetta adesso che la tensione negativa di griglia

vari di un volta e precisamente da 1,5 a 2,5 volta; a — 1,5 volta la corrente anodica è di 6,5 milliampère, a — 2,5 volta è di 5,55 milliampère.

La conduttanza misurata dalla differenza dei due valori di corrente, 1,05 milliampère, è di 1050 microhm; valore questo inferiore al precedente.

Andiamo avanti e misuriamo la conduttanza che si ha verso la regione corrispondente a meno tre volta di griglia, quando essa si fa variare di un volta.

A — 2,5 volta la corrente è di 5,55 milliampère, a — 3,5 volta la corrente è di 4,3 milliampère; la differenza di questi due valori è di 0,95 milliampère e la conduttanza risulta di 950 microhm.

La variazione di un volta di griglia avvenga adesso attorno a — 6 volta; a — 5,5 volta la corrente è di 3 milliampère, a — 6,5 è di 2,55 milliampère. La differenza essendo di 0,45 milliampère, la conduttanza risultante è di 450 microhm.

Andiamo ancora avanti e portiamoci a — 8 volta ne-

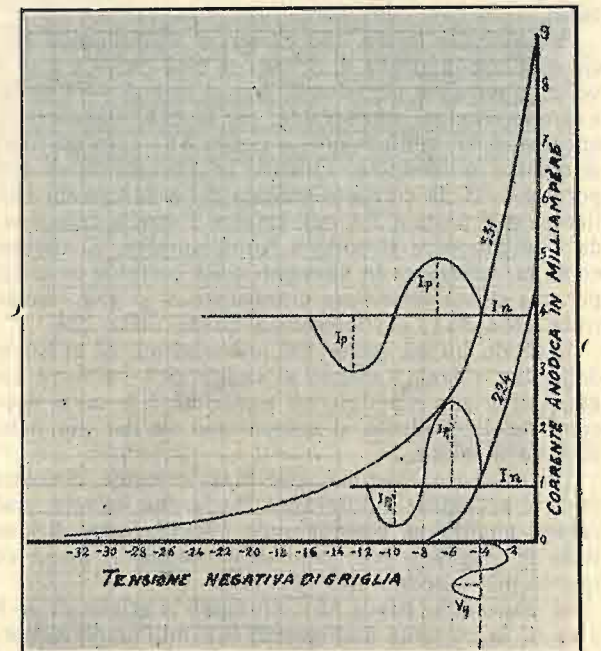


Fig. 2.

gativi. A 4,5 volta la corrente anodica è di 2,20 milliampère, a 8,5 è di 1,9 milliampère. La differenza essendo di 0,30 milliampère, la conduttanza risulta di 300 microhm.

A questo punto tentiamo di analizzare gli esempi. I lettori, se credono, con la scorta dei nostri esempi, possono calcolare la pendenza, in corrispondenza della tensione di griglia, molto più negativa di quella considerata. Vedranno come la conduttanza diminuisce sempre più e si può dire, logaritmicamente, che la tensione di griglia si porta man mano, dai valori prossimi allo zero, a valori sempre più negativi.

La diminuzione di pendenza, in funzione della tensione negativa di griglia, essendo sinonimo di diminuzione di amplificazione, ha determinato il nome di: *MULTIPLU = coefficiente di amplificazione variabile*.

La conduttanza è infatti una misura dell'amplificazione.

E fin qui va bene, diranno i lettori; ma come si dimostra la differenza sostanziale tra la 224 e la 551? Ecco.

I lettori notino intanto che a — 8 volta negativi di griglia, la corrente anodica della 224 è zero, la pendenza e l'amplificazione sono pure zero, e l'apparecchio resta muto, a meno che non ronzii! mentre allo stesso valore di tensione di griglia, la 551 presenta una pendenza discretamente elevata.

In vicinanza di una trasmittente, la tensione oscillante di griglia può superare benissimo i 4 volti. Se la valvola dell'apparecchio è una 224, la tensione oscillante assume ora valori fortemente positivi, generando corrente nel circuito di griglia, ora valori negativi, tali da annullare la corrente. Con la prima valvola che rettifica, la ricezione risulta terribilmente distorta e le altre stazioni saranno ricevute unitamente alla locale.

Se per ovviare a questi inconvenienti, durante la ricezione della locale, si ricorre allo smorzamento dell'aereo, quando si vuole ricevere qualche stazione lontana, dovendo annullare lo smorzamento, la locale entra impetuosa e provoca i noiosissimi difetti summenzionati.

Ora, con una 224, sia che si voglia evitare che la griglia raggiunga valori positivi, sia che si voglia evitare di fare lavorare la valvola nelle parti più curve della caratteristica, la difficoltà di regolazione è tale che la distorsione e la rettificazione divengono inevitabili.

Supponendo infatti che l'energia disturbatrice faccia oscillare la griglia di 2 volti, e cioè da -4 a +5 volti, la tensione negativa di griglia sarà di -4 volti; a queste tensioni corrisponde, per la 224, una corrente anodica di un milliampère, e per la 551, una corrente di quattro milliampère. Quando la tensione da -4 si porta a -3, la corrente anodica della 224 da un milliampère si porta a 2,5 milliampère e quella della 551, da 4 milliampère si porta a 6 milliampère. Si osservi come la variazione in aumento della corrente anodica, per una stessa variazione di tensione di griglia, riscontrata nella 551, è superiore a quella della 224.

Facendo un paragone fra le variazioni di corrente delle due valvole, attorno al valore di -4 volti negativi di griglia e per piccoli variazioni di essa, si vede come le due valvole si comportano su per giù nella identica maniera.

Un ulteriore esempio, che maggiormente dimostra dove si accentua la differenza fra le due valvole, può essere analizzato considerando l'oscillazione di due volti di griglia e precisamente un volt in meno ed uno in più, rispetto al -8.

Si osservi che per la 551, portando la griglia da -8 a -6, la corrente aumenta di 0,5 milliampère; portandola da -8 a -10, la corrente diminuisce di 0,4 milliampère, dunque la variazione in aumento, essendo quasi identica alla variazione in diminuzione, fa sì che la valvola lavora in quasi perfetta amplificazione.

Per la 224 la corrente anodica corrispondente a -8 volti è zero; per essa conviene quindi non superare i -4 volti.

Per un esempio, consideriamo -4 volti negativi; quando, da -4, la tensione negativa di griglia si porta a -3, la corrente anodica aumenta di 0,75 milliampère; quando si porta a -5, la corrente diminuisce di 0,5 milliampère. In questo caso, c'è variazione sensibilmente diversa e quindi maggiore distorsione. Se per la 224 si considera la tensione statica di -6 ed una tensione oscillante di 2 volti, la distorsione che ne risulta è grandissima; mentre con la 551, polariz-

zata a -6 volti e sollecitata da una tensione oscillante di 2 volti, la distorsione è quasi nulla.

In virtù di questo suo particolare comportamento, la 551, senza pericolo di esagerata distorsione, permette una regolare variazione dell'amplificazione e quindi del volume di suono all'altoparlante; variando la resistenza di polarizzazione, montata in serie al catodo o, meglio, in serie ad una resistenza potenziometrica che, partendo dalla griglia schermo, raggiunga il negativo dell'apparecchio.

Dato questo speciale comportamento della pendenza, in funzione della tensione di polarizzazione, la MULTIMU sembrerebbe doversi prestare egregiamente da regolatore automatico di volume.

A questo fatto però i lettori non prestino grande importanza, in quanto, in pratica e con le ultrapotenti trasmittenti europee, la regolazione automatica non si avverte, tranne che nella ricezione di qualche stazione di media potenza, quando per essa la griglia si polarizza fortemente. Dunque, la variazione della corrente anodica della MULTIMU è, per così dire, più razionale e più raccordata delle altre schermate. Essa infatti, diminuendo molto lentamente, si annulla per valori molto, ma molto negativi della tensione di griglia; la variazione della corrente anodica della 224 è molto più rapida, dato che essa si annulla molto bruscamente a ben pochi volti negativi di griglia.

Con la 551 polarizzata a -16 volti, e sollecitata da una tensione oscillante di parecchi volti, la variazione della corrente anodica è pressochè simmetrica.

Quanto su esposto, dovrebbe, per così dire, dimostrare, nel modo più assoluto, che la MULTIMU è il toccasana della selettività e della ricezione perfettamente indistorta. Gli americani dicono infatti che sostituendo, con le dovute regole, la MULTIMU alla 224, si riscontrano *tremendi vantaggi*; con *tremendi*, essi sogliono solitamente significare l'idea dell'enorme.

Noi, a dire il vero, con questa sostituzione abbiamo riscontrato un vantaggio, ma non tale da poterlo giudicare enorme.

La MULTIMU, diversamente da quanto molti credono, può funzionare da perfetta rivelatrice per caratteristica di griglia ed anche per caratteristica di placca. Essa è inoltre largamente usata come oscillatrice nelle supereterodine.

Anche per la MULTIMU, in pratica, allo scopo di trarre da essa la massima amplificazione — mantenendo ottima la stabilità — occorrerà sovente fare uso di tensioni di placca e di griglia schermo, leggermente diverse da quelle comunemente prescritte. Chi scrive queste note, infatti, adoperando — in un collegamento a impedenza-capacità — una tensione di placca di 205 e una tensione di griglia schermo di 107 volti, ha realizzato un coefficiente di amplificazione del 30 per cento superiore a quello ottenuto con la tensione di placca di 180 volti e la tensione di griglia schermo di 90 volti.

In riferimento a qualche nota fatta più sopra circa la regolazione del volume, ricordiamo che per la MULTIMU è indicatissimo il sistema potenziometrico. Questo sistema è stato adottato con ottimi risultati nell'R. T. 62. Così facendo, si evitano le variazioni inopportune della tensione di griglia schermo e di placca, che si manifestano variando il valore della resistenza di polarizzazione. Se la tensione negativa della MULTIMU non fosse ottenuta con il sistema potenziometrico, ma con la solita resistenza variabile, montata in serie al catodo, quando l'apparecchio funziona in prossimità di una trasmittente, si è costretti, per ridurre il volume di suono, a far uso di una elevatissima resistenza, dell'ordine di circa 500.000 ohm, col pericolo di compromettere la stabilità del circuito, causata dall'inevitabile aumento della tensione di placca e di griglia schermo.

FILIPPO CAMMARERI.

# TELEVISIONE

## DISPOSITIVO PER L'UTILIZZAZIONE DEL SINCRONIZZATORE A FRENO ELETTROMAGNETICO

In precedenti articoli, nel trattare dei sistemi per il mantenimento automatico del sincronismo nei televisori a disco, abbiamo avuto occasione di accennare al dispositivo Televidens, utilizzante un freno elettromagnetico.

In realtà il dispositivo aveva permesso ottimi risultati, utilizzato col complesso originale, con lo stabi-

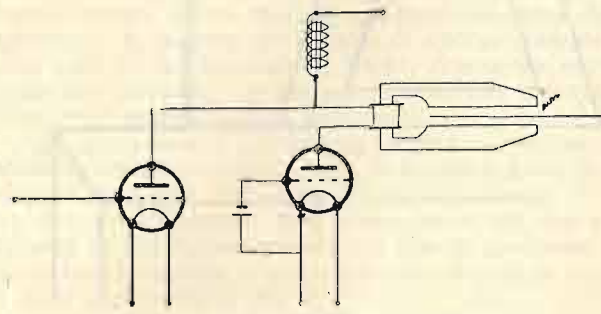


Fig. 1

lizzatore, e usufruendo dello stadio di sincronismo, quale appare in fig. 1.

Tale stadio però riesce di laboriosa messa a punto, senza contare il fatto del costo del materiale necessario.

Il dispositivo che indicheremo consente al contrario l'adozione di una sola valvola nello stadio di sincronismo il quale, in certi casi, può anche essere abolito. Si tratta di utilizzare il sincronizzatore a freno me-

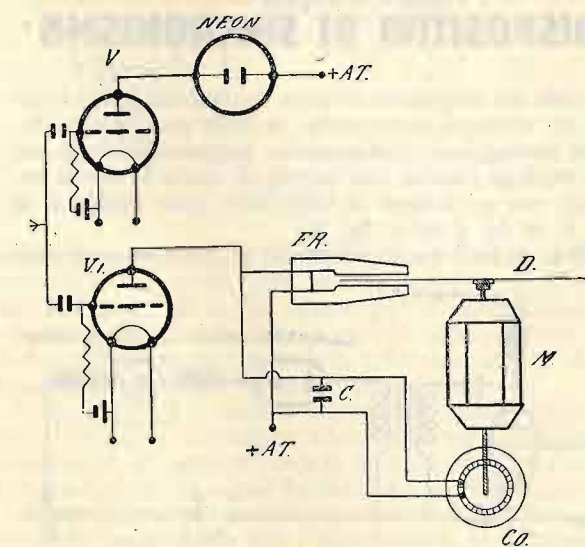


Fig. 2

dante un collettore, calettato sullo stesso asse del motore, per la rotazione del disco scandente.

Il circuito di utilizzazione appare in fig. 2. Ivi una apposita valvola di uscita porta nel suo circuito anodico il freno sincronizzatore, a sua volta collegato alle spazzole striscianti sul collettore Co. Il collettore porta

trenta lamelle conduttrici, elettricamente isolate tra loro. Striscianti su queste stanno due spazzole in carbone, distanti tra loro quanto la larghezza di una lamella.

In tali condizioni il funzionamento del dispositivo è il seguente. Posto in sincronismo il televisore, ad ogni impulso in arrivo della frequenza base, il freno si troverà cortocircuitato attraverso una lamella del collettore. In caso però che il motore ricevente tendesse ad accelerare, il sincronizzatore, non trovandosi in corto circuito, verrebbe eccitato dagli impulsi in arrivo. Tali impulsi, provocando un aumento di corrente nella valvola d'uscita, produrrebbero un aumento dell'azione

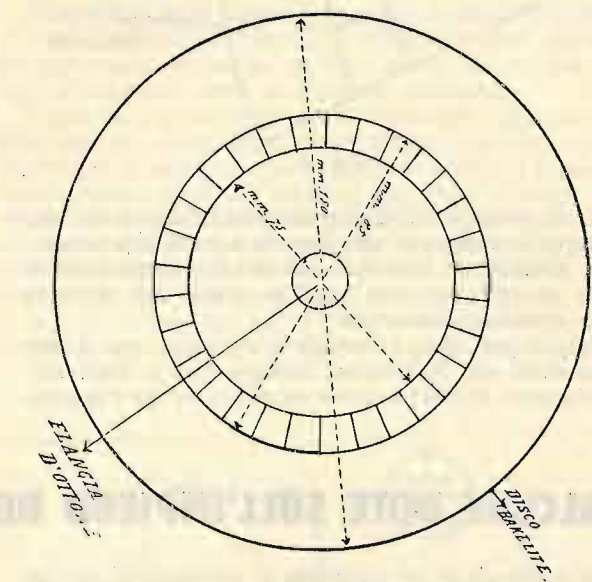


Fig. 3

frenante, con conseguente diminuzione di velocità del disco.

Il dispositivo però non agirebbe in caso di diminuzione di velocità del motore, per cui bisogna provvedere tenendo leggermente meno inserito il reostato di reazione del motore, di quanto normalmente necessita.

In fig. 3 diamo le caratteristiche costruttive di un collettore piano, che potrà esser realizzato facilmente. Il collettore consta di un disco di bakelite, sul quale vengono fissate, mediante viti, 30 lamelle di rame, di dimensioni e forma quali possono essere dedotte dal disegno stesso. È necessario, per un buon funzionamento, che lo spazio isolante tra lamella e lamella non sia eccessivo (circa 1 mm.) e per di più bisogna che risulti piano e regolare, per permettere alle spazzole di scorrere senza strappi o salti.

Tale collettore può essere anche sostituito da tipi cilindrici, quali normalmente si usano nei motori, purchè disponga delle trenta necessarie lamelle.

Il disco-collettore dovrà portare una flangia, che consenta un facile adattamento all'asse del motore azionante il disco scandente.

