

SELEZIONE RADIO



8

NASTRO MAGNETICO

Kodak

- Supporto in resina plastica ininfiammabile (triacetato di cellulosa).
- Notevole omogeneità dell'emulsione sensibile.
- Elevatissimo livello d'uscita a qualsiasi frequenza.
- Assenza di rumori di fondo e di interferenze reciproche tra piste vicine.
- Velocità di scorrimento da 76,1 cm/s a 9,5 cm/s.
- Formati mm 6,35 - mm 16 - mm 17,5 - mm 35.
- Confezioni m 185 - m 375 - m 800 - m 1000.

Code in resina plastica ininfiammabile, perfettamente bianche, per fonomontaggi.

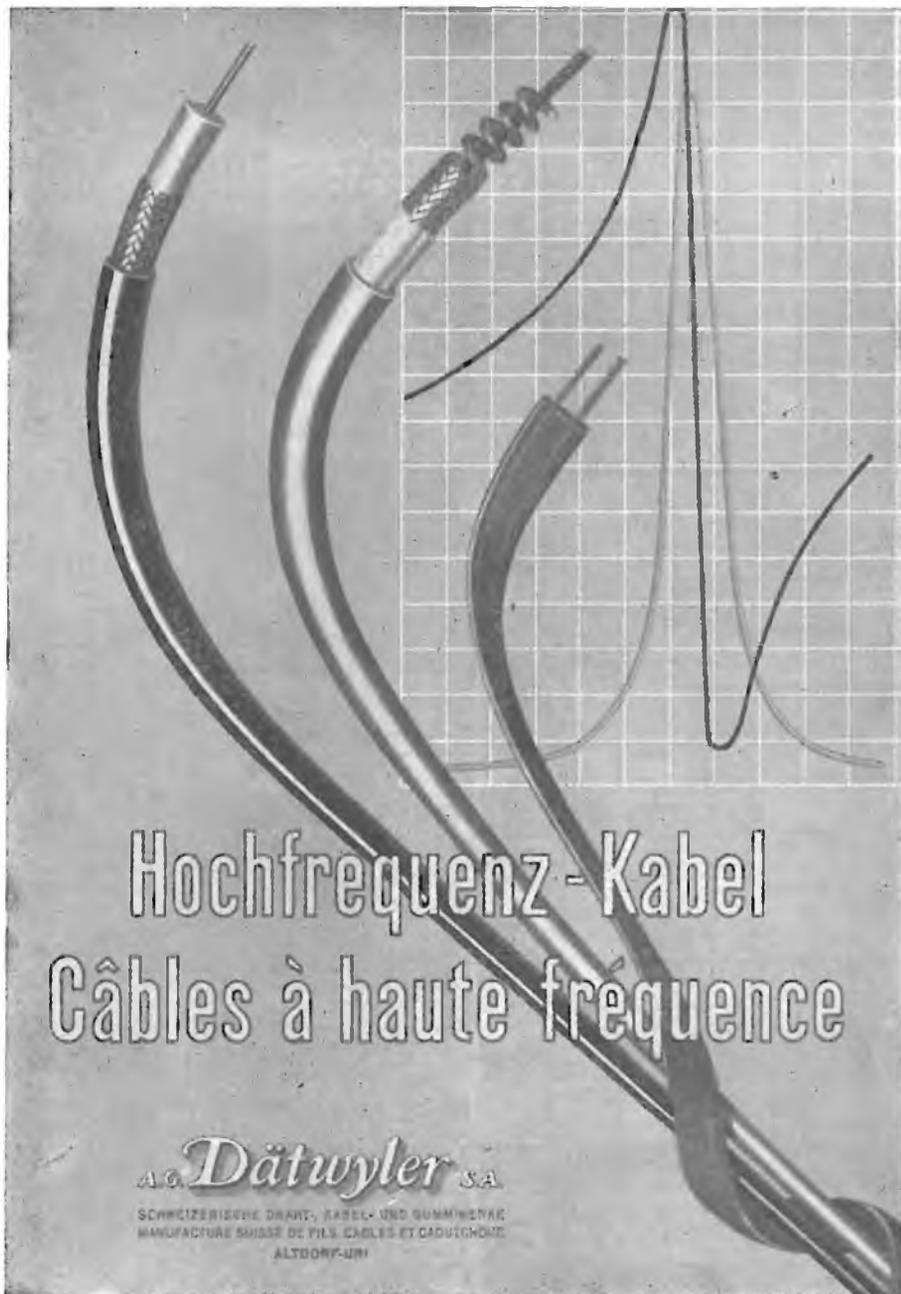
Per informazioni e prezzi rivolgersi a

Kodak S.p.A.

MILANO - Via Vittor Pisani, 16

ROMA - Via Nazionale, 26/27

Kodak



Hochfrequenz-Kabel

Câbles à haute fréquence

A.G. *Dätwyler* SA

SCHWEIZERISCHE DRHT-, KABEL- UND GUMMIWABE
MANUFACTURE SUISSE DE FILS, CABLES ET CAOUTCHOUC
ALTDORF-UR

RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:

