

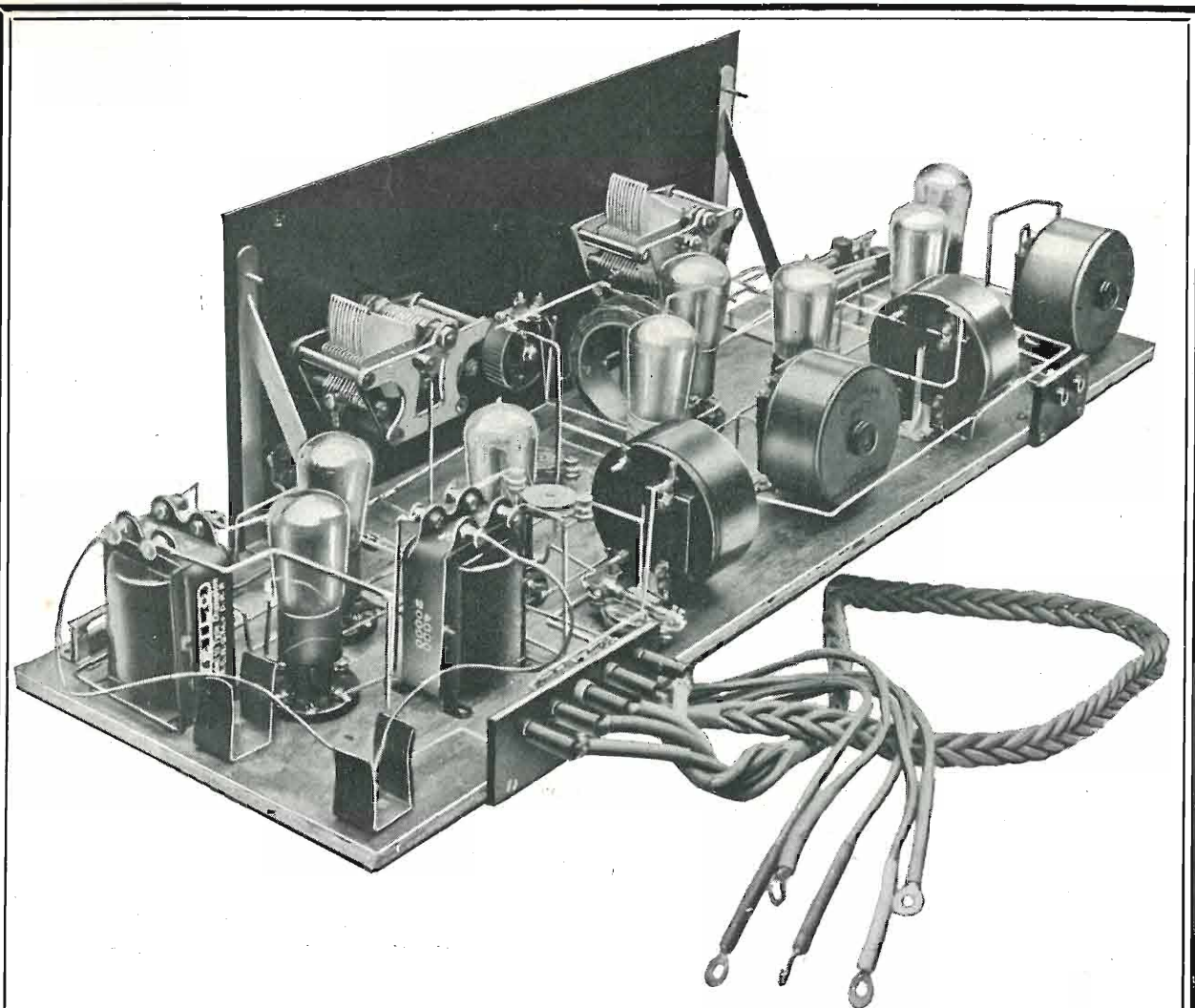
# LA RADIO PER TUTTI

*Leggere in questo numero:*

**Apparecchio supereterodina a sette valvole con alimentazione diretta dalla rete d'illuminazione, con piano di costruzione (Dott. G. Mecozzi) - I disturbi della ricezione (Ing. F. Jenny) - La trasformazione degli apparecchi comuni per l'alimentazione in alternata (G. B. Angeletti)  
ecc., ecc.**

**CASA EDITRICE  
SONZOGNO  
MILANO**





## Questa potente ultradina

è stata costruita nel laboratorio della "Radio per Tutti" con una nostra scatola di montaggio, con sorprendenti risultati. Voi potete costruirla con poca spesa, ed avere così uno dei migliori apparecchi esistenti, sia per la grande potenza delle audizioni, sia per la perfetta selettività, che per la naturalezza del suono, con una nostra

## Scatola di montaggio

Ogni nostra scatola contiene esattamente tutto quanto è necessario al montaggio. Tutte le parti componenti sono delle migliori marche. È compreso un chiaro schema costruttivo in grandezza naturale.

Molte centinaia di dilettanti hanno costruito questo apparecchio con grande soddisfazione.

Prezzo della scatola di montaggio: L. 855.-

CHIEDERE CATALOGO GRATIS

**RADIO RAVALICO** Via M. Imbriani, 16 TRIESTE  
Casella Postale 100

LA SCIENZA PER TUTTI

# LA RADIO PER TUTTI

## SOMMARIO

	Pag.		Pag.
La Conferenza di Praga . . . . .	457	Supereterodina a 7 valvole alimentata direttamente dalla rete (R. T. 39) (Dott. MECOZZI) . . . . .	479
Notiziario . . . . .	459	L'apparecchio R.T. 34 e il suo funzionamento (Dott. MECOZZI) . . . . .	486
In ascolto . . . . .	462	Le onde corte - Il circuito « Hartley » (G. P. ILARDI) . . . . .	497
Idee generali sulla trasformazione degli apparecchi comuni in ricevitori a corrente alternata (G. B. ANGELETTI) . . . . .	466	Dal Laboratorio - Accumulatori - Materiale esaminato . . . . .	497
La tecnica costruttiva delle valvole termoioniche (G. CASTIGLIONI) . . . . .	470	Consulenza . . . . .	500
La Fiera di Milano e l'industria nazionale . . . . .	473	Dalla stampa radiotecnica . . . . .	503
Disturbi nella ricezione (F. JENNY) . . . . .	474	Invenzioni e brevetti . . . . .	504

A questo numero è allegato il piano di costruzione in grandezza naturale della supereterodina a sette valvole R. T. 39.

## LA CONFERENZA DI PRAGA

Il giorno 13 aprile si è chiusa dopo laboriose discussioni la conferenza di Praga che, come i lettori sanno, aveva il compito di regolare le lunghezze d'onda delle trasmissioni radiofoniche europee in relazione alla convenzione di Washington.

Diamo qui appresso la distribuzione delle lunghezze d'onda fra le diverse nazioni, che entrerà in vigore il 30 giugno.

Frequenza in kilocicli	Lunghezza d'onda in metri	Nazione	Frequenza in kilocicli	Lunghezza d'onda in metri	Nazione	Frequenza in kilocicli	Lunghezza d'onda in metri	Nazione
<i>Onde lunghe</i>								
160	1875	Olanda	689	436	Svezia	1049	286	Francia
167	1800	Finlandia	498	429	Jugoslavia	1058	283	Portogallo
174	1725	Francia	702.5	427	Russia	1067	281	Danimarca
183.5	1635	Germania	707	424	Spagna	1076	279	Cecoslovacchia
193	1553	Inghilterra	716	418	Germania	1085	276	Germania
202.5	1481	Russia	725	416	Irlanda	1094	274	Italia
207.5	1444	Aviazione	729.5	411	Russia	1103	273	Francia
212.5	1411	Polonia	734	408	Polonia	1112	270	Grecia
217.5	1380	Aviazione	743	403	Svizzera	1121	268	Spagna
222.5	1348	Svezia	747.5	401	Russia	1130	265	Francia
230	1304	Russia	753	399	Inghilterra	1139	263	Cecoslovacchia
		Turchia	761	394	Rumania	1148	261	Inghilterra
250	1200	Islanda	770	390	Germania	1157	259	Germania
260	1153	Danimarca	779	385	Polonia	1166	257	Svezia
280	1072	Norvegia			Italia	1175	255	Francia
297	1010	Svizzera	783.5	383	Russia	1184	253	Germania
			788	381	Francia	1193	251	Spagna
			792.5	379	Russia	1202	250	Cecoslovacchia
			797	377	Inghilterra	1211	248	Italia
			806	372	Germania	1220	246	Onda comune
320	930	Russia	810.5	375	Russia	1229	244	Albania (provvisoriamente Polonia)
364	925	Russia	815	368	Spagna			
375	800	Russia	319.5	366	Russia	1238	242	Inghilterra
385	778	Russia	824	364	Norvegia	1247	240	Norvegia
395	760	Svizzera	833	360	Germania	1256	239	Germania
442	680	Svizzera	842	356	Inghilterra	1265	237	Divisa tra Monaco, Nizza e Corsica.
527	572	Germania	851	352	Austria			
		Jugoslavia	855.5	351	Russia	1274	235	Norvegia
531.5	565	Russia	860	349	Spagna	1301	231	Svezia
536	560	Germania	869	345	Francia	1310	229	Spagna
545	550	Ungheria	878	342	Cecoslovacchia	1319	227	Germania
554	542	Svezia	887	339	Belgio	1328	226	Rumania
563	533	Germania	891.5	337	Russia	1337	225	Irlanda
572	525	Lettonia	896	335	Polonia	1346	223	Lussemburgo
581	517	Austria	905	332	Italia	1355	221	Finlandia
585.5	511	Russia	914	329	Francia	1364	220	Francia
590	507	Belgio	923	325	Germania	1373	218	Onda comune
599	501	Italia	932	322	Italia	1382	217	Onda comune
603.5	497	Russia	941	318	Bulgaria	1391	216	Onda comune
608	493	Norvegia	950	316	Francia	1400	214	Polonia
617	487	Cecoslovacchia	959	313	Polonia	1410	213	Italia
621.5	483	Russia	968	310	Inghilterra	1420	211	Rumania
626	479	Inghilterra	977	307	Jugoslavia	1430	210	Ungheria
630.5	476	Russia	986	304	Francia	1440	208	Belgio
635	473	Germania	995	301	Inghilterra	1450	207	Onda comune
644	466	Francia	1004	298	Olanda	1460	206	Onda comune
653	459	Svizzera	1013	295	Estonia	1470	204	Onda comune
666.5	450	Russia	1022	293	Francia	1480	203	Onda comune
666	453	Onda comune			Cecoslovacchia	1490	202	Onda comune
671	447	Francia	1031	291	Finlandia	1500	200	Libero
680	441	Italia	1040	289	Inghilterra			



# PUSH-PULL FERRANTI

Per provvedere con moderata tensione anodica una grande amplificazione di bassa frequenza scevra da distorsioni.

Ogni serie comprende tre trasformatori:

Serie AF4, AF4c, OP6c . . . . . Lire 405.-

Serie AF3, AF3c, OP3c . . . . . Lire 534.-

**SUPER PUSH-PULL Serie AF5, AF5c, OP3c . . . . . Lire 604.-**

Sono previsti i trasformatori d'uscita in push-pull OP9c, OP10c, OP4c per ogni tipo di alto-parlante magnetico o elettrodinamico esistente in commercio. Verrà comunicato il tipo più adatto allo scopo qualora si indichi l'impedenza delle valvole finali, il tipo e possibilmente la resistenza o l'impedenza dell'altoparlante usato.



Tipo AF5c

L. 230.-

## Trasformatori d'uscita Ferranti.

È riconosciuto che il trasformatore d'uscita porta notevoli vantaggi e in ogni apparato è consigliabile usarlo non solo per evitare la decalmitazione o l'interruzione degli avvolgimenti dell'altoparlante ma anche perché i segnali non vengono distorti dalla saturazione magnetica dei poli.

L'OP1 è da usare con altoparlanti a tromba o a cono. L'OP2 con altoparlanti dinamici.

Tipo OP1 rapp. 1:1. Dimens. mm. 66 × 76 × 95. Peso kg. 1.180. Prezzo Lire 152.—

Tipo OP2 » 25:1. » » 66 × 76 × 95. » » 1.180. » » 152.—

## Trasformatori a B. F. Ferranti.

Tipo AF4 rapp. 1:3 1/2. Dimens. mm. 57 × 76 × 80. Peso kg. 0.670. Prezzo Lire 115.—

Tipo AF3 » 1:3 1/2. » » 57 × 76 × 95. » » 0.850. » » 160.—

Tipo AF5 » 1:3 1/2. » » 66 × 76 × 95. » » 1.180. » » 200.—

Questi trasformatori vengono usati tanto nel primo che nel secondo stadio a B. F. quanto in entrambi. È raccomandato il tipo AF5 se la rettificazione è a curvatura della caratteristica di placca.

Con il Super Audio trasformatore Ferranti tipo AF5 si raggiunge praticamente la perfezione nella riproduzione di ogni frequenza compresa nella scala musicale. Anche le note più basse come quelle dei timpani, violoncello, organo, voce umana maschile che non vengono mai amplificate in apparati che includono trasformatori comuni vengono invece riprodotti dal tipo AF5 al naturale. La fusione dei suoni nei complessi orchestrali è veramente tale da soddisfare anche un critico musicale.

**I trasformatori Ferranti sono la scelta finale degli esperti.**

**FERRANTI LIMITED - Hollinwood - LANCASHIRE - ENGLAND**

Ag. Ferranti: B. PAGNINI - Piazza Garibaldi, 3 - TRIESTE (107)



LE MANIFESTAZIONI RADIOTECNICHE ALLA FIERA DI PADOVA.

Manifestazioni radiotecniche promosse per il giugno 1929 dal Radio Club di Padova sotto gli auspici del Ministero delle Comunicazioni ed in concorso con i seguenti Enti: Fiera Campionaria di Padova, Sede di Padova del RACI, Federazione Fascista Agricoltori, Cattedra Ambulante di Agricoltura, O. N. D.

1) Sezione radiotecnica in apposito padiglione alla XI Fiera Campionaria Internazionale di Padova.

2) Concorso internazionale per un apparecchio di tipo rurale (promosso dal Ministero delle Comunicazioni) con L. 10.000 di premi.

Mostra degli apparecchi ammessi al Concorso.

3) Stazione radiofonica trasmittente da 200 watts-aereo; (ditta SITI) per esperimento comunicazioni agricole in una zona predisposta con apparecchi riceventi dalle Cattedre d'Agricoltura, specialmente nei mandamenti delle bonifiche venete, e per la diffusione delle conferenze da tenersi durante il

4) Convegno radio-agricolo, presieduto dall'on. Marscalchi.

5) Mostra del « Telefono automatico rurale » promossa dal Ministero delle Comunicazioni.

6) Primo Radio-raduno (Radio Rallye) automobilistico (16 giugno), con premi in coppe (per le Associazioni automobilistiche o radio) ed oggetti artistici (individuali medaglie, apparecchi radio, ecc.).

Per la partecipazione alla Mostra Radiotecnica ed al Concorso richiedere due moduli, regolamenti e schede alla Fiera Campionaria di Padova.

Per presentare eventuali relazioni al Convegno Radio-agricolo, scrivere alla Cattedra ambulante d'agricoltura di Padova od alla Direzione della Fiera (Sezione radio).

Per informazioni sul Radio-raduno, rivolgersi al Radio Club padovano, Corso Vittorio Emanuele, 6.

Si invitano le ditte costruttrici e rappresentanti di materiale radio od accessori per auto a mettere a disposizione del Comitato ordinatore del Radio-raduno premi in oggetti diversi.

IL PRIMO RADIO-RADUNO (Radio Rallye) AUTOMOBILISTICO A PADOVA.

Una interessante manifestazione della Radio ormai diffusa all'estero ma ancora del tutto sconosciuta in Italia è il Radio-raduno (Radio Rallye) automobilistico che il Radio Club padovano e l'Automobile Club di Padova organizzano per il 16 giugno 1929.

Vi partecipano automobili attrezzate (anche provvisoriamente) con apparecchio radio ricevente a telaio, e che abbiano a bordo almeno due persone: non è necessario che l'apparecchio radio sia di proprietà dell'automobilista.

All'ora di partenza vengono estratti a sorte i numeri d'ordine dei partecipanti i quali si mettono in ascolto. Una stazione trasmittente dell'E. I. A. R. chiama i concorrenti e dà a ciascuno il nome della località (distante 25-40 km.) verso la quale dovrà immediatamente partire, aggiungendo l'ora di appuntamento per la prossima tappa (dopo un'ora). Le tappe, con relativo ordine di movimento, saranno quattro: però verrà comunicato che, durante l'ultima tappa, saranno forse trasmessi dei contrordini, che dovranno essere eseguiti puntualmente; è ovvio perciò che durante questa ultima ora si dovrà stare in ascolto anche durante la marcia. Un ultimo ordine generale indicherà la località e l'ora di adunata.

La Giuria dovrà, per l'assegnazione dei premi — che saranno coppe o targhe per gli Enti ed oggetti artistici, apparecchi radio, accessori per viaggio e sport, ecc., per i concorrenti — stabilire una graduatoria con punti di merito (velocità in relazione alla distanza superata; tecnica dell'impianto) e di penalizzazione (arrivi ritardati, controlli mancati, percorsi errati, ecc.).

I controlli a firma ed ora di passaggio vengono stabiliti nei punti principali di incrocio dei diversi itinerari e ben visibili ai concorrenti: questi d'altra parte vengono forniti di apposita carta 1:100.000.

Le iscrizioni al Radio-raduno di Padova sono già aperte e si chiuderanno improrogabilmente alla mezzanotte del 10 giugno. La tassa d'iscrizione è di L. 50 per ciascun concorrente (ridotta a L. 25 per i soci del R. A. C. I. e per i soci dei Radio Clubs regolarmente costituiti) e dovrà essere versata all'atto dell'adesione.

Associazioni, Società sportive, Enti e Riviste di sport e di radio, Ditte di articoli sportivi, accessori per auto e per radio, ecc., invieranno premi per tale importante manifestazione.

Il regolamento verrà comunicato non oltre il 15 maggio e comprenderà pure l'elenco dei premi.

La manifestazione sarà completata nello stesso giorno dalla premiazione, sicché sarà a molti possibile partecipare senza dover pernottare a Padova.

L'indirizzo per richieste di informazioni e di alloggio, come anche per le adesioni è: Radio Club Padovano, Corso Vittorio Emanuele II, 6; telef. 14-50 e per telegrammi: Radioclub Padova.

CONDIZIONI GENERALI DEL CONCORSO PER APPARECCHI RADIO-RICEVENTI DI TIPO RURALI ALLA FIERA DI PADOVA.

1. — I tipi di apparecchi da presentarsi al Concorso dovranno rispondere in massima ai seguenti requisiti:

a) essere di costo modesto e di manutenzione poco dispendiosa;

b) riprodurre con un minimo di distorsione e di disturbi la trasmissione radiofonica delle stazioni sotto indicate valendosi di apposito aereo rurale di tipo unico (aereo ad un solo filo lungo 30 metri, compresa la coda d'aereo e sopraelevato 6 metri dal suolo; o dal tetto di un edificio);

c) essere di maneggio facile anche ai profani di scienze elettriche;

d) dar luogo alla minima possibile immissione di energia oscillatoria sull'aereo, compatibilmente al grado ed alla semplicità dell'apparecchio.

2. — Saranno stabiliti 4 premi per ognuno dei seguenti tipi di apparecchi:

Tipo A. — Ricevitore a cristallo, funzionante con sola cuffia telefonica, atto a ricevere, in condizioni normali, quando collegato ad aereo esterno rurale del tipo suddetto:

a) la trasmissione della nuova stazione radiofonica nazionale ad onda media da 50 kw., aereo di Roma in un raggio minimo di 100 km.;

b) le trasmissioni delle stazioni radiofoniche regionali ad onda media del Regno in un raggio minimo di 30 km. (tenendo conto delle speciali condizioni di ricezione locali).

Tipo B. — Ricevitore a valvola termoionica, funzionante in altoparlante, con alimentazione anodica e di filamenti da ottenersi indifferentemente con batterie od a mezzo di energia elettrica stradale, atto a ricevere in condizioni normali, quando collegato ad aereo rurale del tipo già descritto:

a) la trasmissione della nuova stazione radiofonica na-



zionale ad onda media da 50 kw. aereo di Roma in un raggio minimo di 250 km.;

b) la trasmissione delle stazioni radiofoniche regionali ad onda media del Regno in un raggio minimo di 100 km. (tenendo conto delle speciali condizioni di ricezione locali).

Tipo C. — Ricevitore a valvola termoionica funzionante in altoparlante con alimentazione anodica e di filamenti come nel tipo precedente, atto a ricevere, in condizioni normali, quando collegato all'aereo rurale del tipo già indicato:

a) la trasmissione della nuova stazione radiofonica nazionale ad onda media da 50 kw. aereo di Roma in tutta l'area comprendente la penisola italiana e le isole adiacenti;

b) la trasmissione delle stazioni radiofoniche regionali ad onda media del Regno in un raggio minimo di 250 km. (tenendo conto delle speciali condizioni di ricezione locali).

N. B. — Per quest'ultimo tipo di ricevitore è ammesso anche l'impiego di apposito telaio ricevente interno.

3. — I ricevitori suddetti, oltre a rispondere alle condizioni precedentemente indicate, dovranno possedere organi di regolazione i più semplici possibile, ma tali da permettere il facile passaggio da un'onda all'altra a seconda delle stazioni da ricevere e con il minor numero di manovre.

Ogni apparecchio dovrà essere provveduto di uno schema di principio, dal quale risulti chiaramente il modo d'insierirlo sull'antenna e di una istruzione elementare per il suo uso da parte degli utenti rurali, contenente anche i dati relativi alle valvole, alle batterie od alla corrente stradale da impiegarsi.

4. — La graduatoria degli apparecchi sarà fatta:

a) in base a prove pratiche di portata valendosi dell'aereo rurale sopra specificato, completate, se necessario, da apposite misure;

b) tenendo conto della percentuale di scarto in più od in meno dai seguenti prezzi-base, stabiliti per i vari tipi di ricevitore, non comprendendo in tali prezzi il materiale occorrente alla sistemazione di aereo:

Ricevitore Tipo A. — Prezzo di vendita all'acquirente (tasse escluse) L. 100, compresa cuffia telefonica e cristallini di riserva.

Ricevitore tipo B. — Prezzo di vendita all'acquirente (tasse escluse) L. 350, comprese valvole termoioniche di servizio ed altoparlante ed escluse batterie (oppure alimentatori a corrente alternata).

Ricevitore tipo C. — Prezzo di vendita all'acquirente (tasse escluse) L. 680, comprese valvole termoioniche di servizio ed altoparlante ed escluse batterie (oppure alimentatore).

c) in base ad un coefficiente di merito stabilito tenendo conto dell'economia di funzionamento, della facilità di manovra, della sensibilità, grado di purezza e di selettività e del volume di suono garantiti da ognuno degli apparecchi presentati al Concorso.

Nello stabilire la graduatoria sarà data la preferenza, a parità di punti di merito, agli apparecchi che risultino di costruzione nazionale.

### La Radio per Tutti

5. — Le modalità del Concorso e delle varie prove da eseguirsi sugli apparecchi saranno stabilite dall'Ente incaricato di effettuarlo, previa approvazione delle modalità stesse da parte del Ministero delle Comunicazioni (Direzione generale delle Poste e Telegrafi).

Faranno parte della Giuria incaricata di esaminare gli apparecchi e stabilirne la relativa graduatoria un delegato del ministero delle Comunicazioni, un delegato del Comitato Superiore di Vigilanza sulle Radiodiffusioni ed i rappresentanti dell'«Ente Italiano Audizioni Radiofoniche» e della Federazione Nazionale Fascista degli Agricoltori.

#### LA NUOVA STAZIONE DI GRAZ.

Si sta attualmente costruendo a San Peter, presso Graz, una nuova stazione più potente di quella attuale. Gli apparecchi sono in parte quelli che funzionavano nella stazione viennese di Rosenhügel. L'apparecchio trasmittente è della Società Telefunken di Berlino. La potenza della stazione sarà di 20 kw.

Le trasmissioni saranno fatte dalla nuova stazione tre volte la settimana. Nelle altre giornate saranno ritrasmessi i programmi di Vienna.

L'auditorio si trova pure a San Peter nello stesso fabbricato in cui sono installati i macchinari. Esso ha le dimensioni di m. 8x12 e un'altezza di 5 metri.

L'aereo della nuova stazione è a doppia T ed ha una lunghezza di 50 metri. Per evitare le armoniche più alte è accoppiato induttivamente al circuito di placca dell'ultimo stadio un circuito accordato, il quale trasmette all'antenna l'energia con accoppiamento capacitativo.

● L'estate prossima sarà inaugurata una nuova stazione svizzera di grande potenza che si sta costruendo a Nyon e che promette di essere una delle più grandi e delle migliori stazioni europee.

La stazione di Losanna avrà una nuova trasmittente che userà la lingua francese con stazione di ritrasmissione a Sion per favorire i galenisti. Un'altra stazione sarà installato nella Svizzera tedesca con ritrasmissione al Tessin.

● Sarà organizzato dal Sindacato dei radio-elettrici del Sud-Ovest, una riunione regionale di T. S. F. che avrà luogo a Bordeaux dal 25 ottobre al 3 novembre.

● L'amministrazione inglese nel 1928 ha multato ben 1128 possessori clandestini di apparecchi radiofonici, le cui ammende hanno formata la cifra di 148.250 franchi.

● Durante il 1928 la British Broadcasting Cy ha speso 9 milioni di lire sterline per i suoi concerti e ha pagato 2 milioni per l'uso delle linee telefoniche nelle ritrasmissioni.

● Radio Parigi, fa delle prove di trasmissioni di immagini, ogni giorno alle 18.15 col sistema Fultografo.

● Settanta stazioni americane hanno ricevuta la licenza di televisione, esse trasmettono su una gamma d'onda compresa fra 2000 e 2950 kilocicli.

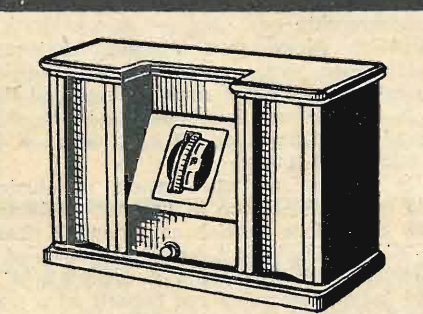
# Tutto il mondo nella "Tungsram Barium"



# TUNGSRAM

**R 406 - G 405 - G 407 - G 409 - P 410 - L 414 - P 415 - P 414 - DG 407**

SCHEMI COSTRUTTIVI, CATALOGHI, LISTINI, ECC. - GRATIS A RICHIESTA  
**TUNGSRAM Soc. An. di Elettricità - Viale Lombardia, 48 - Tel. 292325 - MILANO**



**IL MERAVIGLIOSO 3 VALVOLE  
PUNTO BLEU VIII  
a SOLE 410 LIRE**

*COMPRESSE VALVOLE E BOBBINE SPECIALI*

*Facile da regolare  
riceve l'estero  
da riproduzioni in altoparlante*

CHIEDETE OPUSCOLO 82, 2  
**Th. Mohwinckel**  
 MILANO - Via Fatebenefratelli 7



# AMERICAN RADIO Co.

SOCIETÀ ANONIMA ITALIANA

Gall. V. Emanuele, 92 - MILANO - Telefono N. 80 - 434

## IMPIANTI RADIORICEVENTI

SONORA in alternata, con regolatore automatico di voltaggio; con o senza grammatofono, comando unico, graduazione in lunghezze d'onda in metri, 9 ed 11 valvole. - Da L. 9500 in su.  
STEWART-WARNER mod. 811, in alternata, comando unico, graduazione in lunghezze d'onda in metri, 8 valvole. - L. 3000.

BOSCH-RADIO in alternata, comando unico, 7 valvole. - Da L. 2800 in su.

## ALTOPARLANTI PEERLESS

Elettromagnetici ed elettrodinamici, sia montati in involucro di legno stile gotico, che in chassis soltanto. - Da L. 400 in su.

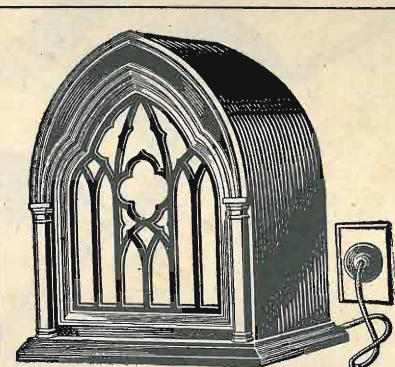
## VALVOLE

Valvole CECO normali e speciali, per corrente continua ed alternata. Tra le migliori del mondo. Da L. 36 in su.

## ALIMENTATORI KODEL

Anodici, di filamento, combinati, per ricevitori sia a valvole americane che europee. Da L. 550 in su.

Ultime  
Novità  
Americane  
di recente  
arrivo.



Altoparlante elettrodinamico  
PEERLESS

## RADDRIZZATORI KUPROX

Caricatori di accumulatori, da L. 55 in su, completi di tutto.

Unità raddrizzatrici già montate, da L. 18,— in su.

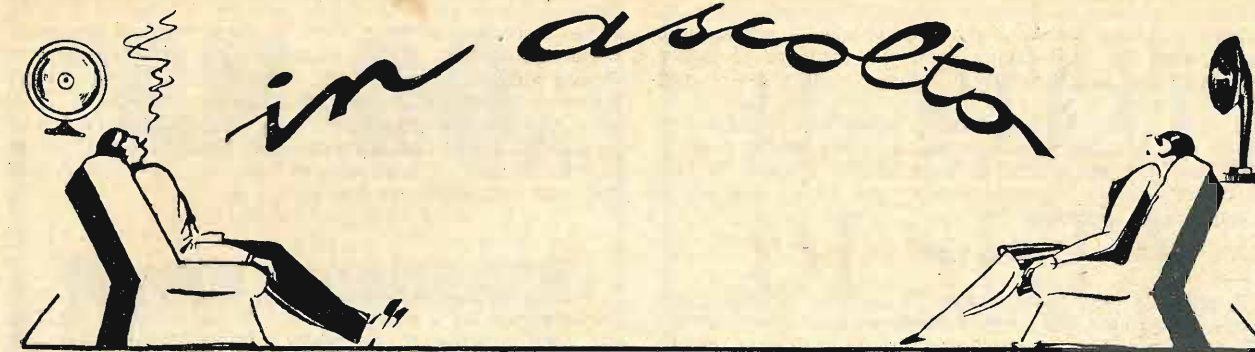
Dischi elementari per formare raddrizzatori, da L. 3,— in su.

Condensatori fissi da 2500 MF.

## CATALOGO KUPROX, II ediz. edita ora.

Più che un catalogo, è un vero trattato sul raddrizzamento della corrente alternata, e sulla costruzione ed uso del KUPROX.

S'invia contro L. 2,50 in francobolli.



Dobbiamo ricrederci, a proposito della stazione di Genova: il miglioramento nei programmi che avevamo segnalato nel numero scorso, sottolineandolo con un «finalmente», che voleva esprimere tutta la nostra soddisfazione, non ha avuto una lunga durata. Il nostro servizio di ascolto ci ha infatti persuasi che le poche trasmissioni lodate costituiscono un'eccezione e che la radiofonia, nella Superba, se non va di male in peggio, non fa neppure un passo avanti.

Questa malinconica constatazione è confermata dalle lettere che ci pervengono dalla Liguria e specialmente dai radio-amatori di Genova, che si sono costituiti in una poderosa associazione e, dopo aver assolti i loro doveri nei confronti dell'Ente concessionario della radiofonia, intendono — con ragione — di far valere anche i loro diritti. Un gruppo di detti radio-amatori ci ha trasmesso copia di una protesta che, munita di ben 423 firme di abbonati, è stata inviata all'E. I. A. R. Radio Genova, nonché alla Direzione centrale della stessa in Milano. In quella protesta è detto che i programmi della Stazione di Genova continuano a rimanere quello che erano, e anzi in questi ultimi tempi, specie col cessare delle trasmissioni dal Carlo Felice, sono sensibilmente peggiorati; e che i firmatari, nella loro qualità di fedeli abbonati e soprattutto di appassionati radio-amatori, si sentono in dovere di richiamare su questo fatto «veramente deplorabile» l'attenzione speciale della stampa cittadina e di tutti quegli Enti ai quali, a parte gli immediati interessi degli abbonati all'E. I. A. R., sta a cuore la tutela del decoro di Genova, che non deve essere trattata alla stregua di una modestissima città di provincia e non deve essere considerata inferiore alle altre consorelle italiane.

E i 423 firmatari continuano:

«Il sistema di gestione economica e a scartamento ridotto, in uso presso la locale Stazione trasmittente, ha già portato, come naturale e logica conseguenza, il diminuito interessamento per le trasmissioni genovesi, e se non saranno attuati al più presto tutti quei provvedimenti che si impongono, verranno frustrate e rese nulle le molteplici e sagge disposizioni che il Governo Nazionale ha emanate nell'intento di favorire e incoraggiare lo sviluppo della radiofonia.

«Plaudiamo sinceramente all'istituzione dell'U. P. S. e approviamo che siano colpiti inesorabilmente i pirati della radio e in genere tutti coloro che non intendono il primo e più preciso dei loro doveri: pagare l'abbonamento. È giusto però che la propaganda si svolga sulla base delle esecuzioni che devono sempre migliorare e anche sull'eliminazione (nel limite del possibile) dell'ormai consueto peggioramento dei programmi annunciati non solo in anticipo sul *Radiario* ma, quel ch'è peggio, sui giornali cittadini nel giorno stesso della trasmissione. Ciò, come è facile poter controllare, avviene quasi quotidianamente e l'eccezione è costituita dal fatto che venga effettivamente trasmesso il programma annunciato.

«Non furono finora attuati i vari collegamenti promessi con l'Imperia, il Margherita, il Giardino d'Italia e furono anche sopresse, da tempo, le trasmissioni gradite dell'orchestra sinfonica del Grand'Italia, trasmissioni delle quali si faceva cenno con lode anche nella *Radio per Tutti*».

Concludendo, i firmatari della protesta dichiarano di non ritenere equo che da parte dello stesso Ente siano continuamente apportate migliorie ad alcune stazioni (quella di Milano, per esempio), mentre per altre, e per quella di Genova specialmente, non solo non si faccia nulla, ma si promettono, con annunci anticipati di circa un mese, delle sorprese che costituiscono poi in effetto delle solenni e de-

moralizzanti delusioni per tutti coloro che seguono con un certo interesse lo svolgersi dell'attività della radiofonia locale (vedi *L'Isola caduta dal cielo*); e dopo aver rivolto un deferente saluto all'Associazione Radio-amatori di Genova, della quale approvano gli scopi, terminano rinnovando alla E. I. A. R. l'invito a migliorare i programmi o, se ciò non fosse subito possibile, a provvedere con urgenza al già progettato allacciamento con la trasmittente milanese.

Questa protesta, che ha già avuto una certa risonanza nella stampa genovese e in quella radiotecnica nazionale, merita di essere apprezzata anzitutto per la dignitosa forma in cui è stata redatta e poi, a parte l'autorità conferitale dal numero veramente imponente delle firme che l'hanno convalidata, dall'indiscutibile fondatezza dei motivi dai quali ebbe origine.

Si potrà più o meno sorridere della candida illusione nutrita dai radio-amatori genovesi sui «continui miglioramenti apportati alla stazione di Milano» e sull'efficacia risolutiva di un allacciamento con la stazione trasmittente milanese; ma è certo che le ragioni da essi sostenute meritano di essere seriamente valutate da coloro ai quali sono state dirette.

\*\*\*

Il peggioramento dei programmi, a Genova come in qualsiasi altra parte del mondo, non è precisamente il modo più indicato per diffondere l'amore della radiofonia. Sarebbe che una verità così elementare non avesse bisogno di dimostrazioni: eppure in Italia — e, per la verità, anche in altre nazioni — da qualche tempo assistiamo proprio alla pratica attuazione dell'errato principio che ogni cosa trasmessa, e in qualsiasi modo trasmessa, possa accontentare.

La radiofonia è una scienza giovane in pieno sviluppo: è anche, sotto molti aspetti, una scienza popolarissima, cioè tale da interessare un numero immenso e sempre crescente di persone di ogni grado sociale. Bisogna dunque persuadersi che la sua fortuna dipende in gran parte dal modo di realizzarla, vale a dire dal razionale sfruttamento delle sue possibilità e della seduzione ch'essa esercita sulle masse. Fermarsi, in materia di radio, significa rimanere indietro; figurarsi che cosa può significare il fare, di quando in quando, qualche passo a ritroso!