Le spazzole saranno del solito tipo, utilizzato per

### SCHERMI

cilindrici alluminio con base piana

diam. cm.	alt. cm.	L. cm.	numero
6	10	4	1
7	10	4	1
7	12	4,50	1
8	10	4,50	1
8	12	5	1
6	10	4	1
6,4	15	6	1

Spese postali L. 2.- fino a 4 pezzi - Pagamento anticipato

SCONTO AI RIVENDITORI

CASA DELL'ALLUMINIO - Corso B. Ayres, 9 - MILANO

motori. La sezione di ciascuna di esse è bene sia pari a metà della larghezza di una lamella. La posizione che dovranno occupare dette spazzole sul collettore, appare in fig. 4. Esse verranno montate su di un supporto, fissato alla base del televisore mediante lamina elastica, in modo tale da appoggiare, leggermente pressate, contro il collettore, così come schematicamente appare in fig. 5.

Si noti che il collettore va fissato all'asse del mo-

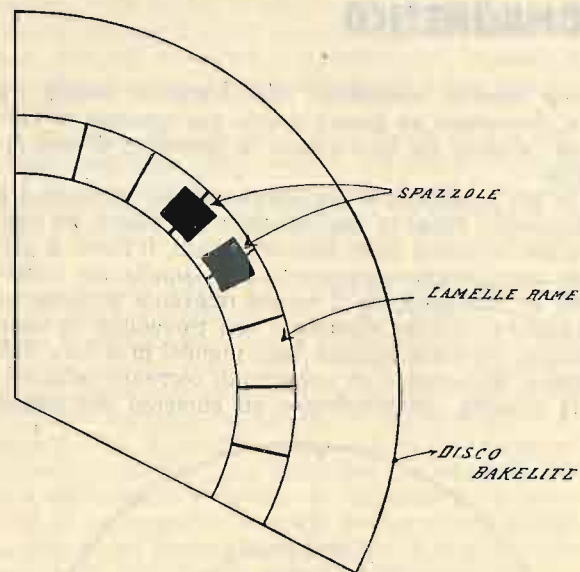


Fig. 4.

tore, in modo stabilito e precisamente in modo tale, da cortocircuitare con una lamella il freno sincronizzatore, allorché un qualsiasi foro del disco scandente si trova ad aver percorso un solo quarto del cammino nella maschera limitatrice.

Tale disposizione è necessaria in quanto, per il funzionamento del dispositivo, bisogna che il freno sincronizzatore si trovi in corto circuito allorché l'impulso

in arrivo della frequenza base abbia raggiunto un valore tale, quale assume durante il termine del primo quarto di tempuscolo in cui dura. Tale corto circuito deve poi durare sino al termine del terzo quarto di tempuscolo, in cui dura un impulso e, appunto per soddisfare completamente a queste condizioni, le spazzole devono avere le dimensioni indicate.

In pratica, tutto risulta più semplice di quanto non

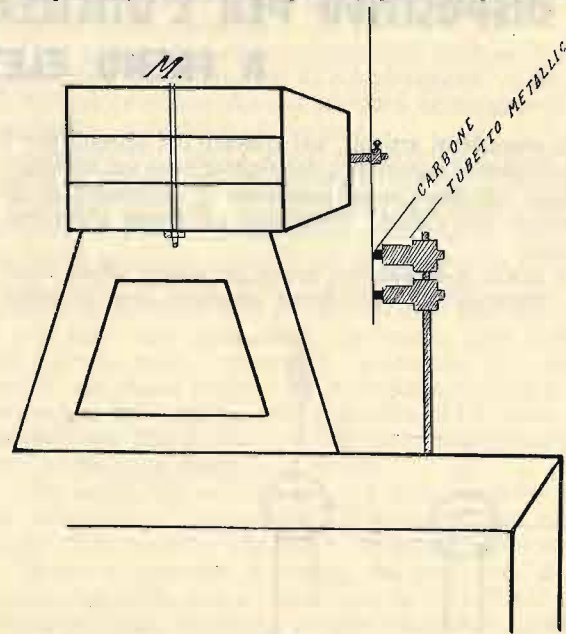


Fig. 5.

possa apparire in una sommaria esposizione del dispositivo.

In realtà, i risultati ottenuti furono lusinghieri, alimentando il freno sincronizzatore attraverso una P 450, essendo risultato il mantenimento del sincronismo molto facile e sicuro, naturalmente in assenza dei soliti disturbi, e permettendo di osservare immagini assai stabili.

### ALCUNE NOTE SULL'IMPIEGO DEI DISPOSITIVI DI SINCRONISMO

Abbiamo già avuto occasione di intrattenerci sull'argomento; ma poiché le difficoltà che si presentano in pratica sono così numerose e di così svariata natura,

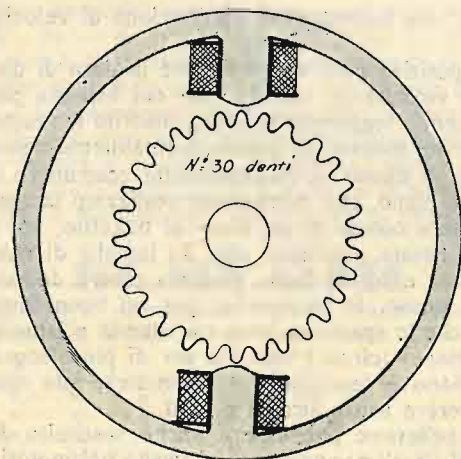


Fig. 1

è bene ritornare ancora sulla questione ed esaminare più da vicino alcuni punti che si presentano relativamente complicati.

L'uso del dispositivo a ruota dentata del Baird (vedi fig. 1), abbiamo detto come, in molti casi, possa riuscire vantaggioso. Il dispositivo originale prevede nel suo impiego l'uso di una valvola di uscita di media potenza, con gli schemi di inserzione quali appaiono in fig. 2, in fig. 3 ed in fig. 4.

Ora, in tutti questi schemi ci si trova in condizioni

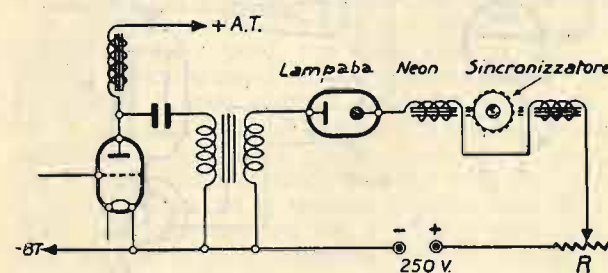


Fig. 2.

non perfettamente favorevoli, per il fatto che generalmente la potenza richiesta dal sincronizzatore non è sufficiente. Solo lo schema di fig. 4 può permettere i migliori risultati, quando si provveda ad una eccitazione del sincronizzatore e quindi della propria valvola, mediante una separata sorgente di alimentazione e me-

dante una valvola di potenza, notevolmente superiore a quella sufficiente per la neon. Tale questione è particolarmente indispensabile nelle condizioni in cui ci troviamo abitualmente, e cioè lontani dal trasmettitore.

La valvola dello stadio di sincronizzazione deve avere caratteristiche quali si richiedono normalmente ad un triodo d'uscita di grande potenza e cioè notevole

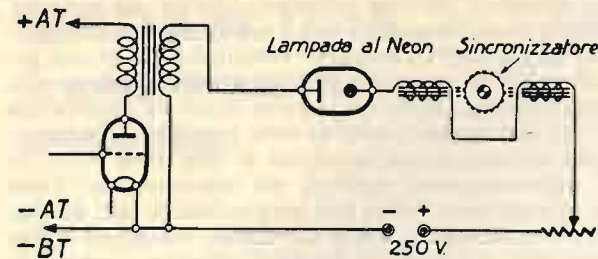


Fig. 3

pendenza, basso fattore di amplificazione e bassa resistenza interna. Come abbiamo già avuto occasione di accennare, la potenza dello stadio di sincronizzazione deve aggirarsi per lo meno sui 4 watt, di possibile modulazione indistorta, mentre per la neon una potenza di un watt generalmente è sufficiente.

Agli inconvenienti prodotti da disturbi atmosferici abbiamo altra volta previsto l'uso di un adatto filtro, da disporsi all'entrata dello stadio di sincronizzazione; filtro che, come abbiamo visto, deve essere del tipo a capacità ed induttanza in serie, tale cioè da permettere quasi esclusivamente il passaggio della frequenza per il quale è calcolato (v. fig. 5).

Col dispositivo a freno elettromagnetico e a collettore, di cui si parla in altro articolo, la potenza neces-

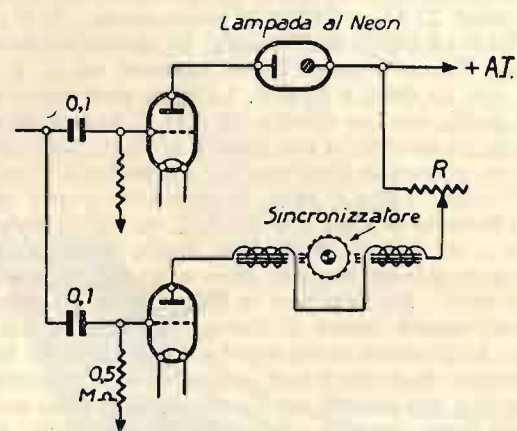


Fig. 4.

saria a permettere soddisfacenti risultati è alquanto inferiore; in ogni modo però, è bene sperimentalmente stabilire quale sia la più adatta, per il semplicissimo motivo che a ciascun sistema mobile (disco-rotore) si addice di preferenza un proprio differente valore, che bisogna trovare appunto sperimentalmente.

Questo fatto è di somma importanza, poiché l'equilibrio sussisterà solamente allorché vi sarà un'adatta proporzione di valori tra coppia motrice ed inerzia del sistema mobile, ed azione frenante del sincronizzatore.

Anche in questo dispositivo è possibile l'applicazione del filtro suaccennato per l'eliminazione di eventuali disturbi atmosferici, sebbene siano meno da temersi in questo caso che non nel precedente (v. fig. 6).

Nel dispositivo del Baird, come in quello a freno ed anche nei regolatori di velocità a freno elettromagnetico, è preferibile, se non indispensabile, l'uso di una corrente perfettamente continua, essendoché così si evitano con maggior facilità inconvenienti che si manifestano utilizzando correnti mal filtrate. In definitiva

poi, la potenza disponibile con una determinata tensione è superiore utilizzando corrente perfettamente continua che non diversamente.

Un altro particolare, spesso trascurato, riguarda il fatto indispensabile di shuntare sempre, mediante condensatore, gli avvolgimenti del sincronizzatore, qual-

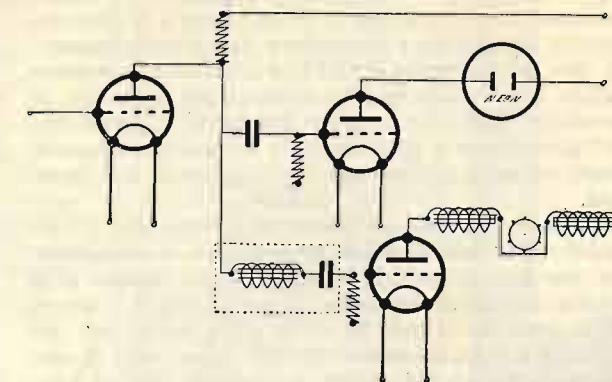


Fig. 5

sia si esso sia, anche quando in qualche schema non venga segnato.

Il valore di detta capacità si aggira normalmente sul 0,1 mf.; ma in molti casi è preferibile di minor valore. In ogni modo, anche qui qualche prova dirà meglio di ogni discussione come ci si debba comportare.

L'uso del sincronizzatore semiautomatico, di qualunque tipo sia, si presenta generalmente alquanto complicato per gl'inesperti, ma in ogni modo è bene seguire queste norme generali. Bisogna dapprima ricercare il sincronismo, basandosi sulla posizione delle linee scure, come è stato detto, mediante regolazione appropriata del reostato in serie al circuito del motore. In seguito, si inserisce il sincronizzatore, per il quale già si sarà provveduto, nei riguardi del ricevitore. A questo punto, quando cioè già il sincronizzatore funziona più

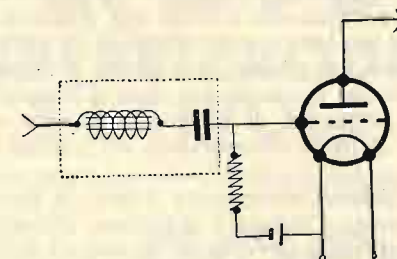


Fig. 6.

o meno regolarmente, si adatteranno, nel più opportuno dei modi, tutti i valori relativi per un comportamento *optimum*.

Nel caso del sincronizzatore a collettore, si procederà alla regolazione necessaria del reostato, sulla cui questione rimandiamo all'articolo inerente a tale dispositivo.

## Lampade al Neon per Televisione

### Adattatori per onde corte

Ing. A. ORSI Via Condotti, 61 A ROMA

La messa in fase, quando occorra, si eseguirà con lo spostamento dello statore, con opportuno comando precedentemente previsto, oppure anche per tentativi, che in generale risultano oltremodo facili, cortocircuitando per un tempo sufficiente l'avvolgimento del sincronizzatore.

Qualora questi non mantenesse regolarmente il sincronismo, pure in assenza di evanescenze o di disturbi, converrà aumentare l'eccitazione del sincronizzatore.

È anzi generalmente preferibile prevedere la potenza d'uscita dello stadio di sincronismo assai superiore al necessario, dato che è molto più facile il diminuirla che l'aumentarla e data anche la necessità di doverla aumentare nei frequenti casi di evanescenza dell'emissione.

Naturalmente, per attendersi buoni risultati con dispositivi semi-automatici di sincronismo, è condizione sine qua non la perfetta costruzione del motore e la perfetta centratura del disco. A parte, infatti, i difetti che si possono introdurre nella parte ottica, tali inconvenienti possono anche rendere impossibile la sincronizzazione. In particolare, una coppia motrice irregolare porterebbe a questi insuccessi, per il fatto che non è più possibile proporzionare adeguatamente le forze agenti reciprocamente sul sistema mobile. Lo stesso fatto si ripeterebbe con disco eccentrico, anche leggermente.

Sono dunque numerose le condizioni di un buon fun-

## I SISTEMI DI TELEVISIONE NEL MONDO

I sistemi praticamente utilizzati nel mondo non sono in verità così numerosi, come a tutta prima potrebbe sembrare. Anzi, non è completamente errato asserire che il sistema generalmente praticato è uno solo.

Questo, naturalmente, sia detto nei riguardi dei sistemi praticamente attuati in regolari trasmissioni, e non di quelli particolari sperimentati in laboratori, numerosissimi e basati sui principi più disparati.

Il sistema accennato, generalizzatosi in tutti i paesi in cui vi siano trasmissioni di visione, è logicamente il più semplice ed il più pratico, data la limitata possibilità nella frequenza di modulazione delle stazioni trasmettenti. Diciamo naturalmente del sistema a disco di Nipkow.

Con tale sistema trasmettono infatti, in Europa, le due note stazioni, l'inglese e la tedesca, alle quali probabilmente si aggiungeranno le emissioni italiane di Roma e quelle francesi di Radio Vitus. Negli Stati Uniti la televisione è già maggiormente diffusa e le emissioni avvengono da parecchie stazioni, delle quali alcune perfettamente ricevibili in Europa, essendo che il loro la-

### RIPARAZIONI ACCURATE

avrete da GRONORIO & C.  
Radio-elettrotecnico Specializzato

Montaggi - Modifiche

Apparecchi di propria costruzione  
Vasto assortimento di accessori e valvole

MILANO - Via Melzo, 34 - Tel. 25034

zionamento e bisogna attenersi strettamente e soprattutto in questi casi enunciati.

