

RENIER
ADAMI

LA RADIO PER TUTTI

CASA EDITRICE SONZOGNO
della Società Anonima ALBERTO MATARELLI

MILANO
Via Pasquirolo, 14



LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

	Pag.		Pag.
Nolizario	3	Fenomeni elettronici e caratteristiche di sistemi termio-	26
Il radiomeccanico:		nici (Rag. G. CASTIGLIONI)	26
Sul principio e sull'uso dei voltometri a valvola	5	Esperienze sull'eliminazione dei disturbi (N. CALEGARI)	29
Il problema dei radiomeccanici	8	Televisione:	
«La voce del cielo» impianto amplificatore da 1 kw.	10	Corso di televisione (G. G. CACCIA)	31
Supereterodina «Asso II»	11	Motori per ricevitori di televisione (G. G. CACCIA)	34
Fogli di taccuino	14	Dal Laboratorio:	
Diritto e moderazione	17	Note sulla misura della potenza di uscita	38
Note sui moderni amplificatori di potenza (F. CAMMARERI)	18	Materiale esaminato	40
Libri ricevuti	21	Lettere dei Lettori	43
Ricevitore ad onde corte R. T. 65 (G. G. CACCIA)	22	Consulenza	44
		Dalla Stampa Radiotecnica	47

A questo numero è allegato il piano di costruzione, in grandezza naturale, dell'apparecchio per onde corte R. T. 65.

LA SUPERETERODINA « ASSO II »

Un articolo con ulteriori istruzioni per il montaggio di quest'apparecchio è pubblicato in questo numero, in continuazione a quelli precedenti. L'argomento trattato esaurientemente, sarà facilmente compreso da tutti coloro che volessero costruirsi l'apparecchio.

L'APPARECCHIO PER ONDE CORTE R. T. 65

Quest'apparecchio, studiato e messo a punto dal dottor Caccia, che è specializzato nelle onde corte, rappresenta una delle migliori realizzazioni per la ricezione in alternata di questo genere di ricevitori. Il filtraggio perfetto della corrente e le precauzioni prese nella costruzione, per evitare ogni effetto di accoppiamenti parassitari, che si verificano così facilmente nella gamma delle frequenze elevate, ha reso possibile evitare ogni traccia di ronzio di alternata. L'apparecchio ha un funzionamento regolarissimo ed esente da qualsiasi inconveniente e può essere senz'altro raccomandato per la costruzione a coloro che desiderano un apparecchio completo e moderno, con grande amplificazione e con grande volume di suono.

Qui va osservato che la costruzione di apparecchi per le onde corte richiede speciali precauzioni e che la posizione delle singole parti e dei collegamenti rappresenta un problema, che il dilettante inesperto non saprebbe risolvere così facilmente. E per questa ragione che dobbiamo raccomandare a tutti coloro che desiderano costruire l'apparecchio, di attenersi più esattamente che sia possibile alle indicazioni contenute nell'articolo e di non apportare delle modificazioni nemmeno nei piccoli dettagli. Del resto, coloro che hanno seguito la pubblicazione degli articoli del Ducati sulla ricezione delle onde corte, sapranno più facilmente regolarsi.

Per quanto poi riguarda la ricezione delle onde corte, raccomandiamo di leggere la prima parte di questa serie di articoli, nei quali i lettori che non l'avessero già letta, troveranno delle indicazioni preziose, che eviteranno molte delusioni.

GLI AMPLIFICATORI DI POTENZA

Pubblichiamo un articolo sulla pratica degli amplificatori di potenza, in cui sono esposti i sistemi usati per questo genere di apparecchi e il modo di ottenere un funzionamento perfetto e una riproduzione fedele.

Nel prossimo numero seguirà poi la descrizione di un moderno radiogrammofono-amplificatore di potenza, che, destinato principalmente per la riproduzione grammo fonica e per la stazione locale, permette tuttavia la ricezione delle più importanti stazioni di radiodiffusione. La realizzazione moderna e semplice del circuito renderà certamente facile la sua costruzione, con buoni risultati.

LETTERE DI LETTORI IN RELAZIONE A DITTE COMMERCIALI

Ci pervengono spesso delle lettere, da parte dei nostri lettori, nelle quali danno sfogo al loro malcontento per il contegno di singole ditte commerciali, sia perchè non hanno ottenuto alcuna risposta alle loro richieste, sia perchè, per una qualsiasi ragione, sono rimasti malcontenti.

Noi non sappiamo quale ingerenza possa prendere la direzione della Rivista, in questioni private fra una ditta e i suoi clienti, nè potremmo arbitrarci, per il fatto che una ditta è nostra inserzionista, di intervenire in questioni che non ci riguardano direttamente. Un lettore, ad esempio, si lagnava con noi perchè una casa editrice di Parigi, alla quale si era rivolto, non aveva risposto alle sue lettere. La stessa lagnanza ci è stata rivolta da un altro lettore, contro una casa milanese, con la quale ci siamo messi a contatto ed abbiamo potuto constatare che le lettere portavano un indirizzo sbagliato e non sono state recapitate.

Mentre abbiamo finora cercato di intervenire, quando ci era data la possibilità, in questi casi, dobbiamo osservare che, date le giuste osservazioni di qualche inserzionista, dovremo d'ora innanzi astenerci da qualsiasi intervento. I lettori vorranno perciò rivolgersi direttamente alle ditte, tanto più che finora non ci consta di nessuna scorrettezza grave a carico di qualcuna

INDIRIZZO TELEGRAFICO:
SIARE - Piacenza

SIARE

TELEFONO:
413-478

SOCIETA' ITALIANA APPARECCHI RADIO ELETTRICI
ANONIMA CON SEDE IN PIACENZA
VIA ROMA N. 35

Via Carlo Porta, 1 - FILIALE IN MILANO - Telefono: 67-442

SUPERETERODINA FADA TIPO 48

Apparecchio a 10 valvole di cui 4 superschermate (multi-
mu). 2 pentodi di push-pull-Flashograph automatico al gas
neon. Sistema speciale di rivelazione (detector) con valvola
a due elettrodi. Tre distinte gradazioni di tono.

TRANQUILLITÀ E PUREZZA ASSOLUTA

..... come nei quieti Laghi del Nord







RAPPRESENTANZA **FADA** PER L'ITALIA
Radio
I FAMOSI
APPARECCHI

ALDO AMBROGIO



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 - Ampère 1
 Pendenza 1.75
 Tensione an.^{ca} max. Volta 200
 „ di sch. „ „ 75
 Coeff. d' Amplificazione 330

NS 4

Accensione Volta 4 - Ampère 1
 Pendenza 1.75
 Tensione an.^{ca} max. Volta 200
 „ di sch. „ „ 75
 Coeff. d' amplificazione 330

ORION

AD ACCENSIONE INDIRETTA

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 „

NOTIZIARIO

■ **Reykjavik.** — La stazione islandese di Reykjavik trasmette su una lunghezza d'onda di metri 1.200 ogni giorno, dalle ore 11 alle 13.

■ **I progetti inglesi per il 1932.** — Secondo i progetti inglesi per l'anno 1932, la radiofonia dovrà continuare il suo cammino anche nel periodo di crisi. Tra qualche mese dovrà essere inaugurata la stazione di Falkirk, d'Ecossais-Regional. In autunno sarà la volta di quella di Watchet e di West Regional. Alla fine d'anno si spera di poter cominciare le trasmissioni della stazione Imperiale, che si sta preparando a Daventry. Anche Belfast porterà presto la sua potenza a 15 kilowatts.

■ **Un Congresso della Radio.** — Al Congresso del Radio Clubs, tenutosi recentemente a Cannes, si è pensato e studiato con molta cura, a un Congresso della Radio, che risolve le più importanti questioni ancora sospese. Esse sono: 1°) Le questioni tecniche: condizioni tecniche della trasmissione; le organizzazioni internazionali delle trasmissioni. - 2°) Le questioni intellettuali ed artistiche; insegnamento ed educazione popolare; diritti d'autore; informazioni radiofoniche e stampa parlata; programmi di trasmissioni. - 3°) Le questioni economiche: il commercio e l'industria; l'agricoltura; le colonie e la marina mercantile; la pubblicità e la propaganda.

■ **Una stazione di televisione al Canada.** — È stata posta la prima pietra per la costruzione della prima stazione di televisione al Canada, che sorgerà a Montreal, per opera del giornale francese *La Presse*. Il giornale si propone di utilizzare la trasmissione delle immagini con la trasmissione radiofonica della stazione di CKAC. La trasmittente di televisione avrà la potenza di 500 watts.

■ **Trasmittente mobile.** — Una trasmittente mobile a grande potenza, percorre l'Australia in lungo e in largo, dando ogni sera, in luoghi differenti, programmi diversi. La stazione è installata su due veicoli pesanti. Uno di essi porta il complesso trasmittente, l'altro l'auditorium con una discoteca di 400 dischi. Due piloni metallici, messi uno dentro l'altro, permettono di raggiungere con l'antenna, l'altezza di 40 metri. Fornisce l'energia un motore Diesel.

■ **Il successo della radio-polizia.** — Dallo scorso mese di ottobre, da quando cioè Chicago è stata munita di un impianto completo e perfetto di radiofonia ad uso della polizia, 10.000 arresti sono stati effettuati con l'aiuto della radio. Tra questi sono da annoverare le catture di 43 assassini, 330 banditi armati, e 453 ladri.

■ **Barca a vela e radio.** — Due americani hanno iniziato il giro del mondo su una piccola imbarcazione a vela, munita di un apparecchio radiofonico ricevente e trasmittente. La ricezione permetterà di tenersi costantemente in collegamento con le navi e le stazioni costiere, mentre la trasmittente, che funziona su onde corte, stabilirà il collegamento e la comunicazione con le stazioni trasmettenti private di tutto il mondo. La lega Radio-relay americana ha invitato tutti i suoi aderenti e le associazioni straniere a rendersi utili al riguardo.

■ **Fonti di risorse nella radio all'estero.** — In Germania, soltanto il 45% degli ottanta milioni di marchi raccolti con le tasse di licenza, è destinato alle stazioni trasmettenti, che ancora devono pagare allo Stato la locazione delle installazioni tecniche, delle trasmissioni, dei cavi, ecc. In media, è calcolato che il beneficio netto delle casse del P.T.T. del Reich è di 25 milioni di marchi, sull'attività delle stazioni radiofoniche. In Inghilterra, nel 1931, le tasse hanno formato la cifra di 170 milioni di lire circa. Su queste, l'amministrazione ha prelevato, quale sua spettanza, la somma di circa 20 milioni di lire; il Tesoro ha avuto circa 40 milioni e circa 100 milioni sono restati alla Broadcasting Company, per le spese dei programmi, del mantenimento e gestione delle stazioni, delle linee, ecc., nonché per la costruzione di nuove trasmissioni.

■ **Il posto del commercio della radio nel mercato mondiale.** — Ecco alcune cifre che permettono di giudicare quale importanza assuma il commercio della radio nel mercato mondiale. Le cifre degli affari negli Stati Uniti sono di circa 4 miliardi di lire. Un miliardo e mezzo in Germania e due miliardi in Inghilterra. Soltanto i 15 milioni di apparecchi riceventi degli Stati Uniti rappresentano un importo di 28 miliardi di lire.

■ **Negli Stati Uniti** le trasmissioni occupano ben 10.000 persone e il commercio della radio, 200.000. In Germania 1.750 sono le persone addette alle stazioni trasmissioni e 25.000 addette al commercio radiofonico.

■ **Le trasmissioni americane dal Parlamento.** — La National Broadcasting Company ha avuto l'autorizzazione per l'installazione dei suoi microfoni nel Parlamento di Washington. Due larghi, modernissimi, microfoni sono posti da una parte e dall'altra della poltrona del presidente del Senato, e un terzo nella tribuna dei giornalisti. Essi devono essere sufficienti per la trasmissione di tutto quello che succede. Però, fino ad oggi, non sono state fatte che delle prove, sulle quali verrà poi presa una decisione per la definitiva autorizzazione.

■ **La Jugoslavia e la sua radio.** — Le trasmissioni speciali, fatte dalle stazioni radiofoniche jugoslave, e specialmente i programmi per le scuole, le conferenze sulla musica, sulla letteratura, sulle assicurazioni, sull'agricoltura, sull'apicoltura e tutti i rami delle industrie particolarmente interessanti gli jugoslavi, organizzate dalle associazioni operaie, hanno portato un grande incremento allo sviluppo della radio in questo paese. Anche qui l'interesse portato allo sport ha mostrata la necessità delle trasmissioni della rivista della stampa sportiva, che avvengono ora regolarmente. Largo concorso è portato pure dall'Università di Belgrado, che, allo scopo di tener alto il prestigio delle trasmissioni, organizza dei corsi radiofonici. Pure lezioni di lingua francese e tedesca vengono regolarmente trasmesse.

— Quanto prima anche l'Albania avrà la sua stazione trasmittente, preparata da una grande società americana. La potenza sarà di 150 o 200 kilowatts.

■ **La Casa della Radio a Parigi.** — La stampa radio-tecnica francese si lagna perché nella capitale francese non è ancora sorta una Casa della Radio, come nelle altre nazioni. Per opera di un ministro delle Poste, Telefoni, Telegrafi, che se ne interessa personalmente, sono state iniziate le trattative per un accordo al riguardo e già è stato preparato il piano di costruzione. Anche la posizione del nuovo edificio è stata scelta, e precisamente presso la Borsa.

■ **Le trasmissioni di dischi.** — Com'era da prevedere, la battaglia tra le compagnie grammofoniche e le stazioni di radiodiffusione, in Germania, è terminata con l'accordo definitivo. Le stazioni tedesche potranno d'ora innanzi servirsi dei dischi, a condizione però di non superare le due ore al giorno, per i concerti, mentre le trasmissioni di dischi di conferenze e conversazioni non subiscono alcun mutamento. In Cecoslovacchia sono state pure ridotte le trasmissioni di dischi, ma con uno scopo benefico, cioè per sostituirli con dei concerti, ai quali devono partecipare gli artisti disoccupati.

■ **La propaganda turistica della Francia.** — La Commissione Senatoriale del Turismo ha esposto al Ministero delle Poste, Telefoni e Telegrafi francese, l'urgenza che si imponesse necessaria per la propaganda intensa all'estero e le grandi possibilità della trasmissione dalle più potenti stazioni, al fine di aumentare per la Francia i suoi mezzi d'azione in materia di radiodiffusione turistica. Il presidente ha messo al corrente il ministro, degli sforzi fatti dagli stranieri e chiede che la Francia sia posta in grado di uguagliarli, accordando dieci minuti, due volte la settimana: alla stazione di Lille, per rivolgersi all'Inghilterra; alla stazione di Bordeaux, per rivolgersi alla Spagna; alla stazione di Strasburgo, per la Germania; alla stazione di Lione o di Marsiglia, per l'Italia.

■ **I radio-reportages europei in America.** — La National Broadcasting Company ha inviato in Europa uno dei suoi più attivi rappresentanti, che ha stabilito il suo quartiere generale a Basilea, con l'incarico di preparare l'organizzazione delle diffusioni ad uso dell'America dei dibattimenti e delle conferenze del Disarmo. Tra qualche settimana i tecnici specialisti e i radio-reporter specializzati raggiungeranno anch'essi Basilea, per partecipare a queste diffusioni. Anche altri progetti sono stati affidati a questo inviato speciale, come quello di sorvegliare la numerosa schiera di radio-reporters, che avranno la sede a Basilea e si distribuiranno su tutta l'Europa, in cerca di avvenimenti suscettibili di fornire interesse ai radio ascoltatori americani.

■ **Società belga di radiodistribuzione.** — Si è fondata a Bruxelles, con il nome di Società Belga per lo sviluppo della radio-distribuzione, una società che ha quale scopo la distribuzione, per mezzo di tutti i processi esistenti, o quelli da venire, delle onde radio elettriche e sonore, ricevute o emesse, e più specialmente l'installazione e l'organizzazione delle reti di distribuzione di queste onde, con la partecipazione, in qualsiasi forma, dei tentativi fatti con scopi simili. Deve inoltre curare la fabbricazione e il commercio di tutti gli apparecchi e accessori necessari o utili per la trasmissione, la trasformazione, l'amplificazione e la ricezione radiotelegrafica o radiotelefonica delle onde radioelettriche e sonore.

■ **Metodo di Copenaghen per l'indicazione delle potenze.** — Il nuovo metodo adottato dall'Unione Internazionale di radiodiffusione, dal primo di gennaio 1932, per l'indicazione della potenza di una trasmittente radiotelefonica, è conosciuto sotto il nome di metodo di Copenaghen. Con esso, la potenza deve essere data mediante due numeri: il primo indica la potenza d'antenna dell'onda portante, il secondo la percentuale massima della modulazione. In applicazione di esso, la Broadcasting Brithis Company annuncia, come segue, le potenze di queste sue stazioni: Londra Regionale, 50 kw. 80%; Londra Nazionale, 50 kw. 80%; Nord Regionale, 50 kw. 80%; Nord Nazionale, 50 kw. 80%; Daventry Nazionale (5 XX), 30 kw. 80%; Midland Regionale (5 GB), 25 kw. 80%; Aberdeen, 1 kw. 80%; Belfast, 1 kw. 80%; Bournemouth, 1 kw. 80%; Cardiff, 1 kw. 80%; Glasgow, 1 kw. 80%; Newcastle, 1 kw. 80%; Edimbourg, 0,3 kw. 80%; Dundee, 0,12 kw. 80%; Plymouth, 0,12 kw. 80%; Swansea, 0,12 kilowatts 80%.

■ **La soppressione dei parassiti industriali in Germania.** — È intervenuto un accordo tra la Reichsrundfunk e l'Unione delle Industrie Elettriche di Germania, per la soppressione dei parassiti industriali. Eccone i termini: 1°. Quando è dimostrato che delle perturbazioni sono causate da imprese elettriche, la Centrale esaminerà la situazione, d'accordo con il Secour-Radio Regional (Funkhilfe). In caso di perturbazioni gravi e difficili, sarà incaricata di provvedere la P.T.T. La Funkhilfe mette a disposizione della Centrale alcuni apparecchi, nel caso che questa ne fosse sprovvista. Se la collaborazione con l'amministrazione locale delle Poste non dà alcun risultato, il caso viene affidato ad una delle centrali della Funkhilfe. 2°. Quando si producono delle perturbazioni non nelle installazioni della Centrale, ma negli usi dell'elettricità, deve funzionare una certa collaborazione. Sotto la riserva che un accordo di questo genere sia stabilito, in questo senso, le centrali sono disposte a prestare il loro aiuto, per far sparire le perturbazioni segnalate.

■ **Contro i parassiti parigini...** — Numerosi parassiti sono prodotti, a Parigi, dagli apparecchi produttori di raggi ultravioletti. Poiché ora l'uso di questi apparecchi si moltiplica continuamente, aumenta sempre più il numero di coloro che si lagnano dei disturbi da essi continuamente procurati. Così, la stampa francese si è riunita per chiedere ai prefetti di Polizia di non autorizzare la vendita degli apparecchi ad alta frequenza per i raggi ultravioletti, se non vengono muniti di un complesso antiparassita.

■ **... e anche nel Belgio.** — Il ministro delle Poste, Telefoni e Telegrafi, in Belgio, ha istituito un Comitato permanente, per la lotta contro i parassiti industriali, il quale funziona in collaborazione con le associazioni di radio-amatori, che si mostrano particolarmente attivi. Questa collaborazione è così organizzata: Se i reclami pervengono alle Associazioni, esse iniziano direttamente e subito le prime inchieste. Se invece i reclami sono indirizzati al Comitato Permanente, questo fa pervenire agli interessati un questionario preciso e una lista di Radio Clubs, disposti a fornire il loro concorso benefico. Il Club prescelto farà le ricerche necessarie per scoprire la causa dei parassiti e se potrà essere utile, tenterà di trattare con i proprietari delle installazioni elettriche perturbatrici, o almeno aiuterà i reclamanti a stabilire le risposte del questionario. Ogni volta che le associazioni di ascoltatori non riusciranno nei loro tentativi, il Comitato Permanente invierà sul posto un delegato tecnico ufficiale, al quale gli interessati dovranno fare buona accoglienza, fornendo ogni informazione utile al riguardo. In ogni maniera i proprietari delle installazioni incriminate saranno aiutati nell'opera di eliminazione dei disturbi e se qualcuno dovesse rifiutarsi, potrà essere sottoposto a processo.

■ **La radio-medica per le navi da pesca.** — Riportiamo un esempio dell'aiuto che può fornire la radio-medica alle navigazioni, distribuite sugli oceani, per la pesca. La sezione Radiofonica del Ministero della Marina, a Ottawa, ha ricevuto un messaggio del capitano del *Saint Ker-venne*, occupato alla pesca nell'Oceano Artico, che domandava consiglio a proposito del trattamento di un uomo ferito al cranio. In meno di un'ora un messaggio

veniva trasmesso per radio alla imbarcazione, con le indicazioni del miglior trattamento e il numero della pagina del manuale di medicina che il capitano ha con sé a bordo.

■ **La nuova sede del Gruppo Nord Italia.** — Il vecchio Teatro Scribe di Torino, restaurato e migliorato fin dall'autunno del 1925, è diventato oggi la nuova sede delle stazioni italiane del Gruppo Nord. Con la nuova sistemazione degli auditori in questo teatro, già noto a tutta l'Italia per la sua attività, ispirata alle più elevate forme d'arte, sarà definito il problema dei vecchi auditori, che da tempo si rivelavano non rispondenti alle esigenze e ai bisogni della tecnica radiofonica, sempre più complessa. Il palcoscenico del Teatro di Torino è stato trasformato in un eccellente auditorio, riconosciuto adattissimo alle trasmissioni con condizioni acustiche eccellenti e tali da assicurare alle riproduzioni sonore il volume e la limpidezza. Due palchi di prosenio, completamente isolati, che dominano tutto l'auditorio e in ottime condizioni per il controllo della modulazione e dell'amplificazione dei suoni, sono riservati ai tecnici. Nei locali annessi sono gli auditori per i solisti, gli *speaker*, i conferenzieri, ecc. Nessuna modifica è stata fatta alla sala del teatro, ai palchi e alle gallerie e ciò per permettere di poter aprire il teatro al pubblico, nelle sere dedicate all'esecuzione dei concerti sinfonici, i quali avranno carattere del tutto popolare e presenteranno delle notevoli facilitazioni agli abbonati alle radioaudizioni.

■ **Iniziativa interessanti.** — La I.N.R., in seguito alle numerose domande del pubblico per la trasmissione di indicazioni pratiche, ha creato una nuova rubrica di consigli, trasmessa nei primi giorni di ogni mese, dopo il Giornale Parlato, verso le ore 22. Il primo giorno del mese verranno dati consigli pratici ai colombofili, il secondo giorno di ogni mese: consigli pratici ai floricultori, il terzo giorno: consigli pratici di interesse pubblico, il quarto giorno: consigli pratici ai giardinieri, il quinto giorno: consigli pratici agli agricoltori.

■ **Trasmittenti private in America.** — Le statistiche americane attestano che nel 1931, ben 4.000 nuove trasmissioni private sono state aggiunte a quelle esistenti l'anno precedente. Al primo di gennaio di quest'anno, quindi, il numero complessivo delle stazioni di dilettanti, di cui va riconosciuta una notevole regolarità, era di 22.739, iscritte sui controlli degli Stati Uniti.

■ **La società delle Nazioni e la trasmissione di fotografie d'attualità.** — Il servizio di Propaganda della Società delle Nazioni, si è messo d'accordo, in occasione della Conferenza del Disarmo, con la stazione Radio Tolosa, per la trasmissione delle fotografie d'attualità, riferentesi alla Conferenza Internazionale. Dal 1° di febbraio, ogni sera dalle ore 21 e un quarto alle 21 e mezza, ora francese, Radio Tolosa trasmette le fotografie che sono direttamente ad essa inviate da Ginevra e che rappresentano uomini politici, vedute della sala delle sedute, ecc.

■ **Un record per il «reportage in altitudine».** — Il microfono che detiene il record per il «reportage in altitudine» è quello della Radio-Suisse Romana, che ha fatto l'ascensione del monte Gonergrat, alto 3136 metri.

■ Notizie brevi.

— La Società Tedesca di Radiodiffusione ha concluso un accordo con il grande teatro dell'Opera di Dresda per le ritrasmissioni dei suoi spettacoli.

— L'Olanda si prepara alla costruzione di due potenti stazioni trasmissioni.

— Per evitare di tener occupate le linee telefoniche per la ritrasmissione delle conferenze di Mosca, il Governo russo ha deciso di usare l'incisione di dischi che devono poi essere distribuiti a tutte le stazioni.

— Dal 10 gennaio è regolarmente in servizio la nuova stazione di Langenberg che funziona tutto il giorno con una potenza di 75 kilowatts.

— Il regolamento della nuova Casa della Radio di Londra impone agli artisti e agli *speaker* l'abito da sera davanti al microfono.

— In febbraio verrà discusso alla Camera belga, un progetto di modifica dello statuto della radiofonia per quanto riguarda le trasmissioni politiche.

— Viene girato in Russia un film che ha per titolo: «Cinque anni di radio sovietica».

— I costruttori americani hanno venduto nel 1931 in America: 2.500.000 ricevitori radiofonici contro 3.800.000 del 1930 e 4.400.000 del 1929.

— Per facilitare lo sviluppo della radio, pare che i sovietici abbiano deciso di sopprimere ogni tassa sugli apparecchi ricevitori.

— La stazione di Juan-les-Pins trasmetterà le fasi del Carnevale di Nizza.

IL RADIOMECCANICO

ALCUNE CONSIDERAZIONI SUL PRINCIPIO E SULL'USO DEI VOLTOMETRI A VALVOLA

Il voltmetro a valvola o voltmetro di Moullin, è uno degli strumenti di cui si fa largo uso, non solo nei laboratori, ma anche nel lavoro del radiomeccanico. Sul voltmetro a valvola si è parlato già diffusamente e ripetutamente su queste colonne, e i lettori che hanno seguito la Rivista conoscono certamente il suo funzionamento e il principio su cui è basato. Non intendiamo perciò ripetere tali trattazioni, ma vogliamo qui dare una spiegazione elementare e pratica del dispositivo e le indicazioni sul modo di usarlo.

Il voltmetro a valvola serve per la misura di tensioni oscillanti ad alta e a bassa frequenza e per determinare l'ampiezza di un'oscillazione.

Il voltmetro a valvola si compone di una valvola termoionica, montata come rivelatrice, nel cui circuito anodico è inserito un milliamperometro. Se si fa fun-

con le lettere BG. Esso può essere fatto variare inserendo nel circuito più o meno elementi. In pratica, sarà meglio far uso di un potenziometro, collegato ai capi della batteria di griglia, a mezzo del quale si potrà regolare con tutta facilità il potenziale, su qualsiasi punto della caratteristica. Se tale potenziale viene aumentato, la corrente anodica segnata dal milliamperometro di placca diminuirà e ad un certo punto sarà eguale a zero. Ciò avverrà, se prendiamo per base la curva della fig. 2, a circa 10 volta negativi. Se tale potenziale è regolato in modo da far appena cessare la corrente anodica, ogni più piccolo spostamento del potenziale di griglia verso lo zero produrrà un aumento

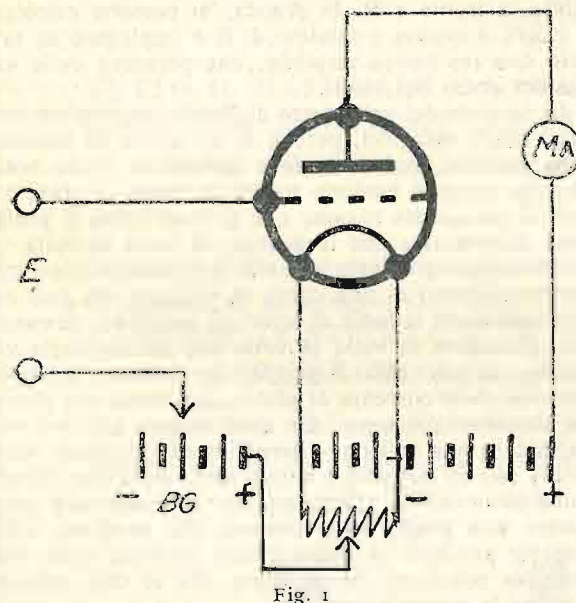


Fig. 1

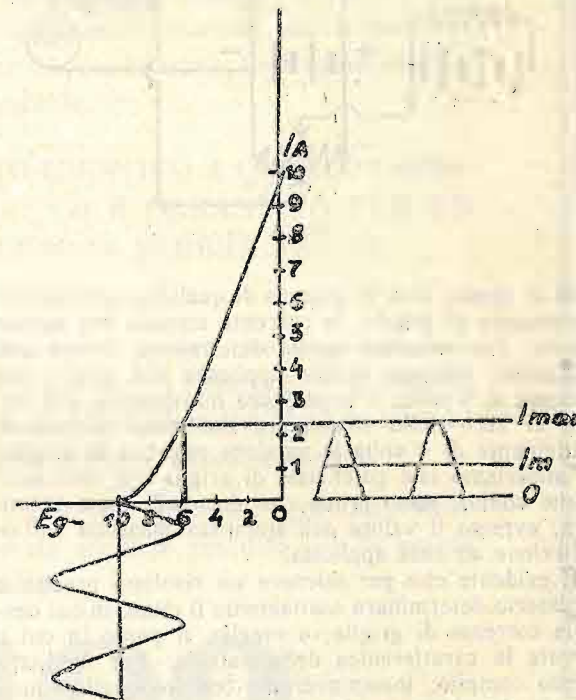


Fig. 2

zionare la valvola su quel punto della caratteristica in cui la corrente anodica cessa di circolare, cioè al ginocchio della curva caratteristica di placca, ogni aumento della tensione di griglia produrrà un proporzionale aumento di corrente anodica; lo stesso effetto sarà prodotto da una tensione oscillante applicata alla griglia. Una volta stabilito il rapporto fra tali variazioni, è possibile determinare il valore della tensione che ha prodotto una variazione della corrente anodica.

Esaminiamo ora più dettagliatamente come avvengono queste variazioni e come debba funzionare la valvola, per permettere l'effettuazione delle misure.

La fig. 1 rappresenta una valvola montata come rivelatrice a caratteristica di placca, che può funzionare da voltmetro. Nel circuito anodico è inserito un milliamperometro sensibile. La caratteristica della valvola è tracciata sulla fig. 2. Il potenziale negativo di griglia viene fornito dalla batteria, segnata sulla fig. 1

di corrente anodica. La proporzione fra la variazione del potenziale di griglia e quella della corrente anodica, dipende dalle caratteristiche della valvola e più precisamente dal suo coefficiente di amplificazione.

Supponiamo ora di applicare alla valvola un potenziale oscillante di griglia, di un'ampiezza di 8 volta, in modo da avere una semionda di 4 volta. La sinusoide di queste oscillazioni è riportata su una retta verticale. Le semionde negative non produrranno nessun effetto sulla corrente anodica mentre quelle positive produrranno delle pulsazioni di un'ampiezza corrispondente a poco più di 2 mA. Tali pulsazioni si susseguiranno rapidamente con la frequenza, che sarà data da quella delle oscillazioni applicate alla griglia.

Lo strumento di misura inserito nel circuito anodico non potrà, per la sua inerzia, seguire queste pul-

sazioni e non segnerà perciò la corrente massima, corrispondente a circa 2 mA., ma darà una lettura minore. Questo valore medio della corrente anodica è equivalente ad una corrente continua con una componente alternativa. Il valore della corrente media, segnato dallo strumento di misura, può essere determinato col calcolo, mediante integrazione della curva sinusoidale; ma noi non ci occuperemo di ciò, perchè in pratica si ricorre piuttosto alla taratura. A noi basterà sapere che la lettura dello strumento non corrisponde al valore massimo dell'oscillazione e ciò per non incorrere in errori di apprezzamento.

Per il funzionamento a noi basterà sapere che una determinata lettura dello strumento corrisponde ad una tensione applicata alla griglia, e precisamente alla tensione massima dell'oscillazione.