\*\*\*

Dunque, programma immediato: il miglioramento dei programmi. Come si può ottenere? I mezzi sono molti e relativamente facili, specialmente per l'E. I. A. R. che li ha tutti a sua disposizione, mercé il provvido e generoso interessamento del Governo Nazionale. L'essenziale è di partire dal concetto che la radiofonia, in continuo progresso, deve esercitare una sempre più vasta e piacevole e benefica influenza sul pubblico, e che perciò il pubblico, come il primo e più diretto interessato, merita tutti i riguardi. Ascoltarlo, anche quando si lagna, specialmente anzi quando si lagna, vuol dire conoscerne i gusti e le aspirazioni e imparare a secondarli: e nessuno più dell'E.I.A.R. dopo l'esperienza di questi primi anni, può avere la sensazione precisa di ciò che il pubblico vuole.

\*\*\*

Il pubblico, per esempio, non vuole il jazz. E l'E.I.A.R. se ne dev'essere accorto, poichè ha diminuito, e tende ancora a diminuire, le troppe ore di trasmissione ad esso destinate. Può darsi che un gruppo sparuto di radio-ballerini,

# ← FARPS →

MATERIALE DI CLASSE

## TRASFORMATORI MEDIA FREQUENZA M. F. 5

Gruppo completo di 4 trasformatori e 1 oscillatore rigorosamente tarati, in eleganti calotte isolanti. Schema di montaggio per ultradina e istruzioni.

Prezzo L. 220.-  
Tassa „ 24.-

## TRASFORMATORI MEDIA FREQUENZA BLOCCO

Gruppo di 4 trasformatori schermati di rame completi di zoccoli per valvole e reostati - Rigorosamente tarati.

Prezzo L. 350.-  
Tassa „ 24.-

## TRASFORMATORI BASSA FREQUENZA FARPS

Ortofonici - rapporto  $\frac{1}{3}$  -  $\frac{1}{4}$  - blindati in rame, peso grammi 800.

Prezzo L. 75.-  
Tassa „ 6.-

**NB** - Tutto il materiale sarà garantito illimitatamente per difetti di fabbricazione. Se le ordinazioni ci perverranno con pagamento anticipato o contro assegno, la merce verrà spedita franco di porto in tutta Italia.

➤ FABBRICA APPARECCHI RADIOFONICI & PARTI STACCAE - GENOVA - Via Giordano Bruno, 22 ✎



ansiosi di provare di persona l'attendibilità della teoria di Darwin, l'avesse invocato; ma è certo che la schiacciante maggioranza dei radio-amatori non vuol saperne di pagare l'abbonamento per ascoltare di giorno e di sera — tutti i giorni e tutte le sere — la musica prediletta dalle scimmie. L'E. I. A. R. farà dunque benissimo se ridurrà il jazz a un'ora soltanto per settimana, a dir molto, e se le altre sere, escluse quelle di trasmissione d'opere da teatri o dall'auditorio, farà lavorare di più i suoi quartetti o le sue grandi orchestre.

\*\*\*

Il pubblico non vuole troppe conferenze. Questo particolare, a quanto pare, non è stato ancora avvertito dall'E. I. A. R., almeno a giudicare... dalle apparenze, poichè esso continua imperturbato ad ammannirci a serie e a dozzine i discorsi di tutti coloro che hanno qualcosa o che non hanno niente da dire. Ma non può risparmiare la spesa, certo non indifferente, necessaria per incanalare tanti fiumi di eloquenza, e dare all'eloquenza vera, all'eloquenza nobile ed alta e rara, il posto dignitoso che le spetta nella radiofonica, chiamando soltanto i pochi buoni oratori che gli italiani amano e ammirano — e pagandoli bene, questi — a dire, di quando in quando, delle cose belle, e a dirle bene?

Perchè è vero che gli oratori attuali sono molti, è verissimo che ciò che dicono, salvo qualche lodevole eccezione, interessa pochi, ma non è men vero, perdinci, che davanti al microfono molti di essi parlano male, sia perchè le loro voci sono spesso inadatte, per il timbro e per l'intonazione, alla trasmissione radiofonica, sia perchè nessuno, evidentemente, si cura di regolare la giusta distanza tra il microfono stesso e le loro bocche.

\*\*\*

Il pubblico non vuole troppa pubblicità. Ne farebbe anzi volentieri a meno del tutto. Ma per oggi è meglio non parlarne... Da quest'orecchio l'E. I. A. R. non ci sente e noi, che stiamo abitualmente in ascolto, oggi desideriamo invece di essere ascoltati.

\*\*\*

Il pubblico non vuole leggere un programma e sentirne eseguire un altro. Sarà una debolezza, una fissazione, una pedanteria, ma il pubblico desidera sentire ciò che si è preparato, con un suo particolare compiacimento, a sentire, perchè gli è stato annunciato e promesso: e non proprio il contrario, come qualche volta succede.

È vero che non sempre è possibile evitare delle variazioni nei programmi che necessariamente devono essere preparati con notevole anticipo di tempo: il raffreddore di un cantante, l'assenza improvvisa di un suonatore, un incidente inaspettato qualsiasi può provocare mutamenti che nessuna abilità umana era in grado di prevedere. Ma questi sono i casi di forza maggiore che si presentano raramente e contro i quali nessuno protesta. Quella che non va è la variazione elevata a sistema, l'eccezione diventata una regola. Tutti i radio-amatori italiani saranno perciò grati all'E. I. A. R. se farà ogni sforzo possibile per mantenere le esecuzioni fedeli ai programmi annunciati.

\*\*\*

Uno degli strumenti che meglio si prestano alla radio-trasmissione è il violoncello. Il suo suono, attraverso l'etere, non solo non perde nulla della sua delicata armonia, ma anzi sembra che meglio si fonda e si effonda, così che all'orecchio degli ascoltatori, anche quando l'apparecchio di cui si servono è dei più semplici e modesti, esso giunge sempre dolcissimo e graditissimo. Non sarebbe dunque fuor di luogo una più costante e frequente trasmissione di musica nella quale il violoncello abbia una parte unica o preponderante. Non mancano alla E. I. A. R. valenti violoncellisti; e non è difficile, crediamo, assicurarsi eventualmente il concorso di illustri maestri in questo campo.

\*\*\*

Anche l'orchestra a plettro era molto gradita dagli ascoltatori: perchè è stata abolita quasi del tutto? I gusti da accontentare sono molti, è vero: ma quando i gusti più disparati s'incontrano — ciò che talvolta miracolosamente succede — dovrebbe essere un motivo di grande soddisfa-

zione la possibilità di esaudirli. Ridurre al minimo ciò che piace a pochi (réclame, jazz, discorsi poco interessanti, commedie confuse, ecc) e aumentare ciò che piace a molti (buona musica, opere o brani d'opera scelti, notizie brevi, numerose, recentissime, varietà storiche, scientifiche, letterarie, ecc), e perfezionamento generale, continuo dei mezzi tecnici di trasmissione, è quanto si richiede quando s'invoça, da tutte le parti, il miglioramento dei programmi. Non sono poi cose impossibili, in fondo.

\*\*\*

Se Genova piange, in fatto di programmi, Torino non ride. Le lamentele fra i radio-amatori, per un motivo o per l'altro, sono continue, e noi siamo i primi a riconoscere che su di esse è necessario fare una certa tara. Ma giudichiamo altresì opportuno ascoltare le voci di chi si lagna, perchè da esse, ripetiamo, molto più che dagli inni laudativi, c'è da apprendere sempre qualche cosa di utile.

Per questo pubblichiamo anche la seguente lettera di un radio-amatore di Torino (del quale non riveliamo il nome) anche se in qualche punto è lievemente in contrasto col nostro pensiero:

«Ho constatato con vivo compiacimento come le mie impressioni circa i Programmi delle trasmissioni serali della Radio Torino — condivise da molti altri ascoltatori — collimano perfettamente con gli apprezzamenti contenuti nell'ultimo numero della *Radio per Tutti*. Mi limito agli uditori locali. I lontani sono possessori di ricevitori potenti e se possono talvolta inviare le loro laudi sperticate all'E.I.A.R. in occasione di qualche trasmissione teatrale di *carattere eccezionalissimo*, non dicono se apprezzano altrettanto quanto si trasmette *normalmente*, o se piuttosto ogni sera con un giretto di bottone non si liberano della musica classica, varia, moderna, antica, popolare, romantica, leggera che forma la base quasi esclusiva, e cioè, salvo qualche rarissima eccezione, dei programmi dell'1 To da quattro mesi e più.

«È corsa voce — non so con quale fondamento — che si voglia perfezionare il grado di coltura musicale dei Torinesi, il loro gusto artistico. Se così è, occorrerà tener conto di quel fondamentale principio didattico-educativo che consiglia di non insistere sopra lo stesso argomento e di sollevare lo spirito colla varietà dei temi.

«Il «Radiario» porta quasi settimanalmente una interessante relazione circa l'attività artistica delle stazioni italiane, ma in essa 1 To non brilla certo al paragone con Milano, Roma, Napoli che permettono di godere bisettimanalmente opere e operette e qualche commedia trasmesse dai teatri non solo, ma altrettanto bene dallo studio. Senza contare che lo stesso organo ufficiale dell'E.I.A.R. pubblicò, tempo fa, uno «Schema di programma mensile *Tipo*» in cui alla musica — sia pure seguita da uno dei numerosi aggettivi già menzionati — era assegnato un largo per cento, mentre anche la trasmissione di opere ed operette aveva pure assegnata la sua parte adeguata.

«È da sperare che 1 To non voglia continuare in questa eccezione perchè non è da ritenere si oppongano ragioni finanziarie o tecniche. Circa le prime basterà ricordare che, se l'E.I.A.R. ha dimostrato di poter disporre di un floridissimo bilancio, sarà in grado di sopporre ai bisogni della Radio Torino, nella quale gli abbonati pagano come gli altri. Nemmeno vi si possono opporre ragioni tecniche, data l'eccezionale capacità del complesso artistico che vanta vere personalità musicali.

In caso contrario è probabile che fra gli ascoltatori locali (città e vicinanze) i *galenisti* si pongano l'apparecchio nel tirretto e non paghino più la tassa ed i *valvolisti* sentano dalla stazione locale il solo danno del disturbo nella ricezione di altre... e che i lontani si rivolgano altrove.

«UN ABBONATO DELL'E.I.A.R.»

Il pericolo cui accenna questa lettera nel suo finale è quello che tutti, con tutte le nostre forze, dobbiamo cercare di scongiurare. La radiofonica italiana non deve agonizzare, nè vivere mediocrementemente di inerzia o di espedienti. La terra che ha generato il genio rivelatore e dominatore della Radio, ha, più che il diritto, il dovere di fare della radiofonica una forza viva, vibrante, operante della Nazione. L'E.I.A.R. ha la grande responsabilità di assolvere questo dovere: il pubblico, eterno brontolone di buon senso, sentirà poi a sua volta il dovere di coadiuvarla senz'astio e senza impazienze.

# “AN-DO,,

## IL BLOCCO DI Media Frequenza

scientificamente prodotto e controllato  
Completamente schermato



Massima  
AMPLIFICAZIONE  
SELETTIVITÀ  
PUREZZA

Semplicità di montaggio  
Il migliore attualmente sul mercato.

### L. 280.-

compreso oscillatore

PRESSO I MIGLIORI NEGOZI DI RADIOTELEFONIA

Un anno di garanzia.

SOCIETÀ ANONIMA

### Ingg. ANTONINI & DOTTORINI

Piazza Piccinino, 5 PERUGIA

Rappresentante per Milano:

Rag. GUGLIELMO FORTUNATI - Via S. Antonio, 14 - Tel. 36949

Rappresentante per il Piemonte:

Cav. ENRICO FURNO - Corso Quintino Sella, 42 - TORINO

Rappresentante per la Toscana:

Comm. ANNIBALE RIGHETTI - Via Farini, 10 - FIRENZE

# IL FILO DI SETA GIALLA

e la confezione sigillata di tutti i prodotti della Società Scientifica Radio Brevetti Ducati, non sono affatto qualche cosa di superfluo che venga a gravare sul prezzo di vendita.

~~~~~

Essi Vi garantiscono che l'apparecchio che state per acquistare proviene direttamente dalla Fabbrica e che nessuno prima di Voi ne ha fatto uso: e Vi evitano un dubbio purtroppo frequente negli acquisti di accessori radio, con vantaggio Vostro e del venditore.

~~~~~

Un sottile filo protegge e vigila sul «Vostro» condensatore; quando lacererete con esso l'involucro e Vi renderete conto della scrupolosa costruzione e finitura di ogni prodotto capirete perchè è stato progettato ed applicato questo sistema di protezione, capirete il vero scopo del

# FILO DI SETA GIALLA S. S. R.



## IDEE GENERALI SULLA TRASFORMAZIONE DEGLI APPARECCHI COMUNI IN RICEVITORI A CORRENTE ALTERNATA

Con queste note lo scrivente si propone di assecondare il dilettante che volesse, seguendo le moderne tendenze sull'alimentazione dei radiorecettori, trasformare un apparecchio alimentato con mezzi normali, in ricevitore a corrente alternata.

Per «mezzi normali» si debbono intendere ancor oggi le batterie: tutt'al più si può... tollerare l'alimentatore per le tensioni anodiche.

Per apparecchio a corrente alternata si deve intendere un ricevitore che, con la semplice inserzione della spina nella rete dell'illuminazione, senza altre operazioni funziona.

L'operazione di passare dall'uno all'altro sistema, di solito possibilissima, gli Americani la chiamano «A. C. conversion»; noi la chiameremo con un termine quasi pittorresco: elettrificazione. Sebbene il termine non sia molto appropriato, crediamo che si possa adottarlo, per esprimere brevemente il concetto dell'alimentazione diretta dalla rete.

L'elettrificazione di un apparecchio comune in generale non presenta alcuna difficoltà. Il punto più delicato secondo chi scrive è unicamente la scelta delle valvole. In quanto

ria si può usufruire dello stesso trasformatore dell'alimentatore, un alimentatore fatto in Italia con elementi italiani, per giudicare quanto antieconomico sia la soluzione da noi criticata.

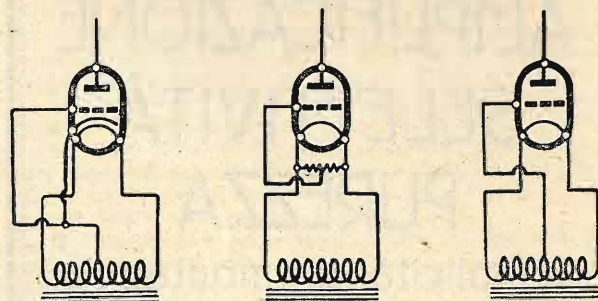
L'installazione di uno «chassis» alimentatore totale che comprenda anche l'alimentatore del filamento non costituisce una trasformazione dell'apparecchio, bensì una trasformazione delle sorgenti ausiliarie; se praticamente la trasformazione è lo stesso avvenuta anche qui non si trova la via più economica e non risolve il problema radiofonico nella sua vera essenza, cioè nel basso costo.

L'elettrificazione di un apparecchio radio, secondo i criteri che andiamo esponendo, consiste nell'alimentazione anodica e nella prestazione del potenziale di griglia mediante alimentatore a valvola rettificatrice, e nell'alimentazione diretta delle valvole che debbono essere perciò speciali per corrente alternata.

\*\*\*

È opportuno dare qualche idea sulle valvole speciali a corrente alternata.

Esistono tre tipi di valvole con il filamento acceso mediante corrente alternata, cioè tre tipi di valvole in cui il catodo è reso alla temperatura sufficiente al funzionamento,



Ritorno di griglia sulla presa equipotenziale del catodo.

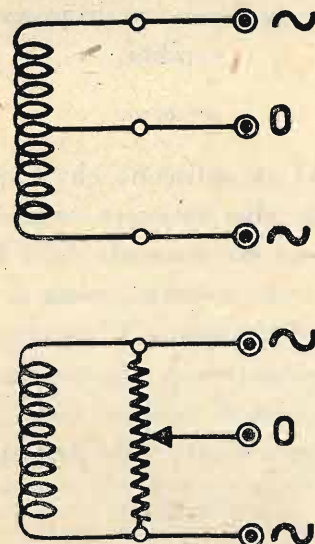
con la corrente praticamente sinusoidale ridotta dalla rete dell'illuminazione domestica:

- Valvole a riscaldamento diretto;
- Valvole a riscaldamento diretto e presa equipotenziale;
- Valvole a riscaldamento indiretto.

Alla prima categoria appartengono tutte quelle valvole, che per la natura del loro filamento (filamento a grande inerzia calorifica), non sentono nella emissione termoionica, alcun effetto della variabilità della corrente adoperata, portando di conseguenza allo stesso pratico effetto dell'accensione ad accumulatori. È bene ricordare che la corrente dell'accensione del filamento non è indispensabile al funzionamento caratteristico della valvola termoionica, mentre è necessaria una certa temperatura prodotta da questa corrente d'accensione. Il calore del filamento varia in teoria col variare della corrente perchè è prodotto per effetto Joule cioè in funzione del quadrato della corrente, ma interviene nel fenomeno l'inerzia calorifica del mezzo (filamento) sino a rendere costante la quantità di calore accumulata e quindi la temperatura del mezzo stesso.

Con la costanza della temperatura del filamento stesso c'è costanza di emissione e, senza l'intervento della griglia, la costanza di resistenza interna, con effetto pratico della assenza del ronzio.

In queste valvole non è possibile portare il ritorno di griglia ad un estremo del filamento che ha rispetto all'altro un potenziale variabile dell'ampiezza della tensione d'accensione e della frequenza della rete. Il ritorno di griglia si dispone nel punto equipotenziale del filamento che corrisponde al centro geometrico od a quello elettrico del filamento.



La determinazione del punto equipotenziale direttamente ed indirettamente.

all'adattamento delle valvole stesse non sono necessarie speciali variazioni sussidiate da speciali organi.

L'esame della questione dal punto di vista della sostituzione alle batterie di un alimentatore equivalente, cioè un alimentatore anodico per le tensioni di placca e griglia, ed un alimentatore di filamento, è la soluzione più facile a scegliersi, ma la più facilmente discutibile. Tale soluzione non c'interessa.

Così dicasi della trasformazione di un apparecchio prevedendo l'alimentazione in serie dei filamenti; questa soluzione non si presta alla trasformazione di cui intendiamo parlare, è più adatta alla costruzione ex novo di un ricevitore, come si dimostra chiaramente dall'articolo apparso in uno dei numeri scorsi, dell'ing. Jenny.

Alcuni rivenditori — non vogliamo chiamarli costruttori poichè di costruzione ce n'è ben poca anche per il falegname — riuniscono in una cassetta un alimentatore, un microraddrizzatore ed una batteria di accumulatori; il funzionamento del sistema viene affidato ad un commutatore che bisogna manovrare «con juicio» ogni qual volta si abbandona l'apparecchio.

Questo ripiego non ha il pregio di essere economico: basta calcolare il prezzo di un alimentatore, quello di un microraddrizzatore, e di una batteria di accumulatori. Basterebbe calcolare per contro il prezzo di un alimentatore totale in cui fosse tenuto conto che per la carica della batte-

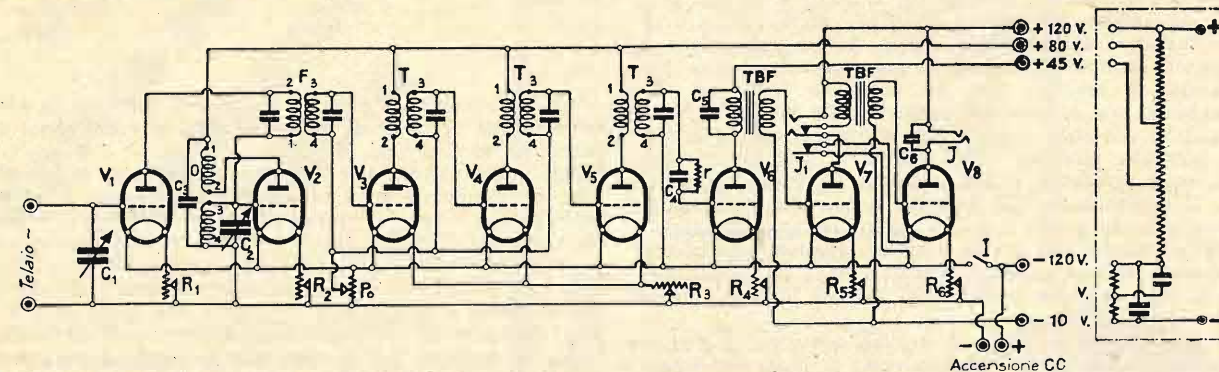
Le valvole del primo tipo sono costruite per un centro equipotenziale da praticarsi fuori della valvola stessa e cioè sul secondario del trasformatore di alimentazione nel punto equipotenziale, o su di un potenziometro; mentre le valvole del secondo tipo, pur avendo il filamento alimentato direttamente, hanno direttamente nello zoccolo della valvola o nel filamento stesso la presa equipotenziale.

Il terzo tipo implica l'uso di un catodo classico ad alta inerzia calorica in cui la parte attiva preparata per l'emis-

tazione integrale, troviamo che si ha in generale un simile assortimento di valvole:

- Alta frequenza=valvole a riscaldamento diretto;
- Media frequenza=idem;
- Rivelatrice=valvola a riscaldamento indiretto;
- Bassa frequenza=valvole a riscaldamento diretto.

In questi limiti stanno in generale i casi correnti. Ma le eccezioni non mancano di far sentire il loro peso. Quando ad esempio si tratti di adottare, in alta frequenza una val-



Apparecchio super alimentato a corrente continua.

sione non è attraversata direttamente dalla corrente di accensione, bensì è portata alla temperatura voluta da un elemento separato riscaldatore. Il ritorno di griglia si pratica naturalmente sullo stesso catodo che non ha niente a che fare con i due capi dell'elemento riscaldatore. Notiamo subito che l'avvolgimento riscaldatore va connesso nel punto equipotenziale alla massa così come alla massa si collega il catodo, ma tali collegamenti riguardano il circuito e non la valvola.

\*\*\*

Per adattare un apparecchio comune a corrente alternata, occorre dunque scegliere le valvole.

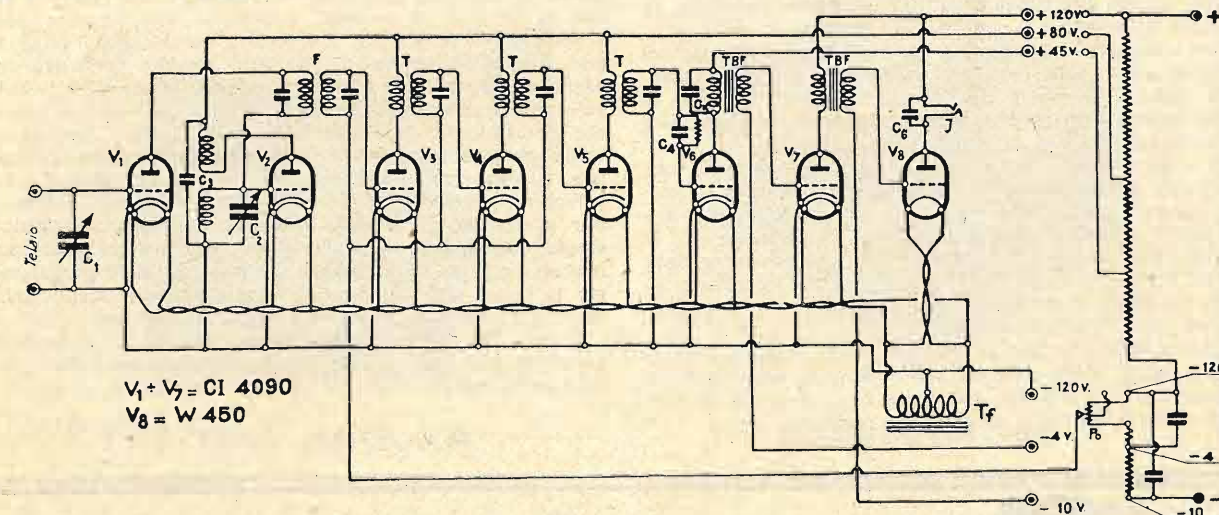
Per orientare il dilettante occorre dare alcuni criteri per tale scelta. Il primo tipo è il più economico, ma richiede speciali cautele nell'uso e nel montaggio; inoltre non si presta eccessivamente per funzionare in certi casi speciali, tra cui, caratteristico, quello della rivelazione con reazione (a caratteristica di griglia).

vola schermata è opportuno derogare dalla regola ed adottare una valvola schermata a riscaldamento indiretto. Altrettanto dicasi della valvola a doppia griglia. Così pure quando la rivelatrice lavora a caratteristica di placca (alta tensione anodica) può essere sostituita da una valvola a riscaldamento diretto.

Per la bassa frequenza ed in particolare per le valvole di uscita troviamo che, dietro esperimenti fatti, ogni valvola comune è buona per corrente alternata, anzi spesso torna vantaggioso adottare delle valvole comuni a BF per accumulatori che funzionano lo stesso a corrente alternata realizzando una notevole economia, specie quando si dispone delle valvole di questo tipo, e tale circostanza è assai facile a verificarsi nel caso di trasformazione di apparecchi.

\*\*\*

Il caso corrente è quello per cui è disponibile l'alimentatore di placca che dà anche le tensioni negative di griglia.



Lo stesso apparecchio super alimentato totalmente a corrente alternata: i filamenti sono alimentati direttamente dalla rete mediante il trasformatore Tf.

Il secondo tipo è più comodo nel montaggio ed in generale si presta a tutti i casi. Rappresenta costruttivamente il ponte di passaggio dal primo al terzo tipo.

Il terzo tipo ha senza dubbio i vantaggi tecnici più evidenti; non è in generale economico quanto gli altri, ed essendo costruttivamente più complesso, ha bisogno di speciali cure nell'uso.

Riferendoci al caso comune di un apparecchio a corrente alternata già progettato e costruito allo scopo di un'alimen-

Occorre provvedere ad elettrificare l'apparecchio senza modificazioni costruttive.

Si deve trovare in sostanza un metodo per compiere la trasformazione senza manomettere l'apparecchio nelle parti essenziali.

Per fissare le idee bisognerebbe che si rendesse sufficiente la sostituzione delle valvole, la loro alimentazione naturalmente a corrente alternata, ed altre piccole ed accessorie operazioni.



Le valvole che più si prestano alla trasformazione sono senza dubbio quelle con quattro piedini (tipo solito) e con morsetto laterale per il catodo.

Le valvole alimentate direttamente sono da un punto di vista pratico assai convenienti, ma non sempre il loro uso è possibile.

Quando si sostituisce la valvola corrente alternata al posto di una comune, si tenga presente che questa ha una corrente del filamento molto maggiore, mentre la prima è dell'ordine del decimo di ampère, la seconda ha una corrente dell'ordine dell'ampère. Bisogna perciò verificare se le connessioni dell'accensione delle valvole sono adatte a sopportare la nuova corrente. In generale non lo sono per mancanza di sezione, cioè per eccessiva resistenza, ma spessissimo non lo sono dal punto di vista induttivo. Nelle condutture dovrebbe passare una nuova corrente alternata che potrebbe produrre effetti induttivi (concomitanti con altri) assai sgradevoli e non richiesti. La migliore conduttura di alimentazione dei filamenti a corrente alternata, è costituita di una grossa treccia o cavetto sottopiombo di conveniente sezione con guaina a massa. Qualora si rendesse necessario realizzare queste condizioni nella trasformazione, non si deve esitare a togliere radicalmente le possibilità di note induttive.

Altro punto da verificare è il buon contatto del piedino della valvola allo zoccolo portavalvola; la lunga esperienza in materia di chi scrive, porta alla conclusione che non sempre si cura questo dettaglio con la dovuta attenzione. Certi zoccoli appena sufficienti per le valvole micro (sufficienti nei contatti a lasciar passare la corrente massima di una sessantina di milliampères per il filamento) mal si prestano al supporto delle valvole a corrente alternata che hanno almeno 1 A nel filamento.

I contatti incerti ed insufficienti dello zoccolo sono causa di spiegabili fruscii e scricchiolii che chi non avesse troppa fede nella corrente alternata potrebbe ritenere come illusori disturbi della rete.

Alcune Case che vendono le valvole a corrente alternata si son prese la cura di fornire ai loro clienti i trasformatori adatti all'accensione dei filamenti delle loro valvole. Si tratta di semplici trasformatori da derivarsi nella rete e con secondari calcolati per le correnti e le tensioni adatte alle valvole da alimentare. Altri si prendono la briga di fornire anche il cordone adatto alla trasformazione, della determinata sezione, ed opportunamente congegnato per eliminare tutte le possibilità di influenze.

Un problema importantissimo è il ritorno di griglia e quindi il collegamento del catodo.

Ogni catodo direttamente od indirettamente riscaldato va collegato al negativo o meglio alla massa.

Tale collegamento si pratica nel punto equipotenziale del filamento stesso nelle valvole a riscaldamento diretto. Quando si tratta di valvole a riscaldamento indiretto si segue lo stesso criterio e si collega oltre al catodo anche l'equispina dell'avvolgimento che alimenta il riscaldatore.

Vi sono tre modi, per riepilogare, per la determinazione del punto equipotenziale di un filamento: seguire il metodo naturale del dividere per due il numero delle spire dell'elemento riscaldatore, oppure inserire un potenziometro in parallelo su questo avvolgimento (tale potenziometro deve essere antinduttivo) ed infine, secondo un accreditato sistema francese, avere sulla valvola stessa il punto equipotenziale per il ritorno catodico.

Questo terzo metodo, in teoria è della famiglia del secondo: infatti nella lampada stessa si pone una resistenza in parallelo sul filamento, con presa equipotenziale data dal punto matematicamente medio della resistenza stessa.

Il costruttore, in questo caso, non deve provvedere al punto equipotenziale poichè, a valvola inserita, ce l'ha a disposizione sullo zoccolo della stessa valvola.

I primi due gruppi di figure danno una chiara idea del problema e della sua risoluzione.

Anche le valvole a riscaldamento indiretto hanno bisogno di presa equipotenziale nell'avvolgimento di accensione.

I circuiti di griglia vanno collegati alle sorgenti come nel modo solito in maniera che avvenga la opportuna polarizzazione.

\*\*\*

Vi sono tuttavia dei casi in cui la risoluzione non si presenta a tutta prima assai semplice, ma che con un po' di attenzione si risolvono lo stesso.

Fate conto d'avere una ultradina, apparecchio assai diffuso, e l'esempio è ad 8 valvole, da elettrificare. L'operazione non ha niente di impossibile. Occorre tuttavia notare che il ritorno di griglia della oscillatrice va fatto spesso sul positivo: cioè che la griglia stessa ha bisogno di una polarizzazione positiva di 4 V; è necessario inoltre tener conto che il ritorno di griglia delle frequenze intermedie deve essere collegato ad un potenziometro che porti le griglie stesse dal negativo dell'accensione al positivo, in una banda di 4 V esplorata dal cursore potenziometro.

Volendo lasciare le condizioni del circuito immutate, si può provocare queste tensioni con i mezzi preesistenti. Il potenziometro normale potrebbe servire perfettamente allo scopo.

Si prende infatti una presa intermedia della cartuccia che può essere di tre o quattrocento ohm, e si collega al negativo e alla massa del ricevitore.

Un capo del potenziometro va al negativo dell'alimentatore di placca, mentre l'altro serve a completare il circuito negativo dello stesso alimentatore, preventivamente interrotto, in modo che la corrente anodica passi tutta nel potenziometro provocando una caduta di tensione proporzionale al suo valore ed a quello della resistenza. Tale caduta di tensione rappresenta la banda su cui si può agire con il cursore del potenziometro che il costruttore aveva previsto per la corrente continua. La griglia dell'oscillatore ed eventualmente quella della rivelatrice possono essere collegate in un punto del potenziometro in cui si abbia 4 V. positivi.

Se il valore del potenziometro dovesse essere eccessivo, conviene cambiarlo. Se si avesse per esempio un potenziometro di 400 ohm che fosse attraversato dalla corrente totale di 40 mA si avrebbe disponibile una tensione pari a  $400 \times 0.04 = 16$  V. che è eccessiva per lo scopo prospettato. Un potenziometro di 100 ohm sarebbe perfettamente adatto allo scopo. Per ciò che concerne la scelta delle valvole per la trasformazione di cui stiamo parlando, si pensi che per l'ultimo ed il penultimo stadio a basa frequenza, vanno perfettamente le valvole a corrente alternata alimentate direttamente. Potrebbero essere adottate anche delle valvole di potenza comune alimentate a corrente alternata. Per le valvole prima della rivelatrice e per la rivelatrice stessa, consigliamo l'adozione delle valvole a riscaldamento indiretto con il quinto morsetto. In ogni modo prendiamo per le prime sette, un tipo di valvola a riscaldamento indiretto, l'ultima una di uscita a corrente alternata.

Questi due tipi di valvole hanno 4 Volta di accensione quindi si può usare lo stesso avvolgimento secondario per tutte le valvole.

G. B. ANGELETTI.

**Voi non potete vedere in un apparecchio Radio**

SOCIETÀ ANONIMA

**"SIEMENS,"**

(REPARTO VENDITA RADIO)

MILANO Via Lazzaretto, 3 1903 1928



Ed anche se ciò fosse possibile, voi non potreste giudicare a colpo d'occhio il valore del circuito e del materiale adoperato. Sotto apparenze modeste si celano spesso dei capolavori. I più moderni miglioramenti della tecnica hanno trovato applicazione nel ricevitore

**TELEFUNKEN 10**

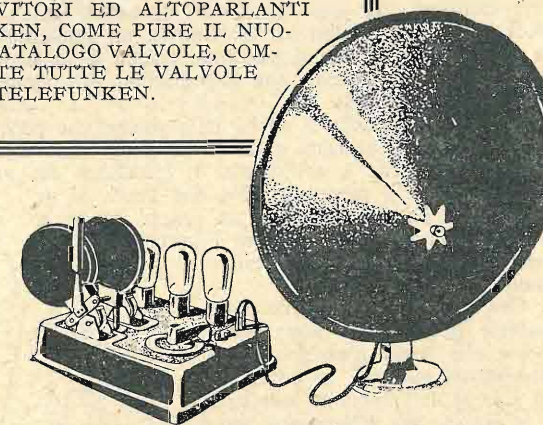
Questo apparecchio di molto buon prezzo, che possiede una potenza sin qui mai raggiunta, è accessibile a tutti coloro che hanno sinora preferito di servirsi di comuni Detectors, dato il prezzo alto degli altri buoni ricevitori a valvole.

Il TELEFUNKEN 10 possiede un attacco grammofonico e, mediante un piccolo trasformatore, può essere anche usato con valvole ad accensione in alternata.

Per questo ricevitore è raccomandabile l'impiego del famoso

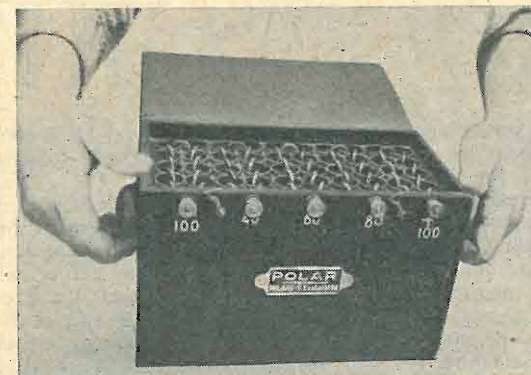
**DIFFUSORE A CONO Tipo L 666**

CHIEDETECI PROSPETTI ANCHE DI ALTRI RICEVITORI ED ALTOPARLANTI TELEFUNKEN, COME PURE IL NUOVISSIMO CATALOGO VALVOLE, COMPRENDENTE TUTTE LE VALVOLE TELEFUNKEN.