Un'ultima causa, e non indifferente, che può intervenire a turbare il mantenimento del sincronismo, riguarda eventuali sbalzi della tensione di alimentazione del motore. In caso in cui ciò si manifesti con molta frequenza e con grandi differenze, è preferibile adottare motori a corrente continua, azionati da apposite batterie di accumulatori. Ciò è oltremodo raccomandabile, se pur implica maggiori complicazioni. In casi invece in cui le variazioni non siano troppo frequenti, o comunque non eccessive, si potrà rimediare disponendo di uno stabilizzatore inserito sulla rete stessa. Si tratta, come abbiamo avuto occasione di dire altra volta, di un elettromagnete, montato sul televisore col disco tra le espansioni polari e di caratteristiche tali, da riuscire a stabilizzare, entro dati limiti, variazioni di velocità per variazioni di tensione. Qualora aumenti la tensione, aumenterebbe l'azione frenante sul disco e viceversa per fenomeno contrario. È possibile, adattando opportunamente i valori, ottenere buoni risultati. Un altro rimedio riguarda poi il fatto di applicare all'entrata dell'alimentazione del motore un regolatore di tensione possibilmente automatico.

Questi, per sommi capi, molti degli inconvenienti e dei rimedi relativi, nel sincronismo. Ma altri ancora ne esistono, ed il dilettante deve sapere, all'occasione, opportunamente rimediare e superare l'ostacolo.

voro si svolge su onda corta. Di queste infatti, è possibile udire 2XAF e 2XAD di Schenectady, 2XAL di New York ed 8XAV di Pittsburg. Di queste emissioni le prime due avvengono rispettivamente su 31 e 22 metri, con un disco a 24 fori. La terza pure trasmette su 32 metri, ma con disco a 48 fori. L'ultima infine, trasmette su 60 metri e con disco a 60 fori. Negli Stati Uniti poi numerose altre stazioni trasmettono visioni.

In Europa, come è noto, le emissioni attuali vengono effettuate con disco a 30 fori, su 356 metri da Londra e su 418 da Witzleben. Radio Vitus sembra debba pure trasmettere con disco a 30 fori e su onda di 309 metri. Sarebbe così la più perfetta di tutte le emissioni quella nostra di Roma, che sembra debba iniziare le emissioni su 80 metri e con disco di 60 fori.

Il numero degli amatori di televisione è naturalmente in relazione alla priorità ed alla abbondanza delle emissioni del paese. Innanzi a tutti sono gli Stati Uniti, che stabiliscono approssimativamente oltre 25.000 amatori della nuova scienza. In Inghilterra si calcolano pure, molto approssimativamente, a 10.000, mentre in Germania il numero sarebbe di poco inferiore. In Francia gli amatori di televisione sarebbero ancora pochi, così come del resto in Italia, dove la cifra totale non sembra salire a 500.

In ogni modo da noi è possibile attendersi un rapido sviluppo, dopo che avrà iniziato regolarmente le trasmissioni la stazione romana.

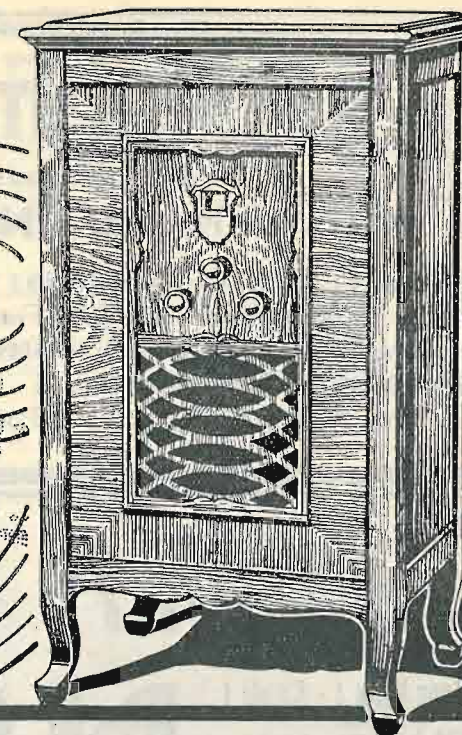
A parte i sistemi di televisione entrati nella pratica, esistono numerosi altri dispositivi. In Germania sono stati infatti effettuati esperimenti anche con la ruota di Weiller e, promettentissimi, coi raggi catodici. In America poi, oltre ai detti dispositivi, sono stati sperimentati vari sistemi per visione collettiva su schermi ed altri sistemi di scansione.

In realtà dunque, moltissime vie portano ad un'unica soluzione, ed è quindi da vedere quale porterà ad una definitiva soluzione.

Ai posteri l'ardua sentenza...

Dott. GIAN GIACOMO CACCIA.

In questo numero  
di Radio per Tutti  
l'apparecchio  
**UNDA M. U. 18**  
è ampiamente  
descritto.



**UNDA  
M.U. 18**  
SUPERETERODINA  
◆ 8 VALVOLE ◆

Trasformabile in Radiogrammofono

**Lire 2000**

completo di valvole e tasse, escluso  
abbon. alle radioaudizioni.

ALL  
FJA  
MILANO

**TH. MOHWINCKEL. MILANO**  
VIA FATEBENEFRATELLI 7



# AGENZIA ITALIANA ORION



Articoli Radio ed Elettrotecnici

Via Vittor Pisani, 10 - MILANO - Telefono N. 64-467

RAPPRESENTANTI — **Piemonte:** Pio Barrera - Corso S. Martino, 2 - Torino —  
**Liguria:** Mario Seghizzi - Via delle Fontane 8-5 - Genova — **Toscana:** Riccardo Bar-  
 ducci - Corso Cavour, 21 - Firenze — **Sicilia:** Battaglini e C. - Via Bontà, 157 - Palermo —  
**Campania:** Ditta Carlo Ferrari - Via S. Anna dei Lombardi, 44 - Napoli.  
**Tre Venezie:** Dott. A. Podestà - Via del Santo, 69 - Padova.

## VALVOLA SCHERMATA

Accensione Volta 4 - Ampér 1  
 Pendenza 1.75  
 Tensione an.<sup>ca</sup> max. Volta 200  
 „ di sch. „ „ 75  
 Coeff. d'amplificazione 330

# NS 4

Accensione Volta 4 - Ampér 1  
 Pendenza 1.75  
 Tensione an.<sup>ca</sup> max. Volta 200  
 „ di sch. „ „ 75  
 Coeff. d'amplificazione 330

### ORION

#### AD ACCENSIONE INDIRECTA

La sola esistente in commercio  
 che non richieda difficoltose schermature  
 ausiliarie essendo avvolta in una calotta  
 di puro rame elettrolitico.

“ La nuova serie di valvole Orion comprende tutti  
 i tipi più moderni ad accensione diretta ed indiretta,  
 pentodi, schermate, di grande e media potenza, ”

CHIEDETE LISTINO **M**

“ Il più vasto assortimento di parti staccate per la costru-  
 zione di qualunque tipo di apparecchio radio-grammofonico, ”

## DAL LABORATORIO

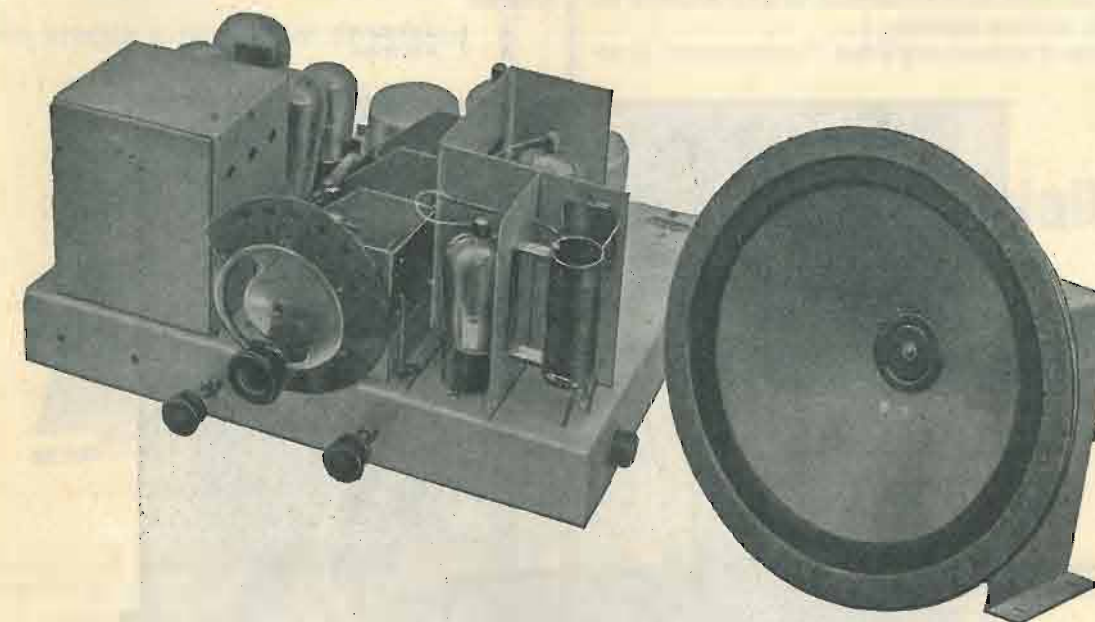
### APPARECCHI DI PRODUZIONE INDUSTRIALE

LA SUPERETERODINA « UNDA » M. U. 18.

Quest'apparecchio appartiene indubbiamente ad uno  
 dei più indovinati e dei più completi fra quelli che si

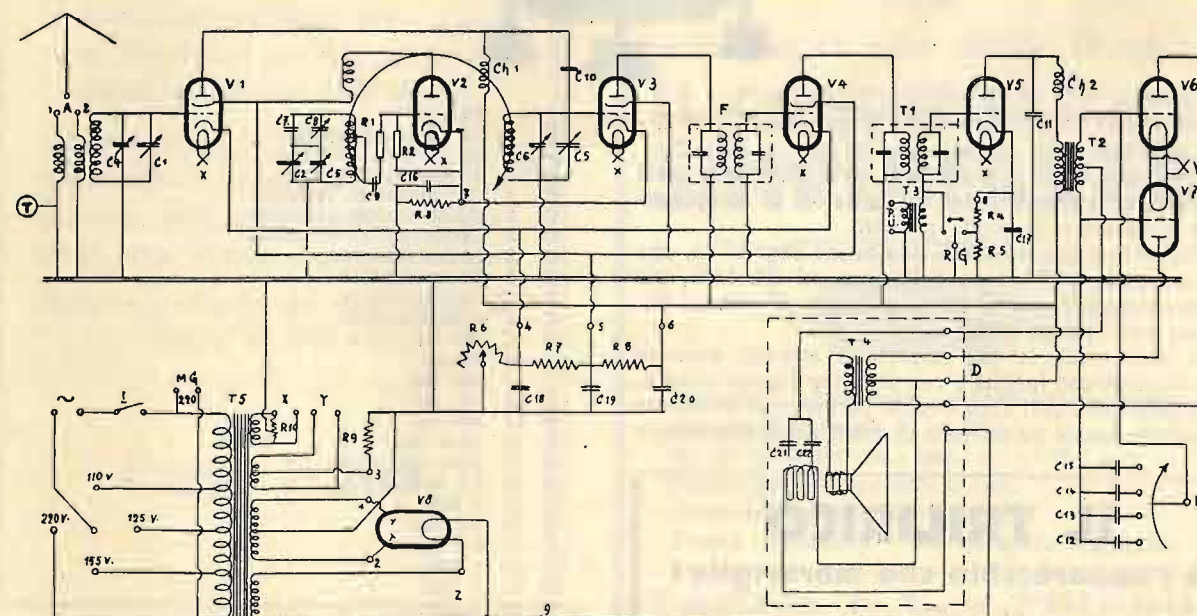
di cui una per la sintonia, una per il controllo di vo-  
 lume, che funziona contemporaneamente da interrut-  
 tore, e una per la regolazione della tonalità.

Come si vede dallo schema, il montaggio è a cam-



producono attualmente in Italia. Il merito della Casa  
 è stato quello di saper mantenere un prezzo moderato,  
 ad onta della esecuzione accurata, tanto dal punto di  
 vista elettrico, quanto nella presentazione.

biamento di frequenza, di un tipo a modulazione. La  
 bobina dell'oscillatrice, che è un triodo, è accoppiata  
 induttivamente al circuito d'entrata della media fre-  
 quenza. Il cambiamento di frequenza non è preceduto



L'apparecchio è montato in un mobile di legno noce  
 e si costruisce in due modelli: uno con e uno senza  
 il grammofono. Dalla parte esterna è visibile soltanto  
 una parte del quadrante di sintonia e le tre manopole,

da uno stadio ad alta frequenza. Il primo stadio a me-  
 dia frequenza è collegato ad impedenza capacità e i  
 successivi a trasformatore, a filtro di banda, con due  
 circuiti accordati ad accoppiamento induttivo. Sono

impiegate valvole schermate per la modulatrice e per i due stadi a media frequenza. La valvola rivelatrice è a caratteristica di placca. Lo stadio finale impiega due valvole 147, montate in opposizione.

Lo schema scelto per la costruzione di questo apparecchio, presenta la qualità non disprezzabile di essere meno sensibile ai disturbi delle altre supereterodine in alternata, in cui è impiegato un numero maggiore di valvole. Il risultato che si ottiene, per potenza e per qualità di riproduzione, è ottimo.

Per l'impiego del grammofofono è previsto un trasformatore inserito col secondario al ritorno di griglia della rivelatrice. Un commutatore permette di inserire soltanto una parte della resistenza catodica, quando la valvola rivelatrice deve funzionare da amplificatrice col diaframma elettromagnetico.

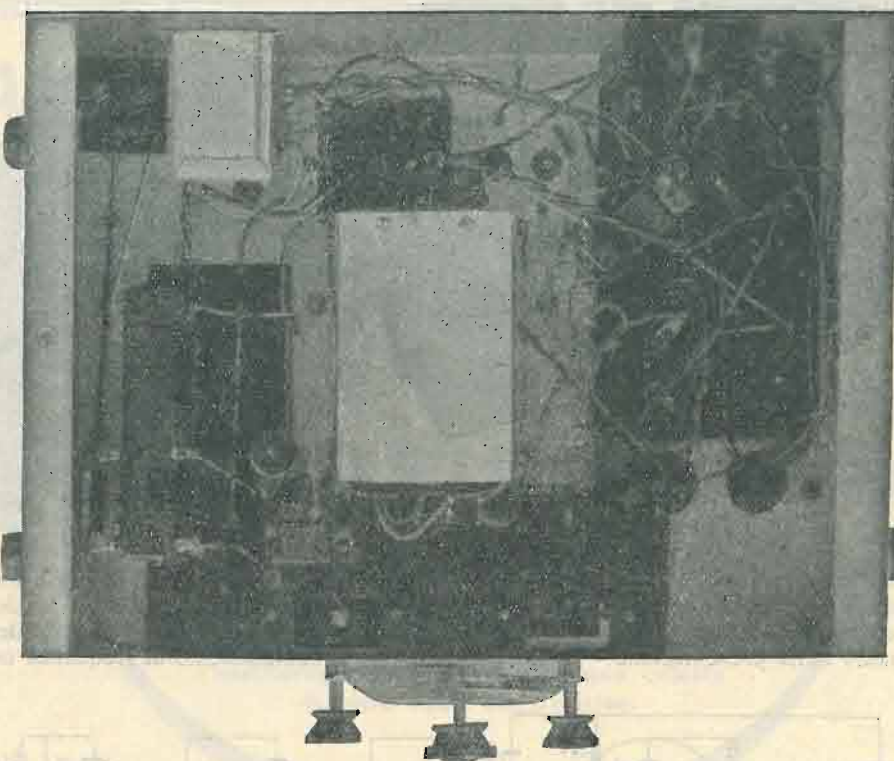
Il circuito d'alimentazione usa l'avvolgimento di ec-

e la ricezione di stazioni di lunghezza d'onda vicine, come ad esempio Vienna, è possibile senza interferenze della locale. Anche le stazioni di lunghezza di onda vicine si possono separare perfettamente. Nello stesso tempo la qualità di riproduzione è pienamente soddisfacente.

L'altoparlante dinamico, con cono grande, riproduce perfettamente tutte le armoniche e dà con eguale intensità le note del registro alto, come quelle del registro basso. Il regolatore di tono permette di abbassare la tonalità entro certi limiti e di ridurre contemporaneamente l'intensità dei disturbi.

