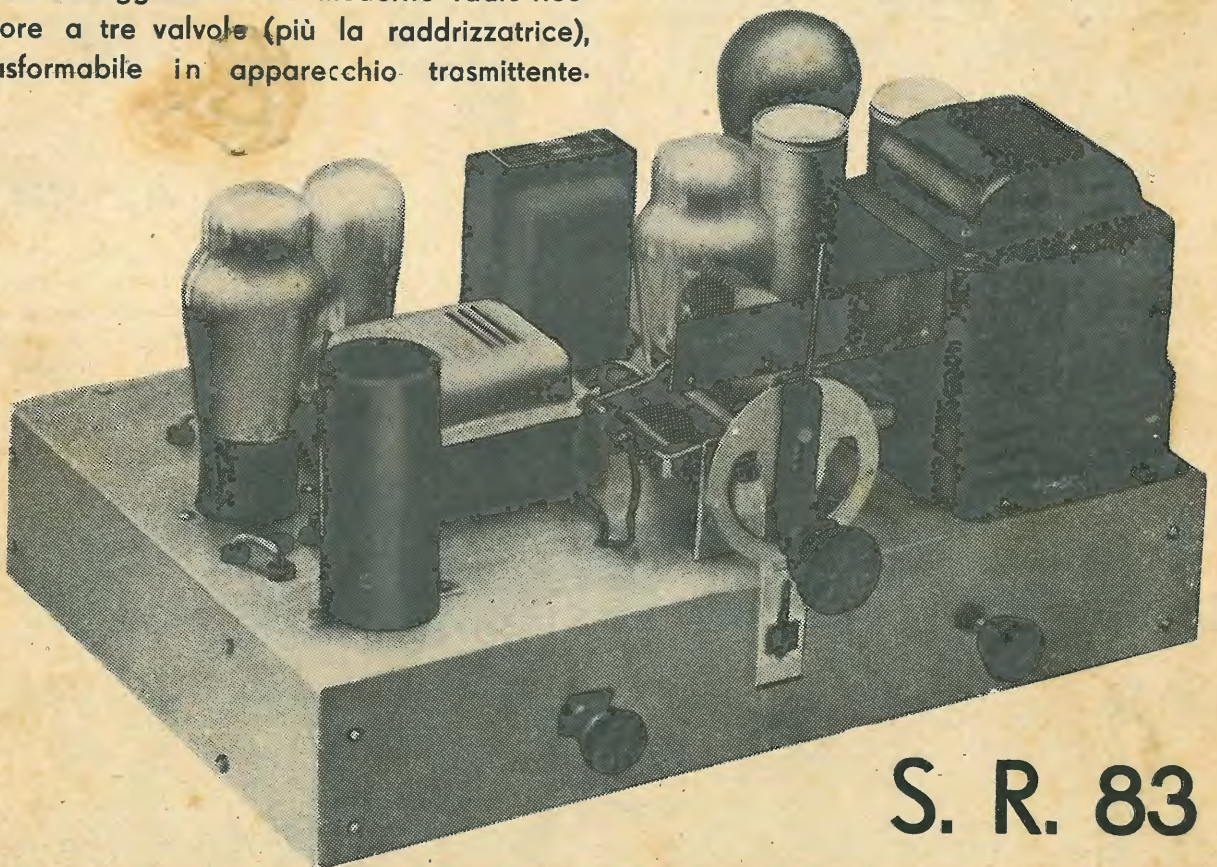


L'antenna

N. 2 ANNO VI
15 GENN.
1934 - XII

la
televisione
per tutti

Nel presente fascicolo diamo la descrizione particolareggiata di un moderno radio-ricevitore a tre valvole (più la raddrizzatrice), trasformabile in apparecchio trasmittente.



S. R. 83

Anche in questo numero, in pagine supplementari, pubblichiamo una speciale rubrica dedicata alla Televisione. Leggete inoltre il nostro articolo di fondo, dedicato alla discografia che attualmente imperversa all'Eiar, nonché l'interessante studio sulle Onde Corte.

1 lira

NUOVE VALVOLE
ZENITH



TIPI EUROPEI
PENTODI T 491 A.F. e T. 495 A.F. A MU' VARIAB
EXODI E 491 OSCILLATRICE E MODULATRICE,
E 495 A MU' VAR. PER AMPLIFICAZ. IN A. e M.F.
BINODO DT 491 NUOVISSIMA RIVELATRICE

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

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

ALL
FIA
MILANO

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

l'antenna

quindicinale dei radio-amatori italiani

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

ABBONAMENTI

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

SOMMARIO: Dischi... dischi... (Detector). — Sulle nuove lunghezze d'onda (l'antenna). — L'Eiar, il pubblico e la stampa. — La valvola termoionica come amplificatrice (U. Bartorelli). — Il primo Congresso internazionale del fono. — Rumori della rete. — Ancora della S. R. 82. — S.R. 83 (J. Bossi). — L'effetto fotoelettrico e le sue conseguenze (L. Lupi). — Il mio televisore a schermo. — La Radio trionfa grazie alle O. C. — Amplificazione a resistenza-capacità (Rag. N. Patroni). — Fenomenologia ondulatoria: il peyotil (O. C.). — La vergogna della Radio francese. — La radio-industria in Italia (g. bucc.). — Giornalismo moderno (O. Caramazza). — Radio-echi dal mondo. — Consulenza.

Echi del "consenso unanime,,

Dischi.... Dischi....

IMPERVERSANO i dischi. Non più, come una volta, quali comodi riempitivi di intervalli fra « numeri » iniziati in ritardo o terminati in anticipo sul programma, ma come « numeri » a sè, programmati in luogo di quei concerti di musiche varie che anche se eseguiti da un'orchestra... cetra sarebbero interessanti se non fossero raffazzonati alla rinfusa con brani eterogenei.

Dischi nel programma antimeridiano e in quello pomeridiano, e spesso in entrambi; dischi all'ora di colazione ed a quella di pranzo, e talvolta serate interiere (preannunciate come « varietà » o vagamente come « opera ») rallegrate da musica riprodotta. Dischi scelti a caso per occupare qualche minuto di « vuoto » imprevisto nel programma, o per interrompere una monotona sequela di annunci pubblicitari. Dischi per completare i quindici minuti assegnati ad una conversazione durata meno (come accade di treni che hanno corso troppo e sono fermati... al disco!), o per attendere un conferenziere in ritardo.

Un nostro lettore ci scriveva tempo fa indignato per aver contato in una settimana, su cinquanta ore di trasmissione, ventidue ore di dischi e diciotto di esecuzione diretta. Nelle settimane successive noi stessi abbiamo contato una proporzione, anzi una sproporzione, sistematicamente quasi eguale: ventidue ore di musica riprodotta, e ore 17,50' di musica eseguita nello Studio. Nell'ultima settimana dell'anno, malgrado l'inconsueta larghezza di numeri d'occasione dovuta alle feste, il Gruppo Nord, (di cui ogni Stazione, forse per l'eccessivo sforzo, si è riposata una giornata intiera), ha eseguito direttamente nello Studio 18 ore di musica — di cui una però di varietà, e sappiamo ormai che significato

ha questa parola per i programmatori dell'E.I.A.R.: — contro altrettanta musica riprodotta: senza contare in quest'ultima tutti i dischi intercalati per pubblicità e non programmati. In sette giorni, soltanto un'operetta ci ha dato l'orchestra dell'E.I.A.R.: perchè l'opera veniva da un teatro. Non un concerto sinfonico degno del nome, non una serata di musica scelta con criteri veramente artistici, di omogeneità e di pregio.

Questo assenteismo del complesso orchestrale del Gruppo Nord dura da quando professori e coristi cominciarono ad essere impegnati in avventure teatrali che sono di saggezza molto discutibile e che comunque sconfinano dai compiti dell'E.I.A.R.: e che malgrado i ripetuti e clamorosi insuccessi (il « Radiocorriere » si ostina a parlare di « consensi unanimi »), vengono ora continuate con una nuova serie di concerti sinfonici, per le prove dei quali l'orchestra è impegnata fin da metà dicembre...

E così la povertà mortificante dei programmi persiste, ed i dischi imperversano.

Non ci lamentiamo della qualità della musica ritrasmessa dal grammofono dell'E.I.A.R. Tutt'altro! E' vero che vorremmo messi all'indice molti dischi di canzonette e canzonacie che vengono invece ripetuti fino all'esasperazione, e dei quali non si sa se ammirare di più la superlativa idiozia dei « versi » o la disinvolta faciloneria dei « ritmi ». E' vero che i dischi dovrebbero essere raggruppati secondo il genere della musica anche quando sono trasmessi « di ripiego » e non programmati: e che ci dovrebbe essere un censore musicale e letterario di manica meno larga anche per i dischi che fruttano alla S.I.P.R.A. Ma è anche vero che — genere a parte — della musica riprodotta si può gustare qua-

si sempre una buona esecuzione, mentre quella eseguita nello Studio da qualche tempo è affidata a complessi troppo modesti: pieni di buona volontà, magari di abilità individuale indiscutibile, ma inadeguati.

Ci lamentiamo invece della quantità. La proporzione tra la musica riprodotta e quella eseguita nello Studio è eccessiva. Lo sarebbe anche se la qualità fosse veramente ottima e ben ripartita. Prendete a caso una pagina qualunque del « Radiocorriere »: nei programmi, la parola DISCHI vi ricorre ogni giorno da sei ad otto volte, invariabilmente, per i due Gruppi maggiori. Le piccole Stazioni della periferia presentano invece una proporzione più giusta, e mostrano nei loro programmi una lodevole, costante ricerca del buono e del divertente. E giacché non sembra ancora possibile ottenere dall'E.I.A.R., con la sua attuale organizzazione, o meglio, disorganizzazione artistica, programmi veramente culturali e di propaganda, accontentiamoci di lodare almeno lo sforzo di riuscire divertenti: sforzo che è palese nelle piccole Stazioni, dove si vede che o per le difficoltà inerenti alla distanza o per insufficienza organizzativa degli organi centrali, i Reggenti godono d'una certa autonomia e cercano di valersene con vantaggio degli ascoltatori, riuscendo spesso con i soli mezzi propri ad offrire programmi di vivo interesse, pregevoli anche nell'esecuzione. Peccato che non si possano sempre ascoltare! (Apriamo una parentesi: si direbbe che, sottratti all'ingerenza preventiva del Centro — dal quale dovrebbero invece essere scelte e dosate anche nei dettagli tutte le parti d'un programma — le piccole Stazioni lontane possono e sanno predisporre trasmissioni più degne, che anche quando si propongono soltanto di divertire, ci riescono con senso d'arte e intuito dei gusti del pubblico, ben maggiori di quelli dimostrati dalle loro consorelle più anziane. Una prova di più, ma davvero non occorre, che manca alla direzione artistica dell'E.I.A.R. un vero Capo, competente ed energico, che non si limiti a dominare, ma sappia anche governare, con poteri dittatoriali e senza ingerenze e preoccupazioni amministrative e tecniche. E chiudiamo la parentesi).

Insomma, troppi dischi. L'E.I.A.R. ha masse orchestrali che si sono fatte onore nelle recenti stagioni d'opera e di concerti. Le adoperi per le proprie trasmissioni dallo Studio, e non le sprechi in esibizioni pubbliche che ne limitano il rendimento e costano all'Ente fior di quattrini che sarebbe meglio spendere diversamente. Ha dei solisti di valore, e ce lo dice spesso per radio: li metta in grado di farsi apprezzare anche individualmente, organizzando concerti per ognuno di loro. Ha buoni comici d'operetta: allarghi il repertorio, che comincia a diventare monotono (Palermo, invece, facendo da sé, fa meglio). Ha un'ottima scorta di artisti di prosa: li utilizzi con maggiore frequenza. Ma per carità, e per il buon nome della radiofonica italiana, che ormai dovrebbe essere uscita di minorità, riduca le ore di trasmissione fonografica e faccia un'oculata scelta dei dischi invece di prenderli ad occhi chiusi tutto ciò che le Case fanno suonare e risuonare a

scopo di diffusione di novità. All'E.I.A.R. vi sono musicisti di probità e di valore indiscutibili: ne adoperino almeno uno per un esame preventivo e severo ed imparziale di tutti i dischi pubblicitari, in modo che l'avidità del guadagno non prevalga sulla dignità artistica delle trasmissioni: e rimandino inesorabilmente alle Case tutti gli scarti, che ora la S.I.P.R.A. ci infligge continuamente. E da questo esame non siano esclusi quei dischi « richiesti dal pubblico » alle ditte X o Y, anche se occorre di pestare un po' la coda alla S.I.P.R.A.: giudice unica della trasmissibilità di un disco deve essere l'E.I.A.R. — che ne risponde verso il pubblico — e non l'appaltatrice della pubblicità, che bada solo al guadagno. E a proposito: è inutile che il buon Massucci si sforzi a « purgare » il recitativo delle operette d'ogni parola men che degna di orecchie claustrali, ed a cambiare il titolo e perfino il protagonista (ad es.: « Calandrino » invece di « L'amante di Calandrino ») per non pronunciare neppure la parola « amante »... se poi si trasmettono dischi che per amor di rima contengono parole ed espressioni chiaramente immorali... Ne potremmo elencare a dozzine!...

Ma della pubblicità radiofonica, così com'è fatta ora e come dovrebbe invece essere fatta, contiamo di parlare diffusamente un'altra volta.

DETECTOR

OFFERTA ECCEZIONALE AI NOSTRI ABBONATI PER IL 1934!

Nel 1934, continuando nel suo progressivo sviluppo, l'antenna si arricchirà di nuove rubriche e si fregierà della regolare collaborazione di valenti Tecnici. Per dappiù, appagando il desiderio di molti Lettori, l'antenna e La Televisione per tutti costituiranno un'unica rivista: un fascicolo a parte inserito nei normali numeri de l'antenna, che nonostante tutte le migliori manterrà l'attuale prezzo di vendita, raccoglierà quanto riguarda la televisione e darà conto di ciò che in questo campo si farà di nuovo e di notevole, sia in Italia che all'estero.

A chi si abbona o rinnova l'abbonamento entro il 31 gennaio 1934 offriamo in dono l'annata 1932 o '33 de l'antenna, oppure l'annata 1933 de La Radio, fino a esaurimento dei numeri disponibili.

A chi, col proprio, ci procura altri abbonamenti, offriamo in dono, oltre alla raccolta suddetta, per ogni abbonamento procurato, un volume a scelta fra i seguenti:

Prof. T. DE FILIPPIS: Il come e il perchè della Radio L. 7,50
F. FABIETTI: La Radio. Primi elementi 10,—
A. MONTANI: Corso pratico di Radiofonia 10,—

A chi fa l'abbonamento cumulativo a l'antenna e LA RADIO offriamo in dono l'annata 1933 sia dell'una che dell'altra rivista, fino a esaurimento dei fascicoli disponibili, nonchè un volume a scelta dei tre su menzionati.

La spedizione dei premi verrà effettuata contro invio di L. 2,50 per il rimborso delle spese postali.

Abbonamento annuo a « l'antenna » L. 20,—
Abbonamento annuo a LA RADIO L. 17,50
Abbonamento cumulativo annuo a
« l'antenna » e a LA RADIO L. 35,—

Per abbonarsi, servirsi del modulo (Conto Corr. Postale) accluso, oppure spedire cartolina vaglia all'Amministrazione de L'ANTENNA - Corso Italia 17, Milano.

Sottoscrizione per una medaglia d'oro ai Radiotelegrafisti della Crociera Aerea del Decennale



Riproduciamo in cliché la lettera con la quale il Ministero dell'Aeronautica viene a coronare definitivamente l'omaggio offerto dai Radioamatori Italiani ai Radiotelegrafisti della Crociera del Decennale, giacché noi sappiamo che questa parola era attesa da tutti coloro che con grande o minima offerta ci seguirono nell'opera di riconoscimento.



Roma, 6 GEN 1934 Anno 44 A

Ministero dell'Aeronautica
GABINETTO DEL MINISTRO

ALLA DIREZIONE DELLA
RIVISTA
"L' ANTENNA"
Corso Italia, 17
-: MILANO :-

Prot. N.º 00159 Allegati

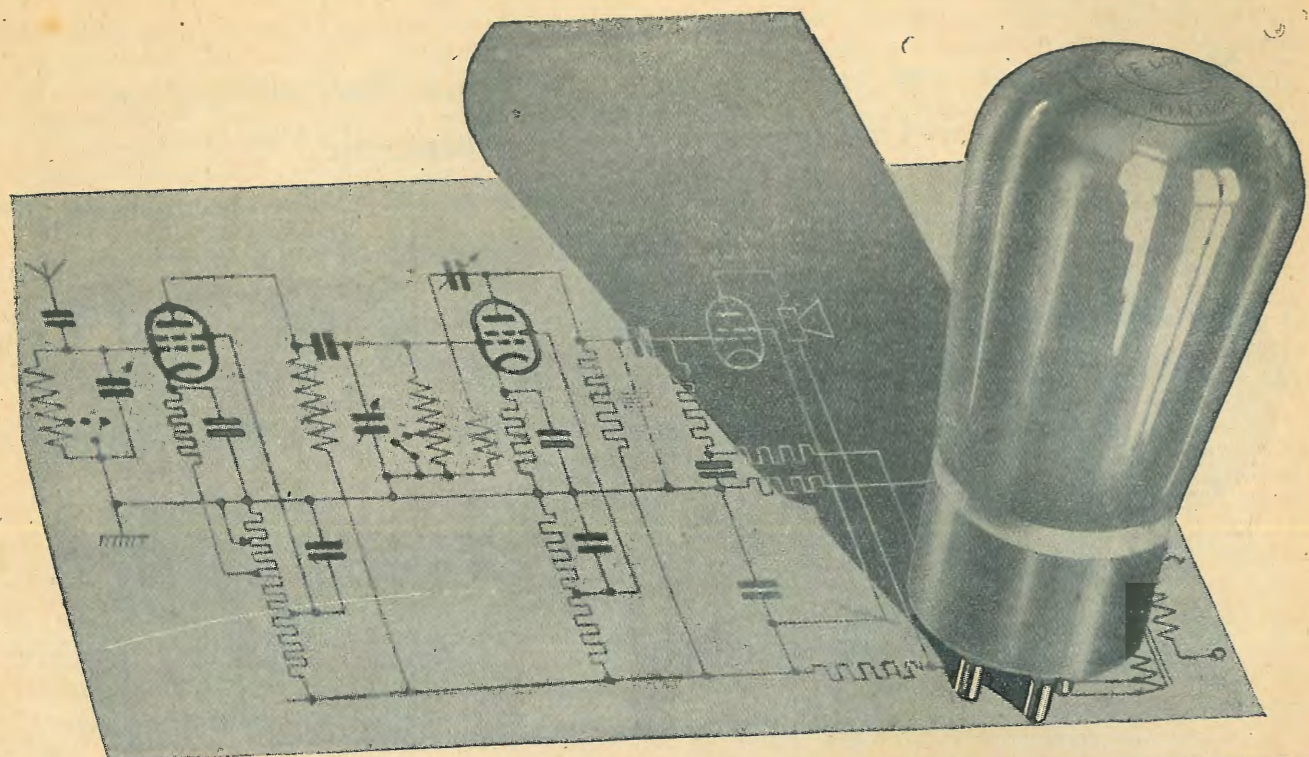
Rispostualf. del
Dir. - Gen. - N.º

OGETTO Medaglie offerte ai radiotelegrafisti della Crociera Aerea del Decennale.-

Nel ringraziare vivamente questa Rivista per l'omaggio fatto ai radiotelegrafisti della Crociera Aerea del Decennale, a nome dei radioamatori italiani, si assicura che questo Ministero ha provveduto a rimettere direttamente agli interessati le medaglie inviate.

d'ordine
IL CAPO DI GABINETTO
(Generale di B. A. Sebastiano Maricelli-Costaldi)

Manz.



TRIODO A SUPER PENDENZA

LA NUOVA
SERIE D'ORO
"MINIWATT",
PER OGNI APPLICAZIONE!

E 499

Fra i nuovi tipi "Miniwatt",: pentodi A.F., binodi, exodi, triodi, pentodi B.F..... questo triodo a ripidissima pendenza rappresenta la valvola ideale per la rivelazione a caratteristica di placca direttamente seguita dalla valvola finale.

La solidità della costruzione interna, la stabilità del funzionamento, il catodo bifilare anticrepitante, sono garanzia delle eccellenti proprietà di questa nuova "Miniwatt",.

"MINIWATT"

Corrente alternata di 4 V: E 499
Corrente continua di 20 V: B 2099

Philips Radio

Sulle nuove lunghezze d'onda

I cambiamenti di lunghezza d'onda, che per effetto del piano di Lucerna, subiranno molte stazioni europee il 15 gennaio, non si effettueranno senza un temporaneo turbamento delle radiotrasmissioni, che metterà a prova la pazienza dei radio-uditori.

Il cambiamento di lunghezza d'onda, che in un ricevitore si ottiene girando semplicemente un bottone, diventa un affare grosso in una trasmittente, dove l'operazione implica lunghe e complesse manovre: elementi che devono essere separati dal complesso e spostati, parti pesanti da rimuovere, montaggi da rifare, prove delicate e ripetute e — cosa più difficile di tutte — la regolazione della linea di trasmissione che collega gli apparecchi amplificatori con l'antenna irradiante.

Quest'ultima operazione specialmente non s'improvvisa: per scegliere razionalmente i valori della linea, distanziare i fili ecc., affinché essa non tenda a comportarsi come antenna e non irradi oscillazioni secondarie parassite, si deve procedere per tentativi. E' noto il caso di una stazione, ora in esercizio, la quale richiede, per il montaggio, un mese di prove, prima che la linea di trasmissione rispondesse praticamente alle esigenze del servizio.

Naturalmente, questo delicato lavoro di ricerca e di aggiustamento fu compiuto in anticipazione in tutte le stazioni che dovranno cambiare la loro lunghezza d'onda. Fu anzitutto cambiato il cristallo di quarzo, che in diverse trasmittenti regola la lunghezza d'onda, mantenendo rigorosamente costante la frequenza delle vibrazioni che costituiscono appunto l'onda portante.

Per la stazione di Milano I (Siziano), ad esempio, sappiamo che il nuovo cristallo di quarzo era giunto, perfettamente tarato, fin dai primi giorni di gennaio, per cui non rimane che montarlo alla mezzanotte del 14. Ma la sostituzione del cristallo di quarzo non è tutto: insieme ad esso dovranno essere variati — come si è detto — tutti gli elementi che compongono i circuiti di amplificazione e di irradiazione in base a calcoli minuziosi, che — alla prova — subiscono va-

riazioni e adattamenti, per via di ritocchi successivi, che richiedono tempo e pazienza.

I radio-utenti in possesso di apparecchi dotati delle così dette *scale parlanti*, avranno già provveduto, per conto loro, a munirsi della nuova scala da sostituirsi alla precedente: se non l'avranno trovata presso le ditte costruttrici dei loro apparecchi, faranno un ulteriore appello alla pazienza — della quale hanno già fatto un lungo tirocinio grazie all'Ente radiofonico — e a forza di tentativi si gradueranno la nuova scala da sé.

Gli altri radio-uditori, che hanno apparecchi con indicatori di sintonia graduati su chilocicli e in lunghezze d'onda, troveranno anch'essi mutato l'ordine di successione col quale, girando il bottone, le diverse stazioni giungono all'altoparlante: udranno, per esempio, Milano dove prima udivano Bolzano, mentre il posto di Milano sarà preso da Amburgo, o presso a poco. Ma il guaio non sarà grave: essi potranno orientarsi facilmente, tenendo conto, per le stazioni italiane, delle nuove lunghezze d'onda loro assegnate, e cioè:

	metri	chilocicli
Milano (Vigentino)	222,6	1348
Trieste	245,5	1222
Torino	263,2	1140
Napoli	271,7	1104
Bari	283,3	1059
Genova	304,3	986
Milano (Siziano)	368,6	814
Roma	420,8	713
Firenze	491,8	610
Palermo	531,—	565
Bolzano	559,7	536

Per Roma II è prevista l'onda di m. 238,5; Torino II trasmette su m. 221,1.

Per gli apparecchi con quadrante graduato da 1 a 100 non c'è altro da fare che prendersi la briga di aggiungere ad ogni grado della scala la cifra della nuova lunghezza d'onda o della frequenza corrispondente, regolandosi sulle stazioni che è possibile individuare,



Il confronto di una tabella delle vecchie lunghezze d'onda con la tabella delle nuove, permetterà di individuare le singole stazioni.

Ma non s'illudano i radio-uditori che tutto vada a posto in un fiat: per l'assestamento completo del nuovo regime bisognerà attendere ancora qualche tempo; tanto più che questa specie di rivoluzione nell'etere coincide con l'entrata in funzione di nuove trasmissioni di altissima potenza, fra cui le tre germaniche di Berlino, Monaco e Muehlacker, e con la riorganizzazione del servizio radiofonico francese, che passa sotto il controllo diretto dello Stato.

Si aggiunga a tutto ciò il fatto che alcuni paesi, non avendo accettato il « piano » di Lucerna, si sono riservati completa libertà di azione, e si dovrà convenire che la confusione delle onde nello spazio non sarà poca, almeno nei primi giorni.

Ma la disavventura maggiore sarà per coloro che, possedendo un apparecchio sintonizzato su una limitata zona di lunghezza d'onda, avranno l'ingrata sorpresa di accorgersi che, per esempio, Milano II non

vi rientra, e saranno costretti, in conseguenza, o a rinunciare ad ascoltarla, o a riformare il loro apparecchio.