s. r. l. **CARLO ERBA**

Via Clericetti, 40 - MILANO - Telefono 29.28.67

HILIPS



Rimlock

SERIE U



UCH 42 Triodo - esodo	$V_i = 14 \text{ V}$ $I_i = 0.1 \text{ A}$	Convertitore di frequenza (parte esodo)		
		$V_a = 170 \text{ V}$ $R_{i1} = 18 \text{ k}\Omega$ $R_{i2} = 27 \text{ k}\Omega$ $R_{g2+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -1.85 \text{ V}$	$I_a = 2.1$ $I_{g2+gT} = 2.6$ $I_{g2+gT} = 0.20$	$S_a = 670 \mu\text{A/V}$ $R_i = 1.0 \text{ M}\Omega$
		$V_a = 100 \text{ V}$ $R_{i1} = 18 \text{ k}\Omega$ $R_{i2} = 27 \text{ k}\Omega$ $R_{g2+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -1.0 \text{ V}$	$I_a = 1.2$ $I_{g2+gT} = 1.5$ $I_{g2+gT} = 0.10$	$S_a = 530 \mu\text{A/V}$ $R_i = 1.2 \text{ M}\Omega$
		Oscillatore (parte triodo)		
		$V_a = 170 \text{ V}$ $R_a = 10 \text{ k}\Omega$ $R_{g2+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ $V_{e2} = 8 \text{ V}_{e1}$	$I_a = 5.7$ $I_{g2+gT} = 0.20$	$S_{e2} = 0.65 \text{ mA/V}$
		$V_a = 100 \text{ V}$ $R_a = 10 \text{ k}\Omega$ $R_{g2+gT} = 47 \text{ k}\Omega$ $V_{e2} = -4 \text{ V}_{e1}$	$I_a = 3.1$ $I_{g2+gT} = 0.10$	$S_{e2} = 2.8 \text{ mA/V}$ $\mu = 22$

41
pio do-
do

Caratteristiche tipiche	$V_a = 170 \text{ V}$ $V_{e1} = -1.6 \text{ V}$	$I_a = 1.5$	$S = 1.65 \text{ mA/V}$ $R_i = 42 \text{ k}\Omega$ $\mu = 70$
	$V_a = 100 \text{ V}$ $V_{e1} = -1.0 \text{ V}$	$I_a = 0.8$	$S = 1.4 \text{ mA/V}$ $R_i = 50 \text{ k}\Omega$ $\mu = 70$
	$V_a = 170 \text{ V}$ $R_a = 0.1 \text{ M}\Omega$ $R_i = 3.9 \text{ k}\Omega$	$I_a = 0.45$	$g = 37$
Amplificatore B.F.	$V_a = 100 \text{ V}$ $R_a = 0.1 \text{ M}\Omega$ $R_i = 3.9 \text{ k}\Omega$	$I_a = 0.28$	$g = 34$

42
do do
o enza
ibile

Amplificatore A.F. o M.F.	$V_a = 170 \text{ V}$ $R_{g2} = 56 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -2.0 \text{ V}$	$I_a = 5$ $I_{g2} = 1.5$	$S = 2.0 \text{ mA/V}$ $R_i = 0.9 \text{ M}\Omega$ $C_{e1} < 0.002 \text{ pF}$
	$V_a = 100 \text{ V}$ $R_{g2} = 56 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -1.2 \text{ V}$	$I_a = 2.8$ $I_{g2} = 0.9$	$S = 1.7 \text{ mA/V}$ $R_i = 0.85 \text{ M}\Omega$ $C_{e1} < 0.002 \text{ pF}$
Amplificatore B.F.	$V_a = 170 \text{ V}$ $R_a = 0.22 \text{ M}\Omega$ $R_{g2} = 0.82 \text{ M}\Omega$ $R_i = 2.7 \text{ k}\Omega$	$I_a = 0.5$ $I_{g2} = 0.17$	$g = 80$
	$V_a = 100 \text{ V}$ $R_a = 0.22 \text{ M}\Omega$ $R_{g2} = 0.82 \text{ M}\Omega$ $R_i = 2.7 \text{ k}\Omega$	$I_a = 0.29$ $I_{g2} = 0.09$	$g = 75$

UL 41 Pentodo finale	$V_i = 45 \text{ V}$ $I_i = 0.1 \text{ A}$	Amplificatore d'uscita classe A
----------------------------	---	---------------------------------

UY 41 Raddrizzatore lore ad una semanda	$V_i = 31 \text{ V}$ $I_i = 0.1 \text{ A}$	Raddrizzatore	$V_a = 220 \text{ V}_{e1}$ $V_a = 127 \text{ V}_{e2}$	$I_a = \text{max. } 100$ $I_a = \text{max. } 100$	$R_a = \text{min. } 160 \Omega$ $R_a = \text{min. } 0 \Omega$ $C_{e1} = \text{max. } 50 \text{ pF}$
--	---	---------------	--	--	---

$V_a = 170 \text{ V}$ $R_{g2} = 40 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -2.5 \text{ V}$	$I_a = 6$ $I_{g2} = 1.75$	$S = 2.2 \text{ mA/V}$ $R_i = 1.0 \text{ M}\Omega$ $C_{e1} < 0.002 \text{ pF}$
$V_a = 100 \text{ V}$ $R_{g2} = 40 \text{ k}\Omega$ $V_{e1} = -1.4 \text{ V}$	$I_a = 3.3$ $I_{g2} = 1.0$	$S = 1.9 \text{ mA/V}$ $R_i = 0.8 \text{ M}\Omega$ $C_{e1} < 0.002 \text{ pF}$

$V_a = 165 \text{ V}$ $V_{g2} = 165 \text{ V}$ $V_{e1} = -9.0 \text{ V}$ $R_a = 140 \Omega$	$I_a = 54.5$ $I_{g2} = 9$	$S = 9.5 \text{ mA/V}$ $R_i = 20 \text{ k}\Omega$ $R_a = 3 \text{ k}\Omega$ $W_a = 9 \text{ W}$ $W_e = 4.5 \text{ W}$
$V_a = 100 \text{ V}$ $V_{g2} = 100 \text{ V}$ $V_{e1} = -5.3 \text{ V}$ $R_a = 140 \Omega$	$I_a = 32.5$ $I_{g2} = 5.5$	$S = 8.5 \text{ mA/V}$ $R_i = 18 \text{ k}\Omega$ $R_a = 3 \text{ k}\Omega$ $W_a = 1.35 \text{ W}$