Facciamo seguire i dati principali dello schema, per l'orientamento di coloro che dovessero usare l'apparecchio.

A 1 Antenna.  
A 2 Antenna.



citazione dell'altoparlante come impedenza per il circuito di filtro.

Il monocomando è ottenuto con il sistema, ormai adottato generalmente, dei condensatori di compensazione e funziona in modo perfetto.

L'apparecchio è dotato di una buona sensibilità, che ha permesso la ricezione delle stazioni più forti, già nel pomeriggio, con la terra collegata all'attacco destinato per l'aereo.

La sera, tutte le più importanti stazioni europee sono ricevute con facilità e con un'intensità esuberante.

La selettività dell'apparecchio permette di eliminare la stazione locale su un paio di gradi del condensatore

T Terra.  
D Diffusore dinamico.  
PU Diaframma elettrico.  
MG Motore grammofofono.  
C 1 Condensatore variabile.  
C 2 Condensatore variabile.  
C 3 Condensatore variabile.  
C 5 Compensatore.  
C 6 Compensatore.  
C 7 Compensatore.  
C 8 Compensatore.  
C 9 750 cm.  
C 10 25 cm.  
C 11 500 cm.  
C 12 300 cm.  
C 13 500 cm.  
C 14 1000 cm.  
C 15 2500 cm.  
C 16 0.1 MF.  
C 17 1 MF.  
C 18 0.1 MF.  
C 19 0.5 MF.  
C 20 1 MF.  
C 21 4 MF.  
C 22 4 MF.  
R 1 6000 Ohm.  
R 2 40.000 Ohm.  
R 3 1700 Ohm.  
R 4 2000 Ohm.  
R 5 8000 Ohm.  
R 6 3000 Ohm.  
R 7 10.000 Ohm.  
R 8 10.000 Ohm.

## IL TRILIRICO

è l'apparecchio che meraviglia!

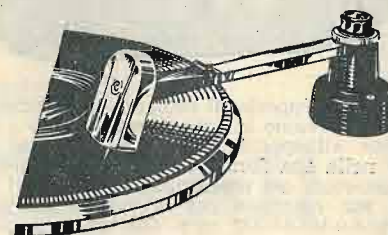
"specialradio"

MILANO - Via Paolo da Cannobio, 5 - MILANO

# RADIO AGG. S. LOEWE

## DIAFRAMMA (pick-up)

con braccio e regolatore di volume  
tipo LR 50



Questo pick-up perfetto riproduce nel modo più regolare possibile tutta la scala delle frequenze acustiche. Il cambio della punta avviene in modo particolarmente comodo.

Il noioso avvitemento della punta viene eliminato per mezzo del fissaggio magnetico della stessa.

Un nuovissimo sistema elimina i soliti cuscinetti di gomma di modo che il nostro pick-up è l'unico che possiede una durata quasi illimitata.

Resistenza totale del regolatore di volume 40.000 ohm.

Prezzo L. 200

LOEWE RADIO Soc. An. - MILANO (132)

Via Privata della Majella, 6

Telefono: 24-245 - Indirizzo telegrafico: RADIOLOEWE

# REINRADIO

Chiedete consiglio  
per l'eliminazione  
dei  
Disturbi  
industriali

OFFICINA SCIENTIFICA RADIO

**REIN GIULIO**

Via Tre Alberghi, 28 - Telef.: 86498

MILANO

il marchio **DRALOWID** è una garanzia!

Lo riafferma un nuovo prodotto Dralowid,

## IL CONDENSATORE SIMPLOFARAD



Provato a 1000 Volta, quindi non perfora.  
Minimo diaframma di perdita.  
Da 50 a 15.000 cm., toll. + / - 10 %.  
Forma estetica, attacchi a filo.  
Chiusura ermetica dell'anima.  
Prezzo economico - ma garanzia massima.

**Farina & C. - Milano**

VIA CARLO TENCA, 10 TELEFONO 66-472

DRALOWID-WERK BERLIN-PANKOW

R 9	800 Ohm.
R 10	40 Ohm.
Ch 1	Impedenza A.F.
Ch 2	Impedenza A.F.
F	Filtro M.F.
T 1	Trasformatore M.F.
T 2	Trasformatore B.F.
T 3	Trasformatore diaframma elettrico.
T 4	Trasformatore d'uscita.
T 5	Trasformatore di alimentazione.
Rt	Regolatore tonalità.
RG	Commutatore Radio-Grammofono.
V 1, V 4	valvola 551
V 2, V 5	» 127
V 3	» 124
V 6, V 7	» 147
V 8	» 180
I	Interruttore.

## TENSIONI:

X	accensione V 1 e V 5	2.3 V*
Y	» V 6 e V 7	2.4 V*
Z	» V 8	4.8 V*
	fra massa e punto 1	350 V*
	» 2	350 V*
	» 3	37-40 V*
	» 4	1.5-18 V*
	» 5	75 V*
	» 6	215-230 V*
	» 7	7-8 V*
	» 8	18-20 V*
	» 9	320 V*

\*) Valori ottenuti col regolatore al massimo.

Le suddette tensioni possono leggermente variare col variare della tensione di rete.

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

(S. A. John Geloso - Milano, Via Sebenico, 7)

Trasformatore N° 262 per valvole europee (62 watt).

La ditta John Geloso, nuova per il nostro mercato, si è già affermata completamente per l'esperienza di chi la

## NOVITÀ

L'APPARECCHIO PIU' COMODO  
RADIO-FONOGRFO A VALIGIA  
New Jewel

3 valvole  
—  
Pentodo  
finale  
—  
Peso  
8 kg. circa

Riceve le principali stazioni europee.  
Il fonografo è munito di regolatore di volume.  
— Serve per varie tensioni —

Lire 1360.~ tasse radiofoniche comprese.

LOLLA M. Viale Monza, 23 - Tel. 287962 - MILANO

## N. 23. - La Radio per Tutti.

dirige, che proviene da una delle maggiori case costruttrici americane. Il nome infatti sarà noto ai lettori delle riviste americane, delle quali l'ing. Geloso era collaboratore.

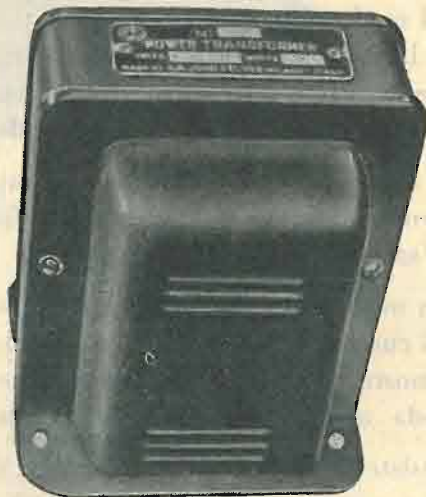
La costruzione dei trasformatori di alimentazione costituisce la prima parte del programma di attività che la



nuova società si è proposta di svolgere. La precisione della costruzione, che avviene in grande serie e che è destinata principalmente all'esportazione, e la finitezza del prodotto, anche nella sua forma esterna, costituiscono le caratteristiche esteriori dei trasformatori.

Il tipo N. 262, costruito per le valvole europee, ha il formato di 92.5 x 107.5 x 132 mm. Gli attacchi per i collegamenti sono piazzati sotto il trasformatore, in modo da poter effettuare con comodità la costruzione dell'apparecchio su chassis; forma questa che è oramai adottata definitivamente.

I trasformatori sono ricoperti di una calotta di ferro ad alta permeabilità, la quale ha lo scopo di proteggere



gli avvolgimenti e di ridurre al minimo il campo magnetico e i conseguenti effetti di induzione. La calotta è verniciata a fuoco, in colore nero lucido, ciò che conferisce al trasformatore un aspetto finito. La calotta non è intera, ma è munita ai lati di aperture a griglia, allo scopo di garantire una buona circolazione di aria intorno agli avvolgimenti.

Gli avvolgimenti all'interno del trasformatore sono separati uno dall'altro da strati di aria, per accelerare il raffreddamento e per favorire la dissipazione del calore. Particolare cura è stata impiegata dalla casa nella scelta del nucleo di ferro, il quale è al silicio e lavora con perdita minima e con densità di flusso atta ad assicurare l'assenza di distorsione dell'onda trasformata. L'isolamento delle singole spire è ottenuto con un sistema speciale della casa, che assicura un perfetto isolamento. Importantissimo il sistema impiegato per i collegamenti. Essi vengono fatti su linguette di isolamento perfetto, cadmate e montate in modo da impedire che il calore del saldatore raggiunga la piastra di bakelite.

## La Radio per Tutti. - N. 23.

La Ditta A. UNGERER  
Costruttrice dell'AUTOFONOGRFO presenta:

## L'AUTOINCISORE ELETTRICO

"la mia voce",



Dispositivo di facile applicazione che consente l'incisione della voce e delle radiotrasmissioni su dischi pari per intensità e purezza ai dischi delle migliori marche. Costituisce una interessante novità che viene a colmare una grave lacuna in campo radiofonografico.

In vendita presso i migliori rivenditori

Chiedere prospetti alla Ditta:

A. UNGERER VIA DANTE, 4 MILANO  
TELEF. 13-783...trasformano  
i piccoli appa-  
recchi in

## GIGANTI

Anche voi dovrete equipaggiare il vostro apparecchio con una serie di nuove VALVOLE VALVO... esse sono adatte per ogni ricevitore; le loro qualità elettriche ne miglioreranno sensibilmente il rendimento e la qualità.



Le nuove  
VALVOLE VALVO  
trasformano i piccoli  
apparecchi in giganti!

Rappresentanti Generali per l'Italia:

## RICCARDO BEYERLE &amp; C. - MILANO

Via Fatebenefratelli, 13 - Telefono: 64-704

Rappresentante per il Piemonte: Ingg. GIULIETTI NIZZA BONAMICO - Via Montecuocoli, 9 - TORINO

» » la Liguria e Toscana: GREGORIO GHISSIN - Via Maragliano, 2 - GENOVA

» » Emilia, Romagna e Marche: Ingg. MARIETTI e FINZI - Via Oberdan, 18 - BOLOGNA

» » Roma e Lazio: Rag. MARIO BERARDI - Via della Giuliana, 32 - ROMA

» » Italia meridionale: Rag. Michele Paglia - Corso Umberto I, 109 - NAPOLI

» » Venezia Giulia: RICCARDO LEVI - Via S. Niccolò, 10 - TRIESTE

» » Alto Adige: SCHMIDT e ADLER - Largo del Mercato, 4 - MERANO

La costruzione è organizzata in modo che ogni trasformatore viene sottoposto ad una prova in ogni fase di lavorazione. Ultimata la costruzione, il trasformatore viene sottoposto ad una prova a pieno carico e ad una prova di isolamento, con una tensione di 2500 volta fra il singolo avvolgimento e la terra.

Va notato che tra il primario ed i secondari è posto uno schermo elettrostatico, per ridurre al minimo i disturbi provenienti dalla rete di illuminazione e il ronzio.

Il trasformatore 262 ha un primario per le diverse tensioni della rete e precisamente: 110-125-155-220 volta, per frequenze da 42 a 60 cicli.

Il secondario di alta tensione ha due avvolgimenti collegati in serie, da 310 volta l'uno, per una corrente massima di 80 mA. Per l'accensione della valvola raddrizzatrice, il secondario è a 4 volta, con corrente massima di 2 amp. e per l'accensione delle valvole serve un secondario pure a 4 volta e 6 amp.

L'alta tensione che si riceve dal secondario del trasformatore, con un condensatore da 4 mF., all'entrata del filtro, è di circa 300 volta, con un carico di 90 mA. Tale tensione sale se il carico è minore e giunge a 400 volta, con carico di 20 mA. Con condensatore da 2 mF., la tensione ricavata è minore di circa 25 volta, con carico massimo di 90 mA. e di circa 10 volta, con carico di 20 mA.

Questo tipo di trasformatore, calcolato come si vede con margine esuberante e progettato espressamente per le costruzioni radiofoniche, si presta per la gran parte degli apparecchi di media potenza, fino a 5 ed anche a 6 valvole.

**IMPEDENZE PER FILTRI**

(S. A. John Geloso - Milano, Via Sebenico, 7)

Impedenza N° 139.

Questa impedenza ha costruttivamente le stesse caratteristiche del trasformatore di alimentazione esaminato più sopra.

Essa è destinata tanto per i circuiti filtro per altoparlanti, quanto per i filtri di alimentazione.

La resistenza ohmica dell'impedenza è di 360 ohm. L'im-



pedenza è di 16 Henry, con una corrente di 45 mA. Il nucleo dell'impedenza è munito di un intraferro, per farla lavorare nella miglior parte della curva di magnetizzazione e mantenere l'impedenza di valore costante anche al variare della corrente.

Nel suo impiego nel circuito di uscita di un apparecchio o amplificatore, l'altoparlante deve avere un'impedenza eguale a quella di placca della valvola. Nei casi comuni, si tratterà di un valore di 2000-4000 ohm.

Per trattative ed ordinazioni di pubblicità su

**LA RADIO PER TUTTI**

rivolgersi esclusivamente alla Casa Editrice Sonzogno della Società Anonima Alberto Martarelli - Sezione Pubblicità - Via Pasquirolo, 14, Milano.

Testi e clichés per le pubblicazioni devono pervenire alla Sezione pubblicità 10 giorni prima della data di pubblicazione del giornale.

**ANSALDO LORENZ** SOC AN.  
**E RADIO ITALIA**



**il modernissimo apparecchio, sovrano della radio...**

**6 valvole (4 schermate)**  
**Altoparlante elettrodinamico - Mobile di nuova e fine estetica.**  
**Tutta Europa senza aereo.**

**ANSALDO LORENZ** SA.  
**UFFICIO COMMERCIALE RADIO**  
**(Villa S. Giacomo) GENOVA-CORNIGLIANO**

**UFFICIO DI ROMA**  
Via XX Settembre 98 G

**NON CONFONDIAMO**

*Bisogna distinguere e saper distinguere!*



Esterno dell'apparecchio.

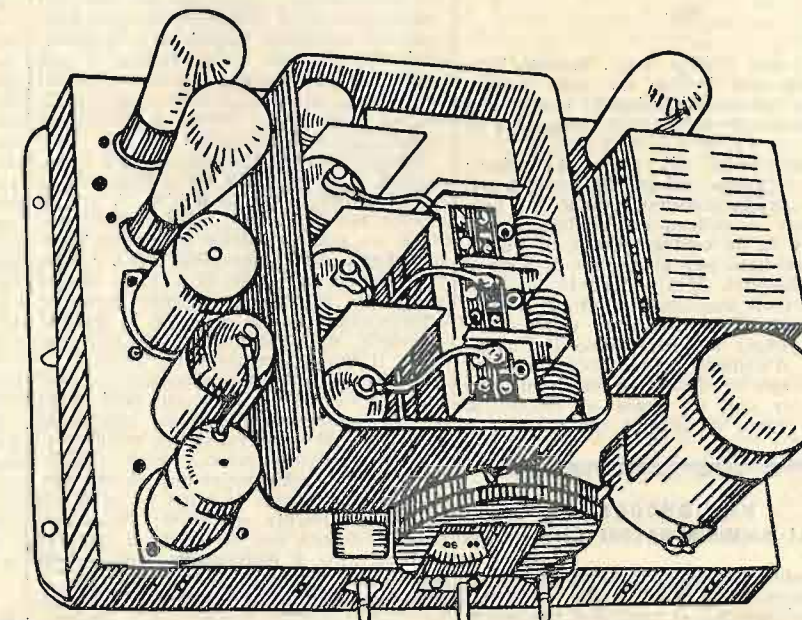
Il nostro apparecchio SUPERETERODINA non è un MIDGET, non è l'apparecchio ridotto economicamente ad una costruzione super economica, per poter scendere forzatamente ad un prezzo basso. RICORDATE CHE CROSLY ORDINA TAS-SATIVAMENTE AI PROPRI INGEGNERI DI NON PREOCCUPARSI DEL COSTO E DI ADOPERARE IL MIGLIOR MATERIALE — COSTRUIRE MEGLIO DEGLI ALTRI — IL PREZZO SARA FATTO DALLA FORMIDABILE PRODUZIONE GIORNALIERA.