Siamo, dunque, ad una svolta imbarazzante della radio-diffusione europea. Come si comporteranno le vecchie e le nuove trasmissioni nel regime radiofonico che si inaugura il 15 gennaio? Si avranno miglioramenti o peggioramenti nella ricezione della maggior parte di esse? Quali risultati avrà il nuovo regime nella radiodiffusione italiana? Milano interferirà con le vicine Regionale Scozzese e Nazionale Romana? Al Centro sperimentale di Sesto Calende sarebbe risultato, da prove tecniche eseguite, un aumento del valore del campo; la qual cosa, in parole povere, significherebbe che in quella zona Milano si udrebbe più potente e più distinta.

Speriamo che almeno questa previsione favorevole abbia la conferma dei fatti. Quando queste note usciranno alla luce, non sarà più tempo d'ipotesi, ma di constatazioni.

L'antenna

Nuove lunghezze d'onda delle principali Stazioni europee

Dal 15 Gennaio 1934, le seguenti Stazioni trasmettono con queste lunghezze d'onda, stabilite dal « piano di Lucerna »,

Stazione	Potenza antenna kw.	Kilocicli	Lunghezza d'onda metri	Stazione	Potenza antenna kw.	Kilocicli	Lunghezza d'onda metri
Radio Parigi	75	167	1796	Tallin (Estonia)	20	731	410,4
Mosca I	500	175	1714	Monaco (Germania)	60	740	405,4
Zeesen (Germ.)	60	191	1571	Midland Regional (Scottish Regional)	25	767	391,1
Daventry (Ingh.)	25	200	1500	Lipsia	120	785	382,2
Minsk (Russia)	100	208	1442	Scottish Regional (West Regional)	50	804	373,1
Motala (Svezia)	30	216	1389	MILANO I	50	814	368,6
Varsavia (Polonia)	120	230	1304	Mosca IV	100	832	360,6
Leningrado	100	245	1224	Londra Regional	50	877	342,1
Oslo (Norvegia)	60	253	1186	Brno (Cecoslovac.)	32	922	325,4
Lahti (Finlandia)	40	262	1145	Breslavia (Germ.)	60	950	315,8
Mosca II	100	271	1107	West Region. (North Island Region.)	50	977	307,1
Mosca III	100	401	748	GENOVA	10	986	304,3
Wilno (Polonia)	16	536	559,7	Hilversum (Olanda)	20	995	301,5
BOLZANO	1	—	—	North National (Midland Regional)	50	1013	296,2
Budapest	120	546	549,5	Heilsberg (Germ.)	60	1031	291
Beromünster (Svizz.)	60	556	539,6	Scottish National	50	1050	285,7
Athlone (Irlanda)	60	565	531	BARI	20	1059	283,3
PALERMO	3	—	—	NAPOLI	1,5	1104	271,7
Muehlacker (Germ.)	60	574	522,6	TORINO I	7	1140	263,2
Vienna	120	592	506,8	London National	50	1149	261,1
FIRENZE	20	610	491,8	Monte Ceneri	15	1167	257,1
Praga I	120	638	470,2	TRIESTE	10	1222	245,5
Lione P.T.T.	15	648	463	Lussemburgo	150	1249	240,2
Langenberg (Germ.)	60	658	455,9	MILANO II	4	1348	222,6
North Regional (Ingh.)	50	668	449,1	TORINO II	0,2	1357	221,1
Sottens (Svizzera)	25	677	443,1				
Stoccolma (Svezia)	55	704	426,1				
ROMA I	50	713	420,8				
Kiev (Russia)	100	722	415,5				

Offerta eccezionale

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

Sostituisce con vantaggio ogni altro tipo d'antenna — nessun fastidio — minori disturbi — maggiore selettività. Si spedisce in assegno di L. 35 — Anticipando l'importo di L. 42,50 si ha, oltre all'antenna schermata, anche l'abbonamento speciale a « l'antenna » o a « La Radio » per l'anno 1934.

Indirizzare all'Ing. TARTUFARI - Via dei Mille 24 - TORINO.

L'Eiar, il pubblico e la stampa

A proposito del « consenso unanime » dei radio-uditori, di cui l'Eiar si vanta rispondendo a' suoi critici, stralciamo qualche giudizio da giornali e da lettere di consenso (questo, sì, vero e documentabile) che ci pervengono ad attestazione spontanea di solidarietà con la campagna che andiamo svolgendo da tempo contro i criteri cui s'ispira l'attività dell'Ente radiofonico.

Il Quadrivio:

« Dopo un felice tentativo di far conoscere, attraverso la Radio, quelle composizioni che tardano ad essere presentate al pubblico dei concerti, le stazioni italiane — forse affaticate? — sono tornate alle loro primitive posizioni.

« E non ci si torni a raccontare che il pubblico — ormai è destinato a rappresentare la parte dell'ignorante e dell'inerte in qualsiasi forma di cultura — che il grosso pubblico reagisce alle forme più elevate dell'arte. Reagirà la prima volta, si smarrirà la seconda, sarà in dubbio la terza, si accosterà fiducioso alla quarta, incuriosito la quinta, amante la sesta. E' strumento di educazione, la radio, o di vellicamento epidermico?

« Senza contare che, dalle sette della mattina a mezzanotte, vi sono tante ore da poter accontentare tutti i desideri e tutti i gusti. Ma di entrambi, solo i buoni, che rispondano a quelle esigenze estetiche e morali, cui oggi, anno duodecimo, l'italiano fascista non può assolutamente derogare. Indulgere all'affiorante cattivo gusto delle masse è, oltre che segno di ottusità di mente, opera contraria alle direttive dell'Italia fascista ».

Ben detto! Il pubblico vuol esser accontentato, ma deve essere anche educato a capire e a gustare il meglio. E le critiche ai programmi dell'Eiar non vengono soltanto dal pubblico, ma anche dagli intellettuali (pubblicisti, artisti, scrittori) che della Radio vedono le ultimissime finalità culturali ed etiche.

L. C. ci scrive da Treviso:

« Cara antenna, mi sapresti dire e spiegare perchè noi dobbiamo pagare la tassa di abbonamento alle ra-

dio-audizioni, quando l'Eiar, sorda ad ogni protesta, non fa altro che trasmettere dischi, dischi e sempre dischi?

« Leggevo proprio di questi giorni sul « Guerin Meschino » un trafiletto circa i programmi, e mi sentivo costretto a dar ragione all'articolista. E' proprio vero che l'Eiar, davanti al dilemma *trasmettere le opere dallo studio o dai teatri*, lo ha superato preferendo trasmettere per mezzo dei dischi: così son tutti denari risparmiati.

« Ecco, ad esempio, il programma di una domenica: Ore 12,30, dischi; ore 12,45, musica richiesta (dischi); ore 13, 14, 15, musica d'orchestra (dischi); ore 16 musica ritrasmessa (dischi); ore 17, orchestra (dischi); ore 19 comunicazioni e dischi; ore 20, musica registrata (dischi); ore 21, trasmissione d'opera, *Il Barbiere di Siviglia*, di Rossini, artisti X, Y, Z (trasmissione fonografica).

« Quando l'Eiar, del resto, comincia a trasmettere qualche cosa che non sia dischi, non la finisce più, come con *Cavalleria Rusticana* e *Donna Lombarda* ». Metta l'Eiar anche il radio-uditore che ci scrive queste giuste e quasi ovvie osservazioni, nel numero dei suoi consensienti.

Un altro lettore, che si firma *Un tifoso della Radio*, ci scrive, fra l'altro:

« Sapete chi è il vero radiopirata? E' l'Eiar, che esige una tassa, eccessiva, rapace, dai galenisti, non corrispondente, nei criteri di applicazione, alle altre tasse che si pagano al fisco e che sono generalmente proporzionate all'entità della materia tassata.

« Un tale errore dev'essere riparato al più presto, perchè l'Italia non può continuare a rimanere alla coda delle altre Nazioni in fatto di radiodiffusione, e perchè la Radio ha una grande missione, quella di contribuire ad elevare il grado d'incivilimento dei popoli.

« Gli apparecchi a galenia debbono pagare L. 10, come la bicicletta, e non come le automobili. *Repetita juvant* ».

Ma — ahimè! — non v'è peggior sordo di chi non vuole udire.

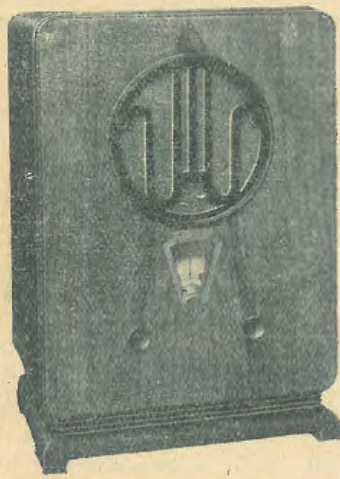
LABORATORIO RADIOELETRICO NATALI

ROMA - VIA FIRENZE, 57 - TEL. 484-419 - ROMA

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



RADIO POPE



SUPER-POPE P. 47 A.

Per i suoi apparecchi, costruiti secondo i dettami della più moderna tecnica, valendosi dei circuiti super-induttanza ed equipaggiando i suoi apparecchi con le nuove valvole europee ad alto rendimento.

SUPER POPE P. 27 A. MIDGET

5 Valvole - 2 Circuiti superinduttanza - Prese per pick-up e dinamico secondario - Filtro d'onda - Consumo ridotto.

CONTANTI L. 1225

A RATE: Subito L. 280 e 12 mensilità di L. 85 cadauna

SUPER POPE P. 28 A. CONSOLLE

5 Valvole - 2 Circuiti superinduttanza - Prese per pick-up e dinamico secondario - Filtro d'onda - Consumo ridotto.

CONTANTI L. 1350

A RATE: Subito L. 355 e 12 mensilità di L. 90 cadauna

SUPER POPE P. 47 A. MIDGET

5 Valvole con un Binodo - 4 Circuiti superinduttanza anti fanding - Prese per pick-up e dinamico secondario - Gamma di onda 200-2.000 metri.

CONTANTI L. 1895

A RATE: Subito L. 390 e 12 mensilità di L. 135 cadauna

SUPER POPE P. 48 A. CONSOLLE

5 Valvole con un Binodo - 4 Circuiti superinduttanza anti fanding - Prese per pick-up e dinamico secondario - Gamma di onda 200-2.000 metri.

CONTANTI L. 2005

A RATE: Subito L. 460 e 12 mensilità di L. 140 cadauna

POPE-SIMPLEX P. 21 A. MIDGET

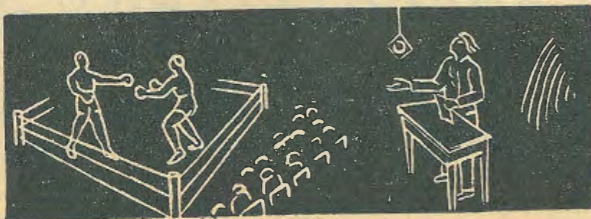
2 Pentodi nuovo tipo europeo A. e B. frequenza - Più la raddrizzatrice - Filtro - Onde medie e lunghe

CONTANTI L. 650

A RATE: Subito L. 138 e 12 mensilità di L. 46 cadauna



SUPER-POPE P. 28 A.



La valvola termoionica come amplificatrice

(Continuazione Ved. il num. precedente)

Famiglia di curve a potenziale costante di placca.

RITORNIAMO allo studio delle curve caratteristiche della valvola. Consideriamo nuovamente la fig. 5, occupandoci solamente della caratteristica della corrente anodica (I_a) alla tensione costante di placca di 100 Volta. Se noi portiamo tale tensione da 100 a 150 V., evidentemente otterremo, al variare del potenziale di griglia, un'altra curva caratteristica diversa da quella di fig. 5. In che posizione si troverà essa, rispetto a quella già trovata? Senza ricorrere all'esperienza, cerchiamo di dedurre ciò servendoci di quanto già sappiamo. Intanto, siccome la tensione di placca è stata aumentata, occorrerà un maggior potenziale negativo alla griglia per ridurre a zero la corrente anodica; per esempio invece di -15 V., ne occorreranno -25 (fig. 8). Allora la curva che cerchiamo avrà origine dal punto A più a sinistra (ossia verso tensioni negative maggiori) di quello B della curva presa

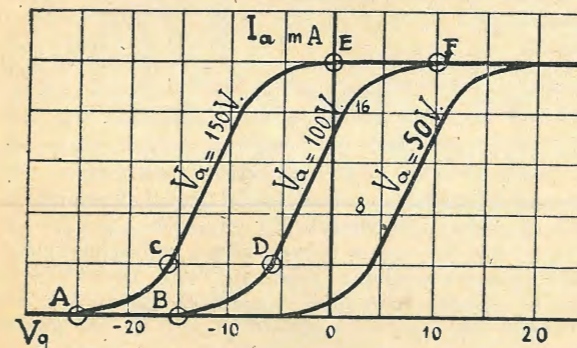


Fig. 8

come termine di paragone. Così pure se con 100 V. alla placca, dando alla griglia la tensione di -6 V., si otteneva una corrente anodica di 4 mA. (punto D), adesso con 150 V. alla placca occorrerà un potenziale negativo di griglia maggiore per avere la stessa corrente; per esempio saranno necessari -16 V., in modo che anche il punto C si troverà a sinistra del corrispondente punto D. Con lo stesso ragionamento si può dedurre che tutti i punti della curva, di cui cerchiamo la posizione, si troveranno a sinistra di quella data. In particolare osserveremo che anche per ottenere la corrente di saturazione saranno necessari, con la nuova tensione di placca, zero Volta (punto E), in confronto ai $+10$ V. che occorrono con 100 V. alla placca; dopodiché però le due curve coincideranno lungo la stessa retta determinante il valore della corrente di saturazione, e parallela all'asse su cui sono riportate le tensioni di griglia.

Nel caso che la tensione di placca fosse diminuita da 100 a 50 V., varrebbe un ragionamento, analogo a quello già fatto, che ci porterebbe ad affermare che ogni punto della curva caratteristica corrispondente a 50 V. di placca, si trova a destra di quella corrispondente a 100 V. (fig. 8).

Possiamo concludere allora ciò che conferma l'esperienza, e cioè che all'aumentare o al diminuire della tensione costante di placca, la curva caratteristica si sposta verso sinistra o verso destra, parallelamente a se stessa e conservandosi sempre uguale nella forma.

L'insieme delle curve caratteristiche, che si ottengono da una valvola, dando alla placca varie tensioni costanti e facendo variare per ognuna di esse il potenziale di griglia, si chiama « famiglia di curve caratteristiche della corrente anodica per diversi potenziali costanti di placca ». In fig. 9 è rappresentata una di queste famiglie. Si osservi che tutte le curve sono comprese fra due rette: l'inferiore, coincidente con l'asse delle tensioni di griglia, cui corrisponde una corrente anodica nulla; la superiore, parallela all'inferiore, e da essa ad una distanza determinata dal valore della corrente di saturazione della valvola. Nessuna curva può uscire dalla striscia di piano delimitata da queste due parallele; infatti la corrente anodica non può mai scendere sotto lo zero, dato che nella valvola la corrente non può mai invertirsi dalla placca al catodo; né può salire al di sopra del valore dato dalla corrente di saturazione, perchè sappiamo che ciò potrebbe ottenersi solo aumentando la temperatura del filamento con una maggiore tensione d'accensione. Si può dunque anche osservare che la distanza fra le due rette anzidette è determinata dalla tensione d'accensione del filamento.

Se in una famiglia di curve caratteristiche interessasse di conoscerne una, per una data tensione di placca, che non comparisse già disegnata nella famiglia, essa può essere ottenuta interponendola opportunamente fra le altre. Per esempio nella figura 8, la curva corrispondente al potenziale di placca di 125 V. dovrebbe essere disegnata a metà dello spazio compreso fra quella dei 100 e quella dei 150 V. di placca.

Adesso abbiamo gli elementi necessari per apprendere il significato dei tre dati caratteristici più importanti della valvola, la cui conoscenza serve a dare un'idea sicura, prima ancora della consultazione delle curve caratteristiche, dell'efficienza di una valvola nell'impiego come amplificatrice. Essi sono: il coefficiente d'amplificazione, la pendenza (o mutua conduttanza o transconduttanza) e la resistenza interna (o impedenza di placca).

Il coefficiente d'amplificazione

Esaminando la famiglia di curve della fig. 9, supponiamo che la valvola funzioni con 100 V. di placca e -3 V. di griglia. Si può rilevare che in queste condizioni la corrente anodica è di 4 mA. (punto A). Se vogliamo che questa diventi di 8 mA., possiamo agire in due modi: o aumentare la tensione anodica fino a 125 V., lasciando inalterati i -3 V. di griglia (punto B); oppure mantenere alla placca il potenziale di 100 V. e aumentare fino a -1 V. quello di griglia (punto C). Il che equivale a dire che uno stesso aumento di corrente anodica può essere ottenuto, o aumentando di 25 V. il potenziale di placca, oppure accrescendo di 2 V. quello di griglia.

Il quoziente fra i valori di questi due aumenti rappresenta il cosiddetto «coefficiente d'amplificazione della valvola». Il suo simbolo è la lettera greca mu (μ). Potremo allora enunciare la seguente definizione: «per coefficiente d'amplificazione di una valvola s'intende il rapporto fra la variazione del potenziale di placca e la variazione del potenziale di griglia che

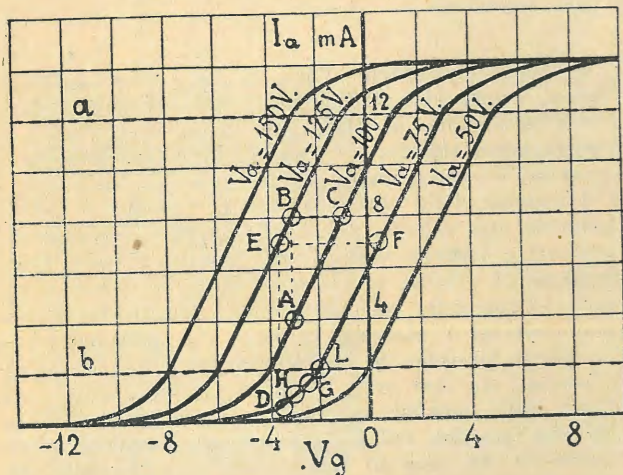


Fig. 9

si devono separatamente apportare, perchè ne risulti un'uguale variazione della corrente anodica». Volendo tradurre tutto ciò in una formula si deve scrivere:

$$\mu = \frac{\Delta V_a}{\Delta V_g} \text{ per } \Delta I_a = \text{costante.}$$

in cui il simbolo Δ si deve interpretare con il significato di «variazione», e gli altri simboli con il loro ormai noto valore.

Si noti che il coefficiente d'amplificazione non è una grandezza misurabile con una unità di misura come potrebbe essere il metro, il Volta, l'Ampère, ecc., ma è semplicemente un numero.

Nel calcolo fatto al principio di questo capitolo si avrà: $\mu = \frac{25}{2} = 12,5$ ed allora il coefficiente d'am-

plificazione della valvola è il numero 12,5. Se invece di considerare la valvola nel punto di funzionamento A, la si considerasse nel punto di funzionamento D, la corrispondente a $V_a = 75$ V., $V_g = -3,5$ V e $I_a = 0,5$ mA., si può controllare che per ottenere un aumento di corrente anodica fino a 7 mA. bisogna o aumentare V_a di 50 V. fino a 125 V. (punto E), oppure accrescere V_g di 4 V. fino a +0,5 V. (punto F). Anche in

questo caso $\mu = \frac{50}{4} = 12,5$, che è il valore già tro-

vato considerando altri punti della famiglia di curve. Si può quindi concludere che il coefficiente d'amplificazione di una valvola si mantiene inalterato per tutti i punti di tutte le sue caratteristiche, esclusi per ragioni ovvie i punti delle due rette parallele delimitanti la famiglia. Sperimentalmente si trova che ciò è vero con una grande approssimazione; e si noti dunque l'inesattezza del chiamare certe valvole «a coefficiente di amplificazione variabile». In esse è la pendenza che è variabile, e conseguentemente l'amplificazione ottenibile; ma non il coefficiente d'amplificazione. Ciò sarà spiegato più avanti.

Adesso che conosciamo cosa sia il coefficiente d'am-

plificazione di una valvola, non si creda di poter dire, appena lettone il valore fra le caratteristiche, questa valvola amplifica un segnale 20 volte, quest'altra 1500 e così via. Il coefficiente d'amplificazione non ha questa prerogativa. Anzi possiamo dire che una valvola non amplifica mai i segnali di un valore uguale al suo coefficiente d'amplificazione. Se ne sfrutta solo una percentuale che dipende dalla scelta dei valori che si impiegano nel carico anodico, ossia nel circuito di utilizzazione inserito nel circuito di placca della valvola. Tale percentuale supera raramente il 90%, ma normalmente raggiunge valori più bassi. Se per esempio sappiamo che per la valvola più sopra considerata si può, in un dato montaggio, sfruttare il 70% del suo coefficiente d'amplificazione, che è uguale a 12,5, potremo senz'altro affermare che un segnale ap-

plicato alla griglia sarà amplificato di $12,5 \times \frac{70}{100} = 8,75$

volte. Impareremo più avanti a valutare esattamente questa percentuale, quando sia noto il carico della valvola.

Volendo riassumere quanto è stato detto, per ricavarne un concetto che sia più facile a ricordare, diremo che il coefficiente d'amplificazione ci rappresenta quanto la corrente anodica di una valvola sia più sensibile alle variazioni del potenziale di griglia, che non a quelle della tensione applicata alla placca. Ritorniamo al paragone, ormai adottato, fra la corrente anodica e il flusso di acqua attraverso un tubo, in cui sia inserito un rubinetto. Per accrescere questo flusso si può operare in due modi; o aumentare la pressione dell'acqua (alzando il livello del bacino da cui cade), oppure lasciarle uno sfogo maggiore, aprendo il rubinetto. L'analogia fra la pressione dell'acqua e la tensione di placca e fra l'azione del rubinetto e il potenziale di griglia è, anche in questo caso, molto evidente. E nello stesso modo che è più conveniente accrescere il flusso d'acqua regolando il rubinetto, che aumentando la pressione, perchè ciò richiederebbe l'impiego di uno sforzo molto maggiore, così è più conveniente produrre delle variazioni di corrente anodica con una variazione del potenziale di griglia, che non di quello di placca. E' per questa ragione che il segnale da amplificare va sempre applicato alla griglia; infatti esso, agendo sulla griglia, produce una variazione di corrente anodica maggiore di quella, che produrrebbe agendo sulla placca, di un numero di volte uguale al valore del coefficiente d'amplificazione della valvola.

Concluderemo dicendo che il coefficiente d'amplificazione ci dà una valutazione dell'efficienza di una valvola come amplificatrice, con la riserva però che le condizioni di montaggio, in cui esso possa essere convenientemente sfruttato, non siano così difficili a realizzarsi e così lontane dalla pratica, da non consentire nell'amplificazione che l'utilizzazione di una piccola percentuale del suo valore.

(Continua)

UGO BARTORELLI

VALVOLE ogni marca sconti eccezionali
Qualsiasi materiale radiofonico
RIPARAZIONI coscienziose
Apparecchi **Magnadyne**: i superlativi
FONOFOTORADIO, S. Maria Fulcorina 13, Milano
Telef. 16-127

Il primo Congresso internazionale del fono

Si tenne a Roma dal 10 al 14 novembre, e fu presieduto da S. E. Giannini, ministro plenipotenziario. Il primo atto del Congresso è stata la costituzione di una Federazione Internazionale dell'Industria Fonografica e la nomina del relativo Comitato.

Il Congresso, inoltre, fece voti:

1) Che il fonogramma (dischi ed altra produzione analoga) debba essere protetto, in considerazione della sua natura speciale, nel quadro della Convenzione di Berna per i diritti d'autore, con una disposizione inserita sia nella Convenzione medesima, sia in un documento annesso. L'industria fonografica domanda, insomma, che sia precisata la questione dei diritti di riproduzione, non soltanto degli artisti esecutori, ma anche degli autori dell'opera eseguita e della ditta che ha fatto eseguire il disco. E questi diritti devono essere precisati nazionalmente e internazionalmente, in particolare per le audizioni pubbliche, dirette o a mezzo della Radio.

2) Che, se è necessario giungere ad un regolamento uniforme, almeno sui punti essenziali, per via di una Convenzione internazionale, è necessario che le leggi nazionali che devono ispirarsi ai principi della Convenzione, concedano su ogni punto particolare una protezione efficace al fonogramma, per modo che l'industria fonografica possa trovare, sulla base della protezione internazionale e nazionale, la salvaguardia necessaria al suo sviluppo, secondo le necessità di ordine sociale, politico e educativo.

Questo secondo voto ci sembra poco chiaro. Di poca chiarezza, invece, non pecca il

3) voto, il quale chiede che, in ogni caso, qualunque sia il fondamento giuridico della protezione del fonogramma, è necessario assicurare ai produttori un controllo ed un'equa remunerazione ogni volta che altri utilizzino commercialmente il fonogramma.

Si tratta, naturalmente, della riproduzione dei dischi: 1°, per la radio; 2°, in tutti i luoghi pubblici (caffè, negozi, ritrovi, ecc.). I produttori dei dischi chiedono, dunque, 1° di poter controllare questa utilizzazione delle loro edizioni; 2°, di percepire i relativi diritti di riproduzione.