La serie che ha raggiunto la massima diffusione sul mercato italiano



SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO, TELEVISIONE, ELETTRONICA

SOMMARIO Agosto 1952 - Anno III - N. 8

Direttore responsabile:
Dott. Renato Pera, iIAB

NOTIZIARIO	pag. 4
Un Voltmetro Elettronico	» 8
Un amplificatore Williamson	» 14
Il relé televisivo Franco-Britannico	» 17
Voltmetro a valvola semplice	» 18
Vedremo in Europa i programmi della Telev. Americana	» 20
Caratteristiche dei canali di MF per TV	» 21
Un nuovo circuito di accordo multibanda	» 24
Amplificatore BF ad alta fedeltà	» 26
Un nuovo Q-metro	» 27
Limitatori di disturbo	» 28
Semplice Echo-Box	» 32
Flasher elettronico	» 34
Modulazione di Gs per 807	» 35
Nuovo stabilimento « Marconi »	» 37
CQ MILANO	» 39
Un nuovo microfono	» 43
Radio Humor	» 44

FOTO DI COPERTINA:

Presso il Naval Research Laboratory di Washington è stato realizzato un nuovo radiotelescopio specialmente destinato allo studio del sole. La foto mostra una calcolatrice associata al radiotelescopio.

(Wide World Photo)

Selezione Radio, Casella Postale 573, Milano. Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul **C.C.P. 3/26666** intestato a Selezione Radio - Milano.

Tutti i diritti della presente pubblicazione sono riservati. Gli articoli di cui è citata la fonte non impegnano la Direzione. Le fonti citate possono riferirsi anche solo ad una parte del condensato, riservandosi la Redazione di apportare quelle varianti od aggiunte che ritenesse opportune.

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716.

1 numero	L. 250
6 numeri	L. 1350
12 numeri	L. 2500
1 numero arretrato	L. 300
1 annata arretrata	L. 2500

ESTERO

6 numeri	L. 1470
12 numeri	L. 2750

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

NOTIZIARIO

Televisione

Il grande collegamento televisivo tra Londra e Parigi, che costituisce il primo esperimento di internazionalizzare la Televisione si è concluso il 14 luglio scorso con una cronaca diretta da Parigi delle celebrazioni nazionali per la Giornata della Bastiglia. La settimana televisiva anglo-francese, iniziata sotto il segno di condizioni atmosferiche eccezionalmente avverse, è terminata con successo, dopo una serie di ben diciassette programmi. Le difficoltà tecniche superate dagli esperti del Servizio Televisivo della BBC e della Televisione Francese sono state enormi ed hanno contribuito agli studi e alle ricerche intese a migliorare gli scambi televisivi internazionali ed a permettere la creazione di una rete per tutta l'Europa Occidentale che, dato il progresso vertiginoso della Televisione in questi ultimissimi anni, dovrebbe essere una realtà, entro un periodo relativamente breve.

La stazione televisiva di Chicago trasmette a titolo sperimentale dei programmi d'insegnamento di cultura generale e tecnici. Sono stati stanziati forti capitali per finanziare le installazioni ed i programmi allo scopo di poter fornire in tutta la regione l'insegnamento a domicilio.

E' probabile che entro la fine del 1953 la FCC concederà circa 490 nuove licenze per trasmettitori di televisione e 70 permessi per aumento



di potenza. Ciò consentirà, secondo i calcoli degli specialisti, di vendere l'anno venturo un milione e mezzo di apparecchi di televisione in più.

E' in progetto un relè hertziano fra Stati Uniti e Canada. Il tragitto sarebbe Buffalo, Toronto, Montréal, via Ottawa. La costruzione verrebbe terminata nel novembre 1953 e lo scambio dei programmi sarà bilaterale.

Nella Germania occidentale sono in progetto ed in costruzione diciassette trasmettitori televisivi sulla banda da 174 a 216 MHz, mentre Berlino, Colonia e Stuttgart lavoreranno su 175,25 MHz visione e 180,75 MHz suono. Le prime trasmissioni avranno luogo alla fine del 1952.

Si pensa d'installare un trasmettitore di televisione di piccola potenza nel N-E dell'Inghilterra, probabilmente a Durham.

Nel Brasile, dopo le stazioni di Rio de Janeiro, e di San Paolo, verrà ora inaugurata a San Paolo una seconda stazione di televisione che servirà una zona con circa 20.000 utenze. Il servizio è gestito dal Gruppo Radio Televisas Paulista.

Il Governo svedese, avendo intenzione di istituire un servizio di televisione, ha riunito a questo scopo uno speciale comitato composto di sei membri, quattro tecnici e due parlamentari.

La BBC ha annunciato che si spera di inaugurare prossimamente la nuova trasmittente di televisione a Wenvoe, presso Cardiff. Saranno così in funzione in Gran Bretagna quattro stazioni trasmettenti di televisione, che ormai rendono possibile la ricezione dei programmi a circa tre quarti della popolazione del Regno Unito.

La televisione subacquea verrà mostrata per la prima volta al pubblico nel corso della 19.a Mo

Fra l'8 ed il 14 luglio è stato effettuato un grande collegamento televisivo fra Parigi e Londra. Nella foto un operatore orienta la parabola del trasmettitore Marconi su onde centimetriche che collega Cassel con Alembon.