Nel caso che abbiamo considerato, sappiamo che allo

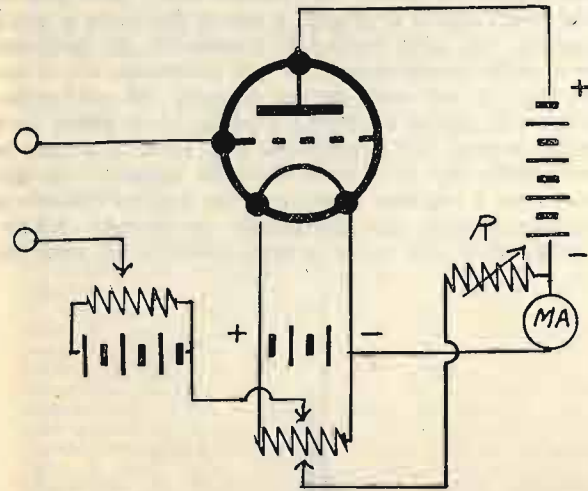


Fig. 3

stato di riposo, cioè in assenza di qualsiasi oscillazione nel circuito di griglia, la corrente anodica era eguale a zero. Per ottenere quella determinata lettura allo strumento, abbiamo dovuto applicare alla griglia una tensione di 4 volti. Per ottenere nuovamente una lettura di zero sullo strumento, dobbiamo aumentare esattamente di 4 volti la tensione negativa di griglia. Se misuriamo tale potenziale di griglia con uno strumento adatto, tanto prima che dopo effettuata la misura, avremo il valore dell'ampiezza massima dell'oscillazione ad essa applicata.

È evidente che per ottenere un risultato preciso è necessario determinare esattamente il punto in cui cessa la corrente di griglia, o meglio, il punto in cui è curvata la caratteristica della valvola. Per facilitare questo compito, incominceremo con lo scegliere una valvola che abbia un ginocchio accentuato; quindi una valvola che sia particolarmente adatta per la funzione di rivelatrice. Inoltre, sarà anche necessario usare uno strumento di misura che abbia una certa sensibilità, per poter controllare esattamente l'inizio della corrente anodica. Dalla precisione di questo strumento dipenderà anche la sensibilità del voltmetro a valvola. Siccome però lo strumento che abbia una grande sensibilità, ad esempio di 1/10 di milliampère fondo scala, si guasterebbe se fosse attraversato da una corrente più forte, occorre provvedere un dispositivo che impedisca alla corrente di passare attraverso lo strumento, quando la sua intensità sia maggiore. Vi sono diversi mezzi per ottenere lo scopo, fra cui il più semplice è quello di collegare, in parallelo con lo strumento, una o più resistenze, in modo da poter deviare una parte della corrente. Un altro sistema, impiegato spesso nella tecnica delle misure, consiste nella compensazione della corrente anodica a mezzo di una controcorrente fornita

da una batteria speciale, collegata con la polarità contraria a quella anodica, ai capi dello strumento. Senza ricorrere all'impiego di una batteria separata, la controcorrente può essere anche fornita dalla stessa batteria di accensione della valvola. Il montaggio viene effettuato come nella fig. 3. Il milliamperometro viene inserito fra la batteria di accensione e quella anodica. Al capo del milliamperometro, che è collegato al negativo anodico, è collegata una derivazione della batteria di accensione, ottenuta a mezzo di un potenziometro P attraverso una resistenza R. Una parte della corrente della batteria di accensione prenderà la via attraverso il galvanometro, passando per il potenziometro e la resistenza R. Per ottenere la compensazione completa, è necessario che la corrente fornita dalla batteria di accensione sia perfettamente eguale a quella anodica.

In questo momento il milliamperometro avrà la lancetta sullo zero. Il valore della resistenza R dipenderà dalla corrente anodica che si deve neutralizzare. Ammesso che la corrente anodica sia di 0.2 mA. e che la tensione fornita dalla batteria di accensione sia di 4 volti, possiamo calcolare, per mezzo della legge di Ohm, il valore di questa resistenza, perchè possa passare una corrente eguale di 0.2 mA. Essa sarà data dalla relazione:

$$R = \frac{E}{I} = \frac{4}{0.0002} = 20.000 \text{ ohm.}$$

In questo valore è compreso anche quello della resistenza dello strumento, la quale però sarà trascurabile di fronte a R. In pratica, si possono calcolare il valore massimo e minimo di R e impiegare su tale base una resistenza variabile, che permetta delle variazioni entro tali limiti.

La taratura del voltmetro di Moulin costituisce uno degli scogli maggiori, perchè le variazioni di tensione delle batterie producono delle differenze anche notevoli nei valori e possono essere la causa di gravi errori. È per questa ragione che generalmente si preferisce determinare con la misura, di volta in volta, la tensione corrispondente a quella applicata da misurare, anzichè servirsi di una curva di taratura che può essere facilmente la fonte di errori. È possibile, ad esempio, procedere di volta in volta alla misura della variazione di potenziale di griglia, per ottenere lo stesso aumento della corrente di placca, nel modo cui abbiamo accennato più sopra. Un altro sistema consiste nell'applicare una tensione alternativa di frequenza industriale (40-50 periodi) e quindi misurabile con un comune strumento di misura per corrente alternata e applicare alla griglia una tensione che produca, sulla corrente anodica, lo stesso effetto prodotto dalla tensione da misurare. Si sa allora che le due tensioni avranno lo stesso valore.

Se invece si volesse procedere alla taratura completa del dispositivo una volta per sempre, sarebbe necessario provvedere ad un preciso controllo di tutte le tensioni, prima di usare l'apparecchio, e curare che esse siano esattamente le stesse che si avevano al momento della taratura. Questa può avvenire a mezzo della corrente industriale, che sarà fornita da un trasformatore con un secondario di pochi volti (un trasformatore da campanelli con un secondario da 7 volti, può servire benissimo allo scopo), al quale si collegherà un potenziometro, in modo da poter variare la tensione applicata alla griglia. La corrente industriale, pur essendo di frequenza diversa da quella che dovrà essere misurata col voltmetro, può servire benissimo per la taratura (dato che le variazioni dovute alla frequenza sono minime), purchè l'onda si avvicini alla forma sinusoidale.

Il voltmetro a valvola può essere impiegato tanto per la misura di tensioni alternative ad alta frequenza,



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.-** taxa compresa

Merco 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

quanto a bassa frequenza. Esso dà dei risultati preziosi nei casi in cui si tratti di correnti deboli, che non possono essere misurate con altri strumenti. Con lo stesso dispositivo si potrebbero anche misurare le tensioni continue, ma in questo caso si ricorrerà sempre agli strumenti di misura comuni, che servono meglio allo scopo.

Le applicazioni che può trovare il voltmetro a valvola sono molteplici; esso può essere di grande utilità, non soltanto in un laboratorio, ma anche al radiomeccanico. Col suo aiuto si può determinare il coefficiente

IL PROBLEMA DEI RADIOMECCANICI

Da quando è stata sollevata la questione della formazione di una categoria di radiotecnici, che abbiamo chiamato « radiomeccanici », in corrispondenza al concetto americano di « serviceman », sono continuate ad affluire numerose lettere di consenso da parte di lettori. Ciò dimostra che esiste una notevole quantità di persone, pronte a dedicarsi a questa nuova attività professionale, di cui è sentita ora seriamente la mancanza.

Senza frapporte indugio, la Rivista ha tosto risposto all'appello ed ha iniziato la regolare pubblicazione di una rubrica speciale, dedicata a questo ramo, in attesa della sistemazione definitiva di questa categoria di tecnici, a mezzo di una speciale abilitazione.

Su questo argomento, riceviamo ora una lettera del nostro collaboratore Ing. Monti Guarnieri, che pubblichiamo integralmente:

« Nel N. 23 di R. p. T. è stato toccato, a proposito di « radiomeccanici », un argomento che, un po' più generalizzato, assume oggi, nel campo dell'industria nazionale della radio, un interesse notevole.

« È purtroppo noto che la radio, nata in Italia, ne è subito emigrata, ed in trent'anni ha avuto un prodigioso sviluppo, che noi ci siamo limitati a seguire quasi passivamente.

« In questo tempo d'inerzia siamo stati rimorchiati dai paesi più progrediti, i quali di questo stato di cose hanno largamente approfittato, gravando sulla nostra bilancia commerciale con parecchi milioni di radioimportazioni annue.

« Ora questa falla, da cui fluiva il nostro denaro, è stata otturata mercè sagge disposizioni governative di protezione doganale, le quali hanno dato modo di consolidarsi alla nascente industria nazionale. Purtroppo, nel campo della radio, le tradizioni che ora possiamo vantare sono troppo antiche ed una lacuna troppo grande ci separa da esse, cosicchè i problemi di organizzazione sono numerosi, e tra questi, uno dei più importanti è appunto quello della formazione dei quadri.

« Non c'è troppo da preoccuparsi per i posti più elevati, perchè, oltre ad essere limitati, possono essere bene ricoperti dai nostri ingegneri, la cui preparazione scientifica permette una rapida specializzazione in materia.

« Ma il problema ha difficili soluzioni per i ranghi subalterni dei radiotecnici: ispettori, capi reparto, collaudatori, riparatori, ecc., per i quali i posti nell'industria sono numerosi e vacanti.

« Questa categoria di tecnici viene reclutata, come del resto in altri paesi, fra gli amatori autodidatti, o fra i licenziati dalle scuole radiotecniche.

« Per i primi è evidente che bisogna fare una severa selezione, perchè, nella maggior parte dei casi (le eccezioni sono però lodevoli), l'autoqualifica di radiotecnico sta ad indicare che il candidato ha letto, o meglio leggiucchiato, qualche rivista radio e qualche

di amplificazione di uno stadio, tanto di alta che di bassa frequenza; si possono tracciare le curve di deltà dei diaframmi elettrici e dei riproduttori, si può misurare l'intensità di campo di una stazione, ecc. ecc. Il suo impiego richiede, ad onta dell'apparente semplicità del dispositivo, una certa pratica e alcune precauzioni, per evitare gli errori che nelle misure in alta frequenza si verificano molto facilmente.

Sulla costruzione e sull'uso degli strumenti si è già diffusamente parlato sulla Rivista e avremo ancora occasione di riparlarne.

manuale ed ha montato e rismontato qualche ricevitore, con la stessa mentalità con cui costruirebbe una lanterna magica od una stufa elettrica. Per convincersi di questo, basta osservare lo stile e lo spirito dei problemi presentati ingenuamente da molti lettori ai tecnici delle riviste radio, le quali da parte loro eseguono un preventivo cestinamento dei più... interessanti.

« Bisogna però riconoscere che sino ad ora la radiotecnica presso di noi, causa la mancanza di industrie, ha interessato più i giovani, per puro amore di scienza o anche per interessante passatempo, che per serie applicazioni utilitarie e professionali.

« Cosicchè avviene che, dato il medio livello tecnico dei lettori assai basso, le riviste, per mantenere la tiratura, debbono propinare al pubblico ritualmente il solito schema (e spesso uno per rivista non basta), da costruire secondo esattissime norme (non mai sufficienti ad evitare insuccessi) e con la predizione di eccezionali risultati. Così la rivista va avanti, ma la cultura delle masse va indietro. La rivista radio dovrebbe invece essere una vera guida per i tecnici, tenerli a contatto con i risultati delle ricerche, integrare le loro cognizioni, farli penetrare sempre più addentro nella comprensione dei fenomeni, formare in una parola la loro cultura radiotecnica e mantenerla all'altezza relativa del parallelo sviluppo scientifico.

« L'altra fonte di tecnici, che sono le scuole, di cui tra buone e mediocri in Italia ne esistono una diecina, può far moltissimo, anche perchè gli allievi sono numerosi.

« È però necessario anche qui una distinzione, perchè alcune scuole radiotecniche hanno di tecnico solo il nome e la radio serve ad illudere molti giovani, le cui tendenze andrebbero meglio coltivate.

« Molto opportunamente oggi il titolo di radiotecnico è subordinato al controllo dell'esame di Stato, il quale può garantire il valore del titolo professionale.

« Non c'è che d'augurarsi che questi corsi diano all'industria italiana un buon numero di radiotecnici, veramente capaci, con sane e moderne nozioni.

« È specialmente a questa categoria di giovani, ai quali nelle scuole sono date quasi esclusivamente le cognizioni basilari, che deve dirigersi la stampa radiotecnica, poichè con una scienza in così rapido sviluppo, quanto si è imparato ieri può essere sorpassato oggi e l'esercizio professionale, benchè ricco di insegnamenti pratici, è spesso tecnicamente un po' arido.

« Si dà anche il caso, abbastanza frequente, di giovani che hanno coscienziosamente eseguito un corso di studi radio qualche anno fa e che conoscono bene la tecnica di allora, ma ignorano quasi i moderni circuiti e non sanno oltre gli apparecchi in corrente continua. Salendo un gradino, si può ancora asserire che la percentuale dei radiotecnici che conosce l'uso (e magari soltanto il nome) del « Tester », è minima, benchè questo strumento sia al giorno d'oggi, special-

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
RENS 324	64.—
REN 326	49.—
REN 327	49.—
RE 345	60.—
RES 347 (PZ) . .	61.—
RENS 351 (multim)	69.—
RGN 380	41.—



RADIO LA PIÙ ANTICA ESPERIENZA - LA PIÙ MODERNA COSTRUZIONE



TELEFUNKEN

mente per i riparatori, indispensabile; solo pochissimi sanno che il controllo della sensibilità di un ricevitore si può fare in modo esatissimo, senza attendere la ricezione delle buone serate e che per l'allineamento di un amplificatore di A. F. o M. F., esistono gli oscillatori modulati, ecc.

« Si deve, in poche parole, rialzare il livello culturale e istruire le nuove reclute.

« Il compito è molto importante, ma onorevole, e l'industria radio italiana attende dalla stampa radiotecnica questa collaborazione.

Ing. MONTI GUARNIERI ».

Le considerazioni svolte sono giustissime e sono pienamente condivise anche da noi. Infatti, la parte della Rivista che è dedicata all'uso dei moderni strumenti di misura e di controllo, si è andata man mano estendendo, e sarà nostra cura migliorarla e renderla più interessante.

« LA VOCE DEL CIELO »

UN IMPIANTO AMPLIFICATORE DA 1 KILOWATT

In questi giorni, si sono fatte le prove di collaudo del nuovo impianto amplificatore, installato a bordo di un « Caproni » e destinato ad un nuovo genere di pubblicità, che rappresenta una cosa nuova per il nostro paese. I milanesi hanno già avuto occasione di udire la voce che viene da 1000 metri di altezza e che è chiaramente udibile, ad onta dei rumori della strada. Fra giorni il nuovo sistema di pubblicità inizierà il suo regolare servizio e la nuova forma di propaganda verrà ad aggiungersi a tutte le altre, che hanno una parte così importante nella vita moderna.

La potenza eccezionale dell'apparecchio, che ha una potenza di uscita di 250 watt, supera tutto ciò che si è avuto occasione di udire finora, in fatto di amplificatori.

Interesserà perciò ai lettori di conoscere i dati principali dell'impianto.

Esso è installato a bordo di un trimotore « Caproni » tipo CA 101 (ABCQ), appartenente alla nuova impresa la « Voce del Cielo » S. A. di Pubblicità.

Esso consta di una cabina ad isolamento acustico, situata nella parte posteriore della coda. In questa cabina si trova l'annunciatore, il quale parla in uno speciale microfono, simile nella forma a quelli usati nei comuni telefoni.

La corrente elettrica, modulata dal microfono, viene inviata all'amplificatore. Questo è montato su un pannello ed ha allo stadio di uscita quattro triodi di potenza, montati in opposizione, che hanno una potenza di uscita di 250 watt ciascuno. Essi forniscono alla loro volta l'energia modulata a 36 unità di altoparlanti

Per quanto riguarda poi la preparazione dei radio-meccanici, a mezzo di un corso, attendiamo le decisioni che saranno prese dalle parti interessate. Ci teniamo, in questa occasione, a far risaltare che la nostra Rivista desidera che tale iniziativa sia realizzata nel miglior modo possibile, per dare al pubblico la massima garanzia sulla competenza di coloro che avranno la qualifica di radiomeccanici. Essa non intende però invadere in nessun modo il campo delle scuole professionali, alle quali dovrebbe essere affidata una parte importante in questa sistemazione, che potrebbe venire integrata dalla Rivista.

Frattanto, continueremo a curare la rubrica speciale, nella quale cercheremo di trattare in modo chiaro e semplice, tutti quegli argomenti che interessano particolarmente i radiomeccanici, tanto più che tutte queste trattazioni presenteranno certamente un'interesse anche per i dilettanti che non intendono occuparsi professionalmente della messa a punto degli apparecchi.

dinamici da film sonoro, che sono applicate a quattro diffusori a curva esponenziale, installati nella carlinga stessa, con la bocca a livello del pavimento.

Oltre alla diffusione della voce attraverso il microfono, è prevista anche la possibilità di diffusione di dischi grammofonici. Il pannello è munito allo scopo di un attacco per diaframma elettrico.

L'energia per il funzionamento del complesso è fornita da una piccola batteria di accumulatori e da quattro generatori da 500 watt l'uno, mossi da speciali eliche aeree a una sola pala, a passo variabile, e munite di un congegno autoregolatore, che consente una quasi perfetta costanza del numero di giri, al variare della velocità dell'aeroplano.

Un'idea della mole dell'impianto si può avere dal suo peso, che complessivamente ammonta a 600 kg.

Il personale strettamente necessario a bordo per il funzionamento, è composto di 1 pilota, 1 operatore e 1 annunciatore. L'insieme è stato costruito per funzionare ad oltre 1000 metri di altezza e formare un volume di suono tale, da superare i rumori delle vie centrali delle più grandi città.

La cabina dell'annunciatore è nella coda dell'apparecchio, il pannello è situato nella parte media e gli altoparlanti si trovano dalla parte anteriore.

Il giorno 27 gennaio sono state effettuate le prove di collaudo, alla presenza delle autorità e il giorno 2 febbraio l'impianto è stato visitato da S. E. Balbo, il quale ha espresso il suo vivo compiacimento ed ha dettato delle frasi, che saranno lette dall'annunciatore e saranno diffuse attraverso gli altoparlanti.

Per trattative ed ordinazioni di pubblicità su

« LA RADIO PER TUTTI »

rivolgersi esclusivamente alla Casa Editrice Sonzogno della Società Anonima Alberto Matarelli - 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

SUPERETERODINA "ASSO II"

(Continuazione. vedi numero precedente)

Nel precedente articolo, per mancanza di spazio, è stata omessa l'illustrazione riferentesi alla disposizione dei pezzi sullo chassis di A. F., che viene qui riportata (fig. 1). Riportiamo anche i piani per la sistemazione dei pezzi sullo chassis dell'amplificatore di B. F. (figg. 2 e 3) e la vista dell'apparecchio nel mobile (fig. 4).

L'amplificatore porta sul retro (fig. 2), 7 serrafile, di cui:

i serrafile A e B servono per il collegamento al trasformatore dell'altoparlante;

i serrafile C e E per l'eccitazione del dinamico;

il serrafile D è l'entrata dell'amplificatore verso massa (l'altra entrata è costituita dalla griglia della valvola schermata), ed equivale al 2 dello schema generale;

i serrafile F e G rappresentano una interruzione del circuito del catodo della valvola schermata, che viene unito in corto circuito.

I serrafile F e G sono previsti per il caso in cui l'apparecchio debba funzionare senza fonografo, per l'in-

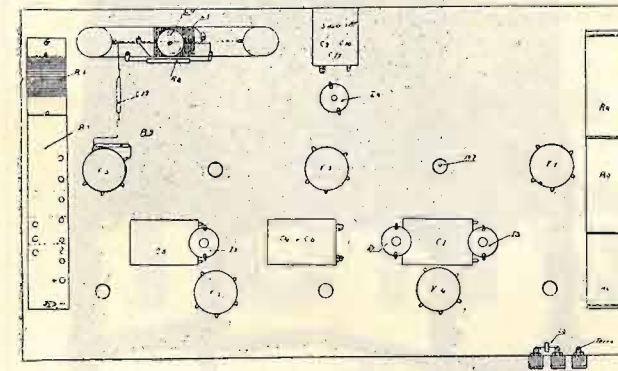


Fig. 1

i valori di placca, di griglia e schermo, già precedentemente fissati, per cui occorre un nuovo ritocco di questi.

Le tensioni di placca delle valvole in A. F. e M. F. sono di 160-170 volti, quelle di schermo da 45 a 50 volti, quelle di catodo di 1,8 volti.

La tensione sulla placca della valvola oscillatrice è di 85 a 90 volti.

La determinazione di queste tensioni si farà con la resistenza variabile; dal regolatore di volume escluso.

Le misure delle tensioni s'intendono eseguite sotto carico e cioè con tutte le valvole innestate, ed eccitazione dell'altoparlante inclusa.

Se le tensioni risultano inferiori al previsto, basterà cortocircuitare la resistenza partitrice sulle prese appositamente disposte per tale scopo.

La seconda operazione da effettuarsi è la taratura

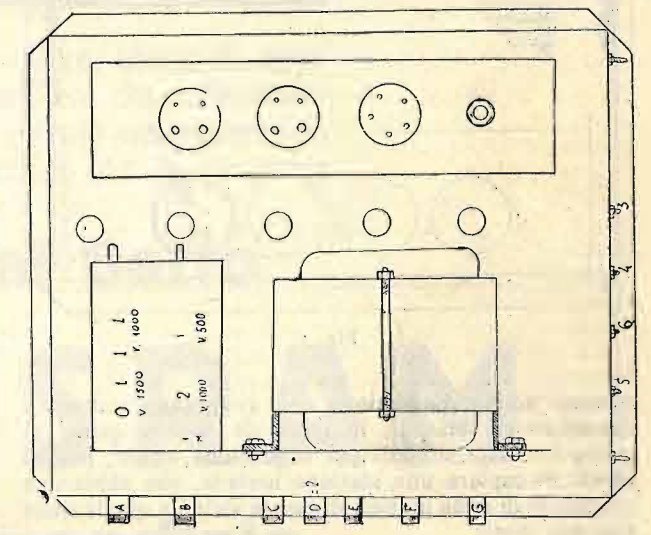


Fig. 2

serzione del diaframma elettrico, giacché, se la taratura dell'apparecchio è eseguita senza il diaframma, la sua inserzione, secondo il sistema mostrato nello schema generale, può portare ad un disaccordo nei circuiti.

Tali serrafile possono anche essere utilizzati per inserire il microfono.

Eseguiti tutti i collegamenti ed accertatisi della loro esattezza, si passerà al controllo delle tensioni.

Nella descrizione che faremo in seguito della messa a punto dell'apparecchio, dobbiamo naturalmente allontanarci dai metodi utilizzati nell'industria, riportandoci ai sistemi che può usare un dilettante.

Nell'industria vengono adoperati dei mezzi che permettono un rapido controllo; così, per la taratura, vengono usati degli oscillatori e le operazioni generalmente si svolgono in camera blindata. Non essendo presumibile che un dilettante possa disporre di simile attrezzatura, accenneremo ai sistemi comuni, utilizzabili da chiunque, che richiedono maggior tempo e pazienza, ma il cui risultato non si discosta eccessivamente da quello ottenibile con l'uso di strumenti e mezzi di laboratorio.

Come abbiamo accennato sopra, il primo controllo da eseguirsi è quello delle tensioni. È bene notare che messe a posto le tensioni di placca e di griglia schermo, le variazioni della tensione di polarizzazione spostano

della M. F. e la determinazione dell'accoppiamento di tali avvolgimenti.

Dalla buona accoppiatura della M. F. dipende la sensibilità dell'apparecchio e dalla sua taratura la sua selettività. Naturalmente, prima di procedere alla messa a punto della M. F., occorre assicurarsi che la val-

ING. L. G. GARBANI

Rappresentanze

Via G. Parini, 1 MILANO (112) Telef. 64-413

C. P. E. Milano, N. 84647



MAVOMETER

Original - Gossen

e altri strumenti per applicazioni Radio

ACCESSORI

Riparazioni

vola oscillatrice funzioni perfettamente su tutta la gamma copribile dell'apparecchio.

Per accertarsi di ciò, si inserisce nel circuito di placca della valvola oscillatrice una cuffia shuntata da un condensatore di circa 500 cm., e toccando col dito umettato la griglia di questa valvola, deve sentirsi un distinto « plop » nella cuffia. Questo rumore deve verificarsi facendo ruotare il condensatore variabile dalla minima alla massima capacità. Se ciò non si verifica, s'inverte la connessione della bobina di placca dell'oscillatore.

È inutile dire che se la valvola non oscilla, l'apparecchio non potrebbe assolutamente ricevere.

Allorchè gli stadi di A. F. e l'oscillatore funzionano regolarmente, riesce facile ricevere almeno la stazione locale. Mediante il regolatore di volume, si porta al

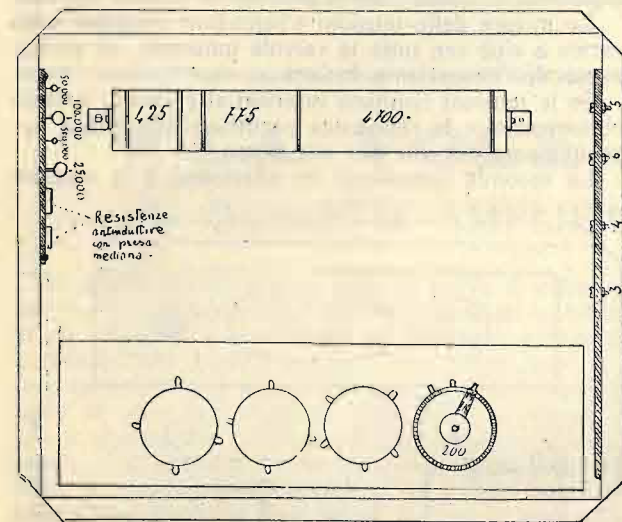


Fig. 3

minimo udibile l'audizione e si registrano a mano i condensatori variabili, in guisa da portare questi al punto di esatta sintonia per la stazione locale; indi si cerchi di captare una stazione lontana, che abbia una lunghezza di onda immediatamente vicina a quella della stazione locale.

Non ci si deve allontanare molto dal punto in cui si è identificata la stazione locale, giacchè, non essendosi ancora registrato il comando unico, potrebbero facilmente non udirsi altre stazioni per disaccordo fra i circuiti.

Identificata una stazione lontana, si porti alla massima audizione, stringendo l'accoppiamento delle bobine di M. F. ed accordando contemporaneamente i condensatori semi-fissi, sistemati sui secondari delle

M. F., in guisa da ottenere contemporaneamente una alta sensibilità ed una buona selettività.

Si tenga presente che se l'apparecchio tende ad oscillare, occorre allontanare fra loro gli avvolgimenti primari e secondari della M. F. Indi si passi alla taratura del comando unico, il quale può effettuarsi secondo il sistema indicato in questa Rivista (N. 23, 1° dicembre 1931), oppure, se si dispone di un ondometro, facendo funzionare questo alla distanza di 6 a 7 metri dall'apparecchio.

La taratura si effettuerà con la terra a posto e con piccola area di 4-5 metri. Se si dispone di oscillatore, si potrà eseguire la taratura su 5-6 punti di questo.



Fig. 4

La taratura si effettuerà partendo dalle onde lunghe e procedendo verso le corte.

Una volta eseguita la taratura, è bene verniciare le viti di regolazione dei tamburi, per evitare spostamenti.

Se l'apparecchio mostrasse un rumore di alternata accentuato e che non può eliminarsi con la regolazione del potenziometro sistemato sull'amplificatore, è bene diminuire il valore del condensatore C1, sistemato sulla rete luce.

Tale condensatore può scendere senza inconvenienti sino al valore di 4/1000.

Se, procedendo alla messa a punto dell'apparecchio, si verificassero delle oscillazioni che non dipendono da eccessivo accoppiamento della M. F., bisognerà ricercare le cause in A. F., e precisamente da accoppiamenti che possono derivare da imperfetto blindaggio o fra griglie e le placche delle valvole.

Nel prossimo articolo tratteremo dell'applicazione del dispositivo di incisione e di alcuni altri dettagli dell'apparecchio stesso.

(Continua)

Ing. A. GIAMBROCONO.



Se volete una ricezione chiara, libera di sgraditi rumori e senza distorsioni che offendono l'orecchio, sostituite le valvole attualmente in uso nel vostro apparecchio con le rinomate

Valvole al Bario

TUNGSRAM

di fama mondiale

Otterrete un sorprendente effetto di potenza, purezza, fedeltà e dolcezza di suono



Chiedete il listino prezzi N. 12, il prospetto delle caratteristiche e tabelle di paragone Prenotatevi per l'invio gratuito della circolare mensile di informazioni tecniche

TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA - S. A.
VIALE LOMBARDIA N. 48 - MILANO (132) - TELEFONO N. 292-325

RIPARAZIONI ACCURATE

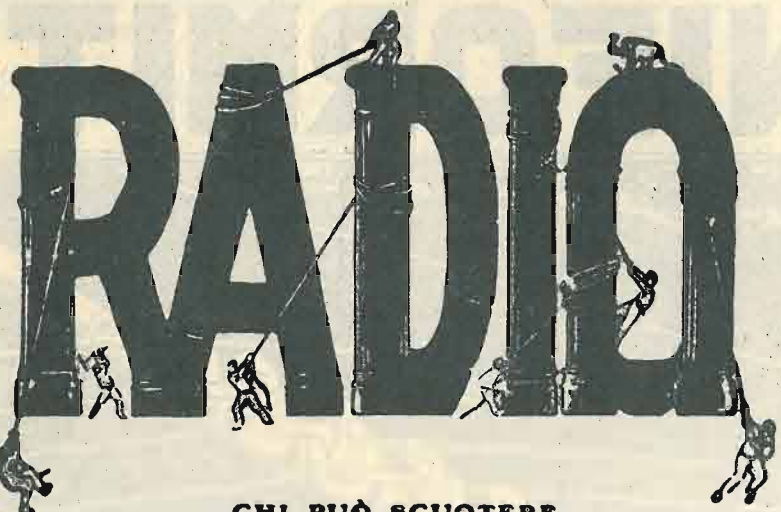
avrete da GRONORIO & C.
Radio-Elettrotecnico Specializzato

Montaggi - Modifiche

Apparecchi di propria costruzione

Vasto assortimento di accessori e valvole

MILANO - Via Melzo, 34 - Tel. 25034



CHI PUÒ SCUOTERE

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

NESSUNO !!

IL MUSAGETE II^o ED IL CHILIOFONO
RADIOFONOGRAFI MARELLI FORTI DEL PRIMATO CONQUISTATO
AL CONCORSO BANDITO DALL' E.I.A.R. SI DIFFONDONO VITTORIOSI
IN TUTTE LE CONTRADE D' ITALIA



S. A. RADIOMARELLI

Via Amedei, 8 MILANO Telefono 86-035

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 MARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno IX - N. 4.

15 Febbraio 1932.

DIRITTO E MODERAZIONE

Mentre da una parte si lotta contro i disturbi alle ricezioni radiofoniche e si fanno tutti gli sforzi per assicurare una ricezione senza interferenze, si delinea d'altra parte una lotta contro l'abuso da parte dei possessori di apparecchi, i quali impongono ai propri vicini l'ascolto delle radiotrasmissioni a tutte le ore, senza riguardi di sorta.

La questione di questi abusi viene sollevata di solito durante i mesi estivi, ed è diventata un po' il serpente di mare della stampa radiofonica. Negli ultimi tempi, la questione è stata risolta, fuori stagione questa volta, ed è stata sottoposta ai giudici. Un signore di Napoli, se non erro, si è lagnato che il suo vicino continuava a far funzionare il suo apparecchio, tutte le sere, fino ad ore abbastanza avanzate, in modo da non permettergli di dormire. Il disturbatore rispose che pagava la tassa per avere il diritto di usare l'apparecchio radiofonico e che a casa sua poteva fare ciò che più gli piaceva. Il giudice era però di altra opinione, perchè decise la vertenza dando ragione a quello che si lagnava.