Ma gli autori e gli interpreti avrebbero una parte di questi diritti? E quando il produttore ha venduto i dischi da lui prodotti, riscuotendone il prezzo relativo, è giusto che conservi il diritto a un compenso pecuniario tutte le volte che questi dischi vengano fatti udire al pubblico? L'editore che vende i libri da lui pubblicati, riscuote forse un diritto se uno di questi libri non viene letto ad alta voce per intrattenere i frequentatori di un pubblico ritrovo o studiato in una scuola a pagamento? E l'autore che cede per danaro ad un fabbricante il diritto di incidere su dischi un'opera propria e di venderli, non ha già percepito il prezzo del suo lavoro dall'industriale? E non è lo stesso dell'esecutore, per esempio, un cantante, che interpreta l'opera dell'autore? E l'industriale, vendendo i dischi da lui prodotti, non calcola nel prezzo di vendita il costo di fabbricazione, il compenso pagato all'autore e all'esecutore e un congruo margine di guadagno?

L'opera dell'ingegno vale forse più e ha diritto a maggiori compensi quando è registrata su un disco, che quando è stampata in un libro? E il pittore, che ha venduto un suo quadro ad una galleria d'arte, pretende forse ad una parte degli introiti derivanti dalla vendita dei biglietti d'ingresso alla galleria?

Ah, no, signori fabbricanti, autori ed esecutori di dischi! Questa pretesa di trarre dal vostro lavoro non un equo compenso, ma una serie di compensi che praticamente non finirebbe mai; questa richiesta di un controllo che vi darebbe il diritto di seguire ogni disco dalla sua uscita dalla fabbrica fino alla sua eliminazione per disuso. son cose impossibili e per giunta antipatiche, perchè — in fin dei conti — tendono ad aggravare il costo degli onesti svaghi che il popolo si concede ed a colpire con una tassa i mezzi più semplici e universali di cultura artistica che la scienza e la tecnica hanno messo a disposizione di tutti.

Per ciò facciamo voti — a nostra volta — che i voti del I. Congresso Internazionale del Fono non vengano accolti nella legislazione di alcun paese, nè siano oggetto di convenzioni internazionali.

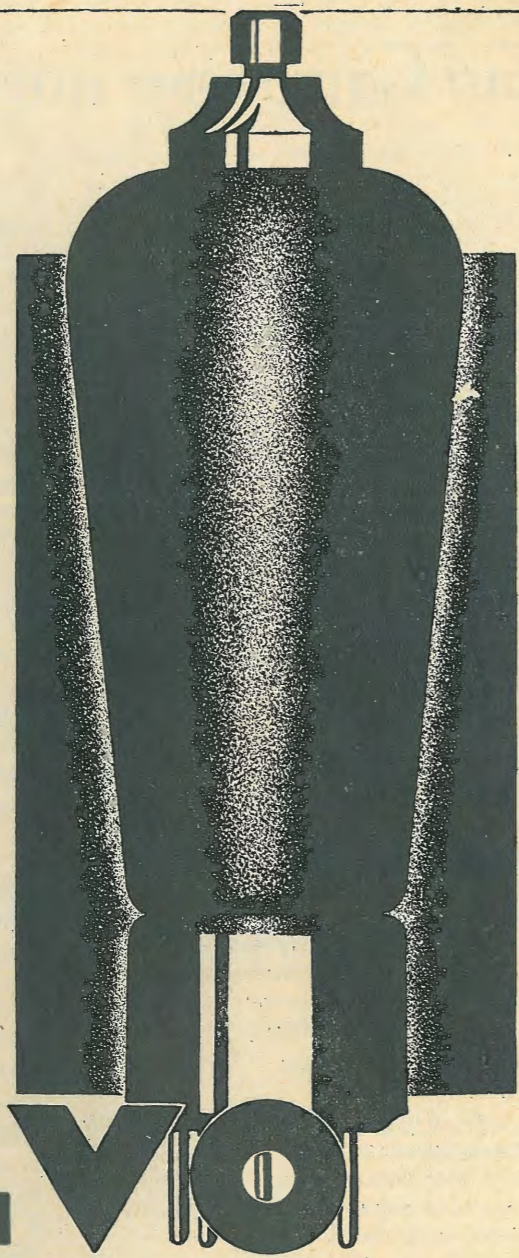


VALVOLE SYLVANIA

SOC. AN. COMMERCIO MATERIALI RADIO

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





VALVO

ORGANIZZAZIONE GENERALE DI VENDITA PER L'ITALIA:

SOCIETÀ ITALIANA POPE E ARTICOLI RADIO

REPARTO VALVOLE
VALVO

S. I. P. A. R.

VIA GIULIO UBERTI, 6 - TEL. 20-895
MILANO

Rumori della rete

È relativamente facile realizzare un buon apparecchio in alternata. Questa rivista ha pubblicato e pubblica spesso notevoli schemi, fra i quali i lettori non hanno l'imbarazzo della scelta. Inoltre, del buon materiale non manca in commercio. In breve, il dilettante può costruirsi un buonissimo ricettore, equivalente a quello che, fino all'anno scorso, si chiamava « un grande apparecchio americano ».

Ma, con le qualità dei nuovi ricettori in alternata, si amplifica — se non si sta bene attenti — un difetto conseguente, che è il rumore di fondo della rete. Mi spiego: fin che un apparecchio non rendeva le note basse, questo rumore di fondo poteva pure esistere, la costruzione stessa dell'insieme provvedeva ad attenuarlo. Invece, in un apparecchio praticamente perfetto, un rumore, anche poco accentuato, è sempre un grave imbarazzo. Perciò leggiamo senza eccessiva meraviglia le numerose lettere di corrispondenti che si lamentano di questo inconveniente, e per aiutarli a trarsi d'imbarazzo scriviamo queste note.

Innanzitutto, un principio: ogni apparecchio in alternata presenta un rumore di fondo, poichè il filtraggio di una corrente raddrizzata non è mai più che approssimativa, nel senso matematico della parola; quindi, la differenza tra un buono e un cattivo apparecchio è che per questo la rete si ode a distanza, mentre per quello occorre mettere l'orecchio all'altoparlante per accorgersi del rumore. E' questo che rende il problema praticamente difficile; si spazia fra piccolissime quantità, che dipendono volta a volta dallo schema, dalla qualità dei pezzi, dalla loro disposizione reciproca e dai collegamenti. Non si potrà, dunque, dire in precedenza, se non con molte riserve, se un certo complesso darà un rumore poco sensibile o eccessivo. Fortunatamente, non manca modo di correggere un complesso difettoso, come vedremo.

Distinguiamo cinque specie di cause del rumore in alternata, e in ogni caso bisognerà discernere la causa prima di applicare il rimedio:

1. Rumore di fondo per difetto di filtraggio della corrente placca;
2. Rumore di fondo a causa di pezzi difettosi o della loro difettosa disposizione;
3. Rumore di fondo per trasmodulazione;
4. » » a causa di parassiti;
5. » » a causa di un difetto della rete.

1. Il primo caso è di gran lunga il più frequente. Esso è caratterizzato dalla sua costanza, si abbia o non si abbia un'emissione in corso, sia questa emissione forte o debole. Inoltre, un vecchio dilettante esercitato può riconoscere ch'esso consiste specialmente di una nota di frequenza 100.

Nella maggior parte degli apparecchi moderni, la cellula filtrante è formata da una bobina, che è l'avvolgimento di eccitazione dell'altoparlante, e di due condensatori: uno di 10, l'altro di 6 mF. (fig. 1).

Si verifichi prima se i due condensatori sono buoni, assicurandoci che una volta caricati, sprizzano una scintilla fra le due armature, anche dopo alcuni minuti. Si verifichi egualmente che dopo una mezz'ora

di funzionamento la bobina di eccitazione si è riscaldata moderatamente. Posandovi sopra una mano, deve dare un'impressione di tepore e non di scottatura. Inoltre, l'avvolgimento dev'esser fatto a spire ben strette.

Se, dunque, la cellula intera è in buono stato e il rumore è eccessivo, si porrà in serie una nuova cellula, come nella fig. 2. Quest'aggiunta, che introduce una resistenza di 400 Ohm di più nel circuito alta



Fig. 1

tensione, farà naturalmente abbassare la tensione placca, ma in una proporzione accettabile; ed anche se un poco a spese della potenza del ricettore, il quale non sarebbe grande. In ogni caso, il miglioramento del filtraggio sarà quasi sempre sensibile con questo processo.

2. Quanto al secondo caso — rumore di fondo a causa di pezzi difettosi o della loro difettosa disposizione,

a) se il catodo di una valvola ad accensione indiretta viene a toccare il filamento e si ottengono insopportabili rumori, non si deve far altro che cambiare la valvola;

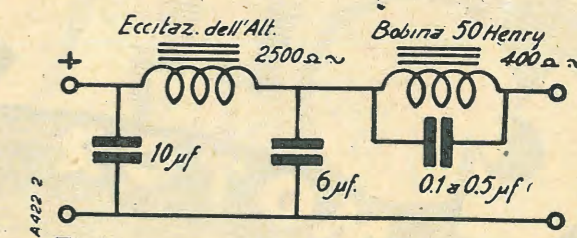


Fig. 2

b) o può trattarsi di lamierini di trasformatori o di bobine, a cui si sieno allentati i dadi, dando luogo generalmente a un rumore nell'altoparlante e ad un alto udibile nel pezzo difettoso;

c) il trasformatore di alimentazione dovrà essere necessariamente blindato. Per precauzione lo si relegherà su un lato dello chassis. Il blindaggio sarà spesso impotente a impedire il suo irraggiamento, il quale sarà specialmente sensibile sui trasformatori bassa frequenza. Facendo ruotare questi ultimi sulla loro base, ci si avvedrà subito che esiste una posizione nella quale il rumore è minimo.

d) certe resistenze che si riscaldano troppo, qualche saldatura mal fatta possono provocare rumori;

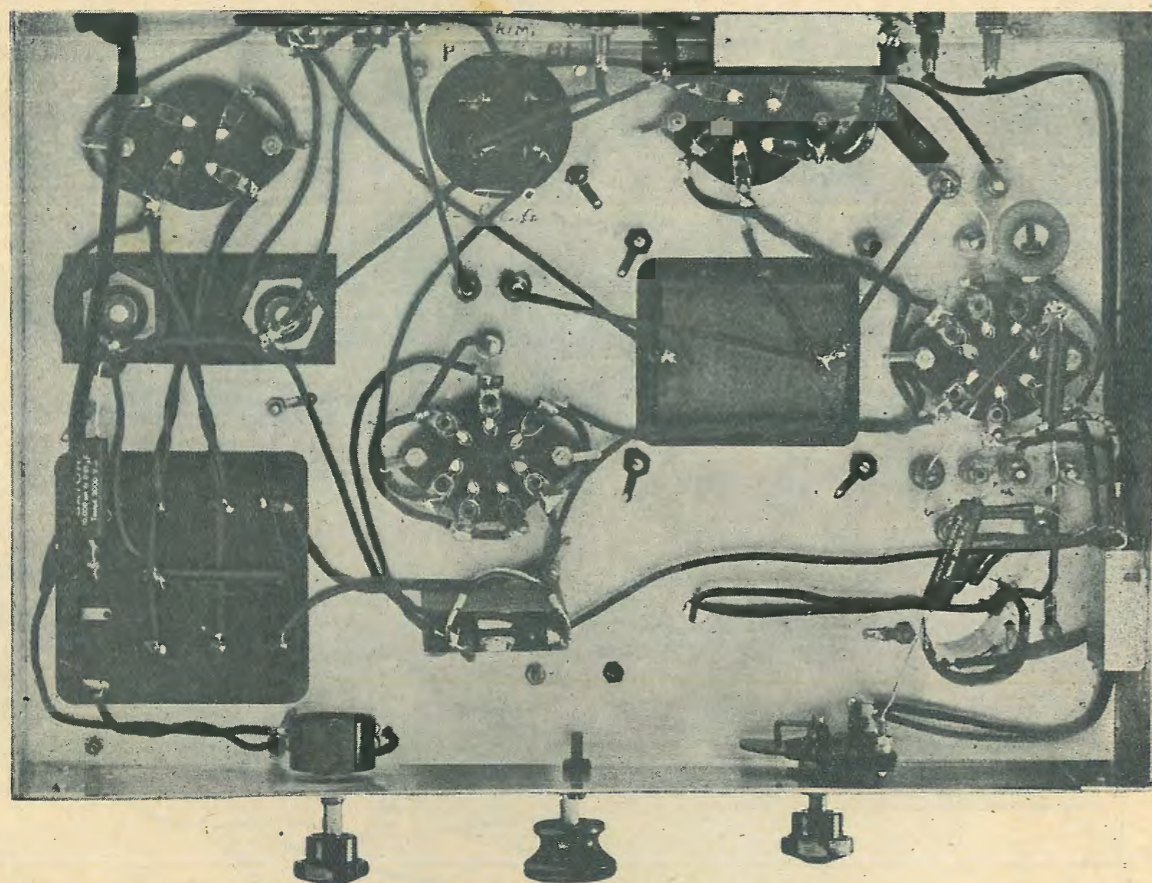
e) infine, nelle connessioni, si farà attenzione che tutti i conduttori di corrente alternata ad alta o a

gio non rappresenti difficoltà, tanto che, con un po' di attenzione può essere eseguito anche dai meno esperti in materia. Gli attacchi del cordone dell'altoparlante allo zoccolo sono perfettamente identici a quelli adottati da noi da oltre un anno nella realizzazione delle nostre S. R.

Prestare molta attenzione durante il montaggio e verificare accuratamente il circuito specialmente per quanto riguarda gli attacchi al trasformatore di A.F. ed alle boccole di commutazione. Ricordare che lo zoccolo della 59 visto dalla parte sottostante ha i seguenti attacchi: i due piedini più grandi sono del filamento. Disponendo questi due piedini verso chi guarda, il pie-

in un pregio per la semplice ragione che è bene che le Stazioni a debole intensità, le quali sempre disturbano senza peraltro poter essere ricevute chiaramente, vengono automaticamente ad essere ancora diminuite di intensità a causa della ridotta sensibilità di A.F. In ogni modo, volendo aumentare la selettività, si potrà sempre ricorrere ad un piccolo filtro.

Mettendo i quattro commutatori nella posizione T, cioè di trasmissione, l'apparecchio, come abbiamo detto, diverrà trasmettitore. Esso, oltreché come piccola emittente sperimentale, potrà servire come prova dei ricevitori situati nello stesso ambiente dove trovasi l'apparecchio. Perciò, sarà dunque di grande utilità a



dino di destra accanto al filamento corrisponde al catodo e quello di sinistra accanto al filamento corrisponde alla placca. Il piedino immediatamente accanto a quello del catodo corrisponde alla seconda griglia ausiliaria (griglia-catodica quando la 59 funziona come pentodo). Quello immediatamente accanto alla placca corrisponde alla prima griglia ausiliaria (griglia-schermo quando la 59 funziona come pentodo) ed il settimo piedino, cioè quello diametralmente opposto ai piedini del filamento, corrisponde alla griglia principale.

Funzionamento dell'apparecchio

Mettendo i quattro commutatori nella posizione R l'apparecchio funziona come ricevente a tre valvole e secondo le caratteristiche innanzi spiegate. La sua intensità di ricezione non può essere che ottima per la maggioranza delle Stazioni europee, inquantochè vi è già una sufficiente amplificazione, trattandosi di un normale tre valvole senza amplificazione di alta frequenza. Mancando però l'alta frequenza, la sensibilità non sarà certo eccessiva. Questo, che a prima vista potrebbe essere un difetto, in pratica si traduce

tutti quei piccoli riparatori che non hanno bisogno di un oscillatore di precisione e per i quali l'oscillatore serve in sostituzione della stazione trasmittente, non sempre pronta a tutte le ore e che, e soprattutto, non ha mai una intensità tale da poter essere sfruttata agli usi di un laboratorio di riparazione. Regolando bene l'apparecchio, si potranno anche fare prove di fedeltà di riproduzione dei ricevitori.

Ricordare come prima cosa che la trasmissione è proibita e che quindi non si può far funzionare l'apparecchio come trasmettitore quando trovasi collegato con l'antenna esterna, nel qual caso i vicini sarebbero sicuramente disturbati.

Schermando completamente l'apparecchio, cioè chiudendolo in una scatola metallica, e munendo il primario del trasformatore di antenna di un potenziometro da 2000 Ohm, si potrà regolare anche l'intensità di uscita del segnale, quando l'apparecchio stesso funziona da trasmettitore.

I Lettori riconosceranno certamente la grande utilità di questo apparecchietto di modesto costo, e, dopo averlo realizzato, se ne troveranno certo più che soddisfatti, anche per la sua grande utilità.

IAGO BOSSI

La televisione per tutti

L'effetto fotoelettrico e le sue conseguenze

Molti lettori conoscono senza dubbio come è fatta una cella fotoelettrica moderna, quell'apparecchio che è capace di tradurre variazioni di intensità luminosa in variazioni di corrente elettrica, sia pure dell'ordine di frazioni di microampere.

Essa si compone di una ampolla di vetro o di quarzo (per raggi ultravioletti) (fig. 1), nella quale una parte della parete interna è ricoperta da uno strato sottile di metallo alcalino (potassio o sodio), la parete di fronte porta una finestra attraverso la quale passa la luce che deve colpire il metallo.

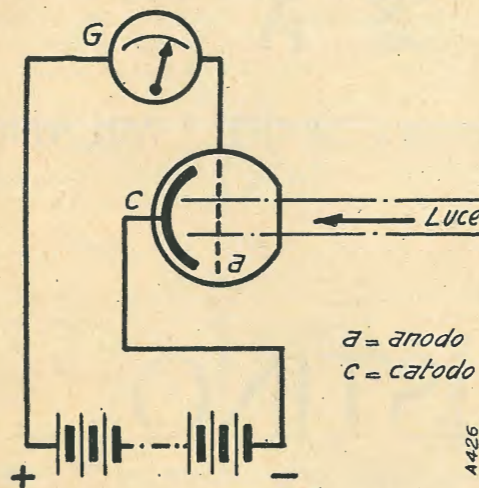
Questo è opportunamente collegato con uno dei piedini dello zoccolo e costituisce il catodo (da collegare col polo negativo di una batteria); al centro si trova l'anodo (da collegare col polo positivo della batteria), il quale ha forma di anello o reticella metallica.

Se si fa entrare attraverso la finestra un fascio di luce il catodo emette elettroni in quantità proporzionale all'intensità del fascio luminoso incidente; perciò se questo è variabile con una legge determinata, con la stessa legge varia il flusso di elettroni emesso dal catodo.

Le seconde danno, a parità di flusso luminoso incidente, corrente circa decupla, ma hanno inerzia maggiore e non si prestano quindi per tutte le applicazioni.

L'effetto fotoelettrico, su cui si basa dunque il funzionamento della cella sopra descritta, può essere considerato come il fenomeno inverso a quello che avviene in un tubo a raggi X nel quale gli elettroni emessi dal catodo incontrando un ostacolo di metallo (anticatodo), posto nell'interno del tubo, sul cammino dei raggi catodici, producono l'emissione da parte dell'ostacolo di radiazioni di lunghezze d'onda piccolissime, le quali sono i raggi X. Questi raggi si propagano con lunghezze d'onda la cui frequenza f è tale che risulta soddisfatta la relazione: $eV = hf$, nella quale e è la carica elettrica dell'elettrone, V la differenza di potenziale, tra catodo e anodo, esistente nel tubo, h un numero costante (detto costante di Planck) che ha il valore: $h = 6,5 \cdot 10^{-27}$.

Si è creduto che in una cella fotoelettrica la velocità dell'elettrone espulso sotto l'azione della luce variasse a seconda della intensità del fascio di radiazioni incidenti; ciò poteva essere vero in quanto, supposta la luce di natura elettromagnetica, è il campo elettromagnetico prodotto dalla luce stessa che provoca l'espulsione degli elettroni dalla superficie metallica colpita. Siccome l'intensità del fascio luminoso è proporzionale al quadrato dell'ampiezza della vibrazione della radiazione medesima, il campo elettromagnetico generato da questa alla superficie del catodo è più intenso e l'elettrone deve staccarsi e muoversi più velocemente. Invece l'esperienza prova che la velocità degli elettroni non varia al variare dell'intensità della radiazione incidente, ma varia solo la quantità, cioè il flusso elettronico; si può dimostrare che la forza viva degli elettroni varia essa con la frequenza della radiazione ed anzi vi è tra l'una e l'altra proporzionalità diretta e cioè:



Se quindi si collega il catodo col polo negativo di una batteria di pile, l'anodo col polo positivo attraverso un galvanometro sensibilissimo, questo, quando la luce colpisce la cella fotoelettrica, accusa il passaggio di una corrente debolissima.

Di celle fotoelettriche se ne costruiscono di due tipi: a vuoto spinto e ad atmosfera gassosa (argon). Le prime danno una corrente elettrica debolissima, ma hanno inerzia quasi nulla, cioè seguono con grandissima rapidità le variazioni dell'intensità della luce eccitante;

$$\frac{I}{2} m v^2 = hf - e$$

dove e è una quantità maggiore di zero. Se dividiamo la relazione precedente per h si ha:

$$\frac{I}{h} m v^2 = \nu - \frac{e}{h}$$

Se $\nu - \frac{e}{h}$ è maggiore di zero la forza viva e quindi la

velocità degli elettroni è positiva, se $\nu - \frac{e}{h}$ è eguale a

zero, è $v = \frac{E}{h}$ — ed allora gli elettroni avendo forza viva

nulla non si staccano dal catodo; il valore di $v = \frac{E}{h}$ cioè della frequenza della radiazione incidente per la quale cessa l'emissione elettronica si dice soglia fotoelettrica.

Come spiegare allora il fenomeno fotoelettrico se l'ipotesi elettromagnetica della luce non porta a risultati verificati dall'esperienza?

Il Planck, per spiegare l'irraggiamento della energia termica, aveva emesso l'ipotesi che l'energia raggiante altro non fosse che uno sciame di *quanti* di energia, cioè di corpuscoli estremamente piccoli. Tale concezione, che riprendeva l'ipotesi corpuscolare di Newton sulla luce, già soppiantata dalla ipotesi ondulatoria di Huyghens-Fresnel, più adatta a spiegare secondo i principi della meccanica molti fenomeni luminosi, fu da Einstein applicata alle radiazioni luminose.

Questo scienziato formulò l'ipotesi che la luce sia costituita da corpuscoli estremamente piccoli, cioè da *quanti di luce o fotoni*, la cui energia E è eguale a $h \cdot \nu$ (h cost. di Planck).

Allora, se un fotone urta un atomo, come avviene nella cella fotoelettrica, si ha la separazione dall'atomo di un elettrone e l'energia del fotone è spesa in parte per produrre la separazione dell'elettrone, in parte per

comunicare a questo la forza viva $\frac{1}{2} m v^2$.

Sorse così la nuova teoria corpuscolare della luce, la cui conferma migliore è nell'effetto Compton: un fa-

scio di raggi X cadendo su un corpo produce emissione di elettroni da questo e nello stesso tempo varia la sua frequenza di movimento. Ciò è facile comprendere se si pensa che un fotone dei raggi incidenti urta un elettrone degli atomi appartenenti al corpo colpito dai raggi; l'elettrone si mette in movimento sottraendo energia al fotone che perciò varia la propria E (energia che è eguale a $h \nu$); ma poichè h è costante, varia la propria ν , cioè frequenza del movimento.

Osserviamo a questo punto che mentre la teoria corpuscolare delle radiazioni è atta a spiegare bene i fenomeni che avvengono nella emissione e nell'assorbimento, con la teoria ondulatoria di Fresnel si spiegano meglio i fenomeni di propagazione, interferenza, polarizzazione. Le radiazioni quindi sarebbero di natura corpuscolare cioè *discontinua* per l'emissione e assorbimento, di natura ondulatoria *continua* per gli altri fenomeni. Contrasto dunque non conciliabile che con un'altra ipotesi dalla quale il De Broglie (1930) ha tratto la teoria della meccanica ondulatoria, secondo la quale ad ogni particella materiale deve considerarsi unita un'onda propagantesi nel senso del moto della particella

con la frequenza $\nu = \frac{E}{h}$, essendo sempre h la costante

di Planck ed E l'energia del fotone eguale a $h \cdot \nu$. A radiazioni di differente lunghezza d'onda sono associati fotoni aventi diversa velocità. Questa dunque l'ultima ipotesi, confermata però da parecchi insigni sperimentatori; essa ha portato uno sconvolgimento non indifferente in ciò che si credeva prima poter spiegare ricorrendo ai rigorosi principi della meccanica con determinato procedimento analitico.

LAZZARO LUPI

Il mio televisore a schermo

Per la costruzione di un televisore, il mercato inglese e germanico ha pronti e disponibili tutti i pezzi staccati.

La costruzione di un televisore è ormai una cosa semplice. Lo sarà meno quando le immagini diverranno più fini. Non imitiamo i dilettanti autocostruttori di radiofonia, che in attesa degli apparecchi alimentati alla rete, non si sono addestrati a costruire ricevitori su batteria, e in mancanza di questo utile tirocinio, hanno lavorato talmente male, che sono stati poi costretti ad acquistarsi l'apparecchio montato.

Ma, naturalmente, perchè questa esperienza sia fruttuosa ed economica, dobbiamo scegliere un tipo di ricettore che si avvicini quanto più è possibile a quelli dell'avvenire e pezzi staccati di cui una gran parte almeno sia utilizzabile nei montaggi futuri. Costruiremo, dunque un televisore a schermo e a sincronizzazione automatica.