Ecco perchè oggi CROSLY vi può dare il miglior apparecchio radio, vero circuito SUPERETERODINA 8 VALVOLE ALTOPARLANTE DINAMICO GIGANTE tipo auditorium, il tutto riunito in un elegante mobile finemente lavorato, ad un prezzo di assoluta convenienza, tasse comprese

**Lire 3.100**

*Solo la CROSLY VIGNATI può fare tale miracolo*

coi fatti e non con le parole si convince il compratore



l'interno del 120 chassi perfetto e solido pesa kg. 21

**RADIO CROSLY VIGNATI** LAVENO (Varese)  
VIALE PORRO N. 1

MILANO - FORO BONAPARTE, 16 **FILIALI** CORSO V. EMANUELE, 19 - VARESE



# LETTERE DEI LETTORI

## Strumenti di misura.

Tuo assiduo lettore e dilettante fino dal 1927, ho costruito molti dei tuoi apparecchi, tra i quali il C 119, R. T. 5, R. T. 20, R. T. 25, R. T. 26, R. T. 28, R. T. 36, R. T. 42, R. T. 48, R. T. 49, R. T. 51, R. T. 59, ed ultimamente il meraviglioso R.T. 62. Tutti questi apparecchi li ho costruiti con materiale vecchio, acquistato per poche lire nelle liquidazioni. Figurati che nell'R.T. 59 il «dernier cri» degli amplificatori, avevo, al posto del condensatore mica, un colossale antidiluviano condensatore variabile, da paragonarsi ad un condensatore per trasmissione, e il trasformatore di tensione, da me costruito, enorme anch'esso; con tutto ciò i miei apparecchi hanno sempre funzionato bene, prima o poi.

Non avendo mezzi, mi son costruito tutto il possibile da me; ossia: trasformatori d'alimentazione in B. F., impedenze, zoccoli per valvole, bobine, trasformatori a media frequenza, altoparlanti magnetici, diaframmi elettrici, condensatori fissi, ecc.

Ho visto, in un tuo numero, la descrizione dell'oscillatore in alternata e, comprendendo l'utilità di tale strumento, mi sono subito accinto a costruirlo, con del vecchio materiale; invece della resistenza ho adoperato un trasformatore da campanelli che possedevo (vedi fig. 1); l'oscil-

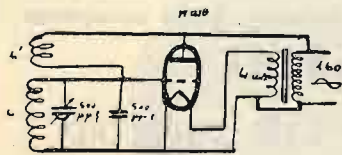


Fig. 1.

latrice è una Philips A 410. Provato l'apparecchio con bobine da onde medie, funzionò subito, disturbando con il suo terribile ronzio su tutte le lunghezze di onda.

Questo l'avevo già preveduto prima; però, per assicurarmene, l'ho montato. Il fatto è spiegabilissimo, perchè un polo della rete è collegato all'induttanza di griglia e fa da contrappeso. Così l'energia è irradiata per un raggio di almeno due chilometri. Non potendolo far funzionare così, essendo la sintonia piatta, e non potendolo adoperare come ondometro, pensai che cambiando il trasformatore d'alimentazione l'inconveniente sarebbe sparito. Non possedendo un trasformatore che mi desse al secondario 4 e 100 volta, in qualche ora me lo son

## UN CONCORSO PER GLI AMMINISTRATORI DI AZIENDE

Le Guide d'azienda, l'importante Collezione di cui sono recentemente apparsi i primi sei Manuali su palpitanti argomenti di pratica aziendale, apre la collaborazione a tutti gli esperti, mediante un concorso dotato di un primo premio di L. 5000 e di tre secondi premi di L. 3000 ciascuno, indivisibili. Quanti, capi d'azienda o dipendenti, s'interessano al perfezionamento dei propri metodi amministrativi, chiedano il bando di concorso alla Casa Editrice Buffetti - Roma (112) - Via Banco S. Spirito, 56.

costruito ed ho modificato lo schema come in fig. 2, inserendo anche sui capi del secondario di alta tensione due impedenze ad alta frequenza, costruite su dei rochetti di legno, (quelli del filo da cucire), avvolgendo 500 spire di filo da un decimo, smaltato, ognuna. Provato l'oscillatore così modificato, ha funzionato perfettamente; la sintonia è acutissima e

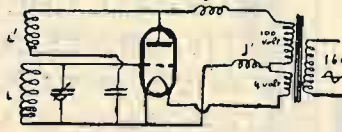


Fig. 2.

non dà il minimo disturbo. Finora l'ho fatto funzionare come ondometro, ma appena mi capiterà l'occasione di trovare un milliamperometro a poco prezzo, lo farò funzionare come eterodina.

Perchè, cara Radio per Tutti, non descrivi per i tuoi lettori una serie di strumenti economici per misure approssimative di capacità, resistenza, ecc.?

Faresti una cosa molto grata ai dilettanti che, come me, non hanno mezzi di acquistare anche un modesto voltmetro a c. c.

Chiudo questa lunga lettera augurandomi sempre una migliore diffusione e chiedendoti scusa della mia libertà.

FRANCESCO DE LEO — Milano.

## R. T. 51.

Ho provato io pure il nuovo collegamento intervalvolare, sistema «impedenza-trasformatore». Leggendo attentamente i chiari articoli in proposito ed applicando i consigli del signor Novellone, e di quanti altri ebbi occasione di apprendere, la mia realizzazione è risultata magnifica, sebbene abbia deciso di migliorarla, con l'applicazione della nuova valvola a coefficiente di amplificazione variabile.

Premetto che il mio apparecchio in alternata, è un semplice tre valvole più la raddrizzatrice, derivato dell'R. T. 51, divenuto poi R. T. 56, e poi nuovamente R. T. 51, con rivelatrice schermata, periodo finale, ed *immanicabile* filtro, che ho preferito ad uno stadio di A. F. Io ho una preferenza assoluta per questo semplice apparecchio, che mi dà tutte le stazioni ricevibili, da Torino fino a Napoli, durante il funzionamento della locale.

Il filtro funziona magnificamente da regolatore di volume (parecchi miei amici lo applicarono come tale su apparecchi di ogni sorta) e non mi stanco mai di provarne ogni tipo nuovo o... vecchio. Sistemato l'apparecchio sopra un chassis metallico, ho disposto le parti in modo da poterle facilmente sostituire; l'alimentazione realizzata con un trasf. di corrente autoconstruito, è convenientemente schermata, così pure lo stadio ad A. F.

Il comando unico (Sistema Ing. Giambroconi) funziona benone ed i condens. variab. non sono schermati, anzi, distanziati il più possibile dalle pareti metalliche (alluminio e zinco) che li separano. Il pentodo 164 d, collegato all'altoparlante (doppio cono di lino) attraverso un'impedenza, condensatore da 4 mf. e ritorno al «centro» del secondario, mi dà una riproduzione ottima e potente.

Tutti i «ritorni» e gli schermi li ho collegati non alla massa dell'apparecchio, ma

direttamente e separatamente alla terra. Il lavoro è stato lungo e molta la pazienza, ma l'esito brillante.

L'applicazione del nuovo trasformatore ha portato da principio un po' di scompiglio: poi, a poco a poco addomesticato, il nuovo sistema è apparso tutto quanto è possibile ottenere da codesta nuova e meravigliosa fatica dei valorosi tecnici della Radio per Tutti.

Non mi era mai accaduto di constatare su nessun tipo di apparecchio una così grande sensibilità. Quale enorme passo è stato compiuto in avanti! Con tanta sensibilità è saltato nuovamente fuori il problema della selettività, risolto abbastanza bene col filtro di banda, per costruire il quale avevo molto tempo addietro interessato la consulenza di codesta rispett. rivista. Grazie di cuore: la Radio per Tutti onora il suo nome e l'attività dell'anno 1931, le resterà come uno dei migliori titoli d'onore.

Ora il mio apparecchio è tutt'altro che compiuto; prima di toccarlo però, intendo munirmi di uno strumento di misura, moderno ed universale.

Interrogherò così ancora il vostro consulente e ritornerò a studiare tante belle pagine, che ho già segnato sui fascicoli della Radio per Tutti.

Alla bella rivista, tutta la mia riconoscenza ed auguri.

VINCENZO FENOGGIO — Torino.

## R. T. 60.

Sento il dovere d'inviare a codesta Rivista i miei ringraziamenti per il circuito R. T. 60, che, oltre alla facilità di montaggio, dà un ottimo rendimento.

Essendo stato il mio primo montaggio, rimasi in un primo tempo un po' imbarazzato dal fatto che l'apparecchio mi funzionava senza la schermatura del trasformatore ad A. F. e con la resistenza R2 direttamente collegata al negativo e alla griglia. Fatto esaminare l'apparecchio dalla ditta fornitrice del materiale, e che mi risulta sia quella che costruì l'apparecchio campione, non ottenni nessuna spiegazione. Chiesto per qual motivo mi si fornisse della merce che non si può utilizzare, mi fu risposto che il materiale era conforme a quello descritto dalla Rivista. L'inconveniente lamentato venne a cessare quando mi accorsi che la Ditta mi fornì il filo con d. c. c. e non d. c. s. e che mi affrettai a sostituire, rifacendo di nuovo il trasformatore e rimettendo a posto la resistenza R2. Ora ho ridotto di molto le dimensioni del pannello base, isolando i collegamenti con tubetto sterlingato.

Come funzionamento è ottimo e bisogna riconoscere che il mancato funzionamento degli apparecchi descritti da codesta Rivista è dovuto ad errori di connessione, o all'impiego di materiale diverso dal prescritto.

Continua pure che io ti seguo fedelmente.

P. SANTI — Voghera.

**GRATIS** La Casa Editrice Sonzogno spedisce il suo **CATALOGO ILLUSTRATO** a chiunque lo richiede. Il modo più spiccio per ottenerlo è di inviare alla Casa Editrice Sonzogno - Milano (104), Via Pasquirolo, 14 - in busta affrancata con cinque centesimi e con su scritto: **Ordinazione Libreria**, un semplice biglietto con nome e indirizzo.

# CONSULENZA

## Domande varie.

Tuo vecchio lettore desidero sapere quanto segue:

È noto che quando il secondario di un trasformatore per accensione del filamento o riscaldatore è sprovvisto di presa centrale, si può ricavarla mediante inserimento di una resistenza potenziometrica ai terminali di detto secondario.

Poichè (ed è logico) della resistenza potenziometrica dovrà pur avere una determinata resistenza in ohm, desidero sapere come si trova questo valore con il calcolo.

In molti circuiti radio poi, si fa uso, anziché della presa centrale sul secondario «filamento», di un potenziometro così chiamato «Center toppet» dato che questo è calcolato in base al tipo di valvola usata; desidererei sapere come si procede a calcolare anche il valore di queste resistenze «Center toppet».

ETTORE PEDRINELLI — Sondrio.

La piccola resistenza che si colloca sui filamenti delle valvole a riscaldamento indiretto o diretto, per sostituire la presa centrale dei trasformatori di alimentazione, deve avere una sola caratteristica: una resistenza per quanto è possibile eguale nei due rami di cui è composta. Il suo valore può essere qualsiasi, purchè non eccessivamente elevato: di solito si impiegano 20 ohm per le valvole accese a due volta o due volta e mezzo, 40 ohm per le valvole accese a quattro o cinque volta. La ragione della diversità nei due valori di impiego abituale è solo nell'opportunità di non dissipare attraverso la resistenza una corrente troppo elevata; la resistenza di 20 ohm consuma 125 milliamperè con le valvole da 2,5 volta e 100 milliamperè con le valvole da 2 volta; le resistenze di 40 ohm hanno un consumo eguale per le valvole di 4 e 5 volta.

Non possiamo, dunque, indicarle il metodo di calcolare le resistenze con presa centrale da derivare sui filamenti, perchè, grazie a Dio, non vi è bisogno, nel loro impiego, di alcun calcolo: non ce ne lamenteremo certo, oggi che non si può collocare una vite, in un apparecchio, senza calcolarla!

## Apparecchio R. T. 62.

Ho montato qualche tempo fa l'apparecchio R. T. 62, ottenendo immediatamente un buon funzionamento.

Riscontro però alcuni fenomeni di cui non so rendermi ragione: l'accordo del compensatore d'aereo non varia con il variare della capacità del relativo condensatore, ma è rigorosamente stabile, e nella posizione di massima capacità, contrariamente a quanto lessi tempo fa in una risposta di consulenza.

La variazione degli altri due compensatori ha pochissima influenza sulla ricezione.

È quasi impossibile usare un condensatore in serie sull'aereo, per la grande riduzione di sensibilità. Provat un condensatore da 500 cm.

Usando come antenna la ringhiera di due balconi uniti da un filo metallico, aumenta l'intensità di ricezione sulle onde lunghe, mentre quasi scompare quella sulle onde corte.

La ricezione non varia usando come antenna la terra.

Vorrei sapere se posso usare come raddrizzatrice la valvola Arcturus inviatami dalla Super Radio, che ha staccato nel bulbo quel piccolo cappelletto di lamiera

che nelle valvole americane sta saldato alla placca.

Eccetto questi piccoli inconvenienti, che del resto sono di poco conto, l'apparecchio mi soddisfa pienamente, e quindi vi prego di voler accettare le mie congratulazioni.

M. GRIMALDI — Messina.

Il Suo apparecchio non ha i trasformatori a punto: se riesce a fornirLe dei risultati che La «soddisfano pienamente», siamo sicuri che con i trasformatori ben regolati il ricevitore la entusiasmerebbe addirittura.

Una caratteristica dei trasformatori impedenze, da noi illustrata in uno degli articoli sull'argomento, è quella di avere curve di sintonia differenti per il trasformatore d'aereo ed i trasformatori intervalvolari. Precisamente, il trasformatore d'aereo si accorda, sulle onde lunghe, su una lunghezza d'onda maggiore dei trasformatori intervalvolari, a parità di capacità: questo avviene per l'effetto dell'impedenza che esiste nei trasformatori intervalvolari, e che è accordata su una lunghezza d'onda leggermente superiore alla massima da ricevere: tale impedenza viene accordata dalla capacità tra gli elettrodi della valvola.

Il trasformatore è quindi formato da due circuiti accordati, di cui uno, quello di griglia, variabile; quando il circuito di griglia si avvicina all'accordo dell'impedenza, il che avviene sulle onde lunghe, la sua sintonia si sposta, e l'induttanza apparente diventa inferiore a quella reale, come avviene sempre in un trasformatore con primario e secondario accordato.

Per rendere possibile e facile la compensazione del fenomeno nel blocco dei condensatori a monocando, i tre trasformatori vengono accordati in modo da avere una identica induttanza apparente a circa un terzo della capacità; nella prima parte dei condensatori variabili, partendo dalle onde corte, cioè dalla capacità minima, i due condensatori degli stadi intervalvolari hanno una capacità leggermente superiore a quella necessaria; le loro lamine vanno quindi aperte, molto poco; dopo, il condensatore d'aereo viene ad avere una capacità superiore a quella degli altri due stadi, e sono quindi le sue lamine che vanno aperte.

Col regolaggio da Lei eseguito, chiudendo a fondo il compensatore del trasformatore d'aereo, Ella trova insensibili gli altri due compensatori perchè gli stadi sono fuori sintonia, rispetto al trasformatore d'aereo; la piccola variazione di capacità ottenuta col compensatore non basta a riportare gli stadi in sintonia, e quindi a Lei sembra che la loro manovra sia inefficace. Provi invece, su una stazione ad onde lunghe, come Budapest o Lubiana, ad aprire il compensatore d'aereo ed a chiudere gli altri due: vedrà subito la differenza.

Quando l'apparecchio sarà a posto, potrà constatare la differenza tra le varie antenne e la migliore disposizione.