Casi analoghi sono successi pure all'estero: uno in Francia e uno nel Belgio. E forse la serie non è ancora finita, perchè l'esempio sarà certamente seguito anche da altri.

Noi, che cerchiamo di contribuire, con la nostra modesta opera, ad una maggiore diffusione della radio, non possiamo dare torto a quei giudici, che hanno finalmente risolto una questione tanto discussa.

Nessuno può negare che a casa propria ognuno sia padrone di fare quello che vuole, ma tale diritto va esercitato civilmente, e in modo da non invadere il campo di altri.

Ora, la radio, come il pianoforte e come qualsiasi altro strumento, può essere usata in diversi modi, e quindi anche senza recare un grave disturbo ai vicini. Purtroppo, la costruzione delle case moderne è già di per sé tale da rendere inevitabile qualche inconveniente, dovuto alla vicinanza e tanto più è necessario un certo riguardo verso i propri coinquilini. Ciò è imposto, più che dalla legge, dalle elementari norme di galateo, che sono indispensabili per una convivenza civile.

Quello che ci sembra una cosa naturale, non è però nell'opinione di molti fra coloro che usano

apparecchi radiofonici. Purtroppo una gran parte ritiene che il fatto di pagare la tassa, e il fatto che le trasmissioni si effettuano fino a tarda ora, li autorizzi implicitamente a far funzionare i loro apparecchi nel modo che pare e piace. Che questa sia l'idea di una gran parte di ascoltatori è dimostrato dall'abuso che si fa continuamente degli apparecchi, non solo nelle case, ma soprattutto nei locali pubblici, ove sono esposti degli altoparlanti che inondano col loro frastuono tutta una zona di abitazioni, con riproduzioni che molto spesso lasciano alquanto a desiderare, anche per la qualità.

Non crediamo che occorra spendere delle parole per dimostrare l'assurdità di questa opinione e basterebbe che un vicino di questi disturbatori, facendo uso dell'eguale diritto, cominciasse col suonare il pianoforte, durante le ore notturne, facendosi forte del pagamento della relativa tassa, per suscitare sicuramente le sue proteste.

Quello poi che è peggio, è che tutto ciò non fa che un danno alla radio ed è un ostacolo alla sua maggiore diffusione, perchè gran parte di coloro che sono vittime di questi eccessi di sonorità, si guarderanno bene dal prendersi addirittura in casa uno strumento di quel genere.

La migliore réclame che si possa fare alla radiodiffusione, consiste nell'uso discreto dell'apparecchio, moderando il volume di suono a quello strettamente necessario e proporzionale all'ambiente. Un apparecchio usato a questo modo, non porterà di regola disturbo a nessuno, ne guadagnerà certamente anche la qualità di riproduzione e sarà di conseguenza maggiore il godimento artistico.

Gli altoparlanti di grande potenza si lascino ai locali a ciò destinati, come i teatri o i cinematografi, ove un certo volume è indispensabile. Più ancora che nelle abitazioni private, è necessaria una certa moderazione nei locali pubblici, ove l'abuso prende già delle proporzioni allarmanti.

Per queste ragioni, condividiamo pienamente, nell'interesse stesso della radio, e per ragioni di estetica, l'opinione espressa recentemente dai magistrati e speriamo che queste decisioni siano sufficienti per richiamare all'ordine quegli scontenti, che hanno troppo poco riguardo per il proprio prossimo.

NOTE SUI MODERNI AMPLIFICATORI DI POTENZA

La costruzione degli amplificatori di potenza, in seguito alle loro numerose applicazioni, costituisce per molti radiotecnici oggetto di studio intenso ed accurato.

Le condizioni, cui deve soddisfare un amplificatore di potenza, sono numerose: uniformità e fedeltà di riproduzione di tutta la gamma delle frequenze acustiche; grande amplificazione; assenza di ronzio, stabilità, ecc., ecc.

Trattandosi poi di amplificatori destinati a funzionare con cellula *fotoelettrica*, le caratteristiche suddette devono essere curate con scrupolosa attenzione.

Gli inconvenienti più comuni, che ostacolano il raggiungimento dei migliori e necessari requisiti, sono: gli accoppiamenti intervalvolari e l'assenza di stabilità.

Gli accoppiamenti intervalvolari sono dovuti alla reattanza presentata alle correnti variabili dalla impedenza comune dei circuiti, che è poi quella dell'alimentatore.

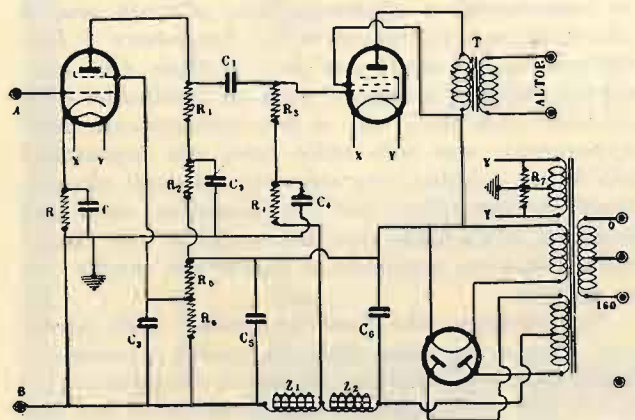


Fig. 1

La stabilità è causata da deficienza di condensatori di blocco.

Ora, dato che gli accoppiamenti intervalvolari provocano una cattiva qualità di riproduzione e limitano il grado di amplificazione, nasce spontaneo il bisogno di eliminarli.

Perché intanto un amplificatore amplifichi le più basse note, occorre evitare la presenza del *Motor-Boating*, il quale si presenta appunto, quando l'amplificatore tende a riprodurre le più basse note della gamma musicale.

Per il raggiungimento di una *stabilità assoluta*, diviene indispensabile l'uso di condensatori di elevatissima capacità, da montarsi in parallelo alle resistenze di polarizzazione.

Questi condensatori compiono infatti, rispetto alle correnti variabili, funzioni inverse alle resistenze di polarizzazione, le quali tendono, a loro volta, a ridurre l'amplificazione.

Le resistenze di polarizzazione esercitano, in altri termini, una reazione negativa nel circuito, mentre i condensatori in parallelo esercitano una reazione *positiva*.

A titolo di esempio, facciamo presente che se si vuole ridurre o, meglio, annullare la reazione negativa, offerta da una resistenza di polarizzazione di circa 400 ohm, alla frequenza di circa 400 cicli, il condensatore da montare in parallelo non deve essere inferiore ad otto microfarad, mentre, se si desidera l'assenza di reazione negativa a 50 cicli, il condensatore

da montare in parallelo deve essere di circa 50 microfarad.

Da questo si deduce che, se non si usa un condensatore di capacità elevata, si noterà una notevole soppressione delle note basse ed una notevole accentuazione delle note alte.

A compimento di quanto si è detto, possiamo dunque aggiungere che la grandezza della capacità *shunt* dipende dalla frequenza delle correnti e dalla grandezza della resistenza.

È quindi naturale pensare che in pratica una infinità di cause impedisce l'uso di condensatori di così elevata capacità.

Per ovviare a questo inconveniente, è stato studiato il collegamento diretto ed un altro sistema, già applicato all'Ampliolirico, qualche anno fa.

Il sistema migliore, per il raggiungimento della stabilità e dell'amplificazione delle più basse note, ecc., consiste nel creare una *reazione di bassa frequenza*, detta *reazione positiva*, atta a contrastare la reazione negativa delle resistenze di polarizzazione, insufficientemente shuntate dai condensatori.

I difetti suddetti si manifestano poi, in modo rilevante, quando si ha da fare con uno dei moderni pentodi, i quali, come si sa, tendono ad accentuare soltanto le note più alte.

La *reazione positiva di bassa frequenza* si realizza in pratica in diversi metodi, fra i quali quello di montare l'*impedenza filtro* dell'alimentatore verso la parte negativa, tra la terra ed il centro del secondario ad alta tensione, che alimenta la placca della raddrizzatrice. Un secondo metodo consiste nella introduzione di una *resistenza*, montata tra i catodi di due valvole successive, così come la resistenza R2 della fig. 2. Lo scopo di questa resistenza è quello di permettere il passaggio di una corrente di tale intensità, da trovarsi, in ogni istante, in opposizione alla corrente *parassita* che dalla valvola di uscita, attraverso l'impedenza comune dell'alimentatore, raggiunge i circuiti anodici delle valvole precedenti. Si può constatare infatti, che nel circuito a fig. 2 l'azione esercitata dal pentodo finale, nel circuito anodico della prima valvola, è una *reazione positiva*, che può causare il fenomeno del *Motor-Boating*. L'azione esercitata invece dalla seconda valvola sulla prima, è di diminuire l'amplificazione, in quanto il senso della corrente che percorre il circuito anodico della seconda valvola è in opposizione di fase, rispetto al senso della corrente che percorre il circuito anodico della prima valvola.

In questo caso, si ha che se l'intensità della corrente della terza valvola ha un valore uguale o minore della corrente della seconda valvola, la *reazione* risultante diviene rispettivamente *zero* o *negativa*, ed il circuito si trova in stato di equilibrio, stabilissimo, e quindi con poca potenza amplificatrice.

Dalla fig. 2 si può rilevare ancora che, in un istante qualsiasi, la caduta di potenziale provocata dalla resistenza catodica R1, tende a diminuire il segnale di entrata applicato tra griglia e negativo; lo stesso si potrebbe dire della caduta di potenziale che si manifesta agli estremi della resistenza catodica della seconda valvola, distinta con R3.

Si può dunque concludere che le resistenze di polarizzazione delle valvole non fanno che ridurre il grado di amplificazione, che si deve ottenere annullando il fenomeno della *reazione negativa*.

Tutto questo si ha quando le due valvole sono polarizzate indipendentemente una dall'altra.

Se, invece, come si usa fare comunemente, per le prime due valvole in alta frequenza dei moderni apparecchi, i catodi vengono collegati insieme e la polarizzazione è ottenuta con una sola resistenza, la reazione di una valvola sull'altra diviene positiva e si ha un aumento dell'amplificazione; c'è il pericolo però di compromettere la stabilità del circuito.

Riepilogando, si ha che polarizzando separatamente i catodi di due valvole successive, il circuito risulta eccessivamente stabile, anche quando la reazione positiva esercitata dalla impedenza comune dell'alimentatore è grande; l'amplificazione in tal caso risulta ridotta.

Polarizzando con una sola resistenza due valvole successive, il circuito amplifica molto e diviene poco stabile.

Da quanto esposto, si vede che, per raggiungere le migliori condizioni di funzionamento, cioè stabilità ed

ziale in senso opposto a quella che si manifesta in R e che sappiamo essere in opposizione al senso del segnale di entrata.

In altri termini, si ha che la R2 non fa che neutralizzare in ogni istante l'azione negativa di R.

Il valore di R2, come si può rilevare, dipende a sua volta dalla entità della reazione da bilanciare.

Facciamo rilevare intanto che il circuito della fig. 2, pur contenendo tre valvole, non dà una potenza superiore a quella data da un amplificatore a due valvole, e ciò perché la seconda valvola, più che funzionare da amplificatrice, funziona da stabilizzatrice; il circuito è infatti perfettamente stabile e permette una ottima riproduzione, con una potenza di 2,5 watt.

Il circuito della fig. 1 è simile a quello adottato in un apparecchio che pubblicheremo in uno dei prossimi numeri.

Nel circuito a fig. 1, l'impedenza filtro dell'alimen-

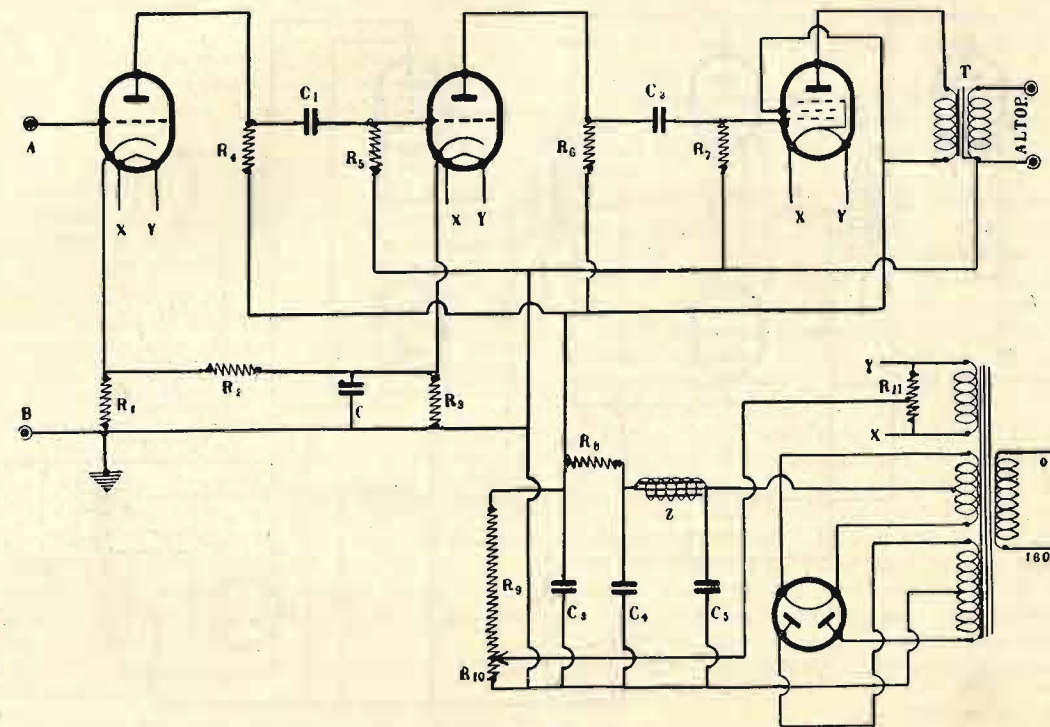


Fig. 2

uniforme amplificazione della gamma delle note musicali, occorre controllare l'entità degli accoppiamenti intervalvolari.

Un circuito con tre valvole, a resistenza capacità (vedi fig. 2), presenterebbe fenomeni reattivi *Motor-Boating*, ecc., se non si ricorresse all'uso di capacità *shunt* delle resistenze; capacità che dovrebbe essere di decine e decine di microfarad, o all'uso di una *resistenza di reazione*, R2, montata in modo da unire i due catodi.

In questo caso, il *condensatore* in parallelo alla resistenza catodica R della prima valvola, può essere omesso, così come il condensatore che si suole montare in parallelo alla resistenza di polarizzazione del pentodo. Gli altri condensatori, che eventualmente dovessero *derivare* le altre resistenze, potranno essere di piccolissimo valore.

Osservando sempre la fig. 2, si nota che la corrente anodica della seconda valvola, raggiunto il catodo, si divide: parte raggiunge il negativo, attraversando la resistenza R3, parte attraversando la resistenza di reazione, R2 raggiunge il catodo della prima valvola e si avvia al negativo, attraversando la R.

Quello che interessa notare, è che la corrente che proviene dalla R2, provoca in R una caduta di poten-

tore è collegata al ritorno del circuito dell'alimentatore ed è rappresentata da Z2. Questa pertanto non è altro che una porzione della bobina di campo dell'altoparlante; la seconda porzione di quest'ultimo, che ha una resistenza di 300 ohm, è usata come resistenza di polarizzazione del pentodo.

La bobina di campo dell'altoparlante è collegata dunque tra la terra ed il centro del secondario ad alta tensione, il quale viene così a trovarsi ad un potenziale inferiore a quello della terra.

L'organo che in questo circuito compie la funzione interessante di filtro disaccoppiatore, è la resistenza R4, collegata tra il ritorno della resistenza di griglia e la presa intermedia della bobina di campo dell'altoparlante.

La resistenza di 300 ohm, adoperata per la polarizzazione del pentodo, sarebbe in verità troppo piccola, se, oltre ad essere attraversata dalla corrente anodica e della griglia schermo del pentodo, non fosse attraversata anche dalla corrente consumata dalla resistenza potenziometrica e dalla prima valvola.

Considerando quindi che i 300 ohm vengono attraversati soltanto dalla corrente del pentodo, di circa 40 milliampère, moltiplicando 40 milliampère per 300 ohm, la caduta di potenziale che ne risulta è di 12

volta; questa caduta di tensione, che rappresenta la tensione di polarizzazione, è troppo piccola, in quanto essa, per il pentodo, non deve essere inferiore ai 15 volta, né superiore ai 20 volta.

Se ammettiamo ora che la Z1, oltre che essere attraversata dai 40 milliampère del pentodo, viene attraversata da un'altra corrente di 10 milliampère, uguale alla somma della corrente della prima valvola più quella della resistenza potenziometrica, si ha che la caduta di potenziale è maggiore e precisamente uguale al prodotto di 50 milliampère per 300 ohm, cioè di 15 volta.

Il calcolo preciso dei valori dei singoli elementi appartenenti al circuito della fig. 1, lo daremo in uno dei prossimi numeri, nel quale, come sopra accennato, sarà pubblicato un radiogrammofono.

Il circuito della fig. 3 si riferisce ad un amplificatore di potenza, capace di dare una potenza utile indistorta

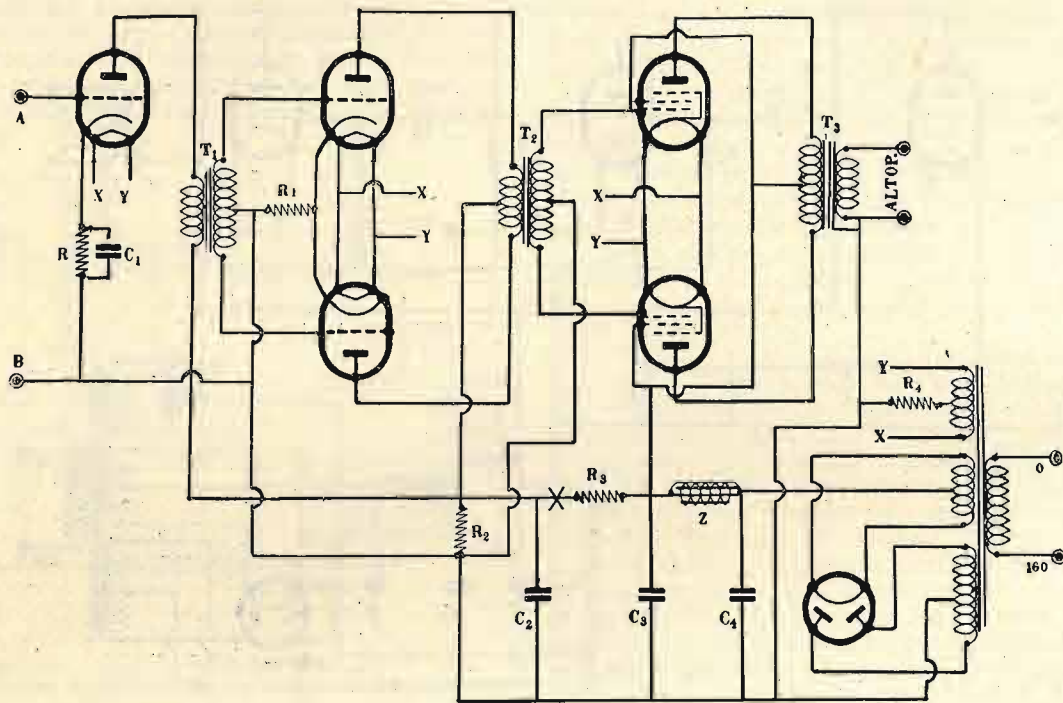


Fig. 3

prossima ai 7 watt, e ciò con una ben piccola tensione di entrata.

Perchè intanto questo amplificatore possa dare la potenza citata, la tensione che deve raggiungere la griglia delle due valvole non deve essere inferiore ad una trentina di volta. Questa tensione deve considerarsi esistente tra le due griglie, e non tra una griglia e la terra o il negativo.

Il circuito è composto di sei valvole.

Una prima valvola amplificatrice, due valvole intermedie montate in opposizione e due valvole finali, pentodi 247, montati pure in opposizione e una valvola alimentatrice; le prime tre valvole sono del tipo comune, 227, a riscaldamento indiretto.

Lo scopo di adoperare due stadi in opposizione, è quello di ottenere una amplificazione per stadio elevata, di rendere il circuito stabile e di ridurre al minimo il ronzio. La valvola raddrizzatrice è una del tipo 80.

Il trasformatore di alimentazione deve contenere tre secondari: un secondario a 600 volta, con presa centrale, erogante almeno 100 milliampère in modo da avere, ad ognuna delle placche, 300 volta; un secondario a 5 volta, e 2 ampère, destinato ad alimentare il filamento della raddrizzatrice.

Il terzo secondario deve avere ai suoi estremi, una

tensione di 2,5 volta e deve poter erogare una corrente non inferiore a 9 ampère.

L'impedenza del filtro deve presentare, con un passaggio di corrente di circa 80 milliampère, un'impedenza non inferiore ad una ventina di henry.

I condensatori C4, C3 saranno di 4 microfarad ciascuno, isolati ad un migliaio di volta.

Dopo questo, è importante determinare la resistenza R3, destinata a ridurre la tensione massima al valore richiesto dalle prime tre valvole.

Questa resistenza deve essere calcolata in funzione della caduta di potenziale che deve provocare e della corrente che l'attraversa.

Ammetto che per R3 si voglia fare passare una corrente di 8 milliampère e che le tre prime valvole, con una tensione di placca di 170 volta, consumino in totale una corrente di 15 milliampère, la corrente che attraversa la R3 è di 23 milliampère. Ora, ammetto

che la tensione di polarizzazione delle 227 sia di 12 volta e che la tensione massima disponibile sia di 300 volta, la caduta di potenziale in R3 deve essere uguale a 300 volta, meno la somma di 170 più 12, e cioè 300 volta meno 182, uguale a 118 volta.

Dividendo 118 volta per 23 milliampère, si ottiene, per R3, un valore di 5135 ohm circa.

Il valore di R2 si determina dividendo 182 volta per 8 milliampère; facendo il calcolo, si ottiene un valore di circa 23.000 ohm.

Per i pentodi si può fare uso della tensione massima, la quale si aggira attorno ai 300 volta.

In effetto però, la tensione tra filamento e placca dei pentodi, è di 300 volta, meno 20 volta di tensione negativa di griglia, provocata dalla R4.

Il valore di questa resistenza è dato dal quoziente di 20 volta, diviso per la corrente che l'attraversa; questa si può ritenere di 80 milliampère. Il risultato è di 250 ohm.

Questa resistenza, per essere sicuri della durata, deve permettere una dissipazione non inferiore ai 4 watt.

La resistenza R della prima valvola sarà di 2000 ohm e la potenza di dissipazione, per essere sicuri della durata, sarà di almeno 1 watt.

La R1, data dal quoziente di 12 volta per 10 milliampère, sarà di 1200 ohm circa.

Il condensatore C, montato in parallelo alla R, è bene che abbia un valore non inferiore a 2 microfarad.

In parallelo alle resistenze di polarizzazione dei due stadi in opposizione, non occorre montare alcun condensatore, in quanto, attraverso ad essi, non si hanno variazioni di tensione. Del resto, se le valvole non avessero una uguale pendenza ed ai capi della resistenza si manifestassero delle variazioni di tensione di reazione, l'assenza assoluta dei condensatori tende a stabilire l'equilibrio.

Il condensatore C2 ha un valore di 2 microfarad.

I trasformatori T1 e T2, avranno un rapporto non inferiore a 1.3.

Per il rapporto del trasformatore di uscita T3, bisogna tenere conto della impedenza dell'altoparlante e del carico da assegnare ai pentodi. Per questi, dato che sono montati in opposizione, il carico esterno sarà di 16.000 ohm.

Qualora si volesse fare uso di un altoparlante elettrodinamico, da eccitarsi con lo stesso alimentatore, le tensioni del trasformatore devono subire delle modifiche.

La bobina di campo dell'altoparlante produce, infatti, a seconda della sua resistenza, una caduta di tensione; questa, coi comuni altoparlanti, può raggiungere il centinaio di volta. Di ciò ne riparleremo in occasione della descrizione del radiogrammofono.

Si ricorda intanto di fare molta attenzione nella scelta delle valvole da montare in opposizione. Esse devono consumare, per quanto è possibile, la medesima corrente, da misurarsi direttamente sull'amplificatore in funzione.

Per l'amplificatore a fig. 2 diamo i seguenti dati:

Le tensioni dei secondari che alimentano la raddrizzatrice, avranno il medesimo valore di quelli indicati per l'amplificatore a fig. 3. La corrente erogabile però, invece di essere di 100 milliampère, può essere di circa 80 milliampère.

Il secondario che alimenta i filamenti delle tre valvole avrà una tensione di 2,5 volta ed una erogazione di almeno 5 ampère.

I condensatori C5, C6 è bene che siano di almeno 6 microfarad ciascuno.

L'impedenza Z avrà un valore di una trentina di

henry, con un passaggio di corrente di circa 50 milliampère ed una resistenza ohmica di circa 300 ohm.

Il valore degli altri componenti sono i seguenti.

R4, R6, R7 = 250.000 ohm; R5 = 500.000 ohm; C1, C2 = 0,01 microfarad; C = 0,1 microfarad; R1, R2, R3 = 4500 ohm.

Le resistenze R9 ed R10 hanno un valore complessivo di 15.000 ohm circa.

Il filo che proviene dal centro del secondario che alimenta le tre valvole, sarà portato sulla resistenza potenziometrica, in un punto tale, da far sì che R10 risulti di circa 400 ohm.

La resistenza R8, di circa 2000 ohm, può essere sostituita dalla bobina di campo di un elettrodinamico.

In pratica, può darsi il caso che ci sia la necessità di modificare il valore di R2; all'uopo è bene fare uso, per R2, di una resistenza variabile, di una diecina di migliaia di ohm, e provare a variarla, fino a far comparire il Motor-Boating, raggiunto il quale si torna ad aumentare la resistenza, fino a farlo scomparire; si avrà in tal caso una perfetta riproduzione delle note più basse.

Allontanandoci sempre più dal valore cui corrisponde il Motor-Boating, aumentando cioè sempre più il valore di R2, non si fa altro che rendere assenti le note basse.

Altra necessità che si può presentare in pratica, potrà esser quella di schermare con apposita scatola metallica la prima valvola ed i due gruppi di resistenze e condensatori intervalvolari. Ciò per annullare gli effetti nocivi, dovuti ad eventuali campi elettrostatici.

La resistenza R10 che polarizza il pentodo, come si osserva nella fig. 1, non è derivata da alcun condensatore; questo infatti, per quanto si è detto in principio dell'articolo, diviene inservibile.

Con i valori assegnati alle tensioni, alle resistenze ecc., la tensione applicata alla placca del pentodo risulta di circa 270 volta; la tensione misurata ai capi della R10, non dovrà superare i 18 volta.

A questo punto si ritiene che ulteriori dettagli costruttivi siano superflui anche perchè tali costruzioni non dovranno essere eseguite che da amatori esperti.

Comunque noi non abbiamo l'intenzione di abbandonare del tutto un così affascinante problema; torneremo infatti a parlarne diffusamente, riportando progetti costruttivi.

FILIPPO CAMMARERI.

LIBRI RICEVUTI

Rundfunk-Jahrbuch 1932 (Annuario radiofonico 1932). Pubblicato dalla Società di Radiodiffusione del Reich. - Edit. Union deutsche Verlagsgesellschaft. - Zweigniederlassung Berlin. - 147 pagine, formato 16x24 cm.

L'annuario della Società germanica di radiodiffusione è uscito quest'anno in formato più grande nella solita edizione lussuosa, ed è corredato con numerose illustrazioni. Il contenuto dell'annuario è costituito da una serie di articoli di varietà radiofonica. Sono discusse le questioni di attualità della radiodiffusione, come i disturbi della ricezione, la selettività in relazione alle stazioni di grande potenza, la questione delle pannes nei ricevitori, ecc. Particolare attenzione è rivolta alle questioni artistiche che sono connesse alla radiodiffusione.

Il libretto, curato in ogni particolare, costituisce un gradito dono per tutti gli abbonati alle radiodiffusioni tedesche.

ALERAME PETROZZI - *Sulla rettificazione detta per falla di griglia, a mezzo della valvola termoionica.* - Estratto dall'Annuario del R. Istituto Tecnico «A. Zanon» di Udine per l'anno 1929-1930.

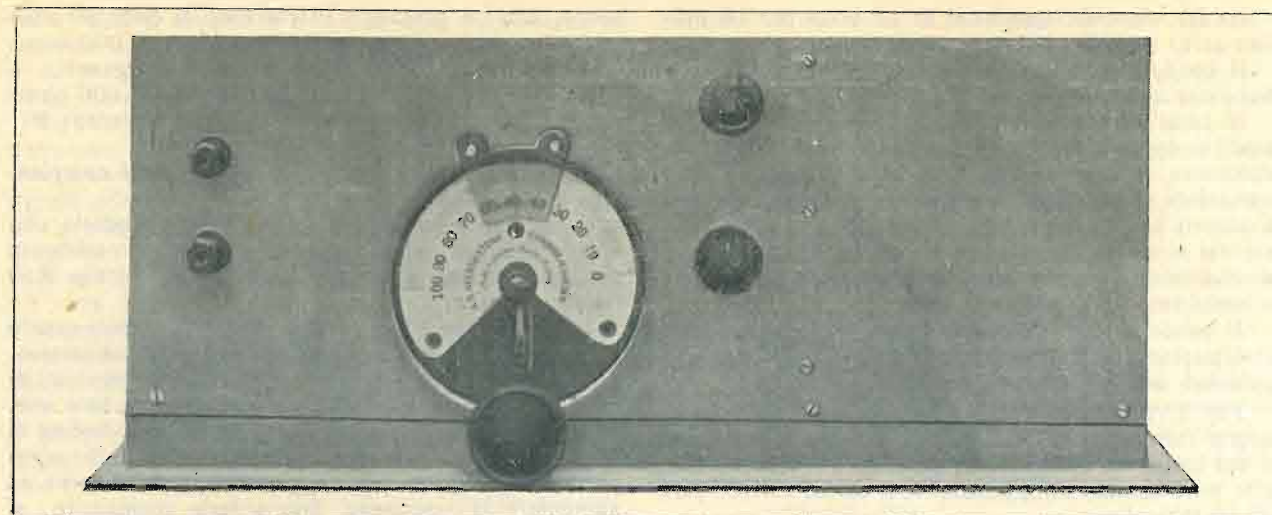
L'autore premette che si trova indotto alla pubblicazione di uno studio sul fenomeno della rettificazione per falla di griglia, per il fatto che quasi tutti i testi presentano della lacune in questo punto. Effettivamente, la parte teorica di questo sistema di rettificazione non appar-

sce sempre ben chiaro nelle esposizioni dei testi, a prescindere dalle diverse teorie, che non sempre concordano fra di loro.

L'esposizione del Petrozzi, di cui riassumiamo brevemente i punti essenziali, incomincia con l'esame della rettificazione a caratteristica di placca e spiega poi il fenomeno di quella a falla di griglia, ricorrendo ad un'analogia presa dall'idraulica.

Partendo da questo fenomeno, egli passa poi all'esame del funzionamento della valvola termoionica, collegata al circuito a mezzo di un semplice condensatore. La griglia, in questo modo, viene a trovarsi isolata, ma essendo posta nel flusso elettronico fra filamento e placca, tenderà ad assumere un certo potenziale intermedio fra queste due. Ora, se attraverso il condensatore la griglia viene resa più negativa, tenderà a perdere elettroni, per ritornare al potenziale di prima, mentre invece, se viene resa positiva, essa tenderà a catturarne.

I due fatti però non avvengono con la stessa velocità, avendo, secondo l'autore la griglia una tendenza maggiore a catturare gli elettroni anzichè a perderne e quindi a permanere negativa. Le oscillazioni simmetriche alle armature del condensatore assumeranno perciò, attraverso la griglia, una forma simmetrica, corrispondente al reale potenziale assunto dalla griglia, e si avrà così una separazione della bassa frequenza dall'alta. La resistenza, che di solito shunta il condensatore, non è indispensabile, ma viene impiegata soltanto per dare alla griglia un potenziale adatto, ed è utilissima per il rendimento.