Gli elementi del televisore

I due elementi fondamentali del televisore sono: la sorgente di luce modulata e l'analizzatore. La prima ha lo scopo di trasmutare in variazioni d'intensità luminosa le variazioni di corrente fornite dall'amplificatore; il secondo distribuisce queste variazioni sullo schermo per ricostruire l'immagine.

Quanto al primo elemento, non è permessa alcuna esitazione: sceglieremo il tubo-cratero. Se ne trova, ora, uno almeno, molto buono, e questa soluzione ci risparmia molte difficoltà di ogni specie.

Per il secondo, abbiamo una più larga scelta. Il tamburo (o ruota) a specchi, di ragionevoli dimensioni, non richiede eccessive cure e il suo rendimento è ottimo. E' l'analizzatore che sceglieremo.

Attorno a questi due elementi principali hanno il loro posto il motore di avviamento e il suo sincronizzatore, il sistema ottico e lo schermo. Non dimentichiamo, naturalmente, l'amplificatore... Vediamo ora questi diversi elementi.

Il tubo a cratero

Il cratero è l'anima dell'apparecchio e la sua scelta ha una grande importanza. Le nostre preferenze cadono su un cratero Visiolux, che ammette una corrente media di circa 40 milliamperè.

La ruota a specchi

Esistono sul mercato due specie di ruote a specchi, e si può, fino a un certo punto, pensare di costruirla noi stessi. Sarebbe stata una grande soddisfazione per noi poter consigliare questa autocostruzione ai nostri amici; ma, ahimè! — se pur si può contare sulla loro destrezza, bisogna anche tener conto degli scarsi mezzi di cui dispongono. E' certo facilissimo costruire, senza un'attrezzatura speciale, una ruota a specchi; ma l'esperienza dimostra che, generalmente, queste ruote ottenute col piegamento si deformano a causa del movimento e che la loro regolazione è illusoria. Ora

la regolazione di una ruota ha un'importanza enorme. La posizione dei margini degli specchi dev'essere fissata, per le immagini a 30 linee, a meno di un centesimo di millimetro circa. Il minimo errore dell'inclinazione sull'asse della ruota fa apparire striature chiare o scure; il minimo difetto nella divisione del cerchio in 30 parti deforma le rette perpendicolari alle linee di esplorazione e generalmente tutte le immagini. Questi difetti, certo, esistono sempre; ma, oltre un certo limite, sono insopportabili.



Fig. 1. - Il sistema ottico adattato alla ruota a specchi.

L'inclinazione degli specchi sull'asse determina lo allungamento dell'immagine. Questa è alquanto superiore a sette terzi nell'immagine Baird, con la quale cominceremo. Diremo un'altra volta quale trasformazione semplicissima si può realizzare per ricevere altre immagini.

La ruota da noi usata si vende già regolata, ma se ne può, ad ogni modo, correggere facilmente le irregolarità eventuali. Gli specchi sono protetti dal quarto di ruota, ed è una buona precauzione. Infine, il peso assai ridotto non ostante il diametro (20 cm. permettono di ottenere immagini bene illuminate) facilita la sincronizzazione.

Il motore e il suo sincronizzatore

Il motore ideale dovrebbe avere tutte le qualità possibili ed anche le... impossibili. Quello che ha servito ai nostri esperimenti si può regolare facilmente a tutte le velocità d'uso e non produce parassiti, particolare questo di molta importanza. Il sincronismo era costante, il consumo non esagerato, nessuna vibrazione. Nondimeno, poichè desideriamo che il motore possa servire anche per i televisori di domani, abbiamo chiesto ad una Casa costruttrice di metterci a punto un motore che, oltre a questi requisiti, ne avesse qualche altro. Il nuovo motore può, infatti, azionare ruote di elevato diametro; può funzionare con *asse verticale* per poter azionare analizzatori ad esplorazione orizzontale; può girare a volontà — per semplice commutazione — a destra o a sinistra; infine, la ruota fonica è rapidamente intercambiabile, permettendo la sincronizzazione sia su settore, sia su immagini, *qualunque sia il numero delle linee*.

Per regolare la velocità al limite della velocità di sincronismo, occorre prevedere un reostato in serie sulla rete luce. Nel motore di cui ci siamo serviti per le prove questo reostato era di 100 Ohm; nel nuovo motore che vogliamo usare definitivamente, essendo il

LA

“VORAX” S. A.

MILANO - Viale Piave, 14 - Telefono 24-405 - MILANO

HA PUBBLICATO IL

NUOVO LISTINO

DI ACCESSORI E PEZZI STACCATI PER RADIO

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

consumo minore, sembra indicato un reostato di 1000 Ohm.

Il sistema ottico e lo schermo

Il sistema ottico si compone al minimo di una lente — preferibilmente acromatica — e di uno specchio piano. Si può evidentemente usare un obiettivo corretto di grande diametro e di lunghezza focale di 150 a 180 mm. al posto della semplice lente, ma è un lusso inutile. Le alterazioni di una buona lente sono, infatti,

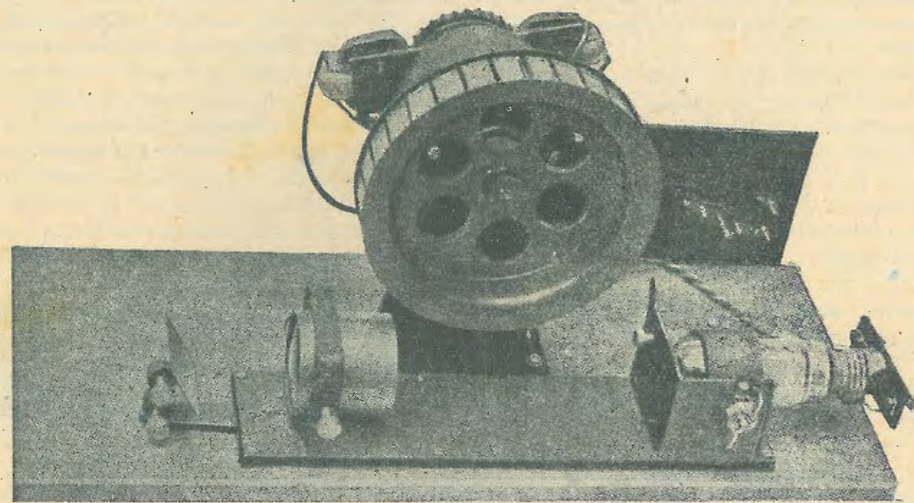


Fig. 2 - Aspetto del televisore montato. Lo schermo è fissato al mobiletto, qui non rappresentato.

nelle nostre condizioni d'apertura e di campo, molto più deboli che i difetti propri alla televisione. D'altronde, è possibile — per ridurre l'ingombro dell'apparecchio — moltiplicare gli specchi; ma si perde in luce. Meglio è, tutto considerato, scegliere bene gli specchi, di sufficienti dimensioni e di aggiustarne un numero pari al dispositivo semplice che descriviamo.

Consigliamo la scelta di uno schermo di piccole dimensioni. Da una parte, risulterà così meglio illuminato e l'oscurità dell'ambiente potrà così essere minore, dall'altra parte, per anormale che possa parere, un'immagine a 30 linee, troppo grande, è sgradita all'occhio. Occorre, infatti, per ottenere la fusione dell'immagine e permettere all'occhio di eliminare i suoi piccoli difetti,

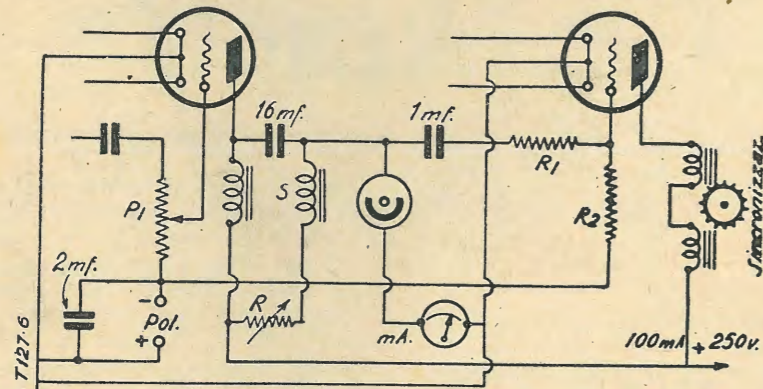


Fig. 3

Fig. 3 - Dispositivo di uscita sotto tensione ridotta: due valvole E 406; Pol. 24 a 30 V.; P1 potenziometro 120.000 Ohm; S bobina di almeno 40 Henry sotto 40 milliamp.; R resistenza variabile di regolazione della corrente media 2000 Ohm; R1 20.000 Ohm; R2 100.000 Ohm.

Nel nostro televisore, si forma sullo schermo — quando la ruota sia ferma — l'immagine non del cratere, ma di un diaframma quadrato, di dimensioni regolabili, illuminato dal cratere. Questa regolazione è ottenuta semplicemente — un angolo del quadrato essendo fisso e l'altro spostandosi secondo la diagonale, semplicemente fissato in una guida. Il fascio luminoso è, dunque, ricevuto da una lente acromatica che lo concentra, è deviato da uno specchio mobile che lo dirige sulla ruota, ed è respinto di là sullo schermo.

collocarsi tanto più lontano quanto più grande è l'immagine. Perché un'immagine di 20 cm. appaia gradevole, bisogna collocarsi a circa 3 m. di distanza da essa. Un'immagine alta 10 cm. circa riesce molto più soddisfacente, ed è la dimensione che consigliamo. La si ottiene collocando lo schermo a circa 21 cm. dallo specchio usato sulla ruota, ossia a 31 cm. dall'asse. Uno schermo traslucido, è dunque, molto indicato, se le dimensioni non saranno eccessive.

L'insieme del sistema ottico trova posto sotto la ruota

Lo schermo può essere concepito in due modi. Si può usare uno schermo illuminato per trasparenza e costituito da carta trasparente spessa, ben distesa. Si può, invece, proiettare l'immagine su una superficie bianca opaca qualsiasi. Il primo metodo porta — adottando schermi alquanto grandi — a dimensioni dell'apparecchio non molto gradite all'occhio. Il secondo è, invece, incomodo con piccoli schermi. Infatti, non si deve dimenticare che la dimensione dell'immagine è proporzionale alla distanza della ruota dallo schermo.

a specchi, più vicino possibile e abbastanza avanti perché l'angolo sul quale il raggio incontra lo specchio utile non sia troppo grande. Lo specchio mobile è regolato in direzione, affinché il fascio luminoso cada bene sugli specchi della ruota. In altezza, la regolazione deve condurre la macchia luminosa, che si ottiene quando

è verificato che il cratere è bene affocato col diaframma, sono: la « messa a punto », che deve farsi a ruota ferma, con lo spostamento della lente; e la regolazione del diaframma, il quale dev'essere tale che, girando la ruota, le striature non spariscano. Nè questa costruzione, nè queste regolazioni sono difficili, e limiteremmo

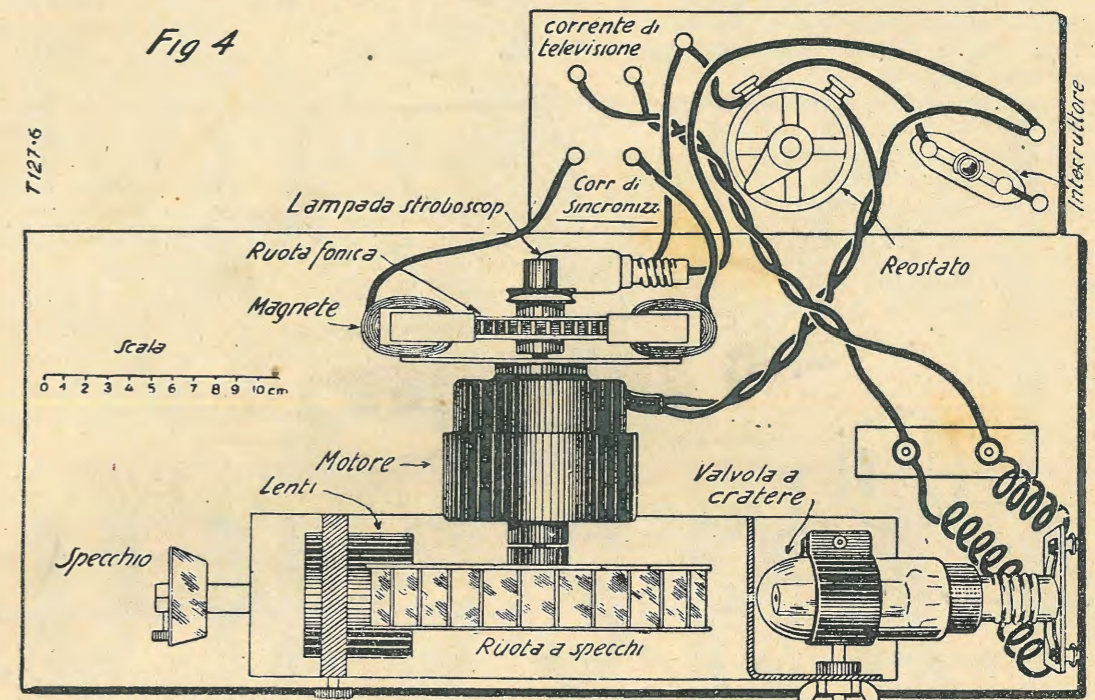


Fig. 4 - Piano delle connessioni del televisore e disposizione degli organi.

la ruota gira, a trovarsi al livello dell'asse od anche un poco più alto. Naturalmente, lo schermo sarà centrato su questa macchia. Notiamo ancora che uno schermo di 10 cm. avrà, in principio, una larghezza di cm. 4,3. Si potrà prendere, ad esempio, 6 su 12. Le due ultime regolazioni da effettuare, quando si

troppo l'iniziativa dei dilettanti se dessimo loro dettagli esageratamente precisi.

L'amplificatore

Ad ogni giorno il suo compito. Per mettere a punto il nostro televisore, per acquistar la pratica del suo ma-

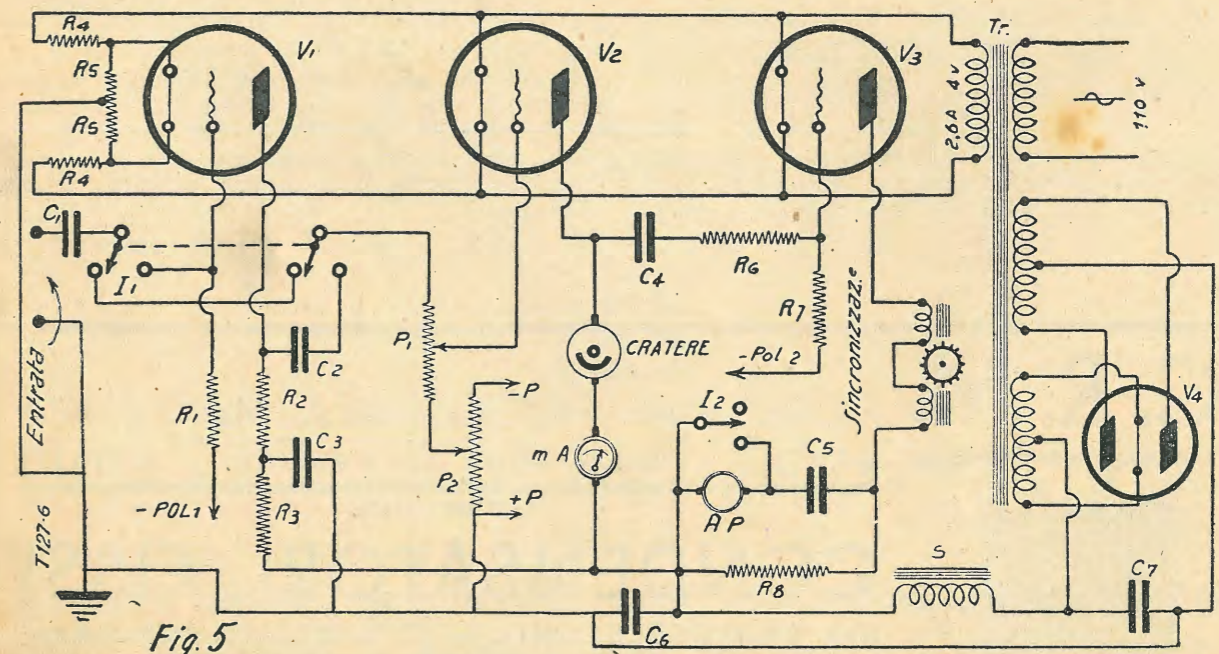


Fig. 5

Fig. 5 - Stadio di uscita autonomo con alimentazione e stadio di sincronizzazione. V1, D 105 Philips; V2, E 406; V3, E 406; V4, 1561; R1, 0,5 megaohm; R2, 650 Ohm; R3, 35.000 Ohm; R4, 2 Ohm; R5, 3,5 Ohm; R6, 200.000 Ohm; R7, 100.000 Ohm; R8, 4000 Ohm; C1, 6 mF.; C2, 6 mF.; C3, 2 mF.; C4, 1 mF.; C5, 2 mF.; C6, 8 mF.; C7, 6 mF.; S, 20 Henry sotto 100 mA.; P1, 120.000 a 300.000 Ohm; P2, 20.000 Ohm; +Pe -P, pila di polarizzazione 40 Volta; -Po 1, presa sulla polarizzazione a -18 Volta; Pol 2, presa sulla polarizzazione a -24 Volta; I1, invertitore di tinta; I2, interruttore di ascolto per regolazione del suono.

neggio useremo semplicemente la nostra radio ordinaria; poi, poco a poco, correggeremo i suoi difetti, e le nostre orecchie non avranno certo da protestare.

Sceglieremo di preferenza un buon apparecchio a risonanza, non troppo selettivo, con rivelazione a placca o a diodo. L'amplificatore di bassa frequenza sarà a resistenze, e si avrà cura di prevedere, da principio, uno stadio intermedio suscettibile di esser messo fuori circuito e il cui compito è di invertire eventualmente le immagini, nero per bianco.

Il solo veramente critico, è di ottenere una potenza sufficiente all'uscita. Scegliendo, ad es., una valvola E406, bisogna disporre per questo solo stadio di 40 milliampère circa sotto 450 Volta. Se si arriva ad una maggiore erogazione, sarà opportuno prevedere un'uscita speciale per il sincronismo. Se il raddrizzatore può erogare una corrente elevata (100 milliampère ad es.) ma sotto una tensione ridotta, dell'ordine di 250 Volta, possiamo ancora cavarcela eliminando il cratere in parallelo, a condizione tuttavia che si disponga di ottime bobine d'arresto.

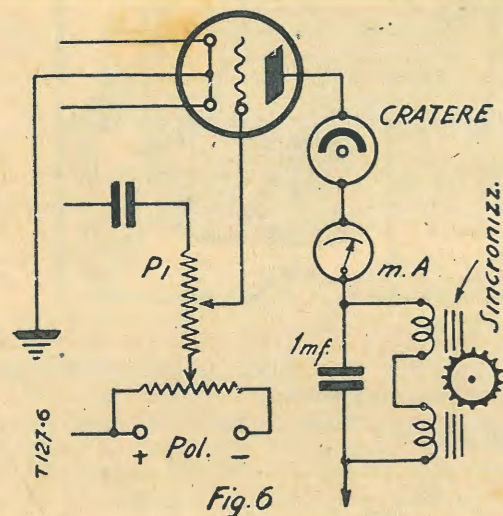


Fig. 6 - Valvola di uscita per tubo a cratere con alimentazione in serie; valvola E 406; P1 potenziometro di comando della modulazione 120.000 a 300.000 Ohm; F2 potenziometro di comando della polarizzazione 20.000 a 50.000 Ohm; mA, milliampèrometro di placca indispensabile; pol. pila di polarizzazione di 40 Volta.

Nel caso estremo di un amplificatore addirittura insufficiente, si potrà montare subito uno stadio di uscita autonomo con la sua alimentazione, come quello

di cui diamo lo schema e che si collega dietro un'uscita a resistenza o a bobina di arresto.

Due comandi sono previsti, tutt'e due utili: uno dell'intensità della corrente continua media che passa nel cratere, l'altro dell'eccitazione alternata della profondità di modulazione. Il primo, quando il cratere è in serie nella placca, agisce sulla polarizzazione. E' estremamente comodo — oltre al guadagno di Volta che se ne ottiene — regolare queste polarizzazioni per mezzo di una semplice pila erogante in un potenziometro resistente. Questo metodo è senz'altro da preferirsi, da tutti i punti di vista, alla polarizzazione automatica.

La regolazione dell'intensità di modulazione deve farsi come indica lo schema: è il solo metodo corretto.

Fra le migliorie che si possono recare, poco a poco, al ricevitore, segnaliamo le seguenti:

- applicazione di un dispositivo *antifading* efficace, senza il quale la ricezione è generalmente fastidiosa, poichè il dispositivo di sincronia non funziona;
- riduzione della selettività, interponendo nei circuiti risonanti una resistenza variabile di ammortizzamento;
- ampliamento della banda passante dai filtri di banda accoppiati con capacità e riduzione della capacità di accoppiamento;
- miglioramento della sensibilità con la sostituzione di valvola a debole pendenza con valvole moderne;
- sostituzione dei vecchi tipi di rivelazione con una rivelazione a diodo;
- restituzione degli acuti con l'uso di una cellula correttiva variabile;
- resistenza dei bassi, ed altre migliorie che indicheremo in seguito.

Tutto ciò, naturalmente, a piccole tappe, ci darà un ricevitore di televisione molto vicino a quello che descriveremo prossimamente in queste stesse colonne. Se il dilettante le realizzerà ad una ad una, vedrà meglio l'importanza che ciascuna ha nel risultato finale ed avrà la soddisfazione di veder la propria immagine, grossolana da prima, raffinarsi poco a poco, fino al punto ch'egli non sperava raggiungere.

E ciò è tanto più importante, in quanto che, se poche orecchie possono apprezzare i difetti di una ricezione sonora, tutti gli occhi sono sensibili ad una ricezione visiva. Ma è tutto qui la difficoltà della televisione e l'immenso interesse che essa suscita nel dilettante sperimentatore...



TUNGSRAM

“...insisto sul nome Tungstram poichè è noto che tra le valvole di classe è appunto la Tungstram che costa meno!...”

Fatevi mostrare il nuovo listino N. 19 (bianco) del 4 Dicembre 1933 con i prezzi sbalorditivi. Potete anche richiederlo direttamente, ve lo invieremo gratis insieme alle nostre documentazioni tecniche.

TIPI AMERICANI

ECCO ALCUNI PREZZI

TIPO	24A	L.	43,20	più	tassa governativa
»	35	»	43,20	»	»
»	47	»	45,—	»	»
»	57	»	45,—	»	»
»	58	»	45,—	»	»
»	2A5	»	48,60	»	»
»	2A7	»	58,50	»	»
»	80	»	39,60	»	»

TIPI EUROPEI IN PROPORZIONE

È uscito in questi giorni il nuovo prospetto dei dati tecnici con lo schema di ogni valvola con relativo zoccolo.