Non abbia timore circa il dischetto metallico staccatosi dalla valvola raddrizzatrice: esso serve solo a contenere la paglietta di magnesio che completa la vuotoatura, e non ha alcuna funzione nell'impiego della valvola.

## R. T. 57.

Il mio R. T. 57 mi obbliga a ricorrere alla sua cortesia e competenza.

Rende poco e oscilla con facilità, è montato in modo che solo i collegamenti dei

catodi incrociano i fili di alimentazione (tutti isolati); sul principio della gamma scricchiola disturbando la ricezione di Trieste. Ho provato tutte le tensioni con resistenze variabili; valvole e condensatori sono in efficienza, la bassa frequenza va benissimo, il materiale è quello indicato dalla Rivista. E consigliabile abolire la bigriglia montando due valvole per cambiamento di frequenza? Se sì questo materiale serve? O mi consiglia qualcosa di meglio?

UN VECCHIO LETTORE — Modena.

La modificazione che Ella è propenso ad eseguire ci sembra opportuna; infatti la valvola bigriglia si va ormai abbandonando per il cambiamento di frequenza, dati i risultati poco stabili che essa fornisce e le difficoltà notevoli di messa a punto che presenta: occorrerebbe costruire, per ogni valvola, l'oscillatore adatto, cosa che non è facile!

Trasformando l'apparecchio in ultradina, crediamo che otterrà un funzionamento stabile e regolare: nessuna variazione dovrà apportare al circuito, se non i necessari mutamenti di connessioni e l'aggiunta della valvola modulatrice; anche l'oscillatore di cui dispone potrà servirLe, togliendo al circuito di placca una ventina o trentina di spire.

## Domande varie.

Si era interrotto l'avvolgimento primario al mio trasformatore per bassa frequenza; dato il sistema pratico dell'avvolgimento sono riuscito ad adoperarne metà con buon risultato. Come si spiega? L'apparecchio è una Neutrodina a 5 valvole circuito Halzetine con due stadi di bassa frequenza.

Si può adoperare direttamente la corrente alternata per l'accensione del filamento, riducendola a mezzo adeguato trasformatore, al voltaggio necessario, senza renderla continua?

Cosa s'intende per accensione valvole a riscaldamento diretto o viceversa?

Anche se le mie domande fossero un po' passatiste vi prego darne evasione perchè da quando sono un vostro abbonato non vi ho mai... seccato.

G. SCIACCA — Durazzo (Albania).

Se il Suo trasformatore era prima a rapporto 1:4, usando metà avvolgimento è ora diventato a rapporto 1:8; probabilmente nel primo caso la tensione oscillante applicata alla valvola che seguiva il trasformatore non era sufficiente a modularla completamente: aumentando il rapporto, in seguito al guasto, Ella ha ottenuto lo scopo.

Le valvole a riscaldamento diretto sono quelle in cui il filamento è percorso dalla corrente di accensione, sia continua od alternata, ed emette direttamente gli elettroni necessari al funzionamento della valvola stessa: oggi non si fanno a riscaldamento diretto che le valvole finali e le raddrizzatrici.

Le valvole a riscaldamento indiretto, invece, hanno un elemento riscaldatore, che prende il posto del filamento per quanto riguarda il passaggio della corrente di accensione e lo sviluppo del calore necessario alla emissione degli elettrodi; tale elemento riscaldatore è racchiuso in un tubetto di materiale isolante, circondato da un tubetto metallico speciale che si riscalda indirettamente, quando l'elemento riscaldatore viene acceso, ed emette gli elettroni; questo secondo elemento prende il nome di «catodo» e compie tutte le

funzioni elettriche del filamento nelle valvole.

Ella potrà accendere con corrente alternata solo le valvole speciali costruite per questo scopo; generalmente si usano valvole a riscaldamento indiretto in tutti gli stadi. Lo stadio finale impiega invece, anche negli apparecchi alimentati con corrente alternata, valvole identiche a quelle per corrente continua, ed accese da una corrente di tensione adatta, ottenuta con un trasformatore riduttore: Ella potrà quindi accendere con corrente alternata, dopo averne ridotto il voltaggio mediante un trasformatore, solo la valvola o le valvole dello stadio finale.

Non tema di... seccarci con le Sue domande: questa rubrica è fatta appunto per coloro che desiderano chiarire dei dubbi del genere dei Suoi: sono appunto le domande come quelle che ci ha inviato le preferite.

#### Parassiti radiotelefonici.

Nel N. 18 del 15 settembre u. s. la Radio per Tutti parlava d'un nuovo sistema aparassitico e ne dava la descrizione teorica. Si riservava poi di esprimere un giudizio sull'invenzione dopo averla sperimentata in laboratorio. Invece fino all'ultimo numero silenzio completo! Chi è vittima dei parassiti radiotelefonici, soprattutto anzi quasi esclusivamente di origine tramviaria, attende con vivo desiderio e con qualche speranza il responso. L'apparecchio corrisponde? e quanto? È in vendita? o se ne può tentare la costruzione? Figura alla Mostra Nazionale della Radio?

Sarebbe anche gradito un chiarimento sull'ultima parte dell'articolo (pag. 31 del N. 15) riguardante la doppia modulazione che ristabilisce le recezioni.

Ecco una domanda di interesse generale.

N. N. - Roma.

Temiamo che non sia possibile a Lei, come non è stato possibile al nostro pur discretamente attrezzato Laboratorio, eseguire esperimenti sul sistema antiparassitico cui accenna: infatti il sistema, di cui abbiamo avuto ulteriori dettagli, presuppone di modificare la stazione trasmittente, oltreché l'apparecchio ricevente: non si tratta quindi, come vede, di cosa dotata di pratica utilità, almeno sino a quando non se ne riconoscesse l'alto interesse e non si addivenisse ad una sua generale adozione da parte delle stazioni emittenti.

Non ci saremmo certo lasciati sfuggire l'occasione di informare i nostri lettori della cosa, se essa fosse stata applicabile con semplicità agli apparecchi esistenti!

#### Ultradina.

Vi sarei estremamente grato se, attraverso la Consulenza, volesse illustrarmi il seguente fenomeno, in apparenza inespli-

cabile, ma che naturalmente, deve essere invece spiegabilissimo per la vostra autorevole competenza.

Del resto, ritengo il caso abbastanza interessante.

Dunque: da molto tempo, sono in possesso di una Ultradina classica (otto valvole corrente continua), la quale, a dire la verità, non ha mai brillato per la selettività. Senonché, in questi ultimi tempi, in seguito al congestionamento avvenuto nell'etere, per l'impressionante numero di stazioni esistenti, m'indussi a far procedere ad una nuova taratura della M. F.; taratura che fu eseguita (con apparecchi di precisione tali da escludere qualsiasi dubbio), su 5600 m. circa. Ebbene, ad onta di ciò, la selettività del ricevitore si dimostrò ugualmente molto scarsa; tanto che mi decisi a far procedere la modulatrice da uno stadio di preamplificazione a valvola schermata, e con tutto questo, per poter sentire almeno le principali stazioni (una decina) senza interferenze, ho dovuto adottare per il trasformatore intervalvolare, il rapporto 1 a 4, a scapito si capisce del rendimento dell'amplificatore.

Come si spiega tutto ciò? Notate che la purezza dell'apparecchio è buonissima, e per potenza, ne ha da vendere. A maggiore edificazione, vi aggiungo che ho provato diversi oscillatori, sempre con lo stesso risultato.

Rag. UMBERTO GIGANTESCO - Taranto.

Non basta che una media frequenza sia ben tarata: occorre anche che i suoi circuiti abbiano perdite sufficientemente ridotte per essere dotati di quella qualità che prende il nome di selettività: evidentemente quella che Ella ha adoperato ne è sprovvista.

Fortunatamente, oggi non giunge più tra noi materiale come quello che Ella ha impiegato: le Case nazionali costruiscono in modo molto più serio di molte Ditte straniere che si valevano del nostro mercato per smaltire i loro fondi di magazzino!

Il rapporto da Lei usato nello stadio di preamplificazione non è affatto eccezionale: se si vuole molta selettività occorre appunto ridurre il numero delle spire di placca ed allentare l'accoppiamento tra primario e secondario. Del resto, non vediamo la ragione di lamentarsi del minore rendimento, se il Suo apparecchio ha una potenza sufficiente, anzi esuberante!

Unico rimedio ci sembra ora quello di sostituire la media frequenza con altra di migliori caratteristiche, che non richieda un laboratorio specializzato per la taratura ma che sia stata tarata in fabbrica, e che possa garantirLe quella selettività che dovrebbe essere la caratteristica principale di una supereterodina!

A. D'ALESSANDRO - Marsala. - Siamo spiacenti di non poter rispondere alle Sue domande per due ragioni: anzitutto perché non possiamo passare in tipografia la Sua lettera, che è scritta sulle quattro facciate del foglio, mentre raccomandiamo sempre di scrivere su di un solo lato; inoltre perché le domande sono di interesse troppo limitato; diremmo quasi limitato allo scrivente!

Ci invii delle domande di interesse generale, anche sugli argomenti di cui ci ha scritto, cioè sulla alimentazione con reti a corrente continua, e saremo ben lieti di risponderLe.

#### R. T. 58.

Sarei grato se questa Spett. Direzione, volesse prendere visione di quanto sotto esposto:

Dal gennaio c. a., ho costruito col prezioso ausilio di questa Rivista, l'apparecchio R. T. 58. I risultati ottenuti furono più che lusinghieri, tanto da raccomandarlo ai miei conoscenti.

Coll'antenna luce, ho potuto captare circa una ventina di stazioni in altoparlante; tuttora ho montato su detto apparecchio: la raddrizzatrice Philips 506, la rivelatrice Philips E 415 e come amplificatrice ho usato un pentodo B 443 (Philips).

Ricevendo con detto apparecchio molte stazioni in cuffia, desidererei, se possibile, che mi venisse suggerito, il modo ed un tracciato, secondo la modifica che crederei poter fare. Vorrei quindi mettere al posto del pentodo, l'amplificatrice designata dalla Rivista, e farlo seguire da un ulteriore stadio col pentodo in possesso. Sperando mi venga illuminato quanto mi sono permesso richiedere.

CAGNONI ALESSANDRO - Milano.

Abbiamo detto molte volte che gli apparecchi in alternata non si prestano a modificazioni; se vuole, aggiunga pure uno stadio a bassa frequenza al Suo ricevitore, ricavandone lo schema da quelli di altri apparecchi consimili già pubblicati.

Molto meglio, però, costruire un apparecchio che abbia una valvola ad alta frequenza, anziché un'altra valvola a bassa frequenza.

#### R. T. 62.

Prego questa cortese Consulenza di volerli dare se possibile la spiegazione di fenomeni che giudico dannosi al buon funzionamento e ad alcune parti dell'apparecchio. Premetto che ho costruito da me le parti controllando scrupolosamente le tensioni del trasformatore d'alimentazione al carico normale ed i valori delle varie resistenze. Ho riscontrato che la corrente

## “ L'AUSILIARE INTELLETTUALE ”

PER L'INDUSTRIA DELLA CALZATURA.

Si tratterebbe per la cessione o concessione di licenze delle seguenti privative industriali italiane della United Shoe Machinery Company d'Italia:

N. 271.423 « Perfezionamenti nella fabbricazione delle calzature »;

N. 271.736 « Perfezionamenti nelle macchine per incollare strisce o cordoncini di rinforzo utilizzate in calzoleria o altre industrie affini »;

N. 272.330 « Perfezionamenti nei tacchi rivestiti per calzature »;

N. 274.929 « Procedimento e macchine per calzoleria ed articoli perfezionati risultanti dal loro impiego »;

N. 276.912 « Sistema per rivestire i tacchi per calzature »;

N. 277.478 « Apparecchio per rovesciare ed incollare i bordi delle tomaie prima di ripiegarli »;

N. 278.037 « Apparecchio per umettere i rinforzi rigidi delle calzature »;

N. 279.154 « Perfezionamenti ai procedimenti ed alle macchine per tornare i talloni di legno »;

N. 279.925 « Macchina per la lavorazione delle soles da applicarsi alle calzature »;

N. 277.787 « Dispositivo per macchine per la lavorazione delle calzature, che provvede al controllo di organi operativi, secondo le dimensioni della calzatura in lavorazione »;

N. 278.775 « Macchina per montare la tomaia in posizione definitiva sulla forma e per cucirle contemporaneamente alla suola della calzatura con o senza guardolo »;

N. 281.773 « Apparecchio per la preparazione dei contrafforti usati nella fabbricazione delle calzature »;

N. 281.853 « Perfezionamenti apportati alle macchine che servono a preparare le boette da tacco nell'industria delle calzature »;

N. 281.311 « Perfezionamenti alle macchine per montare le calzature su forma »;

N. 284.200 « Nuovo procedimento per la fabbricazione di calzature e apparecchio per l'attuazione di questi procedimenti »;

N. 284.729 « Perfezionamento alle macchine per pressare le soles sulle calzature ed ai tamponi comprimenti in tali macchine usati »;

N. 286.054 « Perfezionamenti nelle macchine per inserire gli attacchi ».

Trattative all'Ufficio Brevetti: L'Ausiliare Intellettuale - Via Durini, 14 - Milano.



**CHI PUÒ SCUOTERE**  
L'INCROLLABILE MERITATO FAVORE DEGLI APPARECCHI  
**RADIOMARELLI ASSURTI ALLA FAMA FIN DALLA**  
LORO PRIMA APPARIZIONE ?

**NESSUNO !!**  
**IL MUSAGETE II° ED IL CHILIOFONO**  
**RADIOPONOGRFO MARELLI FORTI DEL PRIMATO CONQUISTATO**  
**AL CONCORSO BANDITO DALL'E.I.A.R. SI DIFFONDEONO VITTORIOSI**  
**IN TUTTE LE CONTRADE D'ITALIA**



# S.A. RADIOMARELLI

Via Amedei, 8 MILANO Telefono 86-035

anodica di uscita è di 43 mA. fuori sintonia, mentre scende a 40 mA. sintonizzando sulle stazioni più forti lontane. Sulla locale invece la corr. scende a 25 mA.; ma in queste condizioni la ricezione è debole e distorta; per avere una buona ricezione bisogna spostare il selettore di 2° in più o in meno, ma la corrente ritorna a 40 mA. Aumentando la polarizzazione di griglia della rivelatrice diminuisce la corrente d'uscita, ma in questo caso ricevo solo la locale distorta. Uso valvole Arcturus. Come regolatore di volume ho un potenziometro che ho acquistato per 2000 Q ma che alla misura è risultato di Q 4200. La ricezione si mantiene costante per quasi tutta la corsa per poi bruscamente scomparire quasi totalmente. Trasformatore A. F. su tubo 50 mm. filo 0,3-2 seta circa 80 spire; impedenze, spire 800, filo 0,1-2 seta in due scannellature, diametro interno mm. 15 esterno mm. 30; accoppiamento circa 1/2 spira filo 0,5-2 cotone, fissato colla gomma lacca sull'estremo del secondario collegato alla griglia. Selettività scarsa, sensibilità buona al disotto di 500 metri usando la rete come antenna.

Non essendomi riuscito di trovare resistenze da 400.000 Q per le tensioni di schermo delle valvole amplificatrici A. F. le ho sostituite con 2 da Q 100.000 collegate a valle della resistenza anodica opportunamente costruita per una dissipazione maggiore e col valore di

$$Q = \frac{285}{0,01} = 28.500 \text{ Q}$$

dove 0,01 è la somma delle due correnti anodiche + le due correnti di schermo. L'equilibrio delle tensioni non dovrebbe quindi essere variato.

LUIGI VERGANI — Monza.

Con una corrente anodica di 43 milliamperè la distribuzione delle tensioni nel Suo apparecchio è completamente falsata. Occorre polarizzare di più la valvola finale, cioè polarizzare di meno (non di più come Ella dice) la valvola schermata rivelatrice; quando la corrente scenderà al suo valore esatto di 32 milliamperè il funzionamento diventerà regolare. Non comprendiamo come mai possa scendere la corrente della valvola finale aumentando la polarizzazione della rivelatrice, secondo la Sua asserzione: infatti diminuisce, in tal caso, la corrente anodica della valvola rivelatrice: si ha quindi una minore caduta attraverso la resistenza anodica, ed una minore polarizzazione della valvola finale, con la conseguenza di un aumento, non di una diminuzione di corrente.