**TELEFUNKEN**

**"POLAR"**



**BATTERIA ANODICA**

1 Ampère-Ora		2 Ampère-Ora	
80 Volta	L. 140	80 Volta	L. 180
100 Volta	L. 170	100 Volta	L. 210
120 Volta	L. 200	120 Volta	L. 240

**CONVERTITORE**

per carica di accumulatore e batteria		
4-90 v.	0,5-1 Amp.	L. 150
4-120 v.	2-4 Amp.	L. 200
4-135 v.	3-6 Amp.	L. 300

**GRUPPO COMPLETO DI ALIMENTAZIONE**

comprendente: Accumulatore 4 V - Batteria 100 V - Convertitore 4-120 . . . . . L. 500

**AGENZIA "POLAR" Via Eustacchi, 56 - MILANO**



**KÖRTING**

Il trasformatore che è veramente ottimo



## LA TECNICA COSTRUTTIVA DELLE VALVOLE TERMOIONICHE

Molti diffusi sono ormai i periodici di radiotecnica, sia italiani che esteri, e vari sono gli argomenti da essi trattati, ma crediamo che pochissimi siano stati gli scritti riguardanti un po' intimamente le operazioni costruttive dei tubi a vuoto e delle valvole termoioniche specialmente.

Passeremo qui in breve rassegna i vari procedimenti cui bisogna ricorrere, prima di poter presentare al pubblico il prodotto atto al funzionamento.

Le lavorazioni sono molteplici e complesse, anche perchè è necessario sottoporre i materiali e le singole parti a trattamenti speciali per poter arrivare agli scopi prefissi. Per dare un'idea di tale complessità, prima di descrivere sistematicamente le varie operazioni, accenniamo ad alcuni fatti che se venissero trascurati farebbero poi sentire la loro influenza sul prodotto finito.

Come si sa la valvola termoionica è basata sulla proprietà che hanno i metalli portati all'incandescenza di emettere elettroni. Per poter sfruttare i fenomeni elettronici, è necessario che gli elettrodi lavorino in un ambiente in cui la rarefazione è spinta al massimo, poichè le molecole gassose sono tanti ostacoli che impediscono agli elettroni di muoversi liberamente.

Da qui la necessità di avere delle pompe che permettano di raggiungere i massimi gradi di vuoto (il vuoto nelle valvole termoioniche è dell'ordine di grandezza del milionesimo di mm. di mercurio). Ma non basta, si sa dalla fisica che i corpi solidi in genere hanno la proprietà di tenere acclusi fra i propri spazi intermolecolari delle quantità più o meno grandi di gas.

Ora, le masse solide che nelle valvole termoioniche sono sottoposte alla bassa pressione, sono abbastanza rilevanti in confronto al volume dell'ambiente rarefatto, e in seguito alle variazioni di temperatura che subiscono durante il funzionamento, potrebbero liberare i gas acclusi alterando il grado di vuoto, è quindi necessario che questi vengano espulsi quando le valvole sono ancora collegate alle pompe.

Inoltre le varie materie sono coperte alla superficie da

un leggero velo di sostanze organiche (grassi), che, oltre a presentare una propria tensione di vapore alle basse pressioni, sono suscettibili, data la complessità della loro molecola, di scindersi ulteriormente in composti gassosi più semplici la cui pressione risulterebbe ancora maggiore.

Come si vede, non è sufficiente togliere l'aria dai bulbi, ma bisogna ricorrere a trattamenti speciali delle materie prime che permettano di eliminare le impurità organiche, ed a trattamenti termici degli elettrodi, mentre le valvole sono ancora sotto l'azione delle pompe, per provocare la emissione dei gas acclusi che vengono quindi da quelle aspirati.

La grande industria provvede direttamente a tutte le lavorazioni (soffiatura dei bulbi, purificazione dei metalli, trafilatura dei filamenti, ecc.) e ciò per avere la sicurezza delle bontà del prodotto finito.

I metalli più comunemente usati sono: rame, nichel, molibdeno, tungsteno. Questi vengono preventivamente trattati in appositi forni elettrici, in presenza di idrogeno, per eliminare tutte le impurità che si trovano alla superficie. Il filamento viene sottoposto ad un speciale procedimento di stiratura consistente nel portarlo all'incandescenza per brevi istanti, in un'atmosfera riducente d'idrogeno a bassa pressione.

### OPERAZIONI COSTRUTTIVE.

Le operazioni costruttive vere e proprie possono essere divise in tre fasi principali e precisamente:

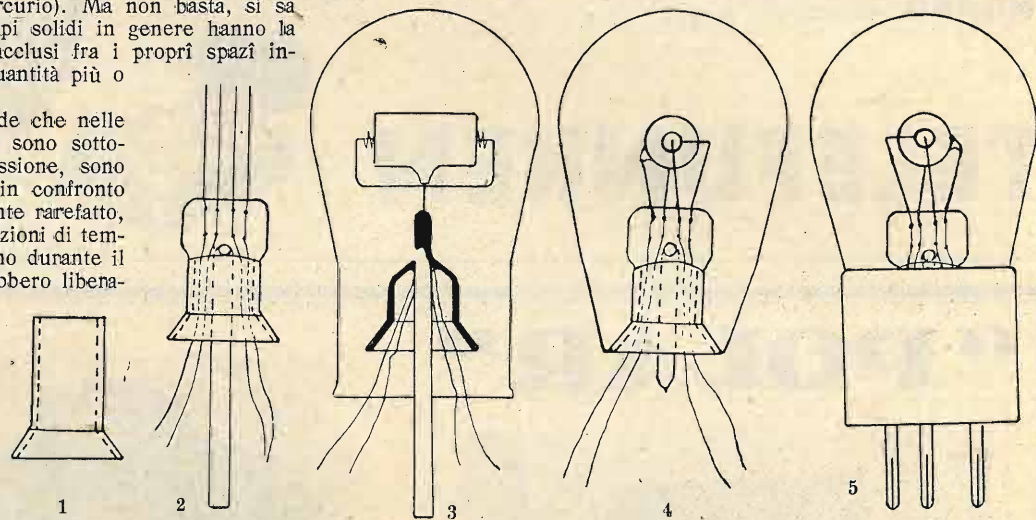
- Montaggio delle valvole;
- Estrazione dell'aria;
- Rifinitura e controllo.

### Montaggio.

S'incomincia col preparare a parte il piattino e gli adduttori. Questi sono costituiti da un conduttore formato da tre parti differenti, e precisamente, un primo tratto di rame, il cui estremo libero verrà poi saldato al piedino, un tratto intermedio di ferro al nichel coperto da un sottile strato di rame, che resta incluso nel vetro. È questo un punto delicato poichè il tratto di conduttore incluso deve essere bene aderente, per garantire la perfetta tenuta, e trattandosi di particelle durante la lavorazione vengono riscaldate, è necessario che vetro e conduttore abbiano lo stesso coefficiente di dilatazione. Il metallo, il cui coefficiente più si avvicina a quello del vetro, è precisamente il platino, che in un primo tempo veniva appunto adibito a tale uso, ma il suo costo elevato ha consigliato a trovare un sostituto più conveniente. Risponde a tale scopo la *reddite*, costituita, come abbiamo detto più sopra, da un'anima di ferro al nichel rivestita di rame in adatte proporzioni, in modo che per il diverso coefficiente di dilatazione, gli effetti antagonisti dei due elementi si compensano a vicenda.

Finalmente il terzo tratto è di nichel a sezione lievemente maggiore dei precedenti perchè deve servire anche di sostegno.

Si procede poi alla preparazione del supporto, nelle val-



vole termoioniche moderne senza puntina, si salda contemporaneamente nell'interno del piattino anche il tubicino di vetro per il quale si estrarrà l'aria.

Siamo ora arrivati al punto più delicato della meccanica costruttiva, il fissaggio degli elettrodi, è necessaria qui la massima precisione. È sufficiente la minima imperfezione, perchè le caratteristiche non corrispondono più ai calcoli.

Il montaggio deve quindi essere effettuato il più possibile a macchina ed a maggior ragione nelle valvole di una certa potenza ed emittenti che sono alquanto complesse. Le saldature vengono eseguite elettricamente, ponendo il punto da saldare tra due ganasce metalliche collegate ai reofori di un trasformatore, e facendo passare una corrente a basso potenziale ed elevata intensità. Nelle valvole micro e in tutte quelle aventi la parete interna del bulbo coperta da un deposito metallico, si salda sulla placca una strisciolina di magnesio.

Con apposita macchina si salda poi il bulbo. La valvola è così pronta per la vuotatura.

### Estrazione dell'aria.

La vuotatura si compie sopra appositi banchi, le singole valvole vengono saldate alle derivazioni di un tubo di vetro, detto ribalta, collegato con le pompe. Al di sopra della ribalta si trova una campana metallica abbassabile fino a coprire le valvole da vuotare, ed un sistema di becchi a gas permette di riscaldare l'ambiente e di conseguenza i bulbi di vetro, in modo da eliminare i gas acclusi.

Ogni banco, nelle industrie moderne, è provvisto di un sistema di pompe costituito generalmente da una pompa rota-

tiva ad olio seguita da due o tre stadi a vapori di mercurio.

La maggior parte dei lettori conosceranno certamente le pompe rotative ad olio ed a mercurio, meno note saranno invece quelle molecolari che danno ottimi risultati, ma la cui costruzione presenta non lievi difficoltà meccaniche.

Ma quelle che si sono in breve affermate su tutti gli altri tipi, sono le pompe a vapori di mercurio, che danno degli eccellenti risultati pur avendo meno esigenze delle altre. La pompa ad olio è necessaria per produrre un vuoto preliminare, perchè quelle a vapori non possono partire dalla pressione atmosferica.

Per controllare il grado di vuoto, si ha, in derivazione sulla ribalta, un tubo munito di due elettrodi collegati ai reofori di una bobina di Ruhmkorff, si può così seguire la rarefazione in tutti i suoi stadi, osservando la scarica nel tubo suddetto. Raggiunto un certo grado di vuoto il tubo incomincia ad illuminarsi, progredendo la rarefazione, la scarica luminosa assume diversi aspetti fino a stratificarsi, aumentando ancora il grado di vuoto la luminosità diventa sempre meno intensa ed il vetro incomincia ad assumere la caratteristica fluorescenza verde, finalmente la scarica cessa.

nomeno di assorbimento, sono alquanto discusse e due sole sono le più probabili.

La prima sostiene che, contemporaneamente al processo di sublimazione del magnesio, si abbiano delle modificazioni atomiche del metallo e del gas con un'esaltazione della loro affinità chimica e la conseguente formazione di composti solidi con trascurabile tensione di vapore.

La seconda, invece, propende a credere che il gas venga semplicemente trattenuto per azione meccanica, fra gli spazi intermolecolari del deposito metallico formatosi sulle pareti di vetro.

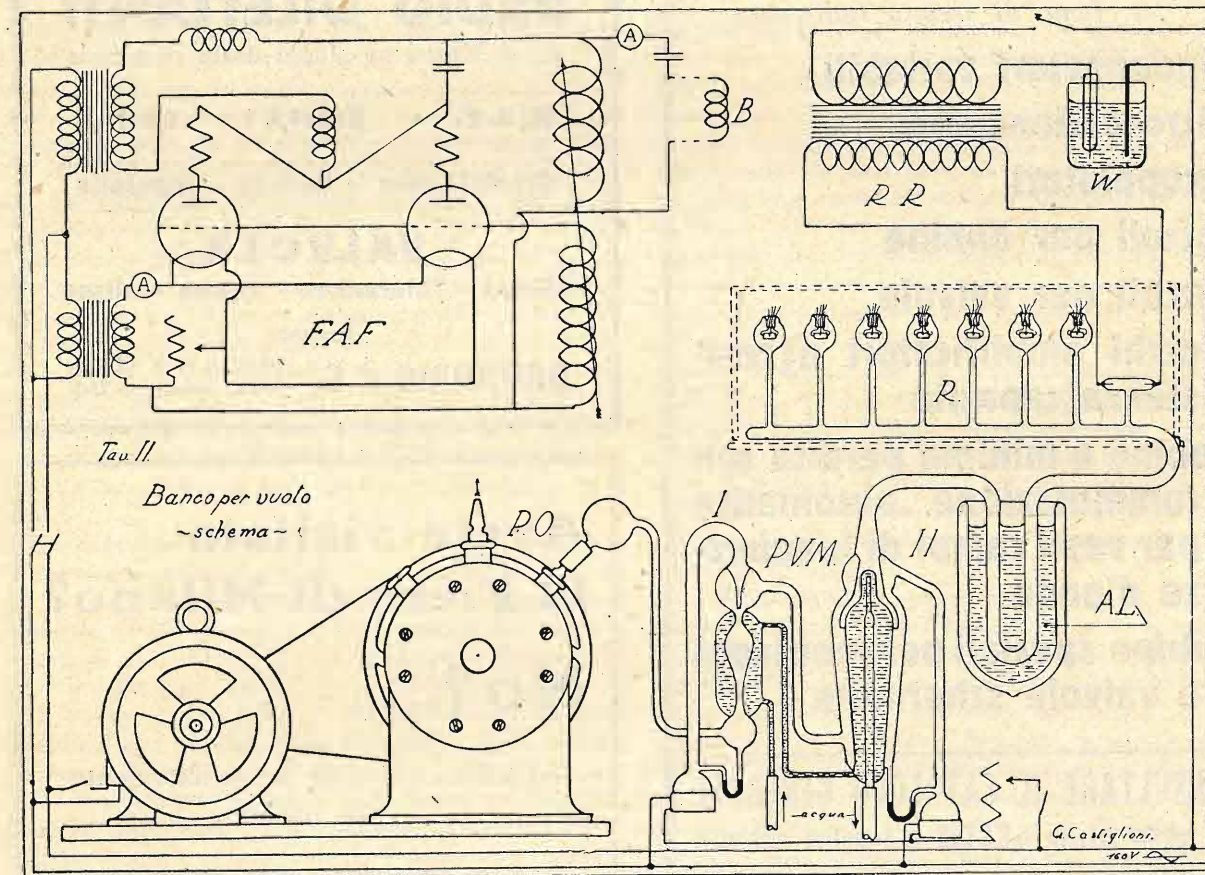
Ma come è già stato detto, una parola sicura sull'essenza di tale fenomeno non è ancora stata pronunciata.

La vuotatura è così terminata, con un becco a gas si salda la codetta e si stacca la valvola.

\*\*\*

Per compensare la brevità dello scritto, in confronto alla complessità dell'argomento, diamo due tavole illustrative.

Nella prima si vede una valvola in cinque stadi successivi di lavorazione.



Il grado di vuoto necessario è in questo momento raggiunto, prima però di staccare la valvola, si procede ad un'ultima operazione, e cioè l'arroventamento degli elettrodi per eliminare i gas acclusi.

In un primo tempo, si eseguiva tale operazione accendendo il filamento, il bombardamento elettronico provocava il riscaldamento della placca portandola al rosso, questo procedimento pregiudica però la durata del filamento stesso. Oggigiorno si adotta invece un metodo più rapido e sicuro, il forno ad alta frequenza. Si circonda il bulbo della valvola con una bobina facente parte di un circuito oscillante ad alta frequenza.

Le correnti di Foucault, indotte nella placca, la portano in breve al rosso vivo ed anche al bianco (bisogna però evitare un eccessivo riscaldamento che potrebbe provocare la fusione delle saldature).

In questo istante, il magnesio sublima e si condensa sulle pareti relativamente fredde del bulbo.

I gas acclusi, liberatisi durante il processo di riscaldamento, vengono in parte aspirati dalle pompe e in parte assorbiti dallo strato metallico che copre le pareti di vetro.

Le varie teorie, che cercano di spiegare il suddetto fe-

Nella seconda è illustrato uno schema completo di un banco per vuoto.

Il gruppo evacuatore è costituito da una pompa rotativa ad olio di Gaede (P. O.) seguita da due stadi a vapori di mercurio (P. V. M. I e II). Questi ultimi hanno il recipiente di ebollizione riscaldato elettricamente, e sono muniti di un reostato, per regolare la temperatura e di conseguenza la velocità dei vapori di mercurio. (R) è la ribalta, a cui sono collegate le valvole. Essa, immediatamente dopo le pompe, è piegata ad U ed immersa nell'aria liquida (A. L.) contenuta in un vaso di Dewar, ciò per impedire che eventuali tracce di vapori di mercurio abbiano a diffondersi nei bulbi, poichè darebbero poi luogo a fenomeni tutt'affatto utili e necessari. Sopra le valvole è indicata con linee punteggiate la campana metallica.

R. R. è una bobina di Ruhmkorff, con interruttore Wehnelt (W), che permette di seguire l'andamento della rarefazione.

F. A. F. è il forno ad alta frequenza che serve per arroventare gli elettrodi mediante la bobina B facente parte del circuito oscillante.

Rag. GIOVANNI CASTIGLIONI.



# BAL TIC

**PARTI STACcate ED ACCESSORI**  
PER  
**COSTRUZIONI RADIOTELEFONICHE**

“Materiale di classe che, dal sorgere della radiofonia, ha in Italia ottenuto e conservato fama di serietà indiscussa...”

**Condensatori variabili**  
**Microcondensatori**  
**Accoppiatori**  
**Zoccoli per bobine**  
**Zoccoli per valvole**  
**Blocchi amplificatori a resistenza-capacità**  
**Bobine a minima perdita con commutazione automatica per vasti campi di lunghezze d'onda**  
**Bobine speciali per montaggi e valvole schermate**

**CONSULTARE IL CATALOGO GENERALE**  
che viene inviato GRATIS a semplice richiesta.

**CONCESSIONARIA ESCLUSIVA**



**Radio Apparecchi Milano**  
**ING. GIUSEPPE RAMAZZOTTI**  
Foro Bonaparte, 65  
**MILANO (109)**  
Telefoni: 36-406 e 36-864

**FILIALI:**  
TORINO - Via S. Teresa, 13  
GENOVA - Via Archi, 4 rosso  
FIRENZE - Via Por S. Maria (ang. Lambertesca)  
ROMA - Via del Traforo, 136 - 137 - 138  
NAPOLI - Via Roma (già Toledo) 35

**PRIMARIO LABORATORIO**  
**RADIOFONICO**

RIPARAZIONI - COSTRUZIONI DI APPARECCHI -  
ACCESSORI - TARATURA - COLLAUDI IN GENERE

Vendita all'ingrosso ed al minuto  
di materiale radiofonico di Classe

M. LIBEROVITCH - Via Settembrini, 63 - Tel. 24-375 - MILANO (129)

**RADIO DILETTANTI**

per i Vostri montaggi usate materiale

**N. S. F.**    **RADIX**    **CROIX**

**Graetz-Carter - Korting - Superpila**

**VALVOLE**

**Philips - Telefunken - Zenith - Edison**

presso

**GRONORIO & C. MILANO (119)**  
Via Melzo, 34

**Avete visitato**  
**la Fiera di Milano?**

**No?.....**

ed allora chiedete immediatamente  
alla Ditta

**“FERRIX”**

i suoi nuovi listini e cataloghi ove  
troverete descritte le novità lanciate  
nel 1929

**IL MATERIALE COSTRUITO DALLA**  
**“FERRIX”**

è garantito un anno contro i difetti  
di costruzione

**“FERRIX” - 2, C. GARIBALDI - SAN REMO**

# LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

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

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

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

Anno VI. - N. 10.

15 Maggio 1929.

## La Fiera di Milano e l'industria nazionale

La Fiera di Milano ha confermato quest'anno l'ascesa della radio che si va manifestando da qualche mese specialmente da quando sono in funzione le nuove stazioni italiane Genova e Torino. Il maggior numero di ditte che presero parte alla Fiera e l'aumentato interesse del pubblico sono segni non dubbi di un risveglio del nostro mercato. Non possiamo tuttavia dire che la Fiera ci abbia pienamente soddisfatti. Non ci ha soddisfatto la forma in cui era presentata al pubblico la radio con una gara di rumori cacofonici che meglio si adatterebbero ad accompagnare le danze di cafrì che ad adescare il pubblico e invogliarlo ad interessarsi della radio. Non ci ha soddisfatto l'invasione di materiale straniero non sempre di prima qualità di fronte all'esiguità della produzione nazionale di cui buona parte era completamente assente.

L'inconveniente della produzione di apparecchi in funzione senza alcun ordine è stato lamentato già negli anni scorsi e sono stati rilevati gli inconvenienti. Quest'anno si è ripetuto in misura molto maggiore ed a ciò ha contribuito l'applicazione del grammofono agli amplificatori radiofonici.

Di fronte a una simile esibizione disordinata il pubblico, che era diretto al padiglione della radio, cambiava strada.

Ma la parte più dolorosa della mostra radio alla Fiera di quest'anno è stata l'affermazione dell'industria estera. L'invasione del materiale estero non è che una conseguenza del lento e irregolare sviluppo che ha avuto da noi la radio per le cause che oramai conosciamo e che abbiamo esaminato più volte sotto i diversi aspetti. La ripresa del mercato ha trovato l'industria completamente impreparata alle nuove esigenze e siccome la produzione nazionale non è sufficiente a coprire tutte le richieste del pubblico si è avuto un afflusso di materiale e specialmente di apparecchi dall'America, ove gli industriali hanno creato dei tipi moderni che vengono fabbricati in grande serie e che hanno tutti il vantaggio dell'alimentazione dalla rete.

Questa importazione di materiale dall'estero è ora fino ad un certo punto giustificata, ma alla stessa deve essere posto un argine. Possiamo sostenere oggi con fondamento che i prodotti nazionali non solo sono all'altezza dei prodotti esteri

ma che in parte li superano. Si producono in Italia dei condensatori fissi e variabili che superano di gran lunga tutto quello che viene importato dall'estero. La produzione di apparecchi se non è molto importante per quantità non ha in gran parte nulla da invidiare ai prodotti esteri. Ciò dimostra che anche in Italia è possibile produrre del buon materiale e che il giro d'affari è sufficiente per alimentare un'industria. Sarebbe quindi questo il momento di studiare la questione dal punto di vista industriale e commerciale, e di richiamare l'attenzione del paese su un ramo a torto negletto e considerato poco seriamente nel mondo degli affari. Un'industria di radio bene organizzata può essere una risorsa importantissima per un paese come il nostro, povero di materie prime, ma ricco di ingegni. Facciamo ancora una volta presente che in certi paesi l'industria della radio ha assunto una importanza tale da assumere il primo posto fra le industrie.

La produzione del paese dovrebbe essere diretta soprattutto alla fabbricazione di serie a prezzi bassi sul modello americano. Accanto a questa dovrebbe svilupparsi la produzione del materiale di classe e dell'apparecchio che rappresenta la massima perfezione tecnica. Ancora è possibile emanciparsi dalla produzione straniera, ma è necessario che il problema sia affrontato seriamente come è sempre avvenuto per tutti i rami dell'industria. Sarebbe vano invocare dazii protettivi se l'industria nazionale non è in grado di provvedere al bisogno del paese e fino a tanto che l'industria radio non è considerata come una cosa seria, da parte del mondo industriale.

Tutte queste riflessioni che ci sono suggerite dalla recente Fiera, non dicono di nuovo e nulla che non sia stato già detto e ripetuto. Ma noi sentiamo il dovere di ritornare ancora sull'argomento ogni qualvolta ci si presenta l'occasione e nutriamo sempre la speranza che si possa guadagnare il tempo perduto con un lavoro accurato e con un organizzazione moderna che sia all'altezza di quella estera. Noi dal canto nostro daremo tutto l'appoggio ad ogni iniziativa di questo genere, purchè sia presa con intendimenti seri e contribuiremo con tutti i mezzi che sono a nostra disposizione a favorire la creazione di un'industria nazionale.



# DISTURBI NELLA RICEZIONE

« Nessuna rosa senza spine » è un proverbio popolare che ben si applica alla radiofonia.

Il più fine concerto radiofonico perde la sua bellezza ed il suo valore quando è accompagnato da disturbi di qualsiasi genere.

E già da molto tempo si cercano dei mezzi per eliminare o ridurre i disturbi della ricezione. Molte invenzioni e numerosi brevetti dimostrano la volontà degli studiosi a realizzare dispositivi per ottenere l'eliminazione dei disturbi; ma il mezzo più sicuro sarà sempre quello di impedire la formazione dei disturbi stessi.

Questa idea, apparentemente assurda, potrà essere considerata, se bene studiata, la più razionale.

Perchè oggi si sa che circa la metà dei disturbi sensibili vengono prodotti, indipendentemente da cattiva volontà, dall'uomo stesso, con le sue macchine, i suoi mezzi di locomozione, di comunicazione, *comfort*, ecc. Questa qualità di disturbi è generalmente la più sensibile e noiosa. Ogni possessore di apparecchio radio sente i noiosi parassiti, ma spesso non sa di che natura o provenienza essi siano.

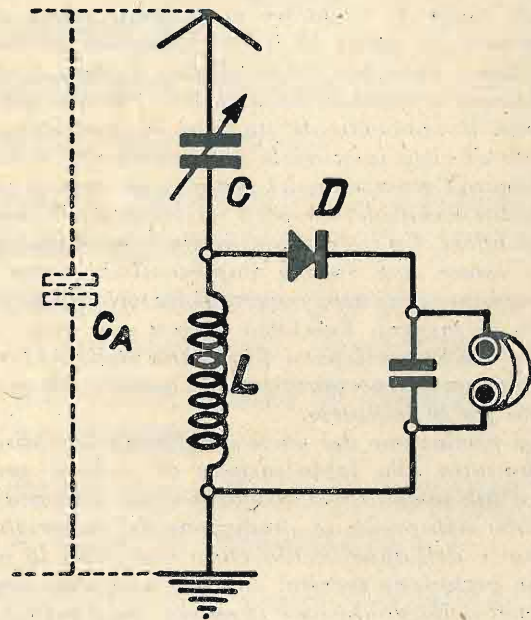


Fig. 1.

I disturbi si dividono in due gruppi distinti.

- 1° Atmosferici;
- 2° Artificiali (prodotti da noi stessi o dalle applicazioni industriali).

\*\*\*

I disturbi atmosferici si generano d'estate con i temporali (scariche elettriche) e d'inverno con le forti neviccate.

Contro questo genere di parassiti esiste un rimedio: aumentare la potenza della stazione emittente in modo che l'ampiezza media della ricezione sia superiore allo specchio dei disturbi (nella rappresentazione grafica). L'uso del telaio è qualche volta vantaggioso per la sua direttività.

La seconda specie viene prodotta in svariati modi da noi stessi.

Vi sono specialmente conosciutissime... sinfonie dei tram e delle ferrovie elettriche (poco armoniche ma molto sensibili); dei ventilatori, motori di tutti i generi, interruttori automatici, limitatori di corrente (so-

no disastrosi!), reclame luminosa, impianti a relais, telefoni, ascensori, apparecchi elettroterapeutici, giocattoli ad alta frequenza, raddrizzatori meccanici per accumulatori, ecc., ecc. (purtroppo in questi ecc. ecc. vanno ancora comprese molte... comodità della vita moderna).

Tutti questi disturbi possono essere eliminati o mol-

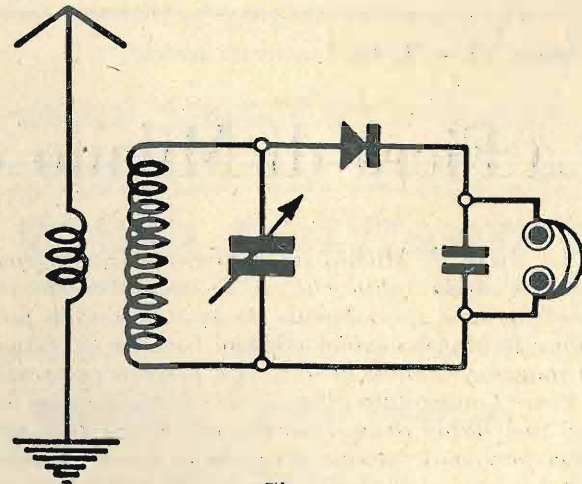


Fig. 2.

to ridotti inserendo negli apparecchi e macchine che li producono, dei filtri speciali che cortocircuitano le correnti ad alta frequenza eccitate dal loro funzionamento normale, e impediscono la propagazione od il convogliamento degli stessi disturbi attraverso quell'ottima via che è la linea di alimentazione. Il disturbo in sé di un comune apparecchio non sarebbe grave se appunto i suoi effetti non fossero convogliati attraverso la vasta rete che è la linea di alimentazione.

Sicché non basta cortocircuitare le correnti ad alta frequenza con condensatori in parallelo; occorre an-

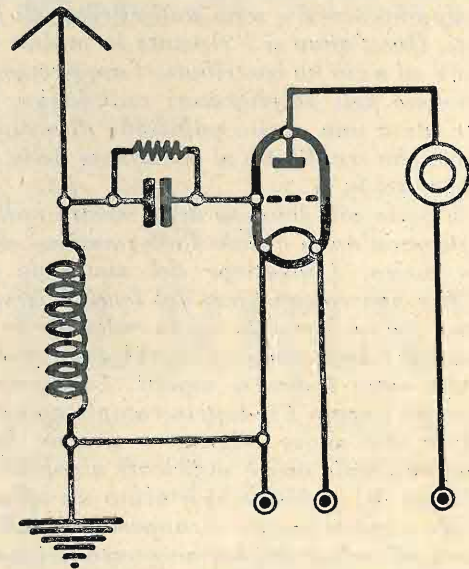


Fig. 3.

che bloccarne il passaggio con apposite impedenze verso la rete che alimenta l'apparecchio stesso, per tagliare la via di comunicazione più efficace.

Nell'esempio più comune di un generatore o di un motore a collettore, lo scintillamento avviene in generale in un ambiente ottimamente schermato dalla carcassa della macchina, eppure i suoi disturbi sono

sensibili. Ciò si spiega unicamente aumentando la propagazione dei disturbi stessi attraverso la rete.

Un gruppo speciale ed assai noto di disturbi è quello costituito dal cattivo funzionamento, volontario od involontario, degli apparecchi ricevitori. Questa categoria di disturbi rientra nella specie artificiale, e di questa tratterò diffusamente.

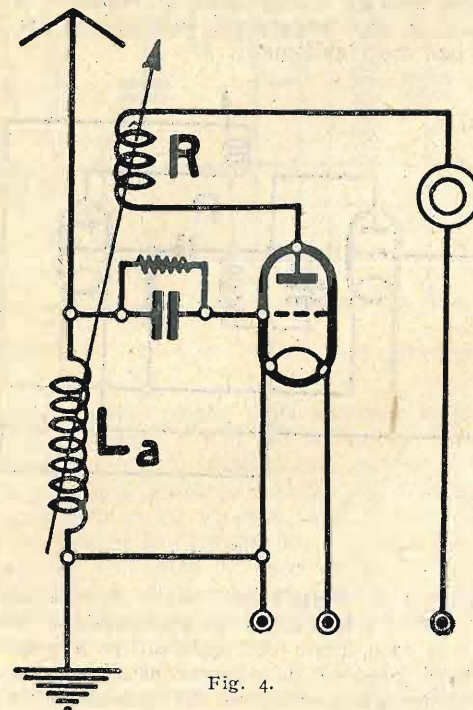


Fig. 4.

I disturbi prodotti dai ricevitori sono propagati per emissione sul sistema di captazione, e sono i più noiosi.

Ogni radiorecettore è collegato ad un'antenna che può essere un aereo esterno, uno interno, oppure la conduttura elettrica, od anche una massa metallica, od infine un telaio.

La ricezione più forte è garantita da un'aereo esterno specie quando è sufficientemente elevato ed esteso. Questo aereo è normalmente collegato direttamente

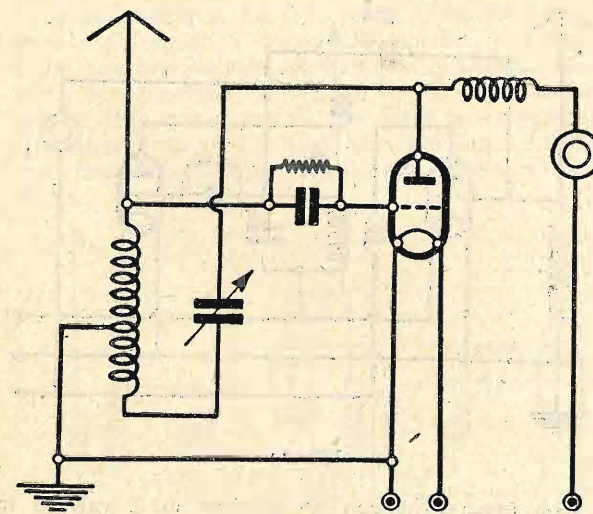


Fig. 5.

od attraverso dei circuiti aperiodici o sintonizzati all'apparecchio ricevitore; esso fa quindi parte di un complesso sintonizzabile e oscilla per questa sua qualità.

L'aereo oltre d'essere un elemento che può oscillare è anche un elemento che è in grado di trasmet-

tere, in confronto del circuito chiuso che non è in grado di irradiare sensibilmente energia.

Qualunque antenna trasmette quando è sintonizzata su di una certa onda di una stazione trasmittente, una percentuale dell'energia ricevuta. Antenna od aereo è infatti sinonimo di radiatore di energia ad alta frequenza.

La figura 1 mostra il semplice circuito di un ricevitore a galena.

Il circuito sintonizzabile è composto dalla capacità fissa aereo-terra, dalla capacità variabile C, dalla induttanza della bobina L e dalla induttanza propria dei fili dell'aereo.

Il condensatore variabile C permette di sintonizzare il circuito su qualsiasi lunghezza d'onda entro certi limiti; essendo sintonizzato su di una stazione trasmittente il circuito viene eccitato dalla stessa trasmittente e l'antenna stessa ritrasmette una parte dell'energia ricevuta.

L'energia ritrasmessa è sempre meno grande dell'energia ricevuta, perchè nel circuito debbono essere coperte dalla differenza tutte le perdite come cuffia (energia acustica), perdite nella galena, resistenze ohmiche.

L'energia che arriva sull'aereo è dell'ordine del milionesimo di watt; anche quella ritrasmessa, per

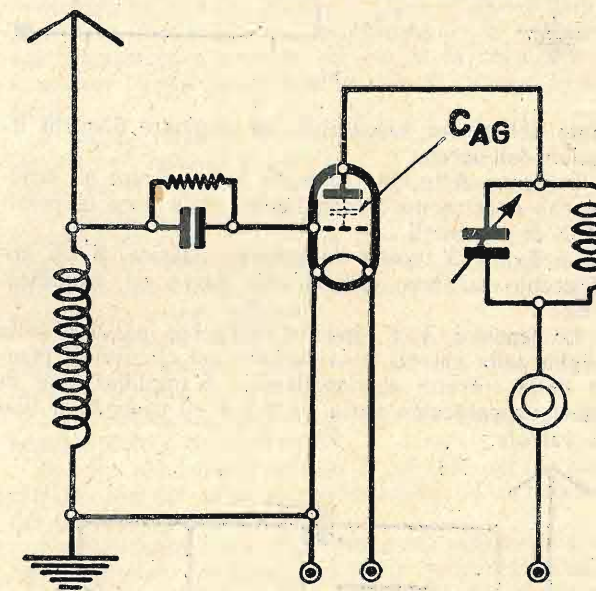


Fig. 6.

quanto minore, ha questa entità. Energie talmente minime non possono esser fastidiose per altri ricevitori.

Per l'apparecchio stesso questa energia irradiata si fa sentire in quanto si abbassa la curva di risonanza del sistema e di conseguenza diminuisce la selettività, perchè questa energia irradiata dal circuito stesso è a maggior ragione una perdita.

Per diminuire la radiazione dell'aereo ed aumentare la selettività si accoppia l'aereo aperiodicamente al circuito come mostra la seconda figura.

La ricezione è così un po' meno forte ma la selettività è maggiore. Tutti gli apparecchi radio moderni hanno questo sistema di accoppiamento con l'aereo.

La più gran parte degli apparecchi radio hanno delle valvole amplificatrici per amplificare le correnti d'arrivo. La maniera di amplificare le tensioni ad alta frequenza può essere molto diversa: per esempio con

≈ Lire 550 ≈

**Scatola di montaggio per la costruzione della modernissima Supereterodina-Bigriglia a 6 valvole con media frequenza a capacità schermata.**

Richieste all' **ATLANTIC-RADIO** BOGGARO TORINESE (Torino)



un apparecchio ad una valvola sola si può avere lo stesso effetto finale di due od eventualmente tre, adoperando circuiti speciali.