Le nostre valvole Tungstram Radio sono fabbricate esclusivamente dai nostri Stabilimenti di Budapest maestri nelle lampade, imbattibili nelle valvole

TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA S. A. - MILANO
VIALE LOMBARDIA, 48 - TELEFONO 292-325

C. R. M.

COMPAGNIA RADIOELETTRICA MERIDIONALE
NAPOLI - VIA S. ANNA ALLE PALUDI. - NAPOLI

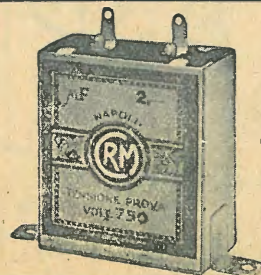
TELEFONO 50-345

CONDENSATORI FISSI

per RADIOTELEFONIA - TELEFONIA - INDUSTRIE

LISTINI E PRE-
VENTIVI GRATIS

PRODOTTO
SUPERIORE



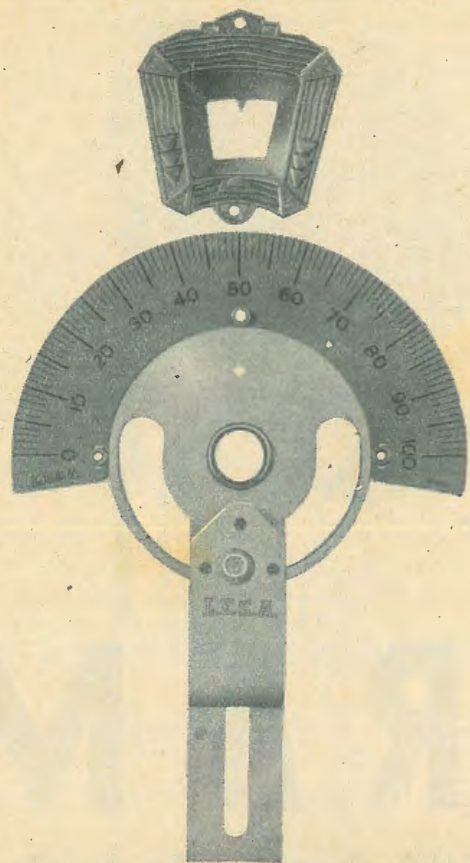


Fig. 15 - Manopola a demolt. mod. A. completa di portalamпада

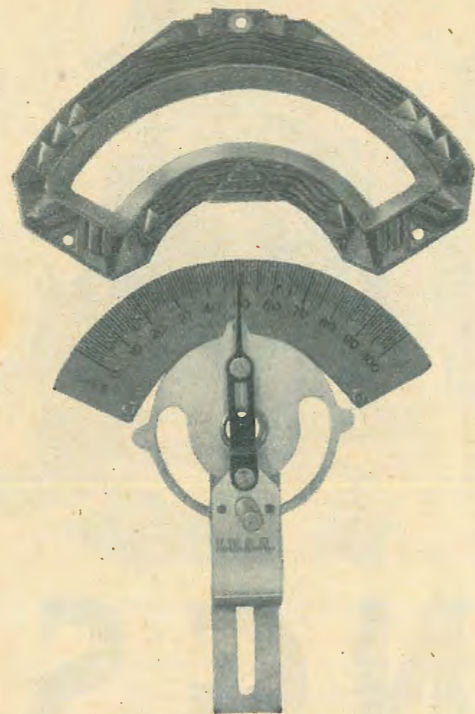


Fig. 16 - Manopola a demolt. mod. B. completa di portalamпада



Fig. 17 - Manopola a demolt. mod. C. completa di portalamпада

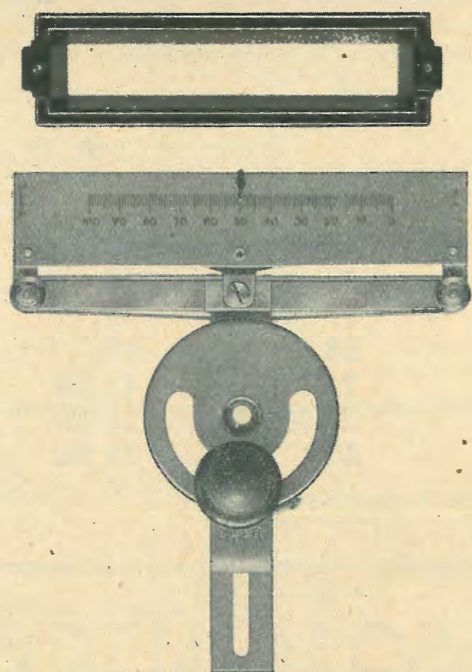


Fig. 19 - Manopola a demolt. mod. D. completa di portalamпада

La produzione L.E.S.A. dei quadranti luminosi
 (manopole a demoltiplica)
 Costruzione di alta precisione

L. E. S. A. - Via Cadore, 43 - MILANO - Telefono 54-342

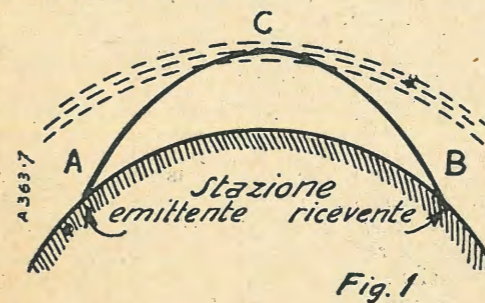
La Radio trionfa grazie alle O. C.

Vantaggi delle onde corte

Al tempo in cui la radiotelegrafia cominciò a stabilire comunicazioni regolari fra i continenti, parve necessario servirsi di onde di più chilometri di lunghezza, emesse da antenne gigantesche, come la Torre Eiffel. Questi imponentissimi impianti, che raggiungono talora la potenza di alcune centinaia di chilowatt, vengono, oggi, sostituiti, per le comunicazioni più lontane, da stazioni di più debole potenza. Le loro antenne, meno estese e meno alte, emettono onde molto più corte, (qualche dozzina di metri, in generale), e realizzano tuttavia le più grandi portate utili, poichè i loro segnali sono ricevuti fino agli antipodi.

Una delle principali ragioni per le quali l'uso delle frequenze elevate e delle onde corte è vantaggioso, deriva dal modo di propagazione delle onde elettromagnetiche in un mezzo isolante. Per trasmettere i segnali radiotelegrafici si provocano lungo un filo — l'antenna di emissione — oscillazioni elettriche che inducono delle correnti in un secondo filo — l'antenna di ricezione. Se, come avviene per i trasformatori d'illuminazione, i due fili fossero vicinissimi, l'induzione nel secondo sarebbe direttamente prodotta dalle variazioni d'intensità di corrente nel primo. Questa induzione diretta diminuisce sì presto con la distanza dei fili, che non può assicurare collegamenti radiotelegrafici.

Non si può concepire la lunga portata delle stazioni radio senza l'intervento di fenomeni elettrici, di cui un mezzo isolante è la sede e che, riproducendosi successivamente, assicurano la propagazione dei segnali fra le due antenne, come le successive compressioni degli strati d'aria assicurano la propagazione del suono fra un corpo che vibra e l'orecchio. Più di 25 anni avanti ai primi saggi di radio, il fisico inglese Maxwell aveva annunziato e sviluppato l'idea che gli effetti d'induzione si propagassero di luogo in luogo con la velocità della luce nel mezzo isolante. Le esperienze fatte circa 20 anni dopo a Karlsruhe dal fisico tedesco Heinrich Hertz dimostrarono la realtà delle anticipazioni teoriche di Maxwell.



Fra la Stazione emittente e la ricevente, i raggi di forza elettrica seguono il tragitto A C B.

Secondo quest'ultimo, il mezzo isolante non resta mai inerte. Le oscillazioni della corrente nell'antenna d'emissione creano, in vicinanza di essa, un campo di

forza che produce spostamenti di cariche elettriche nell'isolante. Al contrario di quanto avviene nei corpi conduttori, una forza costante non produce uno spostamento continuo di cariche, poichè il movimento è disturbato soltanto da una specie di attrito. La resistenza che, in un isolante, si oppone al movimento delle cariche, è di tutt'altra natura che uno strofinio, e consiste in una forza che tende a ricondurre le cariche verso la loro posizione iniziale, come le forze elastiche tendono a far tornare al suo stato di equilibrio una molla tesa. Se la forza elettrica conserva, quindi, un valore costante, le cariche si spostano da prima, poi rimangono immobili. Ma, intorno a un'antenna, l'intensità del campo elettrico varia periodicamente e produce uno spostamento alternato di cariche che oscillano nell'isolante attorno alla loro posizione di equilibrio. I trasporti alternati di cariche producono anche essi un campo elettrico variabile, che, agendo sugli strati isolanti più lontani dall'antenna, vi riproducono le oscillazioni elettriche. A mano a mano, con questo meccanismo, gli effetti d'induzione si diffondono nello spazio fino a grandi distanze. Se ne conclude che, per assicurare collegamenti lontani senza fili, dobbiamo metterci in condizioni tali che l'intensità delle correnti di spostamento nell'isolante raggiunga il più grande valore possibile.

Questa intensità è proporzionale non solo alle entità delle cariche che si spostano, ma anche alla loro velocità di spostamento. Per ottenere correnti intense nel mezzo isolante, occorrono, quindi, variazioni rapide del campo elettrico e perciò, nell'antenna emittente, oscillazioni elettriche di frequenza elevata.

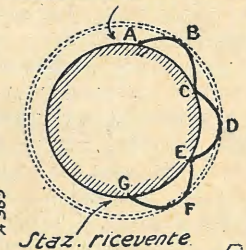
Questa è la ragione essenziale che, in radiotelegrafia, richiede l'uso di correnti di alta frequenza e permette di sperare le più lunghe portate con le onde più corte.

Le antenne a onde corte essendo, perciò, più atte a irraggiare energia che le antenne a onde lunghe, inviano lontano una parte più grande della potenza loro fornita e ne dissipano una parte più piccola in calore nei fili di cui sono costituite. Per irraggiare qualche chilowatt nello spazio con onde di lunghezza inferiore a 100 metri, basta fornire qualche dozzina all'antenna, e ne occorrerebbero alcune centinaia se si usassero onde di più chilometri di lunghezza.

Influenza del suolo sulla propagazione delle onde

Perchè, nonostante le condizioni vantaggiose della propagazione delle onde corte, le onde lunghe erano considerate, meno di 10 anni fa, come le sole capaci di assicurare i collegamenti transoceanici lontanissimi.

Stazione emittente



ABCDEF G: tragitto di un fascio di raggi di forza elettrica, con riflessioni successive nell'atmosfera e sulla terra.

mi? Non bisogna inferirne un difetto di logica dei radiotelegrafisti, poichè non si tratta per essi d'irraggiare energia in linea retta in un mezzo isolante indefinitamente esteso in tutte le direzioni. La presenza del suolo cambia le condizioni in cui avviene la propagazione.

Le stazioni radiotelegrafiche, tanto emittenti che riceventi, sono costituite alla superficie della Terra. Ora, il suolo conduttore è la sede di correnti di conduzione quando le onde si propagano vicino alla sua superficie, e queste correnti modificano il campo elettrico in vicinanza della Terra. D'altra parte, mentre le correnti di spostamento non riscaldano il mezzo isolante in cui circolano, le correnti di induzione cedono calore alla terra; ne risulta una perdita di potenza e un indebolimento dell'intensità delle onde. Infine, quando due stazioni corrispondenti sono lontanissime, occorre che le onde seguano la linea curva del globo terrestre. Ed appunto con l'influenza della terra sulla propagazione si giustificava l'uso delle onde lunghe.

Le onde estremamente lunghe, quelle, per esempio, che corrispondono alla frequenza di 50 periodi al secondo delle correnti alternate industriali, sono guidate molto bene da superfici conduttrici, seguono esattamente i fili di rame delle linee di trasporto di potenza e arrivano alla lampada e ai motori seguendo tutti i giri di queste linee e dando luogo a pochissimo irraggiamento, poichè le correnti di spostamento hanno intensità minime in confronto alle correnti di conduzione che circolano lungo i fili della linea.

Le onde lunghe della radiotelegrafia conservano ancora, almeno in parte, questa proprietà di esser guidate dai conduttori. Esse seguono anche benissimo la superficie del suolo e percorrono la terra fino alle lontane stazioni ricevitori senza troppo indebolirsi a causa della potenza dissipata sotto forma di calore alla superficie del suolo.

Le onde corte, al contrario, corrispondono a frequenze così elevate che l'ufficio delle correnti di spostamento nell'isolante diventa preponderante in confronto a quello che può essere adempiuto dalle correnti di conduzione. Le onde sono, allora, malissimo guidate dal suolo e acquistano un poco la proprietà delle onde luminose estremamente corte, di non seguire la superficie conduttrice. Le onde corte si propagano lungo la superficie della terra meno bene delle onde lunghe; ma, in compenso, esse sono maggiormente adatte ad assicurare un'irradiazione nell'isolante.

I radiotelegrafisti preferivano, 10 anni fa, le onde lunghe appunto perchè la terra le guida meglio. Le correnti, che esse provocano alla sua superficie al loro passaggio, dissipano molta energia in calore, quindi le indeboliscono. L'esperienza dimostrava che le onde di più chilometri di lunghezza assicuravano comunicazioni transatlantiche, mentre con onde di qualche centinaio di metri le comunicazioni non erano possibili. Non si era, perciò, considerato utile — allora — di usare le onde più corte.

Credendosi possibile soltanto la propagazione guidata dalla superficie conduttrice della terra, si concluse con l'impossibilità di utilizzare, per le comunicazioni radiotelegrafiche a grandi distanze, le onde corte, e non si usarono, infatti, fino a quando, nel 1922, dei radio-dilettanti, esclusi dal dominio delle onde lunghe, in cui le loro trasmissioni troppo rumorose disturbavano i servizi commerciali e marittimi, furono costretti a servirsi di onde inferiori ai 200 metri. I loro tentativi, condotti senza idee tecniche preconcepite, dimostrarono allora che, contrariamente alle idee consacrate, le onde corte potevano servire per trasmissioni a grandissima distanza e che la loro portata aumentava

quando se ne diminuiva la lunghezza molto al di sotto dei 100 metri.

Essendo acquisito che le onde corte si propagano molto male lungo la terra, è necessario ammettere che esse, quando la loro lunghezza è molto limitata, fanno un tragitto sull'alta atmosfera, senza indebolirsi a causa della terra.

Come si propagano le onde corte nell'alta atmosfera

Perchè le onde corte irraggiate nell'alta atmosfera non continuano diritte il loro cammino nello spazio interplanetario, ma tornano alla superficie della terra, lontanissime dalla stazione emittente, por agire sugli apparecchi ricettori?

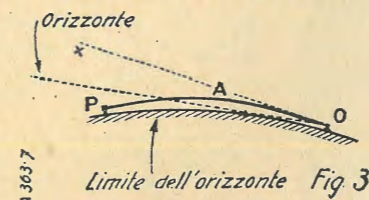
Numerose esperienze hanno dimostrato che questo ritorno è possibile e che le onde possono essere respinte da una specie di riflessione che si produce negli alti strati dell'atmosfera. Da una stazione i onde corte facciamo emettere un segnale brevissimo e riceviamolo a una distanza assai breve, affinché le onde che si propagano direttamente lungo la terra non sieno troppo indebolite e possano ancora essere rivelate. Facciamo scrivere da un apparecchio registratore l'arrivo del segnale: osserviamo che arrivano due segnali consecutivi separati da un intervallo di tempo dell'ordine di un millesimo di secondo. Il secondo segnale è, dunque, giunto per una via più lunga del primo, e dell'intervallo di tempo fra i due segnali si deduce la differenza del tragitto. Orbene, si trova che questa differenza è quella che corrisponde a un'eco su uno strato riflettente tanto più elevato quanto più corta è la lunghezza d'onda. Le altezze così trovate sono comprese fra 80 e più centinaia di chilometri, e sono maggiori la notte in confronto al giorno, l'inverno in confronto all'estate.

Queste variazioni di altezza indicano che l'esistenza di uno strato riflettente è in relazione con le radiazioni solari. Heaviside e Kennely avevano segnalato da molto tempo; e prima che si usassero onde corte, che i fenomeni elettrici di cui l'alta atmosfera è la sede e che ad altezze superiori ad 80 chilometri provocano le aurore boreali, potevano avere un'influenza essenziale sulle condizioni di propagazione delle onde elettriche.

A queste altezze, le irradiazioni ultraviolette e catodiche tramandate dal sole sono assorbite dai gas atmosferici a debolissima pressione e li ionizzano. Esse liberano parti di elettricità negativa o elettroni e parti positive o ioni. In un campo elettrico, al passaggio delle onde, queste particelle elettrizzate sono spinte da forze che le trascinano e provocano trasporti di cariche. Se le onde sono lunghe, questi trasporti di cariche contribuiscono, come le correnti alla superficie del suolo, a guidare le onde attorno al globo terrestre; ma se le onde sono molto corte, lo stato ionizzato agisce invece come uno specchio.

Eccles e Larmor, studiando, per via di calcolo, la natura del movimento delle particelle al passaggio delle onde, hanno trovato che i trasporti di cariche che ne risultano sono in opposizione con quelli che le correnti di spostamento producono nell'isolante; essi tendono, perciò, a ridurre l'effetto di queste ultime. Questa diminuzione corrisponde, nella teoria elettromagnetica, ad una diminuzione dell'indice di rifrazione, per i raggi di forza elettrica usciti dall'antenna di emissione. Poichè l'ionizzazione nell'alta atmosfera, in cui sono assorbite le radiazioni attive, aumenta con l'altezza, almeno fino ad un certo punto molto elevato, le onde emesse dall'antenna si elevano in un mezzo di cui l'indice di rifrazione diminuisce.

Questo appunto avviene nel caso di un fascio di luce inviato dalla superficie della terra in un'atmosfera la cui temperatura aumenta con l'altezza, ed allora si osserva il fenomeno che costituisce il miraggio, frequente nelle regioni desertiche o sopra i mari, quando la sabbia o l'acqua sono più freddi dell'aria. I raggi luminosi, passando da strati più rifrangenti a strati meno rifrangenti, sono deviati verso la base e seguono un tragitto curvo, che finisce per diventare orizzontale, e per ridiscendere verso terra. Un osservatore può allora ricevere i raggi luminosi usciti da un oggetto situato al di là dell'orizzonte e vede una immagine in rilievo di questo oggetto. Un miraggio di questa specie fa percepire talvolta, in riva al mare, la lanterna di un faro generalmente invisibile, perchè un poco oltre il limite dell'orizzonte. (Fig. 3).



P A O: tragitto di un fascio curvato dal miraggio e che fa vedere, ad un osservatore in O, la lanterna di un faro P, situato oltre il limite dell'orizzonte. O X è la direzione nella quale da O si vede il faro P.

Per i raggi di forza elettrica emessi dalle antenne, le variazioni d'indice dovute all'ionizzazione atmosferica sono molto maggiori di quelle prodotte, per la luce, dalle ineguaglianze di temperatura. I fenomeni di miraggio che respingono verso il suolo i segnali radiotelegrafici su onde corte — come abbiamo detto — sono favorevoli alle induzioni lontane, e, d'altra parte, queste onde, potendo arrivare al ricettore senza seguire la superficie della terra, non sono più indebolite da questa.

Zone di silenzio Evanescenza dei segnali

L'uso delle onde corte, se ha grandissimi vantaggi, presenta tuttavia anche qualche inconveniente che dipende dalle complesse condizioni di propagazione. Una trasmittente a onde corte può benissimo essere ricevuta normalmente a grandissima distanza, al Brasile, per esempio, e non poter comunicare a qualche centinaio di chilometri. Allontanandoci dalla trasmittente, troviamo regioni di buona ricezione che si alternano con regioni in cui non si riceve nulla e che son dette zone di silenzio; le quali sono quelle su cui gli altri strati atmosferici non riflettono irradiazioni. Si può spiegare come si trovino zone di silenzio alternate con zone di buona ricezione. L'irraggiamento respinto al suolo può dal suolo essere riflesso, e ritornare, più lontano, verso terra, poichè le onde si propagano a zig-zag per mezzo di successive riflessioni sulla terra e nell'atmosfera, come un fascio di luce fra due specchi paralleli. (Fig. 2).

Disgraziatamente, la ionizzazione atmosferica non è immutabile: prodotta dalle radiazioni solari, essa varia durante la giornata. Ne segue che le zone di silenzio si spostano e che la ricezione dei segnali diviene irregolare. Per avere un servizio radiotelegrafico regolare o quasi, si profitta del fatto che la posizione delle zone di silenzio dipende dalla lunghezza d'onda, e le stazioni a onde corte sono, in generale, attrezzate in modo da poter trasmettere su due lunghezze d'onda sufficientemente distinte, di cui si servono volta a volta, nelle diverse ore della giornata, secondo che l'una o l'altra sia meglio ricevuta dal corrispondente.

Oltre le variazioni giornaliere e stagionali delle condizioni di propagazione, altre se ne danno più rapide, dovute al fatto che la costituzione dello strato ionizzato è soggetto a fluttuazioni, le quali producono rapide variazioni d'intensità nei segnali, conosciute col nome di fading o affievolimento, o evanescenza dei segnali. Gli affievolimenti dei segnali, ben noti ai radio uditori, son dovuti a un fenomeno alquanto diverso. Essi si producono con le onde più lunghe, dell'ordine di 100 a 300 metri, alle distanze a cui arrivano, senza eccessivi affievolimenti, le onde che restano nella bassa atmosfera e rasentano la superficie della terra. Queste onde interferiscono, all'arrivo, con le onde riflesse nell'alta atmosfera e secondo se arrivano in concordanza o in discordanza di fase con queste ultime, provocano aumenti o diminuzioni d'intensità dei segnali. Basta una variazione di lunghezza del percorso nello strato ionizzato di una mezza lunghezza d'onda per passare da un massimo ad un minimo di audizione. Basta, così, qualche piccola variazione che si produce continuamente nella costituzione elettrica dell'alta atmosfera per produrre irregolarità fastidiose.

Le irregolarità di propagazione da noi segnalate sono in certi giorni gravissime fino a rendere talora impossibili le comunicazioni. Perciò, nonostante i grandi vantaggi economici delle onde corte e la loro grandissima portata, si ricorre ancora, in qualche caso, alle onde lunghissime che non sono ancora del tutto abbandonate.

Antenne a onde dirette

Le trasmissioni con onde corte hanno anche il vantaggio di poter essere dirette e le stazioni usano oggi specialmente antenne che non irraggiano egualmente in tutte le direzioni, ma soltanto in quella più favorevole per raggiungere il corrispondente collettore. Raccolgendo in un piccolo angolo il fascio emesso, si aumenta la sua intensità e si evita anche di turbare i segnali inviati in altre direzioni.

Le antenne a rideau derivano dallo stesso principio di quelle usate sotto il nome di beam-system dalla Compagnia Marconi; ma sono molto più facili a installarsi, a regolarsi, non che molto più economiche. Esso furono ideate da Mesny e Chirix.

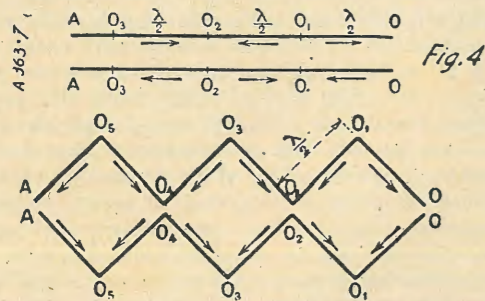
Quando l'energia elettromagnetica è proiettata lungo un fascio di raggi paralleli, come nel caso dei fasci dei proiettori ottici, le superfici d'onda sono piani perpendicolari alla direzione del fascio.

Poichè la propagazione avviene da luogo a luogo, le vibrazioni elettromagnetiche su un'onda possono considerarsi come inviate non direttamente dalla sorgente, ma da una superficie d'onda intermedia fra l'onda considerata e la sorgente. Se ne deduce che i movimenti vibratorii su un'onda piana inviano onde piane e, perciò, un fascio di raggi paralleli.

Per ottenere un'emissione diretta, basterà, quindi, servirsi non più di un solo filo d'antenna, ma di una rete piana costituita da molti segmenti di fili, lungo ciascuno dei quali si intratterranno oscillazioni elettriche tutte della stessa fase, come quelle esistenti sulla superficie di una porzione d'onda piana.

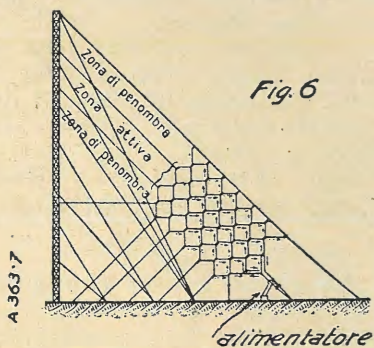
Disponendo verticalmente il piano di questa rete, essa invia onde piane verticali e un fascio diretto orizzontalmente. Ciascuna delle facce irradia: per sopprimere il fascio irraggiato da quella orientata in senso opposto alla direzione utile e rinviarlo in questa direzione, si colloca dietro l'antenna, a un quarto d'onda di distanza, una rete identica, che riflette il fascio emesso dalla faccia dietro l'antenna, e lo rinvia in concordanza con quello emesso dalla faccia anteriore. Ecco un modo di realizzare una antenna a onde corte dirette.

Quando s'invisano correnti oscillanti di alta frequenza lungo una linea costituita da due fili di rame paralleli, isolati all'estremità, le oscillazioni sono riflesse all'estremità, ritornano verso l'origine della linea e interferiscono con quelle che si propagano in senso inverso. (Fig. 4). Questa interferenza dà luogo alla formazione di un sistema d'onde stazionarie, analogo a quello che si osserva lungo una corda che vibra. Si produce una serie di nodi e di curve d'oscillazione: l'internodo ha una lunghezza eguale alla semilunghezza d'onda, e le correnti in due internodi consecutivi sono,



Sistema d'onde stazionarie lungo una linea di due fili e proveniente dall'interferenza d'onde inviate da A verso O e riflesse all'estremità O della linea. Ai nodi O O1 O2 O3... distanti una semionda, la corrente è nulla e, ad ogni istante, ha direzioni inverse nei due internodi consecutivi. Sotto, la stessa linea i cui fili sono stati piegati a denti di sega)

ad ogni istante, di senso contrario. Sono di senso inverso anche ai punti corrispondenti di ciascun filo. A tutti i nodi pieghiamo il filo ad angolo retto; a questi angoli abbiamo così la forma di denti di sega. L'insieme dei due fili forma una serie di quadrati. Lungo i lati di tutti questi quadrati le correnti oscillanti sono dirette nello stesso tempo verso l'alto e verso il basso. (Fig. 5).



Antenna a «rideau» per onde da m. 24,46, sostenuta da un solo pilone.

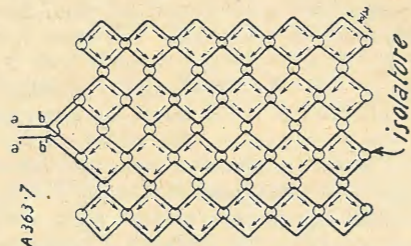
Si raggruppano, una sopra l'altra, due linee di quadrati, che si alimentano in direzione con lo stesso oscillatore. Al disopra e al disotto si dispongono ancora due altre linee di quadrati, che non si alimentano, ma che sono messi in oscillazione dall'induzione delle due prime linee. (Fig. 7).

Questa rete, formata di maglie quadrate, si appende ad un cavo isolante sostenuto da due piloni. Dietro alla prima, un'altra rete identica fa da riflettore per le onde emesse posteriormente.