Legga la risposta che abbiamo pubblicato nel numero scorso, ed in cui spiegavamo più minutamente il fenomeno: vedrà che troverà il modo di far funzionare convenientemente il Suo ricevitore.

È poi sicuro del valore delle resistenze che adopera? O è stato costretto a ricorrere a ripieghi, non trovando i valori esatti, come nel caso delle resistenze di griglia schermo?

#### Trasformatore di alimentazione.

Le sarò molto grato se in questa occasione vorrà favorirmi (essendo che non so calcolarmi un trasformatore) dei vostri benefici consigli in una vostra risposta ad un lettore assiduo della vostra distinta Rivista.

#### PRIVATIVA INDUSTRIALE.

Si tratterebbe per la cessione o concessione di licenze della Priv. Ind. Italiana N. 220.615 per: «Processo di dispositivo di piegatrice, cucitrice e raccogli-trice per rotative a libri, a carta continua», del signor H. Mainquet.

Trattative all'Ufficio Brevetti l'Ausiliare Intellettuale, via Durini, 14 - Milano.

Dunque posseggo un trasformatore il quale ha le seguenti caratteristiche: possiede due primari di 100 V. ciascuno i quali collegati in serie possono funzionare sulla rete 200 V.

Dei due secondari uno è per la valvola raddrizzatrice R. G. 1500 Telefunken a gas inerte e funziona a 2x250, il secondo serve ad alimentare i filamenti delle valvole a 4 V. 5 A.

Dovendo ora fare delle modifiche al mio apparecchio avrei bisogno che questo trasformatore mi desse i seguenti dati, se è possibile secondo i tecnici del vostro distinto Laboratorio (come fig. B).

Vorrà scusare se mi permetto di attendere una vostra risposta la quale spero che sarà di mio favore.

M. CAIXA — Heliopolis (Brasile).

Rispondiamo in via eccezionale alla Sua domanda, che ci giunge d'oltre oceano, quantunque essa non rientri precisamente nelle Norme...

L'unico modo di adoperare il Suo trasformatore è quello di adoperare il secondario di accensione a quattro volta su metà avvolgimento, cioè su due volta, per valvole a riscaldamento indiretto che ne richiedano due e mezzo: oppure adoperare il trasformatore per la sola raddrizzatrice, accendendone il filamento, che richiede cinque volta, con i quattro volta ed adoperando l'avvolgimento ad alta tensione esistente. Le valvole saranno accese con un trasformatore separato.

Di più non Le possiamo dire, perchè non ci è possibile calcolare un trasformatore senza avere i dati del ferro.

#### R. T. 62.

In parte con pezzi autocostituiti, ed in parte con materiale acquistato sulla piazza, montai anch'io il famoso R. T. 62. Dopo lunghe ricerche e piccole variazioni, dovute in gran parte ad inesatta taratura di resistenze, riuscii a portarlo ad un discreto grado di funzionamento. Un difetto però, per quanto abbia fatto, non sono riuscito ancora ad eliminare. E cioè: le stazioni più forti le ricevo in due punti, o meglio settori, della scala, e questi due settori sono tanto più lontani, quanto più forte è la stazione. Per esempio: Roma la ricevo debolissima sul 34, forte sul 35, poi gradando un po' viene soffocata; quindi zona di silenzio per 3 gradi. Girando ancora, gradando ritorna forte sul 38 per poi indebolirsi e sparire. Così la locale, la quale ha una zona muta di 10 gradi addirittura. Da notarsi che in detta zona non si percepisce nulla, neanche le più forti scariche atmosferiche. Ho perduto tanto tempo (mesi!) senza essere riuscito a trovare il perchè. Escludo che ciò dipenda da difettosa sintonia di qualche stadio. Credo invece che il difetto sia dovuto a qualche tensione errata, o meglio a qualche eccessivo negativo di griglia, che si manifesta quando arrivano dei segnali troppo forti. Ma non so dove mettere le mani per eliminare il difetto. Ho ripassato tutte le resistenze, trovando esatta la taratura, come pure tutto il resto del materiale ha il preciso valore indicato nello schema. Le valvole sono marca de Forest.

Prego perciò codesta Spett. Consulenza di volermi dare un desideratissimo chiarimento in proposito.

GUIDO STILLI — Trieste.

Legga la risposta al signor Enrico Giacomini e l'articolo sull'R. T. 62 bis pubblicato in questo numero: troverà quanto Le occorre.

Il fenomeno della sintonia su due punti avviene per spostamento della polarizzazione di griglia della valvola finale, dovuto all'onda portante di una stazione molto intensa; esso è eliminato col sistema della resistenza di valore elevato inserita tra catodo e massa della valvola rivelatrice, come avviene nel modello bis.

Trattative all'Ufficio Brevetti l'Ausiliare Intellettuale, via Durini, 14 - Milano.

#### Valvole Multimu.

Desidero sostituire nel mio apparecchio R. T. 51, da me modificato, secondo l'accusato schema, l'attuale valvola schermata Telefunken Rens 1204 con una Arcturus Multimu 551. Dal confronto delle caratteristiche delle due valvole rilevo che mentre le tensioni anodica e di griglia schermo dovranno essere leggermente aumentate, la tensione di accensione che nella Rens 1204 è di 4 volta dovrà essere ridotta a 2,5 volta.

Domando:

1) Per non manomettere il trasformatore di alimentazione posso ottenere a parte la tensione di 2,5 volta occorrente per la Multimu, applicando alla rete luce un trasformatore da campanelli da 10 watt con primario adatto, al quale abbia proporzionalmente ridotto il numero di spire del secondario a 10 volta fino ad ottenere volta 2,5?

2) Il secondario predetto, così modificato mi darà anche la necessaria corrente di accensione di 1,75 ampère?

Credo che l'argomento non solo sia di grande attualità ma altresì di interesse generale, in quanto può essere utile a tutti i possessori di un apparecchio qualsiasi con schermata di tipo Europeo, la quale potrà essere cambiata, usufruendo così dei notevoli vantaggi apporati dalle valvole Multimu.

MENICHELLI ALFREDO — Bolzano

La trasformazione da Lei proposta è logica e perfettamente attuabile; tutto sta a trovare il giusto numero di spire da avvolgere sul trasformatore da campanelli.

La potenza occorrente è di 2,5 volta moltiplicato 1,75 ampère, cioè di circa 4,4 watt: potrà quindi bastare anche un trasformatore di soli 5 watt.

Per semplificare, Ella potrebbe anche adoperare l'attuale trasformatore di alimentazione, collegando l'accensione della valvola — 51 su metà dell'avvolgimento, con una resistenza provvista di presa centrale; in tal caso la valvola sarebbe accesa a due volta, ma funzionerebbe in modo egualmente soddisfacente: certo la Sua soluzione, per quanto più complicata, è di maggior rendimento.

#### Valvola «Frenotron».

Ho costruito l'apparecchio R. T. 11 a reazione, illustrato dall'Ing. G. Mecozzi nel suo libro «Apparecchi radiofonici ricicventi», edito dalla Casa Sonzogno. Mi è impossibile trovare la valvola «Frenotron» occorrente per il circuito a reazione. Chiedo:

a) Se sapessero indicarmi dove potrei fornirmi di detta valvola.

b) Se si potrebbe usarne un'altra modificando lo schema, e come.

c) Se nella Radio per Tutti v'è un circuito simile a quello da me fatto, da essere costruito, senza troppa variazione di pezzi.

FAZZUTTI GIOVANNI — Treviso.

Sarebbe bene, prima di cominciare a costruire un apparecchio, informarsi se ne esistono le valvole, specialmente quando si tratta di tipi così speciali! Il tipo «Frenotron» non è più in commercio, almeno per quanto è a nostra conoscenza: trasformi il Suo apparecchio per valvole normali: nella collezione delle vecchie annate della Rivista troverà molti circuiti che rispondono al Suo scopo.

#### CESSIONE DI BREVETTI.

Si tratterebbe per la cessione o concessione di licenze delle Priv. Ind. Italiane N. 261.138: «Processo e dispositivo per la preparazione di acido etilsoforico» e N. 261.040 per: «Processo di fabbricazione di alcool etilico a partire dall'acido solforico», della Comp. de Bethune.

Trattative all'Ufficio Brevetti l'Ausiliare Intellettuale, via Durini, 14 - Milano.

# DALLA STAMPA RADIOTECNICA

## The Wireless World and Radio Review.

- 11 novembre 1931.

I disturbi di interferenze. I vantaggi della valvola a coefficiente variabile (W. T. Cocking). Il disaccoppiamento, perchè è necessario con gli apparecchi moderni. Come si trovano i valori esatti. Impedenze a nucleo di ferro per la correzione della tonalità. Dati costruttivi. L'apparecchio «Punto Bleu, modello W. S. 400». La nuova stazione Radio Paris: potenza 85-120 kw., lunghezza d'onda 1725 metri. Un nuovo raddrizzatore a contatto metallico: l'unità Westinghouse H. T. 8 per circuiti a raddoppiamento di tensione. Cenni e consigli pratici: Condensatori elettrolitici; l'avvolgimento di induttanze per onde lunghe; risparmio di tensione; un corto circuito dell'alta tensione. Tensione della rivelatrice per la ricezione locale e per la ricezione distante; misure accurate delle tensioni.

— 18 novembre 1931.

L'apparecchio a tre valvole con la valvola a MU variabile. L'altoparlante dinamico-induttore. Studio comparativo (D. A. Oliver). Cenni e consigli pratici: i collegamenti ai filamenti delle valvole a catodo separato; il ronzo e il diaframma elettromagnetico. Lo stadio di uscita e l'altoparlante; come si ottiene il massimo volume con la minima distorsione (A. L. M. Sawyer). La nuova supereterodina del «Wireless World» ad un solo comando (F. H. Haynes e W. T. Cocking). L'altoparlante a ferro mobile. I fattori che intervengono nella costruzione. Esame comparativo dei diversi tipi di altoparlanti.

## Radio News. - Dicembre 1931.

La radio nella jungla africana (Clyde de Vinna). La nuova antenna senza filo di WABC. Il controllo dei treni ferroviari coi raggi di luce (Irving J. Saxl). La telefonia su un raggio di luce (E. E. Free). Il tubo a vuoto al servizio dei sordi (S. Gordon Taylor). Il progetto di un ricevitore per lunghezze d'onda da 200 a 2000 metri (Mc. Murdo Silver). La costruzione domestica di un apparecchio per l'incisione grammofonica (S. M. Riccobono). La soluzione del problema dell'antenna della City (John M. Borst). La radiotelegrafia della Marina (Andrew R. Boone). L'ultimo esempio di progetto per l'accordo ad alta frequenza (Gen. H. Browning). L'impianto radio del DO-X (Myron Eddy). Il progetto di trasformatori di alimentazione per lo sperimentatore (George E. Fleming). Nuovi schemi di radio e una nuova trasmittente d'amatore (Nat Pomeranz). La Polonia inaugura la nuova stazione trasmittente di grande potenza su onde lunghe (J. Plebanski). Il progetto di una supereterodina economica a undici valvole (W. A. Smith). L'apparecchio «International Six» (Allan C. Bernstein). Come si riducono i disturbi nel film sonoro (Barton Kreuzer). La matematica nella radio (J. E. Smith).

## Radio Engineering. - Novembre 1931.

Il buon tempo antico (Donald McNicoll). Il condensatore elettrico (R. A. Lane). Per evitare la reazione acustica attraverso i condensatori di sintonia (Zeh Bouck). Un'amplificazione di dieci quadrilioni di volta. Dettagli della Radio City. Un oscillatore ad audiodifferenza con tubo al neon (Dale Pollack). Misure di attenuazione sulle linee telefoniche e telegrafiche (J. W. Horon). Un nuovo sistema di televisione (R. W. Tanner). La sorveglianza sulle stazioni di radiodiffusione (V. V. Gunsolley). La rivelazione lineare a caratteristica di griglia (James J. Nelson). La

ricezione radiofonica di stazioni lontane, con ricevitori in immediata vicinanza di trasmettenti potenti (C. H. W. Nason). L'incisione delle caratteristiche di radio-segnali e di fenomeni elettrostatici (S. R. Winters). La moderna fabbricazione di radiorecettori (Aistin C. Lescarboura).

## Radio Craft. - Dicembre 1931.

Cultura radiotecnica (Hugo Gernsback). L'inventore Thyatron. Nuovi dispositivi di radio. La costruzione di bobine ad alta frequenza. Alcune note sul calcolo della resistenza ad alta frequenza delle bobine (C. W. Palmer). Il sistema Antennaplex - Parte III (E. Jay Quinby). Impianto per l'amplificazione della voce - Parte V (Eli M. Lurie). Magia negli strumenti di misura - Parte II (Clifford E. Denton). Un rettificatore a condensatore elettrolitico. Nuovo alimentatore composto soltanto di un trasformatore e di un condensatore elettrolitico (P. M. Jarowcy). Il foro del radiomeccanico. L'apparecchio Kolster International modello K-60 e K-62. I modelli di televisione 99 e 99X della U. S. Radio. Il dispositivo di controllo preferito. Note pratiche: l'analisi dei sintomi dei radio ricevitori. Lo studio per l'incisione dei dischi. L'apparecchio portatile a 4 valvole a corrente continua e a corrente alternata (H. G. Cisin). Il servizio di radiomeccanico per supereterodina a tutte le lunghezze d'onda (Mc. Murdo Silver). Resistenze variabili; dati sul controllo di volume (Dott. L. Van der Mel).

**Sul funzionamento e sull'uso del collegamento con valvole in opposizione negli amplificatori a bassa frequenza.** - A. Forstmann. - Zeitschrift f. Hochfreq. Techn., agosto 1931.

I vantaggi del collegamento, curato nei dettagli per ottenere una perfetta simmetria, sono particolarmente grandi negli amplificatori a basse frequenze e specialmente nello stadio di uscita. La reazione anodica viene compensata facilmente e ciò è particolarmente importante nello stadio di uscita, poichè si può ottenere l'indipendenza dal carico (il quale altrimenti può influire seriamente sulla curva di frequenza dell'amplificatore alle frequenze più alte), e l'amplificatore può essere progettato e costruito per una determinata gamma come una parte indipendente. Inoltre è possibile ottenere una maggiore amplificazione (impiegando valvole a coefficiente di amplificazione più elevato oppure trasformatori ad alto rapporto di trasformazione) senza aumentare la dipendenza dalla frequenza.

I vantaggi di questo collegamento, dovuto all'eliminazione della corrente di polarizzazione nell'impedenza o nel trasformatore sono poi oggetto di un'analisi. Così pure i vantaggi della simmetria con riguardo ai catodi — insensibilità ai campi di disturbi esterni ed alle variazioni di tensione, e eliminazione della necessità di mettere alla terra il punto «K». Viene poi esaminata l'abilità di far uso dell'intera parte della caratteristica nella regione negativa del potenziale di griglia ed è indicato un procedimento per trovare il miglior punto di funzionamento.

Nello stadio di uscita il collegamento permette di ottenere una potenza sensibilmente maggiore di quella che si ottiene con tutti gli altri sistemi di collegamento. Sono indicati i metodi per il calcolo delle migliori condizioni di funzionamento tanto per i triodi che per la valvola a griglia schermo.

**Disturbi dovuti a vibrazioni nei ricevitori portatili.** - W. Brintzinger P. v.

Handel e H. Viehmann. - Zeitschr. f. Hochfrequenz Techn. - Luglio 1931.

L'articolo contiene una discussione sugli effetti ottenuti nella ricezione telefonica e su un oscillografo in un aeroplano stazionario a sospensione elastica e messo in vibrazione, ma confermati poi durante il volo. I disturbi sono divisi in due classi: quelli dovuti alla vibrazione del sistema di aereo (compreso lo scheletro dell'aeroplano) e quelli dovuti alla vibrazione dello stesso ricevitore. Le prove effettuate sulla prima classe dei disturbi hanno dimostrato l'importanza di una buona connessione dello scheletro e di tenere l'aereo in modo da impedire l'oscillazione.