Il dilettante ha così la possibilità di costruir con pochi mezzi un apparecchio che dà i medesimi risultati di un ricevitore più costoso; però questi apparecchi in contrapposto al vantaggio economico presentano alcuni inconvenienti, fra cui quello non indiffe-

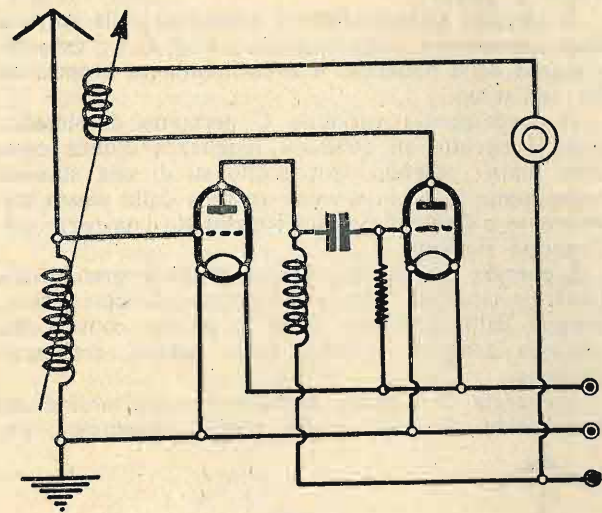


Fig. 7.

rente dell'essere suscettibile ad originare disturbi irradiati dall'aereo.

Lo scopo delle note seguenti è di indicare gli schemi che ritrasmettono fortemente, onde dare la possibilità di eliminarli.

La figura 3 mostra lo schema classico di un apparecchio ad una valvola che serve da amplificatrice.

Le tensioni A.-F. indotte nell'aereo passano sulla griglia della valvola e sviluppano nel circuito di placca delle correnti corrispondenti. L'amplificazione di questo apparecchio varia tra 10 e 20 secondo il tipo di valvola.

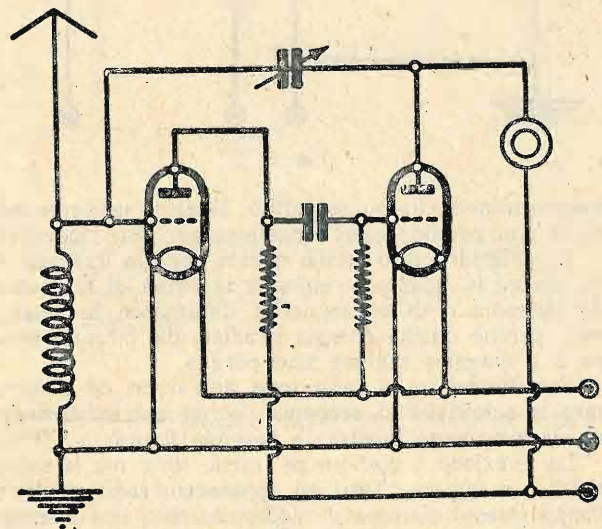


Fig. 8.

L'apparecchio diviene molto più sensibile adoperando una reazione R (fig. 5). La reazione riporta l'energia di placca amplificata nuovamente sul circuito di griglia, in modo che si esalta l'ampiezza di griglia. Questa viene amplificata di nuovo sulla valvola e riportata nuovamente sulla griglia e così si aumenta l'amplificatore sino ad un certo punto di stabilizzazione, nella quale l'amplificazione totale può aver raggiunto il grado di 500.

Il vantaggio di questo sistema è enorme come amplificazione e come selettività, però ha lo svantaggio che dopo un certo limite il circuito è autoscillante. In oscillazione l'apparecchio ricevitore si è trasformato in un comune trasmettitore. L'antenna accoppiata a quel generatore di onde è in grado di trasmettere energia fino a qualche watt!.

Questa energia è sufficiente di impedire la buona ricezione di altri apparecchi installati in un raggio sino a ben dieci chilometri...

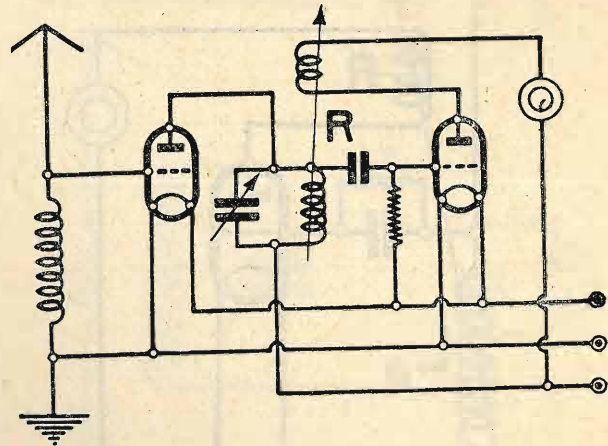


Fig. 9.

L'energia di trasmissione viene fornita dalla sorgente anodica e non è più soltanto quella di riflessione come nel caso citato dell'apparecchio a galena.

I fischi prodotti da apparecchi di questo genere sono abbastanza famigerati per presentare la necessità di esser qui descritti.

I mezzi per produrre reazioni e portare in oscillazione l'apparecchio sono molto diversi. La reazione può essere induttiva come nel caso della quarta figura, mista come nella quinta figura, solo capacitativa come figura 6, dove solo la capacità interna griglia-placca è sufficiente alla reazione.

Si può dire che tutti gli apparecchi ricevitori ad 1, 2, 3 valvole funzionino con questi principi di reazione perchè solo con la reazione è possibile far rendere sufficientemente apparecchi a poche valvole.

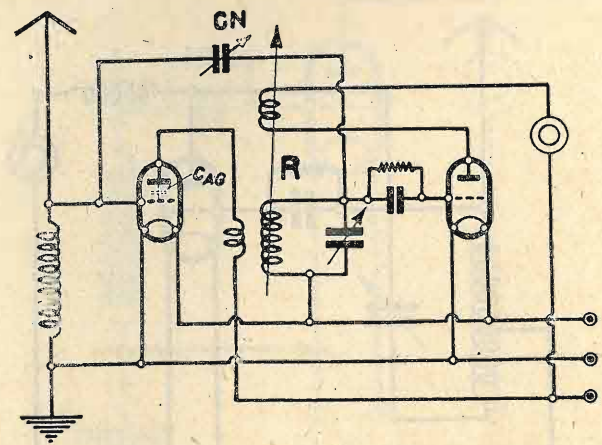


Fig. 10.

Con apparecchi con un minimo di 2 valvole in alta frequenza, si trova tante volte la reazione disposta secondo gli schemi delle figure 7 ed 8. Qui la reazione passa dalla placca dell'ultima valvola sulla griglia della prima valvola. Anche questi sistemi hanno il difetto di irradiare come i primi descritti.

Nel caso della figura 9 abbiamo un apparecchio a due valvole in cui la prima è accoppiata alla seconda a mezzo di un circuito di risonanza. Qui la reazione

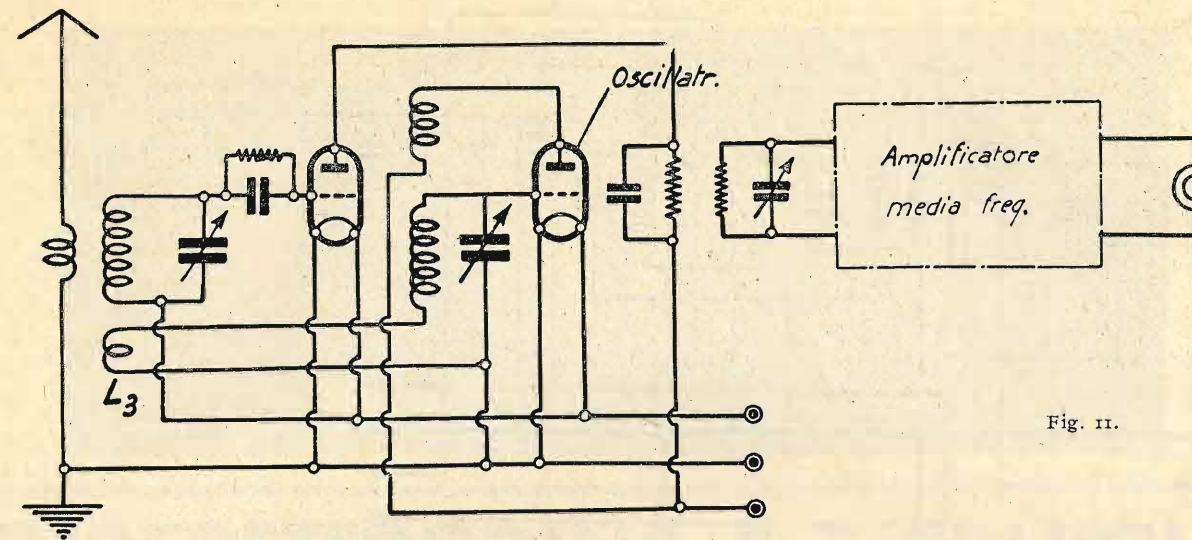


Fig. 11.

si determina dalla placca della seconda valvola sul circuito di risonanza e non più sull'aereo. Una volta si credeva che questo sistema non potesse irradiare energia, perchè la reazione è divisa dall'antenna completamente dalla prima valvola. Oggi si sa invece che la capacità interna di questa prima valvola è sufficiente per condurre nell'aereo in caso di innesco una notevole energia A.-F. che va ancora essa irradiata.

Per eliminare questo inconveniente in questo schema vi sono due mezzi:

- 1° Neutralizzazione della prima valvola;
- 2° Uso della schermata come prima valvola, con ridottissima capacità-griglia-placca.

La fig. 10 mostra lo schema dell'apparecchio figura 9 ma neutralizzato.

L'influenza di energia non voluta attraverso la capacità placca griglia Cag viene compensata da una capacità uguale che è disposta in un punto del circuito a potenziale opposto (principio della neutralizzazione).

Non solo i semplici apparecchi a pochissime valvole hanno la possibilità di irradiare energia molesta; anche il superbo super non è immune da questo difetto.

Come mostra la fig. 11, qui si produce, per ottenere una frequenza intermedia costante, una oscillazione con una valvola oscillatrice O. Questa oscillazione viene portata con la bobina L<sub>3</sub> nel circuito di griglia della prima valvola per esser sovrapposta alla frequenza di arrivo in modo da dare come risultante una frequenza sempre uguale: la frequenza intermedia.

Una grande percentuale di questa oscillazione viene irradiata. E questo specialmente adoperando delle valvole moderne che hanno forte emissione e bassa resistenza interna. Il fatto più grave di questo apparecchio è che trasmette costantemente in confronto agli apparecchi a reazione in cui si fa normalmente innescare l'apparecchio solo quando si cercano le stazioni.

Il mezzo migliore per impedire l'uscita dell'oscillazione nell'antenna del super è di adoperare uno stadio di amplificazione prima, come mostra la fig. 12.

In questo circuito l'accoppiamento del circuito dell'oscillatrice con quello della rivelatrice è fatto nello stesso modo come nella fig. 11, con la differenza che questo circuito di griglia è separato dal circuito d'antenna dalla prima valvola.

È necessario di provvedere alle precauzioni già descritte o neutralizzazione, oppure uso di valvola a capacità interna ridotta (schermata).

La tredicesima figura mostra un superricevitore adattato con i criteri esposti.

Quanto abbiamo detto non è soltanto per il super classico ma per tutte le modificazioni ed adattamenti del principio.

Normalmente i super di una certa efficienza lavorano con telaio (circuito chiuso); in questi casi l'energia irradiata dall'oscillatrice è solo qualche centesimo di quella emessa con antenna.

Oltre a questo il telaio ha una irradiazione direzionale, cioè in due determinati sensi opposti; dato che nelle altre direzioni non irradia, la possibilità di disturbi è limitata.

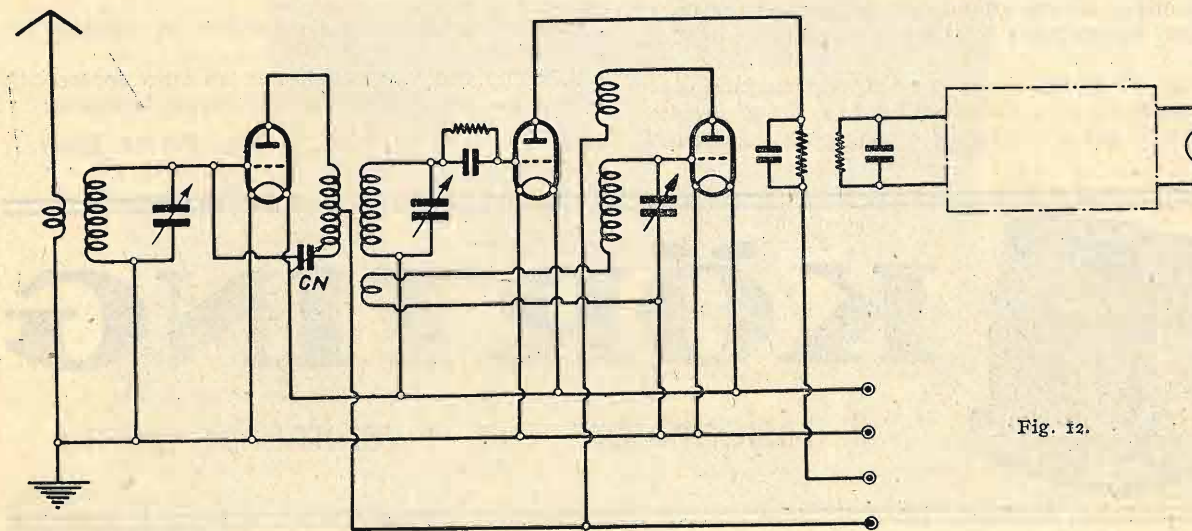


Fig. 12.



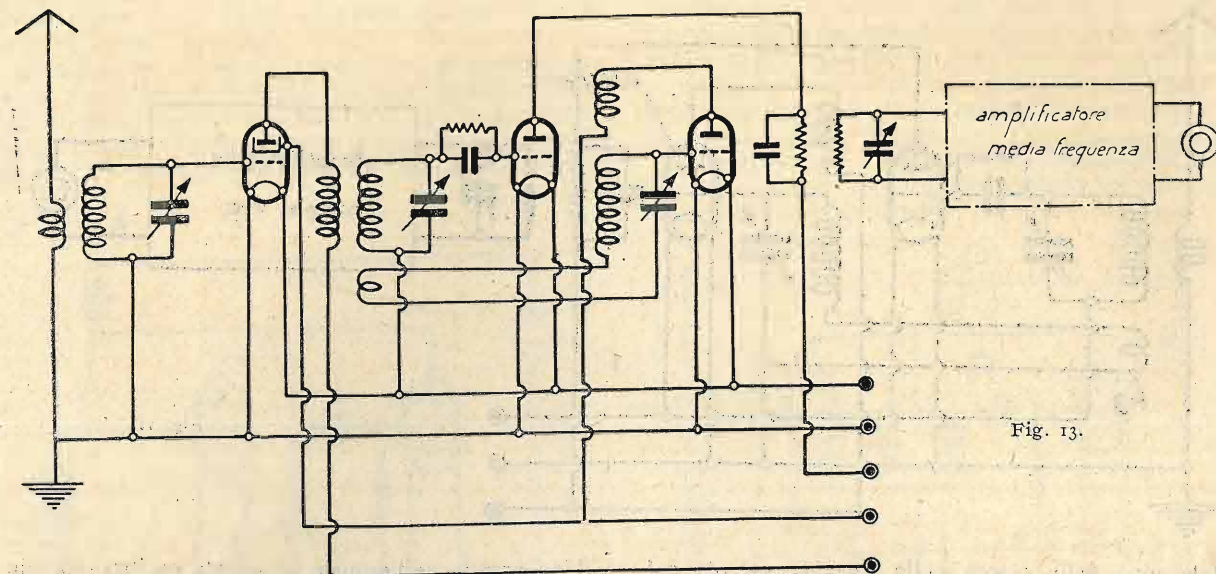


Fig. 13.

Entro breve distanza (es.: da un piano all'altro della stessa abitazione) i disturbi possono, con tutto il telaio, essere ugualmente forti, quando l'apparecchio non è provvisto di uno stadio di amplificazione.

L'apparecchio più pericoloso e più rumoroso è il piccolo ricevitore a superreazione.

Questo circuito viene usato molto volentieri dai di-

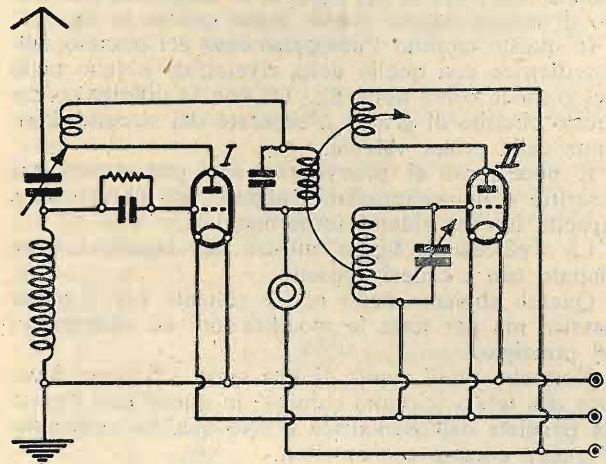


Fig. 14.

lettanti che vogliono ottenere dei record e ciò si spiega col fatto che come efficienza l'apparecchio può risultare effettivamente miracoloso, ma per la manovra di questo apparecchio è necessaria una pratica speciale.

La fig. 14 mostra lo schema che presenta una normale rivelatrice a reazione sull'antenna, ma al circuito di placca di quella rivelatrice è accoppiato un circuito

oscillante di una seconda valvola ad una frequenza molto bassa (dell'ordine di 20.000 periodi).

Questa frequenza viene regolata in modo che essa può interrompere l'innesco della valvola rivelatrice 20.000 volte al secondo. Il risultato finale è che l'ascoltatore non sente più fischi pur avendo portato la reazione all'innesco, così non sente neanche distorta la riproduzione benchè il sistema oscilli fortemente sull'antenna.

La reazione sull'antenna può esser talmente forte che l'apparecchio è in grado di disturbare in un raggio sino a 20 chilometri.

\*\*\*

L'energia di radiazione in un apparecchio non è sempre la medesima: dipende intuitivamente da molti fattori. Essa aumenta colla reazione; più forte è la reazione e più elevata la tensione anodica. Con valvole moderne a bassa resistenza interna ed a forte emissione si ha, rispetto ai vecchi tipi di triodi, una maggiore energia.

Un fattore principale è la forma e la grandezza dell'antenna.

La reazione sull'antenna in un apparecchio con valvola a doppia griglia montata come rivelatrice, in cui la valvola ha una tensione anodica massima uguale alla tensione della griglia ausiliaria, di 10 V., non è assolutamente pericolosa perchè l'energia erogata dall'aereo si eleva al massimo al valore di circa 2 milliwatt (04 Zenith).

Questa energia basta a disturbare al massimo per una trentina di metri.

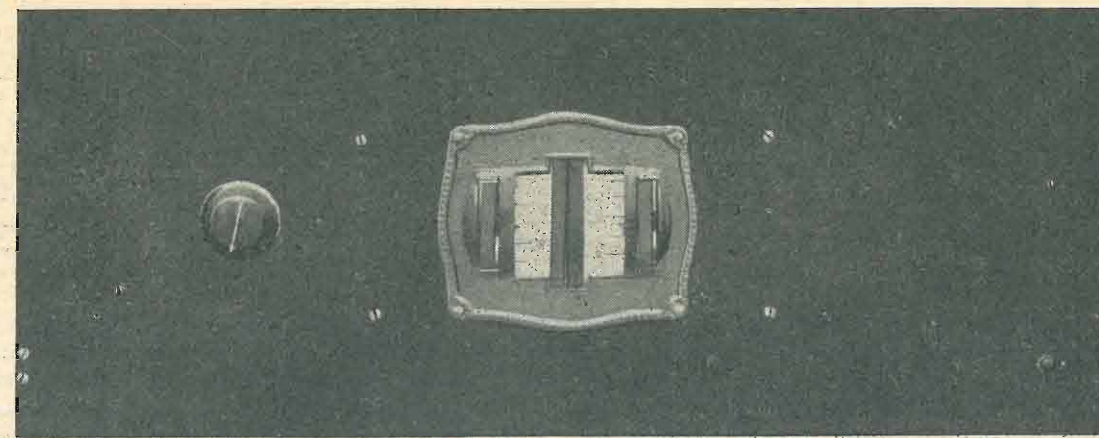
Il fischio che viene sentito in un altro apparecchio radio è già talmente debole che non è fastidioso.

Ing. FELICE JENNY.



# KÖRTING

Il trasformatore che è veramente ottimo



## SUPERETERODINA A 7 VALVOLE ALIMENTATA DIRETTAMENTE DALLA RETE

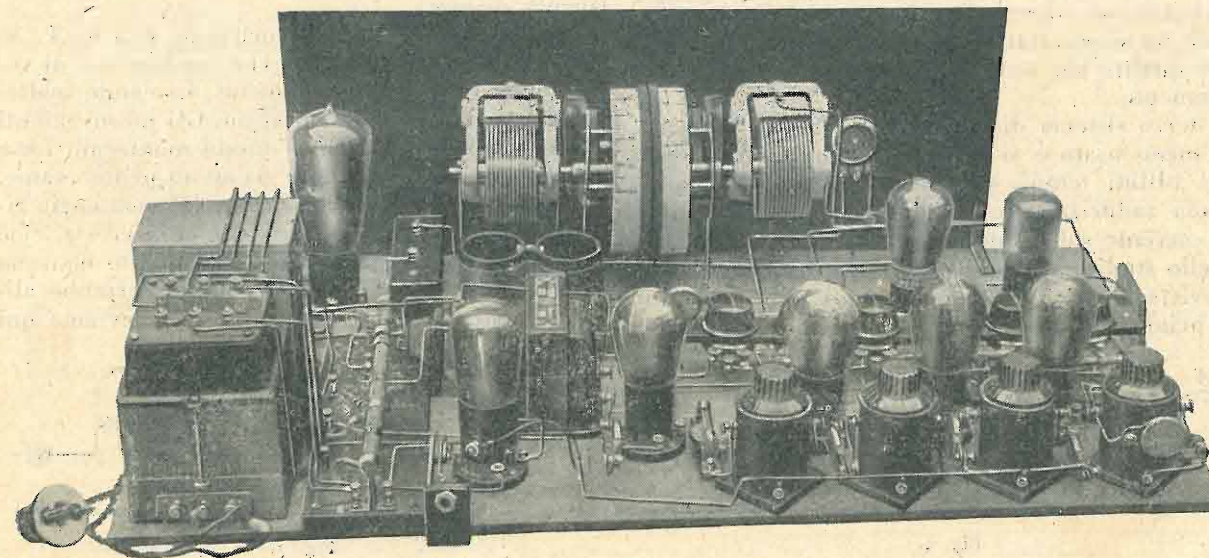
(R. T. 39)

Nel descrivere quest'apparecchio, che è stato studiato a fondo e che è in funzione nel Laboratorio della *Radio per Tutti* già da qualche settimana, ci teniamo a premettere qualche osservazione d'indole generale. I risultati sono identici a quelli che dà l'apparecchio supereterodina R. T. 35. Il ronzio della corrente alternata è completamente eliminato e si può dire che l'apparecchio abbia un fondo altrettanto silenzioso quanto uno alimentato con corrente continua. La costruzione dell'apparecchio non è però, a nostro avviso, a portata del dilettante principiante. Sebbene l'apparecchio non presenti nessuna particolare difficoltà costruttiva, è richiesta la massima attenzione tanto nella scelta delle singole parti che nel montaggio, e un solo errore oppure l'uso di materiale con caratteristiche diverse può compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio. Un dilettante che abbia una certa coltura radiotecnica e che conosca già bene il funzionamento della su-

pereterodina, non soltanto per averne costruita una con parti staccate ma per averne studiato le qualità, è senz'altro in grado di costruire l'apparecchio con piena sicurezza del buon funzionamento. In ogni modo noi cercheremo di facilitare al massimo la realizzazione e la messa a punto di questo interessante apparecchio facendo precedere un breve studio della parte che riguarda l'alimentazione, affinché il dilettante che lo costruisce sappia su quali punti debba concentrare la sua attenzione e dove deve ricercare l'errore nel caso di un insuccesso.

### LA QUESTIONE DEGLI APPARECCHI ALIMENTATI DALLA RETE.

Ci sono diversi mezzi per alimentare gli apparecchi ricevitori direttamente dalla rete di illuminazione. Tutti sono stati studiati e perfezionati negli ultimi tempi e possiamo oggi affermare che con





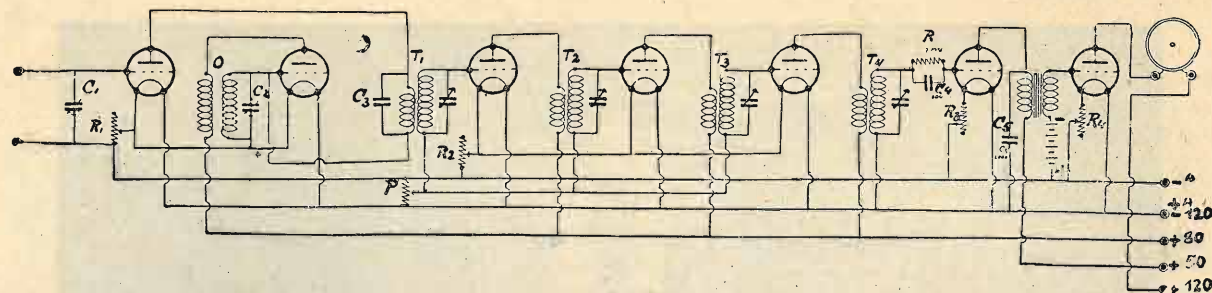


Fig. 1.

ognuno di questi sistemi è possibile ottenere dei risultati pienamente soddisfacenti, se lo schema e realizzazione sono stati studiati e curati. Questi sistemi hanno in comune l'alimentazione anodica, la quale è ottenuta con i raddrizzatori e coi filtri che sono già in uso da parecchi anni e che sono ben noti a tutti coloro che si occupano di radiotecnica. La differenza sta unicamente nell'alimentazione dei filamenti, che si può ottenere:

- 1) con alimentatori separati per il filamento, i quali possono essere racchiusi nello stesso apparecchio assieme all'alimentatore di placca;
- 2) mediante valvole speciali, i cui filamenti possono essere alimentati con la corrente alternata;
- 3) usando un alimentatore solo per i filamenti e per i circuiti anodici e disponendo le valvole in serie.

Il primo sistema è forse il più semplice che possa essere attuato dal dilettante e può essere applicato a qualsiasi apparecchio che è destinato ad essere alimentato con corrente continua. Infatti si tratta di usare con l'apparecchio due alimentatori che possono essere anche riuniti in uno e che provvedono all'alimentazione totale dell'apparecchio. Questo sistema è già noto ai nostri lettori. Un alimentatore integrale che può essere montato assieme a qualsiasi apparecchio è stato descritto nel numero 23 dello scorso anno. Il sistema funziona ottimamente e si presta specialmente per i casi in cui debba essere usata l'alimentazione dalla rete con un apparecchio già esistente. In questo modo è possibile la sua trasformazione senza modificare affatto il montaggio interno.

Il secondo sistema, che consiste nell'impiego di valvole costruite specialmente per l'alimentazione in alternata, richiede invece delle modifiche al montaggio per corrente continua, e può dare egualmente buoni risultati se le valvole impiegate hanno le qualità che sono necessarie per il buon funzionamento.

Il terzo sistema di collegare le valvole in serie è il meno usato e si è potuto sviluppare appena negli ultimi tempi, perchè prima mancava una valvola raddrizzatrice adatta che potesse fornire una corrente sufficiente.

Nello studio degli apparecchi da descrivere nella rivista noi non ci siamo fermati ulteriormente sul primo sistema, perchè riteniamo sufficiente

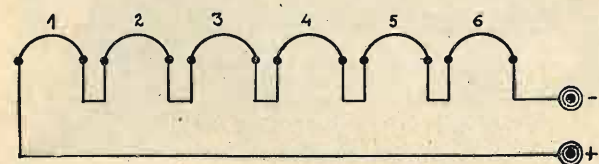


Fig. 2.

aver dato la descrizione di un buon alimentatore integrale montato in chassis che ognuno può costruire facilmente e che può essere montato con facilità nell'interno di un qualsiasi apparecchio con piena sicurezza del risultato. Per fare questa trasformazione e per applicare lo chassis a un apparecchio nuovo bastano le indicazioni che sono date nell'articolo citato e non è quindi necessario trattenere i lettori ulteriormente su questo sistema. Restano quindi gli altri due sistemi: quello con le valvole speciali e quello coi filamenti in serie. Le valvole speciali sono allo studio nel nostro Laboratorio e avremo ancora occasione di dare in seguito la descrizione di qualche apparecchio in cui sono impiegate. Ma già la necessità di usare valvole speciali costituisce una difficoltà per molti dilettanti, prescindendo dal fatto che non tutte le valvole a corrente alternata hanno corrisposto pienamente alle esigenze e che la sensibilità dell'apparecchio viene un po' diminuita. Noi abbiamo fermato perciò innanzitutto la nostra attenzione sull'alimentazione in serie dei filamenti, sebbene il sistema avesse presentato nella sua realizzazione pratica parecchie difficoltà, che si dovettero risolvere una ad una.

L'ALIMENTAZIONE DEI FILAMENTI NELL'APPARECCHIO R. T. 39.

L'apparecchio R. T. 39 non è altro che la trasformazione dell'R. T. 35 per l'alimentazione in alternata. Il circuito elettrico e le basi del funzionamento sono le stesse ed è stato modificato soltanto il circuito d'accensione e quello dei ritorni di griglia. Noi esamineremo ora una per una queste modificazioni e spiegheremo le ragioni di ogni singola di esse.

Partiremo dallo schema originale dell'R. T. 35 che riproduciamo qui (fig. 1) e supporremo di voler collegare in serie i filamenti, lasciando inalterato tutto il resto del montaggio. Gli inconvenienti che si verificherebbero se questo montaggio fosse attuato in pratica risaltano già ad un primo esame. Lasciando da parte tutto il resto del montaggio riproduciamo soltanto la parte che ci interessa, cioè il circuito d'accensione (fig. 2). In questo figurano soltanto sei valvole, perchè l'ultima verrebbe alimentata direttamente in alternata. Rileviamo qui

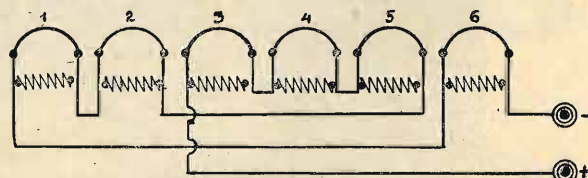
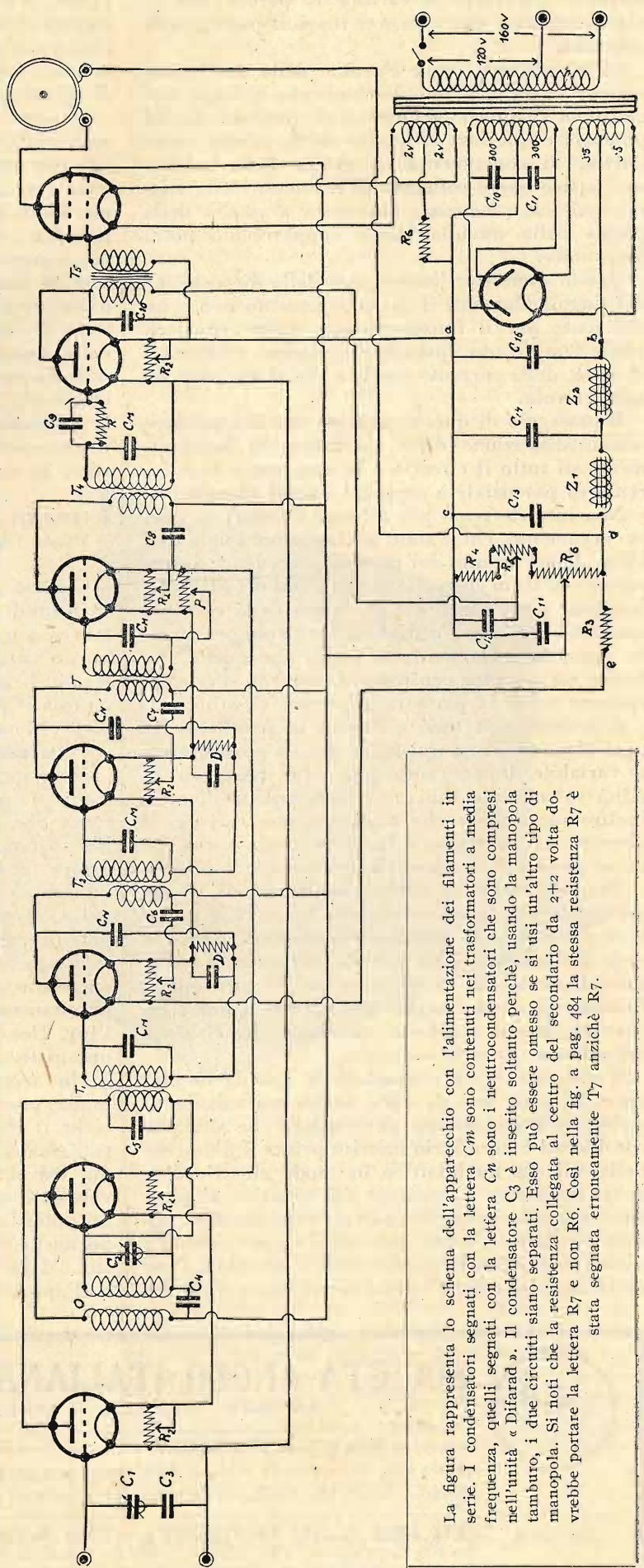


Fig. 3.

che quando le oscillazioni non devono essere ulteriormente amplificate, l'alimentazione del filamento in alternata non produce assolutamente nessun inconveniente e non dà luogo al minimo ronzio, pur usando una valvola col filamento normale destinata ad essere alimentata con corrente continua. Non c'è perciò nessun motivo per non far uso di questo vantaggio che ci permette l'uso di qualsiasi valvola di potenza il cui consumo di corrente per l'accensione è rilevante. I filamenti delle altre sei valvole sono disposti in serie nello stesso ordine in cui sono disposte nello schema della fig. 1. La valvola segnata nel N. 1 corrisponde alla modulatrice dello schema fig. 1, la valvola 2 all'oscillatrice, la 3 alla prima media, la 4 e 5 alla seconda e terza media e la 6 alla rivelatrice. Supponiamo ora di avere ai capi di ogni filamento la stessa d. d. p. Noi avremo però anche una d. d. p. fra un filamento e l'altro che sarà data dalla caduta di potenziale attraverso ogni filamento. Ammesso dunque che ogni filamento sia attraversato dalla stessa corrente, avremo fra il filamento della valvola 1 e della valvola 2 una d. d. p. di 4 volta e fra quello della valvola 1 e della valvola 3 di 8 volta e così di seguito, mentre fra il filamento della valvola 1 e quello della valvola 6 sarà di 24 volta. Questa è una particolarità di cui non possiamo a meno di tenere conto. Mentre nei circuiti alimentati a corrente continua tutti i filamenti sono allo stesso potenziale e noi possiamo perciò variare il potenziale applicato alle griglie collegando tutti i ritorni dei circuiti a media frequenza al cursore di un potenziometro comune.

Se noi facessimo la stessa cosa col collegamento in serie, verremo ad avere un potenziale diverso per ogni griglia e il funzionamento sarebbe impossibile. Ma un altro inconveniente si presenta particolarmente nell'ultradina. Noi sappiamo che la valvola modulatrice (la prima a sinistra dello schema fig. 1), non è collegata nè direttamente nè indirettamente alla batteria anodica rispettivamente al capo positivo dell'alimentatore, ma che l'alimentazione anodica è fornita dalle oscillazioni del circuito di griglia della valvola oscillatrice. A seconda del potenziale di queste oscillazioni passa più o meno corrente anodica attraverso la modulatrice. Quando la fase dell'oscillazione è negativa non passerà nessuna corrente attraverso la valvola. Nell'alimentazione in serie se i filamenti sono disposti come nella fig. 2, avremo il potenziale di griglia costantemente negativo di fronte al potenziale del filamento della valvola modulatrice e non passerà nessuna



La figura rappresenta lo schema dell'apparecchio con l'alimentazione dei filamenti in serie. I condensatori segnati con la lettera Cm sono contenuti nei trasformatori a media frequenza, quelli segnati con la lettera Cn sono i neutrocondensatori che sono compresi nell'unità « Difrad ». Il condensatore C3 è inserito soltanto perchè, usando la manopola tamburo, i due circuiti siano separati. Esso può essere ommesso se si usi un altro tipo di manopola. Si noti che la resistenza collegata al centro del secondario da 2+2 volta dovrebbe portare la lettera R7 e non R6. Così nella fig. a pag. 484 la stessa resistenza R7 è stata segnata erroneamente T7 anzichè R7.



corrente attraverso la valvola 1, perchè con la placca negativa non può aver luogo il passaggio di elettroni.