(Wireless World)

stra Nazionale della Radio che si è inaugurata all'Earls Court, Londra, il 27 agosto.

Mediante finestrini di cristallo, il pubblico potrà vedere le attrezzature televisive funzionanti in una grande cisterna d'acciaio piena d'acqua in condizioni analoghe a quelle esistenti sul fondo marino. Al di fuori della cisterna, degli schermi riprodurranno la scena che svolge all'interno.

Usata per la prima volta nella ricerca del sottomarino affondato « Affray » la televisione subacquea presenta delle immense possibilità nel campo delle ricerche e dei salvataggi in mare. Oltre a poter funzionare a profondità assai superiori alla resistenza dei palombari, le macchine televisive consentono ai tecnici di osservare quanto si svolge sott'acqua e di passare così istruzioni ai palombari; inoltre, l'immagine presentata dallo schermo è assai più chiara e nitida di quella che si presenta al palombaro nella semi-oscurità delle acque oceaniche.

Holme Moss la più potente stazione televisiva del mondo, è situata sulla catena dei monti Pennini, ad una altezza di circa 600 metri sopra il livello del mare, e dista approssimativamente 25 km dal centro industriale di Manchester. Il sito è molto solitario ed esposto alla furia degli elementi e, nella stazione invernale, quando la neve cade abbondante, il personale della BBC che presta servizio a Holme Moss, si trova talvolta praticamente isolato dal mondo, anche per vari giorni. A questa, che è la terza trasmittente di televisione, si viene ora ad aggiungere quella di Wenvoe, per il Galles meridionale e l'Inghilterra occidentale, che è entrata in funzione nel mese di agosto.

Scienza e tecnica

Il « Courier », nave del tipo guardacoste che stazza 5.800 tonnellate e che rappresenta la stazione navigante de « La Voce dell'America » è giunto a Napoli il 9 agosto. La nave porta a bordo un apparecchio trasmittente ad onde medie della potenza di 150 kW che può trasmettere alla distanza di 1.600 chilometri. Oltre questa trasmittente, la cui potenza è tre volte superiore a quella della più grande stazione commerciale americana, il « Courier » è dotato anche di due altri apparecchi ad onde corte di 35 kW ciascuno.

Il « Courier », prima unità di una flottiglia di « navi della verità », trasmette notizie e speciali articoli sulla vita in America.

Anche quando siamo immersi nel sonno più profondo la nostra mente non si rinchioda in sé stessa ma resta anzi prontissima ad accogliere qualunque suggerimento che le venga dall'esterno. E' questa una scoperta che gli scienziati e



Uno dei palloni frenati che serve ad innalzare le antenne trasmittenti del « Courier », la nave che rappresenta la stazione navigante della Voce dell'America.

(Voice of America)

psicologi avevano fatto da tempo e che era già stata sfruttata in maniera molto interessante. Circa dieci anni fa, ad esempio L. Leshan si era basato su questa constatazione per correggere un curioso difetto, comunissimo fra i bambini e abbastanza diffuso anche fra gli adulti: quello di mordersi le unghie.

Ai suoi pazienti il Leshan ripeteva pazientemente durante il sonno, che le loro unghie erano amare. Questo concetto, detto e ridetto, si fissava nella mente e si tramutava in una ferma convinzione. In questo modo il 4% dei pazienti in cura riuscì a togliersi l'antipatico vizio. Anche se modesto, trattandosi di primi esperimenti, il risultato doveva ritenersi più che soddisfacente.

I più recenti studi hanno infatti confermato in pieno questa teoria e sembra anzi che sia più facile imprimersi nella mente determinati concetti e liste di parole, di cui non si afferra il significato, durante il sonno che non durante la veglia. Tutto ciò ha portato alla creazione di uno speciale apparecchio, che non è altro in sostanza che un grammofono, dovuto alla collaborazione di due studiosi: Max Sherover e Elmer Brown. Questo apparecchio, denominato « Dormiphone » può essere sfruttato in moltissime applicazioni. Per gli studenti esso si è dimostrato un vero amico, perchè, soprattutto nello studio delle lingue, ha permesso loro di imprimersi bene nella memoria, senza compiere alcuna fatica, lunghissime liste di vocaboli. Ma forse il « Dormiphone » contiene in sé altre, più interessanti possi-

bilità per la rieducazione di individui malati o travati e anche per la correzione di quei piccoli difetti che sembrano senza importanza, ma che ci mettono in grado di rovinarci quotidianamente la esistenza.

* * *

Accurate diagnosi nelle malattie del cuore potranno essere fatte dagli specialisti in materia anche se distanti migliaia di chilometri dai loro pazienti. Ciò sarà reso possibile da un nuovissimo sistema mediante il quale gli elettrocardiogrammi potranno essere trasmessi sulle comuni linee telefoniche. Le registrazioni effettuate sui pazienti vengono trasformate in segnali a modulazione di frequenza e inviate sui normali circuiti interurbani. All'arrivo i segnali stessi vengono riconvertiti in suoni o immessi in oscillografi oppure, più semplicemente, registrati su strisciole di carta. Questo pratico ed utilissimo sistema è stato ideato da tre specialisti della Facoltà di Medicina dell'Università del Nebraska.

* * *

La « American Telephone e Telegraph Co. » (ATTC) ha reso noto recentemente che, nei mesi di aprile, maggio e giugno scorsi, la Compagnia ha impiantato sulle sue linee 419.000 nuovi apparecchi telefonici. Con tale aumento — che porta il numero di nuovi apparecchi dall'inizio dell'anno a tutto giugno a quasi 975.000 unità — il totale di tutte le installazioni della ATTC è salito a circa 38.400.000 unità. La compagnia informa altresì che nei suoi uffici giacciono ancora più di 700.000 richieste da soddisfare.