RICEVITORE AD ONDE CORTE PER C. A. (R. T. 65)

Il ricevitore che presentiamo deriva direttamente da quello che abbiamo precedentemente descritto. È stato però studiato con criteri leggermente differenti, al fine di giungere ad una maggior efficienza, pur senza complicare o rendere maggiormente difficile il montaggio e la messa a punto, che, come abbiamo detto, è sempre laboriosa.

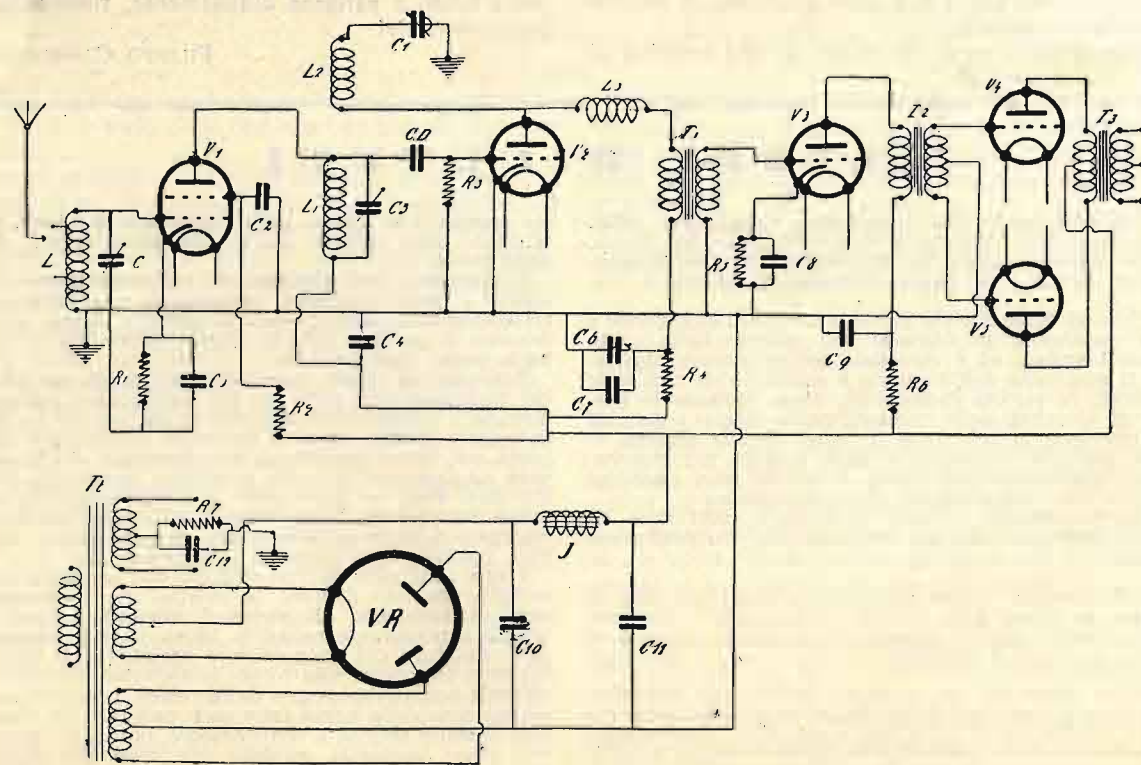
Dallo schema si vede subito che la differenza sostanziale che presenta sta nell'aggiunta di uno stadio di uscita, utilizzando due valvole in opposizione. Però, nella parte precedente è stato introdotto, ad esempio, il comando unico nei due condensatori di sintonia, in quanto si è notata una relativa semplicità di messa a punto e per nulla critica.

Per l'adozione di condensatori telefonici, disponibili di caratteristiche rispondenti allo scopo, è poi stata semplificata la questione relativa, essendosi dimostrato

inutile, ad esempio, shuntare le capacità di tipo telefonico con condensatori a radiofrequenza, in tutti i punti, eccettuato sulla rivelatrice, ove è risultato indispensabile ricorrere all'artificio precedentemente illustrato.

Schematicamente, il ricevitore si riduce dunque a: uno stadio in alta frequenza a valvola schermata; uno stadio di rivelazione con autorigenerazione; uno stadio preamplificatore di bassa frequenza; uno stadio d'uscita con due valvole in opposizione.

La parte ad alta frequenza non ha nulla di notevole, nei riguardi del precedente ricevitore eccettuata, come abbiamo visto, la questione del comando unico. È da notarsi che in parallelo al condensatore variabile di sintonia del circuito d'entrata, è montato un piccolo condensatore a due placche, che in molti casi torna utile, per affinare la sintonia, e che non è però asso-



lutamente indispensabile, essendo la curva di sintonia di detto circuito piuttosto piatta e quindi per nulla critica.

Lo stadio ad alta frequenza è accuratamente schermato, nel modo che risulta evidente dallo schema costruttivo e dalle fotografie, mediante lamiera di alluminio, avente uno spessore di mm. 4. Anche lo chassis, in questo caso, è realizzato mediante identica lamiera e così pure lo schermo per la parte comprendente l'alimentatore ed il pannello frontale.

Lo stadio rivelatore comprende il solito circuito. Nel caso in questione però, abbiamo tenuto la tensione di alimentazione della rivelatrice alquanto più alta che non nel presente caso, onde ottenere rendimento superiore, in relazione alla valvola impiegata. È però indispensabile ricercare per tentativi il valore optimum, caso per caso, poiché tale fattore è influenzato in maniera notevole da parecchie cause.

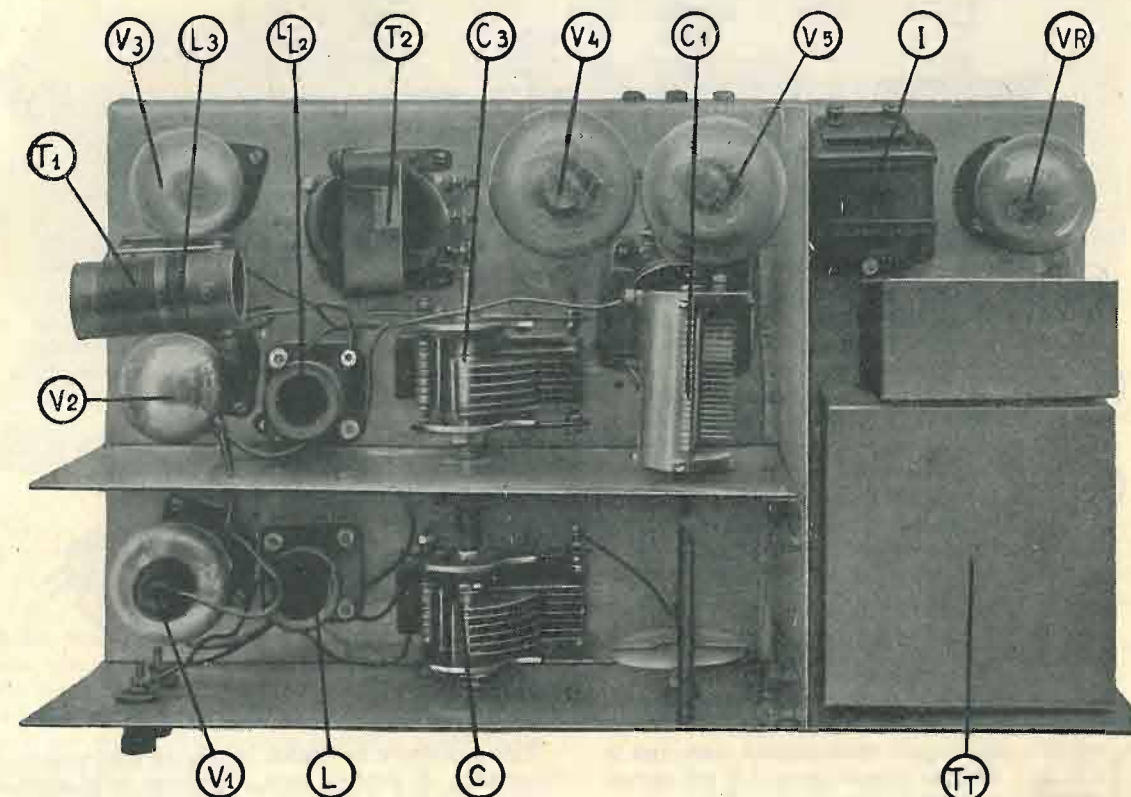
Lo stadio preamplificatore prevede l'uso di una val-

induttanze, che sono realizzate in identico modo, su zoccoli per valvola, e con identici avvolgimenti.

I due condensatori variabili però devono essere tali da consentire l'accoppiamento mediante giunto isolante. Tale qualità di giunto è indispensabile, in quanto il rotore di C è collegato alla massa del ricevitore, mentre quello di C3 è a potenziale anodico massimo della schermata. Appunto per questo, deve essere montato in modo da risultare perfettamente isolato dallo chassis.

L'impedenza ad alta frequenza è realizzata su di un tubo di cartone da mm. 35, con 100 spire di filo smaltato da mm. 0,1.

Le resistenze di polarizzazione R1, R5, R7, hanno rispettivamente un valore di 450, 750, 500 ohm. Esse devono poter sopportare il carico imposto dalle rispettive valvole, ed in particolare la R7. Tale resistenza è costituita da un avvolgimento spazioso su cartone prespan, di filo di costantana, da mm. 0,1.



vola a riscaldamento indiretto. È di somma importanza curare la messa a punto anche di questo stadio, perché, in condizioni non ottime di funzionamento, può introdurre notevole ronzio. Al fine di evitare accoppiamento con gli altri stadi, è pure previsto l'uso di una resistenza e di una capacità in serie al circuito anodico della valvola di questo stadio.

L'alimentazione avviene completamente a corrente alternata. Al trasformatore, che anche in questo caso deve essere realizzato con grande perfezione, fa capo la raddrizzatrice a due placche. Il filtro è apparentemente più semplice del precedente, ma non meno efficace. Infatti, in questo caso è molto più grande ogni valore, tale cioè da rendere equivalente, se non superiore, l'efficacia di questo, pur disponendo di un solo elemento filtrante.

I COMPONENTI.

I due circuiti oscillanti dispongono degli stessi valori dello schema precedentemente illustrato. Rimandiamo appunto a quello per i dettagli costruttivi delle

La resistenza R2 ha un valore pari a 30.000 e sopporta un carico di circa 5 ma., benchè la corrente di lavoro sia di solo 1 ma. R4 ha 20.000 ohm ed anch'essa è prevista per un carico circa triplo di quello di funzionamento. Così dicasi anche di R6, il cui valore è pari a 15.000 ohm.

R3 è la resistenza di scarico della rivelatrice. Il valore scelto nel caso in questione è relativamente basso, ma si è dimostrato necessario col tipo di valvola impiegato, onde evitare il più possibile ronzio al limite di innesco della valvola.

I condensatori fissi C2, C4, C5, C8, C9, C12 da 1 mf. cadauno, e quelli del filtro C10, C11, rispettivamente da 6 e da 4 mf, sono racchiusi in un unico blocco, disponente delle rispettive prese alla base, in modo da essere facilmente montato sullo chassis coi capi sottostanti, che ne facilitano i collegamenti.

C7 è un Manens da 0,005 ed è montato in parallelo a C6.

C. D. è il condensatore di rivelazione, pure Manens da 0,0001.

I trasformatori di bassa frequenza sono dei Weilo.

di cui il primo (T1) tipo 5, rapporto 1/5. Gli ultimi sono invece di modello 10 per valvole in opposizione, l'uno d'entrata, l'altro d'uscita, con due avvolgimenti secondari, permettenti indifferentemente l'uso di dinamico o di diffusore magnetico.

Il trasformatore di tensione Tt possiede le seguenti caratteristiche: Primario 125, 160 v.

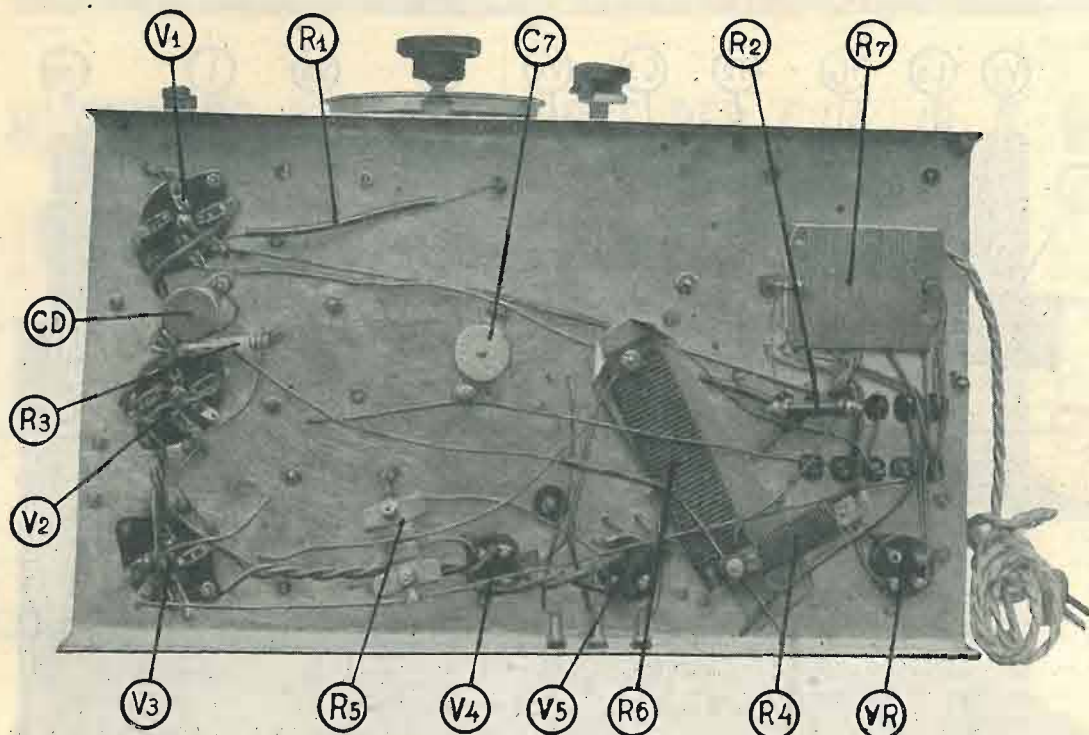
1 secondario: 2+2 volta, 1 amp. (per la raddrizzatrice);

2 secondario: 2+2 volta, 4 amp. (per le valvole riceventi);

3 secondario: 250+250 volta, 0,05 amp. (per l'alta tensione).

Il trasformatore di tensione è schermato per suo conto da una scatola di lamiera di ferro piombato da 0,8 mm.; i capi escono dal fondo.

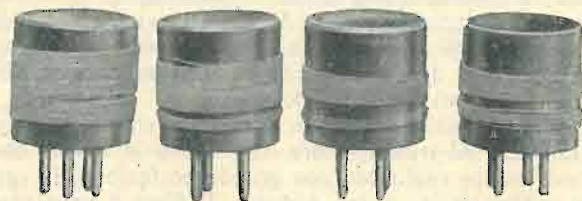
L'impedenza J ha un valore pari a 50 h. e 600 ohm di resistenza a. c. c.



Come valvole, sono stati sperimentati vari tipi e generalmente con risultati concordanti. La più critica è la rivelatrice, per la quale meglio si addicono i seguenti tipi: Tungram AR 4100, Zenith CI 4090; Telefunken 1104.

Il montaggio si effettua come appare dallo schema costruttivo, e così dicasi dei collegamenti. Si noti che i collegamenti dei filamenti sono stati omessi per semplificazione. Questi vanno eseguiti con treccia di sufficiente diametro, data la corrente notevole che vi circola, tenendoli il più possibile corti e lontani da altre connessioni. Tale espediente, come è stato detto, è necessario, al fine di evitare ronzii.

Tale ricevitore permette, mediante sostituzione delle induttanze, di coprire tutta la gamma delle onde corte ed anche delle medie. Permette forti audizioni anche su dinamico. Per emissioni molto deboli, per distanza o per fenomeni di propagazione, è però possibile anche l'uso della cuffia, in quanto il ronzio d'alternata è



così limitato, da considerarsi praticamente inesistente. In altoparlante infatti il ronzio è inaudibile in assenza d'innescò, ed è appena percettibile, avvicinandosi al diffusore, al limite d'innescò. Emissioni anche deboli non vengono quindi in nessun modo disturbate dalla alimentazione, la quale d'altra parte offre tutti quei vantaggi ben noti ed apprezzati.

Sulle onde medie il ricevitore, date le caratteristiche del circuito ad alta frequenza, non è molto selettivo. È in ogni caso possibile eliminare la stazione locale.

Essendo però la sensibilità piuttosto grande, dato poi il gran numero di emissioni, al fine di renderlo maggiormente selettivo su tale gamma, è possibile rendere più lasco l'accoppiamento d'aereo, mediante qualsiasi artificio. Eventualmente, si potrà munirlo di filtro. Infine, e ciò sarebbe la miglior soluzione, si potrebbe disporre di un preselettore, col quale si otterrebbe una sufficiente selettività. La riproduzione è impeccabile, data la qualità dei trasformatori impiegati e del circuito. Questa parte a bassa frequenza

1 blocco di condensatori telefonici da 1-1-1-1-1-1-1 mf. e 6-4 mf. (C2, C4, C5, C6, C8, C9, C12, e C10, C11);

1 Manens da 100 mmf.;

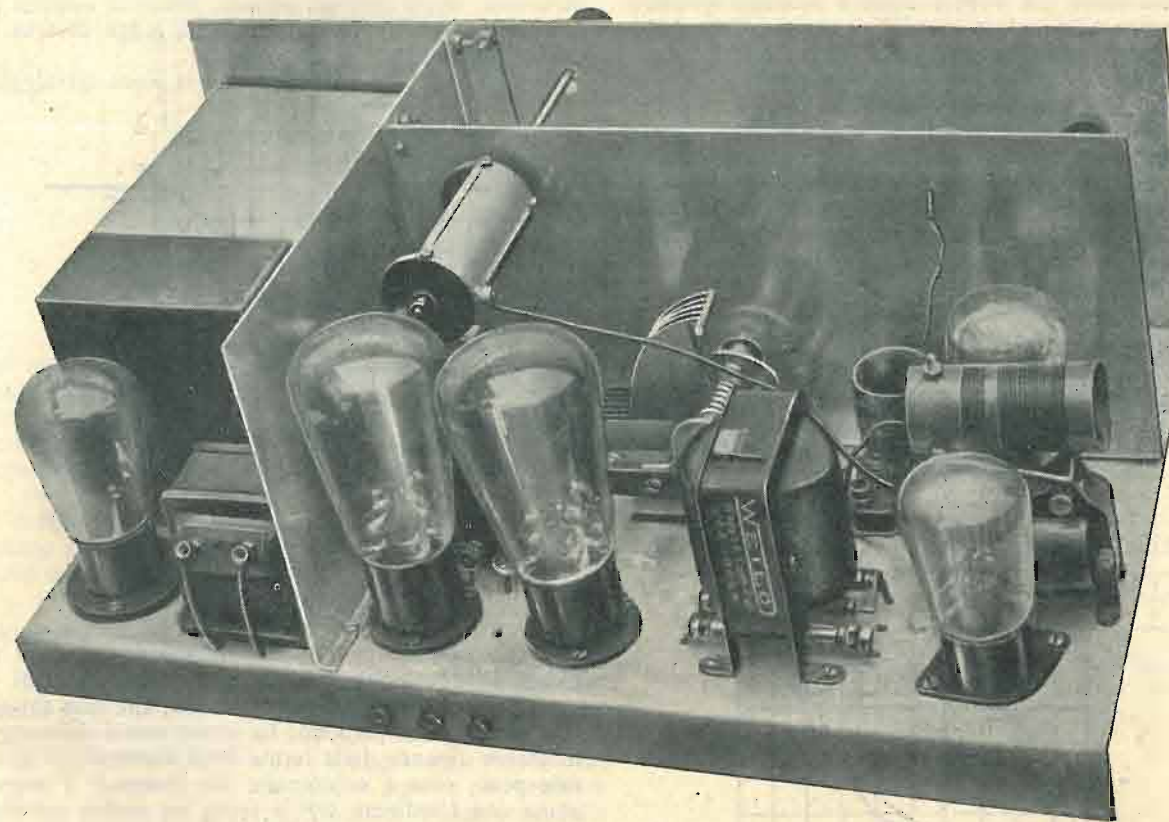
1 Manens da 5000 mmf.;

1 resistenza da 450 ohm, 10 ma. (R1);

1 resistenza da 30.000 ohm, 5 ma. (R2);

1 resistenza da 200.000 ohm. (R3);

1 resistenza da 20.000 ohm, 10 ma. (R4);



può anche essere utilizzata per amplificazione grammofonica, inserendo il diaframma elettromagnetico sul primario del primo trasformatore. È possibile quindi, per chi lo desidera, realizzare in un solo apparecchio il ricevitore per onde corte, quello per onde medie ed il riproduttore grammofonico.

Per la messa a punto del ricevitore è possibile, per casi non osservati in queste note, ricorrere agli articoli inerenti al precedente ricevitore, essendo, come è stato detto, gli stadi occorrenti di più precisa messa a punto, pressochè identici a quelli.

MATERIALE OCCORRENTE.

2 condensatori variabili da 100 mmf. max (C, C3);

2 serie di induttanze;

1 condensatore var. di reazione (C1, da 200 mmf.);

1 resistenza da 750 ohm 10 ma. (R5);

1 resistenza da 15.000 ohm, 10 ma. (R6);

1 resistenza da 500 ohm., 150 ma. (R7);

1 valvola schermata a riscaldamento indiretto;

2 valvole universali a riscaldamento indiretto;

2 valvole P450 per montaggio in opposizione;

1 raddrizzatrice a due placche R 4100.

1 trasformatore di B. F. 1/5 (T1);

2 trasformatori B. F. per montaggio in opposizione

(entrata e uscita) (T2, T3);

1 impedenza per filtro 50 h. 600 ohm;

Chassis di alluminio e lamiera di alluminio per schermi. Viti, filo per connessioni, materiale di montaggio, ecc.

Dott. G. G. CACCIA.

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



FIRENZE

VIA GIOTTO, 18

TELEF. 22-504

SOC. ANONIMA

Officina Toscana Elettromeccanica

TRASFORMATORI d'alimentazione per qualsiasi circuito.

IMPEDENZE di tutti i tipi. Riduttori per tutte le tensioni e potenze.

Resistenze a cursore - Costruzioni Elettromeccaniche.

Laboratorio specializzato per la riparazione e taratura apparecchi elettrici.

Chiedere Listini

FENOMENI ELETTRONICI E CARATTERISTICHE DI SISTEMI TERMOIONICI

In una nota precedente, abbiamo accennato ai fenomeni fondamentali che hanno luogo nei tubi elettronici. È interessante ora vedere come i suddetti fenomeni concorrono alla formazione delle caratteristiche generali di un sistema termoionico.

Quando si determinano le caratteristiche di sistemi a due elettrodi (kenotron), entro un campo di potenziali sufficientemente vasto, nel quale siano compresi anche potenziali anodici negativi, si ottengono in generale delle curve composte da tre parti corrispondenti a tre regioni, nelle quali la corrente è determinata: a) dalle velocità iniziali degli elettroni; b) dalla carica spaziale; c) dalla emissione elettronica del catodo (regione di saturazione).

REGIONE DELLE VELOCITÀ INIZIALI.

Applicando all'anodo potenziali negativi, la variazione della corrente, col potenziale anodico, è retta da

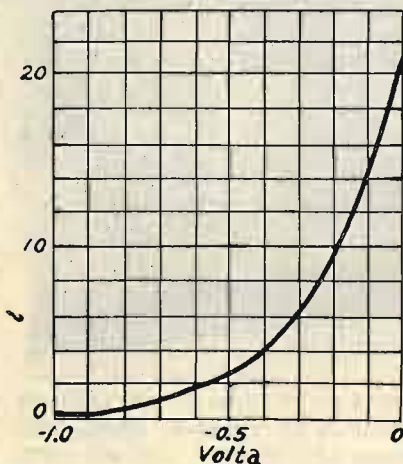


Fig. 1

una legge derivata dalla legge di distribuzione di Maxwell; la corrente dipende dal numero e dalla velocità degli elettroni emessi e sente quindi l'influenza della temperatura.

Teoricamente, nel caso di elettrodi piani paralleli, l'incremento della corrente, in funzione del potenziale applicato nella regione considerata, dovrebbe seguire una legge esponenziale. Il Langmuir dà la curva generale di fig. 1, dalla quale si rileva come la corrente aumenta circa del doppio per ogni variazione di 0,2 volta. Riportando invece sulle ordinate il logaritmo della corrente, sempre mantenendo sulle ascisse i potenziali, si ottiene una retta AP (fig. 2), la cui inclinazione è inversamente proporzionale alla temperatura del catodo e può essere calcolata con la legge di distribuzione di Maxwell. La semplice relazione indicata dalla retta AP di fig. 2, vale solo nel caso di elettrodi piani paralleli, in cui soltanto le componenti perpendicolari di velocità permettono agli elettroni di raggiungere o meno l'anodo; con elettrodi di forma diversa, la legge diventa più complessa.

Nel caso di un catodo piccolo, che possa praticamente considerarsi puntiforme, posto al centro di un anodo sferico, è evidente che tutti gli elettroni che colpiscono l'anodo si muovono in direzione perpendi-

colare alla superficie anodica. Sotto tali condizioni, ha importanza non la componente di velocità, in una data direzione, degli elettroni emessi, bensì la velocità totale, che è distribuita secondo una legge diversa da quella applicabile alla componente.

In fig. 2 è pure rappresentata la linea tratteggiata

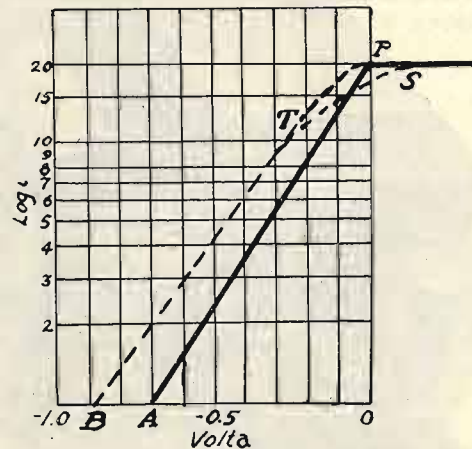


Fig. 2

BP, che mostra approssimativamente come, nella regione delle velocità iniziali, le caratteristiche di un sistema siano modificate con elettrodi che non abbiano la forma di piani paralleli. La forma esatta della curva in esame dipende dalla forma degli elettrodi; in generale però, essa è orizzontale nel punto P d'intersezione con l'ordinata OP e tende ad essere parallela alla retta AP per potenziali negativi superiori.

Schottky ha studiato le caratteristiche di un sistema costituito da filamento rettilineo, situato in un anodo cilindrico coassiale. Per ovviare alle complicazioni por-

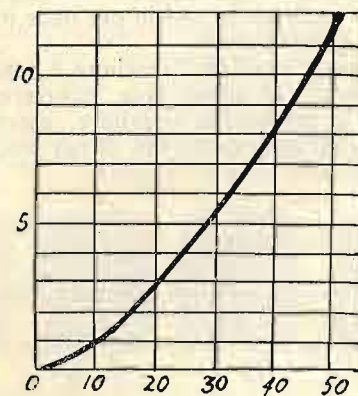


Fig. 3

tate dagli effetti agli estremi dell'anodo, egli fece uso di due piccoli cilindri ausiliari, impiegando anche un commutatore rotante per annullare l'influenza della caduta di potenziale lungo il filamento. Potè in tal modo riscontrare che con correnti dell'ordine di 1/10 di milliampère, le curve ottenute sperimentalmente si allontanano di parecchio da quelle previste teoricamente, a causa della carica spaziale. In ogni modo, con correnti dell'ordine di 10^{-6} ampère, tale effetto

diventa trascurabile e la curva tende ad assumere la forma indicata dalla linea BP in fig. 2.

Si noti che oltrepassato il punto P, nella regione dei potenziali anodici positivi, la caratteristica diventa orizzontale, essendo determinata soltanto dall'emissione elettronica e corrispondendo quindi alla corrente

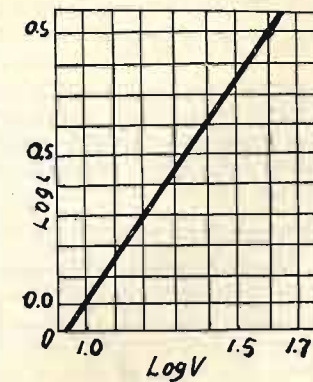


Fig. 4

di saturazione. Schottky ha trovato però che in generale vi è una curva di transizione, rappresentata dalla tratteggiata TS di fig. 3, fra la parte per la quale la corrente è limitata dall'effetto delle velocità iniziali e quella per la quale è limitata dall'emissione elettronica.

In sistemi termoionici, funzionanti con correnti dell'ordine del milliampère, il tratto di curva corrispondente alle velocità iniziali, diventa una parte trascurabile dell'intera caratteristica.

REGIONE DELLA CARICA SPAZIALE.

Nella regione della carica spaziale, come è già stato detto in precedenza, la corrente varia in ragione della potenza di $3/2$ del potenziale applicato e praticamente non sente l'influenza della temperatura. Per questo caso, il Langmuir dà la curva di fig. 3; per ottenere una retta è necessario rappresentare il logaritmo della

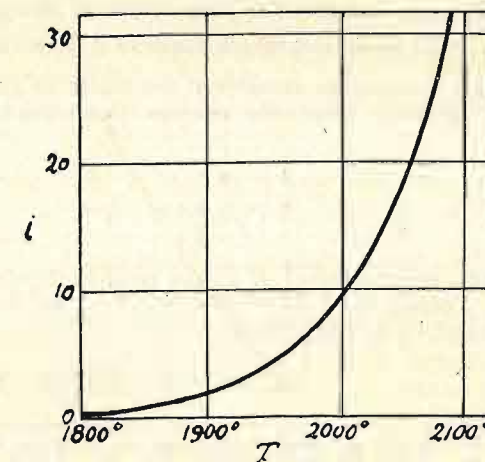


Fig. 5

corrente in funzione del logaritmo del potenziale, come si vede in fig. 4. L'inclinazione della retta non è arbitraria, ma è sempre $3/2$, vale a dire per ogni dato incremento delle ascisse, l'incremento nelle ordinate è di 1,5 volte maggiore.

Si noti che mentre nella fig. 4, rappresentante il caso della carica spaziale, l'inclinazione e posizione della linea sono indipendenti dalla temperatura del catodo, nella fig. 2 l'inclinazione è inversamente proporzionale alla temperatura, che influisce pure sulla

posizione della linea stessa, giacché questa deve passare per il punto P, la cui ordinata aumenta in funzione dell'emissione elettronica.

REGIONE DELLA SATURAZIONE.

Nella terza regione infine, in cui la corrente è una funzione della temperatura, secondo l'equazione di Richardson, si ottiene la curva rappresentata in fig. 5; la curva è di tipo esponenziale, come quella di fig. 1, ma l'incremento della corrente è molto più rapido. Va notato che la curva tende assintoticamente all'asse delle ascisse e praticamente coincide con questo per tutte le temperature inferiori ad un certo valore.

La fig. 6 ci dà la retta corrispondente alla curva precedente, mediante la rappresentazione del logaritmo della corrente in funzione del reciproco della temperatura. Il Langmuir fa rilevare che nella fig. 6, per ottenere l'equazione di Richardson, bisognerebbe rappresentare il rapporto del logaritmo della corrente alla

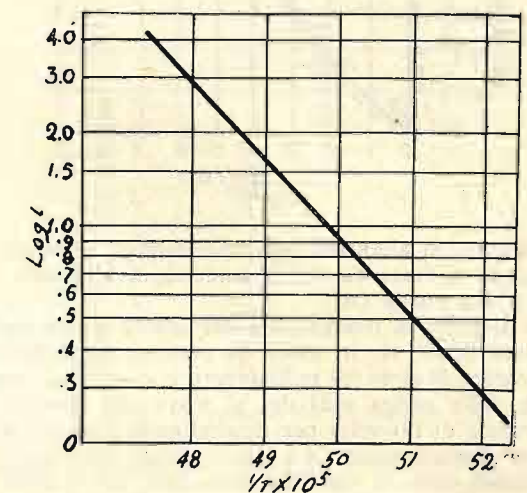


Fig. 6

radice quadrata della temperatura assoluta, ma che in ogni modo il termine radice quadrata ha un effetto che si osserva difficilmente nei diagrammi ordinari.