Se invertiamo invece l'ordine delle due prime valvole e colleghiamo direttamente al capo negativo la valvola modulatrice, il filamento ha un potenziale inferiore a quello della valvola oscillatrice, di conseguenza la griglia della valvola oscillatrice che è collegata al filamento della stessa, avrà un potenziale superiore a quello della placca della modulatrice e l'apparecchio potrà funzionare.

Questo dimostra l'importanza della disposizione dei singoli filamenti il cui collegamento non è indifferente per il funzionamento. Infine conviene anche tener conto, quando si collegano i filamenti in serie, della corrente anodica che si aggiunge ad ogni valvola.

Il passaggio di questa corrente anodica produce una modificazione delle condizioni di funzionamento di tutto il circuito e fa aumentare la differenza di potenziale a capo dei singoli filamenti.

Non intratterremo più a lungo i lettori su questo argomento, che è stato già trattato a fondo dall'ing. Jenny in uno dei numeri precedenti; osserveremo soltanto che nelle disposizioni dei filamenti conviene tener conto del passaggio della corrente anodica e disporre l'ordine delle valvole per quanto riguarda i filamenti, in modo che quelle che hanno un maggior consumo di corrente si trovino spostate verso la parte negativa del circuito.

È inoltre opportuno collegare in parallelo con ogni filamento, una resistenza che sia possibilmente variabile, innanzi tutto per poter usare con facilità valvole che abbiano caratteristiche diverse, inoltre per evitare che togliendo una valvola, il circuito sia interrotto e la conseguente sopratensione possa danneggiare i condensatori di blocco.

Tenendo conto di queste considerazioni, siamo pervenuti alla disposizione della figura N. 3 in cui è rappresentato il circuito d'accensione. Come si vede il filamento della valvola rivelatrice è collegato direttamente al negativo perchè per quella funzione si adatta meglio una valvola a bassa resistenza interna e a forte emissione, che richiede quindi una corrente maggiore.

È necessario per alimentare la valvola oscillatrice, la quale sarà di solito anche una valvola ad emissione maggiore, ma per i motivi che abbiamo considerati è necessario inserire prima il filamento della valvola modulatrice in modo che l'ordine venga ad essere il seguente dal negativo al positivo: valvola rivelatrice, valvola modulatrice, valvola oscillatrice, terza, seconda e prima valvola a media frequenza. In questo modo è agevolato l'uso delle valvole a forte emissione al posto delle tre

prime, le quali hanno il filamento alimentato dalla corrente che attraversa il circuito d'accensione con l'aggiunta della corrente anodica delle valvole precedenti, mentre le valvole a media frequenza, che di solito sono a debole consumo, vengono ad essere poco aggravate dall'aggiunta della corrente anodica. Le resistenze che sono collegate in parallelo con ogni singolo filamento, possono essere variate a mezzo di un cursore. Come si vede, lo schema del collegamento è fatto in modo che in tutte rimanga così inserita in parallelo una resistenza più o meno grande a seconda che a mezzo del cursore sia messo in corto circuito una parte maggiore o minore della stessa. La corrente che passa attraverso il circuito d'accensione si dividerà ai capi del filamento in due parti, di cui una attraverserà il filamento e l'altra la resistenza. La corrente che attraversa il circuito sarà quindi maggiore di quella che passerebbe senza la resistenza e di ciò conviene tener conto nel calcolo della caduta di tensione ai capi del circuito.

#### I CIRCUITI DI GRIGLIA E LA STABILIZZAZIONE DELLA MEDIA FREQUENZA.

Come abbiamo veduto, non è possibile disporre i ritorni di griglia come in un apparecchio alimentato con corrente continua perchè ogni filamento ha un altro potenziale ed è quindi necessario collegare il ritorno di griglia al filamento della stessa valvola. Ciò non porterebbe un'alterazione nella disposizione del circuito se non si trattasse della stabilizzazione della media frequenza.

Noi sappiamo che è difficile far funzionare tre stadi successivi accordati della media frequenza, senza che si verifichi l'oscillazione del circuito. Per evitare questa oscillazione si usa di solito collegare tutti i circuiti di griglia della media frequenza al cursore del potenziometro e nel caso delle valvole in serie sarebbe necessario usare tre potenziometri separati. Per evitare questa complicazione abbiamo creduto di adottare in questo apparecchio un mezzo diverso di stabilizzazione e precisamente quello del sistema Difarad che è dell'ing. Decolle. I lettori conoscono il principio di questo sistema che è già abbastanza noto da noi, e che recentemente un inglese ha descritto con molta pompa in una rivista, facendolo apparire come il risultato di un suo lungo studio. La neutralizzazione col Difarad è applicato alle prime due valvole a media frequenza, nel mentre la terza valvola è stabilizzata nel modo usuale a mezzo di un potenziometro, il quale serve nello stesso tempo anche per il controllo di volume. Tutto il resto del circuito è perfettamente uguale a quello dell'apparecchio R. T. 35, con la sola differenza

che in luogo di usare una batteria per la polarizzazione della griglia della valvola a bassa frequenza, la caduta di tensione è prodotta a mezzo di una resistenza. Lo schema dell'apparecchio è quindi quello rappresentato dalla figura 4. Dopo questo esame dei singoli dettagli passiamo ora ad esaminare il circuito d'alimentazione e le qualità che esso deve presentare perchè l'apparecchio possa funzionare regolarmente.

#### IL CIRCUITO D'ALIMENTAZIONE.

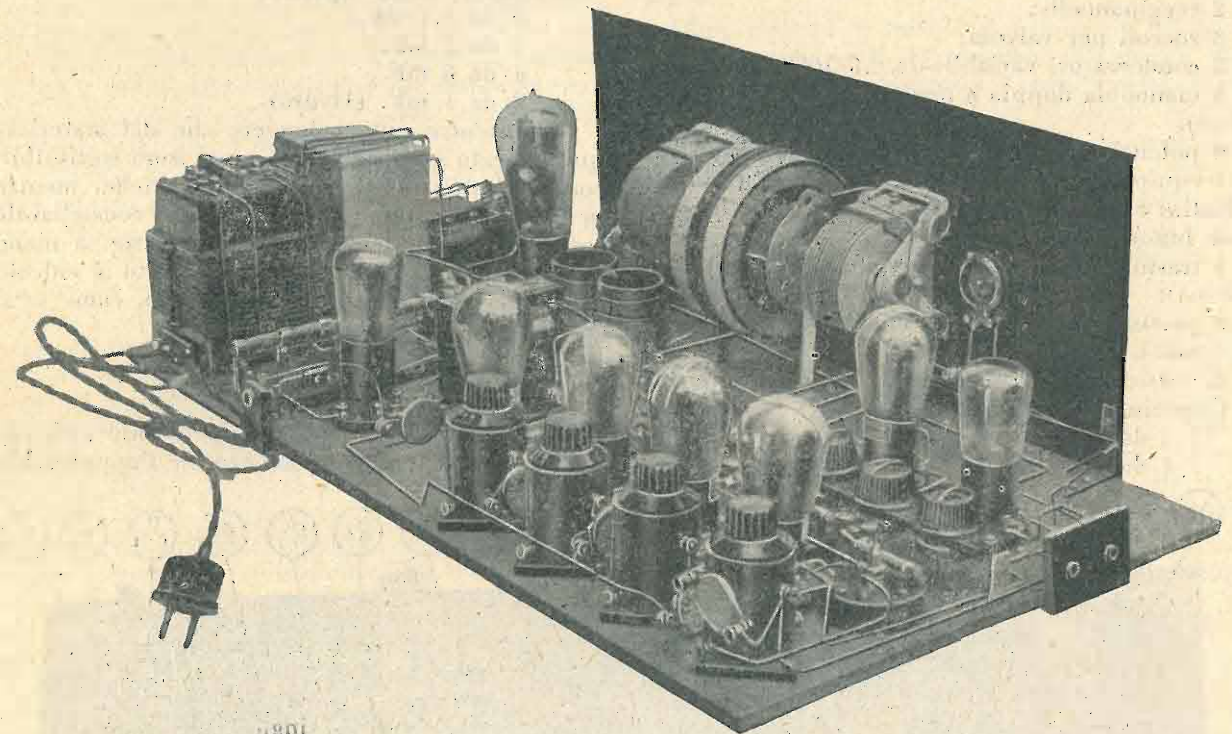
Ora che sappiamo quali debbono essere le caratteristiche dell'apparecchio, possiamo passare al circuito d'alimentazione e calcolare il valore necessario da dare alle singole parti.

La corrente di cui abbiamo bisogno per l'accensione dei filamenti sarà data dalla corrente massima che deve passare attraverso ogni filamento, tenuto conto della resistenza che è collegata in pa-

cuito d'alimentazione, tenuto conto anche della caduta di tensione che è prodotta dal passaggio della corrente anodica. La valvola che meglio di ogni altra corrisponde allo scopo per l'alimentazione di quest'apparecchio è la Zenith R. 7200, la quale può erogare una corrente fino a 150 mA. Lo schema dell'alimentatore potrà essere quello usuale che si vede riprodotto sullo schema completo dell'apparecchio alla fig. 4.

Il trasformatore impiegato ha tre secondari: uno a due sezioni di 300 volta l'una, l'altro da 7 volta con derivazione intermedia per l'accensione della valvola raddrizzatrice, e il terzo da 4 volta con derivazione intermedia per l'accensione della valvola finale di potenza.

La tensione applicata alla valvola raddrizzatrice è di 300 volta, che ci darà all'uscita del circuito di filtro appena 100 volta. La caduta di tensione avviene attraverso la valvola stessa e le due impedenze la cui resistenza costituisce un elemento



rallelo. Questa corrente si può valutare approssimativamente con 90 mA., di cui 60 passeranno attraverso il filamento, il resto attraverso la resistenza. Aumentando il valore della resistenza sarà possibile usare nel circuito valvole con corrente di accensione fino a 80 mA., ciò che può tornar utile per la oscillatrice e per la rivelatrice. Sarebbe anche possibile prevedere un passaggio di corrente maggiore, ma crediamo che ciò non sia necessario, date le caratteristiche delle valvole moderne che hanno una forte emissione a temperatura bassa. La tensione di cui dobbiamo poter disporre ai capi del circuito d'accensione sarà data dal prodotto del numero delle valvole per la tensione e sarà quindi per sei valvole di  $4 \times 6 = 24$  volta.

Sarà necessario quindi inserire una resistenza che ci produca una caduta di tensione tale da ridurre la d. d. p. a 24 volta. Per poter determinare il valore di questa resistenza è necessario conoscere esattamente la tensione ai capi del cir-

importante per il regolare funzionamento del circuito d'accensione. Se si cambiasse, ad esempio, il tipo di impedenza e si sostituisse con un altro avvolto con filo di minore spessore, la caduta di tensione aumenterebbe e la corrente non sarebbe più sufficiente per l'accensione delle valvole. Mentre invece se la resistenza delle impedenze fosse minore, la tensione ai capi del circuito d'accensione sarebbe eccessiva e si rischierebbe di bruciare le valvole. La resistenza ai capi del circuito d'accensione segnata sullo schema colla lettera R3 è appunto calcolata per l'impiego colle impedenze che indicheremo più sotto ed ha un valore di 8500 ohm. Questa resistenza dovrebbe essere sostituita con altra di valore adatto se si cambiassero le impedenze.

Questa resistenza serve soltanto per il circuito di accensione, mentre per il circuito anodico è impiegato un'altra con derivazioni intermedie per le diverse tensioni. La prima deve essere di filo di



## SOCIETÀ ANGLIO ITALIANA RADIOTELEFONICA

ANONIMA - CAPITALE L. 500.000 - SEDE IN TORINO

Provate la **VALVOLA STANDARD** della *Standard Valve Co., New York (U. S. A.)*, l'unica al mondo che, pur costando sole L. 12,75, risponde a tutti i requisiti di una valvola di grande marca. CONCESSIONARI ESCLUSIVI per Italia e Colonie: Chiederci caratteristiche

Indirizzare: SOCIETÀ ANGLIO ITALIANA RADIOTELEFONICA - Ufficio Réclame - Via Arcivescovado, 10 - TORINO (101)  
Vendita per Genova: LORENZO BIAGGINI - Piazza Martinez, 4 rosso. - Telefono 52-756.



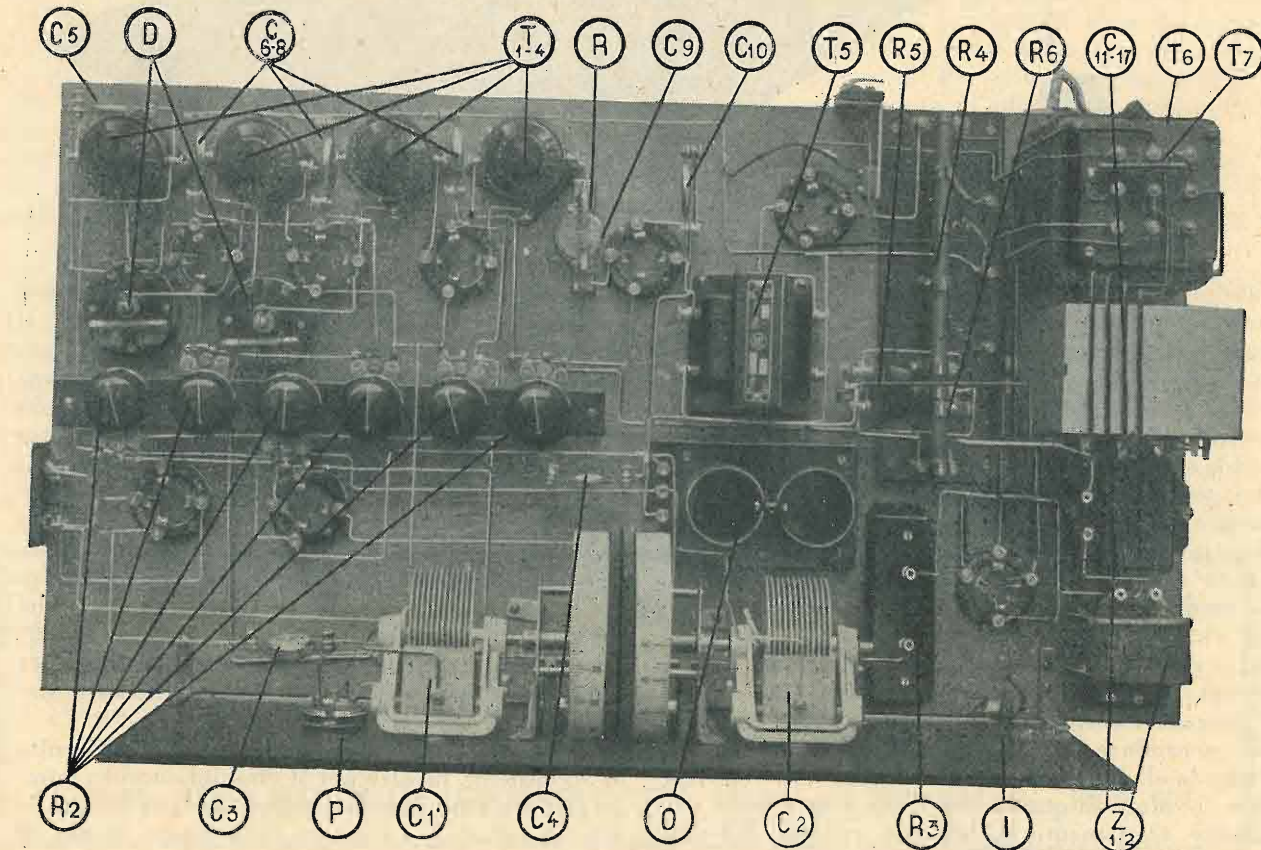
spessore sufficiente per lasciar passare la corrente d'accensione, mentre la seconda può essere di materiale di resistenza del genere della ocelite.

Le resistenze in parallelo ai singoli filamenti danno la possibilità di usare valvole di tipo leggermente diverso e permettono di regolare l'accensione di ogni singola valvola. La tensione che si ottiene con questo dispositivo va da 2 a circa 4 volta e anche di più, a seconda della corrente che è necessaria per l'accensione.

Questa spiegazione del circuito di accensione varrà a chiarire ogni dubbio sul montaggio e permetterà al dilettante costruttore di formarsi una idea chiara del suo funzionamento e della causa di eventuali deficienze, cosa che è indispensabile per ottenere un buon risultato.

#### MATERIALE DA IMPIEGARE PER L'APPARECCHIO R.T. 39.

- 1 pannello di ebanite;
- 1 pannello di legno;
- 2 reggipannelli;
- 8 zoccoli per valvola;
- 2 condensatori variabili da 0.5/1000;
- 1 manopola doppia a tamburo con demoltiplica (Lur);
- 6 potenziometri da 250 ohm (Graetz Carter);
- 1 equipaggio a media frequenza per ultradina (Radix) composto di 4 trasformatori e un oscillatore binoculare;
- 1 trasformatore a bassa frequenza (Körting Supremo);
- 2 potenziometri da 1000 ohm (Graetz Carter);
- 2 unità Difarad (Siti);
- 1 resistenza da 3 megohm (Löwe) con supporto;
- Condensatori fissi Manens:
  - 5 da 2/1000;
  - 1 da 0.2/1000;



- 1 da 0.1/1000;
- 1 condensatore semifisso Siti;
- 1 trasformatore speciale per R. T. 39 con le seguenti caratteristiche:
  - Primario: 160-120 volta 45 per.;
  - Secondari: 2 da 300 volta 0.1 amp.;
  - 1 da 4 volta con derivaz. centrale 0.2 amp.;
  - 1 da 7 volta con derivaz. centrale 0.2 amp.;
- 2 impedenze per alimentatori (Avvolgitrice) (resistenza 560 ohm);
- 1 resistenza speciale di filo da 850 ohm (Avvolgitrice);
- 1 resistenza Osi (Körting) N. 107;
- 1 resistenza da 500 ohm (Clarostat);
- 1 jack con spina;
- 2 boccole con spine;
- 1 interruttore;
- 1 blocco condensatori fissi per alimentatore con condensatori della capacità:
  - 2 da 0.1 mF.;
  - 2 da 2 mF.;
  - 1 da 8 mF.;
  - 2 da 1 mF. (Hydra).

Non occorre qui aggiungere che del materiale qui indicato gran parte dei pezzi sono sostituibili con altri delle medesime caratteristiche, mentre per i motivi svolti più sopra non è consigliabile sostituire le resistenze nè le impedenze, a meno che uno non si assuma di rifare tutto il calcolo e le esperienze per la messa a punto, come se si trattasse di un altro apparecchio.

#### LA COSTRUZIONE.

La costruzione di questo apparecchio richiede molta cura e un po' di pazienza. Se l'apparecchio

è un po' più costoso degli altri e se la costruzione è più laboriosa, conviene però tener presente che in esso è contenuto tutto quanto occorre per il funzionamento, non essendo necessaria nè una batteria anodica nè batteria di accensione.

Prima di cominciare il montaggio è necessario preparare una striscia di ebanite su cui si fissano i sei potenziometri da 250 ohm. Questa striscia avrà una larghezza di circa 2.5 cm. e una lunghezza di 30 cm. I potenziometri saranno fissati nelle posizioni che risultano dal bleu di costruzione, in guisa che ogni valvola sia vicina al potenziometro che è collegato al suo filamento. Dopo fissati i potenziometri si provvederà di un supporto che permetta di fissare la striscia ad un'altezza di 4 centimetri.

Si procederà poi alla foratura del pannello anteriore servendosi di una seghetta da traforo e si faranno i fori per il potenziometro, per l'interruttore e per i reggipannelli. Si procederà poi al montaggio delle singole parti nelle rispettive posizioni che risultano dal piano di costruzione. Si comincerà col fare prima di tutto i collegamenti dell'alimentatore che vanno fatti in ogni caso con filo rigido isolato; mentre per il resto dei collegamenti si potrà anche impiegare filo nudo. In ogni caso è però preferibile usare esclusivamente filo isolato anche per il resto del montaggio.

I fili che servono per collegare il primario del trasformatore alla rete saranno costituiti da una delle trecce usuali che si adoperano per le installazioni della luce. Ad un capo sarà fissata una spina doppia e l'altra estremità di uno dei fili sarà collegata al morsetto centrale del primario del trasformatore segnato col numero 0. L'altro filo che dovrà essere più lungo, sarà saldato all'interruttore, facendo passare il filo sotto il pannello di legno e sarà collegata ad uno degli altri due morsetti del primario del trasformatore e precisamente a quello che corrisponde alla tensione della rete su cui deve funzionare. Le tensioni previste sono due, che corrispondono a quelle in uso da noi: 120 e 160.

Sarà infine necessario fare un supporto per il potenziometro da 100 ohm R5 che va fissato verticalmente vicino alla resistenza anodica.

Il resto del montaggio risulta dallo schema costruttivo. Speciale attenzione va fatta al montaggio dei collegamenti dell'accensione, perchè un errore può compromettere la vita delle valvole. I condensatori fissi sono montati direttamente sui fili di collegamento e vanno fissati in ultimo. Un filo flessibile isolato è previsto per l'ultima valvola che sarà un pentodo o un tetrodo speciale per la bassa frequenza.

#### LA MESSA A PUNTO DELL'APPARECCHIO.

Prima di procedere alla messa a punto dell'apparecchio converrà esaminare il circuito di accensione per evitare la possibilità di eventuali sopratensioni che potessero danneggiare le valvole. Allo scopo si inserirà la valvola raddrizzatrice e si regoleranno le resistenze in parallelo sui filamenti in modo che tutti i cursori vengano ad essere a si-

nistra. Con un voltmetro si misurerà poi in queste condizioni la tensione ai capi del circuito di accensione, che dovrà essere di 80 volta. Appena dopo constatato ciò, si inseriranno le valvole negli zoccoli dopo aver regolate le resistenze in modo che il cursore venga a trovarsi nella posizione di mezzo. Le valvole da usare possono essere da 0.06 ampère per la media frequenza e per la modulatrice, mentre per la oscillatrice e per la rivelatrice è meglio usare delle valvole a più forte emissione. Quelle da noi usate sono:

Zenith C 406 per la modulatrice e per i tre stadi a media frequenza e C 408 per la oscillatrice e per la rivelatrice. Per la bassa frequenza abbiamo usato con ottimo risultato il tetrodo Zenith DU 415. Delle Tungram abbiamo usato per la modulatrice e tre medie la G 405 per la oscillatrice, e per la rivelatrice la G 407.

Osserviamo che per la bassa frequenza può essere usata qualsiasi valvola di potenza. Siccome però l'apparecchio ha uno stadio solo, i migliori risultati si ottengono con tetrodo o pentodo di potenza.

Dopo inserite le valvole si regolerà a mezzo di un buon voltmetro la tensione dei singoli filamenti, in modo da portarla a circa 4 volta. Basta all'uopo collegare ai capi del filamento di ogni valvola il voltmetro e regolare la resistenza che è posta in parallelo. Dopo regolate le tensioni, l'apparecchio dovrà funzionare regolarmente, salvo la neutralizzazione dei primi due stadi a media frequenza. Per ottenere la neutralizzazione si procederà in uno dei modi usuali, togliendo una delle valvole dopo aver sintonizzato il circuito su una ricezione forte e manovrando il neutrocondensatore dell'unità Difarad fino ad ottenere la scomparsa o per lo meno un forte indebolimento della trasmissione. Dopo neutralizzato il primo stadio, si procede in modo analogo col secondo. Questa operazione va fatta col potenziometro che è sul pannello regolato in modo che la terza valvola non entri in oscillazione.

Dopo neutralizzata la media frequenza, l'apparecchio dovrebbe essere pronto a funzionare. Potrebbe darsi che si presenti ancora qualche fenomeno di oscillazione specialmente con certe valvole che hanno resistenza interna bassa. In questo caso conviene regolare le tensioni della valvola rivelatrice fino a togliere ogni eccessiva tendenza all'innescio. Il potenziometro sul pannello anteriore serve poi per regolare il volume del suono e per portare la media frequenza al punto di oscillazione in modo da ottenere la massima sensibilità. La sua funzione è la stessa del potenziometro che si ha di solito nelle supereterodine.



#### Costruttori - Radioamatori

adoperate per i vostri apparecchi i Condensatori Fissi WEGO WERKE che sono i migliori. Questa marca garantisce il buon funzionamento dei vostri apparecchi. Rappresentante e Depositario:

M. LIBEROVITCH Via Settembrini, 63 - Tel. 24-373 MILANO (129)



Della messa a punto non mancherebbe ancora che una perfetta regolazione delle tensioni anodiche che si ottiene spostando i contatti del bastoncino di resistenza per la media frequenza e manovrando il potenziometro interno per la rivelatrice.

Nel materiale da impiegare abbiamo indicato un condensatore semifisso che serve per il primario del trasformatore filtro. Sebbene nell'interno di ogni scatola della media frequenza sia indicato il preciso valore di questo condensatore noi abbiamo preferito usare uno regolabile che permette anche di cambiare ove occorresse la sintonia della media frequenza. Questo caso si può verificare da noi quando dovesse avvenire una captazione diretta delle trasmissioni telegrafiche. Una variazione della capacità dei condensatori che sono posti sui trasformatori è cosa che può essere fatta facilmente con un sistema empirico senza tema di guastare la taratura, perchè i condensatori possono

## L'apparecchio R. T. 34 e il suo funzionamento

Come abbiamo annunciato nell'ultimo numero daremo per i principali apparecchi descritti nella nostra rivista tutte quelle indicazioni che potessero servire a facilitare al dilettante meno esperto la costruzione e la messa a punto, completando così le indicazioni che sono contenute nei singoli articoli. Cominciamo subito coll'apparecchio R. T. 34, che è quello che ha presentato, per quanto possiamo giudicare dalle lettere pervenute, le maggiori difficoltà. Abbiamo potuto anzi constatare come il mancato funzionamento di questo apparecchio abbia suscitato delle recriminazioni da parte di qualche lettore, che invece di attribuire la colpa alla propria inesperienza o a qualche difetto di materiale, si è affrettato a incolpare l'autore dell'articolo di aver descritto un apparecchio... che non poteva funzionare. Noi non possiamo che ripetere ancora una volta che i nostri apparecchi sono scrupolosamente controllati prima di essere descritti e sono scartati senza remissione se i risultati non sono soddisfacenti. I lettori possono quindi essere certi che in caso di insuccesso la causa va ricercata nel montaggio o talvolta nel materiale, ma non nel progetto dell'apparecchio. L'apparecchio R. T. 34 ad esempio è tuttora in funzione nel nostro Laboratorio e dà sempre ottimi risultati. A dissipare ogni dubbio passiamo ora a considerare lo schema elettrico e le parti essenziali dell'apparecchio, fermandoci su quei particolari che possono avere speciale importanza per la messa a punto e per il funzionamento.

### L'ALIMENTAZIONE DELL'APPARECCHIO.

Innanzi tutto è necessario spendere qualche parola sull'alimentazione dell'R. T. 34.

**RIBET & DESJARDINS - PARIGI**  
**Marca UNIC**

JACKS, FICHES, REOSTATI, POTENZIO-  
METRI, BOBINE, MEDIE FREQUENZE per  
SUPER ETHERODINE

Agenzia per l'Italia:  
**La Radio Industria Italiana**  
MILANO (108) Via Brisa, 2

essere rimessi senz'altro nella giusta posizione che è indicata da una striscia rossa. Il telaio da usare coll'apparecchio può essere di qualsiasi dimensione, purchè copra la lunghezza d'onda delle stazioni da ricevere. Noi abbiamo usato lo stesso telaio che è stato descritto per l'uso coll'apparecchio R. T. 26.

### RISULTATI OTTENUTI.

L'apparecchio ha dato risultati perfettamente eguali a quelli dell'R. T. 35 per quanto riguarda sensibilità e selettività. La questione dell'alimentazione non apporta nessun disturbo e si nota la completa assenza di ogni ronzio, sì da avere l'impressione che l'apparecchio sia alimentato con batterie. Alla prima prova sono state ricevute una ventina di stazioni in buon altoparlante.

Dott. G. MECOZZI.

La particolarità dell'apparecchio consiste appunto nell'alimentazione. La stessa sorgente che serve per l'alimentazione anodica è usata anche per l'alimentazione dei filamenti. Allo scopo di poter usare valvole comuni i filamenti sono collegati in serie. La corrente necessaria si riduce così a quella che è richiesta da una valvola ma la tensione applicata ai capi del circuito d'accensione deve essere quella data dalla somma di tutte le tensioni applicate ai filamenti. L'ultima valvola è alimentata direttamente in alternata. Le cinque valvole che sono alimentate in serie abbisognano quindi di una corrente di 60 mA. e di una tensione di 20 volta. La valvola raddrizzatrice deve poter fornire una corrente di 60 mA. oltre a quella che è necessaria per l'alimentazione anodica che possiamo valutare a circa 30 mA. E quindi necessario che la corrente fornita sia di circa 90 mA. È questo il primo punto su cui dobbiamo fermare la nostra attenzione. La valvola che è stata impiegata nell'apparecchio è la Zenith R 4100 che può dare ad una tensione di 200 volta una corrente di circa 100 mA. Questa valvola non è stata messa a caso. Quando è stato progettato l'apparecchio era l'unica valvola in commercio che presentasse le caratteristiche necessarie. Le prove fatte con questa valvola hanno dimostrato che era possibile ottenere la corrente di circa 90 mA. Dato però che il filamento è ad ossido di bario e quindi soggetto a perdere l'emissione nel caso che la temperatura del filamento sorpassasse un certo limite è stato provveduto a far costruire il trasformatore in modo che la tensione ai capi del filamento della raddrizzatrice non sorpassasse il 3,8 volta. Questa tensione è inferiore a quella indicata dalla casa costruttrice di 4 volta, ma offre una garanzia maggiore per il caso di sopratensioni. Va notato che di queste valvole sono state provate in Laboratorio parecchi esemplari tutti con lo stesso risultato e che sono da noi in funzione da alcuni mesi senza mostrare nessuna alterazione. Questo ci teniamo a rilevare perchè da parte di alcuni lettori è stato mosso il lagnone che la valvola non dava la corrente necessaria, cosa che noi non riteniamo affatto probabile, dopo le prove effettuate.

I filamenti delle cinque valvole devono essere alimentati colla giusta tensione che garantisca la emissione necessaria e che non superi quella critica. E qui veniamo al secondo punto importante, che riguarda quest'apparecchio. In un recente articolo l'ing. Jenny ha esaminato la questione dell'alimentazione dei fi-

lamenti in serie e ha fatto risaltare il fenomeno che si verifica in seguito al passaggio della corrente anodica attraverso il circuito dei filamenti. Per evitare le conseguenze di questa corrente maggiore si inseriscono di solito in parallelo ad ogni filamento delle resistenze che lasciano passare la corrente maggiore in modo da mantener costante la tensione ai capi del filamento stesso. Il Ranzi, che ha progettato l'R. T. 34, non ha fatto uso di questo mezzo e da molti è stato ritenuto che questa fosse una causa per cui l'apparecchio non potesse funzionare bene. Ma nel progettare l'apparecchio il Ranzi ha fatto delle esperienze dirette appunto a studiare questo fenomeno ed è venuto alla conclusione che collegando i filamenti in modo che la valvola che ha il consumo maggiore venga a trovarsi al capo negativo e scegliendo opportunamente i tipi di valvole era possibile ottenere un funzionamento regolare senza sopratensioni anche prescindendo dall'uso delle resistenze in parallelo. Le valvole moderne a filamento di bario emettono quando sia applicato al filamento una tensione di 3,5 a 4 volta. Esse sono caratterizzate da una certa elasticità nella tensione dei filamenti per cui una frazione di volta non altera che in parte del tutto trascurabile il grado di emissione. Ora scegliendo valvole che non abbiano una corrente anodica molto forte è stato possibile ottenere che ogni filamento abbia una tensione che varia da 3,5 a 3,8 volta. A questa tensione ogni valvola moderna funziona regolarmente senza che ci sia il pericolo di danneggiarla con una sopratensione. Noi abbiamo misurato la tensione ai capi dei filamenti ed abbiamo avuto il seguente risultato:

Bigriglia oscillatrice : 3,5 volta  
1<sup>a</sup> valvola a m. f. : 3,2 »  
2<sup>a</sup> valvola a m. f. : 3,4 »  
Rivelatrice a m. f. : 3,5 »  
1<sup>a</sup> valvola a b. f. : 3,5 »

Le valvole usate nell'apparecchio sono :

Oscillatrice Tungram DG 407  
Media frequenza e rivelatrice Tungram R 406  
1<sup>a</sup> bassa frequenza Tungram G 407.

L'ultima valvola è una valvola di potenza che può essere di qualsiasi tipo.

Dopo quanto abbiamo esposto viene da sé la prima parte della messa a punto dell'apparecchio. È necessario innanzitutto che ai capi dell'alimentatore sia disponibile la tensione necessaria che è di 100 volta all'uscita dell'alimentatore e 18 ai capi del filamento. Una volta constatato ciò l'apparecchio deve funzionare senz'altro e gli inconvenienti che si possono verificare sono gli stessi che presenta un altro apparecchio dello stesso tipo alimentato con corrente continua.

### IL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO.

La supereterodina R. T. 34 se si prescinde dall'alimentazione è perfettamente eguale all'R. T. 29 coll'aggiunta di uno stadio in più a bassa frequenza.

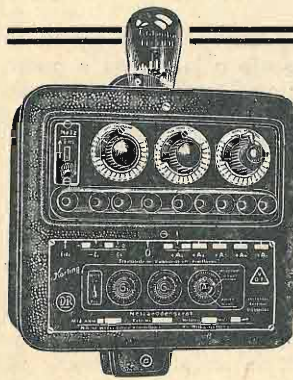
I risultati sono identici a quelli che dà quest'apparecchio; soltanto il volume di suono è maggiore. Quando si sia constatato che l'alimentazione dei filamenti è regolare, si può dire di trovarsi nelle condizioni eguali come se si trattasse della messa a punto dell'apparecchio R. T. 29. La prima cosa da fare sarà la regolazione della valvola di potenza che dovrà avere un potenziale di griglia adatto, il quale si aggirerà, secondo la valvola, intorno ai 6-9 volta.

L'apparecchio sarà messo in funzione coi potenziometri che abbiano cursori a circa metà della resistenza. Si dovrà prima di tutto constatare il regolare funzionamento della valvola oscillatrice. L'oscillazione si manifesta con un click all'altoparlante quando si tocca col dito umido il collegamento che va alla griglia dell'oscillatrice. Se si spostano i due potenziometri verso la parte negativa si devono udire dei fischi manovrando i due condensatori. In queste condizioni si può essere certi che l'apparecchio dovrà funzionare. Si tratta soltanto di regolare il condensatore semifisso che è collegato ai capi del primario del filtro. La regolazione di questo è della massima importanza per il regolare funzionamento dell'apparecchio. Questa parte della messa a punto va fatta la sera quando le stazioni trasmettono. Si regolerà il condensatore del filtro approssimativamente a metà della sua capacità totale e si cercherà di ricevere una stazione. È necessario che i due potenziometri siano regolati in modo che la media frequenza sia vicina al punto di innesco dell'oscillazione. Dopo ricevuta sia pure debolmente una stazione che non sia la locale, si regolerà la capacità del condensatore del filtro fino ad ottenere la migliore audizione. Con ciò la messa a punto sarebbe ultimata. La regolazione precisa del condensatore del filtro va fatta possibilmente coll'apparecchio sintonizzato sulla stazione più debole che si riesca a ricevere.

Vediamo ora quali sono gli inconvenienti che possono verificarsi nella messa a punto dell'apparecchio.

1) Non si ha la giusta tensione ai capi dei filamenti. In questo caso è necessario verificare con un voltmetro dove ha sede il male. Se alla valvola raddrizzatrice non si hanno 200 volta è segno che c'è qualche corto circuito e qualche collegamento errato, oppure che la valvola ha perduto l'emissione. Se si ha ai capi dell'uscita del filtro la tensione di 100 volta ma non si ha la tensione da noi indicata del circuito di filamento è segno che la resistenza impiegata per la caduta di tensione è troppo alta e la resistenza va sostituita con una del giusto valore. Se la tensione delle valvole è maggiore di quella da noi indicata significa che la resistenza è troppo bassa ed è necessario quindi sostituirla con altra.