Energia nucleare

Il presidente della Commissione americana per l'energia atomica, Gordon Dean, ha illustrato alle Commissioni del Congresso per gli stanziamenti la necessità di una ulteriore spesa di 1.200.000.000 di dollari per la costruzione di impianti atomici. In tale occasione egli ha affermato che scopo della Commissione è di « guadagnare tempo prezioso realizzando il minimo degli obiettivi di preparazione fissati dal Dipartimento della Difesa e di realizzarli quattro anni e mezzo o cinque anni prima di quanto non si realizzerrebbero mantenendo il ritmo attuale ».

Nei giorni scorsi Dean ha pure parlato ad un convegno di una associazione studentesca di New York, illustrando le finalità essenzialmente pacifiche del progresso scientifico americano, le cui risorse sono state sfruttate a fini militari soltanto allorché ciò è stato « assolutamente necessario per salvare quella specie di situazione in cui può prosperare una società pacifica e democratica ». Anche oggi, nonostante la minaccia costituita per il mondo libero dal Cremlino e dai suoi satelliti, le ricerche per le applicazioni pacifiche della energia atomica procedono a ritmo assai intenso.

« Io credo — ha aggiunto — che sia evidente che se possiamo costruire un reattore atomico per un sommergibile possiamo costruirlo anche per la propulsione di navi mercantili ».

* * *

Sarà prossimamente costruito un laboratorio atomico europeo per le applicazioni dell'energia nucleare al servizio della pace che costerà 18 milioni di dollari.

Non si conosce ancora dove il laboratorio verrà costruito; si è incerti fra Ginevra, Parigi, Copenhagen e Liverpool. Era stata proposta in un primo tempo la città di Como, ma essa ha rifiutato l'onore, dato che tale costruzione non era prevista nel nuovo piano regolatore della città.

Hanno offerto per la costruzione, la Francia, 71.000 dollari, la Svizzera e l'Italia 25.000 dollari, il Belgio 20.000 dollari e la Jugoslavia 10.000 dollari.

* * *

Come abbiamo dato notizia in un numero precedente, è stato realizzato negli Stati Uniti un nuovo sistema di duplicazione delle registrazioni su nastro con il quale le copie non risultano per nulla inferiori all'originale. La foto mostra il Dott. Rawdon Smith, uno degli inventori del sistema, accanto alla nuova macchina « Multitape ».

(Wireless World)

Industria

Dal 28 settembre al 12 ottobre si terrà a Parigi al Musée des Travaux publics il Salon de la Télévision organizzato dalla Federazione delle Industrie Radioelettriche ed Elettroniche.

La Grande Esposizione della Radiofonia e della Televisione, che avrebbe dovuto aver luogo a Dusseldorf dal 22 al 31 agosto 1952, è stata rinviata dal 27 febbraio al 6 marzo 1953 sempre a Dusseldorf. La decisione è stata presa dal consiglio dell'industria radiofonica tedesca, dato che per quell'epoca saranno in funzione i nuovi impianti di televisione della Germania ed allo scopo di permettere all'industria tedesca di preparare i nuovi tipi di apparecchi radiofonici e televisivi. Per tale epoca potranno essere presentati anche i nuovissimi apparecchi EPX ad onde ultracorte ed i nuovissimi tipi di magnetofoni.

Si inaugurerà in Londra, in questi giorni, la mostra della radio e della televisione britannica, che si protrarrà fino al 6 settembre. Nel corso della grande mostra verranno trasmessi, da uno speciale studio della B.B.C., 8 programmi televisivi e due programmi radiofonici. Lo studio, nel quale possono trovar posto circa 1000 spettatori, è probabilmente il più grande che sia mai stato costruito, ed è circondato da uffici, stanze per gli artisti, guardaroba, sale di prova e mense per i lavoratori della radio e della televisione.

Radiantismo

In seguito alla concessione delle licenze di trasmissione nelle Antille Olandesi, è stato riorganizzato il V.E.R.O.N.A (Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in de Nederlandse Antillen) che è un'associazione radiantistica del posto. Verrà prossimamente pubblicato un bollettino, a cura di G.J. Heeringa, che verrà distribuito a tutti i soci.

Il certificato « Israeli Award » viene rilasciato a quelle stazioni che hanno lavorato 16 diverse stazioni 4X4 sulle seguenti bande: 3,5 7, 14 o 28 MHz, almeno una stazione per banda.

Durante una piena del fiume Missouri i radianti hanno dato tutta la loro disinteressata collaborazione alle autorità governative. La foto mostra un radiante che dalla zona allagata mantiene il collegamento mediante un « Walkie Talkie » Motorola.

(Radio & Tel. News)

Durante i mesi estivi, a causa delle ferie si è avuto un certo ritardo nel rilascio dei nuovi certificati W.A.I. Ciò in qualche caso ha causato solleciti e proteste da parte dei richiedenti; ad essi chiediamo scusa ricordando che *normalmente* i certificati vengono rilasciati i primi giorni del mese successivo a quello in cui si è ricevuta la richiesta, purchè, beninteso tutta la documentazione presentata sia in regola. Facciamo presente che i controlli sono severissimi e che vengono senz'altro scartate le cartoline QSL mancanti di data (i QSO devono essere posteriori al 1° gennaio 1950), o senza riferimento alla gamma (che deve essere la stessa per le 18 cartoline), o che portino correzioni, cancellature, ecc. E' consigliabile quindi scegliere fra le cartoline a disposizione quelle che meno si prestano a dubbi. Accompagnare la richiesta con un elenco riassuntivo dei collegamenti, oltre, naturalmente, ai tre conpons di risposta o L. 180 in francobolli.