CARATTERISTICHE GENERALI DI UN SISTEMA TERMOIONICO.

È interessante ora osservare come le curve delle singole regioni si combinino, per formare le caratteristiche volta-ampère di un tubo termoionico a due elettrodi.

Con temperatura di filamento molto bassa, per la quale la corrente di saturazione è inferiore al microampère, manca praticamente la carica spaziale. Con potenziali anodici negativi, la corrente è determinata dalle velocità iniziali, mentre con potenziali anodici positivi, la corrente è saturata. Le caratteristiche volta-ampère sono quindi del tipo visibile nelle figg. 1 e 2 e vi è normalmente la presenza di una curva di transizione, come è indicato da TS (fig. 2).

Se si eleva la temperatura di filamento, in modo da ottenere una corrente di saturazione dell'ordine del milliampère, la carica spaziale viene ad avere un effetto predominante.

Secondo Langmuir, da un tubo avente un anodo cilindrico di mm. 25 di diametro, mm. 50 di lunghezza ed un filamento coassiale di mm. 0,125 di diametro, si dovrebbe ottenere teoricamente il diagramma di fig. 7, per le condizioni sottoindicate.

La linea piena ABDE rappresenta le caratteristiche

che ci dovremmo attendere per una temperatura del catodo di 1980° K e una saturazione di 0,65 milliamperè. La linea tratteggiata AP sta ad indicare la limitazione di corrente, calcolata secondo la legge di distribuzione di Maxwell, e qualora non vi fossero effetti dovuti alla carica spaziale, la corrente dovrebbe variare in funzione del potenziale, secondo la curva APJ. Se fosse invece trascurabile l'effetto delle velocità iniziali, non si avrebbe corrente, finché non fosse applicato un potenziale positivo all'anodo, dopo di che la corrente varierebbe in ragione della potenza 3/2, come è indicato dalla curva OC. Le deviazioni della curva ABD dalla curva OC, sono dovute alle velocità iniziali. La curva ABD segue teoricamente la curva AP, finché non è raggiunta una corrente di pochi mi-

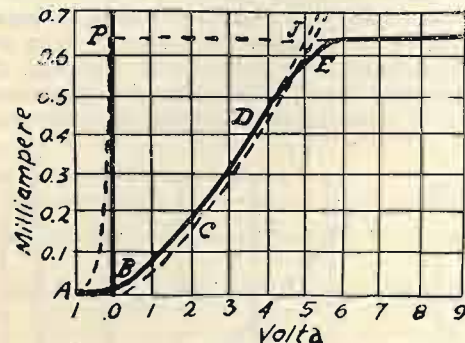


Fig. 7

croampère; si allontana poi rapidamente, seguendo la direzione indicata da AB e tendendo a diventare parallela alla curva OC.

Se si porta la temperatura del catodo ad un valore di circa 2360° K, in modo da ottenere un'emissione elettronica di circa 50 milliamperè e si applica l'equazione della carica spaziale, si trova che occorre un potenziale di 90 volta per neutralizzare l'effetto della carica spaziale stessa. La caratteristica volta-ampère, in questo caso, è rappresentata dalla curva ADF di fig. 8. Se vi fosse un eccesso di emissione, la corrente seguirebbe indefinitamente la curva teorica ODJH, ma dato che un filamento di tungsteno a 2360° K emette solo circa 50 milliamperè, la corrente non può superare tale valore.

Riassumendo, si rileva dall'analisi precedente che le caratteristiche volta-ampère di sistemi a due elettrodi sono costituite, come era già stato detto, da tre parti e nei punti in cui influiscono contemporaneamente due fattori, vi è la presenza di curve di transizione, come la TS di fig. 2, le AB e DE di fig. 7 e la DEF di fig. 8; quest'ultima forma di curva di transizione, vale a dire quella che si trova fra le regioni di carica spaziale e di saturazione, è quella che ci interessa più direttamente e la sua estensione dipende da parecchi fattori, fra i quali i più importanti sono: a) non uniformità del campo attorno al catodo; b) mancanza di uniformità nella temperatura del filamento; c) eteroge-

neità alla superficie del catodo; d) effetto della griglia nei tubi a tre elettrodi (pliotron).

L'azione della griglia nei tubi a tre elettrodi, modifica l'effetto della carica spaziale ed, in generale, in questa regione la corrente elettronica I è una funzione del potenziale anodico Va e del potenziale di griglia Vg, secondo la relazione:

$$I = K (Va + kVg)^{\frac{3}{2}} \quad (1)$$

data da I. Langmuir e nella quale K e k sono costanti, che dipendono dalla forma degli elettrodi.

Considerando il logaritmo dell'equazione precedente e differenziando, si trova che l'esponente n, da intro-

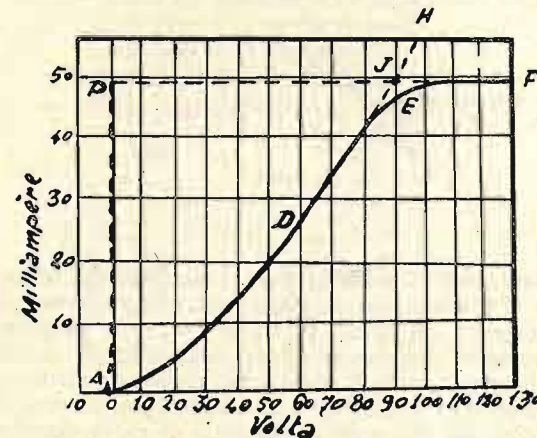


Fig. 8.

durre nella relazione, secondo la quale la corrente varia in funzione del potenziale anodico, è dato da:

$$n = \frac{d \log I}{d \log Va} = \frac{3}{2} \frac{1 + k \frac{dVg}{dVa}}{1 + k \frac{Vg}{Va}} \quad (2)$$

Se la griglia è al potenziale dell'anodo o del catodo, l'esponente è 3/2 e lo stesso si verifica se il potenziale di griglia viene aumentato in proporzione al potenziale anodico, in modo da mantenere costante il rapporto $\frac{Vg}{Va}$.

Se invece si mantiene costante il potenziale di griglia e si fa variare il potenziale anodico, l'equazione (2) diventa:

$$n = \frac{3}{2} \frac{1}{1 + k \frac{Vg}{Va}}$$

Quindi, con potenziali di griglia positivi rispetto al catodo, l'esponente n è minore di 3/2 e con potenziali negativi n è maggiore di 3/2.

Rag. GIOVANNI CASTIGLIONI.

ESPERIENZE SULL'ELIMINAZIONE DEI DISTURBI

Il problema dell'eliminazione dei disturbi si è sempre presentato come uno dei più difficili da affrontare, in quanto, non essendo possibile individuare tutte le sorgenti di parassiti per mettere ad ognuna i necessari dispositivi antiparassiti, si è costretti a limitare l'eliminazione al solo ricevitore.

Credo non valga la pena di elencare qui i metodi di uso comune contro i disturbi, essendo l'argomento assai esteso ed intendendo trattare per ora la descrizione di un esperimento che ritengo potrà dare un'idea della forma e delle caratteristiche dei parassiti.

Il principio su cui si basa l'esperimento è il seguente: Un'oscillazione smorzata di un disturbo, sia per la resistenza incontrata nell'irradiazione, sia per la semiaperiodicità del circuito oscillante, che generalmente è costituito dai fili di linea, è ricevibile su di una certa gamma di frequenze, in generale assai più ampia di quella su cui si può ricevere una stazione anche potente (fig. 1).

La curva a di fig. 1, rappresenta la variazione di

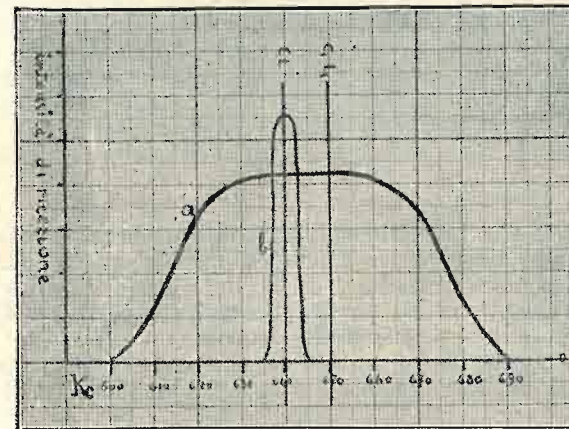


Fig. 1

intensità di un disturbo captato da un ricevitore a diverse frequenze. La curva b rappresenta quella di una stazione a onde persistenti.

La ragione di questo fenomeno si può, in un primo esame, attribuire a due cose:

I. A cagione della semiaperiodicità del sistema irradiante della scarica, cosa che porterebbe all'emissione del disturbo su diverse frequenze simultaneamente.

II. A una tendenza di queste oscillazioni irregolari a circolare in circuiti risonanti a frequenze diverse. (Esempio della minor selettività dell'onda lunga)

Altre supposizioni non si possono fare se si considerano le immagini ottenute allo specchio rotante di Feddersen della scarica oscillatoria, che stanno a dimostrare la costanza della frequenza dell'oscillazione.

È appunto in base al fenomeno citato (che, in un comune apparecchio, aggrava la già spiacevole ricezione dei parassiti) che vien fatto di pensare alla possibilità dell'eliminazione di questi ultimi.

AUTO-OPPOSIZIONE.

Se due circuiti oscillanti risuonano a due frequenze leggermente diverse (CL e C.L. di fig. 1), noi sappiamo che, mentre uno può ricevere una stazione con relative scariche, l'altro può ricevere le stesse scariche, senza dover ricevere forzatamente la stazione.

Se allora disponiamo (fig. 2) i due circuiti, elettricamente connessi, in opposizione, la stazione ricevuta dal primo circuito, non trovando opposizione (poiché il

secondo non la riceve), rimane inalterata; il disturbo invece, captato contemporaneamente dai due circuiti, viene neutralizzato (fig. 3).

Naturalmente, ammessa una lieve differenza di intensità del disturbo ricevuto nel primo circuito e nel

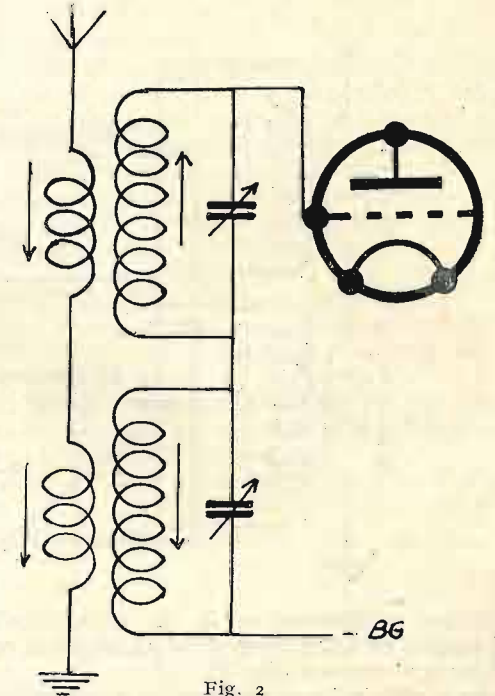


Fig. 2

secondo, si rende necessario un regolatore, per portare le due intensità allo stesso valore.

Questo dispositivo, che è in relazione alla nostra

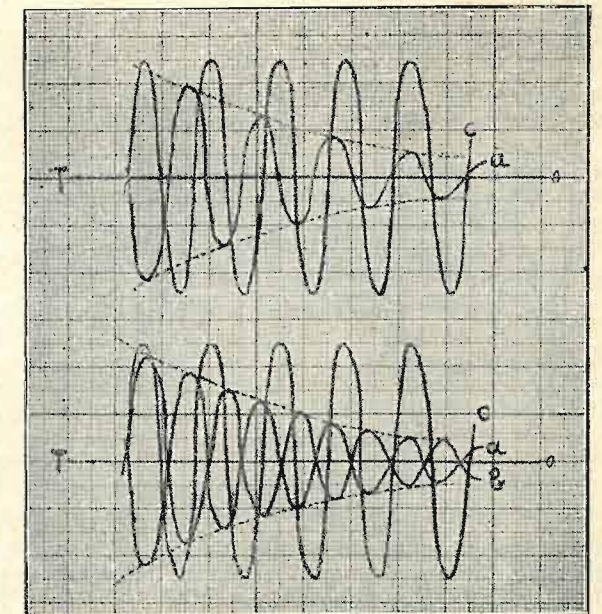


Fig. 3.

seconda considerazione, si è dimostrato inefficiente, quando è stato messo alla prova.

L'apparecchio sul quale è stato impiegato era una neutrodina, con 5 stadi di amplificazione ad A. F. e la applicazione era eseguita fra la griglia e il negativo base della prima valvola.

A confermare il buon funzionamento del sistema,

La ADRIMAN - S/A Via S. Chiara, 2 Ingg. ALBIN NAPOLI

presenta alla sua Spettabile Clientela dal 15 Gennaio 1932 i nuovi modelli di

TRASFORMATORI - SELF - RIDUTTORI

in due tipi: per montaggi interni con agganci sottostanti e di lusso in formolo nero lucido

NUOVE CARATTERISTICHE

- VALORI GARANTITI AL CENTESIMO - ISOLAMENTO A 10000 VOLT TRA STRATI
- ELIMINAZIONE dei DISTURBI INDUSTRIALI (brevettato)
- REGOLAZIONE DELLE OSCILLAZIONI DELLA TENSIONE STRADALE (brevettato)

Nuovi prezzi OGNI PEZZO, CHIUSO IN ELEGANTE ASTUCCIO, È MUNITO DI CARTA DI CONTROLLO E CURVE DI TARATURA LISTINI NUOVI dal 15 Dicembre

stava il fatto che l'intensità di ricezione, quando i due circuiti erano in sintonia sulla stessa frequenza, si annullava.

Supponendo che la causa dell'insuccesso derivasse dall'insufficiente selettività dei due circuiti oscillanti, per cui non era possibile avvicinarli troppo alla stessa frequenza, senza disturbare la ricezione dell'uno a cagione della banda della stazione ricevuta dall'altro, l'esperimento è stato replicato, sostituendo ai due circuiti

distribuita dell'avvolgimento o d'altro, sono impiegati due regolatori di tono. Anche questo esperimento non ha buon esito. Dunque, nè l'emissione del disturbo avviene contemporaneamente su diverse frequenze, nè l'apparente sua aperiodicità è dovuta ad una proprietà caratteristica di circolare in circuiti di frequenza diversa.

Le sole deduzioni che si possono trarre dall'esito negativo dell'esperimento sono:

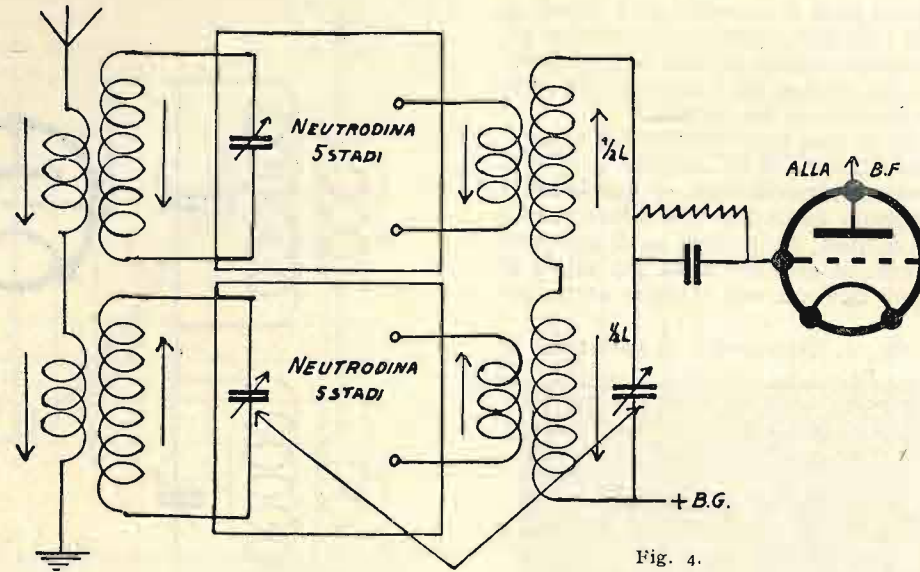


Fig. 4.

oscillanti due amplificatori ad A. F., neutralizzati, di 5 stadi ognuno ed effettuando il collegamento di opposizione sulla rivelatrice (fig. 4).

L'esito è stato del pari negativo ed allora non è rimasta che la prima ipotesi.

Ritenendo dunque che un determinato disturbo si propaghi simultaneamente a diverse frequenze, non

1. Che i disturbi non hanno una lunghezza d'onda costante, neppure per la durata di un solo periodo della loro nota caratteristica di B. F. In tal modo si può capire come non sia possibile eseguire opposizione di fase, nè in alta nè in bassa frequenza;

2. Che detti disturbi si distribuiscono rapidamente su di una vasta gamma d'onda e il loro suono (risul-

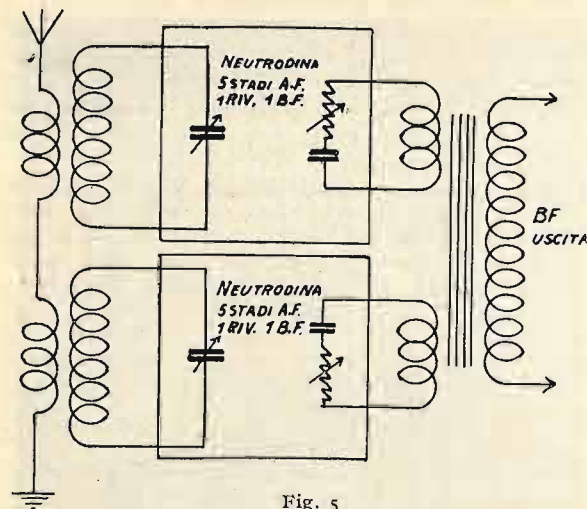


Fig. 5.

rimanendo più nulla da compiere in A. F. (poichè, trattandosi di vere e proprie frequenze differenti, non si può più effettuare l'opposizione in A. F.), rimane a sfruttare la forma del disturbo in bassa frequenza (quella che forse impropriamente si potrebbe chiamare modulazione), approfittando del fatto che l'emissione simultanea di diverse frequenze dovrebbe avere sempre la stessa componente a B. F. Dunque, ai due amplificatori di A. F. vengono sostituiti due ricevitori completi, con un trasformatore di B. F. in comune con due avvolgimenti in opposizione (fig. 5).

In previsione di possibile ineguaglianza di tonalità tra i due ricevitori, dovuta a differenze della capacità

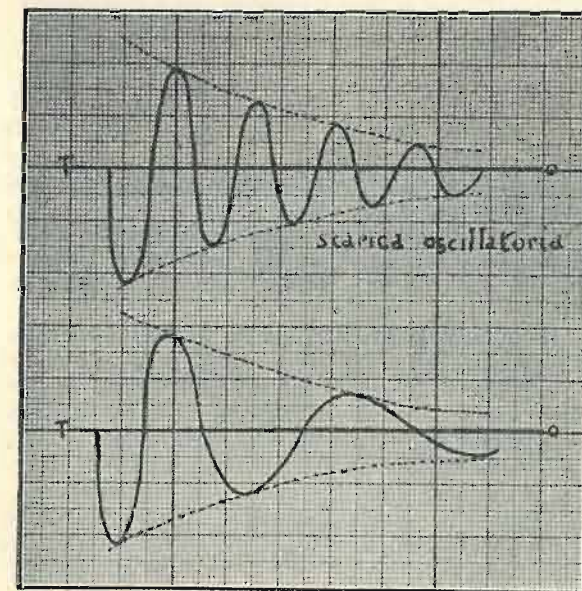


Fig. 6.

tante B. F.), ricevibile contemporaneamente con apparecchi disposti su frequenze diverse, non è lo stesso;

3. Che la loro forma presumibile di oscillazione non è simile a quella ottenuta dagli specchi per la scarica oscillatoria classica (fig. 6), poichè, oltre al decremento di ampiezza, vi deve pure essere decremento di frequenza.

N. CALLEGARI.

TELEVISIONE

CORSO DI TELEVISIONE

(Continuazione, vedi numero precedente).

Questi fenomeni e queste proprietà precedentemente espresse, attribuite, come vedemmo, ai raggi catodici, portarono immediatamente i fisici che le studiarono ad investigare sulla natura di esse.

Fu il Crookes che per primo stabilì come tutti i fenomeni osservati fossero da attribuire a delle particelle elettrizzate negativamente, proiettate dal catodo. Il Crookes dapprima però cadde in errore, supponendo queste particelle, come materia ordinaria e precisamente costituite dalle stesse molecole del gas residuo nel tubo, che, per la rarefazione, avrebbero potuto compiere, senza collisioni, percorsi lunghi quanto le dimensioni del tubo. Egli diede il nome di *materia radiante* a questo particolare stato fisico del gas residuo.

Fisici tedeschi invece considerarono questi fenomeni come dovuti a vere e proprie radiazioni, aventi sede nell'etere.

Oggi i raggi catodici vengono considerati come velocissime traiettorie di cariche negative, non accettan-

necessitando di energia limitatissima per la deviazione, le stesse correnti alternate azionanti il tubo trasmittente possono essere con facilità trasmesse ed utilizzate al tubo ricevitore, realizzando così il più perfetto dispositivo per il sincronismo automatico.

Vi è poi ancora di più, e cioè è possibile far funzionare lo stesso tubo contemporaneamente per la scansione e come relais luminoso.

Tutti questi pregi presentano i raggi catodici in televisione. Dei difetti vedremo più innanzi.

Il tubo a raggi catodici comunemente impiegato per televisione, con varie modifiche a seconda degli autori, è quello di Braun.

Tale tubo originariamente (v. fig. 1), era costituito da una ampolla in vetro sagomata come da figura, contenente un catodo K, un anodo A.

Al termine della parte sottile stava un diaframma forato in centro ed al fondo stava uno schermo in mica ricoperto da sostanza fluorescente.

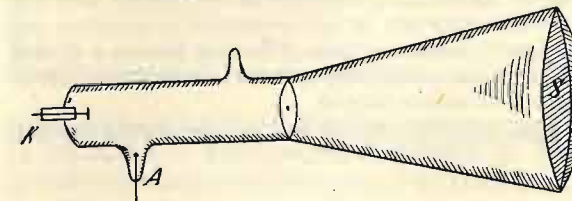


Fig. 1.

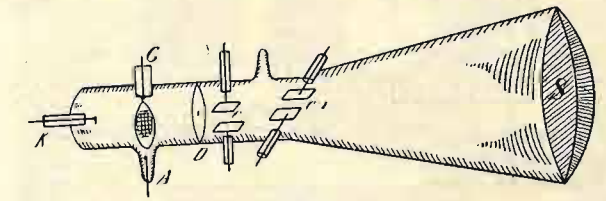


Fig. 2.

do la teoria del Crookes della materia radiante, ma ritenendo queste particelle null'altro che elettroni liberati dal catodo. In realtà, la teoria elettronica ci spiega perfettamente i fenomeni che si osservano; ci spiega perchè hanno identiche proprietà per qualsiasi gas rarefatto, impiegato nel tubo, e per qualsiasi sostanza impiegata nel catodo.

Elettroni, dunque, costituiscono i raggi catodici, e questo ci spiega anche il perchè dei differenti valori trovati per il rapporto $\frac{e}{m}$, a seconda della velocità, in quanto, con l'aumentare di questa, aumenta anche la loro massa, pur rimanendo, come tutto fa pensare, identica la carica. Questo appunto ci spiega chiaramente la teoria elettronica, in quanto la massa degli elettroni è solo apparente ed è di conseguenza spiegabilissimo il fatto accennato.

IL TUBO DI BRAUN.

Dalle proprietà espresse dei raggi catodici, balza subito evidente, di quali meravigliosi dispositivi si possa disporre in televisione, per tutte le necessarie operazioni.

Si dispone innanzi tutto di un dispositivo scandente, praticamente privo di inerzia, appunto per la velocità dei raggi in questione e per la loro obbedienza immediata a campi magnetici ed elettrostatici.

Con questi mezzi, è infatti possibile eseguire l'esplorazione completa, applicando agli elettromagneti ed ai condensatori, correnti alternate di appropriata frequenza. Ma ciò che è più sta appunto in questo che,

Il tubo era stato creato per lo studio dei raggi per ottenere un sottile pennello, per ricerche sulle deviazioni, sulla velocità, ecc.

Con tale tubo si disponeva quindi di un sottile pennello di raggi passibili di modulazione e deviazione per le necessarie operazioni.

A seconda dei vari autori quindi e con diverse soluzioni, si introdussero dispositivi di modulazione del fascio catodico, e precisamente dispositivi atti a variare l'intensità del raggio e di conseguenza la luminescenza prodotta, e si introdussero elettromagneti e condensatori, al fine di ottenere le deviazioni necessarie alla scansione.

In fig. 2 è rappresentato il principio schematico di un tubo di Braun modificato per televisione. Il catodo K e l'anodo A presiedono alla formazione dei raggi catodici, G è l'elettrodo di controllo per la modulazione del fascio di raggi; il condensatore C stabilisce l'esplorazione verticale dello schermo fluorescente S, mentre C1 ne stabilisce l'esplorazione orizzontale.

Si tratta, di conseguenza, di un televisore completo, del quale i componenti esterni non sopportano che il ruolo di accessori per il necessario funzionamento.

Naturalmente un tale tipo di tubo, così realizzato, non rappresenta affatto quello comunemente impiegato, sia perchè in tali condizioni il funzionamento non si presenterebbe sufficientemente perfetto, sia perchè a seconda degli autori vari dispositivi accessori sono presenti per ovviare a inconvenienti che presentano nell'uso questi raggi catodici.

Gli inconvenienti principali e le difficoltà che si incontrarono nell'uso di questi raggi sono di vario ordine

e numerosissimi. Pertanto i principali si possono riassumere in:

difficoltà di produzione dei raggi con tensioni relativamente basse;

controllo efficace dell'intensità dei raggi ed in modo proporzionale alla modulazione applicata all'organo di controllo;

difficoltà di ottenere deviazioni proporzionali dei raggi ed identiche a seconda dell'intensità del raggio stesso;

difficoltà di ottenere un fascio omogeneo e non diffondentesi verso lo schermo e sullo schermo;

difficoltà d'ottenere forti luminosità sullo schermo.

Le soluzioni più o meno efficaci portate a questi problemi sono numerosissime e varie a seconda degli sperimentatori. Pertanto ci limiteremo ora ad enunciare le principali, riservandoci di vederle singolarmente nel trattare dei vari sistemi.

Il primo problema fu subito affrontato dai primi spe-

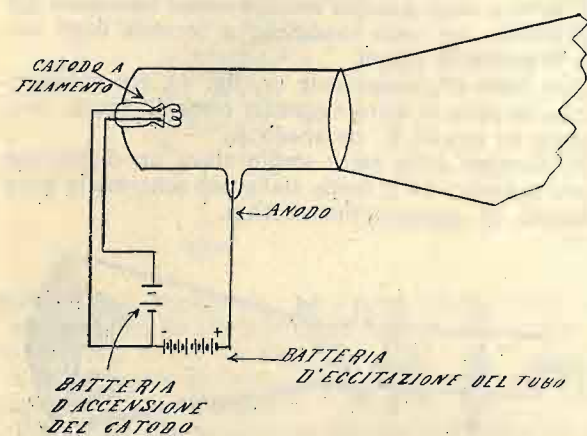


Fig. 3

rimentatori ed ancor prima di applicarlo in televisione. La soluzione portata, semplice ed elegante, riguarda il fatto di collocare al posto del catodo K un filamento atto ad esser scaldato dall'esterno, mediante una sorgente di energia elettrica e capace, di conseguenza, di emettere per proprio conto elettroni. La soluzione permette infatti, nei tubi moderni, di lavorare con tensioni aggirantesi tra i 250 e i 300 volti e con risultati anche superiori a quelli ottenuti coi vecchi tubi alimentati da 2000 o 3000 volti (fig. 3).

Una seconda difficoltà incontrata stava poi nel dispositivo da adottare per una efficace modulazione del fascio di raggi. La questione fu brillantemente superata in vari modi, sia controllando elettrostaticamente il fascio di raggi dinanzi ad una maschera limitatrice portante una piccola apertura, sia con griglie a fun-

SCHERMI		CHASSIS	
Alluminio cilindrici		Alluminio spessore 15/10	
cm. 6x7	L. 3.— cad.	cm. 20x30x7	L. 25.— cad.
» 6x10	» 4.— »	» 22x32x7	» 28.— »
» 6x14	» 6.— »	» 18x22x7	» 20.— »
» 7x10	» 4.— »		
» 7x12	» 4.50 »		
» 8x10	» 4.50 »		
» 9x12	» 6.— »		
» 10x13	» 6.— »		
» 8x12	» 5.— »		
» 6x10 per valv.	L. 4.— »		
Inviare vaglia, aggiungendo il 10% per spese porto, alla CASA DELL'ALLUMINIO - Corso B. Ayres, 9 - MILANO		LASTRA	
		Alluminio spessore 20/10	
		misure a volontà:	
		L. 1,35 al decim. quadr.	

zione analoga a quelle dei triodi, sia con altri dispositivi, dei quali avremo più innanzi occasione di parlare con maggiori dettagli.

Al fatto riscontrato delle differenti deviazioni dei raggi a seconda del valore di questi, si portò rimedio disponendo il controllo di modulazione dopo i piatti deviatori, in modo cioè da ottenere prima le deviazioni necessarie alla scansione e poi il controllo dell'intensità del fascio di raggi (v. fig. 4), e con altri sistemi.

Un altro fenomeno, ad effetto sgradevole, che si manifestava nel tubo di Braun, riguardava il fatto che il fascio di raggi durante il suo percorso tendeva ad allargarsi ed a diffondersi; questo perchè essendo le particelle, costituenti i raggi, dotate di cariche di egual segno, tendevano a respingersi reciprocamente, con l'effetto finale di produrre sullo schermo una macchia luminosa circondata da aureola, il che naturalmente ostacolava la buona riuscita delle prove. Anche questo fenomeno fu eliminato con vari dispositivi, ad esempio disponendo di sistemi di modulazione atti a concentrare il fascio, oppure aumentando la velocità dei raggi, oppure ancora eliminando, mediante opportuni accorgimenti, quegli elettroni dotati di maggiori possibilità di diffusione.

Per ciò che riguarda gli schermi fluorescenti, al fine di ottenerne tipi che fossero dotati di luminosità, furono sperimentati con composizione varia, ad esempio con solfato di zinco o con silicato di zinco o con tungstato di calcio. Alle prove i migliori risultati furono ottenuti con schermi composti da miscugli, in adatte proporzioni, di tungstato di calcio e silicato di zinco, riuscendo ad ottenere luminosità veramente notevoli.

Con tale schermo la luminescenza si presenta con colore molto simile a quello della luce bianca e di conseguenza assai adatto alle abituali condizioni di osservazione dell'occhio umano.

Anche in questo caso la velocità del fascio di raggi catodici ha notevole importanza per la luminosità ed

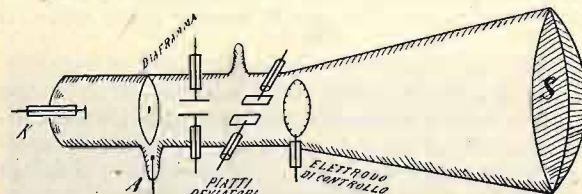


Fig. 4.

anche a tal riguardo si è cercato di lavorare il più possibile nelle migliori condizioni, pur utilizzando basse tensioni di eccitazione.

Un'ultima questione non ha ancora trovato efficace soluzione, e questa non è delle più trascurabili per pratiche applicazioni del sistema.