Potrebbe anche verificarsi il caso che si avesse ai capi della valvola la tensione giusta ma non si avesse invece una tensione di 100 volta ai capi del filtro. In questo caso la causa andrebbe ricercata nelle impedenze, che non producono la caduta di tensione eguale a quella di cui è stato tenuto conto nell'apparecchio originale. Da ciò risulta la necessità di scegliere



# KÖRTING

L'alimentatore di placca per le esigenze più elevate



gli accessori che sono stati impiegati nell'apparecchio originale.

2) La bigriglia non oscilla. Causa: Errore di collegamento del circuito oscillatore; valore errato del condensatore del filtro a m. f. Tipo di valvola non adatto per oscillatrice.

3) L'apparecchio non è selettivo. Causa: errore del valore del condensatore ai capi del filtro. Variare la capacità.

4) Potrebbe darsi che, pur essendo la resistenza del giusto valore, non si abbia ai capi del circuito d'accensione la tensione necessaria. Ciò significa che il potenziale di griglia della ultima valvola non è giusto, ma è troppo basso. Conviene tenere presente che la valvola di potenza abbisogna di solito di un potenziale elevato che varia da 10 a 20 volta a seconda della caratteristica. Se si esamina la curva caratteristica di una valvola si può facilmente vedere come ad un potenziale positivo di griglia corrisponda una emissione maggiore. Perchè la valvola possa funzionare sulla parte rettilinea della sua caratteristica è necessario che il potenziale di griglia sia negativo. Soltanto con un potenziale di griglia negativo si ha una riproduzione senza distorsione, ma si ha anche una corrente anodica minore attraverso la valvola di potenza. Ora nell'apparecchio in questione abbiamo un circuito unico che serve per l'accensione delle valvole e per la corrente anodica. Se questa aumenta si ha una tensione minore ai capi del circuito di accensione. Si può notare facilmente la variazione del potenziale ai capi del circuito di accensione che si verifica ad ogni variazione del potenziale di griglia. Da ciò deriva la necessità di scegliere giusto questo potenziale non solo per evitare la distorsione ma anche perchè il circuito d'accensione possa funzionare regolarmente.

Nel mettere a punto quest'apparecchio si terrà sempre presente che l'unica particolarità consiste nell'accensione delle valvole, mentre tutto il resto del circuito è perfettamente normale e corrisponde ad una supereterodina. Conviene perciò rivolgere in un primo tempo l'attenzione all'accensione e constatare il regolare funzionamento di questo controllando la d. d. p. ai capi dell'intero circuito e ai capi di ogni singolo filamento. Se questa d. d. p. è giusta l'apparecchio deve funzionare altrettanto regolarmente quanto un'altra supereterodina e la difficoltà della messa a punto, dopo regolato il circuito del filamento, non differisce da quello di un qualsiasi altro apparecchio.

Oltre alla mancanza del collegamento fra il telaio e la griglia dell'oscillatrice, occorre correggere nello schema costruttivo la connessione del ritorno di griglia della rivelatrice: precisamente il filo di collegamento che va dall'F dell'ultimo trasformatore a media frequenza a uno dei morsetti dell'accensione della valvola rivelatrice va spostato all'altro morsetto, sempre dell'accensione, della stessa valvola. Molti hanno già osservato e corretto da se questo errore di disegno, essendo ovvio che la rivelatrice in un apparecchio normale va collegata al positivo del filamento e non al negativo; dalle fotografie e dallo schema teorico si può rilevare facilmente la connessione giusta.

La resistenza per l'R. T. 34 deve avere esattamente i seguenti valori: fra 1 e 2 trecento ohm, fra 2 e 3 trecento ohm, fra 3 e 4 seicento ohm; totale 1200 ohm. Sarà facile al dilettante che disponga di un voltmetro e di un milliamperometro controllare i valori della resistenza che ha costruito o comprato, misurando la tensione agli estremi della resistenza, mediante il voltmetro e la corrente che la attraversa mediante il milliamperometro. Se la tensione è di quattro volta, la corrente attraverso l'intera resistenza dovrà essere di 3,3 milliampère; se la tensione è di 12 volta la corrente dovrà essere di 10 milliampère.

Notiamo infine che è consigliabile collegare un condensatore di circa 1/1000 di mF. tra la placca dell'oscillatrice e il filamento della stessa valvola. L'innescò è così più regolare e la stabilità maggiore.

Rileviamo ancora che il condensatore di blocco che contiene le diverse capacità è del tipo Hydra ed è quello descritto nel numero 9 della rivista a pag. 448 («Materiale esaminato»).

RISULTATI OTTENUTI COLL'R. T. 34.

L'apparecchio ha le stesse qualità dell'R. T. 29, ma dà una riproduzione più forte. La selettività è quella normale di una buona supereterodina e la sensibilità è sufficiente per ricevere su piccolo telaio qualsiasi trasmissione europea. Il telaio impiegato nel Laboratorio è quello stesso che è stato indicato per l'R. T. 26. La ricezione è sufficiente per azionare un altoparlante dinamico.

Diamo qui appresso la distinta di alcune delle stazioni ricevute da noi in un esperimento fatto la sera per la durata di una mezz'ora.

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
Barcellona	60°	55.5°
Gleiwitz	55	49
Dresda	54	47
Zagabria	53.5	46
Graz	62.5	59
Lipsia	65	60
Stoccarda	70	64
Tolosa	69	65
Francoforte	79	78
Brno	81	81
Langenberg	88	89
Roma	83	84
Torino	40	26
Colonia	33.5	16
Praga	22	3

Queste stazioni sono state ricevute e individuate in una rapida prova dell'apparecchio fatta per gli scopi di quest'articolo e non rappresenta che un saggio di quello che esso può dare, quando il suo funzionamento è perfettamente regolare. Il numero delle stazioni che si possono ricevere è, s'intende, molto maggiore, specialmente quando l'apparecchio si trovi in una posizione più favorevole di quella, in cui fu provato da noi.

Crediamo di aver con ciò messo in chiaro tutto quanto riguarda il funzionamento e la messa a punto di questo apparecchio e riteniamo anche di avere con ciò risposto alle domande su questo argomento che sono pervenute negli ultimi tempi alla redazione.

Dott. G. MECOZZI.

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

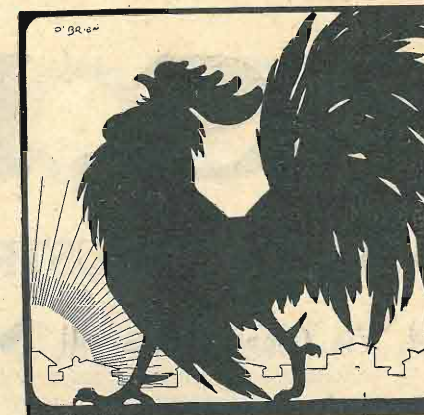


**Costruttori - Dilettanti**  
Per il vostro Alimentatore di placca, adoperate esclusivamente il **Block - Condensatore** a capacità multipla della rinomata  
**WEGO WERKE**  
Rappresentante per l'Italia:  
**M. LIBEROVITCH** Via Settembrini, 63 - Telefono, 24-373 MILANO (129)

# OGNI GIORNO

si rendono vacanti importanti e lucrosi posti direttivi nelle amministrazioni pubbliche e nelle aziende private.

**MA per occuparli occorre aver nozioni speciali, buoni titoli di studio, volontà ferrea di avanzare!**



Perchè anche Voi non vi preparate ad assumere un posto di direzione nel vostro ramo? Non esponetevi a rimpiangere amaramente una occasione perduta!

**Un'ora di studio al giorno ed una piccola somma mensile, vi darà modo in pochi mesi, di elevarvi moralmente e materialmente!**

Rivolgetevi all'Istituto:

## SCUOLE RIUNITE PER CORRISPONDENZA

Fondato nel 1892 ROMA - Via Arno, 44 - ROMA 35.000 allievi annui

Domandate oggi stesso la Rivista, gratis, «IL BIVIO»

Ufficio Informazioni speciale per Milano: Via Torino, 47 - MILANO - Ufficio Informazioni per Torino: Via S. Francesco d'Assisi, 18 (ex via Genova) - TORINO

### ELENCO DEI PRINCIPALI CORSI

delle SCUOLE RIUNITE PER CORRISPONDENZA - ROMA - Via Arno, 44 (palazzo proprio)

**CORSI SCOLASTICI** (Per gli esami del settembre 1929 e giugno e settembre 1930): Licenza Elementare Superiore, Licenza complementare, Scuola e Istituto Commerciale, Ostetricia (Ammissione), Istituto Magistrale Inferiore, Istituto Magistrale Superiore, (Diploma di Maestro), Ginnasio, Liceo Classico, Liceo Scientifico, Istituto Tecnico Inferiore, Istituto Tecnico Superiore, (Diploma di Ragioniere), Istituto Tecnico Superiore, (Diploma di Geometra), Liceo Artistico (Ammissione), Accademia d'Architettura (Ammissione), Classi separate: Integrazioni, Riparazioni, Ripetizioni, ecc. (Classi separate vedi: nota bene). — **CORSI DI LINGUE**: Latino, Greco, Francese, Inglese, Tedesco, Spagnolo. — **CORSI PROFESSIONALI**: Patente Segretario Comunale 1929, Concorsi Magistrali 1929, Esami Direttori Didattici 1929, Diploma Professore Stenografia 1929, Diploma Professore Calligrafia, ecc. — **CORSI COMMERCIALI**: Cultura Popolare Commerciale, Dattilografia, Stenografia, Ragioneria Applicata, Diploma Impiegato di Banca, Idem Esperto Contabile, Pratica Commerciale, Contabilità Commerciale, ecc. — **CORSI OPERAI**: Diploma Capotecnico Elettricista, id. Capotecnico Meccanico, id. Capotecnico Motorista, id. Capotecnico Impianti Sanitari (termosifoni, acqua, gas), id. Capomastro Muratore, id. Specialista Cemento armato, id. Capomastro Ebanista Mobiliere, id. Operaio scelto Meccanico, id. Operaio scelto Elettricista, Conducenti Caldaie a Vapore, Impianti per Automobili, Telefonia, Telegrafia, Radiotelegrafia, Radiotelegrafia, ecc. — **CORSI DI AGRARIA**: Diploma Esperto Agr., id. Fattore Tecnico, id. Perito Zootecnico, ecc. — **CORSI FEMMINILI**: La donna in casa e in Società, Cultura Artistica, Religiosa. — **CORSI MILITARI PER UFFICIALI, SOTTUFFICIALI E SOLDATI**: Ammissione Accademie, Scuole Militari, Scuola di Guerra (corsi 1929-1930), Esami avanzamento a maggiore 1929. — **CORSI ECCELSE**: Perfezionamento Mentale, (Energetismo, Memoria, Volontà), Commisariante, Commissionario, Autori Cinematografici, ecc., ecc.

NOTA BENE. — I corsi possono iniziarsi in qualunque epoca dell'anno ed hanno una durata, che viene stabilita dall'Allievo, da un minimo di un mese, ad un massimo di 18 mesi. Gli onorari sono mitissimi e a rate mensili. Ogni Corso scolastico comprende tutte le classi di ciascun ramo; ma si possono seguire classi e gruppi di classi separate. Tutte le dispense sono stampate in tipografia e riccamente illustrate. L'Allievo non ha bisogno di comprare libri, eccettuati i vocabolari, gli atlanti e le opere letterarie, ove occorrono. Le spese postali sono ridotte al minimo. I Corsi sono celerissimi, perfetti, economici: sono recenti, opera di Professori e Specialisti, e sono di piena proprietà letteraria delle Scuole Riunite. Le iscrizioni sono aperte tutto l'anno e l'insegnamento è individuale. Tutti coloro che sono sprovvisti di titoli di studio, ma che hanno compiuto 23 anni, possono conseguire ogni Diploma senza presentare le licenze inferiori.

Il Signor .....  
Via .....  
(.....)  
domanda, senza impegno  
informazioni sull'opera  
Corso: .....

Ritagliate questo triangolo e speditelo in busta aperta, come stampa a le  
**SCUOLE RIUNITE, Editrici, Via Arno, 44 - ROMA**



# S. I. T. I.

SOCIETA' INDUSTRIE TELEFONICHE ITALIANE

14, Via Giovanni Pascoli **MILANO** Via Giovanni Pascoli, 14



Stazioni radiotrasmittenti e riceventi per uso commerciale, marittimo e militare.

Apparecchi radioriceventi per le radioaudizioni circolari completamente elettrici.

Amplificatori di potenza e grammofonici.

Alimentatori di placca e di filamento.

Parti staccate per l'automontaggio.

Accessori: riproduttori grammofonici, altoparlanti, diffusori, cuffie



# LE ONDE CORTE

## IL CIRCUITO "HARTLEY"

Il circuito Hartley, il cui sistema di principio è stato ampiamente discusso ed esaminato nell'articolo a questo precedente, può essere usato ottimamente sia come ricevitore che come trasmettitore, con ugual successo. Ci interessa studiare, in questa sede, il circuito Hartley come trasmettitore, riservandoci di dedicare una prossima nota ad una rapida rassegna dei circuiti ricevitori più adatti per onde corte e cortissime.

Dal circuito di fig. 1 (schema fondamentale), non si distaccano molto i moderni trasmettitori. Supponiamo di voler trasformare tale disposizione schematica in un complesso trasmettente vero e proprio. Dovremo anzitutto provvedere a sostituire la valvola con un triodo trasmettente di notevole potenza, e la sorgente di tensione anodica con un conveniente generatore di tensione continua o alternata (1). Ci sarà ad

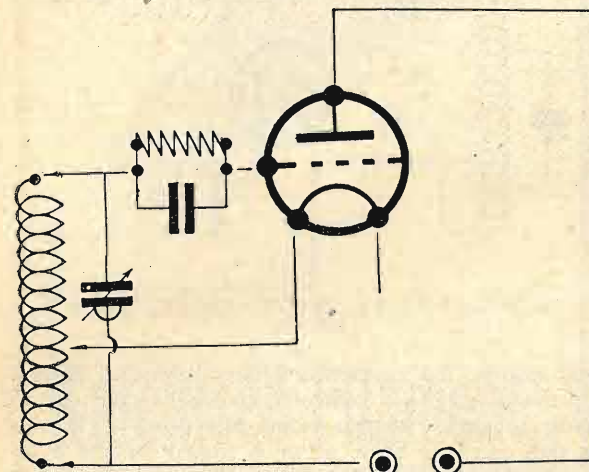


Fig. 1.

esempio possibile realizzare interamente l'alimentazione del nostro trasmettitore con corrente raddrizzata e livellata per l'anodo. Potremo quindi convenientemente adottare la disposizione in fig. 2, dove il trasformatore  $T_2$  è elevatore per la tensione anodica. È previsto anche un sistema rettificatore  $R$ , ed un filtro  $F$ , atti a convertire la corrente alternata in corrente continua. L'alimentazione anodica potrebbe anche essere realizzata con corrente alternata ma per un complesso di ragioni, di cui avremo prossimamente occasione di intrattenerci, è assai preferibile l'uso di una corrente continua di tensione conveniente. La disposizione di fig. 2, che a prima vista sembrerebbe perfettamente razionale, non lo è affatto in pratica. Non appena il triodo comincia ad oscillare, infatti, l'alta frequenza prodotta tende ad andare verso terra, attraverso il filtro, il rettificatore e la linea di corrente alternata a 110 volt, secondo il cammino indicato dalle frecce in figura. L'isolamento del trasformatore  $T_2$  non è sufficiente a fermare intieramente tale corrente ad alta

(1) All'alimentazione dei trasmettitori sarà dedicata una speciale trattazione.

frequenza, dato che la capacità fra le varie matasse primarie e secondarie offre in complesso una piccola reattanza. Di conseguenza il trasformatore si scalda assai facilmente, e per correnti notevoli potrebbe essere anche danneggiato. Un tale schema sarebbe solo razionale nel caso che l'alimentazione anodica fosse

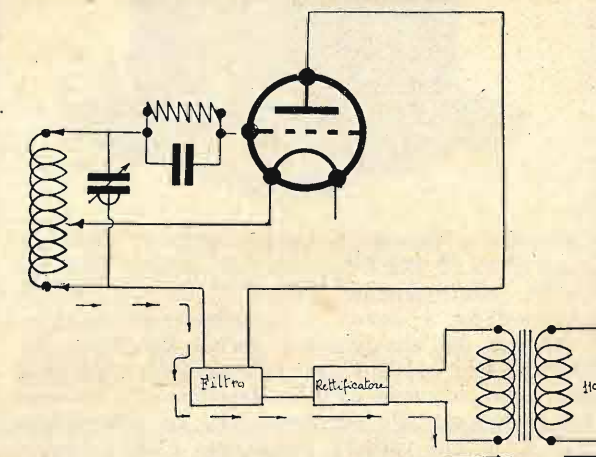


Fig. 2.

realizzata con pile o accumulatori, vale a dire quando non si adoperi un sistema in comunicazione con la terra (linea a 110 v.). Una opportuna modifica da introdursi sarebbe di porre sulla linea di alimentazione della tensione anodica proveniente dal filtro  $F$ , due strozzatori o «chokers» (2) atti a impedire il pas-

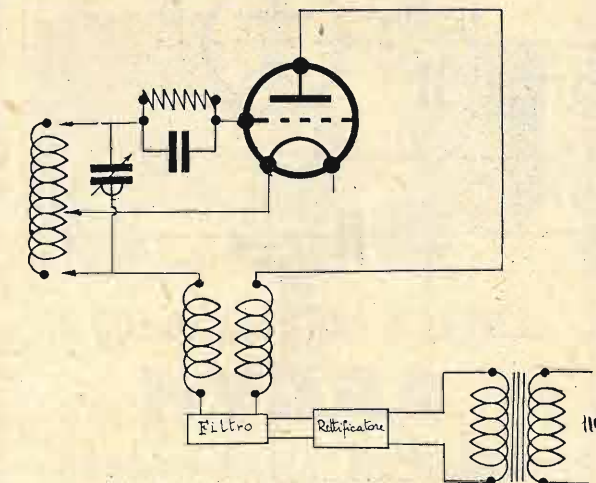


Fig. 3.

(2) Chokers o strozzatori sono comunemente chiamate delle bobine di impedenza atte ad opporre notevole impedimento al passaggio di correnti ad alta frequenza permettendo invece il passaggio della corrente continua e alternata di bassa frequenza. Essi sono in genere costituiti da un avvolgimento cilindrico ad un solo strato, di filo di piccola sezione dato che la corrente anodica è comunemente dell'ordine di cento o duecento milliampère. La reattanza dipenderà dal coefficiente di autoinduzione  $L$  e quindi dal numero di spire e dal diametro di esse.



saggio dell'alta frequenza nel filtro (fig. 3), mentre non è ostacolata la circolazione normale della corrente anodica continua. Ciò porterebbe però ad una interruzione vera e propria del circuito anodico per quanto riguarda le correnti ad alta frequenza, con pregiudizio per il normale funzionamento. Un condensatore  $C$ , derivato ai capi dell'alimentazione anodica ovvia al-

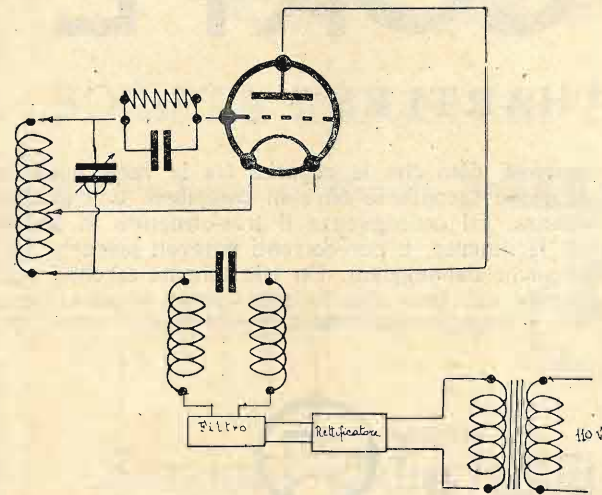


Fig. 4.

l'inconveniente accennato, permettendo il passaggio della corrente ad alta frequenza nel circuito. Una tale soluzione, effettivamente pratica, ci dà per risultato lo schema di fig. 4, dove  $C$  è il condensatore che shunta i morsetti dell'alta tensione, fornita dal filtro. Naturalmente tale condensatore deve essere opportunamente scelto, in modo da poter resistere alla tensione elevata, applicata alle sue armature. La disposizione di fig. 4, le cui varianti riguardano essenzialmente l'alimentazione, è conosciuta sotto il nome di *alimentazione in serie*. Assai più usata di questa è l'*alimentazione in parallelo* (fig. 5). In essa è previsto un unico strozzatore per la radio frequenza sul positivo

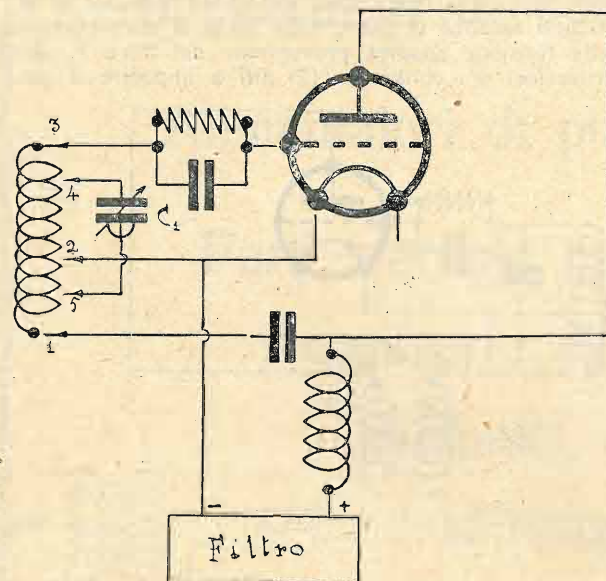


Fig. 5.

dell'alta tensione, mentre il negativo è in comune col filamento.

Fra i due sistemi non vi sono grandi differenze; diremo soltanto che l'alimentazione in serie provvede ad interrompere il circuito anodico, inserendovi un condensatore, e ad applicare alle sue armature, con o senza «chokers», la tensione anodica, mentre l'ali-

mentazione in parallelo applica direttamente l'alta tensione fra filamento e placca ed inserisce quegli strozzatori che si rendono necessari per impedire il passaggio dell'alta frequenza sull'alimentazione. Nell'uno caso, quindi, la tensione anodica è applicata solo ad una parte del circuito anodico, mentre nell'altro è applicata all'intero circuito. La disposizione più pratica e, come più sopra abbiamo detto, più usata, è quella di fig. 5; si può dire che la maggior parte dei trasmettitori di piccola e media potenza preferiscano tale schema per la sua stabilità per la sua semplicità e per il buon rendimento. Il circuito ora considerato può essere anche disegnato come in fig. 6, ed è forse sotto questo aspetto esteriore (in tutto equivalente a quello di fig. 5) che molti lettori lo conoscono già e forse alcuni di essi lo hanno già sperimentato.

Ci interessa esaminare brevemente il funzionamento e la messa a punto del sistema descritto.

Nel circuito di fig. 5, sono state aggiunte due prese ulteriori sull'intera induttanza  $L$ , prese che servono ad inserire un condensatore d'accordo  $C_1$  di piccola capacità; esso ha essenzialmente lo scopo di permettere la variabilità della lunghezza d'onda emessa, senza variare, per ragioni di cui ci renderemo esatto conto, le reciproche posizioni della presa di placca 1 e di quella di griglia 3. Diciamo subito che la presa 1 controlla l'alimentazione della valvola; tanto più essa è lontana dalla presa di filamento 2, tanto meno il

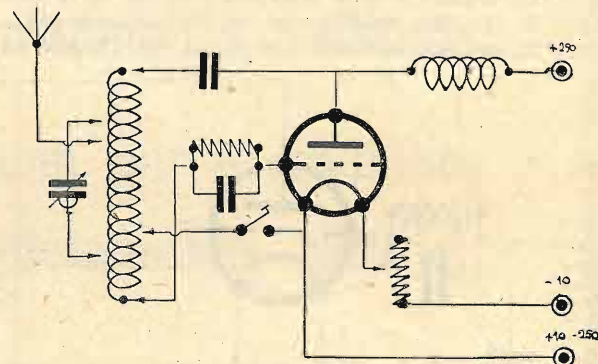


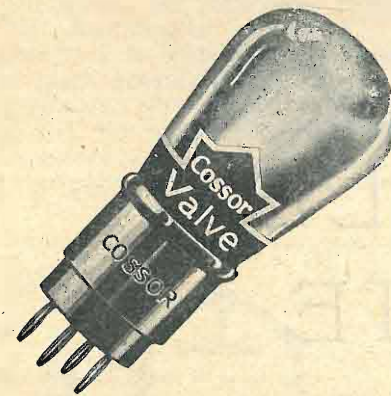
Fig. 6.

triodo assorbe dal sistema di alimentazione di placca. La presa di griglia 3 controlla invece l'eccitazione di griglia; se essa è troppo vicina alla presa 2, la valvola non oscillerà bene, se ne è troppo lontana è diminuito notevolmente il rendimento.

Come criterio generale, è opportuno inserire molte spire fra 2 e 1 e poche fra 2 e 3. Il primo gruppo di spire (2 a 1) forma le cosiddette *spire di placca*, mentre il secondo gruppo (2 a 3) le *spire di griglia*; come regola pratica potremo assumersi due o tre spire di placca per ogni spira di griglia. Le prese 4 e 5 dovranno essere naturalmente interne a quelle di griglia e di placca; il condensatore variabile  $C_1$  avrà maggiore o minore capacità a seconda che fra 4 e 5 siano comprese poche o molte spire. L'uso di tale condensatore ha di più il pregio di stabilizzare l'onda emessa. Il complesso delle spire di griglia e di placca, cioè l'intero numero di spire compreso fra la presa 1 e la 3, definisce appunto l'onda del sistema; è ovvio quindi come per allungare la lunghezza d'onda convenga aumentare il numero totale di spire compreso fra 1 e 3, mentre per diminuirli sarà opportuno comprendere un minor numero di spire.

In corrispondenza di queste variazioni dovrà variarsi anche la presa di filamento affinché rimanga pressochè invariato il rapporto fra spire di griglia e spire di placca. Al variare però della presa di filamento varia in conseguenza lievemente anche la frequenza emessa. Un ritocco opportuno, che la riporti al valore in precedenza fissato, si ottiene variando

## Alla Radiofonia sono aperti nuovi orizzonti dalle VALVOLE COSSOR



### Costruite con il nuovo "Kalenised Filament,,

che ha realizzato:

UNIFORMITÀ DI COSTRUZIONE  
MASSIMO RENDIMENTO  
SENSIBILITÀ SUPERIORE  
LUNGHISSIMA DURATA  
PUREZZA DI SUONO

IN VENDITA PRESSO I  
MIGLIORI RIVENDITORI

Annuncio della

Soc. Anon. BRUNET - MILANO  
VIA P. CASTALDI, 8

**RADIO SA**  
Corso Umberto, 295 B  
ROMA

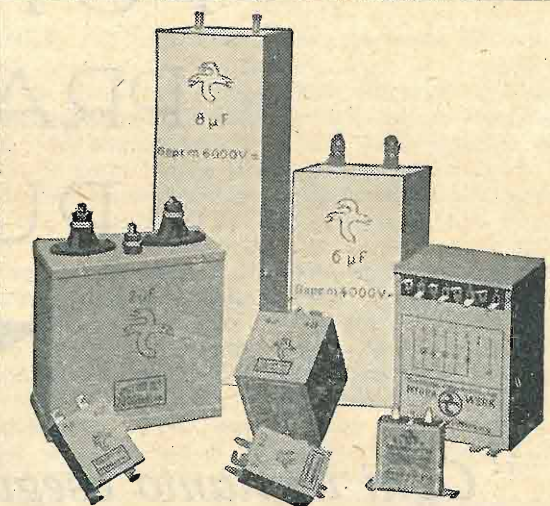
**VENTURA**  
Via Podgora, 4  
MILANO



**Attenzione!** Esigete sul materiale Radix la fascia azzurra con la dicitura "Original Radix 1929,, senza di che non esiste garanzia.

Depositaria dei materiali:

RADIX - KÖRTING - GRAETZ CARTER -  
LOEWE - MEMBRA - LUR - ROTOR-ROTORIT  
ecc. ecc.



### I CONDENSATORI STATICI HYDRA

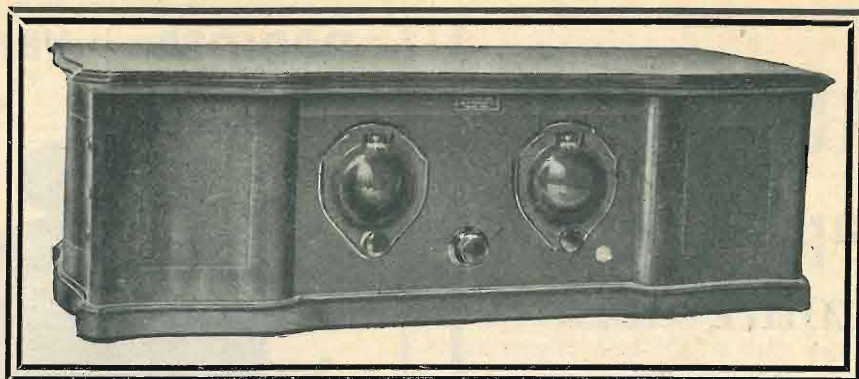
GODONO FAMA MONDIALE

AGENZIA GEN. ESCLUSIVA CON DEPOSITO  
per l'Italia e Colonie

STUDIO TECNICO-ELETTROTECNICO SALVINI

Via Manzoni, 37 - MILANO - Telefono 64-380  
Casella Postale 418





# RAD-8

SELETTIVO  
SENSIBILE  
POTENTE  
PRATICO  
PURO

“Ogni impianto eseguito è un centro di propaganda per le qualità di questo apparecchio,,

RAM

Radio Apparecchi Milano  
ING. GIUSEPPE RAMAZZOTTI  
Foro Bonaparte, 65  
MILANO (109)  
Telefoni: 36-406 e 36-864

Filiali:

TORINO - Via S. Teresa, 13  
GENOVA - Via Archi, 4 rosso  
FIRENZE - Via Por S. Maria (ang. Lambertesca)  
ROMA - Via del Traforo, 136 - 137 - 138  
NAPOLI - Via Roma (già Toledo) 35

appunto la capacità del condensatore di accordo  $C_1$ . Vi è in tal modo la possibilità di variare il rapporto  $L/C$  fra induttanza e capacità, scegliendone i valori più adatti; agli effetti della stabilità dell'onda emessa

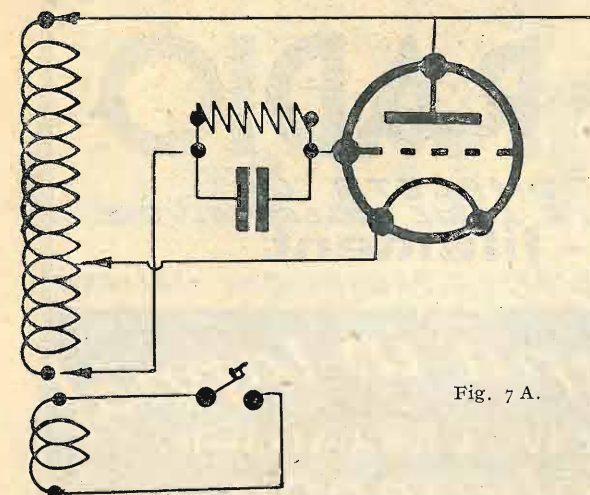


Fig. 7 A.

è stato sperimentato più volte come la prevalenza di  $C$  in  $L$  dia buoni risultati.

La resistenza e la capacità di griglia della valvola oscillatrice hanno generalmente valori che si aggirano rispettivamente tra i 5000 e i 15.000 ohm e fra 0,0001 e 0,00025 mfd. Per piccole potenze, intorno ai 4 o 5 watts, la presenza del gruppo condensatore-resistenza di griglia non migliora il rendimento del trasmettitore,

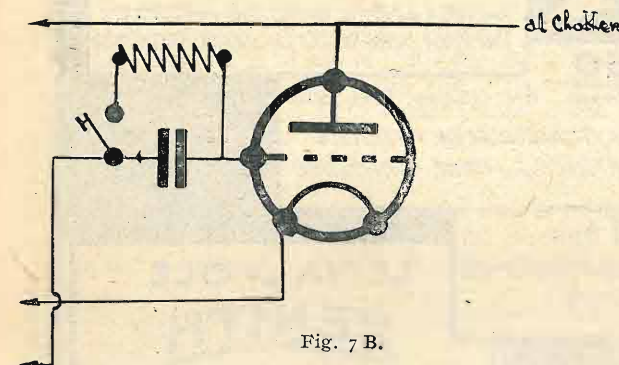


Fig. 7 B.

e quindi, con vantaggio, si può farne a meno. Su tale questione avremo opportunità di ritornare.

La manipolazione è effettuata, come dallo schema, sul capo comune della bassa ed alta tensione. Molto si è discusso sulla questione della manipolazione e sui sistemi più in uso. Come è noto è conveniente interrompere l'oscillazione della valvola, interrompendo ad esempio l'alimentazione anodica o il circuito di griglia, ovvero operare la manipolazione per assorbimento, o ancora circuitando qualche spira dell'induttanza di accordo. Nel primo caso, se la potenza è notevole, l'interruzione può essere fatta con l'intermediario di un

conveniente *relais*. L'introduzione del tasto nel circuito di griglia (fig. 7 A) è particolarmente adatta per emissioni di grande potenza e porta sul metodo precedente il vantaggio di dover interrompere correnti assai deboli. Il manipolatore è in genere inserito in serie con la resistenza di griglia; quando tale circuito resta aperto, le cariche negative affluiscono verso la griglia e rendono il suo potenziale abbastanza negativo tanto che la corrente anodica diventi così piccola da far cessare le oscillazioni. La manipolazione eseguita col metodo di assorbimento, si ottiene chiudendo in corto circuito con *relais*, poche spire accoppiate all'induttanza  $L$  (fig. 7 B). Con tale sistema, usato anch'esso per potenze notevolmente elevate, si viene a produrre, quando il tasto è abbassato, una lieve variazione dell'onda emessa (contro-onda).

Il sistema radiante antenna-terra o antenna-contrappeso può essere direttamente derivato dalla induttanza  $L$  (fig. 6), ovvero essere a questa accoppiato (fig. 8). Nel primo caso una maggior potenza sarà irradiata con netta diminuzione, però della selettività e della

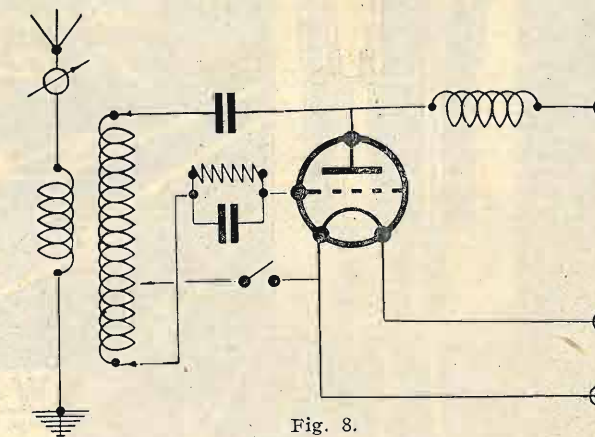


Fig. 8.

stabilità dell'emissione; l'accoppiamento indiretto invece permette di regolare a piacere la corrente sull'aereo attraverso la regolazione del valore dell'accoppiamento stesso. Uno strumento di misura inserito alla base dell'antenna ci dà un'idea della corrente oscillante in essa. Poiché la corrente di griglia di una valvola oscillatrice dipende dalla potenza ad alta frequenza che si sottrae al circuito anodico, si può dire che per un accoppiamento lasco di aereo, ovvero quando questo è aperiodico, la corrente anodica risulta piccola mentre quella di griglia notevole. Il contrario avviene per un accoppiamento stretto dell'aereo; all'aumentare dell'accoppiamento, infatti, la corrente anodica crescerà fino al completo disinnescamento delle oscillazioni, mentre quella di griglia diminuisce. Per una buona regolazione, si può assumere con tipi normali di valvola, una corrente di griglia che non superi il 25% della corrispondente corrente anodica.

Sulla messa a punto del trasmettitore dovremo ritornare e rimandiamo quindi per allora la discussione per la scelta della condizione migliore.