Ai primi di settembre sono stati rilasciati i seguenti nuovi certificati:

BANDA 7 MHz

31. Sig. Pier Luigi Torelli, I1CKT
32. Sig. Carlo Galimberti, I1COG
33. Sig. Nenad Bozovic, YU2CB
34. Sig. Giuseppe Panucci, I1SBO
35. Sig. Gastone Barberi, I1BFG
36. Sig. Giuseppe D'Alesio, I1ACC

BANDA 14 MHz

9. Sig. Rll. Piéton-Fresson, F8PQ
10. Sig. Alart Leonard, ON4YI
11. Sig. Glauco Rustichelli, I1SVZ
12. Sig. Luigi Lentini, IT1CDS
13. Sig. René Ravet, F8DJ
14. Sig. Humberto Leite, CT1SQ.

Ricordiamo infine a tutti gli OM italiani il premio speciale W.A.I. che verrà assegnato alla fine dell'anno a quell'OM la cui QSL figurerà più spesso fra quelle presentate per l'esame dai richiedenti il certificato. Il premio gentilmente messo a disposizione dalla R.I.E.M. corso Vitt. Eman. 8 Milano consiste in un microfono a nastro ad alta fedeltà e sensibilità Mod. 230, il cui valore commerciale si aggira sulle L. 22.000.





Un

VOLTMETRO ELETTRONICO

CON ELEVATE CARATTERISTICHE

A. V. J. Martin - Télévision - Luglio-Agosto 1952

L'impiego del voltmetro elettronico in televisione impone alcune caratteristiche speciali alle quali non risponde quasi nessuno degli apparecchi del commercio.

L'Autore, costruendo questo voltmetro elettronico, si è pertanto proposto di costruire uno strumento semplice, poco costoso, di facile costruzione e messa a punto, e rispondente a delle caratteristiche speciali.

Anzitutto lo strumento deve poter eseguire tutte le normali misure radio. Si sono quindi previste 6 portate, rispettivamente di 3, 10, 30, 100, 300 e 1000 V in fondo scala. Questi valori,

dettati dall'esperienza, costituiscono il migliore compromesso e limitano a due il numero delle scale da tracciare sul quadrante dello strumento.

Il voltmetro elettronico che si descrive è praticamente insensibile a variazioni anche importanti della tensione della rete, e ciò grazie al montaggio simmetrico impiegato. Inoltre, esso limita automaticamente i sovraccarichi cui potrebbe essere soggetto lo strumento indicatore.

L'azzeramento è stabile e non varia passando da una portata all'altra. Questa caratteristica è importante e costituisce spesso il punto debole di molti strumenti.

Le scale sono lineari e valide sia per la CC che per la CA. Lo strumento funziona su CA, positiva e negativa grazie ad un inversore.

Come in tutti gli apparecchi di questo tipo, le letture in CA sono proporzionali al valore di cresta della tensione e la taratura, che consente di avere sul quadrante dello strumento direttamente la lettura in volt efficaci, è valida solo per una forma d'onda sinusoidale; il valore efficace è 0,7 volte il valore di cresta negativo.

Ma un voltmetro elettronico del genere, per quanto completo per le normali misure radio, è senz'altro insufficiente per gli usi della televisione, dove è necessario poter misurare tensioni di elevato valore e di elevate frequenze.

L'impiego di un diodo a bassa capacità interna, disposto in un « probe » che permetta di mantenere brevi i collegamenti del circuito di entrata, permette già di estendere la risposta di frequenza a qualche decina di MHz. Poichè però è necessario effettuare la misura di tensioni con frequenza dell'ordine delle centinaia di MHz, il « probe » dovrà essere realizzato con criteri speciali, come vedremo meglio più oltre.

Un altro problema particolare è quello relativo alla misura delle altissime tensioni. Abbiamo visto che la massima portata prevista per questo voltmetro elettronico è di 1000 V; sarebbe difficile estendere direttamente la gamma delle tensioni misurabili basandosi sempre sul partitore di tensione posto nel circuito d'entrata dello strumento in quanto dovrebbero venir risolti seri problemi di isolamento.

La soluzione adottata in questo caso consiste in una resistenza moltiplicatrice esterna, che viene disposta entro un puntale molto accuratamente isolato. L'Autore aveva in un primo tempo prevista anche la possibilità d'impiegare una raddrizzatrice per AAT del tipo EY51, ma l'interesse della misura di AAT in televisione risultò puramente accademico: quello che interessa maggiormente è conoscere il valore della AAT continua fornita dal raddrizzatore dell'apparecchio sotto misura. Pertanto egli prevede la possibilità di misurare solamente l'AAT continua, semplificando il problema del collegamento del puntale allo strumento, che potrà così essere eseguito mediante un semplice conduttore bifilare.

Riassumendo, il voltmetro elettronico avrà le seguenti caratteristiche generali. In CC si avrà un semplice voltmetro simmetrico a doppio triodo. Per la misura dell'AAT esso viene completato di un puntale speciale che permette di moltiplicare le letture. Per le misure in CA è previsto un « probe » a diodo per poter eseguire in misure di BF e AF, mentre che per le frequenze più elevate è previsto un « probe » con diodo di germanio.

Il circuito di principio è illustrato in fig. 1. Si notano due triodi con delle resistenze di carico R1 e R2 di valore uguale disposte sui catodi. Il potenziometro R3, di azzeramento, ser-

ve ad equilibrare le correnti catodiche a riposo. In questo modo i due catodi si trovano al medesimo potenziale ed il milliamperometro ad esse collegato non viene attraversato da alcuna corrente.