L'impiego di un'eterodina separata è di indiscutibile vantaggio, ma in questo caso deve essere limitato l'uso della reazione a meno che l'accoppiamento dell'aereo col circuito della rivelatrice a reazione non sia ridotto mediante interposizione di uno stadio di amplificazione ad alta frequenza. Un tale stadio permette perciò di usare il circuito della rivelatrice a reazione (il quale altrimenti darebbe grande disturbo) col vantaggio di una regolazione più semplice. Un altro vantaggio si ottiene collegando aperiodicamente questo stadio ad alta frequenza all'aereo.

Per quello che riguarda la seconda classe dei disturbi, le vibrazioni sono convogliate all'apparecchio tanto in via meccanica che in via acustica. Quelli convogliati in via meccanica possono essere come è naturale ridotti in misura considerevole mediante una sospensione elastica del ricevitore. Molto può essere fatto probabilmente per ridurre le vibrazioni prodotte dall'aria costruendo delle cassette per i ricevitori che non possano entrare in vibrazione a frequenza acustica. Inoltre gli autori raccomandano l'uso di una eterodina a controllo di quarzo, la quale produce un grande miglioramento.

**Sulle note del registro superiore negli altoparlanti a bobina mobile.** - N. W. McLachlan. - Wireless World - 29 luglio 1931.

Oggetto dell'articolo è la spiegazione della ragione per cui le alte frequenze superiori sono riprodotte perfettamente.

1. Il registro superiore ottenuto cogli altoparlanti a bobina mobile a diaframma conico è dovuto agli effetti di risonanza. 2. Per il formato comune dei coni (raggio 12,2 cm. angolo 90°) ci sono due importanti frequenze di risonanza di cui ambedue corrispondono ai modi di vibrazione cosiddetti a moto centrale. 3. Il primo modo (un cerchio di ampiezza minima) succede intorno a 900 cicli al secondo e il secondo (due cerchi di ampiezza minima) intorno a 2000 cicli. Quest'ultimo è il più potente. 4. La frequenza del secondo modo non viene influenzata in grande proporzione dalla grandezza della bobina mobile. Il registro superiore è tuttavia più forte quanto più piccola è la massa della bobina mobile. 5. La frequenza del secondo modo non viene alterata sensibilmente facendo variare lo spessore. 6. Quando una bobina di massa moderata viene attaccata al diaframma mediante un'astina corta la rigidità aggiunta aumenta la frequenza del secondo modo e il registro superiore viene esteso. 7. La condizione all'orlo del diaframma sia esso libero, rinforzato oppure sormontato da una gomma, non ha una sensibile influenza sul suo registro superiore, premesso che il diaframma non sia di dimensioni troppo piccole. 8. Se il raggio del cono è costante, la frequenza del secondo modo simmetrico aumenta col diminuire dell'angolo dell'apice da 180°. Dopo 90° la frequenza aumenta molto lievemente. 9. Per ogni dato angolo dell'apice la frequenza del secondo modo simme-

trico di un diaframma di un dato raggio aumenta col diminuire del raggio del diaframma. 10. La frequenza del secondo modo simmetrico di un diaframma di un dato raggio viene aumentata coll'uso di un leggero strato di alluminio. La riproduzione delle radiodiffusioni non è soddisfacente e ciò è dovuto all'elevazione della frequenza del secondo modo, perché il registro fra 200 e 2500 cicli viene indebolito mentre viene rinforzato quello nella regione fra 5000 e 8000 cicli.

**Effetti fotoelettrici negativi delle scariche nel gas.** - F. M. Penning. - *Physica* N. 6 - 1931.

È possibile diminuire in diversi modi la diminuzione della conduttività di uno spazio fra gli elettrodi in un gas (neon) a mezzo dell'illuminazione («effetto fotoelettrico negativo»). Questo fenomeno ha la sua origine o nel catodo oppure nel gas. In una cellula fotoelettrica riempita di gas, nella quale la corrente venga gradualmente aumentata, la scarica diviene intermittente e precisamente al buio prima che in ambiente illuminato. La corrente può essere regolata in modo che una scarica intermittente può essere trasformata in una continua mediante l'illuminazione, e la corrente viene con ciò ridotta in misura considerevole.

Il resto dell'articolo si occupa di due casi in cui questo fenomeno fotoelettrico ha le sue origini nel gas stesso. In primo luogo se ci sono presenti delle tracce di gas argon e i metastabili atomi di neon possono produrre una ionizzazione degli atomi di argon, l'illuminazione aumenta il potenziale di rottura, e una scarica intermittente può essere estinta dalla luce a mezzo di un tubo al neon. Un altro esempio è costituito dall'effetto dell'illuminazione sulla luminescenza negativa di una tale miscela: l'autore afferma che molto più piccole quantità di argon che quelle menzionate da De Groot sono sufficienti per diminuire l'intensità di corrente nel caso del catodo normale e precisamente 0,001 %.

L'effetto è dovuto alla ionizzazione da parte di atomi metastabili. L'illuminazione col gas neon diminuisce l'effetto della commissione e la corrente aumenta nuovamente. Coll'uso del catodo diviso in due parti l'effetto può essere sfruttato per la trasformazione delle variazioni dell'intensità luminosa in variazioni di corrente.

Il secondo caso concerne il gas senza aggiunte di argon, in cui gli ioni della scarica sono formati dallo stato metastabile nella collisione elettronica. Un esempio è costituito dall'effetto sul potenziale di lavoro di un tubo al neon: avvicinando un secondo tubo al neon di maggiori dimensioni al primo, quando essi sono molto vicini, il secondo tubo produce l'estinzione del primo.

**Dispositivi di misura ad alta frequenza.** - A. Jaumann. - *Siemens e Halske El. Techn. Z.* - 30 luglio 1931.

Viene descritto un generatore completo a radiofrequenza schermato per scopi di misura; esso dà una potenza di uscita massima di 4 watt e una potenza di uscita telefonica di 1 watt alla frequenza nella gamma da 100 a 1700 kilocicli al secondo. Il circuito di uscita è collegato ad un trasformatore riduttore di tensione il quale copre tutta la gamma di frequenze con una efficienza di buona uniformità, essendo costruito con un nucleo di ferro di materiale speciale (permeabilità effettiva per tali radiofrequenze = 13; perdite a 1500 kc. sono soltanto di poco maggiori che nel corrispondente trasformatore ad aria). Assieme a questo generatore è impiegato un filtro a radiofrequenza che copre la gamma in 8 tappe e che da nel peggiore dei casi un'attenuazione delle armoniche di 4 neper.

Viene poi descritto un voltmetro a valvola a radiofrequenza e uno speciale amplificatore aperiocico a radiofrequenza le

cui curve di amplificazione per 1 fino a 4 valvole sono riportate in una figura. Lo schema è stato adottato dopo aver sperimentato il sistema con trasformatore con e senza il nucleo di ferro. La multivalvola collegata a resistenza capacità dell'Ardenne non venne riscontrata perfettamente soddisfacente per le lunghezze d'onda sotto i 1000 metri. Il dispositivo adottato infine è una combinazione dell'accoppiamento a resistenza e di quello a trasformatore la quale presenta una serie di vantaggi di cui uno è costituito dall'assenza della tendenza all'oscillazione, ciò che rende superfluo l'impiego di mezzi di stabilizzazione come la neutralizzazione. Questo amplificatore è costruito per essere collegato direttamente di fronte al voltmetro a valvola e permette la misura assoluta di potenziali a radiofrequenza da 2,8 in giù fino a 20  $\mu$ v. La parte dell'articolo conclude con la descrizione del partitore di potenziale usato assieme agli altri strumenti: esso ha la forma di una linea artificiale a radiofrequenza di più cellule a T le quali possono essere collegate in serie.

La prossima parte dell'articolo tratta della misura dell'impedenza a radiofrequenza e si riferisce alla pratica comune della misura delle induttanze a radiofrequenza. Viene in seguito descritto uno strumento per la misura delle induttanze a radiofrequenza il quale si compone di uno oscillatore a controllo di quarzo il cui circuito anodico contiene un condensatore tarato e l'induttanza da misurare. Fino a tanto che la frequenza è inferiore a quella del cristallo, non può avvenire l'oscillazione; ma man mano che la capacità del condensatore viene ridotta, innesca l'oscillazione come si raggiunge la frequenza del cristallo. Cristalli alternativi permettono la misura delle induttanze a diverse radiofrequenze e può essere di conseguenza ritrovata la capacità ripartita della induttanza. Il metodo può essere impiegato per induttanze fino a 0,5  $\mu$ H comprese quelle a onde corte le quali possono essere misurate a radiofrequenze; lo strumento ha una gamma da 3 mH a 30  $\mu$ H.

Per la misura delle perdite nei condensatori a radiofrequenza viene impiegato uno strumento col metodo a sostituzione e con un circuito a dynatron. L'indicazione viene fornita dal disinnescamento dell'oscillazione. Il resto dell'articolo è dedicato ai ponti differenziali e a quello di Küpfmüller, di cui quest'ultimo permette la misura di impedenze. Infine viene data la descrizione di un banco completo di misure con impiego degli strumenti già descritti e di altri ancora. Fra l'altro viene descritto il sistema per la misura dell'intensità di campo delle interferenze e delle qualità dei ricevitori.

**Note sulle misure di responso degli altoparlanti e su alcune tipiche curve di responso.** - B. Olney. - *Proc. Inst. Rad. Eng.* - Luglio 1931.

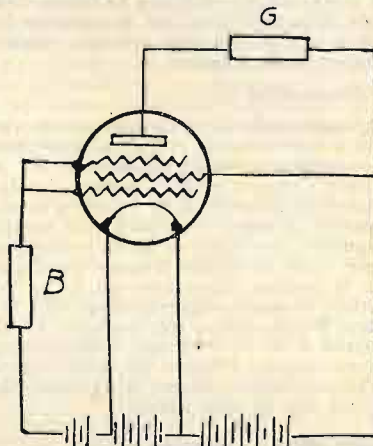
Le difficoltà incontrate nelle misure di altoparlanti sono passate brevemente in rassegna ed è data la descrizione di un particolare sistema di misura con speciale riguardo alla parte acustica. Si raccomanda il sistema di Boswick e precisamente quello di far rotare il microfono in forma di un circolo inclinato rispetto all'asse dell'altoparlante e facendolo contemporaneamente girare di fronte al piano dello stesso; uno strumento a termocopia indica la potenza di uscita del microfono. Sono descritti dispositivi per le misure all'aperto impiegati per la misura tanto di altoparlanti semplici che di quelli a doppia radioazione: le misure vengono effettuate con errori di riflessione del suolo del tutto trascurabili. L'altoparlante è sospeso coll'asse a 35 piedi dal suolo. Si conclude che la curva generale di fedeltà di un radiorecettore costituisce un indice di efficienza inadeguato; la fedeltà elettroacustica che comprende il responso dell'altoparlante con riguardo alla frequenza

viene indicata come più adatta per dare un'idea della fedeltà. È poi discussa l'interpretazione delle curve di responso di altoparlanti con riguardo a ciò che sulla base delle stesse si può attendere dalla impressione auricolare).

È riprodotta una serie di curve di responso per dimostrare l'effetto dei vari fattori: la gran parte è tracciata sulla base della riproduzione in ambienti chiusi. Una delle figure contiene le curve comparative del responso di un'altoparlante funzionante all'aperto e in ambiente chiuso e infine un'altra riproduce le curve tracciate in base al funzionamento all'aperto per diverse dimensioni di schermi.

**Valvole termoioniche. Brevetto belga N. 376700 dep. 22 gennaio 1931. Radiowerk E. Schrack A. G. Vienna.**

La griglia di controllo è collegata elettricamente alla griglia più vicina all'anodo, in modo che ambedue siano allo stesso potenziale, mentre una griglia intermedia è inserita nel circuito come protettiva.



Il collegamento fra la griglia di controllo e la griglia più vicina è disposto nelle valvole e sulle valvole, mentre la griglia intermedia è collegata separatamente ad un raccordo esterno.

**L'efficienza dei pentodi di uscita.** - M. Glessner. - *Proc. Inst. Rad. Eng.* - Agosto 1931.

L'articolo inizia con uno studio comparativo della potenza di uscita, della distorsione, della sensibilità e dell'economia di potenza c.c./c.a. di un gruppo di pentodi sperimentali in relazione ai triodi corrispondenti. Sono descritti gli apparecchi e i sistemi impiegati.

L'economia c.a./c.c. e la sensibilità dei pentodi è molto maggiore di quella dei corrispondenti triodi. La distorsione di armoniche risulta generalmente peggiore coi pentodi. La variazione della potenza di uscita che varia la resistenza di carico, chiamata arbitrariamente «distorsione di uscita», risulta essere eguale per ambedue i tipi di valvola.

Viene dimostrata la necessità dell'impiego di una grande capacità per shuntare la resistenza di polarizzazione di griglia dell'amplificatore a pentodo. Viene discusso il suo effetto sulla potenza di uscita e sulla sensibilità.

In conclusione sono comparati cinque tipi di distorsione che si verificano nei triodi e nei pentodi. L'impiego più adatto per il pentodo sembra essere con le batterie e coi ricevitori alimentati con tensioni continue di 110 volta.

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

LIVIO MATARELLI, gerente responsabile. Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Passarella, 15 - Printed in Italy.

# UNIFORMITÀ



ottenuta attraverso il vaglio di 42 controlli eseguiti nelle varie fasi di una lavorazione rigidamente di serie, è una delle principali caratteristiche delle nuove valvole a rigenerazione spontanea prodotte dalla Zenith di Monza

# ZENITH.

TORINO.

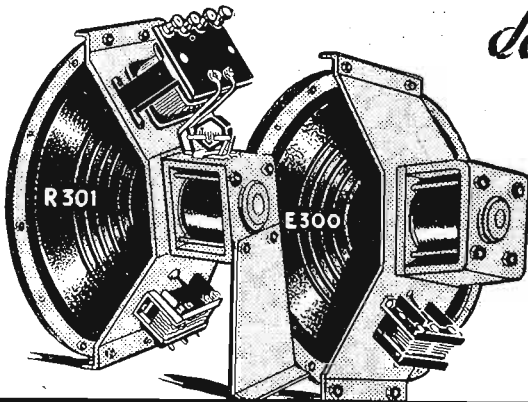
MONZA.

MILANO.

2

# Le novità 1931-1932 offerte ai Costruttori ed al Pubblico italiano

dalla **SAFAR**  
Milano · Viale Maino.20

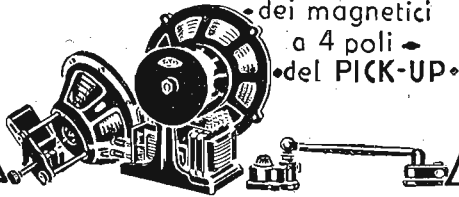


**E 300 - R 301:** L'elettrodinamico costruito secondo nuovi principi e sistemi, che all'alta qualità accoppia il prezzo ridotto, perché fabbricato in grandi serie.

mentre  
continua la produzione  
del noto

**DINAMICO GIGANTE**

E 250 ad eccitazione separata  
B 251 con sistema raddrizz. a Valv.  
dei magnetici  
a 4 poli  
del PICK-UP.



Il più moderno e perfetto Apparecchio  
RADIO e RADIO-FONOGRAFO: con le nuove  
Valvole Multi-Mu, Accopp. A.F. a tras-  
impedenza, Uscita in P.P., Livellatore  
autom. della corrente d'alimentaz.<sup>ne</sup>

**Il recente Decreto-Legge per la protezione doganale del materiale radio** non deve preoccupare gli Industriali nostri che montavano dinamiche estere sugli apparecchi di loro costruzione. La SAFAR mette sul mercato i suoi due nuovi tipi, superiori ai migliori stranieri, ad **un prezzo quale non fu mai praticato da nessuna Casa estera** per prodotti di così **alta qualità.**