G. P. ILARDI.

CONDENSATORI  
VARIABILI DI  
PRECISIONE

SSR TIPI  
OC

PER OGNI NECESSITÀ  
TECNICA NEL CAMPO  
DELLE ONDE CORTE

COSTRUITI E GARANTITI DALLA

SOCIETÀ SCIENTIFICA RADIO BREVETTI DUCATI - BOLOGNA



# ZENITH-RADIO

AUMENTA E COMPLETA LA  
MERAVIGLIOSA SERIE DELLE VALVOLE  
**oxyd-filament**  
ONORE E VANTO DELLA PRODUZIONE ITALIANA



*di tappa in tappa!*  
ai tipi C 406, L 408, U 415, U 418,  
*si aggiungono:*

**DA 406** 4 V. - 0.06 Amp.  
oxyd filament coeff. d'ampl. 150  
**VALVOLA SCHERMATA**  
per alta frequenza

**DU 415** 4 V. - 0.15 Amp.  
oxyd filament coeff. d'ampl. 100  
**VALVOLA a DOPPIA GRIGLIA di POTENZA e**  
**VALVOLA SCHERMATA per BASSA FREQUENZA**

**W 450**  
oxyd filament 4 V. - 0.5 Amp. Pend. 3.5 MA  
**VALVOLA FINALE D'ALTA POTENZA**  
**OSCILLATRICE per ONDE CORTISSIME**

**C 1100**  
oxyd filament 1 V. - 1 Amp.  
**VALVOLA AMPLIFICATRICE**  
per corrente alternata

**R 4050**  
oxyd filament 4 V. - 0.5 Amp. Corr. erogata 40 MA  
**VALVOLA RADDRIZZATRICE**  
a una placca

**R 4100**  
oxyd filament 4 V. - 1 Amp. Corr. erogata 80 MA  
**VALVOLA RADDRIZZATRICE**  
a due placche

**P 720**  
7 V. - 2 Amp.  
**VALVOLA AMPLIFICATRICE FINALE**  
**DI SUPERPOTENZA**  
per amplificatori grammofonici

**R 7200**  
7 V. - 2 Amp.  
**VALVOLA RADDRIZZATRICE**  
a due placche  
per amplificatori grammofonici

PER LISTINI E CATALOGHI  
INDIRIZZARE:

**SOC. AN. ZENITH - MONZA**

## LE VALVOLE ZENITH

si trovano presso i migliori negozi  
e presso i Rappresentanti:

per il Piemonte:  
**E. BLANC & C. - TORINO**  
VIA M. CRISTINA 55 bis - Tel. 43053  
VIA S. QUINTINO 6 - Tel. 40382

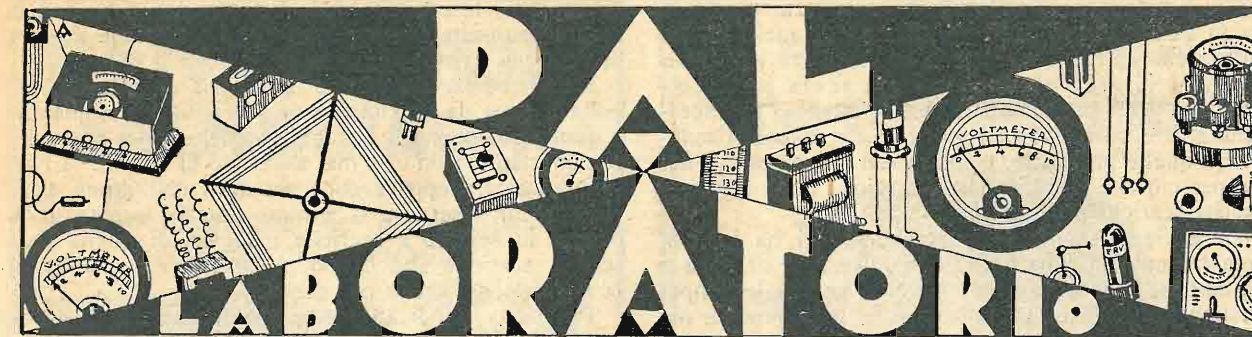
per le Tre Venezie:  
**MARIO POGGIO - TRIESTE**  
VIA BOCCACCIO 1 -

per la Liguria:  
**ISTITUTO ELECTRA - GENOVA**  
VIA S. BERNARDO 10/3 - Tel. 22897

per il Lazio:  
**A. CORTINI - ROMA**  
PIAZZA MIGNANELLI 22 - Tel. 64387

per la Sicilia:  
**PATRICOLO & C. - PALERMO**  
PIAZZA MARINA 86 - Tel. 1173

per la Lombardia  
**BOSSI & QUALITA' - MILANO**  
VIA AMEDEI 9 - Tel. 84-079



## ACCUMULATORI

In questo periodo in cui la tendenza è per l'elettrificazione totale degli apparecchi, sembrerebbe superfluo parlare di accumulatori, dell'organo cioè contro il quale si appuntano tutte le ire dei dilettanti e tutti gli sforzi dei tecnici. Il fatto però che gli accumulatori non cedono ancora il campo alle valvole in alternata o agli altri sistemi di alimentazione degli apparecchi direttamente dalla rete, dimostra come essi siano ancora oggi indispensabili, ove si desiderino risultati perfetti, sia per sensibilità che per selettività e per qualità di riproduzione.

I nostri lettori avranno notato che la *Radio per Tutti* non ha ancora presentato una descrizione di apparecchi con valvole in corrente alternata; essi non credono certo che il nostro Laboratorio sia rimasto inerte di fronte alle nuove valvole, che sembravano dover sovvertire il mondo radiotecnico, e non le abbia sperimentate con ogni cura; dobbiamo tuttavia dire che il risultato dei nostri esperimenti non è stato soddisfacente, e che le valvole in corrente alternata sono oggi molto in arretrato in confronto a quelle normali, tanto da dare un rendimento sensibilmente minore all'apparecchio in cui sono montate. Oltre a questo, la durata delle valvole a riscaldamento indiretto non è uniforme per tutti gli esemplari, e lascia anzi molto a desiderare per alcuni di essi.

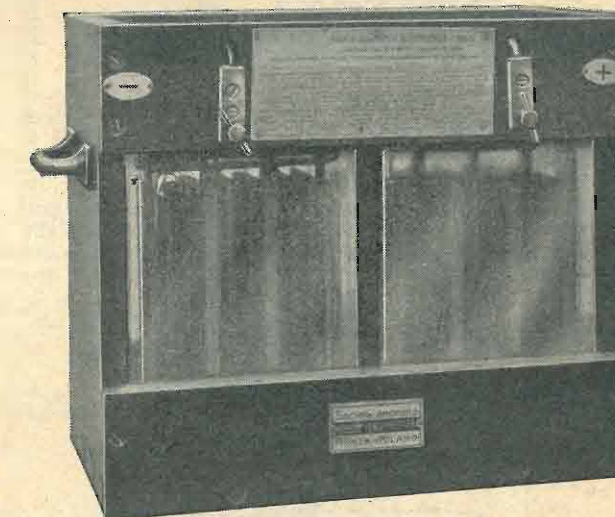
Tutte queste ragioni ci hanno fatto astenere, fino ad oggi, dal descrivere apparecchi con valvole alimentate direttamente in corrente alternata; abbiamo preferito invece il sistema dell'alimentazione in serie, che consente l'impiego delle valvole normali, e che riteniamo il migliore, nonostante la sua complicazione e la rigorosa esattezza delle parti impiegate nel montaggio che esso richiede.

Appunto la necessità di eseguire il montaggio con parti di valore esatto ed eguale a quello calcolato da chi progetta il ricevitore ci ha fatto astenere dall'adozione del sistema in tutti gli apparecchi descritti.

Gli accumulatori non hanno quindi da temere, al-

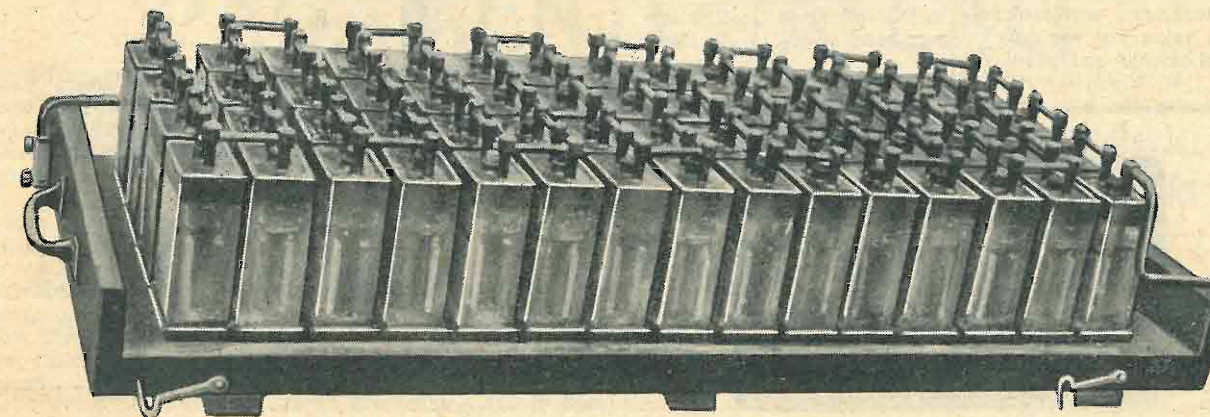
meno per il momento, una completa detronizzazione, e riteniamo che ancora oggi il sistema più semplice, più comodo e più economico per alimentare i filamenti delle valvole risieda nel loro impiego.

Intorno agli accumulatori molto è stato scritto, anche su queste colonne; sono state indicate tutte le precauzioni da usare per assicurarsi una lunga durata in efficienza della batteria, tutte le cure di cui gli accumula-



tori hanno continuamente bisogno, e che sono indispensabili alla loro buona conservazione...

Riteniamo che si è esagerato molto, su questo argomento; le infinite cure che gli accumulatori richiedono si riducono alla ricarica della batteria quando essa è scarica, e al riboccamento con acqua distillata, quando il livello dell'acido scende al disotto di un certo limite: due cose che ci sembrano così semplici da essere alla portata di chiunque, anche profano.





Gli accumulatori moderni, e soprattutto quelli di buona qualità, sono assai più perfetti di quelli in uso appena cinque anni fa, quando la Radio era agli inizi, e l'industria degli accumulatori non si era ancora organizzata per i suoi bisogni; essi resistono a sovraccariche anche prolungate, a scariche con intensità maggiori a quelle prescritte, e sono assai meno delicati anche per ciò che riguarda la solfatazione degli elementi lasciati scarichi per qualche tempo.

La Società Anonima Henseberger ci ha inviato, circa tre anni fa, una batteria anodica da 120 volta e tre batterie d'accensione da 4 volta, perchè le adoperassimo nel nostro Laboratorio, e le tenessimo in osservazione, in modo da raccogliere dati concreti su un impiego normale e sul comportamento delle batterie con il trascorrere del tempo di funzionamento. In Laboratorio certo più che nell'impiego da parte di un privato gli accumulatori sono sottoposti a sovraccarichi, a scariche rapide, cosicchè le loro qualità di resistenza e di durata possono essere controllate a fondo; possiamo affermare che sia le tre batterie per alimentazione dei filamenti che la batteria da 120 volta per l'alimentazione anodica si sono dimostrate di resistenza eccezionale, e che esse non hanno dato luogo, in nessun caso, al minimo inconveniente; oggi, dopo tre anni

## MATERIALE ESAMINATO

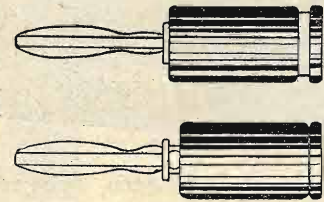
### Spina "Top".

Rag. Salvini, Via Manzoni, Milano.

Ecco un piccolo accessorio che sarà accolto con piacere da tutti i dilettanti ed in modo particolare da coloro che si dedicano ad esperimenti. La spina Top differisce infatti dai prodotti simili per due caratteristiche: la grande facilità di collegamento al conduttore e la possibilità di collegare le spine una sull'altra, rendendo possibile la connessione ad una stessa boccola di vari conduttori.

La spina è costituita come una comune spina del tipo cosiddetto a banana, ed assicura un buon contatto con la boccola in cui è introdotta, per mezzo di due mollette laterali in bronzo fosforoso. La testa della spina, che negli altri tipi serve all'introduzione del conduttore, resta libera, ed è fatta in modo da permettere l'introduzione di un'altra spina, dello stesso tipo o di tipo diverso. Il conduttore viene fissato in un foro che si trova nella parte centrale della spina, foro che viene scoperto premendo un anello a molla, in materiale isolante; rilasciando l'anello, esso va a fermare il conduttore, che rimane solidamente fissato.

Adoperiamo correntemente in laboratorio da qualche tempo le spine Top per tutti i collegamenti volanti, e ne siamo perfettamente soddisfatti.



La costruzione del condensatore è buona e curata anche nei particolari; il sistema di frenatura è originale, e assicura una rotazione scorrevole dell'armatura mobile.

Le qualità elettriche sono quelle di un condensatore moderno di qualità; l'isolante è ridotto al minimo e collocato in posizione opportuna, il collegamento con l'armatura mobile è assicurato da un collegamento in filo flessibile; nel complesso il condensatore può essere classificato fra i buoni prodotti del genere.



di impiego, la capacità delle batterie non è menomamente diminuita come risulta dalle periodiche misure di controllo da noi eseguite.

Dobbiamo far notare che la batteria anodica da 120 volta è stata da noi impiegata soprattutto per misure, e quindi ad intervalli di tempo qualche volta notevoli; ciononostante, non ci è mai avvenuto di trovare la batteria scarica, neppure dopo sei mesi dall'ultima ricarica, nè di osservare il minimo deterioramento delle piastre in seguito a scariche maggiori di quella prescritta, scariche che hanno in qualche caso superato la normale del cento per cento.

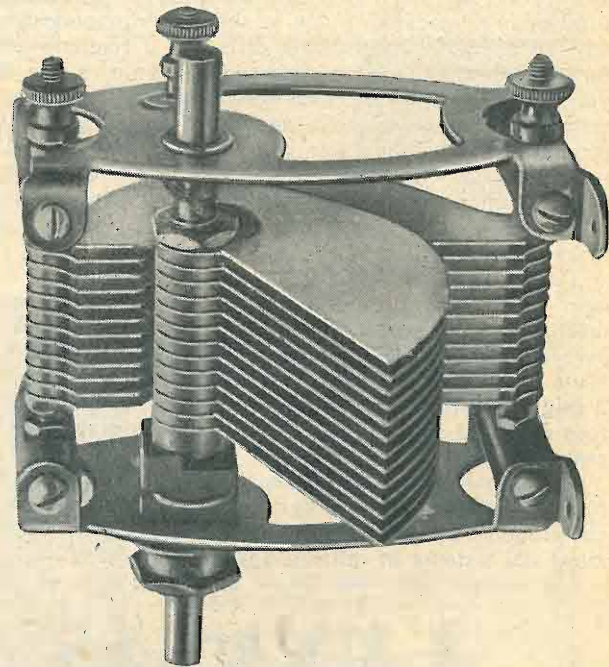
Possiamo quindi affermare che le batterie di accumulatori Henseberger hanno dato prova di ottime qualità elettriche e di durata, anche nelle condizioni meno favorevoli ad una buona conservazione, e perfino in casi in cui venne superato il limite di corrente prescritto dalla Casa; che dopo tre anni di uso continuato la capacità delle batterie dopo essere cresciuta in un primo tempo, si è poi stabilizzata su una cifra media, leggermente superiore a quella indicata dalla Casa, senza più variare; che le piastre non presentano tracce di deterioramento, pur essendo state sottoposte a scariche anormali ed anche a corti circuiti.

La Radio per Tutti.

### Condensatore variabile "Lissen".

Anglo American Radio, Milano.

Il condensatore variabile Lissen ha una curva di variazione della capacità che è intermedia fra quelle di un condensatore a variazione lineare della lunghezza d'onda e un



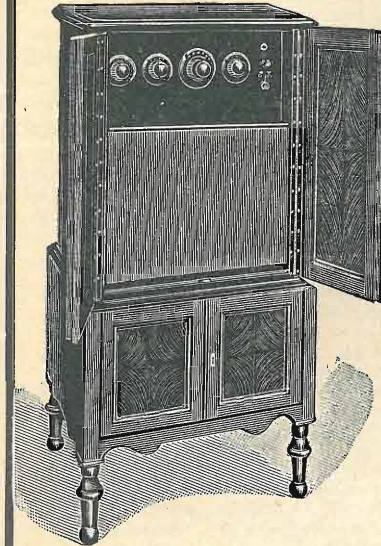
condensatore logaritmico, avvicinandosi a quest'ultima. Essa può quindi essere usata per sintonizzare due circuiti contemporaneamente, montando due condensatori sullo stesso asse, nei casi in cui le induttanze a cui i condensatori sono in parallelo abbiano approssimativamente lo stesso valore, o siano comunque poco dissimili.

La costruzione del condensatore è buona e curata anche nei particolari; il sistema di frenatura è originale, e assicura una rotazione scorrevole dell'armatura mobile.

Le qualità elettriche sono quelle di un condensatore moderno di qualità; l'isolante è ridotto al minimo e collocato in posizione opportuna, il collegamento con l'armatura mobile è assicurato da un collegamento in filo flessibile; nel complesso il condensatore può essere classificato fra i buoni prodotti del genere.

## PENTAPHON SALMOIRAGHI

a 5 valvole, con rettificazione su circuito speciale (brevettato) ed amplificazione a resistenza di filo metallico.



**Dà audizione purissima, fedele, potente, senza distorsioni.**

**Audizioni gratuite, senza impegno, nei nostri negozi a:**

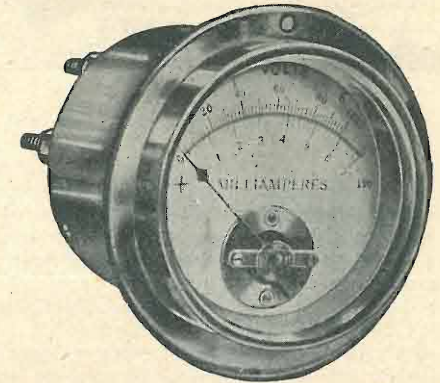
**MILANO**  
Ottogono Galleria

**ROMA,**  
Piazza Colonna.

**CATALOGO**  
**286 a)**  
**GRATIS**

"LA FILOTECNICA", ING. A. SALMOIRAGHI S. A.  
MILANO - Via R. Sanzio, 5

Tutti gli strumenti di misura per la  
**"radiofonia"**



**VOLMETRI - AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI**

**MILLIAMPEROMETRI DI PRECISIONE**  
DA QUADRO E DA INCASSARE

**AMPEROMETRI TERMICI PER ANTENNA**

**"IL TESTER"**

Chiedere cataloghi e listini a:

**La Radio Industria Italiana**

**2, Via Brisa - MILANO (108) - Via Brisa, 2**

APPARECCHI RADIOFONICI PER LE STAZIONI LOCALI

## Forniture complete per dilettanti

Disegni e schemi costruttivi di montaggio

**Trasformatori Impedenze**

Blocchi di condensatori

Resistenze di regolazione

per tutti i montaggi di

**Macchine per avvolgimenti**

**Raddrizzatori**

per carica accumulatori.

**Alimentatori**

di filamento, placca e griglia.

## STAZIONI RICEVENTI COMPLETE

con alimentazione a batteria o in corrente alternata.

## PAGAMENTI RATEALI

Opuscoli illustrativi

**"FULTOGRAPH,"**

l'apparecchio più perfetto per la ricezione delle immagini, secondo i brevetti mondiali Fulton - CHIEDERE OFFERTE

**Provviste ed impianti**

Casella Postale N. 43

**7**  
**anni**  
di specializzazione  
**RADIO**  
sono già una garanzia

**ING. P. CONCIALINI - PADOVA**

Offerte dettagliate

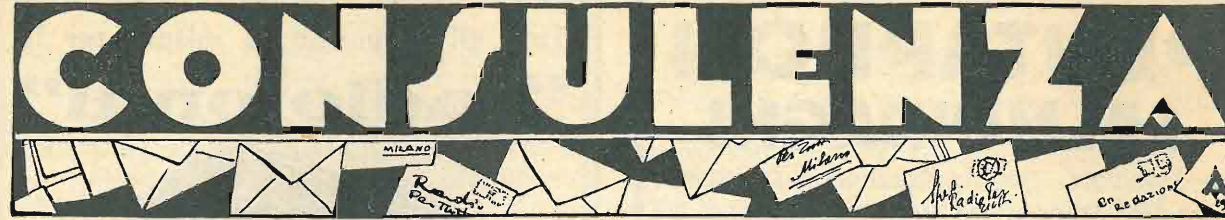
**Amplificatori grammofonici**

**Altoparlanti Elettrodinamici**  
PREVENTIVI e PREZZI a RICHIESTA

**di Radiotelefonica**

Via XX Settembre N. 38





1. — La Consulenza è a disposizione di tutti i lettori della Rivista, che dovranno uniformarsi alle seguenti norme, attenendosi strettamente.
2. — Le domande di Consulenza dovranno essere scritte su una sola facciata del foglio, portare un breve titolo, una esposizione chiara ma succinta dell'argomento, e la firma (leggibile) con il luogo di provenienza. Gli eventuali disegni devono essere eseguiti su foglio a parte ed in modo riproducibile.
3. — È stabilita una tassa di L. 10 per ogni argomento. Le domande non accompagnate dalla tassa sono cestinate; ove si trattino diversi argomenti e si invii una sola tassa, si risponde soltanto al primo. Per gli abbonati alla Rivista la tassa è ridotta alla metà.
4. — Le domande che pervengono alla Rivista fino al 10 del mese sono pubblicate nella Rivista del 1° del mese successivo; quelle che pervengono fra il 10 e il 25 sono pubblicate nel numero del 15 del mese successivo. Nei casi in cui sia possibile, vengono inviate le bozze di stampa della risposta all'indirizzo che deve accompagnare la domanda. Questo servizio è gratuito, ed anticipa la conoscenza della risposta di circa 15 giorni.
5. — Gli argomenti delle domande sono limitati rigorosamente ai seguenti, senza alcuna possibilità d'eccezione: Apparecchi descritti dalla Rivista negli ultimi dodici mesi, ed argomenti d'indole generale. Tutte le domande su argomenti diversi sono cestinate.

#### Apparecchio R. T. 36.

Ho realizzato l'apparecchio R. T. 36 descritto nella vostra pregiata Rivista n. 7, anno VI. Il materiale utilizzato è quello elencato sullo schema; i trasformatori di aereo e quello intervalvolare li ho costruiti attenendomi scrupolosamente alle vostre istruzioni e li ho anche immersi in vernice isolante e quindi essiccati lentamente a bassa temperatura.

I risultati ottenuti, per ciò che riguarda la trasmittente locale (Roma) sono sorprendenti per la chiarezza, forza e riproduzione musicale. Eliminando la bigriglia e su antenna interna, la ricezione è di tale purezza che ne sono realmente entusiasta. Al contrario per le diffonditrici estere, non mi era possibile captarne alcuna. Fu soltanto quando vi ebbi aggiunto un filtro Radix, suggeritomi dalla vostra descrizione della « Neutrodina a 4 valvole » nel n. 1-VI della R. p. T., che potei ascoltare Budapest, Vienna, Milano ed un'altra trasmittente tedesca non identificata. Tutte su forte altoparlante con ottima riproduzione di suono, eccezione fatta per Milano che ricevo con fortissime perturbazioni.

Ora avendo i dischi dei condensatori variabili graduati da 0 a 100 per metà della loro circonferenza e cioè ricevo la locale press'a poco sul 75° grado, Milano sull'86°, Vienna sull'88°, la non identificata sul 90°, e Budapest sul 92°. Diminuendo l'accoppiamento dei due condensatori, e cioè portandoli al di sotto del 75° grado, non odo che uno o due sibili di altre stazioni molto debolmente in cuffia.

Rilevo che lo spostare del cursore del reostato R. 2, non influisce affatto sulla rettificatrice, portandolo dal massimo al minimo non altera la qualità della ricezione.

Vi sarei perciò grato se vorreste dirmi: a) da che può dipendere l'assoluto o quasi silenzio dell'apparecchio al di sotto del 75° grado dei condensatori variabili; b) volendo alimentare lo stesso apparecchio totalmente in alternata, mi consigliereste l'alimentatore descritto nel numero 23-V della R. p. T., e quali eventuali cambiamenti dovrei apportarvi.

ALFREDO MALSPINA.

L'introduzione del circuito di filtro modifica certamente il funzionamento dell'apparecchio, poiché esso impedisce la ricezione delle lunghezze d'onda vicine a quella per cui esso è sintonizzato.

Da quanto ci dice, sembra tuttavia che il Suo apparecchio oscilli facilmente su tutta la gamma, ma che non sia possibile disinnescare per onde più corte; se così fosse, occorrerebbe diminuire il valore del

condensatore di reazione, o il numero di spire della bobina L.; eventualmente potrebbe mettere in serie col condensatore di reazione un condensatore fisso di 100 centimetri circa.

Una accurata regolazione delle tensioni di placca dovrebbe anch'essa dare buoni risultati; particolarmente importante è la tensione anodica della griglia interna della prima valvola.

L'alimentatore cui Ella accenna è ottimo; come è stato descritto può senz'altro servire alla alimentazione del Suo apparecchio.

#### Apparecchio R. T. 28.

Mi sono costruito da parecchio tempo, il ricevitore a due tetrodi R. T. 28 descritto nel n. 20 della Radio per Tutti (15 ottobre 1928), ottenendone risultati ottimi. Però ho sostituito l'unità resistenza capacità con un trasformatore B. F. rapporto 1:3. Adesso ho voluto aggiungere un altro stadio a bassa frequenza, modificando l'apparecchio come dimostra lo schema qui unito. Per la seconda B. F. ho utilizzato un accoppiatore a resistenza-capacità « Philips » avuto da un amico.

L'apparecchio ha subito funzionato dandomi in altoparlante forti e chiare, parecchie stazioni Europee.

Ma, dopo pochi giorni, mi si scaricò la batteria anodica completamente, e l'accumulatore d'accensione dalla parte del negativo.

Allora ho inserita una piletta di 4,5 Volta per la tensione negativa di griglia (che prima non avevo messa) così ho eliminata la precipitata scarica del negativo dell'accumulatore. La batteria anodica però continua a scaricarsi, come prima, dopo pochi giorni. Ho verificato tutti i collegamenti, provato l'isolamento dei condensatori, ma tutto è esatto secondo lo schema. Ho provato a sostituire l'accoppiatore resistenza-capacità, con un trasformatore B. F. rapporto 1:3, ma i risultati furono pessimi anche spostando le valvole. L'apparecchio diminuiva di potenza e di purezza. Allora l'ho rimontato come prima. Le migliori tensioni anodiche sono 45 Volt e 20 Volt per le griglie ausiliarie. Vorrei dunque sapere, se lo schema qui unito è giusto, e come rimediare al dispendioso e seccante inconveniente della batteria anodica.

NINO CERANA — Castellanza.

Lo schema che Ella ci invia è perfettamente esatto, e capace di dare ottimi risultati; soltanto, dato che esso è con valvole a doppia griglia, ha il difetto comune a tutti gli apparecchi con questi tipo di valvole, cioè un consumo notevole delle bat-

terie anodiche. La batteria d'accensione dovrebbe invece durare in modo normale, con le valvole che impiega.

Notiamo tuttavia che occorre impiegare batterie di capacità adatta all'uso che se ne fa; per l'accensione occorre adoperare pile di grande formato o meglio accumulatori, per la placca pile di dimensioni non troppo piccole.

Non comprendiamo veramente ciò che Ella intenda per « scarica della batteria dalla parte del negativo »; una batteria o è carica o è scarica, né sapremmo distinguere se è il negativo o il positivo di essa che si scarica prima! A meno che il Suo accumulatore non abbia uno dei due elementi difettoso, e precisamente quello dalla parte del negativo, e che esso non perda la carica prima dell'altro. In questo caso sarebbe necessario consegnare ad uno specialista l'accumulatore per la riparazione.

#### Apparecchio R. T. 14.

Alimento la supereterodina R. T. 14 con un alimentatore di placca Fedi A. F. 18. Da qualche tempo la ricezione è disturbata da un fortissimo rumore nell'altoparlante; rumore come di un motore elettrico in funzione. L'intensità del rumore varia col variare della lunghezza d'onda in arrivo; nella ricezione della stazione locale il rumore cessa.

A che cosa debbo attribuire questo disturbo e quali i rimedi?

Volendo trasformare la supereterodina nel vostro R. T. 26 posso adoperare, sia pure con qualche modifica, il filtro e la media frequenza della supereterodina?

ANGELO VALMARINA.

Il rumore che Ella sente proviene, con tutta probabilità, da un disturbo esterno come un motore, un contatto imperfetto, un effetto corona in una linea ad alta tensione, l'arco di un cinematografo, l'apparecchio per raggi X di un medico, ecc. Contro tali disturbi non vi è nulla da fare, se non all'origine del disturbo stesso. Ella può verificare che il disturbo sia veramente esterno provando a ricevere nello stesso luogo con un altro apparecchio.

Per trasformare il suo apparecchio nell'R. T. 26 Ella non ha che da aggiungere uno stadio ad alta frequenza, secondo quanto è stato detto nell'articolo sull'R. T. 26 e anche in questa rubrica. Essendo i condensatori del suo apparecchio a variazione lineare della frequenza, dovrà rassegnarsi ad avere tre manovre o a sostituire il condensatore del telaio con uno logaritmico, acquistandone quindi un secondo per lo stadio ad alta frequenza.

#### Apparecchio R. T. 26.

Ho costruito l'R. T. 26. Il telaio è costruito secondo le norme indicate nel vostro N. 21 del 1° novembre 1928.

Per l'accensione del filamento e per le tensioni di placca, adopero l'alimentatore integrale Fedi, mentre per le tensioni di griglia per la rivelatrice e B. F. adopero pile a secco di 9 volta con prese intermedie.

Ho applicato le seguenti tensioni di placca: 70 per la rivelatrice, 90 per la M. F. e oscillatrice, e 135 per la B. F.

Con l'apparecchio così costruito, che mi va in oscillazione col potenziometro della M. F. ad 1/5 del negativo (spostando verso il positivo, la ricezione sparisce) sono riuscito a captare al momento, oltre 25 stazioni, alcune potenti, senza V.A. F. e solo con uno stadio a B. F.

Mi è impossibile però, attaccare il secondo stadio a B. F., perchè tanto l'alto parlante (che ho portato anche in una stanza vicina, per evitare l'effetto della risonanza), quanto la cuffia inserita da sola, urlano con un fischio acutissimo che cresce sempre più. Anche col primo stadio a B. F., a volte ho il medesimo effetto, che però sparisce a poco a poco.

Ho provato, per la tema di un accoppiamento, ad allontanare i trasformatori a B. F. dalla rivelatrice, tenendoli pure distanti di un 15 cm. l'uno dall'altro; ho evitato i fili paralleli in tutto il circuito, ho regolato filtro, reostati, potenziometri, tensioni di griglia, ed ho provato pure 2 Marconi 1/5, 1/3, e 2 Korting 1/3, senza però ottenere nessun miglioramento.

Tengo l'alimentatore distante un 2 metri dall'apparecchio. Da cosa potrà derivare, un simile inconveniente?

Vi faccio noto che l'apparecchio per se stesso ha una risonanza notissima, tanto da far sentire il ben noto suono di campana molto forte, non appena si appoggia qualcosa sul tavolo che sostiene l'apparecchio, quanto parlando ad alta voce.

È normale questo? Come posso eliminarlo?

L'apparecchio mi sembra molto selettivo tanto da eliminare perfettamente due stazioni spostando di un mezzo grado il condensatore dell'eterodina, ma i due condensatori però vengono regolati con uno spostamento di 20 gradi in più per quello doppio. Debbo aumentare le spire del telaio?

Ho provato anche lo stadio ad A. F., che credo però non mi funzioni regolarmente, in quanto, pur sentendo ugualmente le medesime stazioni con uno spostamento del condensatore doppio, non trovo quasi nessuna differenza regolando il neutro condensatore, che mi dovrebbe far oscillare l'apparecchio, come Voi dite sulle note della messa a punto dell'R. T. 26. Perché ciò non avviene?

Vogliate perdonarmi se sono stato un po' prolisso, ma ho fatto ciò per mettervi in grado di poter meglio comprendere quanto avviene ora, nel mio apparecchio.

GIANNI TAMPIERI — Copparo.

Anzitutto provveda zoccoli antimicrofonici per la valvola ad alta frequenza e per la rivelatrice; sostituisca la valvola ad alta frequenza con altra di resistenza interna minore, intorno ai 7000 ohm, come la G 407 Tungram o la C 406 Zenith e scelga anche per la rivelatrice una valvola dello stesso tipo, che ha una minore tendenza alla microfonicità. Può provare a usare la valvola R 406 che Ella attualmente adopera in alta frequenza al posto della rivelatrice, abbassando però la tensione di griglia e portandola fra lo zero e i quattro volta. Ultimo rimedio, se tutto questo non dovesse riuscire efficace, provi ad invertire i collegamenti di uno dei trasformatori a bassa frequenza, o a mettere sul secondario del primo trasformatore o sul primario del secondo in parallelo una resistenza di valvole compreso fra i 500.000 ohm ed il megohm.

Per fare andare insieme i due condensatori sullo stesso asse aumenti le spire del telaio se il condensatore del telaio si trova più inserito dell'altro, altrimenti le diminuisca.

#### Apparecchio R. T. 33.

In base allo schema di montaggio ed alle istruzioni pubblicate in codesta On.le Rivista ho costruito l'apparecchio Neutrodina 6 valvole R. T. 33 usando il materiale indicato e seguendo in tutto e per tutto lo schema unito alla rivista.

Ora che l'apparecchio è montato non riesco a farlo funzionare e mi pare che ciò sia dovuto a parecchi errori esistenti nello schema di montaggio e nello schema elettrico.

Sarei grato perciò a codesto Spett. Ufficio ove mi volesse inviare con cortese sollecitudine un secondo schema dell'R. T. 33 dopo di averlo ben inteso, riveduto e corretto.

MARIO TERRACINI — Torino.

L'unica differenza che riscontriamo fra lo schema teorico e quello costruttivo, differenza e non errore, è uno scambio dei numeri nei trasformatori ad alta frequenza. Lo schema costruttivo è però esatto, come Ella può rilevare dalle chiarissime fotografie dell'apparecchio che accompagnano l'articolo; basta quindi attenersi allo schema costruttivo per evitare ogni possibilità di errore.

Se vorrà darci altri dettagli sui fenomeni che Ella riscontra, potremo esserle di maggior ausilio. Citi il numero R. C. 797.

#### Apparecchio R. T. 36.

Con batteria anodica, e con le tensioni indicate sullo schema, ho avuto ottimi risultati.

Mi sono provvisto di un alimentatore di placca (Philips 3000) ma con le tensioni obbligate di 30 (bigriglia) 50 (90) rettificatrice, e 130 per la B. F. mi è indispensabile di far cessare le oscillazioni, sia regolando il reostato della bigriglia che manovrando il condensatore di reazione.

Invece con le tensioni di 90 (bigriglia) 30 (rettificatrice) a 130 (B. F.) ottengo fortissime ed ottime ricezioni per stazioni con onda di 250 a 400 metri, mentre quelle di metri 400 a 550 mi giungono deboli e con tendenza ad oscillare.

Ricevo Napoli con intensità doppia di Vienna.

Come posso regolare il mio apparecchio? MARIO NEGRO — Sampierdarena.

Usando le tensioni anodiche citate per le prime, pensiamo che il Suo apparecchio abbia troppa tendenza ad oscillare; provi a togliere momentaneamente dal circuito il condensatore di reazione, e verifichi se le oscillazioni continuano. In tal caso conviene diminuire la tensione di griglia delle valvole a bassa frequenza, il che provoca un maggior consumo di corrente anodica e quindi un abbassamento delle tensioni.

Può anche mettere in serie col condensatore di reazione un condensatore fisso da un millesimo, o sostituire la rivelatrice con una valvola a maggior resistenza interna.

Nel secondo caso sembra che la capacità di reazione divenga eccessiva per le onde al disopra dei quattrocento metri; anche in questo caso conviene aggiungere un condensatore fisso in serie con quello di reazione.

#### Apparecchio Ultradina 8 valvole.

Montata con buon risultato un'ultradina secondo le indicazioni contenute nel N. 13, anno 1928 di codesta Rivista desidererei sapere:

- 1) Se può la neutralizzazione dell'amplificatore a media frequenza portare un reale vantaggio nella purezza di ricezione.
- 2) Se va bene lo schermaggio per stadi secondo l'unito schema.
- 3) Se i condensatori variabili del circuito ricevente e del circuito oscillatore possono, senza compromettere il risultato, essere tenuti fuori dalle scatole di schermaggio.