L'antenna riceptrice è installata nello stesso modo. Nel caso di collegamenti lontanissimi, abbiamo visto che le onde non si propagano in linea retta, ma percorrono il globo terrestre con riflessioni successive sulla terra e negli alti strati atmosferici. Queste riflessioni conservano il piano d'incidenza; si stabiliranno quindi le antenne a rete su piani perpendicolari al grande arco

della terra, che passa per le due stazioni corrispondenti.

Altre forme di antenna, in cui i fili sono piegati a forma di greca, danno risultati assolutamente equivalenti.



Schema d'antenna a «rideau» per la emissione di onde corte «dirette». (Per i fili a b, a' b', collegati ai due poli di un oscillatore, si alimentano le due file centrali. Le file inferiori e superiori sono messe in oscillazione per induzione delle due prime. Ogni lato dei quadrati ha una lunghezza eguale alla metà dell'onda da trasmettere).

Con queste antenne non è possibile cambiare lunghezza d'onda. Ma per le ragioni da noi indicate, è bene disporre di due distinte lunghezze d'onda. Nelle stazioni a onde corte si costruiscono, quindi, generalmente due antenne le cui maglie graduate non hanno le stesse dimensioni e, secondo le condizioni di propagazione corrispondenti all'ora dell'emissione, si usa l'una o l'altra di queste antenne.

Onde ultra-corte

La radiotelegrafia usa, in casi speciali, onde che hanno la lunghezza di qualche metro appena. Da poco, è stato introdotto l'uso di onde lunghe anche meno di un metro, prodotte da oscillatori o da apparecchi a magnetron. Queste ultime comunicazioni avvengono in condizioni molto simili a quelle della telegrafia ottica. Si ottiene, cioè, una propagazione rettilinea e si può dirigere il fascio di onde come un fascio ottico, con un proiettore parabolico. Le comunicazioni a onde ultra corte hanno, tuttavia, in confronto alla telegrafia ottica, il vantaggio di poter servire nonostante la nebbia, e si prestano benissimo alle relazioni telefoniche o alla stampa rapidissima di un testo. Saggi numerosi furono fatti recentemente da Marconi, e si è giunti a utilizzare onde di 18 centimetri di lunghezza.

Ricordiamo che le trasmissioni con onde corte sono le più adatte ai processi di televisione. Soltanto l'uso delle onde corte permette di ottenere la nettezza delle immagini, moltiplicando il numero degli elementi luminosi che, per la loro giusta apposizione, riproducono l'immagine.

Concludendo, riassumiamo. Le onde radioelettriche emesse da stazioni moderne possono avere una lunghezza che va da alcuni centimetri a parecchi chilometri. Si è creduto a lungo che, per le comunicazioni a grande distanza, fosse necessario usare emissioni di onde molto lunghe (dell'ordine di un Km.), le quali, invece di propagarsi in linea retta, seguono la curva della superficie terrestre. Invece, ci si è poi accorti che le onde «corte» (qualche dozzina di metri) davano risultati molto superiori, in onta alle teorie correnti. Questo fenomeno fu spiegato con l'esistenza di uno strato ionizzato nell'alta atmosfera, che respinge i raggi verso terra, come i raggi luminosi sono respinti nel fenomeno del miraggio. Comunque, le onde corte hanno assunto, per la suddetta ragione, un'importanza capitale nel campo pratico. Esse sono ora usate esclusivamente per le comunicazioni telefoniche a grande distanza.



SOCIETÀ
SCIENTIFICA
RADIO
BREVETTI
DUCATI
BOLOGNA



I CONDENSATORI «SSR DUCATI»
AL CONFRONTO DEGLI ALTRI CONDENSATORI

COSTANO DI PIÙ

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

condensatori
//SSR DUCATI//

Radio Argentina

Andreucci Alessandro

Via Torre Argentina, 47 - Telefono 55-589

=====**R o m a**=====

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

Elenco del materiale:

- | | |
|---|--|
| 2 zoccoli americani 5 pied. Geloso | 4 boccole |
| 1 zoccolo americano 4 pied. Geloso | 1 spina |
| 1 impedenza d'alta frequenza | 1 metro cordone luce |
| 1 resistenza di griglia 1,5 Mgh. | 0.70 cordone per dinamico |
| 1 resistenza da 500000 | 2 condens. a dielett. solido variabili |
| 1 resistenza da 1 Mgh. | 1 manopola a demoltiplica illuminata |
| 1 resistenza da 300 | 3 bottoni |
| 1 condensatore fisso da 300 cm. | 1 interruttore |
| 1 condensatore fisso da 10000 cm. | 1 valvola 28 |
| 1 condensatore fisso da 500 cm. | 1 valvola 47 |
| 1 condensatore fisso da 20000 cm. | 1 valvola 224 Philips |
| 1 trasf. alta frequenza tarato | 1 altoparlante elettrodinamico Jensen K 2 |
| 1 trasf. alimentazione A.M. 40 | Filo connessione, stagno, viti, tubetti sterlin- |
| 1 chassis metallico verniciato e completamente forato | gati, ecc. ecc. |

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

Per pagamento anticipato sconto 3%, porto e imballo gratuito.

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

Se volete una ricezione priva di disturbi...

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

ANTENNE - FILTRO SCHERMATE

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

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

Antenna-filtro schermata
per esterno L. 1.80 al metro
» interno » 1.— » »

Cavetto speciale a minima capacità per discesa di antenna
per esterno L. 8.90 al metro
» interno » 5.60 » »

Collari di fissaggio
Armatura (isolatore) ermetica di estremità, per collegamenti all'esterno L. 12.75 caduna
L. 1.50 caduno

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

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

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

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 VARESE

Amplificazione a resistenza-capacità

RAMMENTANDO quanto abbiamo detto nel precedente nostro articolo, pubblicato nel N. 16 dello scorso anno, riguardo all'amplificazione di bassa frequenza in generale, vediamo oggi in particolare il sistema a resistenza-capacità, che ha incontrato da qualche tempo il favore dei costruttori, e va prendendo una diffusione sempre maggiore.

A ciò ha contribuito in primo luogo una ragione di economia di danaro e di spazio, inquantochè un condensatore e due resistenze costano, ingombrano, e pesano meno di un trasformatore di bassa frequenza.

Inoltre, l'introduzione delle moderne valvole a grande coefficiente di amplificazione e di alta resistenza interna, rende anche tecnicamente più conveniente questo sistema, che permette un migliore sfruttamento dell'amplificazione della valvola.

Prima dell'avvento della valvola schermata questo sistema di collegamento intervalvolare era impiegato con valvole speciali ad alta resistenza interna: tali valvole, però, erano normalmente cattive rivelatrici e facevano quindi perdere nella rivelazione ciò che lasciavano guadagnare in amplificazione a bassa frequenza. La valvola schermata, invece, consente un'efficienza molto grande, tanto che con un solo stadio di amplificazione si riesce a modulare completamente una valvola di potenza media, con efficienza maggiore di quanto non sia possibile fare con i trasformatori, che richiedono una rivelatrice a tre elettrodi.

A favore di questo sistema si vanta poi il pregio di una perfetta riproduzione dovuta all'assenza di distorsione degli organi di collegamento. E' questo un errore, non essendo raro il caso che questo genere di collegamento produca distorsioni non trascurabili, se le varie parti non sono esattamente proporzionate in rapporto alle valvole usate.

Vogliamo ora esaminare l'amplificazione a resistenza-capacità da questo punto di vista.

Il primo organo che dobbiamo considerare è la resistenza di griglia. La fig. 1 rappresenta lo schema fondamentale del sistema. La resistenza Rg è collegata fra griglia e catodo attraverso la resistenza di polarizzazione. Detta resistenza Rr, avendo agli estremi una differenza di potenziale alternativa, sarà percorsa da una corrente oscillatoria.

Questa corrente significa una perdita, perchè a noi interessa avere la massima differenza di potenziale fra griglia e catodo, mentre la resistenza diminuisce questa differenza di potenziale in modo tanto maggiore quanto più piccolo è il suo valore. E' quindi necessario che il valore della resistenza di griglia sia più alto possibile. Non potrà però essere infinito, ma avrà un limite; questo limite può essere fissato, sia dal potenziale statico di polarizzazione di griglia, sia dal valore della resistenza anodica precedente.

Quanto alla polarizzazione di griglia, se la valvola lavora con tensioni esatte, la corrente di griglia è nulla, quindi la caduta di tensione nella resistenza Rg è pure nulla e la polarizzazione è indipendente da Rg, che da questo punto di vista non ha limiti.

Quanto alla resistenza anodica Rr, bisogna considerare il fatto che, come si vede dallo schema, tanto la resistenza anodica Ra che quella di griglia Rg sono collegate alla batteria, la cui resistenza interna, di fronte al valore di Rg e di Ra, diviene del tutto trascurabile.

Abbiamo quindi tanto la resistenza anodica che quella di griglia con un capo alla massa rispettivamente ad un potenziale zero, e l'altro ad un potenziale corrispondente all'ampiezza delle oscillazioni.

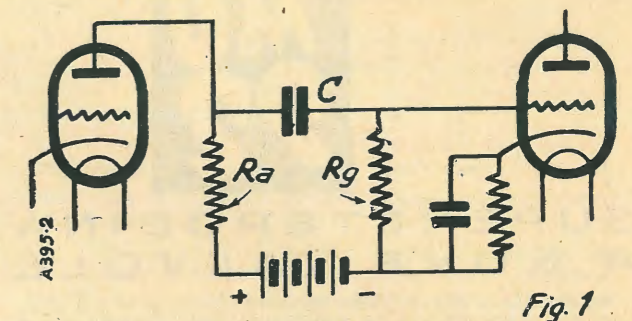


Fig. 1

La resistenza di griglia dovrà essere quindi sempre più elevata della resistenza anodica. Il suo valore sarà quattro o cinque volte quello della resistenza anodica, senza superare però i cinque megohm per il fatto che l'isolamento del condensatore di collegamento non sarebbe nella maggior parte dei casi sufficiente e la sua resistenza potrebbe essere anche inferiore a quella della resistenza di griglia.

Si noti, però, che se la resistenza anodica non è molto elevata, si potrà prendere per Rg anche il decuplo di Ra e ad ogni modo un valore non inferiore al

rapporto: $\frac{I}{6,28 f. c.}$ dove C si intende la capacità

del condensatore di collegamento. Infatti, un valore inferiore di Rg causa verso le frequenze più basse una notevole riduzione di amplificazione.

Quando $Rg = \frac{I}{6,28 f. c.}$ l'amplificazione diventa $\frac{I}{\sqrt{2}}$

volte più piccola. La resistenza ohmica di C (resistenza di isolamento) dev'essere circa cento volte più grande della resistenza di griglia Rg, per evitare una carica positiva della griglia dalla batteria anodica.

Vediamo ora la relazione che passa fra il valore del condensatore e la resistenza di griglia Rg.

Lo schema di fig. 1 può essere ridotto a quello di fig. 2, in cui Rv rappresenta la resistenza interna fra griglia e catodo della valvola successiva. Il collegamento segnato in tratteggio indica il passaggio attraverso le batterie.

Agli estremi di Ra abbiamo la differenza di potenziale alternativa fornita dalla valvola precedente e fra questi due punti sono collegate in serie la capacità C e le due resistenze Rg ed Rv.

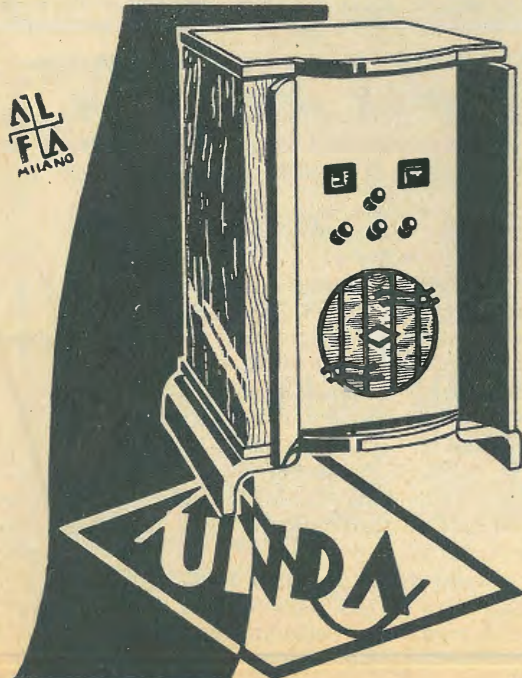


SUPERETERODINA A NOVE VALVOLE

AUTOREGOLAZ. DEL VOLUME E ANTIFADING • SCALA PARLANTE • SINTONIA VISIVA • SILENZIATORE AUTOMATICO • DIFFUSORE ELETTRODINAMICO GIGANTE • SENSIBILITA' E SELETTIVITA' MASSIME • POTENZA D'USCITA 8 WATT INDISTORTI • VOLTAGGIO UNIVERSALE • MOTORINO A DUE VELOCITA' E ARRESTO COMPLETAMENTE AUTOMATICO

L. 3100 CONTANTI RATEALI L. 3290
ESCLUSO ABBONAMENTO ALLE RADIOAUDIZIONI

UNDA RADIO SOC. DOBBIACO
RAPPRES. A.G.L. TH. MOHWINCKEL
GENERALE MILANO - VIA QUADRONNO 9



La relazione fra V_a e V_g è data dalla seguente equazione:

$$V_g = \frac{V_a}{\sqrt{(R_g + R_v)^2 + \frac{1}{C^2 \omega^2}}}$$

E' evidente come un aumento della capacità C e della resistenza R_g abbiano per effetto una caduta di potenziale minore attraverso C e maggiore attraverso R_a . In pratica è necessario scegliere i valori in modo che la caduta di potenziale attraverso R_g ed R_v sia uguale alla differenza di potenziale V_a per tutte le frequenze udibili.

Dalla formula vediamo che tanto la resistenza di griglia R_g che il valore del condensatore C stanno in relazione con la frequenza. Ciò vuol dire che se questi due valori non sono giusti, l'amplificazione non sarà uguale per tutta la gamma e si avrà quindi una riproduzione non perfetta.

Dalla formula precedente

$$\frac{V_g}{V_a} \frac{1}{\sqrt{(R_g + R_v)^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}} = \frac{1}{\omega^2 C^2}$$

possiamo dedurre anche il calcolo del condensatore. Per semplificare chiameremo con X il rapporto fra la differenza di potenziale anodica e la caduta di tensione ai capi di

$$R_g + R_v \text{ cioè } \frac{V_a}{V_g} = X. \text{ Indichiamo semplicemente con } R$$

la somma delle due resistenze $R_g + R_v$ e sostituendo, avremo:

$$X = \frac{1}{\sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2 \omega^2}}} \text{ Risolviamo rispetto a } C:$$

$$\sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2 \omega^2}} = \frac{1}{X} \text{ eleviamo ambo i membri al quadrato:}$$

$$R^2 + \frac{1}{C^2 \omega^2} = \frac{1}{X^2} \text{ eliminiamo i denominatori:}$$

$$X^2 C^2 \omega^2 R^2 + X^2 = C^2 \omega^2$$

$$X^2 = C^2 \omega^2 - X^2 C^2 \omega^2 R^2 \text{ raccogliamo a fattor comune}$$

$$X^2 = C^2 \omega^2 (1 - X^2 R^2) \text{ e ricaviamo il valore del condensatore } C:$$

$$C = \frac{X}{\omega \sqrt{1 - X^2 R^2}}$$

Il rapporto $\frac{V_a}{V_g}$ indicato con X , possiamo prenderlo

uguale a circa 90, calcolando una perdita del 10% delle note corrispondenti alla frequenza base di 50 cicli secondo, cioè alle note più basse della scala.

Per i valori più usati della resistenza di griglia si ottengono così i seguenti valori della capacità di accoppiamento:

Resistenza di griglia R_g :	Capacità C :
0,5 Megohm.	15000 mmF.
1 »	6000 »
2 »	3500 »
3 »	2000 »

Questi valori garantiscono una riproduzione delle note basse fino al 90% per uno stadio.

Ricorderemo anche che il valore da dare al condensatore di accoppiamento C dev'essere sempre maggiore della capacità interna della valvola (C_v) che è data dalla somma della capacità esistente fra griglia e catodo e della capacità esistente fra griglia e anodo.

In generale, C_v è data dalla formula:

$$C_v = C_{ge} + C_{ga} \times \left(1 + \frac{K}{1 + \frac{R_i}{R_a}}\right)$$

Non abbiamo però ancora finito lo studio del collegamento, restandoci ancora da considerare la resistenza anodica R_a , la cui funzione non è meno importante.

Per il calcolo dell'amplificazione dinamica della valvola precedente in rapporto alla resistenza R_a , rimandiamo a quanto detto nell'articolo precedente sul N. 16 dello scorso anno.

Ci limiteremo a ricordare che, ai fini dell'amplificazione, è necessario dare ad R_a il massimo valore consentito dalla tensione di alimentazione disponibile, come risultava dalla formula:

$$A = K \frac{R_a}{R_a + R_i}$$

A noi interessa però ora principalmente la qualità di riproduzione, e vedremo che quanto maggiore è la resistenza R_a tanto maggiore è la perdita delle note alte.

Nel circuito di fig. 1 figura solamente la capacità di accoppiamento C , ma in realtà noi abbiamo nel circuito anche altre capacità, che chiameremo capacità parassite. Esse sono date: dalla capacità attraverso la resistenza anodica fra il supporto e i collegamenti, dalla capacità placca-catodo della prima valvola, dalla capacità griglia-catodo e griglia-placca della seconda valvola, ed infine dalle altre capacità distribuite fra i collegamenti e lo zoccolo della valvola.

Queste capacità si possono considerare, agli effetti della corrente oscillatoria, tutte inserite in parallelo, trovandosi tutte fra un punto ad alto potenziale e la massa.

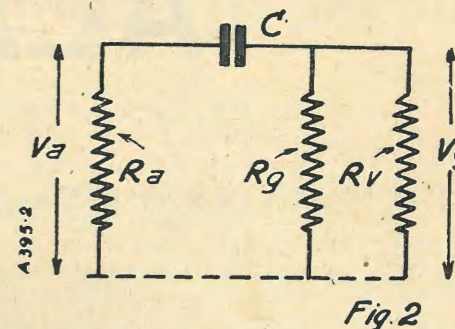
Nel circuito anodico della prima valvola abbiamo la corrente alternata delle oscillazioni da amplificare: essa si dividerà in due parti, di cui una passerà attraverso la resistenza anodica R_a e l'altra passerà attraverso il complesso delle capacità parassite, che, essendo in parallelo, si sommano, equivalendo ad un unico condensatore di capacità non trascurabile. Fin qui, agli effetti della riproduzione poco ci sarebbe da dire, ma il male è che l'impedenza di queste capacità parassite varia con la frequenza e precisamente diminuisce molto rapidamente coll'aumentare di questa. Per le frequenze corrispondenti alle note basse l'impedenza sarà elevatissima e la corrente oscillante passerà in maggior parte nella resistenza R_a , invece, per le frequenze corrispondenti alle note alte l'impedenza delle capacità diminuirà, mentre R_a , che è una resistenza pura, rimarrà invariata e l'effetto sarà un parziale corto circuito delle note alte attraverso dette capacità parassite.

E' da notarsi il fatto che detto corto-circuito sarà tanto maggiore, e cioè la perdita di note alte sarà tanto più notevole, quanto più grande sarà il valore di R_a , perchè — come è evidente — tanto maggiore sarà la corrente oscillatoria che passerà attraverso le capacità parassite.

Con una resistenza anodica più piccola è più facile

ottenere una riproduzione omogenea per tutta la scala musicale.

Un altro fattore che può portare una distorsione delle note alte è la costante di tempo del condensatore C , unitamente alla resistenza R_g .



Infatti, il condensatore deve potersi scaricare completamente nell'intervallo fra due oscillazioni anche alle frequenze più elevate fra quelle che si vogliono amplificare.

La costante di tempo è data dal prodotto della resistenza R_r , in ohm, per la capacità C in farad: essa esprime il tempo in secondi in cui il condensatore si è scaricato del 63%.

Ad esempio, assumendo il valore di 0,1 megohm per la resistenza e quello di 10.000 mmF. per la capacità, avremo una costante di tempo di 0,001 secondi; tutte le frequenze le cui alternanze durano più di 0,001 secondi saranno quindi trasmesse male; poichè non daranno al condensatore un tempo sufficiente a scaricarsi.

Poichè la corrente che ha un periodo di 0,001 secondi ha una frequenza di 1.000 periodi, si vede che la capacità indicata è già troppo alta per una buona riproduzione di frequenze superiori a 1.000 periodi.

Non si spaventi però il lettore davanti a simili sottigliezze di calcolo, perchè la teoria esige molto, ma in pratica il nostro orecchio non è più perfetto dell'amplificatore termoionico a resistenza-capacità, e distorsioni anche del 20% molto spesso non sono facilmente avvertibili, a meno di ricorrere a perfezionati strumenti di misura.

Rag. NARDO PATRONI

FERRANTI



STRUMENTI DI MISURA DI FAMA MONDIALE

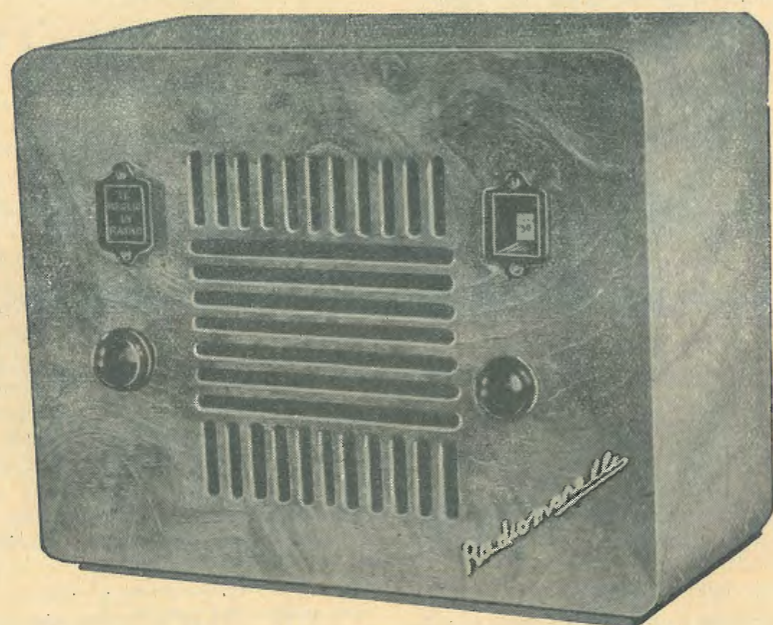
Chiedere la nuova lista 1 Wg 526

Ag. Gen. FERRANTI - B. Pagnini TRIESTE (107) - Piazza Garibaldi, 3

ALAUDA

" SOLA, CANTO VOLANDO "

La Nuovissima Supereterodina Radiomarelli



Prezzo di vendita in contanti L. 600

esclusa la tassa governativa di L. 114

A rate comprese le valvole e le tasse governative

Lire 156 in contanti e 12 rate mensili da Lire 50 cadauna

RADIOMARELLI

Fenomenologia ondulatoria: il peyotil

IL cerchio della sensitività umana si riduce alle vibrazioni che formano gran parte del campo acustico ed ottico. All'infuori di queste sensazioni, la serie rimanente ed estesissima della materia raggiante è stata scoperta e catalogata dopo studi e ricerche condotti su criteri metodici, che hanno dello strabiliante, ai quali ha collaborato la genialità indiscussa dei più grandi scienziati.

I rivelatori elettrici, quelli termici, fotografici e fotoelettrici che, sostituendo l'inerzia dell'uomo, sono riusciti a darci la serie abbastanza estesa delle oscillazioni eterogenee che formano il vanto della attuale Fisica, sembrano in certi casi sostituibili ancora dall'organismo umano. Ciò fa pensare come la fisicità dell'uomo, in date e provate condizioni, potrà in futuro evolversi e raggiungere quella condizione di perfezione che saprà foggare una scienza più avanzata.

Così si è verificato il caso recentissimo, non credo unico, di un individuo che capta spontaneamente le onde elettromagnetiche di una emittente radiofonica, rettificandole per ragioni che ancora ci sfuggono e, conseguentemente, udendone l'audizione come fosse munito di un'invisibile cuffia. Il fenomeno è di un interesse rilevante e, in certo qual modo, richiama il potere raddomantico di certi individui, che ricevono, selezionano e talvolta definiscono il centro da cui partono i raggi invisibili dei giacimenti minerali e dei corsi d'acqua a loro ignoti.

Il campo di questi casi è vastissimo ed abbraccia gran parte dei fenomeni spiritici, dove la sensibilità che espleta l'uomo è talmente acuta e straordinaria che la Scienza stessa ne è rimasta imbarazzata. Certo è che nella misteriosità di tutto ciò è in potenza gran parte dello sviluppo scientifico futuro.

Orbene, proprio in rapporto alle ricerche di questo genere si è aggiunto un caso che riveste una notevole eccezionalità ed è oggetto di profondi studi. La notizia che verrò esponendo, almeno secondo la mia interpretazione, sembra portarci dinanzi un mezzo capace di provocare un aumento di sensibilità nel nostro organismo, così da farci registrare parte dei fenomeni oscillanti che in condizioni normali sarebbero rimasti inavvertiti o ricettati sotto un diverso aspetto.