Riguarda la durata del tubo, limitata dalla presenza del filamento, sottoposto ad un duro lavoro, date le condizioni di funzionamento del tubo stesso. Per quanti dispositivi adottati per la protezione del filamento e malgrado i vari tipi sperimentati, non si è ancora giunti ad ottenerne di così efficaci da raggiungere una sufficiente durata.

I migliori tubi infatti, anche usati nelle migliori condizioni e con tutti i riguardi, non superano le 200, 300 ore di vita, il che in verità, dato l'alto costo, è esageratamente poco.

E questo fatto stabilisce già, di per se stesso, un ostacolo molto grande alla divulgazione del sistema di televisione in questione, non essendo possibile, nella più parte dei casi, acquistare un tale dispositivo, di così corta durata, ai prezzi attualmente praticati.

(Continua)

Dott. G. G. CACCIA.

Cio che si esige dalla RADIO.....

PERFEZIONE DI TONO

CHE VOI POTETE OTTENERE DALL'ATTUALE VOSTRO APPARECCHIO usando

VALVOLE ARCTURUS

La VALVOLA azzurra

COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA
Via Amedei, 8 - MILANO

ANNO NUOVO

Nuovo programma,
Nuova presentazione,
Nuovi apparecchi

Prenotatevi oggi stesso per ricevere franco il

listino 1932

Ferrix - San Remo

2 Corso Garibaldi

RADIO UNDA DOBBIACO

MU 18

SUPERETERODINA
8 valvole - Trasformabile in Radiogrammofono.
L. 2000 valvole e tasse comprese

TH. MOHWINKEL
V. Fatebenefratelli 7. **MILANO**

MOTORI PER RICEVITORI DI TELEVISIONE

Quale importanza abbiano i motori, nei ricevitori di televisione a disco scandente ed in genere in tutti quei ricevitori di televisione disponenti di organi rotanti di scansione, abbiamo già altra volta accennato. Ma poichè la questione presenta un certo interesse oggi, che i dispositivi scandenti di pratico uso sono tutti del tipo ad organi rotanti, vogliamo accennare ancora alle caratteristiche necessarie a questi indispensabili componenti del televisore attuale.

Senza volere entrare al momento nella teoria dei motori, della quale però ci ripromettiamo di trattare in un prossimo articolo, vediamo ora le pratiche attuazioni, quali normalmente possono presentarsi al dilettante che desidera interessarsi dell'argomento.

Esistono attualmente in commercio vari tipi di motori e tra questi i principali possono essere considerati:

Motori per corrente continua.

Motori per corrente alternata monofase, di tipo asincrono.

Motori per corrente alternata monofase, di tipo sincro.

Motori per corrente alternata polifase, di tipo asincrono.

Motori per corrente alternata polifase, di tipo sincro.

Tra tutti questi tipi gli unici da noi utilizzabili in ricevitori di televisione, sono quelli a corrente continua e quelli monofasi asincroni per corrente alternata, in quanto i tipi sincroni monofasi utilizzati in certe nazioni (come ad esempio negli Stati Uniti d'America), non si prestano, per evidenti motivi, alle nostre applicazioni.

Questi due tipi di motori accennati in pratica si riducono ad uno solo, essendo generalmente costruiti per funzionare indifferentemente su reti a corrente continua ed alternata.

Tali motori constano essenzialmente di due coppie di elettromagneti, o più precisamente, di due serie di elettromagneti, l'una costituente lo statore, l'altra il rotore. Tali elettromagneti vengono eccitati dalla sorgente di alimentazione e per produzione di polarità di nome contrario, successivamente invertite dal collettore, una di queste serie di elettromagneti appositamente realizzata allo scopo, assume un moto di rotazione intorno al proprio asse.

Passiamo ora per un istante ad esaminare le caratteristiche principali necessarie ad un adatto motore per ricevitori a disco ed anche per ricevitori similari, quali ad esempio quelli a ruota di Weiller, o ruota a specchi.

Bisogna a questo punto distinguere tra ricevitori che hanno il dispositivo scandente montato sullo stesso asse del motore e quelli in cui il motore serve unicamente alla propulsione, nei quali il dispositivo scandente è montato su apposito supporto ed il moto gli viene comunicato con l'intervento di un qualsiasi mezzo, sia cinghia od ingranaggi.

In quest'ultimo caso le caratteristiche del motore sono meno critiche, almeno per quanto riguarda la perfezione meccanica.

Nel primo caso invece si richiedono caratteristiche maggiormente perfette, le quali schematicamente possono riassumersi in:

- assoluta costanza della coppia motrice;
- perfezione meccanica del rotore, tale da non permettere a questo nessun gioco, nè assiale, nè laterale;
- sufficiente potenza;
- sufficiente rendimento.

La prima caratteristica espressa, risulta pressochè indispensabile tanto nel caso di ricevitori a dispositivi scandenti montati sullo stesso asse del motore, quanto negli altri casi. Dalla costanza della coppia motrice, infatti, dipende, oltre che la possibilità di trovare e mantenere perfettamente il sincronismo, anche il fatto di ottenere immagini stabili e maggiormente chiare.

Supponendo di utilizzare un motore avente una coppia motrice differente in due punti, si ottengono in un sol giro due variazioni di velocità che, sebbene trascurabilissime in usi normali, nel caso in questione verrebbero o a sottoporre il dispositivo sincronizzante

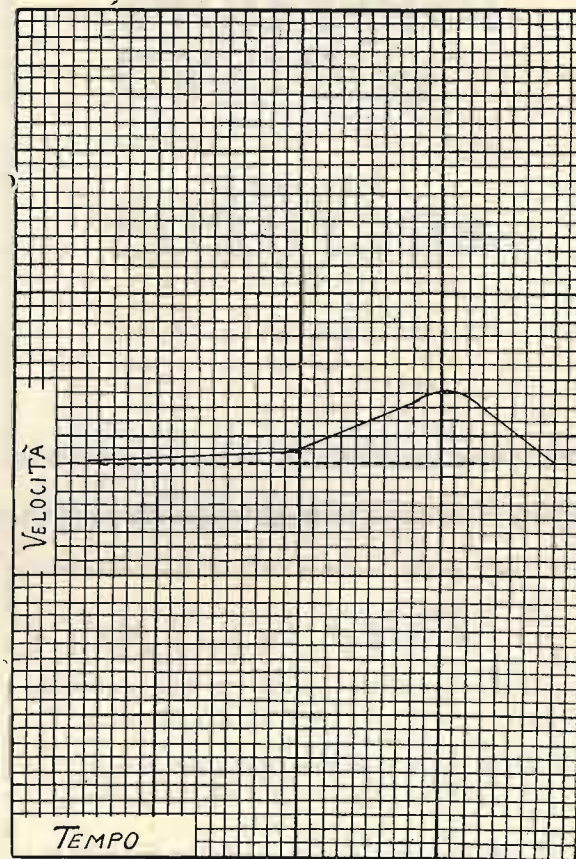


Fig. 3

ad un lavoro tale da non più rispondere perfettamente, o ad ostacolare il funzionamento.

Nei riguardi poi della parte ottica, si otterrebbero immagini tremolanti e di difficile osservazione.

In fig. 1 diamo un grafico rappresentante la variazione di velocità periferica di un disco montato sull'asse di un motore avente in due punti differente coppia motrice. Essa vuole schematicamente mostrare la differenza passante tra un motore difettoso ed uno avente coppia motrice costante, nel qual caso la caratteristica è retta.

Questo fattore, nei motori appositi per televisione, si ottiene bobinando gli elettromagneti con valori assolutamente identici, ed usando materiale appositamente selezionato.

Una irregolarità analoga si può presentare, utilizzando, ad esempio, dischi scandenti mal centrati o comunque non ben equilibrati. Questo fatto porta a difetti identici a quelli accennati, ed in questo caso il rimedio va adottato unicamente nei riguardi del disco stesso.

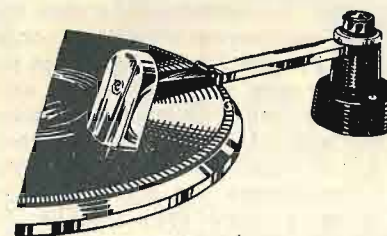
La seconda caratteristica è puramente meccanica,

RADIO AGOSLOEWE

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.

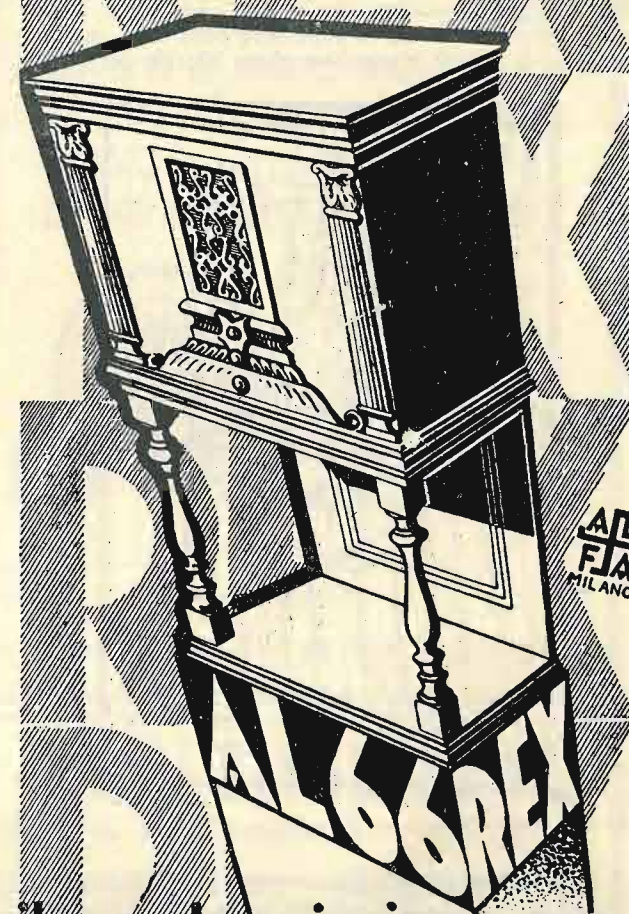
Prezzo L. 200

LOEWE RADIO Soc. An. - MILANO (132)

Via Privata della Majella, 6

Telefono: 24-245 - Indirizzo telegrafico: RADIOLOEW

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 S.A.
UFFICIO COMMERCIALE RADIO
(Villa S. Giacomo) GENOVA-CORNIGLIANO

UFFICIO DI ROMA

Via XX Settembre 98 G

ma non per questo è meno importante, specie nei televisori utilizzando il complesso scandente sull'asse stesso del motore. Il gioco assiale del motore porta a difetti non ragguardevoli, specie per il fatto che in rotazione, il sistema mobile assume una posizione determinata, ma poichè possono intervenire cause esterne provocanti, ad esempio, sbandamenti del disco, bisogna evitare anche questo.

Nei casi accennati non è invece ammissibile alcun gioco laterale del rotore, perchè ciò nella maggior parte dei casi può ostacolare anche completamente la visione. Infatti, essendo la superficie delle aree in linea generale di 0,5, 0,8 mm., un gioco laterale del rotore



Fig. 2

di solo un decimo di millimetro porta già a conseguenze disastrose. In fig. 2 è rappresentata schematicamente un'immagine osservata con un motore in siffatto modo difettoso.

Si evita tale inconveniente con rotori montati su ottimi cuscinetti a sfere e razionalmente realizzati, scartando motori costruiti con bronzine che il più delle volte presentano già un apprezzabile gioco, prima di qualsiasi uso e che in ogni caso, dopo un limitato numero di ore di funzionamento, divengono poco adatti allo scopo di propulsori di dispositivi scandenti.

La questione della potenza del motore è intuitiva. È necessario infatti, disporre in tali organi di una potenza superiore a quella necessaria a mantenere in rotazione i dispositivi scandenti, specialmente per assecondare in adeguato modo l'azione del dispositivo sincronizzante. Tale fattore deve, in ogni modo, essere opportunamente regolato mediante un qualsiasi arti-



ficio (reostati, ecc.), al fine di porsi facilmente nelle desiderate condizioni di funzionamento.

Il fattore rendimento interessa relativamente dal lato diretto, ma indirettamente può indicare la qualità e le caratteristiche del motore stesso.

Oltre a questo, il motore ideale deve presentare anche solidità meccanica, facilità di adattamento, ecc., per agevolarne in ogni modo l'applicazione al complesso televisivo.

Un'ultima particolarità è poi richiesta, e di una certa importanza. Dato che deve funzionare in prossimità di un radiorecettore, è assolutamente indispensabile che presenti caratteristiche tali da non portare disturbi che possono rendere difficile o comunque ostacolare la ricezione.

È noto infatti, che i disturbi, in generale, producono nel quadro luminoso macchie scure, le quali, se abbondanti, mascherano completamente l'immagine. È indispensabile quindi che il motore non produca scintillio, od almeno sia previsto per una facile e completa eliminazione di questo. A tale scopo è bene munire il motore stesso di spazzole non eccessivamente dure e di costituzione tale da presentare un buon contatto con le lamelle del collettore anche dopo lungo e continuato uso. D'altra parte, il collettore stesso deve essere realizzato in modo assolutamente perfetto, onde evitare qualsiasi logorio che con l'andar del tempo porterebbe allo scintillamento tanto dannoso. Infine, nella realizzazione del motore, conviene adottare l'adozione dello schema di alimentazione in parallelo, in modo da far funzionare gli avvolgimenti stessi come impedenze, ostacolanti l'irradiazione per opera della rete delle oscillazioni e. m. prodotte dalle scintille. Un dispositivo, in ogni caso, da adottare, consiste nel disporre uno o più condensatori di sufficiente capacità sulle spazzole, onde cortocircuitare o, meglio, scaricare a terra queste oscillazioni.

Diamo qui le caratteristiche principali di un motore per televisori a disco; caratteristiche che possono, in ogni caso, servire di guida per la scelta di tali componenti.

Tensione di lavoro, volta 85 c. a.

Giri al minuto, 760.

Potenza media, $\frac{1}{20}$ HP.

Watt assorbiti a carico, 25/30.

Rotore su cuscinetti a sfere. Asse prolungato da entrambi i lati.

Tipo monofase alimentabile a c. c.

Alimentazione in parallelo.

Tali sono le caratteristiche generali su cui deve essere scelto il motore adatto alle attuali condizioni, per poter rispondere bene, non solo a queste condizioni attuali, ma eventualmente anche alle condizioni della televisione... meccanica del domani.

Meccanica diciamo, perchè è da sperarsi che il maggior sviluppo della televisione del domani si abbia nei dispositivi scandenti automatici, quali quelli a raggi catodici o quelli a cristalli piezoelettrici e simili, in quanto con sistemi puramente meccanici, anche risolvendo il problema dei canali di collegamento e della frequenza di modulazione, ben difficile sarà far entrare nel pratico e comune uso il ricevitore di televisione, che sarà sempre limitato allo sperimentatore e all'appassionato.

Mentre invece, abbandonando tutti i sistemi meccanici, si potrà introdurre nella pratica la televisione, non appena sia risolto questo complicato problema della frequenza di modulazione, nel qual caso questi nostri consigli resteranno completamente inutili.

Dott. G. G. CACCIA.



Budapest: Musica di zingari...

chiara, come è udibile davanti al microfono, si può sentirla con le nuove valvole VALVO..... un godimento per gli amatori della musica!



La medicina che ringiovanisce il vostro ricevitore!

RAPPRESENTANTE GENERALE PER L'ITALIA E COLONIE:

RICCARDO BEYERLE Via Fatebenefratelli, 13 - Tel. 64-704 MILANO

GRAN PREMIO DEL DISEGNO

creato dalla Scuola A. B. C. di Disegno

20.000 lire di premi in danaro

Concorso artistico aperto a tutti

suddiviso in 4 categorie

La Scuola A. B. C. di Disegno istituisce questo GRAN PREMIO di

Lire 20.000 in danaro

Tutti, artisti e dilettanti possono concorrere con le loro opere, ed i premi saranno attribuiti su referendum dopo che le migliori saranno state prescelte da una Giuria composta da personalità artistiche, Il Referendum sarà fatto dai lettori della Rivista d'Arte A. B. C. e dai visitatori dell'esposizione dei lavori prescelti, in apposita Galleria. Per maggiore garanzia lo spoglio delle schede referendum, verrà affidato ad un Regio Notaio.

10.000 Lire alla I Categoria Gran Premio «LEONARDO» per un dipinto ad olio su tema obbligatorio. = L. **10.000**

1° PREMIO L. 5.000 - 2° L. 2.500 - 3° L. 1.000 e 3 successivi di L. 500 cadauno

6.000 Lire alla II Categoria Gran Premio «PUBBLICITA» ai migliori lavori di soggetto Reclamistico. = L. **6.000**

1° PREMIO L. 3.000 - 2° L. 1.500 - 3° L. 500 e 5 successivi da L. 200 cadauno

3.000 Lire alla III Categoria Gran Premio «ARTIGIANATO» per disegni di Arte applicata. = L. **3.000**

1° PREMIO L. 1.500 - 2° L. 500 e 10 successivi di L. 100 cadauno

1.000 Lire alla IV Categoria per il Gran Premio «UMORISMO» per un disegno umoristico di soggetto sportivo = L. **1.000**

Da dividersi in 4 premi di L. 250 cadauno

20.000 ← Totale che tutti possono vincere → 20.000

Richiedete le norme e Regolamento del Concorso inserito in un

Magnifico Album d'Arte offerto gratuitamente a tutti

Farne richiesta inviando il proprio indirizzo alla SCUOLA A. B. C. DI DISEGNO - Ufficio N. 55 Sezione Concorsi TORINO - Via Lodovica, 4 - TORINO

DAL LABORATORIO

ALCUNE NOTE SULLA MISURA DELLA POTENZA DI USCITA

Nel numero 14 dello scorso anno, abbiamo descritto un dispositivo semplice per la misura della potenza di uscita di un apparecchio, o di un amplificatore. Da quel tempo ci sono pervenute parecchie richieste di lettori, per indicazioni sul modo di usare l'apparecchio e rispettivamente sulla determinazione in genere della potenza di uscita. Facciamo perciò seguire alcune indicazioni generiche ed alcune istruzioni sull'uso dello strumento descritto.

La potenza di uscita è data dalla corrente e dalla tensione alternativa, che si ha all'uscita di un amplificatore. Come è noto, la potenza è espressa in watt e il watt è il prodotto della corrente per la tensione: $W = E \cdot I$. I valori di E (tensione) e di I (corrente), nel nostro caso, non sono dati dalla corrente continua, ma dalle oscillazioni di bassa frequenza che azionano l'altoparlante. Per questa ragione, è necessario separare la corrente continua ed effettuare la misura della componente alternativa. La corrente anodica di riposo può essere, ad esempio, di 200 volta, mentre la componente alternativa sarà appena di 15 o 20 volta.

Per determinare la potenza, sarebbe quindi necessario conoscere la tensione e la corrente. Per semplificare la misura si ricorre di solito ad una sola misura: quella della corrente, dato che la resistenza del circuito è nota. Con questi dati è possibile determinare senz'altro la potenza, effettuando un semplice calcolo. Noi sappiamo infatti che esiste una relazione fra i tre valori di corrente, tensione e resistenza, e precisamente: $E = R \cdot I$.

Possiamo quindi sostituire nella formula $W = E \cdot I$, il valore di E e allora avremo: $W = R \cdot I^2$, oppure, sostituendo il valore di I , avremo: $W = \frac{E^2}{R}$.

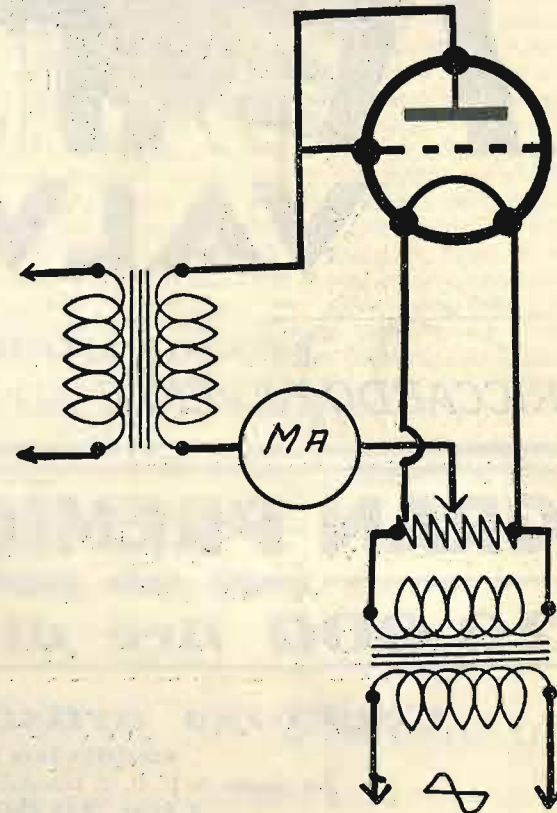
Da ciò concludiamo che per determinare la potenza è sufficiente conoscere o la tensione o la corrente, oltre alla resistenza del circuito, che sarà quella dell'altoparlante, oppure del trasformatore di uscita. Nel caso che sia usato un trasformatore di uscita, come avviene di regola, quando sia impiegato un altoparlante dinamico, è sufficiente uno strumento di misura per corrente alternata, inserito nel circuito dell'altoparlante; altrimenti, se lo strumento di misura è a corrente continua, è necessario un dispositivo raddrizzatore. Quando invece l'apparecchio non avesse trasformatore di uscita, ma l'altoparlante fosse inserito direttamente nel circuito anodico dell'ultima valvola, sarebbe necessaria la separazione della corrente continua a mezzo di un trasformatore o di un condensatore.

Nello strumento descritto, di cui riproduciamo qui lo schema, è realizzato un dispositivo per la misura, nel modo più semplice e più pratico per il dilettante. Il trasformatore serve semplicemente per la separazione della corrente continua, essendo il dispositivo destinato principalmente per la misura di apparecchi od amplificatori senza il trasformatore di uscita. La valvola ha soltanto il compito di raddrizzare la corrente e può essere sostituita con qualsiasi altro raddrizzatore; ad esempio, con uno ad ossido di rame. Lo strumento di misura è un milliamperometro comune, della sensibilità di qualche milliampère.

Se si tratta di effettuare la misura su un apparec-

chio senza il trasformatore di uscita, basta collegare il primario del trasformatore al posto dell'altoparlante, accendere la valvola raddrizzatrice e leggere la corrente segnata dal milliamperometro. La potenza si otterrà moltiplicando il quadrato della corrente in milliampère, per la resistenza in ohm del secondario, che deve essere nota.

Il trasformatore avrà un rapporto 1:1 e la resi-



stenza del primario sarà eguale a quella dell'altoparlante da inserire nel circuito anodico.

Nel caso che la misura si dovesse effettuare su un apparecchio con altoparlante dinamico e con trasformatore di uscita, sarebbe necessario usare il trasformatore dell'apparecchio in luogo di quello dello strumento.

Il sistema qui indicato, pur non essendo il migliore per la misura della potenza di uscita, è in ogni caso semplice e può essere spesso di utilità, specialmente se non si tratti di misure assolute, ma di comparazioni sul rendimento delle valvole di uscita. Poiché il montaggio può avvenire in pochi minuti, con delle parti di cui, di solito, dispone il dilettante, esso rende possibile una misura, senza la spesa di uno speciale strumento per determinare la potenza di uscita.

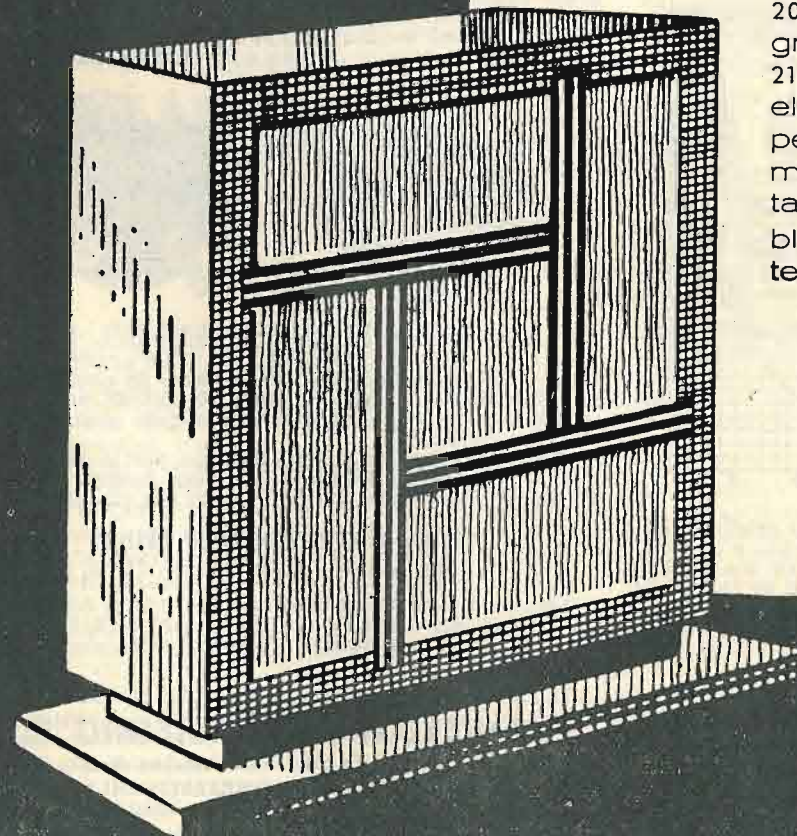
Le indicazioni che abbiamo date saranno, speriamo, sufficienti per chi voglia far uso dello strumento che è stato descritto.

In un prossimo articolo ritorneremo sull'argomento della misura della potenza di uscita e considereremo altri dispositivi, più completi e più precisi, da applicare all'uscita degli apparecchi.

QUESTO ALTOPARLANTE PHILIPS

compie l'armonia della Vostra casa con la fedeltà assoluta del suo metallo e con la sobria eleganza della sua esecuzione esteriore.

Così son tutti gli altoparlanti Philips: svariati per ogni gusto, ma per ogni buon gusto, elettromagnetici a sistema tetrapolare bilanciato (tipi 2016, 2026, 2007, 2019), autodinamici (tipo 2030), elettrodinamici a magnete permanente (tipi 2111, 2113, 2121, 2109), blocchi motore elettrodinamici a magnete permanente (tipo 2181), blocchi motore elettrodinamici a eccitazione separata (tipi 2183, 2063), blocchi motore di grande potenza (tipo 2065).



MATERIALE ESAMINATO

VALVOLA SCHERMATA « SELECTODO » PHILIPS MINIWATT E 445

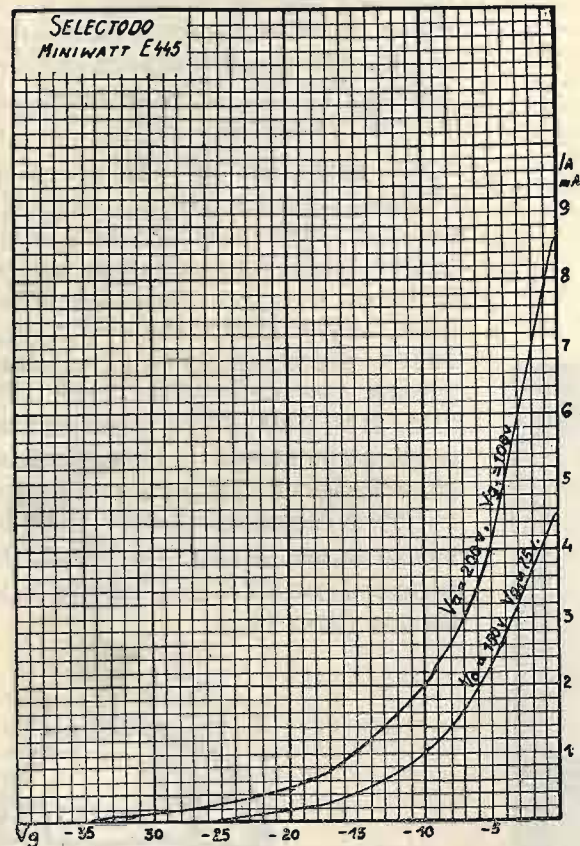
Il selectodo Philips rappresenta il nuovo tipo di valvola schermata, a coefficiente di amplificazione variabile (multimu), che è stato creato recentemente dalla casa Philips. Non sarà il caso di entrare qui in maggiori dettagli sulle proprietà di questo nuovo tipo di valvola, perché vale quanto è stato detto sulla multimu in genere. Diremo soltanto che essa assicura una maggiore selettività effettiva del ricevitore, perché impedisce l'interferenza dovuta alla modulazione incrociata e permette di realizzare un montaggio più semplice, per il filtraggio della corrente di alimentazione.

Le caratteristiche principali del selectodo sono:

Tensione di accensione	4 volti
Corrente di accensione	1.1 amp.
Tensione anodica	150-200 volti
Tensione griglia schermo	75-100 volti
Pendenza massima	1.2 mA/V

Corrente anodica di riposo:

(per Vg: -2 volti, Va: 200 v. e Vg: 100 v) 6 mA.



Il potenziale negativo, da applicare alla griglia di controllo, per una tensione anodica di 200 volti e di griglia schermo di 100 volti, è di -2/-40 volti; per una tensione anodica di 150 volti e di griglia schermo di 75 volti, il potenziale di griglia è di -2 fino a -30 volti.

La capacità griglia placca della valvola è di 0.005 μF . L'altoparlante è un dinamico.

RESISTENZE TUBOLARI SMALTATE

(S. A. Ing. Belotti - Milano, Piazza Trento, 8)

Le resistenze che abbiamo per l'esame, sono destinate per i circuiti di alimentazione. Perché una resistenza di questo genere possa corrispondere allo scopo, si esige una assoluta inalterabilità al calore e alle influenze atmosferiche, e una dissipazione di calore ripartita in uno spazio sufficiente, in modo da evitare un eccessivo riscaldamento, sotto l'azione della corrente e con il carico massimo indicato. Nelle resistenze tubolari il materiale resistente è costituito da filo di leghe adatte. L'intera resistenza viene sottoposta ad un processo speciale, per ricoprirlo interamente di uno smalto vitreo, resistente alla temperatura.

Il coefficiente di temperatura delle resistenze è nullo. Con l'impiego di questo materiale refrattario, la dissipazione di calore avviene attraverso l'intera superficie del

tubo. In questo modo, il carico massimo di una resistenza può essere elevato oltre all'usuale, per un determinato diametro del tubo.

Il conduttore che serve per i collegamenti è costituito da un capofilo di metallo; però la casa costruisce pure un modello con un filo attaccato alla stessa resistenza, per maggiore comodità del montaggio negli apparecchi.

Le resistenze sono state da noi esaminate e i valori indicati dalla casa come approssimativi, sono stati riscon-



trati esatti, con una percentuale del tutto trascurabile di variazione del valore indicato. Il carico indicato dalla casa viene sopportato facilmente, senza sovriscaldamento. Le dimensioni del tipo in esame sono di 6x25 mm. e il carico in servizio continuo è di 0.7 watt negli apparecchi.

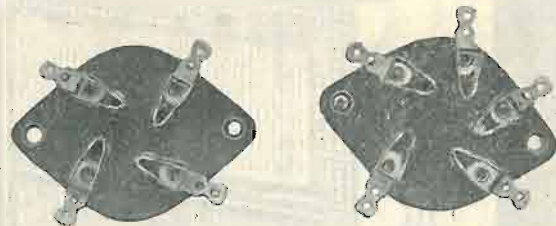
Le resistenze di questo tipo vengono costruite per valori che vanno fino a 20.000 ohm. Esse troveranno applicazione negli apparecchi in alternata, ove possono essere montate facilmente, dato il limitato spazio occupato.

Le resistenze tubolari vengono costruite pure in altri modelli, per valori e per carichi diversi, e anche le dimensioni sono di conseguenza diverse e variano a seconda del carico ammissibile.