GIULIO GENTILE — Torino.

Se il Suo apparecchio è stabile, cioè se

non oscilla con troppa facilità e si lascia stabilizzare con l'impiego del potenziometro, lo schermaggio non servirebbe ad altro che ad introdurre delle perdite, ed è quindi da sconsigliare.

È invece consigliabile la neutralizzazione della media frequenza con gli equilibratori SITI, collegati secondo lo schema usuale, che permetterebbero di sopprimere il potenziometro, tenendo l'apparecchio sempre nelle migliori condizioni di sensibilità. Preferiremmo tuttavia lasciare il potenziometro, che servirebbe solo da controllo del volume.

Anche per l'impiego degli equilibratori lo schermaggio non è necessario.

#### Apparecchio R. T. 36.

Ho realizzato il vostro progetto per l'apparecchio R. T. 36 contenuto nel n. 7 della vostra rivista del 1° corr. con i seguenti risultati:

Ricezione della locale in altoparlante perfetta, togliendo sempre la Terra e l'antenna, molto forte e con purezza.

Ricezione delle principali stazioni estere (Tolosa, Budapest, Vienna, Monaco, Daventry, ecc. abbastanza forte, ma disturbate dal continuo raschiare dell'altoparlante (un ottimo Orion in mogano); con la sola terra alla presa dell'antenna, oppure addirittura invertendo le prese T ed A. Molto meglio la sera.

Ricezione da Milano molto forte con sola terra. Come Roma.

La locale mi disturba alquanto e vorrei rendere più selettivo e più puro l'apparecchio e la riproduzione in altoparlante. Posso aggiungere qualche valvola alla bassa, oppure far precedere il circuito da un amplificatore ad A. F. con valvola schermata?

Per migliorare l'apparecchio potrei schermare i trasformatori ad A. F. da me stesso costruiti? Oppure addirittura sostituirli con bobine toroidali od a gabbione?

Per la costruzione ho adoperato materiale come da vostre descrizioni. I soli trasformatori sono Brunet 1:5 ed 1:3. Collegamenti in filo nudo di rame argentato, antenna interna di 20 metri circa che si trova in una camera attigua a quella dell'apparecchio, alimentatore Philips 3002 e relativo Micro. Presa di terra dell'apparecchio all'acqua, quella dell'alimentatore al gaz. Condensatore fisso manens 200.

Oppure posso inserire il sistema del dottor Vreeland descritto nella ultima vostra rivista a pag. 386-7? E come?

Come vi dissi la potenza dell'apparecchio è meravigliosa. Oltre a Torino senza terra e senza antenna ho sentito in altoparlante abbastanza chiaramente anche Milano. Tutte le altre stazioni le ricevo forte. Tutte le principali stazioni europee con la terra sola a posto dell'antenna, che non posso adoperare perchè indebolisce molto la ricezione. Ho provato ad inserirvi un condensatore fisso manens 0,005 ottenendone un lieve miglioramento.

Vorrei costruire un'antenna sul solaio, impiegando 30 metri in luogo di 25, e disporre i rettangoli verticalmente e non orizzontalmente, è consigliabile ciò?

Posso inserire dei condensatori fissi (e di quale capacità) in parallelo al secondario dei due trasformatori a B. F. (Brunet) ed ottenere un affievolimento dei disturbi atmosferici riprodotti dall'altoparlante? Oppure inserire un potenziometro di griglia? Vi ripeto che sono molto soddisfatto del vostro R. T. 36, giudicato meraviglioso e senza confronti, migliore non solo ai pari valvole, ma anche a qualche altro superiore, per potenza e purezza di riproduzione. Migliorandone la selettività sarebbe perfetto.

VINCENZO FENOGLIO — Torino.

Per aumentare la selettività di un apparecchio conviene sempre aggiungere valvole ad alta frequenza o curare quelle già esistenti, non aggiungere valvole a bassa frequenza. Le prime, infatti, servono ad accrescere la sensibilità dell'apparecchio alle trasmissioni lontane ed anche la selettività, mentre le valvole a bassa frequenza servono esclusivamente ad accre-



scere il volume di suono. Pensiamo quindi che Le converrebbe aggiungere uno stadio ad alta frequenza, se data la vicinanza della stazione locale Ella non può eliminarla completamente. La valvola potrebbe essere dello stesso tipo di quella già esistente nell'apparecchio; dovrebbe perciò costruire un secondo trasformatore eguale a quello fra la prima e la seconda valvola, ma senza l'avvolgimento di reazione, e cioè con un primario di 40 spire e un secondario di 55. Ella dovrà staccare la placca e la griglia interna della prima valvola dalla bobina L<sub>1</sub>, e collegarli invece agli estremi del primario del nuovo trasformatore che avrà costruito; la presa centrale del primario sarà collegata al +50. Il secondario del trasformatore sarà collegato fra la griglia esterna e il filamento di una nuova bigriglia, che Ella dovrà pure aggiungere all'apparecchio attuale, e che dovrà essere accordato da un terzo condensatore variabile, eguale agli altri due. Se i condensatori che Ella possiede attualmente sono logaritmici, potrà collegare il nuovo condensatore, che dovrà essere anch'esso logaritmico, sullo stesso asse del condensatore C. La nuova bigriglia sarà regolata dallo stesso reostato che regola la prima. La placca e la griglia interna saranno collegati al primario del trasformatore L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, la cui presa centrale andrà ancora al +50. Il resto dell'apparecchio rimane inalterato.

Un condensatore fisso di circa 1 millesimo, posto in parallelo al primario del primo condensatore a bassa frequenza è sempre opportuno; un secondo condensatore, di capacità compresa fra uno e tre millesimi, da scegliersi per tentativi, può collegarlo in parallelo all'altoparlante o fra la placca dell'ultima valvola e il +120, ottenendo così un miglioramento del tono di voce.

Non Le consigliamo la schermatura dei trasformatori; preferibile, per eliminare la captazione diretta, racchiudere tutto l'apparecchio in una cassetta di rame o di alluminio, che si collega quindi alla terra. Badi, in questo caso, di tenere le bobine lontane dagli schermi almeno due centimetri in senso diametrale e almeno tre o quattro in senso assiale. Sarebbe inutile sostituire i trasformatori attuali, che sono studiati appositamente per l'apparecchio, con bobine di altro tipo, che non darebbero certamente gli stessi risultati, ma darebbero luogo ad inconvenienti.

Lo schema di amplificatore con valvola schermata che ci comunica è esatto ma non consigliabile per varie ragioni, fra cui quella di una notevole difficoltà di messa a punto. Costruisca piuttosto lo stadio che oggi Le indichiamo.

Il circuito filtro Vreeland è ottimo, e potrebbe essere applicato con successo; esso richiede la costruzione di un trasformatore identico a quello indicato più sopra, con l'aggiunta di una bobina di circa sei spire, con un diametro di cinque centimetri; richiede inoltre un altro condensatore da aggiungere sull'asse di quello d'aereo. È bene schermare le tre bobine del filtro, perchè occorre evitare ogni effetto induttivo fra di esse. I due secondari saranno utilizzati per la cella filtrante, collegandoli come descritto nell'articolo che Ella cita; il primario del trasformatore d'aereo sarà collegato fra aereo e terra, mentre quello del secondo trasformatore sarà collegato fra griglia e filamento della prima valvola. Per aumentare la selettività provi a inserire fra antenna ed apparecchio un condensatore da un decimillesimo anziché da mezzo millesimo.

Non Le consigliamo la costruzione dell'antenna in solajo.

Notiamo che le domande che Ella ci invia riguardano tutte l'apparecchio R. T. 36, e costituiscono quindi un solo argomento di Consulenza. Giusta la norma terza, Ella è quindi tenuta a pagare la sola tassa, mentre ce ne invia cinque: teniamo a Sua disposizione le quattro tasse inviate in più, per cui quattro risposte gratuitamente di Consulenza, con i numeri R. C. 799, 800, 801, 802.

Ing. C. A. LAVATELLI — *Valtournanche*. — L'apparecchio è ottimo, e dà i risultati annunciati nella descrizione. Ci sembra che il materiale da Lei prescelto non sia però il più adatto; il trasformatore a bassa frequenza dovrebbe essere di rapporto 1/5 e di modello più grande.

La gamma di bobine necessaria comprende quelle di 25 - 35 - 50 - 75 - 100 - 150 - 200 - 300, con condensatore variabile di mezzo millesimo.

Preferibile, naturalmente, l'antenna esterna.

PIETRO COSTANTINI — *Milano*. — L'apparecchio che Ella desidera ha troppi requisiti di difficile realizzazione per essere alla portata del dilettante: monocomando, cinque o sei valvole, antenna interna o quadro, massima sensibilità, selettività e purezza, gamma d'onda da 10 a 6000 metri, alimentazione integrale in alternata, riproduttore grammofonico, ricezione di tutte le stazioni europee e buona parte di quelle mondiali...

Possiamo indicarle un ottimo apparecchio a cinque valvole, che se non ha tutti i requisiti richiesti ne ha almeno la metà, e cioè la supereterodina a cinque valvole R. T. 29 o quella a sei valvole con alimentazione integrale in alternata R. T. 34; e ci dispiace di essere troppo impegnati nel nostro lavoro per portare a termine appositamente per Lei lo studio di un apparecchio con i requisiti richiesti...

Ci permettiamo ricordarle che ogni domanda avente carattere di Consulenza deve essere accompagnata dalla somma di L. 5 per gli abbonati e di L. 10 per i lettori, e che non rispondiamo privatamente in alcun caso, neppure ove venga allegato il francobollo per la risposta.

GENTILI MARIO — *Matelica*. — Non possiamo consigliarle la costruzione dell'apparecchio se non ci dice ciò che desidera ricevere; fra gli apparecchi descritti negli ultimi numeri ve ne sono certamente di più sensibili e di più efficienti di quello che Ella ci indica. Attendiamo quindi una Sua domanda, per cui vorrà citare il numero R. C. 790.

Prof. C. GALBO — *Napoli*. — L'apparecchio che Ella ha costruito è tuttora in funzione nel nostro Laboratorio, e ci dà risultati ottimi, consentendo la chiara ricezione in ottimo altoparlante di circa trenta stazioni. Non comprendiamo quindi gli scarsi risultati che Ella ottiene col Suo apparecchio, e dobbiamo attribuirli a qualche difetto nel materiale che Ella ha impiegato, e più probabilmente nelle valvole, che non sono quelle che noi stessi adoperiamo. Non possiamo consigliarle altro che una accurata messa a punto delle tensioni ed eventualmente la sostituzione delle valvole con altre più adatte al circuito.

Il sistema di alimentazione che Ella impiega non dovrebbe dar luogo a ronzio di alternata; provi a collegare alla terra il negativo dell'alta tensione oppure il positivo dell'accensione. Nel caso che volesse collegare due bobine di impedenza sui fili della rete, per diminuire il rumore di fondo, esse dovrebbero essere di circa cento spire; il condensatore dovrà essere di buona qualità, provato almeno a cinquecento volta, ed avere una capacità di circa un microfarad.

Teniamo a Sua disposizione una risposta di Consulenza, per cui vorrà citare il numero R. C. 791.

GERVETTI EUGENIO — *Alba*. — Ci perviene una Sua domanda di Consulenza non accompagnata dalla tassa relativa; alla domanda stessa non potremmo, in ogni caso, dare risposta, contravvenendo essa alle norme che regolano la consulenza stessa.

DE SANCTIS INNOCENZO — *Milano*. — Il fenomeno del disinnesco dell'oscillatore, caratterizzato da un «toc», è dovuto al tipo di bigriglia che Ella impiega, bigriglia che non è adatta al cambiamento di frequenza. Il fatto che Ella riceve meglio

con una tensione più bassa ci lascia pensare che l'alimentatore o le batterie anodiche siano insufficienti, e abbassino la tensione alle valvole in bassa frequenza quando si elevi quella della media. Provi a inserire una batteria da nove volta in serie sul circuito d'uscita del trasformatore a bassa frequenza, e precisamente fra la presa del secondario che va al negativo dell'accensione e il negativo stesso; colleghi il negativo della batteria al trasformatore e il positivo al negativo del filamento.

Teniamo a Sua disposizione una risposta di Consulenza, per cui vorrà citare il numero R. C. 792.

DE GIOVANNI G. — *Milano*. — Tolga anzitutto il regolatore di tono, poiché deve essere sufficiente la regolazione del potenziometro per diminuire il volume, ove ce ne sia bisogno. Aggiunga una pila da 9 volta sul primo stadio a B. F. e una da 12-15 sul secondo. Sostituisca la valvola modulatrice con quella da noi indicata o col nuovo tipo DG 407, e verifichi i collegamenti, fra cui ve ne deve essere certamente uno saldato male, da cui provengono i rumori che Ella lamenta. In caso di insuccesso ci scriva, citando il numero R. C. 793.

MOFINARI ANGELO — *Genova*. — Se il Suo potenziometro è in ordine, e se il carborundum funziona bene anche senza pila, vuol dire che le caratteristiche del cristallo in Suo possesso sono tali da funzionare senza polarizzazione, il che non vuol dire che sia cattivo. Lo invii, ad ogni modo, a chi gli lo ha fornito, citando la nostra Rivista, per farlo sostituire con un altro campione.

SABA FRANCESCO — *Terralba*. — L'apparecchio R. T. 28 non è stato descritto per l'impiego delle valvole schermate, ma delle comuni bigriglie; è quindi naturale che con le valvole schermate Ella sia costretto ad usare la tensione necessaria a tali valvole e cioè 120 volta invece dei 50 volta da noi indicati. Può usare le valvole di cui ci dà nota per l'apparecchio citato, e inviarcene una nuova domanda con numero R. C. 796.

BURCHI FOSCOLO — *Firenze*. — Tutte le domande di Consulenza, la Sua compresa, sull'apparecchio R. T. 29 indicavano l'impiego di una bigriglia diversa da quella per cui è stato calcolato l'oscillatore. Provi quindi a sostituire quella attuale con la Tungram M. R. 51 o DG 407, e nel caso che non ottenga il funzionamento dell'apparecchio, ci scriva citando il N. R. C. 796.

GAZZERA E. — *Torino*. — Un apparecchio che risponde ai requisiti che Ella ci espone, col vantaggio di permettere una ottima ricezione di quasi tutte le stazioni europee su telaio è l'R. T. 29, descritto nel N. 1 di quest'anno; un altro ottimo apparecchio è l'R. T. 36, descritto nel N. 7; tanto per il primo che per il secondo potrà usare il materiale che già possiede.

FUORO LUIGI — *Cairo* (Egitto). — Descriveremo fra qualche numero un nuovo ricevitore che potrà soddisfare tutte le Sue esigenze nel caso che abbia la possibilità di costruire da sé l'apparecchio. L'apparecchio è basato sul cambiamento di frequenza, e riceve su telaio la gamma normale, cioè quella da 200 a 600 metri; non crediamo che sia utile né pratico costruire un solo apparecchio per le onde cortissime e medie.

Teniamo a Sua disposizione una risposta di Consulenza, per cui vorrà citare il numero R. C. 798.

BERARDO CARLO — *Cuneo*. — Non conosciamo opere italiane sulla radiovisione; sono scarse anche le fonti estere, data la giovinezza del nuovo ramo. Potrà trovare qualche cosa nella Rivista inglese «Television» e in qualche rivista americana.

# DALLA STAMPA RADIOTECNICA

**Ernesto Montù.** - *Come funziona e come si costruisce una stazione radio trasmittente.* - Volume in-8°. Editore Ulrico Hoepli, Galleria De Cristoforis, Milano, 1929. - Prezzo L. 34.

Il nuovo «Montù» radio, nella sua sesta edizione 1929 completamente rifatto, formato in-8°, può ben dirsi il classico per eccellenza della letteratura radiotecnica italiana ad uso dei radiosperimentatori e radiodilettanti. Difatti nessun altro libro italiano di radio può vantare a suo attivo 6 edizioni esaurite in così breve tempo, e nessuno può vantare, come il «Montù», così numerosi traduzioni in edizioni straniere (tedesca, russa, spagnuola, ecc.); il che è sempre il più eloquente e lusinghiero riconoscimento pel valore intrinseco di un libro.

*Come funziona, come si costruisce una stazione radiotrasmittente e radiorecevente* di E. Montù, sesta edizione completamente rifatta, 1929, di 620 pagine con 609 disegni originali e 52 circuiti costruiti e provati (dal più semplice al più moderno) contiene tutta la teoria, tutta la pratica, tutti i dati costruttivi, tutti i sensazionali ed ultimissimi progressi (fra i quali ci limiteremo a nominare la valvola schermata, l'altoparlante elettrodinamico, la radiorecezione e trasmissione coi nuovi triodi, la ricezione delle immagini, ecc.), che devono conoscere il tecnico e l'amatore d'oggi.

**Giovanni Manisio.** - *I radiogoniometri e i radiolari nella navigazione italiana.* Roma. - *Provveditorato Generale dello Stato*, 1929. - Estratto dalla rivista *Aeronautica*. - Febbraio 1929.

Il capitano Manisio, nostro collaboratore e ben noto ai nostri lettori, esamina in un articolo, la funzione e l'applicazione dei radiogoniometri e dei radiolari partendo dalla genesi della radiogoniometria che risale al 1898. Spiega poi la base di funzionamento dei radiogoniometri in funzione in relazione alla propagazione delle onde radioelettriche. Nota gli errori nei rilevamenti goniometrici ed esamina poi la proprietà direttiva ai telai e l'applicazione nella pratica, spiega il funzionamento e l'impiego dei radio fari ed espone in fine la funzione della Radio nelle transvolate oceaniche, i vari modi per regolare la rotta aerea con i mezzi R. T. L'articolo che costituisce già un breve trattato, è redatto chiaramente e con competenza ed ha il merito di esaurire in una esposizione abbastanza ristretta, un argomento complesso ed importante, dando ai lettori una chiara idea della radiogoniometria.

**Ing. Gustavo Bessière.** - *Il calcolo differenziale e integrale reso facile e attraente.* - Edizione italiana a cura dell'Ing.

Carlo Rossi. (Manuale Hoepli, Milano, 1929. - L. 12,50; pag. 253).

L'idea del lettore di questo libretto è di semplificare al massimo la matematica e di renderlo attraente con una esposizione che si legge volentieri e che illustra i principi dell'analisi matematica partendo da esempi pratici. L'autore parte dalla premessa che tutti posseggono intuitivamente delle nozioni differenziali e parte quindi da queste nozioni per sviluppare poi i concetti dell'analisi matematica. Il libro è perciò adatto a qualsiasi persona di media cultura che abbia qualche cognizione di geometria. Se anche dopo letto questo libro esso non diverrà un perfetto matematico, avrà tutti gli elementi dell'analisi, saprà che cosa è un integrale e una derivata e conoscerà insomma i principi della matematica superiore. Segnaliamo questo libretto che è molto indovinato, ai dilettanti di radiotecnica ai quali le nozioni di matematica sono di grande utilità. L'opera ha il merito di essere chiara e di non annoiare, anzi di interessare il lettore fino alla fine.

## Wireless World and Radio Review.

3 aprile 1929. — Le oscillazioni proprie dei diaframmi di altoparlanti. - Apparecchio regionale a valvola schermata (H. F. Smith). - Il progetto di trasformatori per la rete (Abachi).

10 aprile 1929. — Un ricevitore per dimostrazioni scolastiche (H. F. Haynes). - Film parlanti. - Le oscillazioni proprie dei diaframmi di altoparlanti (continuazione) (N. W. McLachlan). - La radio e il tempo (G. J. Simon).

17 aprile 1929. — Apparecchio portatile con valvola multipla Loewe (H. F. Smith). - Il milliamperometro e il ricevitore. - La scelta di un strumento di uso universale (L. M. Sowerby). - Il campeggio colla radio.

24 aprile 1929. — Maggiore amplificazione colla valvola schermata. - Modo di raddoppiare il rendimento per ogni stadio mantenendo la stabilità (L. M. Sowerby). - Ricevitore per dimostrazioni scolastiche (continuazione) (F. H. Haynes). - Il progetto di trasformatori per la corrente della rete (continuazione).

1° maggio 1929. — Apparecchio a tre valvole per telaio con valvola schermata (L. Devereux). - Maggiore amplificazione colla valvola schermata. - Il progetto dei circuiti oscillanti (A. L. M. Sowerby). - Alcuni tipi interessanti di valvole francesi.

## Experimental Wireless and The Wireless Engineer.

Maggio 1929.

Un sistema francese di aereo direttivo

per la trasmissione ad onde corte (H. Chireix). - La determinazione di una formula generale per induttanze di una spira di qualsiasi dimensione (V. I. Bashenoff). - La misura del coefficiente di amplificazione di potenziale del tetredo (W. Jackson). - Uno studio sulle onde corte. - Estratto della lettura alla sezione radio della I. E. E. (T. L. Eckersley).

## Q. S. T. (americano). - Aprile 1929.

La pratica moderna della radiotelegrafia ad alta frequenza. (Ross A. Hull). - Un amplificatore di potenza ad audiofrequenza per uso universale (James J. Lamb). - Battimenti (J. E. Smith). - Il raddrizzamento della corrente alternata nelle sue applicazioni alla radio. Parte prima (R. J. Kryler). - L'aspetto esteriore (C. J. Paddon). - Note sulla distorsione negli amplificatori di bassa frequenza (J. R. Nelson). - Una nuova valvola trasmittente a griglia schermo a potenza ridotta (O. W. Pike e E. Spitzer). - La taratura dell'eterodina di misura (George Grammer). - Un condensatore a disco (Milton A. Ausman). - Un semplice strumento di misura autocostituito (Stanton Chapman). - L'effetto della risonanza sulle antenne riceventi (Chauncey Coston).

## Wireless Magazine. - Maggio 1929.

Come ottenere i migliori risultati con i moderni apparecchi portatili (D. Sisson Relp). - Apparecchio «Wayfarer». - Una supereterodina portatile a cinque valvole (J. H. Reyner). - Che cosa sono le correnti alternate. - La scelta, la costruzione e la messa a punto del vostro apparecchio portatile. (Supplemento speciale di 16 pagine). - Apparecchio «Twinflex». - Apparecchio moderno «reflex» a due valvole senza rivelatore a cristallo. - Come si deve progettare un apparecchio portatile (W. James). - Come si trasforma per le onde corte l'apparecchio «Dominions four». - Sezione grammo-radio.

## Radio Engineering. - Aprile 1929.

Analisi delle carte impiegate in radiotelegrafia (J. L. Gartland). - Come si eliminano i difetti delle valvole alimentate a corrente alternata (Allen B. Dumont). - Il materiale fuso e il suo impiego nella radio (L. H. Pillion). - Breve storia della fusione di metalli e dati dettagliati delle applicazioni moderne. - L'applicazione delle fusioni all'industria moderna. - Celle fotoelettriche. - Caratteristiche delle celle a metallo alcalino (John Patton Arnold). - Una fonte di distorsione poco sospettata. - Effetto delle mancanze di compattezza nei nuclei dei trasformatori e delle impedenze sulla riproduzione (W. F. Sutherland). - La valvola a griglia-schermo. - Articolo se-



mitecnico che tratta della teoria e delle applicazioni pratiche della valvola schermata compreso l'uso della stessa a griglia neutralizzatrice (J. S. Smith).

**Funk Magazin.** - Maggio 1929.

L'ingegnere radiotecnico. L'amplificazione a media frequenza colle valvole schermate (A. Pfeifer). - Quale raddrizzatore? (A. Stier). - Come si toglie lo smorzamento del circuito d'entrata (O. Schäfer). - Ricevitore schermato a cinque valvole « Solodina » - Antenne trasmettenti per onde corte (J. Fuchs). - Comodità di manovra per impianti radiofonici. - La questione del condensatore telefonico nei ricevitori a cristallo (L. Medina). - « Dado » a corrente continua (A. Wagner). - Il « baby » da viaggio (Ing. E. K. Zimmerl). - Amplificatore a bassa frequenza a due stadii. - Descrizione per il principiante. - Apparecchi economici per corrente continua (Ing. R. Wittwer). - Ricevitore alimentato dalla rete a corrente continua (W. Drechsel). - Il rendimento degli altoparlanti. - L'avvenire della televisione (David Sarnoff). - Il film parlante sistema Daumont Petersen Poulsen (Dr. F. Noack).

**Caratteristiche della rivelazione a mezzo di valvole a tre elementi.** - F. E. Terman e T. M. Goorin. - Proc. Instit. Radio Eng., gennaio 1929.

La variazione del potenziale di griglia in una rivelatrice con condensatore shuntato può essere determinato considerando una « tensione fittizia » in serie colla resistenza di griglia. Questa tensione equivalente è inversamente proporzionale alla « costante di tensione » della valvola  $v$ ; la quale ha il valore  $v = 2R \frac{dE_g}{dR_g}$  e può essere misurato facilmente a mezzo di un ponte di resistenza a corrente alterata.

L'effetto rettificatore di diverse valvole può essere comparato sulla base delle rispettive costanti di tensione con resistenze

di griglia di valore inversamente proporzionale a quello del condensatore di griglia.

La costante di tensione delle valvole usuali diminuisce in un primo tempo rapidamente coll'aumentare della resistenza di griglia, ma si appiattisce poi e diviene costante per resistenze del valore di 50.000 a 150.000 ohm.

La audiofrequenza più elevata che può essere riprodotta in modo soddisfacente colla rivelatrice regolata sulla massima sensibilità, è inversamente proporzionale alla resistenza di griglia all'estremità più bassa della parte piatta della caratteristica  $v-R_g$ .

È stato trovato che valvole dello stesso tipo hanno caratteristiche di rettificazione uniformi, e che l'età della valvola, usando tensioni di griglia fra 16 e 122 volta avevano pochissimo e nessun effetto sulla proprietà rettificatrici per una determinata resistenza di griglia e nella gamma normale di funzionamento.

Gli autori concludono rilevando che i risultati da essi riferiti non risolvono la questione « quali siano i dati costruttivi per una buona valvola rivelatrice », ma che i dati da essi sviluppati dimostrano che i più importanti elementi non sono la caduta di tensione attraverso il filamento (ad ossido toriato). Partendo dalla potenza delle valvole oppure dalla variazione, essi sperano di poter venire alla conclusione definitiva, seguendo il sistema qui esposto e da essi adottato per le investigazioni.

**La misura dell'altissima frequenza radiotelegrafica a mezzo dell'oscillatore di quarzo piezo elettrico.** - B. Decaux. - Comptes Rendus. - 11 febr. 1929.

Gli oscillatori in genere usano frequenze fondamentali di  $10^4$ . A mezzo di un diapason con una fondamentale di circa 1.024 l'autore ottiene una serie di frequenze che differiscono tra di loro di 0,024 in su fino a  $10^8$  col seguente metodo: L'oscillatore ad alta frequenza (frequenza F) è accoppiato ad uno dei circuiti di griglia di un tetrodo

il cui circuito di placca contiene il circuito oscillante accoppiato all'istrumento indicato. Al secondo circuito di griglia è applicato un potenziale a bassa frequenza (frequenza f) proveniente dal circuito del diapason. Nel circuito anodico si hanno frequenze:  $F+f$ ,  $F+2f$ , ecc.

Ripetendo questo procedimento con diverse armoniche di F se ne ottiene una intera serie.

**Un sistema di misura della frequenza basata su una singola frequenza.** - E. L. Hall. - Proc. Inst. Rad. Eng. - Febbraio 1929.

L'autore descrive un metodo per tarare oscillatori piezo elettrici oppure frequenzimetri sulla base di una determinata frequenza fissa ben nota. Il risultato non dipende (come nei sistemi usuali) dalla taratura di un ondamento quale circuito intermedio per la misura.

Il sistema è basato sulla misura ad audio-frequenza del battimento fra l'apparecchio controllato e un generatore locale il quale oscilla in una armonica esattamente determinata.

**Rettificatore elettrico Duralumin Duriron.** - N. E. Wildmann. - Q. S. T. - Ottobre 1928.

In questi rettificatori, l'anodo è costituito da duraluminio (una lega speciale di rame alluminio) e il catodo è costituito dal « duriron » (una lega di ferro-silicio che resiste alla corrosione elettrolitica). L'elettrolito contiene un fosfato quale depolarizzatore del bicromato di potassio ed acido ossalico.

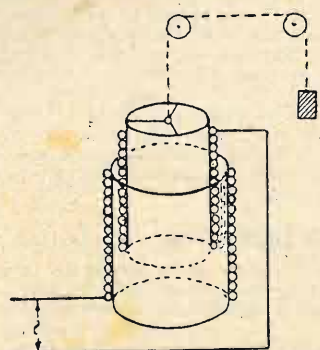
La corrente normale di funzionamento è di 40 milliamperè e la tensione di uscita è di 1780 volta.

La temperatura non deve raggiungere i 40 gradi Celsius. Il funzionamento a temperatura bassa è dovuto ad una pellicola di ossido che si forma sopra il duraluminio.

## INVENZIONI E BREVETTI

**Dispositivo per ottenere la costanza delle correnti ad alta frequenza.** - Brev. germ. N. 452.660 Lorenz A. G.

Il dispositivo ha lo scopo di mantenere costante la corrente nei circuiti ad alta frequenza nel caso di variazione del numero dei periodi, delle costanti del circuito, ecc. Esso è caratterizzato dal fatto che la seconda induttanza, ad accoppiamento variabile rispetto alla fissa di un



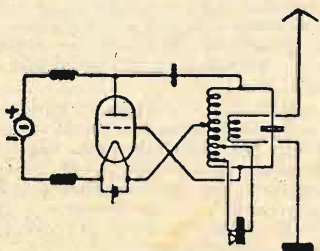
variometro inserito nel circuito da regolare modifica sotto l'azione della corrente e di una forza antagonista appropriata la sua posizione e di conseguenza anche il coefficiente di autoinduzione, mantenendo così inalterata la forza iniziale della corrente.

**Trasmissione di notizie a mezzo di onde corte.** - Brev. germ. N. 467595 Telefunken Gesellschaft.

Il dispositivo serve per la trasmissione di notizie su onde corte. I segnali sono trasmessi contemporaneamente su due lunghezze d'onda, di cui la differenza è scelta in modo che all'apparecchio ricevente i segnali possano essere ricevuti su tutte e due le frequenze colla stessa frequenza dell'eterodina.

**Dispositivo di controllo delle trasmissioni telefoniche.** - Brevetto german. N. 453-290 Telefunken Gesellschaft.

Il dispositivo di controllo è destinato specialmente per trasmettenti a valvola ed è caratterizzato dal fatto che un telefono



a condensatore è accoppiato ad un circuito di corrente della trasmittente.

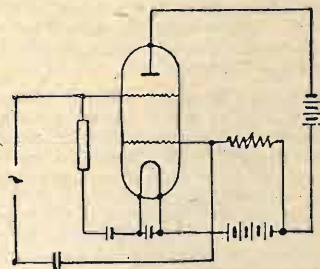
**Sistema per la produzione di piastrine piezoelettriche.** - Brev. germ. N. 467594 Telefunken Gesellschaft.

Il sistema di produzione dei cristalli piezoelettrici è caratterizzato dal fatto che le piastrine ritagliate vengono sottoposte

ad un trattamento speciale con acido fluoridrico.

**Montaggio per valvole bigriglie.** - Brev. germ. N. 452.167 Siemens & Halske.

Montaggio per valvole bigriglie in cui la d. d. p. alternativa di controllo è applicata fra la griglia di controllo e la gri-



gla che riduce la carica spaziale. Il circuito di tensione della griglia di controllo è separato dal circuito della seconda griglia.

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

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

# Valvole Termoioniche

## EDISON

### TIPO VI 120

CARATTERISTICHE

Tensione del filamento . . . . .	Ef = 3-3,5
Corrente del filamento . . . . .	If = 0,12 A.
Tensione anodica . . . . .	Ep = 40-135 V.
Corrente di saturazione . . . . .	Is = 35 mA.
Emissione totale (Ep = Eg = 50 V) . . . . .	It = 22 mA.
Coeffic. di amplificazione medio . . . . .	Mu = 3,5
Impedenza . . . . .	Ra = 6.600 Ω
Pendenza massima . . . . .	$\frac{mA}{Volta} = 0,50$

Questa valvola di potenza è costruita con sistemi e filamento della Radiotron Americana. È indicata per gli ultimi stadi di bassa frequenza e come rivelatrice, distinguendosi per eccezionale purezza di volume di suoni.

Per le sue speciali caratteristiche essa si accoppia con grande vantaggio alle valvole VI 102, già favorevolmente note e diffuse, avendo gli stessi dati di accensione. Funziona generalmente con tensione anodica di 60 V. aumentabile nella bassa frequenza fino a 135 V. con tensioni negative di griglia da 4 a 12 V.

LE VALVOLE EDISON SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI RADIOFONIA

# DIFFIDATE

del rivenditore che vi suggerisce l'acquisto di un alimentatore CHE NON SIA UN FEDI perchè esso si cura esclusivamente del proprio interesse

**FEDI**  
tipo A F 183.

# ESIGETE ALIMENTATORI FEDI

prodotti Italiani che da due anni tengono fronte vittoriosamente alla invadente produzione estera.

**Ing. A. FEDI** Via Quadronno, 4 - Telef. 52188 **MILANO**



AMMINISTRAZIONE

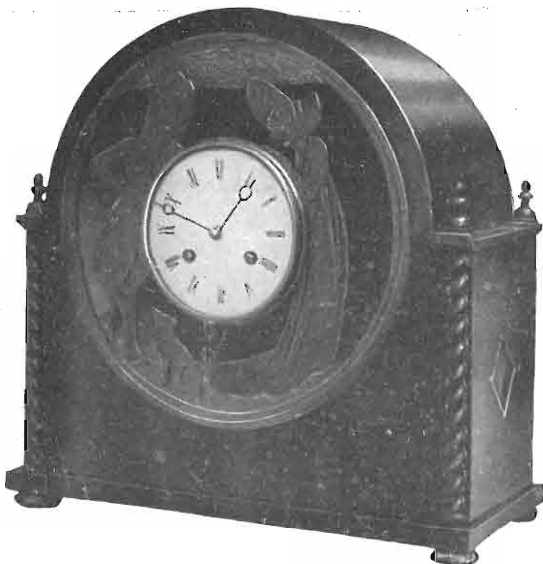
**SAFAR**  
MILANO  
SOC. AN. FABBRICAZIONE APPARECCHI RADIOFONICI

VIALE MAINO N. 20

Nuove originali creazioni di eccezionale rendimento che hanno ottenuto largo consenso nei mercati esteri ed anche in quelli nord americani.



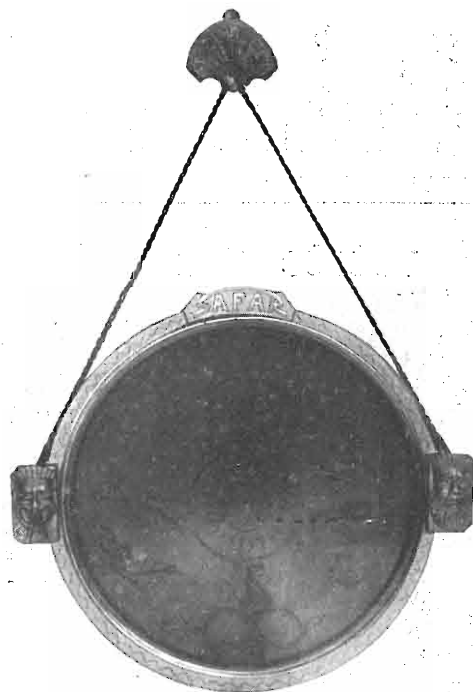
Tipo "**ARMONIA**", superiore ad ogni diffusore fin'oggi in commercio, in elegante cassa armonica di fattura artistica e di squisito effetto acustico . . L. **850**



Diffusore tipo "**OROLOGIO**", doppio cono, in cassa armonica, di grande potenza e dolcezza di suono, specialmente adatto per salotto . . . . . L. **600**

## CHIEDETECI LISTINI

troverete altri tipi di altoparlanti e diffusori oltre a **nuovi tipi di cuffie di cui il tipo "R., di assoluta precisione e superiorità e tipi a 1000 ohm adatti per APPARECCHI A GALENA di cui ne moltiplicano l'intensità di ricezione.**



Diffusore tipo "**GRECO**", da parete, riproduttore fedele di suoni in purezza, intensità e sensibilità. L. **240**



# Supereterodina a sette Valvole R. T. 39

Schema allegato al N. 10  
della RADIO PER TUTTI