Gli istituti Carnegie e Rockefeller, sorti in America per la severa ricerca scientifica, tempo fa, hanno dato alla stampa una delle più sensazionali notizie circa una serie di ricerche condotte ad analizzare razionalmente gli effetti e le cause della ebbrezza che verrebbe a provocare una specie, fino ad ora poco nota, di « cactus ». L'uso di questo vegetale è abbastanza largo in certe popolazioni americane e risale ad epoche remote, senza che la sua presenza e, per conseguenza, le sue manifestazioni esclusive, fossero note alla Scienza ufficiale.

All'analisi chimica lo strano « cactus » (Echinocactus Williamsii) senza spine, è un agglomerato alcaloide ed i principi attivi sono in quelle fettine chiamate dai venditori indigeni « mesalbeans » e che essi ricavano tagliando la sommità della pianta. La sostanza consiste in sei alcaloidi, di cui, i due principali, mesalina e lofoforina, hanno rispettivamente azione sul cervello, sul

midollo allungato e su quello spinale, provocando effetti davvero prodigiosi che giustificano quell'atmosfera di leggenda misteriosa e soprannaturale con cui la pianta viene considerata volgarmente. Ed invero è strano lo stato psichico e fisico in cui si trova il mangiatore di « peytil » (così viene chiamato questo vegetale) poiché differisce dai normali effetti delle droghe comuni.

L'azione della sostanza si verifica attraverso due stadi successivi: dal primo stadio, in cui tutto il sistema nervoso passa da una sovraeccitazione ad una reazione generale di spossatezza, si viene all'ebbrezza vera e propria in cui si riscontra un aumento notevolissimo ed insolito della vista, si da scorgere le più fantasmagoriche visioni. Il soggetto vede colori ignoti al senso, il rilievo dei solidi ingigantirsi e trasformarsi e lo spazio occupato da una nebulosità di chiarori, di bagliori, di bolle policrome che si trasformano ed esplodono, generando, nel loro continuo divenire, una geometria fantasiosa che ricorda l'arabesco orientale e le visioni pitotecniche più audaci.

I fedeli della droga in questo stato di abbandono seguono, con gli occhi paurosamente sbarrati, questa naturale cinematografia. Ma ciò che riveste carattere di notevolissimo interesse e che forse può essere un punto di appoggio per formulare una ipotesi esplicativa del fenomeno, è il fatto che un rumore qualsiasi produce un perturbamento della visione. Ecco in merito a questo le interessanti confessioni di alcuni mangiatori della droga:

« Ogni battito di un pendolo provoca una esplosione di colore » dice un certo Putt, mentre in un altro soggetto un orologio applicato alla fronte dava una apparizione centrale infuocata e turbinante che interpretava otticamente il mormorio multiplo delle dieci o quindici sfere che costituiscono il meccanismo di un orologio. Ad ogni battito del bilanciere poi, da questo fuoco centrale e vorticoso si dipartiva una linea d'oro, che si dissolveva in spirali sincrone all'effetto acustico.

Narra Dickson, che messo nella atmosfera creata dagli accordi di un harmonium, « vedeva le note » e « l'aria riempirsi di musica, ciascuna nota aggruppandosi intorno alle altre note tutte avviluppate in un alone colorato che vibrava con la musica ».

MOBILI PER RADIO?

Accessori per Radiocostruzioni?

Tutto a prezzi convenientissimi?

Rivolgersi all'
Emporium Radio - Milano
Via Spiga, 25 (interno)

A parte il valore estetico di questa fenomenologia, a parte il carattere soggettivo (che si deve dedurre dalla varietà delle rappresentazioni visive del fenomeno acustico, dalla nervosità dell'ebbro ed infine dalla qualità e dalla quantità di droga ingerita) appare in primo piano una possibile ipotesi e che cioè: « il colore, la forma ed il ritmo dell'effetto colorato siano in proporzione alla causa rumoristica ».

Che questi mutamenti accadano anche senza apparente rumore, non implica nulla: vi sono dei suoni che al nostro udito sfuggono, o perchè insufficienti ad impressionarlo o perchè di frequenza troppo elevata.

Il «peyotil» non suscita «visioni che dormono in noi» così da spiegare il fenomeno in funzione psichica. Credo piuttosto che la sovraeccitazione nervosa, conseguenza della sostanza, generi un tale stato anormale della sensibilità visiva da annullare l'inerzia retinica dell'occhio. Questa inerzia, che oggi ci fa solo intravedere la gamma delle vibrazioni dello spettro solare, ci aveva fino ad ora vietata la vista delle vibrazioni limitrofe. E questo non è un difetto, perchè nel caso di una tale sensibilità, l'uomo sarebbe stato soggetto ad una caotica visione di ritmi colorati e non avrebbe potuto certo guidarsi nel camminare, sarebbe cioè divenuto un cieco eccezionale, il quale vedeva troppo ed era incapace di selezionare ciò che effettivamente lo interessava e gli era utile: la visione dei corpi solidi e liquidi.

Nel caso della ebbrezza peyotilica si verificerebbe un simile fenomeno e l'occhio sarebbe sensibile non solo alla gamma solare, ma anche e principalmente alle onde eterie che provocano una corrente sonora, quelle generate, forse, dal calore, dagli odori e dalle vibrazioni invisibili dello spettro solare.

Certo sarebbe interessantissimo condurre degli studi da questo punto di vista, osservando gli effetti che potrebbero avere su tali visioni i raggi X, quelli infrarossi e le emissioni elettromagnetiche, convenientemente eccitate e modulate.

Il fenomeno, quando sarà convenientemente esplorato, porterà certamente a qualche novità che, per ora, è difficilissimo prevedere: occorre attendere l'esito delle ricerche americane.

Per terminare citerò come anche questo fatto già sia stato preceduto nelle ricerche estetiche di artisti geniali. Infatti, proprio l'altro anno un tedesco, di cui mi sfugge il nome, presentava uno spettacolo cinematografico di musica interpretata visivamente; mentre l'orchestra riprodotta dagli altoparlanti influenzava l'orecchio del vasto auditorio, sullo schermo si susseguivano visioni geometriche e dinamiche, motivi mobili, in cui l'autore tentava di dare otticamente la sensazione sonora come genialmente l'aveva intuita. Questo esperimento, già da me vagamente abbozzato in precedenza, riscosse al Cinema Barberini un successo meritato.

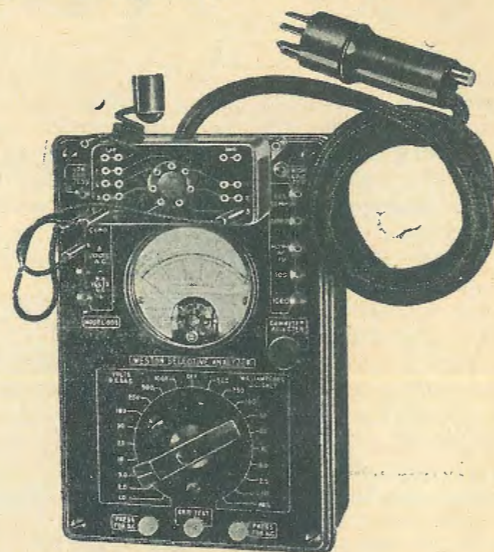
Ancora si devono citare, precorritrici del fenomeno, le idee francesi della pittura dei suoni, che hanno fatto tanto scalpore negli ambienti artistici per l'originalità troppo spiccata.

E se davvero, il «peyotil» è il surrogato per vedere l'invisibile, se davvero ci è dato provocare artificialmente tale fenomeno, sia con droghe che con nuovi sistemi elettrici, c'è da sperare in una novità scientifica di notevolissima importanza, e cioè forse un giorno ci sarà possibile vivere la vita invisibile e vorticosa delle innumerevoli frequenze che ci circondano...

OTTORINO CARAMAZZA

WESTON

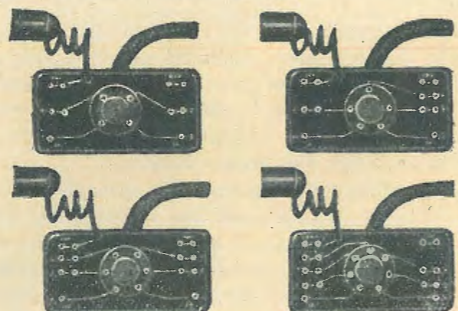
annunzia il nuovo



Analizzatore Mod. 665

con Selettori Mod. 666

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



Selettori Mod. 666

per valvole a 4, 5, 6, 7 piedini

→ **Nessun cambiamento necessario per le eventuali nuove valvole che dovessero essere messe in commercio** ←

Richiedere il nuovo listino P. 31

Ing. S. BELOTTI & C.

Società Anonima

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

“La vergogna della Radio... francese,,

PROPRIO così: « La honte de la Radio Française » la nostra omonima consorella parigina — *L'Antenne* —, la cui autorità è espressa, fra l'altro, dalla sua anzianità (XI. anno) intitola una veemente nota di protesta a grandi caratteri, nel suo numero del 3 dicembre, additando alla pubblica riprovazione la deplorevole inerzia di coloro che presiedono al governo della Radio francese e che non hanno saputo ancora organizzare emissioni regolari di televisione, come in America, in Inghilterra, in Germania, in Russia, e (bontà dello scrittore, che sembra ignorare perfettamente le cose nostre!) in Italia.

Ma lasciamo parlare la consorella francese:

« Vi sono, in America, ventotto stazioni emittenti specializzate in televisione, con un totale di 100 Kw. antenna.

« Vi sono, in Germania, tre stazioni « Koenigswuster, Berlino, Doeberitz » che procedono quotidianamente ad emissioni di televisione.

« In Inghilterra, la B. B. C., emette quattro volte la settimana: il lunedì, il martedì, il mercoledì e il venerdì, dalle ore 23 alle 23,30.

« In U.R.S.S. (Russia), Mosca, con 100 Kw. antenna, procede ad emissioni regolari.

« In Italia (magari!), Mussolini ha inaugurato *avec éclat*, un emittente specializzato di televisione su onde corte.

« In Francia..., le prove sono cominciate da due anni. Esiste uno studio di televisione all'emittente della P. T. T., installato da quattro mesi. M. Gutton, direttore del Laboratorio nazionale, ha dato il suo parere favorevole. Da un mese e più, M. Laurent Eynac, ministro delle P. T. T., ha pubblicato una nota per annunciare le emissioni regolari *après diner*. Tutto è pronto. Migliaia di radioutenti attendono impazientemente queste emissioni di televisione, che, sole, grazie alla corrente d'emulazione che suscitano, permetteranno alla Francia di riparare ad un ritardo inquietante.

« Che aspettano i servizi interessati per cominciare? ».

Tutto questo, s'intende, in Francia. In Italia abbiamo — come assicura la consorella francese — una stazione « specializzata » di televisione, inaugurata da tempo con grande solennità. I radioutenti italiani ricevono regolarmente queste trasmissioni e ne sono — come è noto — soddisfattissimi. L'Eiar si è acquistata un'altra benemerita di fronte ai radioabbonati, che perciò hanno rapidamente raggiunto il numero di 3... milioni e siamo, quindi, sul punto di conquistare il primato nel mondo della Radio italiana. Gli stranieri, e i francesi in special modo, c'invidiano: la televisione italiana trionfa.

Proponiamo ai poteri competenti di proclamare l'Eiar benemerita della Patria, e per ricompensa tangibile, la concessione in perpetuo di tutti i servizi di radiodiffusione al benemerito Ente: di quelli presenti e di quelli futuri, la radiofonia e la radiovisione; la radiotrasmissione del gusto, del tatto e dell'olfatto, che saranno altrettante sicure conquiste del prossimo

avvenire, quando per radio l'Eiar trasmetterà alla parca mensa di ogni radio-abbonato il sapore, l'odore e la sensazione tattile di un pollo arrosto.

Miracoli, l'Eiar, ne ha già fatti, e potrà fare anche questo.

I nostri amici francesi sono pregati di non guastarsi il fegato per la bile: avrebbero anch'essi il loro bravo servizio regolare di trasmissioni radiovisive, come... l'abbiamo noi, se anch'essi avessero concesso in monopolio all'Eiar tutti i loro servizi di radiodiffusione. A quest'ora non masticherebbero amaro e non sarebbero costretti a confessare la propria *honte*, di fronte ai nostri clamorosi successi in televisione.

Fuori di scherzo, aggiungeremo questo soltanto allo sfogo della consorella francese: che almeno a Parigi si possono ricevere facilmente le emissioni di televisione di Londra, su 261 metri, il lunedì, il martedì, il mercoledì e il venerdì, alle ore 23, con la fonia su 350 metri; e il martedì e venerdì, verso le 17, le trasmissioni sperimentali di Parigi-P. T. T., su 447 metri (la fonia su 220).

E' il caso di chiedere ai colleghi francesi: Che pretendete di più? Se vi sentite coperti di *honte* voi, che pur ricevete due volte la settimana emissioni di televisione da una vostra grande stazione, noi Italiani, che non riceviamo nulla, nè a titolo definitivo, nè a titolo provvisorio, dovremmo suicidarci tutti dal prima all'ultimo.

Noi, invece, siamo qui ad aspettare pazienti: la barba, è vero, imbianca ormai e s'allunga nell'attesa: passano i giorni, i mesi, gli anni... ma l'Eiar non si muove e non ha fretta. D'altronde, pensano i suoi dirigenti, il mondo fu fatto a poco a poco in milioni di secoli, e prima che l'ultima creatura vivente scomparisca dalla faccia del nostro pianeta, essa avrà la suprema gioia di ricevere a domicilio un'emissione radiovisiva, che gli anticiperà la delizie dell'empireo.

E così sia!

Radioamatori, attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio di qualsiasi apparecchio radio vi fornisce, a prezzi veramente di convenienza la

CASA DELLA RADIO

di A. FRIGNANI (Fondata nel 1924)

MILANO (6-14) - Via Paolo Sarpi, 15 - Telef. 91-803

(fra le Vie Bramante e Niccolini)

Rinomato laboratorio per la perfetta
RIPARAZIONE APPARECCHI

**CUFFIE - ALTOPARLANTI - TRASFORMATORI
FONOGRAFI**

Massimi sconti sui prezzi di listino di qualsiasi tipo di apparecchio e valvole.

Anno nuovo, prezzi nuovi! S. R. 83

L'S. R. 83, il radio-ricevitore-trasmettitore descritto nel presente numero de *l'antenna* è di una modernità e genialità che i Lettori di questa rivista, scorrendo l'articolo del progettista, certamente rileveranno ed apprezzeranno. Per il materiale necessario alla facile costruzione di tale radio-ricevitore, quantunque si tratti di materiale scelto, rigorosamente controllato nel nostro Laboratorio ed in tutto e per tutto conforme a quello usato nel montaggio sperimentale, facciamo prezzi eccezionali.

Infatti noi vendiamo la *scatola di montaggio*, franca di porto e imballo in tutto il Regno, tasse comprese, ai seguenti prezzi, i migliori a parità di merce, tutta di primarie Marche.

L. 395.— senza valv. e senza dinamico

L. 500.— » » ma col »

L. 725.— con le valvole e col »

Ripetiamo che i nostri prezzi sono favorevolissimi, i migliori che si possano oggi praticare per un materiale veramente di classe, tale cioè da offrire le massime garanzie di durata ed efficienza e da poter sempre essere riutilizzato in eventuali ulteriori montaggi.

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

radiotecnica - VARESE - Via F. del Cairo, 31

ELENCO E PREZZI DEI COMPONENTI LA SCATOLA DI MONTAGGIO

Un condensatore variabile ad aria da 500 cm. (SSR 402.91)	L. 56,—
una manopola graduata a quadrante illuminata completa di lampadina e di bottone di comando	» 17,50
un condensatore variabile a mica da 250 cm., con bottone	» 14,—
un interruttore con bottone	» 6,50
un trasformatore di B.F. rapporto 1:3,5	» 41,—
un condensatore fisso da 300 cm.	» 1,80
due condensatori fissi da 10.000 cm.	» 4,20
un condensatore fisso da 2.000 cm.	» 1,90
tre condensatori di blocco da 0,5 mF.	» 16,50
due condensatori elettrolitici da 8 mF.	» 48,—
due resistenze flessibili da 1.100 Ohm	» 2,80
una resistenza 1/2 Watt da 0,1 Megaohm	» 2,—
una resistenza 1/2 Watt da 1 Megaohm	» 2,—
una resistenza 1/2 Watt da 2 Megaohm	» 2,—
una impedenza di alta frequenza	» 4,—
una impedenza di bassa frequenza 20 Henry 80 m.A. (G. 318)	» 54,—
un trasformatore di alimentazione (Bezzi)	» 80,—
due zoccoli portavalvole a 4 contatti mod. americano	» 3,90
due zoccoli portavalvole a 5 contatti mod. americano	» 3,50
due zoccoli portavalvole a 7 contatti mod. americano (tipo grande per valvole 59)	» 4,50
uno chassis alluminio 25x35x7 cm.	» 30,—
uno zoccolo di valvola americ. a 5 piedini	» 4,—
un tubo di cartone bachelizzato da 40 mm. lungo 9 cm.	» 2,—
sedici boccole isolate; quattro ponticelli di corto circuito; dieci linguette capicorda; 30 bulloncini con dado; 14 m. di filo smaltato da 0,4; filo per collegamenti; schema costruttivo in grandezza naturale	» 21,—
	L. 422,40

DIFFUSORE ELETTRODINAMICO

Un altoparlante elettrodinamico da 1800 Ohm di campo con trasformatore di uscita per triodo di potenza L. 123.—

VALVOLE

una valvola 56	L. 58,—
due valvole 59	» 172,—
una valvola 80	» 56,—
	L. 286,—

La radio-industria in Italia

A Napoli

Si crede generalmente nell'Italia Settentrionale che da Bologna in giù, o presso a poco, non esista che un'Italia rurale e artigiana, senza industrie e senza fabbriche. Firenze, gloriosa città storica, piena di tesori d'arte, in mezzo ad una regione agricola e a città minori frequenti di botteghe di artigiani che foggiano a mano il legno e il ferro. Roma, città santa e governativa, folta di preti, frati, burocrati e forestieri e intorno la Campagna paludosa e febbrosa popolata di bufali. Napoli, lurida, festosa e spensierata sotto il penacchio del Vesuvio e sul mare azzurro, tutta eheggiante di musiche e di canzoni e brulicante di una plebe camorrista e affamata, oziosa e mendicante.

Purtroppo, molti italiani del Nord e moltissimi stranieri vedono l'Italia centrale e meridionale attraverso questa lente deformante. La verità è ben altro. Anche il mezzogiorno della Penisola s'incammina nelle vie dell'industrializzazione. Il Governo fascista ha dato e dà tuttodì l'esempio di un'attività nuova e poderosa in moltissimi rami del lavoro produttivo organizzato su vasta scala. Il Mezzogiorno comincia a far da sé; non è più soltanto un mercato per la produzione esuberante del Settentrione. Se non lo avessimo saputo, ce ne saremmo persuasi in una nostra recentissima gita a Napoli, dove abbiamo avuto occasione di visitare lo stabilimento industriale della Società « *La Precisa* », che dedica una gran parte della propria attività alla radiotecnica, con grande serietà d'intenti e adeguatezza di mezzi. Quando l'ing. Cutolo, uno dei direttori tecnici dello stabilimento, ci volle cortesemente far da guida e da cicerone attraverso i vari reparti avemmo subito l'impressione di trovarci in presenza di un complesso organizzativo capace di poderosi sviluppi, e non potemmo nascondere un senso di meraviglia e quasi di stupore, come se anche nell'animo nostro persistesse inavvertito il dubbio di molti italiani circa le attitudini industriali del Mezzogiorno in genere e di Napoli in specie, dubbio che, a quella vista, si dileguava improvviso.

Un po' di storia. La marca americana F. A. D. A., dovuta all'iniziativa di un nostro connazionale, Francesco Antonio De Andrea, aveva ceduto alla S. I. A. R. E. di Piacenza l'esclusività della vendita in Italia dei suoi apparecchi radiofonici. Dopo il rincrudimento dei dazi doganali, reso necessario dalla difesa della nostra giovane industria radiotecnica, la S.I.A.R.E. si mise a fabbricare da sé i prodotti FADA, meno i tre tipi ultimi lanciati sul mercato, la cui fabbricazione fu affidata a « *La Precisa* » di Napoli, e cioè: la Supereterodina 351 a 5 valvole, senza trasformatore di alimentazione; la Supereterodina tipo 361, a 6 valvole, con trasformatore di alimentazione, montata in quattro diverse fogge di Consolle e Midget, e la Supereterodina 391 a 9 valvole, in due tipi diversi.

Di questi tre apparecchi « *La Precisa* » fa tutto, all'infuori delle valvole, dei condensatori di blocco e delle resistenze fisse. E si noti che lo stabilimento, sorto da alcuni anni, si dedicò alla produzione del materiale radiofonico e degli apparecchi finiti soltanto nel 1933, e

le sue primissime creazioni apparvero alla V Mostra Nazionale della Radio, nel settembre scorso. Prima di allora, « *La Precisa* » fabbricava (e fabbrica ancora) piani magnetici, demagnetizzatori, stampi, ferramenta per affissi, applicazioni per stampaggi, presse, pedali, affilatrici, carriere, ecc.

Chi ha un'idea anche soltanto approssimativa di che cosa significhi per un'industria organizzata e attrezzata per la lavorazione di determinati prodotti, trasformare in parte i propri impianti o creare *ex novo* altri reparti per la fabbricazione di prodotti specialmente delicati, come gli apparecchi radiorecipienti e i loro elementi, può facilmente immaginare quali difficoltà ed ostacoli si trovano a superare i dirigenti de « *La Precisa* » per mettere in grado il loro stabilimento di assumere, in brevissimo spazio di tempo e quasi dall'oggi al domani, la fabbricazione in serie di radiorecipienti modernissimi, tali da poter gareggiare con i prodotti similari di Case notissime e accreditate, che hanno al loro attivo una lunga esperienza.

Si trattava, infatti, di organizzare e attrezzare altrettanti reparti quanti sono gli elementi che costituiscono un radiorecettore moderno, cioè un ordigno di struttura complicata quasi come il meccanismo funzionale di un sistema nervoso, con processi di lavorazione svariatissimi, che vanno dalla fondita dell'alluminio, alla tempera di metalli, all'avvolgimento delle bobine, alla lavorazione del legno, del ferro, del rame, dell'ebanite, ecc.

Si trattava inoltre di addestrare a nuove forme di lavoro maestranze provenienti da altri rami di attività produttiva. Ma noi crediamo che se tante difficoltà poterono essere vinte e tanti ostacoli superati con una rapidità quasi miracolosa, ciò si dovette appunto, oltre alla genialità organizzativa dei capi, all'intelligenza nativa dell'operaio napoletano, duttile e adattabile ad ogni processo di lavorazione.

Ora, i dirigenti de « *La Precisa* » meditano di accrescere la potenzialità dei reparti radiotecnici, e studiano un piano per organizzare la fabbricazione di trasformatori di alimentazione, di altoparlanti e di condensatori variabili, da lanciare in proprio sul mercato italiano ed estero. Se la radio, com'è da prevedersi, si diffonderà largamente nel Mezzogiorno di Italia, si schiuderà colà un grande mercato all'industria radiofonica, che avrà « *La Precisa* » all'avanguardia.

Il progresso dell'industria radiofonica nella metropoli partenopea si manifesta vivacissimo e pieno di promesse anche in altre imprese, come la C.R.M. (Compagnia Radioelettrica Meridionale, che fabbrica condensatori di blocco di nuovi tipi, bene introdotti anche nelle industrie telefoniche, ecc. Abbiamo visto coi nostri occhi eloquenti attestazioni circa la bontà dei prodotti di questa Casa, non che della impresa che fa capo agli Ingegneri Albin e fabbrica ottimi trasformatori per radio. Uno dei fratelli Albin è un notissimo scienziato, che la sua dottrina ha messo a servizio della tecnica radioelettrica italiana.

G. BUCC.

ALIMENTATORE DI FILAMENTO

R. F. 4 FERRIX Mod. 1934

Elimina la batteria di accumulatori. E' montato con condensatori

CONDENSO (Licenza Ferrix)

ed è perciò completamente esente da ronzi...

Il Voltaggio di accensione è controllato da un

Volmetro di precisione FERRIX

che garantisce il voltaggio esatto alle valvole dell'apparecchio

Prezzo L. 260

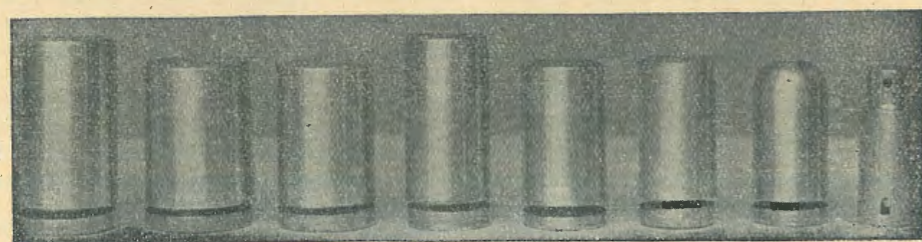
Alimentatori combinati per reti a corrente alternata e continua: chiedere offerte senza impegno.