ZOCOLI PER VALVOLA

(S. A. John Geloso - Milano, Corso Italia, 1)

Gli zoccoli per valvola sono stati studiati e costruiti per gli apparecchi moderni, che vengono montati su chassis. Il montaggio avviene nel modo usuale, dopo praticato un foro centrale, corrispondente al diametro dello zoccolo della valvola. La costruzione è della massima semplicità, ma nello stesso tempo tale da assicurare dei buoni contatti ai piedini della valvola, anche dopo lungo uso. Il supporto è di bakelite doppia e i contatti sono formati



da molle, fissate dalla parte posteriore dello zoccolo e terminano in forma di capofilo, sul quale avviene la saldatura del conduttore di collegamento. In questo modo è assicurato da una parte il contatto perfetto col piedino e dall'altra la continuità del circuito, dalla molla di contatto al conduttore.

Gli zoccoli vengono costruiti tanto per le valvole di tipo americano, a quattro e a cinque piedini, che per quelle di tipo europeo, pure a quattro e a cinque piedini.

ALTOPARLANTE DINAMICO GELOSO

(S. A. John Geloso - Milano, Corso Italia, 1)

La casa Geloso ha iniziato recentemente la costruzione di altoparlanti dinamici, che rappresentano il tipo pressoché unico, attualmente impiegato nelle radiocostruzioni.

ELETTROTECNICI E RADIOTECNICI Impiegati ed operai!

Con uno studio facile, piacevole, a casa vostra e minima spesa mensile, potete istruirvi ed ottenere **DIPLOMI APPREZZATISSIMI** che vi faranno migliorare rapidamente la vostra posizione!

Chiedete programmi gratis all'

ISTITUTO ELETTROTECNICO ITALIANO

Direttore Ing. G. CHERCHIA - Direz. Via delle Alpi, 27, ROMA (127)

Unico Istituto specializzato nell'insegnamento per corrispondenza dell'elettrotecnica e della radiotecnica.

Condotto da noti ingegneri specialisti

Corsi di vari gradi - Preparazione agli Esami di Stato

MANUALI TECNICI SONZOGNO

Nuova e grande raccolta di trattati destinata a costituire un centro di organamento e di diffusione della cultura tecnica in Italia. Sono manuali teorici e pratici insieme, compilati da competenti, i quali, oltre che dallo studio, hanno acquistato capacità d'insegnamento e di volgarizzazione dall'esperienza quotidiana nelle officine e nei laboratori.

VOLUMI PUBBLICATI:

1. IL FENOMENO DELLA VITA. Opera premiata al Concorso internazionale di «Scienza per Tutti» di ANTONINO CLEMENTI Prezzo L. 4.-
2. PAGINE DI BIOLOGIA VEGETALE del Prof. FR. NICOLOSI-RONCATI, 28 illustrazioni, 1 tavola » 4.-
3. LA RICOSTRUZIONE DELLE MEMBRANE MUTILATE del Prof. G. FRANCESCHINI, 71 ill., 1 tav. » 4.-
4. I PIÙ SIGNIFICATIVI TROVATI DELLA CITOLOGIA del Dott. R. GALATI MOSELLA, 80 illustrazioni, 1 tavola » 4.-
5. I CIBI E L'ALIMENTAZIONE, Dott. ARCEO ANGIOLANI » 4.-
6. LE RECENTI CONQUISTE DELLE SCIENZE FISICHE di DOMENICO RAVALICO, 61 ill., 1 tav. » 4.-
7. LA CHIMICA MODERNA (Teorie fondamentali) del Dott. ARCEO ANGIOLANI (vol. doppio) » 8.-
8. PRINCIPI DEL DISEGNO ARCHITETTONICO del Prof. GIUSEPPE ODONI, 24 illustrazioni » 3.-
9. L'AUDION E LE SUE APPLICAZIONI di EMILIO DI NARDO, 98 illustrazioni » 4.50
10. LE LEGHE INDUSTRIALI DEL FERRO - Dott. A. ANGIOLANI, con 45 illustrazioni » 6.-
11. LA CONQUISTA DELL'ARIA - Ing. P. A. MADONIA, con 56 illustrazioni » 4.-
12. ELEMENTI DELLE MACCHINE - Ing. P. A. MADONIA, con 122 illustrazioni » 5.-
13. FERROVIE AEREE (Teleferiche) - F. BARBACINI, con 204 illustrazioni » 7.-
14. L'AUTOMOBILE - Ing. A. PISELLI, con 96 illustrazioni » 5.-
15. CINEMATICA DEI MECCANISMI, Ing. A. UCCELLI, con 112 illustrazioni » 6.-
16. MACCHINE ELETTRICHE - Ing. A. MADERNI, con 233 illustrazioni » 10.-
17. MACCHINE UTENSILI - Ing. A. NANNI, con 108 illustrazioni » 6.-
18. MANUALE TEORICO-PRATICO DI RADIOTECNICA alla portata di tutti - Ing. A. BANFI, con 176 illustrazioni e 3 tavole fuori testo » 10.-
19. MANUALE DI COSTRUZIONE DI GALLERIE - Ing. E. LOLLI, con 49 illustrazioni » 6.-
20. IL PERICOLO NEISSER (Conseguenze e cura della BLENNORRAGIA) - Dott. ANTONIO POZZO, con 21 illustrazioni e 2 tavole fuori testo » 5.-
21. L'AUTOMOBILE ELETTRICA - Ing. RENATO BERNASCONI, con 55 illustrazioni » 4.-
22. GUIDA ALLA ANALISI CHIMICA - Qualitativa, Vol. I - del Dott. CARLO LELLI, con 13 illustr. » 8.-
23. GUIDA ALLA ANALISI CHIMICA - Quantitativa, Vol. II - del Dott. CARLO LELLI, con 17 illustr. » 8.-

Inviare Cart.-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

CONSULENZA

NUOVE NORME PER LE DOMANDE DI CONSULENZA

1. — La Consulenza è gratuita ed è esclusivamente riservata agli argomenti che possano interessare la maggioranza dei lettori della Rivista, e non solo chi propone il quesito. La Direzione della Rivista si riserva il diritto di pubblicare o meno le domande che le pervengono, secondo il criterio suddetto.

2. — Le domande dovranno essere scritte a macchina o con chiarissima grafia, da un solo lato del foglio; saranno redatte con la massima brevità, precedute da un titolo e chiuse dalla firma e dal luogo di provenienza, senza alcuna altra indicazione. Potranno essere accompagnate, in foglio a parte, da tutte le delucidazioni ritenute opportune e non destinate alla pubblicazione. Gli eventuali disegni saranno in foglio a parte, su carta da disegno e in inchiostro di china nero, eseguiti con riga e compasso e in modo riproducibile. Le domande che non fossero redatte nel modo indicato o troppo prolisse saranno cestate senz'altro.

3. — Nessun valore, francobollo, ecc. dovrà essere accluso alle domande; la risposta avviene sempre, senza eccezioni, attraverso le colonne della Consulenza.

Domande varie.

Sebbene non abbonato, poiché mi giungerebbe più tardi per i miei continui cambiamenti d'indirizzo, ti seguo dal 1° gennaio 1931. Però specialmente in ciò che riguarda la radiotecnica non ti nascondo che diverse cose mi riescono difficili da comprendere. Non l'è possibile spiegarle in forma più piana?

Sperando osservare le norme della Consulenza domando:

a) Come si calcola il consumo di un apparecchio R. T. alimentato in alternata? (La somma dei diversi mA. sia del filamento che anodici di ogni valvola danno il loro consumo, oppure esiste qualche valore medio per valvola. Come per esempio per le lampadine, che è di 1,2 per candela?)

b) Ti sarei grato se in qualche prossimo numero pubblicassi i diversi attacchi dei vari tipi di valvole. Cosa che credo di utilità generale.

c) È possibile aumentare la lunghezza d'onda (600-2000) di un ricevitore del tipo R. T. 62? Poiché vedo in commercio apparecchi che a mezzo commutazione variano gli estremi della loro lunghezza di onda, credo che ciò si ottenga agendo sul trasformatore d'aereo. Se è così, come avviene ugualmente la sintonizzazione dei vari circuiti quando esiste il monocomando? Oppure si agisce su tutti i circuiti per vararne la loro lunghezza?

d) Cosa è il filtro di banda? Diverse volte ne avete parlato però senza spiegarlo o se lo avete fatto, non l'ho capito. È possibile applicarlo a parte in un apparecchio industriale?

FOGLIA MARIO — Taranto.

a) Il consumo totale di un apparecchio alimentato in alternata si calcola sommando insieme le correnti necessarie alla accensione delle varie valvole, le correnti anodiche delle valvole stesse, le correnti di griglia schermo, ove vi siano valvole schermate o pentodi, ed eventualmente quella attraverso resistenze potenziometriche; il consumo di energia si ottiene moltiplicando il numero di watt trovati per l'intero apparecchio, per circa 1,2.

b) Vedremo di soddisfare la sua richiesta in uno dei prossimi numeri.

c) La cosa è possibile in teoria, difficile in pratica. Gli apparecchi del commercio che sono provvisti di commutatori per le diverse onde non si distinguono davvero per la loro selettività!

Ad ogni modo, occorre disporre tanti trasformatori ad alta frequenza quante sono le gamme desiderate e copribili con i condensatori variabili; per mezzo di commutatori si porta una o l'altra delle serie di trasformatori in circuito.

d) Il nostro egregio collaboratore Camareri ha pubblicato nell'ultimo numero un articolo sul filtro di banda.

Apparecchio a due valvole.

Posseggo un apparecchio a due valvole in alternata su circuito del Cav. Petrosellini, pubblicato nella nostra pregiata Rivista N. 16 del 1930. Dopo un periodo di funzionamento meraviglioso in tutte le sue qualità la ricezione si è affievolita piano piano ed ora non odo che il roncio della corrente alternata.

Fatto riscontrare le valvole, di notevole non vi è che la rivelatrice E 415 Philips che ha troppa emissione ma nonostante mi fu detto dovrebbe fare lo stesso. Non avendo strumenti per controllare mi sono limitato alla prova della continuità del circuito e del trasformatore di bassa frequenza e da questo esame fatto con cuffia e fila tascabile tutto mi è sembrato a posto; gradirei quindi sapere dall'egregio Consulente, anche in via generale, se non vuole riferirsi al caso mio particolare, quali possono essere le cause che danno luogo a tale difetto. Se poi le norme della Consulenza vietassero di rispondere a questa mia domanda, desidererei sapere in merito agli strumenti di misura quanto segue.

Dato che i voltmetri o milliamperometri a bobina mobile hanno dei prezzi proibitivi per chi come me non ha grandi mezzi finanziari è addirittura impossibile adoperare quelli a ferro mobile che si trovano in commercio per poche lire? Data la loro bassa resistenza e quindi un forte consumo si possono ottenere delle misure in via approssimativa ma un po' attendibili per poter controllare i circuiti sia pure un po' sommariamente?

PARADISI DANTE — Colle d'Elsa.

Se effettivamente le valvole dell'apparecchio non presentano difetti, le cause di quanto Ella lamenta possono essere varie: Le consiglieremmo però di controllare per una seconda volta e con maggior cura la valvola raddrizzatrice; un suo deterioramento, infatti, presenterebbe sintomi eguali a quelli che Ella ha riscontrato.

Nel caso che anche questa valvola sia pienamente efficiente, occorre rivolgere l'attenzione alle resistenze di 15.000 e 1500 ohm, attraverso le quali passa la corrente anodica delle due valvole; controllare poi l'efficienza dei condensatori di blocco, il cui isolamento potrebbe essere deteriorato. Se tutto il materiale è in ordine, controlli il montaggio ed in particolare le saldature; l'ossidazione lenta di una saldatura male eseguita e quindi secca potrebbe infatti essere la causa di tutto.

Circa gli strumenti di misura, Le facciamo osservare di non aver mai detto che i milliamperometri a ferro mobile non siano utilizzabili; quelli che non trovano applicazione nelle misure radiotecniche sono invece i voltmetri dello stesso tipo, per la bassissima resistenza, che è di po-

chi ohm; non potremmo suggerirLe alcun rimedio in proposito, poiché rimedi non ve ne sono: piuttosto, segua la Radio per Tutti e vedrà, tra non molto, qualche cosa che potrà interessarLa, nel campo delle misure.

Apparecchio R. T. 62.

Ho montato detto apparecchio, ma in certe sere dà dei risultati negativi, mentre altre volte funziona molto bene.

Nota specialmente la fastidiosa e continua manovra della resistenza R7. Essa ha un'importanza capitale circa la distorsione.

Ho montato in serie con l'altoparlante un voltmetro, che in tal modo funziona da milliamperometro; la ricezione per tutte le stazioni, è buona quando il voltmetro segna 50 volta, che corrisponderebbero ai 32 ma. Però durante la ricezione l'ago del voltmetro oscilla continuamente, dimostrando che la corrente anodica varia continuamente, facendo variare di conseguenza tutte le altre tensioni. Come è allora possibile avere una ricezione stabile? Devo infatti regolare la resistenza catodica continuamente per portare la corrente anodica al suo giusto valore. È normale ciò?

Inoltre il potenziometro alcune volte non deve essere messo al massimo, per avere la ricezione più intensa, ma ciò credo dipenderà certo dal troppo forte segnale d'entrata.

Anche la modulazione non è sempre buona.

GIULIO DIONISI — Messina.

Abbiamo già pubblicato, in molte risposte di Consulenza, consigli per il perfezionamento dell'R. T. 62, ed abbiamo annunciato un articolo che insegna a rimodernare l'apparecchio, trasformandolo nel modello bis: evidentemente le risposte Le sono sfuggite.

Dobbiamo osservare che il Suo metodo di misura, consistendo nel mettere in serie con l'altoparlante un voltmetro, non è consigliabile, a meno che lo strumento non abbia una resistenza molto bassa: infatti nel caso contrario Ella viene ad aggiungere alla resistenza dell'altoparlante quella dello strumento, che può essere notevole, e rinuncia così a una parte della differenza di potenziale oscillante disponibile.

R. T. 60 che scricchiola.

Scusami se mi permetto di disturbarvi. Da un anno ho costruito l'R. T. 60; si sempre funzionato bene; ho fatto su di esso una infinità di prove, quali può fare uno sferzato di radio. Con esso ricevo in diffusore «Punto bleu 66 R» da Wilna a Lubiana; in pieno giorno Torino, Milano,

Roma e le stazioni svizzere; qualche notte fino a quattro stazioni americane. Da una settimana sento in esso come uno scricchiolio, pare un filo d'acqua, che cada su una pergamena tesa, o che piova fitto, fitto, ma fine su un giornale e disturba assai. Ho fatto tutte le prove che può fare un radioamatore dotato di poca cultura quale son io, ma invano. Ho fatto la prova a cortocircuitare antenna-terra e mi è apparso di udire ugualmente il rumore su Roma.

Sapresti dirmi cosa debbo fare per togliere tale rumore al mio apparecchio?

FRANCESCO STRUMIA — Savigliano.

Che Ella abbia impiegato quindici facciate per descriverci quello che avviene nel Suo apparecchio, passi: ma che il Consulente abbia avuto la pazienza di leggere fino in fondo il Suo... trattato sui rumori e sulle loro analogie con i suoni che osserviamo nella vita quotidiana, questo è straordinario! Meno male che aveva avuto il buon senso di limitare a un solo foglietto la domanda da pubblicare!

Dobbiamo dirLe che nonostante la lunghezza di quanto ci dice, le cause della pioggia sul giornale o del filo d'acqua sulla pergamena ci sono rimaste oscure: molto probabilmente si tratta di un disturbo esterno; e per cavarsi un simile dubbio, non v'è che un mezzo, che speriamo voglia adottare Lei e insieme a Lei tutti coloro che volessero imitarLa... nello scriverci ad ettogrammi: prendere l'apparecchio sotto il braccio, salire in treno, in automobile, o in qualsiasi altro mezzo di locomozione di cui si disponga, senza escludere la bicicletta; percorrere un buon numero di chilometri; installare, all'arrivo l'apparecchio; osservare se il rumore persiste o se è scomparso.

Nel primo caso, deprecabile ma possibile, ricercare nell'apparecchio stesso la causa dell'inconveniente: e magari, se la causa non si trova, scrivere al disgraziato Consulente perché vi consigli, evitando, se è possibile, di superare il chilometro di domanda; è opportuno allegare il biglietto o altro mezzo di prova del viaggio eseguito per constatare che il rumore non dipende da cause esterne.

Nel secondo caso, ove si escluda la possibilità di trasferirsi e di andare ad abitare nella località riconosciuta immune dall'inconveniente, scrivere all'Eiar, alla Azienda elettrica, al Ministero delle Comunicazioni, magari al successore di Edison: ma evitare di rivolgersi al suddetto disgraziato Consulente della Radio per Tutti, che non può dare purtroppo alcun consiglio in merito: perché altrimenti non sarebbe più disgraziato, ma avrebbe messo da parte un non piccolo numero di milioni, vendendo per le fiere il suo dispositivo contro i rumori negli apparecchi radio...

Apparecchio R. T. 62.

Ho montato l'R. T. 62 con due 551, avendo come resistenze catodiche due da 450 ohm, e di schermo due da 250.000 ohm. Non so il valore di R3, su mica che secondo il mio calcolo deve essere di 26.600 ohm. Regolatore di volume inserito tra antenna e catodo della prima 551, valore 10.000 ohm.

Messa a punto del condensatore di aereo eseguita allontanando le laminette tagliate.

Noto nel funzionamento una perfetta stabilità sulle onde corte, mentre sulle lunghe si ha un certo soffio, che però non compare sempre, altre volte il soffio si cambia in un violento urlo e anche in un tambureggiamento, che non scompare allontanando l'altoparlante. Detta oscillazione non viene meno che diminuendo il volume, o svitando il compensatore d'aereo, operazioni che però riducono di molto il volume. Non ha risultato inserire delle lamine tra i trasformatori. Ho badato bene a non montare sullo zoccolo della valvola finale la resistenza catodica, e solo i col-

legamenti dai trasformatori alle placche sono un po' lunghi, ed anzi uno di essi tocca il condensatore C6.

Penso di fare la modifica alla resistenza catodica della rivelatrice, per eliminare la doppia ricezione, che ho solo su Roma; detta resistenza (R7) è abbastanza fastidiosa, dovendo essere manovrata molto spesso, per la grande influenza che ha sulla modulazione.

Nota che mettendo come antenna la conduttura del gas, acqua, o una grondaia, aumenta moltissimo la potenza delle stazioni ad onda lunga, mentre scompare quella delle stazioni ad onda corta; logicamente quando uso dette antenne aumenta l'oscillazione sulle onde lunghe.

Però quello che mi preoccupa è che a cominciare dalle 15,30 fino alle 20 ricevo parecchie stazioni in ottimo altoparlante, ricezione che diventa magnifica verso le 18; pur essendo ben lontano dalle 30 che dite si ricevono a Milano. Dalle 20 alle 22,30 circa, la ricezione si fa debole, distorta, ovattata, e non posso ricevere bene che quattro o cinque stazioni. La ricezione diviene di nuovo buona verso le 23. Insomma l'apparecchio dà l'impressione che abbia poca selettività, in modo che le stazioni interferiscono coprendosi a vicenda.

Di giorno invece la selettività è buona, e solo si ha qualche interferenza intorno a Londra. Ho provato a mettere un condensatore a mica in serie sull'aereo, ma ho notato che oltre ad una forte diminuzione di potenza l'interferenza non sparisce che quando la stazione è quasi sparita.

L'apparecchio, specie nei primi giorni di funzionamento, andava bene anche mettendo il trasformatore (J. Geloso) a 220 volta invece che alla giusta tensione di 155 (rete a 150 volta) ed inoltre non vi era alcuna oscillazione. Noto che una delle 551 accende con una luce molto inferiore a quella delle altre due schermate, e la valvola porta una data di qualche mese anteriore all'altra.

Vorrei adottare per l'alta frequenza lo stesso schema dell'R. T. 62 bis, mettendo al posto della resistenza R5 (62 bis) una di 17.575 ohm, dato che parlo da una tensione di 465 volta, e tengo conto della corrente permanente del ponte, di 4 mA. Scusatela la lunghezza di questa mia, e la forma poco elegante, dati i caratteri di frammentarietà dei difetti che appaiono.

FRANCESCO CAMINITI — Catania.

Se l'apparecchio è stabile sulle onde lunghe e lo è meno sulle onde corte, il difetto dipende da accoppiamenti tra i circuiti; se invece, come nel Suo caso, l'apparecchio tende ad oscillare sulle onde più lunghe, significa che la risonanza dei trasformatori-impedenze è molto vicina al limite superiore della gamma, come avviene quando si voglia ottenere una elevata sensibilità; in tal caso può avvenire l'innescò per le lunghezze d'onda vicine a quelle di tale risonanza.

Le consiglieremmo di schermare uno dei fili di placca delle valvole ad alta frequenza, preferibilmente il secondo, collegando quindi a terra lo schermo del filo: in tal modo Ella viene ad inserire in parallelo alla impedenza una piccola capacità, che ne sposta il punto di risonanza, e evita in tal modo l'innescò delle oscillazioni.

Ottenuta la stabilità del ricevitore, potrà terminare la modificazione dell'apparecchio nel modello bis e perfezionare la sintonia degli stadi, reuendolo in tal modo più selettivo.

Strumento di misura.

Circa un anno fa venne pubblicato in una risposta di Consulenza, mi pare, un metodo per aumentare la scala degli strumenti, mediante resistenze in serie. Della risposta mi ricordo diceva anche in qual misura aumentava la resistenza interna dello strumento; per quanto io abbia cer-

cato non ho potuto rinvenirlo; potreste farmelo sapere?

FRANCESCO CAMINITI.

Supponiamo di avere un voltmetro che segni, a fondo scala, cento volta, e che si desideri portarne la lettura sino a duecento: si colleghi lo strumento a una sorgente di energia che non vari col carico: ad esempio un alimentatore di placca con una resistenza in parallelo, tale da assorbire una quantità di corrente considerevole in confronto di quella che passa per il voltmetro.

La lettura sia, ad esempio, di ottanta volta; si colleghi in serie col voltmetro una resistenza, e se ne vari il valore sino a che non si abbia una lettura di 40 volta: se le condizioni sono rimaste invariate, le letture del voltmetro dovranno ora essere moltiplicate per due, per avere la tensione che si misura.

Onde corte.

Ancora una volta, domando il vostro illuminato parere, esponendovi un quesito che, peraltro ritengo possa interessare. Dunque, vorrei costruire un adattatore per onde corte, da applicare al mio ricevitore; una ultradina classica, 8 valvole corrente continua e di vecchio modello, avendo una M. F. accordata su 6000 m.; ma ad onda di ciò, pochissimo selettiva a causa della cattiva costruzione della stessa M. F. che ha per principale difetto, un accoppiamento molto stretto fra primario e secondario dei singoli trasformatori.

Ora, appunto per queste particolari caratteristiche negative dell'apparecchio in parola, ho pensato, che viceversa, si presterebbe molto bene per la ricezione delle onde corte; in quanto potrei, ritengo limitare la costruzione dell'adattatore, ad una semplice valvola in reazione, applicando senz'altro le oscillazioni rettificata al primario del filtro di M. F., invece di costruire un vero e proprio adattatore a cambiamento di frequenza, quale si richiede oggi per le moderne «Super», in cui, la principale prerogativa è quella di avere una grande selettività; ad onda della taratura della M. F. non inferiore ai 175 Kilocicli. Difatti, volendo il caso, ricevere un'onda di 30 m. con la mia M. F. accordata su 6000 m., si avrebbe per l'oscillatore, l'accordo con 10.050 e 9950 Kilocicli corrispondenti rispettivamente alle lunghezze d'onda di 29,85 e di 30,15 m.; sicché può dirsi che, praticamente i due circuiti, quello d'entrata, e quello di eledrodina, siano in sintonia, mentre la curva appiattita della M. F. in parola, favorirebbe in questo caso, l'amplificazione di una frequenza leggermente maggiore o minore, traducendosi il difetto, in un vantaggio sia pure apparente.

Non so se mi sono espresso chiaramente. Ad ogni modo, attendo dalla vostra discussa competenza, il parere sull'opportunità o meno di costruire un simile adattatore, che, nel caso specifico rappresenta una soluzione semplice, e soprattutto economica per lo scopo da conseguire.

Rag. UMBERTO GIGANTESCO — Taranto.

Quanto Ella propone è possibile ed è anzi stato realizzato anche da noi con successo; occorre che il circuito di entrata non sia troppo selettivo.

Naturalmente le oscillazioni, dopo aver interferito con quelle locali formando i battimenti, dovranno essere rettificata da una valvola adatta; legga in proposito l'articolo del Caccia nel N. 2 di quest'anno.

RISPOSTE... SENZA DOMANDE.

Avevamo osservato, qualche mese fa, che il livello tecnico della Consulenza si era elevato, da quando avevamo abolito la tassa e cominciato a cestinare le domande inconcludenti; siamo ora ricaduti, da alcuni numeri, nell'inconveniente che ci eravamo studiati di eliminare: quello che ci giungesse un numero eccessivo di do-

mande inutili o utili solo a chi le proponeva e che non potevano interessare la massa dei lettori, per cui la rubrica è fatta; occorre infatti tener ben presente che non possiamo dedicare le colonne della Rivista ai casi privati di chi ci scrive, ma che vogliamo e dobbiamo invece fare in modo che tutti coloro che ci leggono possano interessarsi a ciò che scriviamo.

Come i lettori avranno constatato, abbiamo accolto con entusiasmo tutti i quesiti, di ordine generale, che ci venivano rivolti da persone desiderose di colmare lacune nella loro cultura radiotecnica: le lacune potevano infatti essere comuni anche ad altri lettori, ed in ogni caso ci consentivano di esporre nella forma più semplice la spiegazione di un fenomeno, in modo da ottenere lo scopo di rinfrescare la memoria a chi l'aveva dimenticato, e di farlo apprendere a chi non lo conosceva.

Perché i lettori possano avere una guida nel rivolgersi a noi, diamo qualche esempio di domande... pubblicabili, con le relative risposte: siamo indotti a farlo, dopo aver cestinato qualche cosa come un centinaio di lettere, giunte nell'ultima quindicina, e che si riferivano a una reazione che non innesca o a un «rumore» qualsiasi, di origine non bene definita!

I CONDENSATORI DI BLOCCO NEGLI APPARECCHI.

Leggo spesso, sulla Vostra Rivista, descrizioni di ricevitori nei quali sono impiegati condensatori di blocco: sia per il filtraggio della corrente anodica, sia per lasciar libero passaggio alle oscillazioni, trovo segnati condensatori di blocco di valore molto vario; inoltre, leggo alle volte indicata la tensione di prova dei condensatori.

Vorrei che mi spiegaste i criteri da seguire nella scelta dei valori di capacità e delle tensioni di prova, a seconda degli impieghi.

I condensatori di blocco adoperati negli apparecchi ricevitori si possono dividere, come Ella ha fatto, in due categorie: quelli destinati al filtraggio delle correnti raddrizzate nella parte alimentazione del ricevitore, e quelli che servono ad evitare giri viziosi alle oscillazioni, offrendo loro un passaggio più breve tra due punti.

I condensatori per il filtraggio possono essere di capacità compresa tra uno e quattro microfarad, nella maggior parte dei casi; il filtraggio è naturalmente tanto migliore quanto maggiore è la capacità. Se si impiega una sola impedenza i valori consigliabili sono di due microfarad prima e dopo l'impedenza; un risultato migliore si ottiene con quattro microfarad prima dell'impedenza e due dopo. Se invece si adoperano due impedenze, una delle quali può essere costituita dalla bobina di campo dell'altoparlante elettrodinamico, si possono adoperare tre con-

densatori di due microfarad ciascuno, uno prima delle impedenze, uno al collegamento tra le due impedenze e il terzo dopo; s'intende che una delle armature di ciascun condensatore deve essere collegata alla massa.

La tensione di prova di questi condensatori deve essere circa tripla di quella di esercizio; in un apparecchio che abbia una tensione massima di 250 volta si useranno condensatori provati a 750 volta, e così via.

I condensatori di fuga o di blocco hanno invece capacità differenti a seconda che siano impiegati sull'alta frequenza o sulla bassa frequenza; la valvola rivelatrice, che è comune sia all'alta che alla bassa frequenza, va trattata con quest'ultima.

Occorre tener presente una legge fondamentale: quella che il condensatore deve offrire, alla corrente di frequenza più bassa che possa circolare nel circuito cui è collegato, un passaggio più facile dell'altro percorso che collega i due punti su cui è inserito il condensatore: in altre parole, l'impedenza del condensatore, o meglio la sua reattanza, deve essere minore della resistenza del circuito che esso blocca.

In generale, sull'alta frequenza si adoperano capacità di 0,1 o di 0,25 microfarad; sulla rivelatrice e sulla bassa frequenza capacità di 1 microfarad e qualche volta di due.

La tensione di prova di questi condensatori di fuga deve essere anch'essa pari a circa tre volte quella di esercizio; così i condensatori sul circuito di placca dell'alta frequenza si usano di solito a cinquecento volta, quelli sulla bassa frequenza a 750 volta, ecc.

GLI ALTOPARLANTI ELETTRODINAMICI.

Gli altoparlanti elettrodinamici hanno una bobina di campo e una bobina mobile, come ho letto in parecchi articoli: che cosa sono? A che cosa servono?

I comuni altoparlanti elettromagnetici, nella loro forma più semplice, sono costituiti da una calamita e da una lamina mobile; attorno alla calamita esiste una bobinetta, per cui passa la corrente modulata della valvola finale: questa corrente aumenta o diminuisce la magnetizzazione e provoca quindi delle maggiori o minori attrazioni della lamina, che viene in tal modo posta in vibrazione.

In altri tipi di altoparlanti, la bobinetta è avvolta sulla lamina mobile, che in tal modo diviene una elettrocalamita, al passaggio della corrente; la magnetizzazione della lamina varia con la corrente e quindi essa viene attratta o respinta dalla calamita permanente nel cui campo si trova; di qui la vibrazione, che viene trasmessa a una membrana e da questa all'aria.

Negli altoparlanti elettrodinamici non esiste una calamita: essa viene sostituita da un elettromagnete, composto da un nucleo attorno al quale è avvolta una bobina di molte spire, nella quale viene fatta circolare una corrente continua: questa corrente provoca la magnetizzazione del nucleo; la bobina viene detta bobina di campo, perchè serve a creare il campo magnetico negli altoparlanti dinamici, campo che sostituisce quello della calamita degli altri altoparlanti.

Nel campo magnetico esiste poi una seconda bobina, attraverso la quale circola la corrente anodica della valvola finale, e che viene quindi ad essere attratta o respinta dal campo in cui è immersa: questa bobina, che è unita alla membrana dell'altoparlante, è la «bobina mobile».

La bobina di campo dell'altoparlante dinamico deve fornire una certa energia di magnetizzazione al nucleo: energia che può variare da modello a modello, a seconda delle dimensioni dell'altoparlante e dello scopo a cui deve servire: per i comuni apparecchi è di circa 5 watt.

Questa energia viene fornita dalla corrente che circola nella bobina di campo; la corrente dipende dalla differenza di potenziale applicata alla bobina e dalla sua resistenza; il prodotto della differenza di potenziale per la corrente deve essere eguale all'energia richiesta in watt; così, potremo alimentare un altoparlante con 1000 volta e 5 milliamperè o con 10 volta e 500 milliamperè, ottenendo nei due casi lo stesso risultato e cioè una energia di magnetizzazione di 5 watt: con 1000 volta e 5 milliamperè la bobina di campo dovrebbe avere una resistenza di 20000 ohm; con 10 volta e 500 milliamperè dovrebbe avere una resistenza di 20 ohm; così si dica per tutti i dati intermedi di alimentazione.

Uno stesso altoparlante può quindi essere costruito con bobine di campo diversissime, adatte ai diversi impieghi: poiché di solito si fa circolare l'intera corrente dell'apparecchio attraverso la bobina, così si sceglie il valore di resistenza adatto, caso per caso.

La bobina mobile ha invece di solito una resistenza molto bassa, che nei tipi più recenti è di una frazione di ohm; per adattarla alla impedenza della valvola finale, si fa uso di un trasformatore, con rapporto adatto, tale da avere un primario di impedenza conveniente alla valvola finale che si adoperava ed un secondario di impedenza eguale a quella della bobina di campo.