Poichè la griglia della sezione di destra è collegata a massa, applicando una tensione continua V alla griglia della sezione di sinistra si modifica corrispondentemente la corrente catodica della stessa sezione e la caduta di potenziale ai capi di R1 si modifica; poichè i due potenziali catodici non sono più eguali, il milliamperometro viene attraversato da una certa corrente.

Sarà pertanto possibile tarare la scala dello strumento di misura in base alla tensione applicata alla griglia.

Affinchè però le varie scale siano lineari sarà necessario limitare la massima tensione applicata alla griglia ad un determinato valore sufficientemente basso, mettiamo 3 V. La misura delle tensioni superiori a questo valore sarà resa possibile mediante l'impiego di un partitore di tensione disposto all'entrata. Questo dovrà avere una elevata resistenza allo scopo di caricare il meno possibile il circuito di misura. D'altra parte non è possibile disporre fra griglia e massa una troppo elevata resistenza, pena la formazione di una corrente di griglia.

Allo scopo di ridurre od evitare la formazione di corrente di griglia, pur adoperando elevati valori resistivi fra griglia e massa, si ricorre principalmente a due accorgimenti: riduzione della

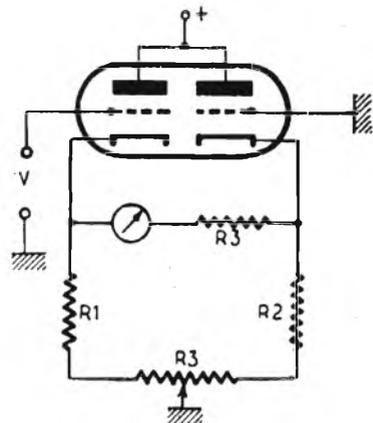


Fig. 1 - Circuito di principio del voltmetro a valvola che si descrive. Si tratta di un voltmetro simmetrico a doppio triodo che risulta assai poco influenzato dalle variazioni delle tensioni di alimentazione.

tensione di accensione e riduzione della tensione anodica. Entrambi questi accorgimenti sono impiegati nel voltmetro descritto. Per assicurare la linearità delle misure si ricorre alla controreazione catodica; questo implica l'uso di resistenza di elevato valore in serie ai catodi che produrrebbero un potenziale positivo troppo elevato rispetto alla massa. E' necessario quindi per ottenere una polarizzazione corretta (e quindi il funzionamento sul tratto rettilineo della curva caratteristica) collegare i catodi ad una tensione negativa, disponibile ai capi della resistenza da 20 k-ohm posta, in serie alla resistenza da 15 k-ohm, in derivazione all'alta tensione. La massa è ricavata dal punto di giunzione di queste due resistenze. La tensione negativa applicata va a dedurre la tensione positiva che si forma per l'uso delle elevate resistenze catodiche e si ottiene una polarizzazione corretta, rispetto alla massa, delle griglie.

Osserviamo ora più attentamente il circuito illustrato in fig. 2 che rappresenta il voltmetro completo. Il deviatore è in posizione di « continua-positivo », cioè lo strumento è predisposto alla misura di una tensione positiva rispetto alla massa. In definitiva si tratta sempre del circuito della fig. 1, complicato da un partitore e dalla alimentazione.

Il partitore ha una resistenza totale di 10 M-ohm ripartita in 6 resistenze all'1% che forniscono i desiderati rapporti di portata; in ogni caso la tensione di griglia non supera i 3 V.

Immaginiamo di dover misurare una tensione di 1000 V. Il commutatore di portata si troverà nella posizione corrispondente ed avremo quindi 30 ohm fra griglia e massa e 9970 k-ohm fra la griglia e la sorgente a 1000 V. La griglia si trova quindi collegata a

$$\frac{30}{9.970 + 30} = \frac{30}{10.000} = \frac{3}{1000}$$

di un partitore di 10.000 k-ohm e riceve quindi

$$1.000 \times \frac{3}{1000} = 3 \text{ V}$$

al massimo.

La resistenza che limita la sensibilità del microamperometro è in effetti un potenziometro da 50 k-ohm che viene utilizzato per tarare lo strumento.

La precisione delle misure non dipende che dalla precisione del partitore, il che consiglia appunto l'impiego di resistenze con tolleranza dell'1%.

Se si deve misurare una tensione negativa rispetto alla massa la corrente catodica del triodo di destra diminuisce e la corrente che attraversa

il microamperometro s'inverte; sarà quindi sufficiente portare il commutatore sulla posizione « continua-negativa », col che s'incrociano i collegamenti allo strumento di misura riportando la deviazione dell'indice al giusto senso.

Nel circuito di griglia è disposto un filtro destinato ad eliminare qualunque componente alternativa, costituito da una resistenza da 3 M-ohm e da un condensatore da 5.000 pF; la costante di tempo di questo filtro è di 15 millisecondi. Poichè interessa mantenere la simmetria del montaggio, è stata inserita una resistenza da 3 M-ohm fra la griglia della seconda valvola e la massa.

Il suddetto filtro offre inoltre il vantaggio di smorzare la deviazione dell'indice dello strumento, salvaguardandolo da sovraccarichi che potrebbero danneggiarlo.

Per la misura della CA è previsto, come si è detto, un diodo che raddrizza la corrente che viene quindi misurata dalla sezione CC del voltmetro.