Prenotatevi per il Catalogo N. III

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

SCHERMI ALLUMINIO

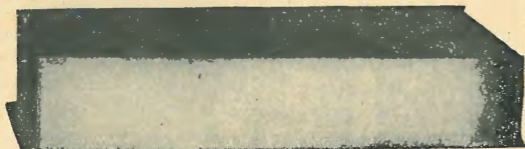
Sconto ai Rivenditori



Per forti quantitativi costruzioni su misura

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

CHASSIS



ALLUMINIO

cm. 18x22x7 L. 15,— cm. 22x32x7 L. 20,50 cm. 22x40x7 L. 26,— cm. 30x40x7 L. 29,50
 » 20x30x7 » 19,— » 25x35x7 » 24,— » 25x40x7 » 27,— » 32x50x7 » 39,—
 » 20x35x7 » 20,50 » 25x45x7 » 29,50 » 27x40x7 » 28,— » 18x27x5 » 16,—

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

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

Giornalismo moderno

Il radio-giornale - Origini, sviluppi, possibilità

FORSE nelle lontane terre del vasto impero cinese, nelle regioni selvagge dell'Australia e nell'immensità della Russia è sorto il giornale parlato, tipica curiosità giornalistica. Per quelle popolazioni: una simile trovata rappresenta ancora oggi una necessità essenziale, perchè la stampa vi è circoscritta meschinamente nell'ambito del ceto colto.

Nella Cina l'analfabetismo è un problema. Perchè per giungere ad una conoscenza elementare del linguaggio scritto, i tre mila segni indispensabili costituiscono un ostacolo difficilmente superabile, ma che, saputo superare, senz'altro dà il diritto di appartenere alla casta dei letterati, limitatissima, entro la quale la stampa circola anemica e non esce se non sotto la forma, prettamente popolare, del giornalismo parlato.

A chi non sa leggere viene letto il giornale! Una sala vasta, elegante quanto può esigersi in un ambiente popolare e in questa sala la moltitudine dell'uditorio, sempre silenzioso ed attento verso quel podio dal quale il letterato si protende nella foga della lettura e del commento.

Il quadro è pieno di movimento. Ogni cosa, ogni essere, tutto vibra dominato dalla personalità del letterato, che sa colorire ogni situazione ed infondere il fuoco della sua anima in ogni avvenimento, sia esso la notizia telegrafica più sensazionale, l'attacco invadente della politica giapponese o la fase economica del commercio e delle industrie, e cataloga ogni cosa nello schema della vita precedente.

Il primo giornale parlato è certamente nato tra quei visi glabri, dagli occhi accesi da una vita semiselvaggia, che sono avidi di sapere e assimilano religiosamente ogni parola per formarsi una coltura, delle idee personali, quasi per distinguersi e delineare la propria individualità, che sentono soffocata nella massa opprimente di mezzo miliardo di esseri. E dalla Gran Muraglia, l'idea del giornale parlato è passato, colle dovute modifiche, in Europa.

Nelle regioni ungheresi — come aveva previsto nel suo sogno utopistico il Bellamy — è sorto così il primo giornale telefonico.

Un servizio concepito modernamente, con la rapidità del lampo reca le notizie economiche e politiche, le quotazioni di borsa, la situazione e gli avvenimenti del regno sugli affari, lanciando le notizie attraverso la enorme rete telefonica che collega alle centrali trasmittenti ben ventimila abbonati.

E' il desiderio umano che vuole vincere l'impossibile e lanciare nello spazio la propria voce, voce del Tribunale e del Tempio, unendo sempre più essere ad essere, città a città. Ma a questo si arriva con la vittoria hertziana. La radio è l'ultimo mezzo su cui si deve foggiare il giornale parlato; essa ce lo fa considerare come qualcosa di illimitato, che esce veramente dalla relatività dello sguardo e dell'udito, per unificare spiritualmente il mondo.

Tuttavia, in condizioni ideali, come le attuali, per realizzare un problema sì vasto e grandioso, l'uomo

non ha saputo superare le vecchie concezioni e resistenze per foggiare la trasmissione giornalistica tipicamente radiofonica.

Nondimeno, un « radiogiornale » esiste. Più o meno vasto, più o meno celere, più o meno interessante, questo giornale è confinato in un angolo secondario dei programmi: una fredda eleucazione di notizie raccattate qua e là dalla stampa quotidiana e periodica; mentre il vero avvenimento, captato dove si va svolgendo l'azione e commentato da un abile giornalista, è una rarità. No, così il giornale parlato è peggio di quello cinese: non ci sa dire nulla di nuovo e quel che dice lo dice male.

In Europa si sa leggere, grazie a Dio! Quindi, lo scopo del giornalismo radiofonico è di rispecchiare la vita. Dare la vita come è, trasmetterla fedele e viva.

Come si sfoglia il giornale, così ognuno dovrebbe poter vagare nel mondo mercè la manopola, per udire gli episodi che avvengono in questo o quel paese più lontano.

Il microfono e l'altoparlante sono i due estremi che devono portarci lontano, fuori dalle nostre case, fuori dalle nostre regioni, nelle lontane vastità a udire l'esistenza della vita.

La sensibilità umana, dalla lettera morta della colonna stampata, dalla lettura fredda ed insensibile del giornale stampato è salita a concepire, nella sua vita, la vita, come può balzare piena di forza e di verità da un altoparlante.

Ogni stazione del mondo ha il compito di esplorare il settore ad essa affidato per trasmettere i lati interessanti e piantare i suoi microfoni non nell'aria stagna degli studi, ma fuori, all'aria libera delle piazze, sulle piste, nei teatri.

Ascoltando la radio si deve udire il fragore dell'opera nel fragore del porto e nella canzone delle sirene, si deve udire la vera folla che si agita e soffre per il suo ideale, la voce dei congressi, la religiosità sacra e solenne del Tribunale e del Tempio. Ogni attimo deve essere un palpito della vita sociale: brani, episodi carpitati velocemente al tempo e trasmessi all'ascoltatore, sempre vari ed interessanti, ricevuti come una sorpresa. Il radiogiornale non può essere che una sorpresa, poichè non comporta programma; con esso si deve essere preparati a ricevere ciò che nessuno riesce a profetizzare: la vita, le sue manifestazioni casuali ed i suoi avvenimenti.

Questa è la distinzione netta tra stampa e radio: quella segna il passato, questa deve tendere ogni sua facoltà per essere presente e lanciare la notizia del fatto nell'attimo medesimo in cui esso si sta svolgendo. Per questo, ogni stazione deve trasmettere episodi locali e affiancarsi a tutte le altre stazioni del mondo. Così inteso, il radiogiornale, giornale vissuto, ultima forma del primitivo giornale parlato, costituirà la massima forza del programma.

OTTORINO CARAMAZZA

Radio-echi dal mondo

RADIOASSICURAZIONI

Si ha da Londra che la radio ha aperto un altro vastissimo campo all'industria assicuratrice. Gli apparecchi radiofonici sono entrati a far parte della merce assicurabile, e qualsiasi radio-utente potrà, d'ora innanzi, assicurare il perfetto funzionamento del suo apparecchio radio presso la Società assicuratrice che garantisce la riparazione gratuita di qualsiasi guasto dovuto all'uso normale dell'apparecchio, qualunque sia la causa che lo ha prodotto, compresa anche la bruciatura delle valvole. Al minimo guasto, basta avvertire la Società, e questa, entro un'ora, dispone per l'invio di un radiotecnico e, per mezzo di esso, alla riparazione dell'apparecchio. La Società assicuratrice, dal canto suo, si garantisce da ogni frode piombando gli apparecchi alla firma del contratto, dopo un'accurata messa a punto.

Anche in Francia si sta costituendo una Società con gli stessi scopi. In Italia, siamo ancora in pochi a servirci della Radio per auspicare un'eguale iniziativa. Ma evidentemente, ci arriveremo.

LA RADIO E LA SPEDIZIONE BIRD

La spedizione Bird al Polo Sud offrirà alla Radio una straordinaria occasione per mettere a prova le sue virtù ed accrescere le sue benemerite. Bird ha ideato tutto un piano di interessantissimi rilievi di radioemissione e ricezione. A bordo del «Jacob Ruppert» sarà installata una stazione emittente a onde corte, che sarà contraddistinta dal nominativo K.S.T.V. Questa stazione non solo servirà a tenere gli esploratori in continuo collegamento col mondo, ma eseguirà anche trasmissioni radiofoniche di pubblico interesse, che le grandi stazioni di tutto il mondo ritrasmetteranno al pubblico.

LA RADIO E LA CELEBRITA'

Gli Americani sono maestri, in fatto di pubblicità. Un celebre tenore newyorkese si esibiva al microfono delle stazioni in cui egli contava ricevere almeno un migliaio di lettere di ascoltatori estasiati. La paga, naturalmente, cresceva coll'entusiasmo epistolare. Ma una sera il tenore non poté presentarsi al microfono; ed, oh, miracolo! l'indomani giunsero alla stazione 857 lettere sature di entusiasmo per la trasmissione... che non era avvenuta! La N.B.C. fece un'inchiesta e poté scoprire che, mercè una forte remunerazione, un'agenzia segreta s'incaricava di spedire a centinaia le lettere di elogio, con la firma di ipotetici ascoltatori.

LE RADIAZIONI LUMINOSE E LA VOCE

Per la trasmissione di notizie a distanze non grandi, la telefonia a raggi

luminosi ha già assunto una certa importanza. Sappiamo che, negli Stati Uniti, si è potuto comunicare senza difficoltà a 35 chilometri di distanza mediante arco voltaico e riflettore. Dal lato emittente, un microfono è inserito nel circuito dell'arco voltaico, e dal lato ricezione è collocata, nel foco di un riflettore, una cellula foto elettrica, che registra le variazioni di intensità luminosa, e per mezzo di un amplificatore le trasmette al telefono o all'altoparlante.

Anche in Germania sono stati costruiti apparecchi pratici per la telefonia a raggi luminosi, e in Italia, lo stabilimento Galileo di Firenze ha sostituito la luce visibile con i raggi infrarossi ed ultravioletti, che sono invisibili e permettono di servirsi del nuovo mezzo di comunicazione per trasmissioni di ordini in guerra, all'insaputa del nemico.

LA POTENZA IN KW. DELLA RADIODIFFUSIONE

Si può valutare a 6.422 chilowatt la potenza totale delle stazioni di radiodiffusione oggi esistenti nel mondo intero. Se l'America viene in testa della classifica per continenti con 841 stazioni, contro 270 dell'Europa, questa batte la sua rivale per la potenza di emissione con 4.037 Kw. contro 1.987. Vengono poi, in ordine decrescente, l'Asia con 40 stazioni e 292 Kw., l'Australia con 88 stazioni e 66 Kw., e infine l'Africa con 11 stazioni e 40 Kw.

In Europa, precede la Russia con 67 stazioni e 1.563 Kw. di potenza totale, e seguono: la Gran Bretagna con 504 Kw. emessi da 18 trasmettenti; la Germania con 27 stazioni a 404 Kw. di potenza; la Francia con 26 stazioni e 245 Kw.; la Ceco-Slovacchia con 6 stazioni e 184 Kw.

IL «CRONINTERRUTTORE»

Non sono pochi i radio-utenti che si augurerebbero di poter interrompere il loro apparecchio ricevente a distanza o di metterlo in azione ad ora fissa, automaticamente, per essere svegliati dal segnale della stazione preferita.

Può darsi...

che qualche nuovo Abbonato riceva in ritardo i primi numeri dell'antenna: ciò dipende sia dall'ingente afflusso di abbonamenti, sia dalla necessità di far stampare i relativi indirizzi. Comunque, tutti gli Abbonati riceveranno tutti i fascicoli!

Questo desiderio può essere ormai esaudito. Un ingegnere inventore, che è al tempo stesso orologiaio e radiotecnico, ha realizzato un apparecchio, che può dirsi una meraviglia di precisione. Il «Cronointerruttore» intercalato fra la presa di corrente murale a cui attaccate il vostro apparecchio e la fiche del ricettore, assicura automaticamente, ad ora predestinata, tanto l'accensione quanto l'estinzione del vostro apparecchio.

Il «Cronointerruttore» è di uso semplicissimo, poco ingombrante e può essere usato con un apparecchio alimentato dalla rete o da batterie di accumulatori.

Il piccolo dispositivo costa una quarantina di lire soltanto.

IL SEGNALE DELLA RADIO DANESE

Il segnale d'intervallo della radio danese è unico, e la sua storia merita di essere ricordata. Si cercava un segnale caratteristico, simbolico, che annunziasse in forma chiara e inequivocabile l'onda danese. Dopo molte proposte discusse e respinte, fu adottato un frammento di ballabile locale. Il motivo fu rintracciato in un vecchio manoscritto del 1300, il «Codex Runicus». E' il più antico documento di musica danese; una strofa musicata, che incomincia con questo verso: «Questa notte ho visto in sogno...».

La potenza della stazione danese di Kalundborg è stata elevata da Kw. 7,5 a Kw. 30, e sarà portata ben presto a 60, allo scopo di poter trasmettere ai connazionali in ascolto in Islanda e in Groenlandia. Il segnale è irradiato in danese, inglese e tedesco.

COME LA RADIO INGLESE INTENDE LA PROPRIA FUNZIONE

La B. B. C. («British Broadcasting Corporation») va acquistando sempre maggiore importanza e accrescendo le sue forme di attività. Non soltanto essa è l'organizzazione ricreatrice più importante della Gran Bretagna; non solo i suoi programmi d'insegnamento sono molto apprezzati dalle scuole, dai gruppi e dagli individui che li seguono in ogni parte del paese ed anche all'estero; ma, da qualche tempo, per far conoscere maggiormente questa sua multiforme attività, pubblica libri, opuscoli e periodici, molti dei quali presentano un notevole interesse generale. Poiché le sue basi economiche sono solidissime, può ottenere la collaborazione dei migliori scrittori, molti dei quali noti in ogni parte del mondo.

Uno dei periodici della B. B. C. che offrono maggiore interesse è «The Listener», un settimanale che pubblica le conferenze e le conversazioni più co-

spicue della settimana precedente. L'abbonamento annuo a questo periodico è di circa una sterlina.

Escono in luce anche molti opuscoli, che aiutano i maestri e i radio-utenti ad apprezzare le lezioni e le comunicazioni culturali trasmesse per radio, che trattano delle difficoltà della lingua inglese e aiutano a superarle, ecc. Il Riparto Pubblicazioni della B. B. C. - Broadcasting House, W. 1 - Londra, invia gratuitamente un elenco delle sue pubblicazioni, a richiesta.

LE NUOVE LUNGHEZZE D'ONDA INGLESI

La B. B. C. rende note le nuove lunghezze d'onda delle stazioni inglesi, adottate a partire dal 15 gennaio, in applicazione del piano di Lucerna. Esse sono:

Daventry National	m. 1.500
North Regional	» 449
Midland Regional	» 391
Scottish Regional	» 373
Londres Regional	» 342
North National	» 307
West Regional	» 296
Scottish National	» 285
Londres National	» 261
West National	» 261

Per ogni cambiamento di indirizzo inviare una lira all'Amministrazione de L'ANTENNA - Corso Italia, 17 - Milano.

Consulenza

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

Dai Lettori

In occasione del rinnovo dell'abbonamento Vi invio il mio sincero entusiastico plauso per l'opera fin qui da Voi svolta e da tutti i collaboratori, i quali, mediante le loro chiare descrizioni, mi hanno messo in grado di realizzare svariate S.R., fino all'attuale Supereterodina — cioè la S.R. 59 — che funziona ottimamente. Così pure ho potuto costruire diversi elementi d'apparecchio che mi hanno dato un perfetto funzionamento e rendimento ottimo, tanto che essi formano l'oggetto del mio orgoglio. Fra essi, e cioè trasformatori di alimentazione, impedenze di filtro ed A.F., resistenze, ecc., l'altoparlante dinamico che fu descritto l'anno scorso ne l'antenna mi è riuscito così bene, sia dal lato estetico che dal lato acustico, che può reggere senza esagerazioni al confronto degli altoparlanti di classe che si trovano in commercio ad un prezzo due volte superiore. Tutto questo lo devo a l'antenna, che studio e

seguo da cinque anni con passione, tanto che oggi più nulla mi è difficile.

Battistoni Alberto
Via Arenaccia 173 - Napoli

Consigli

6297 - Buone Feste a tutti. — L'apparecchio non potrà mai avere la sua piena efficienza se non funziona la reazione, e quindi è necessario determinarne le cause. Avendo usato un trasformatore di alimentazione da 325 + 325 anziché da 350 + 350 Volta, la tensione sarà certamente più bassa, e questa potrebbe essere una causa dell'insuccesso. In ogni modo, verifichi se aumentando la capacità del condensatore variabile di reazione, l'intensità di ricezione aumenta leggermente. Se sì, aumenti il numero delle spire dell'avvolgimento di reazione e vedrà che riuscirà a farlo reagire e quindi ad avere una maggiore amplificazione. La Zenith T 491 corrisponde esattamente alla Philips E 446. Non potremmo dirle perché a Roma non si trovano le E 446! Quello che Lei chiama regolatore di volume non è altro che un regolatore di tonalità, e serve per accentuare le note gravi qualora si avesse un eccesso di note acute; quindi, non influisce affatto sulla intensità. Da quanto ci espone, lo ha collegato perfettamente. La mancanza di antenna esterna diminuisce senza dubbio l'efficienza del ricevitore, poiché con la sola terra non sempre si ottengono ottimi risultati, specialmente in città. La nuova S.R. 84 che verrà pubblicata nel N. 3 del 1° febbraio risponde ai requisiti che desidera.

6298 - Spiriti Giovani. — Ella potrebbe realizzare la S.R. 56 usando il dinamico da 2.500 Ohm di campo senza eseguire nessuna variante. Per usare la impedenza 198 deve fare le seguenti varianti: l'impedenza la inserirà tra la placca dell'anodica, lasciando il massimo dell'anodica, lasciando inalterato l'attacco del condensatore da 10.000 cm. di accoppiamento alla griglia del pentodo. Tra la griglia schermo ed il



ILCEA-ORION



I POTENZIOMETRI SATOR SONO I MIGLIORI

per originalità di costruzione, per sicurezza di funzionamento, per dolcezza di movimento

Potenziometri sino a 5 Watt - Reostati sino a 50 Watt - Resistenze fisse allo smalto sino a 50 Watt - Resistenze chimiche sino a 2 Watt - ecc. ecc.

CONDENSATORI FISSI di qualunque capacità e tensione

Via Vittor Pisani, 10 - MILANO

Telef. 64-467

massimo dell'anodica inserirà una resistenza da 1 Megaohm e tra la griglia-schermo della stessa valvola schermata e la massa inserirà il solito condensatore di blocco. Tra il catodo della valvola schermata e la massa inserirà una resistenza da 10.000 Ohm, in parallelo alla quale metterà il solito condensatore di blocco. Nessuna variante deve fare al circuito di A.F. ed a quello di B.F. Per la reazione dovrà usare il solito condensatore da 250 cm., non potendo usare il potenziometro in suo possesso. Il miglior monovalvolare bigriglia alimentato in corrente continua, che Le consigliamo, è il **Monobigriglia** descritto nel N. 9 de **La Radio**.

6299 - **G. Garretti di Ferrero, Torino.** — La Stazione che Lei riceve sullo zero del quadrante non può essere Torino I, ma Torino II (Mole Antonelliana) poiché è assolutamente da escludersi una armonica di Torino I.

Per poter ricevere le onde sino a Budapest, aumenti di 5 spire gli avvolgimenti dei due secondari, poiché evidentemente la capacità massima dei Suoi condensatori variabili è sensibilmente inferiore a 500 cm. Nei riguardi della selettività non si può pretendere di più da un apparecchio a due semplici stadi accordati; se vuole aumentarla, ricorra ad un piccolo filtro. Il ronzio che avverte quando sintonizza una stazione, dipende da modulazione della corrente alternata. Ha messo il condensatore da 10.000 cm. tra un capo del primario del trasformatore di alimentazione e la massa? Ha provato a collegare la terra con lo chassis? Se nonostante questo il ronzio perdurasse, inserisca tra ciascun estremo del secondario di alta tensione di alimentazione e la massa un condensatore da 0,1 mF.

6300 - **GG. EE., Milano.** — Il difetto che Lei riscontra dipende dal fatto che, molto probabilmente, per diminuito rendimento della valvola oscillatrice, l'oscillatore ad intervalli non funziona. Siccome l'innescio avviene meglio sulle onde basse che sulle alte, si spiega perché è obbligato a tornare indietro col quadrante per farlo rifunzionare. Aumenti di un paio di spire la reazione dell'oscillatore e forse il difetto scomparirà. Ha fatto bene a mettere una resistenza da 1 Megaohm sulla griglia-schermo della 2ª rivelatrice, ma anziché connetterla dall'altro estremo alle altre griglie-schermo, la connetta direttamente all'anodica +250 V. La resistenza catodica della 2ª rivelatrice la riduca a 10.000 Ohm, in serie all'altra da 5.000 Ohm per il fonografo.

6301 - **Rag. Orlando Goda, Roma.** — La S.R. 32 è un ottimo apparecchio; consideri però che son quasi trascorsi due anni dalla sua realizzazione: in questo tempo si son fatti dei progressi. Noi Le consigliamo di montare invece il **Simplivox**, descritto nei N. 1 39 e 40 de **La Radio**; esso non è altro che una S.R. 32 più economica, moderna ed efficiente. La sua semplicità è tale che Ella può accingersi alla costruzione con tutta tranquillità.

6302 - **Bonerdi Raffaele, Padova.** — L'apparecchio di cui parla dovrebbe funzionare discretamente anche per le onde corte. Per far ciò, provi a sostituire la impedenza e la bobina poste tra la griglia principale della prima valvola e la terra, con una resistenza fissa da 15.000 Ohm. I dati delle bobine sono giusti. Un ottimo economico alimentatore anodico è stato descritto nel N. 41 de **La Radio** del 25 giugno 1933. L'abbonamento a «**L'Antenna**» semestrale od annuale.

6291 - **Giacomo Chilisotti, Thiene.** — Il difetto che Lei accusa è dovuto quasi certamente ad un corto circuito che si stabilisce tra gli elettrodi interni della valvola dopo che essa si è riscaldata. Tale difetto è abbastanza comune. Il raddrizzatore Westinghouse D 27 serve per raddrizzare correnti a debole intensità ed alta tensione, quindi non può assolutamente essere usato per la carica degli accumulatori da automobile: per essa occorre un elemento Westinghouse tipo A 3. Nei riguardi del buono, siccome nel numero 19 è stato dimenticato, tagli la striscetta della copertina dove è stampata la data ed il numero.

6289 - **Giovanni Stocco, Napoli.** — Per avere una risposta, mandi la prescritta tassa, ripetendo dettagliatamente la domanda.

6290 - **Gigli A., Perugia.** — Il trasformatore di alimentazione usato nella «**S. R. 77**» è della «**Radiotecnica**» di Varese. Nei riguardi dell'altoparlante elettrodinamico, il Jensen modello D 15 è senz'altro consigliabilissimo. Il carico della resistenza da 350 Ohm è facilmente calcolato con la formula $W = I^2 \times R$; quindi se Lei sa che l'assorbimento di placca della valvola finale è di 36 m.A. e quello di griglia-schermo di 7 m.A., (la resistenza sarà attraversata da 43 m.A., cioè 0,043 Ampère), $W = 0,043^2 \times 350 = 0,647$. Dato che una resistenza da 1/2 Watt è troppo debole, si può benissimo adoperarne una da 1 Watt o da 1,5 Watt. Il condensatore di fuga (tra il primario del trasformatore di alimentazione e la massa), che noi non abbiamo usato nella S.R. 77, è a volte indispensabile ed il suo valore sarà di 10.000 cm. circa. Quando la terra sarà connessa allo chassis, nessuna scossa verrà sentita toccando lo chassis stesso. Con la S.R. 77 ben realizzata potrà certamente ricevere a Perugia le due stazioni di Roma e Firenze.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

QUANTO DURANO LE VOSTRE VALVOLE?

ARCTURUS DETECTOR No 127

ARCTURUS BLUE

MANTIENE IL RECORD MONDIALE PER DURATA MASSIMA

Piccoli annunci

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole

I «piccoli annunci» sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de **L'ANTENNA**. Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole. I «piccoli annunci» non debbono avere carattere commerciale.

IN CAMBIO scatola montaggio G 57 Geloso senza valvole, ceto G 50 - SR 47 nuovo senza mobile. - Borsetta Giovanni, Via Aquileia 64, Udine.

ALIMENTATORE Philips 3003 seminuovo L. 120. - Mati, Sabotino 31, Sesto S. Giovanni.

SUPER 6 valvole continua, funzionante L. 200. - Borio, Regina Margherita 200, Torino.

CAMBIEREI fonografo (mobile) con apparecchio radio in alternata. Benatti Erines - Magnacavallo - Mantova.

TELEFUNKEN 9W 6 valvole nuove, ottimo stato, 750. Pacetti, Mezzofanti 10, Bologna.



Apparecchi "LAMBDA,"
Condensatori variabili "LAMBDA,"
Potenziometri "LAMBDA,"

ING. OLIVIERI & GLISENTI
VIA BIELLA 12 - TORINO - TEL. 22-922

PANARMONIO 12

IL RADIOFONOGRFO DAI MILLE SUONI
SUPERETERODINA BIACUSTICA A 12 VALVOLE

POTENZA
PUREZZA
SENSIBILITA'
SELETTIVITA'
INCISIONE
DELLA VOCE



VENDITA ANCHE A RATE

AUDIOLA L. 1250

SUPERSEI L. 1680

PANARMONIO 10 L. 3400

PANARMONIO 12 L. 6000

PRODOTTI ITALIANI

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI



**C. G. E. LE TRE INIZIALI
SENZA RIVALI**

Valvole e tasse governative comprese. Escluso l'abbonamento alle radioaudizioni.

RADIO

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITA' - MILANO