Crediamo che i due esempi pubblicati possano interessare, oltre che come esempi, anche per il loro contenuto: saremo ben lieti se i lettori ci indurranno a pubblicare risposte ai loro quesiti, dello stesso genere di quelli odierni, fabbricati in redazione.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

The Wireless World and Radio Review.

- 20 gennaio 1932.

Il ricevitore dell'avvenire. I film sonori di oggi (Dallas Bower). La ricerca dei difetti. N. 2: Controlli della corrente anodica (M. G. Scroggie). Ulteriori note sull'apparecchio «Wireless World Three». Cenni per ricercare gli errori e alcuni suggerimenti utili. Il radiogrammofono del «Wireless World», da descrivere nel prossimo numero. Il condensatore fisso; ciò che è e ciò che fa (A. L. M. Sowerby). La mostra della Società di Fisica. Strumenti di misura per le ricerche nel campo della radio. L'apparecchio McMichael portatile, a quattro valvole.

27 gennaio 1932.

Il radiogrammofono di potenza del «Wireless World» (A. L. M. Sowerby e H. F. Smith). La ricerca dei difetti. N. 3: Ulteriori controlli sugli apparecchi a batterie (M. G. Scroggie). Il ricevitore dell'avvenire: note preliminari su uno schema in cui è combinata la correzione di tono con alta selettività. L'apparecchio Varley «Square Peak», a quattro valvole con due schermate, delle dimensioni di 9 1/4 x 4 1/2 x 4 1/4 pollici. Enciclopedia della radio. N. 11: Cenni e consigli pratici: L'apparecchio a due valvole con pentodo di potenza; il ronzio e il trasformatore di alimentazione.

The Wireless Engineer and Experimental Wireless.

- Febbraio 1932.

Il progetto di filtri di banda (N. R. Bligh). Magneti a bobina mobile. Misure di precisione della densità di flusso dell'intraferro (C. E. Webb). L'allineamento della variazione di capacità nella sintonizzazione delle supereterodine (A. L. M. Sowerby).

Radio Engineering.

- Gennaio 1932.

Una storia cronologica sulle comunicazioni elettriche, a mezzo telegrafo, telefono e radio. Sistema continuo istantaneo di segnalazione per veicoli di polizia (John Dunsheath). Il progetto e l'acustica degli auditori di radiodiffusione (Sylvanus J. Ebert). La stazione di controllo a Grand Island, nel Nebraska. Un fenomeno di accoppiamento indesiderabile nei ricevitori radiofonici (Alfred E. Teachman). La mostra radioelettrica di Chicago 18-24 gennaio 1932. La distorsione della rivelatrice a tensioni di entrata basse (H. A. Brown, G. W. Pickels e C. T. Knipp). Audioamplificatori di potenza, di classe «B» (Clyde L. Farrar). È possibile organizzare il genio inventivo? (Gilbert P. Simons). Irregolarità nella produzione (Austin C. Lescarboura). Curve dell'effetto della pelle (Gordon B. Robinson). Il sistema di raffreddamento ad acqua per le valvole di potenza, alla stazione radiofonica di KDKA (E. M. Sollie). Tipi di resistenze di composizione per ricevitori radiofonici (Leon Podolski). Probabile aumento nell'avvenire di radiocanali (S. R. Winters).

Telefunken Zeitung.

- Novembre 1931.

La misura delle caratteristiche di antenne direttive ad onde corte nei velivoli (K. Krüger e H. Plendl). Le trasmissioni di immagini a mezza tinta con onde corte (F. Schröter). Sulla relazione fra il coefficiente di assorbimento e la legge di scarica nelle valvole a pendenza variabile (C. Jobst). La questione delle distorsioni non lineari (R. Hofer). Sulle nuove misure di decremento nei conduttori di energia ad alta frequenza (K. Baumann e H. O. Roosenstein). Il calcolo del flusso di autotrasformatori (Dal Laboratorio Tele-

funkten) (R. Gürtler). Osservazioni sul triangolo delle valvole (H. Klingelhöffer e A. Walther).

L'onde électrique.

- Dicembre 1931.

Visita a qualche Laboratorio estero, in occasione delle comparazioni internazionali delle frequenze (B. Decaux). (Il «Laboratoire National de Radioelectricité» ha fatto, in conformità alle decisioni del C. C. I. R., la comparazione dei diversi frequenzimetri campione assoluti. Secondo le misure a distanza, sia sulle onde portanti, sia sulle modulazioni, il L. N. R. ha fatto trasportare un oscillatore piezoelettrico in diversi laboratori germanici, italiani e inglesi. I risultati della comparazione e la visita a tali Laboratori sono descritti nell'articolo). La misura del rendimento dei generatori a valvola, a mezzo del fotoelemento (J. Groszkowski). Schema delle trasmissioni di ursorgrammi, effettuate dalle stazioni radiotelegrafiche francesi, sotto gli auspici del Comitato Francese di Radiotelegrafia Scientifica. Applicabile a partire dal 1° gennaio 1932.

Radio Craft.

- Febbraio 1932.

Le nuove valvole (Hugo Gernsback). Nuove valvole per le vecchie (Louis Martin). La stazione di controllo a Grand Island, Parte I. Nuovo equipaggiamento per radio. Esame di un moderno verificatore di apparecchi, Parte I (Floyd Faust). Il voltmetro a valvola tipo Goose-neck (Beryl B. Bryant). Come si costruisce un amplificatore microfonico, Parte IV (Eli M. Lurie). Come si sincronizza il disco e il film (Herbert C. McKay). La pagina del radiomeccanico. Ricevitori con valvole in opposizione (C. H. W. Nason). Il funzionamento automatico a corrente alternata e corrente continua (Alexis Ponce). Il radiomeccanico e il codice radioelettrico (Gus Jacobson e David Cohen). Parte I. Un verificatore di corto circuito e preriscaldatore, Parte I (Jessie Tillet). Note pratiche: l'analisi dei sintomi di un radiorecettore (Bertram M. Freed). L'apparecchio Majestic, modello 25. L'apparecchio Howard, modello 45. Un convertitore per onde corte con alimentazione (H. M. Gernsback).

Radio News.

- Gennaio 1932.

Trentasette anni di radioprogressi (Senatore Guglielmo Marconi). Il microfono - l'orecchio elettrico della radio (Thomas Elway). La radio centralizzata (D. E. Replage). Siete voi responsabili delle interferenze? (Tobe Deutschmann). L'ultimo esempio di induttanze ad alta frequenza (Glenn H. Browning). L'avvenire della radiodiffusione (Zeh Bouk). Per ridurre i disturbi nei film parlanti (Barton Kreuzer). Alimentatore anodico per la trasmittente del Radio News (Nat Pomeranz). La marcia degli elettroni (Raymond Francis Yates). Il progetto dei filtri elettrici (C. A. Johnson). Aiuto per i deboli di udito (S. Gordon Taylor). Come si costruisce un oscillatore a battimenti (Donald Lewis). Sistema di pannelli per amplificatori per grandi audizioni (McMurd Silver). L'impiego di grafici e abachi nella pratica moderna della radio (John M. Borst). Amplificatore a collegamento diretto (George E. Fleming). La matematica nella radio. La trigonometria e le sue applicazioni alla radio (J. E. Smith). Sezione del radiomeccanico. Dati per il radiomeccanico: apparecchio Atwater Kent modello 57, Bosch modello 156, Crosley modello 704-A. Corso di fisica pratica (Alfred A. Ghirardi). Lo sperimentatore.

Television.

- Febbraio 1932.

Dal mio taccuino (Barton Chapple). Conferenza di Mr. Baird sulla televisione nel 1932. Motori per televisione (William J. Richardson). Rifate il vostro supporto, per il motore di televisione (G. R. R. Taylor). Dall'officina (Thomas Collier). Miei primi sforzi (R. C. Kaye). I progetti per la televisione. La BBC discute i futuri sviluppi. Il campo della televisione. Il potere magico della televisione (H. J. Barton Chapple). Lo sviluppo della ruota a intagli (Frank S. Haskell).

Investigazioni quantitative di radiorecipienti.

- Parte I: l'impianto per la verifica - A. Harnisch - Zeitschr. f. Hochfreq. Techn., novembre 1931.

Dall'Istituto di Ingegneri delle comunicazioni di Dresda. Sostituzione dell'aereo ricevente con aereo fittizio. Investigazione sulla soppressione della modulazione di frequenza nei circuiti a falla di griglia, a mezzo di valori variabili della resistenza di griglia. Infine, impiego di un valore di 50.000 ohm. Alimentazione del circuito generatore, a mezzo di sorgenti poste all'esterno della schermatura. Non si ha nessun disturbo proveniente dall'alimentazione dei filamenti, se questi sono collegati alla terra. Scelta dell'alimentazione fra il sistema a corrente continua e quello in alternata, con collegamenti in serie e in parallelo: il primo è da preferirsi, mentre nel secondo, le impedenze, che sono dipendenti dalle frequenze, influiscono a loro volta sulle frequenze del circuito dell'oscillatore. Filtraggio della corrente anodica.

Modo di evitare accoppiamenti parassitari fra il generatore e il ricevitore; scelta fra la schermatura meticolosa del generatore e dell'attenuatore, del ricevitore e dell'aereo fittizio, e compromesso con schermatura moderata dei due sistemi. Vantaggi di tale compromesso. Il conduttore di collegamento dall'attenuatore all'aereo fittizio è di cavo schermato, con lo schermo collegato alla terra.

Per l'attenuatore viene scartata l'idea di un partitore di potenziale capacitivo semplice, e viene usato un sistema di cellule, shuntate da un condensatore variabile della capacità di 2000 cm. Sono discussi i vantaggi del sistema e i buoni risultati ottenuti. La tensione di uscita del ricevitore viene misurata a mezzo di un termogalvanometro, la cui resistenza viene aumentata a mezzo di una resistenza in serie di 10 ohm, di forma speciale bifilare, la quale costituisce uno shunt capacitivo e assicura una costanza fino a $\pm 1/2\%$ della resistenza di uscita, per le lunghezze d'onda da 200 a 2000 metri.

Sviluppo di un circuito per la misura della resistenza negativa del «pliodynatron».

- E. N. Dingley, jr. - Proc. Inst. Rad. Eng., novembre 1931.

Il termine «pliodynatron» è stato applicato alle valvole con caratteristica di dynatron, in cui la griglia di controllo è posta fra il filamento e gli altri elementi, allo scopo di controllare la resistenza negativa della caratteristica. Perciò, ogni valvola schermata, in cui la griglia schermo è tenuta ad un potenziale più positivo di quello della placca e in cui la griglia di controllo è impiegata per la regolazione della resistenza negativa, può essere chiamata pliodynatron. Tali montaggi assumono una maggiore importanza nel lavoro tecnico e l'articolo descrive un circuito a ponte, per il controllo e per la determinazione accurata della resistenza nega-

Ogni studioso di questioni radiotecniche deve provvedersi dei "Supplementi", alla Radio per Tutti.

- N. 5 - Radioricevitori a una valvola (Schemi elettrici e schemi figurati) del Dott. G. Mecozzi L. 3.—
 N. 6 - Radioricevitori a due valvole (Schemi elettrici e schemi figurati) del Dott. G. Mecozzi » 3.—
 N. 8 - Accessori per impianti radiofonici (Riceventi moderni - Note pratiche indispensabili a tutti) di G. B. Angeletti » 3.—

Per ordinazioni, inviare Cartolina-vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo, 14 - MILANO (2/14)

tiva — misura dell'utilità della valvola — senza ricorrere al vecchio e più laborioso sistema di tracciare la curva E_p/I_p .

Tubi a vuoto come oscillatori per frequenze ultra alte. - E. D. Mc Arthur e E. E. Spitzer. - *Proc. Inst. Rad. Eng.*, novembre 1931.

È discusso il problema della generazione di oscillazioni alle lunghezze d'onda al di sotto di 5 metri. La teoria del triodo e del magnetron a bianodo è discussa con particolare riguardo alle limitazioni imposte dall'operazione, a lunghezze d'onda molto basse. Sono citati, a titolo di esempio, i dati per ogni tipo di valvola, con indicazione della potenza che si può ottenere ad ogni lunghezza d'onda. L'autore conclude che attualmente il triodo funziona benissimo per le lunghezze d'onda fino a 1,5 metri; il magnetron a bianodo per le lunghezze d'onda da 1,5 a 0,75, mentre sotto 0,75 metri è necessario ricorrere ad oscillatori, la cui frequenza è determinata dal tempo di transito degli elettroni (Magnetron B.-K. oppure Okabe). Attualmente, il triodo è il solo tipo da impiegare in un amplificatore. È annunciata una nuova valvola G. E. C. a triodo, con raffreddamento ad acqua e con un filamento di tungsteno puro. Sono riportate le curve di uscita ed è indicata l'efficienza da 2 a 5 metri. La massima potenza di uscita intorno alle lunghezze d'onda di 5 metri è di circa 2,75 kw.

Un recente sviluppo nei circuiti di oscillatori a valvola. - J. B. Dow - *Proc. Inst. Rad. Eng.*, dicembre 1931.

È data la descrizione di un oscillatore a frequenza costante il quale dipende nel suo funzionamento dall'accoppiamento elettronico fra la parte generatrice di oscillazioni del circuito e il circuito di lavoro. Il sistema di accoppiamento è impiegato per isolare il circuito di lavoro dalla parte del sistema che è impiegata per la determinazione della frequenza di oscillazione. L'oscillatore è del tipo a due anodi (UX-865) ed è dimostrato che con opportuna scelta delle tensioni anodiche si possono ottenere effetti di compensazione in modo da poter far variare le tensioni nel generatore con effetto del tutto trascurabile sulla frequenza dell'oscillazione.

Un «Master Oscillator» basato su questi principi è stato impiegato negli stadi iniziali di una trasmittente da 500 watt per un tempo sufficiente per dare la dimostrazione conclusiva che per frequenze fino a 24 megacicli può essere ottenuto il rendimento indicato dai risultati sperimentali.

Sulle oscillazioni persistenti con valvole a griglia positiva. - A. Rostagni - *Comptes rendus*, 30 novembre 1931.

L'interpretazione data da Jonescu dei suoi risultati si appoggia alla teoria generalmente accettata della costanza di $\lambda^2 V$ ma rende la costante non solo dipendente dalle dimensioni interne della valvola, ma anche dal rapporto fra il numero di ioni positivi e il numero di elettroni. Tale rapporto può essere perciò calcolato dai valori osservati di λ e V . L'applicazione che fa l'autore di tale procedura alla sua serie di valori per valvole a vuoto spinto porta al risultato che il numero di ioni positivi dovrebbe essere dello stesso ordine di grandezza di quello degli elettroni. Tale condizione comunque dovrebbe produrre nello stato di non-oscillazione dei valori della corrente di placca che attualmente non si sono riscontrati.

La spiegazione di Jonescu non sembrerebbe perciò applicabile ai tubi a vuoto spinto. Essa può essere applicata a quelle oscillazioni, che dipendono essenzialmente dalla pressione dei gas residui e che scompaiono quando tale pressione viene ridotta sotto un certo limite. Per l'altro tipo di oscillazione, quella veramente elettronica,

l'autore ha proposto un'altra interpretazione, da un punto di vista analogo a quello del Jonescu, mettendo in relazione queste oscillazioni con le oscillazioni naturali dei nuvoli di elettroni nello spazio griglia-placca. È noto che un nuvolo di N elettroni in equilibrio statico in un condensatore assoggettato ad una carica alternativa, si comporta come un'induttanza collegata ai capi di un condensatore (trascurando il disturbo causato dalla carica spaziale nel campo elettrico). Il sistema è perciò equivalente ad un circuito oscillante il cui periodo può essere espresso come funzione di N . La lunghezza d'onda corrispondente è data da

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi m v}{e^2 N}} = \frac{3.35 \times 10^6 \sqrt{v}}{\sqrt{N}}$$

in cui e e m rappresentano la carica e la massa degli elettroni, v il volume contenuto fra le armature del condensatore.

Applicando ciò al sistema griglia placca di una valvola a griglia positiva, l'autore ottiene dei valori di λ che concordano con l'esperimento. In particolare la relazione $\lambda = \frac{K}{\sqrt{N}}$ si verifica in modo soddisfacente con cinque diversi tipi di valvole. Il numero N è calcolato tenendo conto dell'effetto della carica spaziale.

Il valore più adatto per la costante K (determinato col metodo degli ultimi quadrati) non è molto lontano dal valore teorico di $3.35 \times 10^6 \sqrt{v}$.

In conformità all'interpretazione dell'autore il fattore fondamentale che determina il processo oscillatorio è il numero di N . Siccome esso è una funzione di ambedue i_e (la corrente di emissione) e v , l'osservazione spesso ripetuta appare giustificata, che le oscillazioni dipendono non soltanto da v ma anche da i_e . La relazione del Barkhausen $\lambda^2 V = \text{const.}$ risulta come speciale conseguenza. Le oscillazioni di Pierret e Gill Morell possono perciò essere conformi a questa interpretazione.

Un procedimento stroboscopico per la misura della modulazione di fase e di frequenza. - A. Heilmann - *E. N. T.*, novembre 1931.

Le oscillazioni modulate (oppure nel caso delle onde corte le oscillazioni di frequenza intermedia che risultano dopo avvenuto il cambiamento di frequenza per facilitare il processo di amplificazione) vengono applicate ad un oscillografo a raggi catodici, in modo che il raggio formi una figura anulare il cui diametro dipende dal grado di modulazione.

In assenza di modulazione la figura sarà un circolo, e il segno del tempo prodotto da un cambiamento di potenziale (prodotto da un generatore ausiliario di impulsi) apparirà in questo circolo come una lineetta. Tale segno sarà stazionario se il tempo dell'oscillazione corrisponde esattamente alla frequenza dell'onda portante oppure è multiplo di essa. In presenza della modulazione il segno si muoverà radialmente fra il cerchio esterno e quello interno della figura anulare (premessi che siano assenti tanto la modulazione di fase che quella di frequenza) in guisa che una linea retta radiale sarà visibile nell'anello. Se sono presenti modulazioni di frequenza o di fase il segno del tempo si sposterà da una parte e formerà una curva stazionaria nello spazio centrale dell'anello. La curva indica direttamente la variazione di fase in relazione alla fase di modulazione. Il cambiamento di fase fra le due fasi di modulazione è dato dall'angolo formato dalle linee che congiungono due corrispondenti segni del tempo col centro dell'anello. Tale conoscenza è di speciale importanza perchè essa serve spesso per stabilire in modo semplice la fase della modulazione.

Se si fissa contro lo schermo fluorescente una scala su carta trasparente su cui

è inciso un sistema di circoli concentrici, si può leggere il grado di modulazione e della fase di modulazione e si può sorvegliare l'effetto delle variazioni nella trasmittente. Un sistema alternativo non ancora completamente esplorato consiste nel cambiare le funzioni delle tensioni della rete e di quelle ausiliarie in modo da far produrre da queste ultime un circolo di grandezza costante sul quale si muova il segno del tempo (attualmente prodotto dalla frequenza della rete). L'articolo conclude con una discussione delle possibili fonti di errori e del modo di evitarli.

Investigazioni sperimentali sui catodi a distillazione. - W. Hensch - *Zeitschr. f. Tech. Phys.*, N. 11.

La presente investigazione è stata fatta per esaminare con cura i catodi prodotti con processo acido. Allo scopo di ottenere dei risultati chiari e riproducibili; è stato usato in un primo tempo del tungsteno puro in luogo del tungsteno ossidato che è stato impiegato come base dall'Espe. Si poté constatare che mentre tali catodi davano un'emissione eccellente, erano invece molto sensibili al sopriscaldamento, e perdevano ben presto la loro emissione. Sono state fatte di conseguenza delle prove col platino puro: questo — trattato con un processo acido — dava una emissione buona e riproducibile, ed è stato di conseguenza usato sempre in seguito nelle esperienze. In un'appendice l'autore ritorna alle prove fatte col tungsteno puro.

Il catodo di bario-platino, riscaldato per un'estensione che avrebbe prodotto la distruzione dell'emissione nel caso del bario tungsteno presentava al ritorno alla temperatura normale un aumento di emissione. Ulteriori periodi di riscaldamento (0,75 in luogo dei normali 0,3-0,5 amp.) produssero ancora un aumento dell'emissione, e il valore finale risultò di 4 volte quello originale. La curva dopo questo trattamento dimostrò un ginocchio di saturazione ben definito, mentre ciò non era visibile né per il catodo originale né durante i primi stadi del processo di formazione. L'esame microscopico portò alla conclusione che l'assenza di tale ginocchio era da attribuire alla ruvidità della superficie data la formazione di una lega di platino bario. Come procedeva il processo di formazione tale strato di lega a forte emissione si scropolava su tutta la sua superficie. Tale spiegazione è confermata dalle misure di A e di Φ durante il processo; Φ rimase costante mentre A aumentava. Tale lega si ritiene non essere ricca di bario, e si crede che essa tenga un sottile, forse monomolecolare strato di bario.

La comparazione del funzionamento di lavoro per il tungsteno e platino, per questi metalli con aggiunte di bario, ed infine per ossido di bario e per ossido di bario «formato» indica che entro i limiti dell'errore l'effetto dello strato di bario produce in tutti i casi la stessa diminuzione della funzione di lavoro sotto 2,1-2,5 volta. Sulla base della premessa che l'azione della cottura debba essere attribuita alla formazione di un doppio strato elettrico si può forse concludere che il momento del dipolo che formano tale strato dipenda principalmente dalla natura della cottura e soltanto in piccola parte dalla base. Però sono necessarie ancora delle ulteriori misure per considerare ciò come stabilità.

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

LIVIO MATARELLI, *gerente responsabile*.
Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon.
ALBERTO MATARELLI - Milano (2/14) - Via Passarella, 15 - Printed in Italy.

LA MUSICA IN OGNI CASA



Un Grammofono
di classe ad un
prezzo eccezionale!

IL NUOVO PORTATILE 99
"LA VOCE DEL PADRONE"

è, nonostante il suo modestissimo prezzo ed il suo piccolo volume, uno strumento tecnicamente perfetto, di ottimo rendimento, di notevole potenza e nitidezza di suono.

In tela nera **L. 425** In tela rossa o bleu L. 25 in più
Audizioni e Cataloghi gratis.

S. A. NAZIONALE DEL "GRAMMOFONO"

MILANO - Galleria Vittorio Eman. N. 39-41
TORINO - Via Pietro Micca N. 1
ROMA - Via del Tritone N. 38-89
NAPOLI - Via Roma N. 266-269

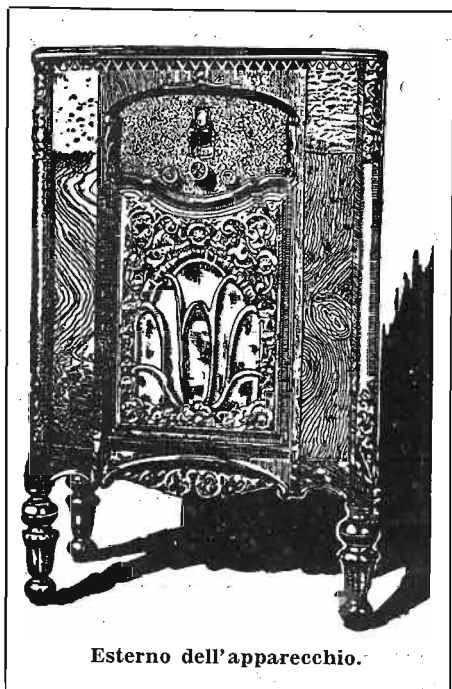
Rivenditori autorizzati in tutta Italia.



"La Voce del Padrone"

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 CROSLEY 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.

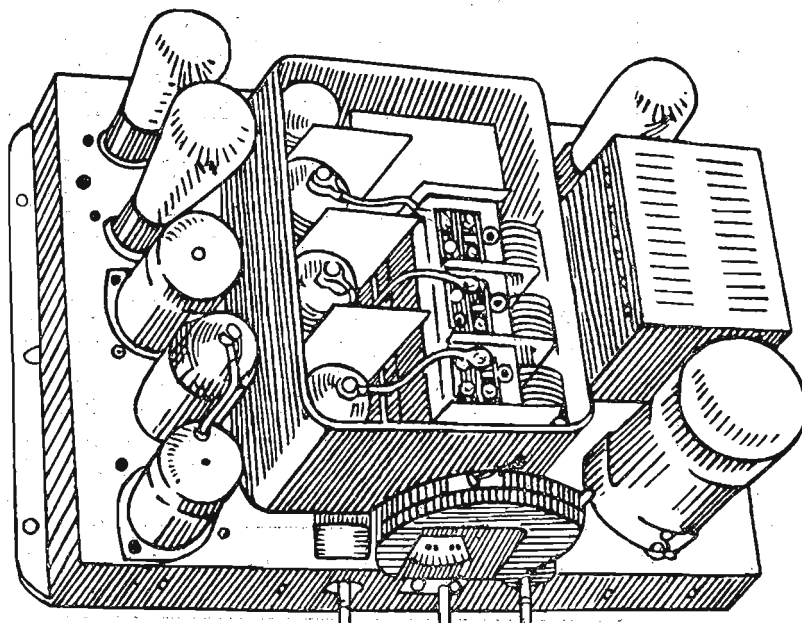
Ecco perchè oggi CROSLEY vi può dare il miglior apparecchio radio, vero circuito SUPERETERODINA 8 VALVOLE ALTOPARLANTE DINAMICO GIGANTE tipo auditorium, il tutto riunito in un elegante mobile finemente lavorato, ad un prezzo di assoluta convenienza, tasse comprese

Lire **3.100**

Solo la CROSLEY 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 CROSLEY VIGNATI LAVENO (Varese)
VIALE PORRO N. 1

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

CASA EDITRICE SONZOGNO della Soc. An. Alberto Mafarelli MILANO

STORIA UNIVERSALE ILLUSTRATA

dalle prime civiltà al 1925

Compilata da DECIO CINTI



DUE RICCHISSIMI VOLUMI DI COMPLESSIVE
PAGINE 9240 CON CIRCA 4200 ILLUSTRAZIONI

Narrazione chiarissima, rapida, sintetica ma completa degli avvenimenti svoltisi in tutto il mondo dalle civiltà più remote fino ai nostri giorni. - Le splendide, numerosissime illustrazioni (due in media per ciascuna pagina, e tutte da fotografie d'opere d'arte e di luoghi famosi) danno di ogni epoca, fedelmente, la fisionomia particolare, rievocando con la massima efficacia i grandi fatti e i grandi personaggi e documentando insuperabilmente le vicende ed i progressi dell'umanità attraverso i secoli.

VOLUME I EVO ANTICO MEDIO EVO

Elegantemente rilegato in pelle con
impressa oro fino . . . L. 125
Fortemente rilegato in broch. » 100

VOLUME II TEMPI MODERNI EPOCA CONTEMPORANEA

Elegantemente rilegato in pelle con
impressa oro fino . . . L. 140
Fortemente rilegato in broch. » 115

Per ordinazioni inviare Cartolina-vaglia alla
CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo, 14 - MILANO

CASA EDITRICE SONZOGNO della Società Anonima Alberto Mafarelli - MILANO

Opere di J. H. FABRE

Henri Fabre — colui che Victor Hugo chiamò « l'Omero degli insetti » — è veramente uno scopritore, un poeta. Parli degli insetti e dei loro misteri istintivi del cielo e dei suoi misteri astronomici, delle industrie umane e delle loro complicazioni, dell'agricoltura e dei suoi procedimenti, egli lo fa sempre in tal modo che tutto diventa chiaro, comprensibile e concreto.

Ricordi Entomologici

(OPERA COMPLETA UNDICI VOLUMI). Studi su l'istinto e i costumi degli insetti. Eleganti volumi in grande di circa 300 pagine con numerose incisioni e 16 tavole fuori testo. I primi dieci sono in vendita al prezzo per ciascun volume:

Brochure, L. 15.— Tela e oro, L. 22.—
L'undicesimo, contenente la Vita di J. H. Fabre e il Repertorio generale analitico dell'opera completa:
Brochure L. 20.— Tela e oro, L.27.—
Brochure L. 20.— Tela e oro, L.27.—

Costumi degli insetti

Volume di 320 pagine, in grande formato, con 16 illustrazioni. In brochure, L. 8.—. Tela e oro, L. 11.—

La vita degli insetti

Traduzione e Prefazione di ENRICO SOMARÉ. — Un volume di circa 250 pagine, in grande formato, edizione signorile, 13 incisioni nel testo e 13 fuori testo. In brochure, L. 10.— Tela e oro, L. 15.—

Le meraviglie dell'istinto negli insetti

Storie inedite della Lacedaia e del Bracco dal caendo. Traduzione di ENRICO SOMARÉ. — Un volume di circa 250 pagine, in grande formato, edizione signorile, con 3 incisioni nel testo e 16 tavole fuori testo. In brochure, L. 10.— Tela e oro, L. 15.—

I Devastatori

Racconti sugli insetti nocivi all'Agricoltura. — Traduzione di ENRICO SOMARÉ. — Un volume di 250 pagine, in grande formato, edizione signorile, con 35 incisioni nel testo e 16 tavole fuori testo. In brochure, L. 10.— Tela e oro, L. 15.—

Gli Ausiliari

Racconti sugli animali utili all'Agricoltura. — Traduzione di ENRICO SOMARÉ. — Un volume di 250 pagine, in grande formato, edizione signorile, con 35 incisioni nel testo e 16 tavole fuori testo. In brochure, L. 10.— Tela e oro, L. 15.—

I Servitori

Racconti dello Zio Paolo sugli Animali domestici. — Traduzione di ENRICO SOMARÉ. — Un volume di 286 pagine, in grande formato, edizione signorile, 31 incisioni nel testo e 16 tavole fuori testo. In brochure, L. 10.— Tela e oro, L. 15.—

Inviare Cart.-vaglia alla Casa Editrice Sonzogno, Via Pasquirolo, 14 - Milano (104)

CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO

della Società Anonima ALBERTO MAFARELLI

COLLEZIONE DEI GRANDI AUTORI

Lo scopo di questa Collezione, nella quale sono raccolti i libri celebri dei più grandi Autori, è quello di offrire agli Italiani la possibilità di formarsi, con una tenue spesa, una biblioteca di opere incomparabili.

VOLUMI PUBBLICATI:

1. TOLSTOI L., *Anna Karenine* - Vol. I.
2. TOLSTOI L., *Anna Karenine* - Vol. II.
3. DOSTOIEVSKI F., *Netosha*.
4. BALZAC O., *Papà Goriot*.
5. TOLSTOI A., *Il Principe Serebriany*.
6. DICKENS C., *Casa desolata* - Vol. I.
7. DICKENS C., *Casa desolata* - Vol. II.
8. DICKENS C., *Casa desolata* - Vol. III.
9. TOLSTOI L., *Risurrezione* - Vol. I.
10. TOLSTOI L., *Risurrezione* - Vol. II.
11. FRANCE A., *Il giglio rosso*.
12. DOSTOIEVSKI F., *Delitto e Castigo* - Vol. I.
13. DOSTOIEVSKI F., *Delitto e Castigo* - Vol. II.
14. DICKENS C., *La Bottega dell'antiquario* - Volume I.
15. DICKENS C., *La Bottega dell'antiquario* - Volume II.
16. HAMSDUN KNUT, *Misteri*.
17. GONCOURT E. e G., *Renata Mauperin*.
18. DOSTOIEVSKI F., *I Fratelli Karamasov* - Vol. I.
19. DOSTOIEVSKI F., *I Fratelli Karamasov* - Vol. II.
20. STENDHAL, *Il Rosso e il Nero* - Vol. I.
21. STENDHAL, *Il Rosso e il Nero* - Vol. II.
22. COPPÉE F., *Il Colpevole*.
23. JACOBSEN PETER J., *Niels Lhyne*.
24. DEFOE D., *Lady Rossana*.

Prezzo dei volumi:

Dal N. 1 al N. 16 L. 6.- ☉ Dal N. 17 in avanti L. 5.50

Inviare Cart.-Vaglia alla Casa Editrice Sonzogno - Milano (2/14) - Via Pasquirolo, 14