La rivelazione è del tipo in parallelo e quindi la componente fornita è negativa; pertanto quella che si misura è la tensione di cresta negativa del segnale. Se la forma d'onda del segnale è simmetrica, la tensione di cresta negativa è eguale a quella positiva. Come abbiamo detto se il segnale è sinusoidale, il valore efficace è 0,7 volte il valore di cresta.

Per la misura della CA il commutatore viene posto sulla posizione « alternata » e l'inversore dello strumento su « continua-negativa ». Pertanto è previsto un potenziometro di taratura separato di 5.000 ohm (« étalonnage alternatif »), mediante il quale si fanno coincidere le scale CA con quelle CC.

Il diodo è contenuto entro un « probe » il cui schema è fornito in fig. 3. Il diodo di destra è montato in circuito rivelatore in parallelo con una resistenza derivata di 10 M-ohm; il condensatore di entrata è un tipo miniatura di 10.000 pF, isolato a 3.000 VL.

Per eliminare gli effetti della tensione di contatto del diodo, che falserebbe le misure, viene utilizzata la seconda sezione del medesimo diodo; i due potenziali di contatto si annullano nel punto B ove compaiono di segno opposto fra il punto B e la massa.

Per equilibrare le due tensioni di contatto il secondo diodo è collegato attraverso una resistenza variabile, che è un minuscolo potenziometro posto nell'interno del « probe ». Il cavo di collegamento è un cavo bifilare schematico: un conduttore a forte isolamento per la tensione da misurare e uno per l'accensione della valvola; lo schermo esterno serve al ritorno.

Per poter misurare altissime tensioni in CA si ricorre ad una resistenza moltiplicatrice di

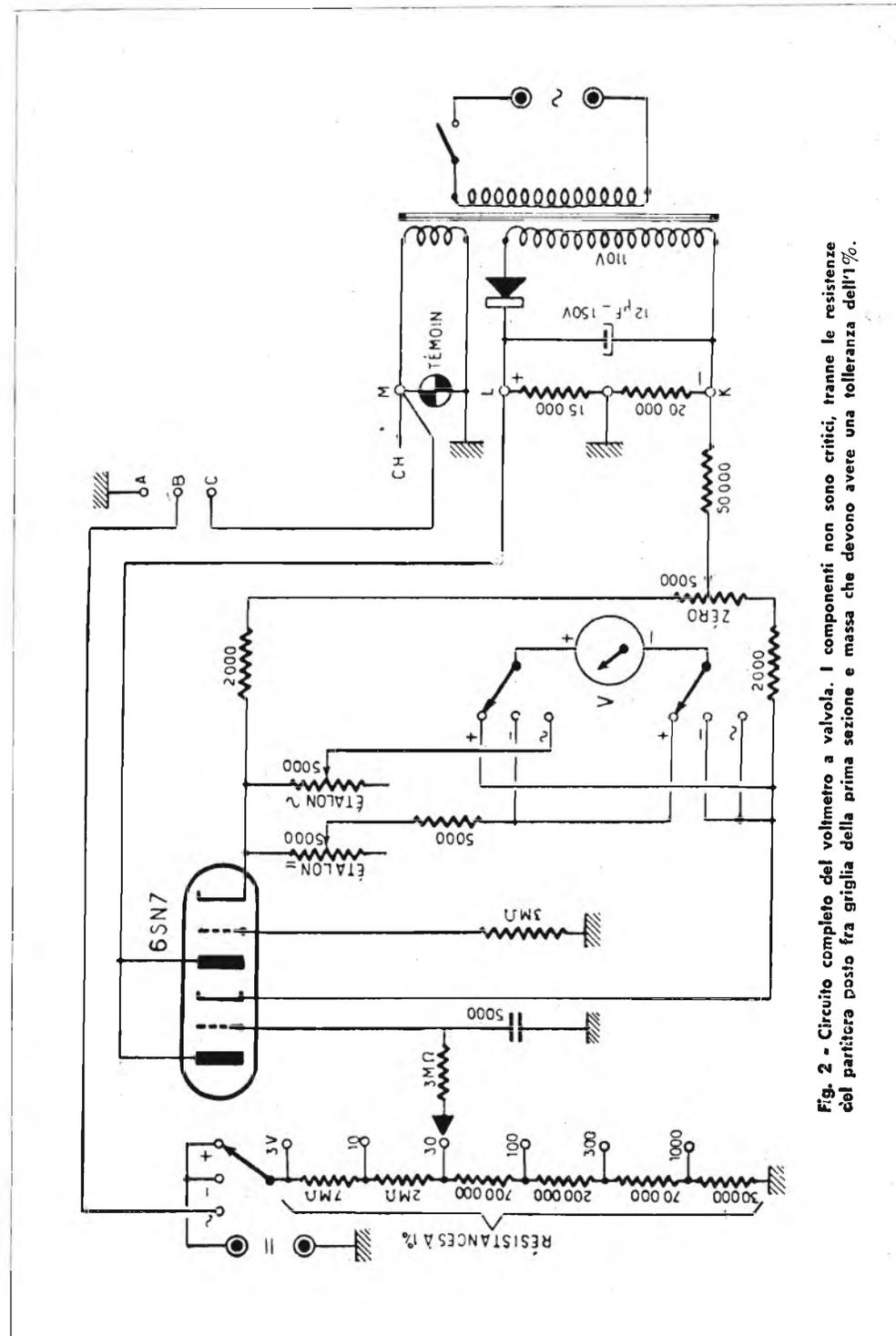


Fig. 2 - Circuito completo del voltmetro a valvola. I componenti non sono critici, tranne le resistenze del partitore posto fra griglia della prima sezione e massa che devono avere una tolleranza dell'1%.

1.090 M-ohm; in questo modo tutte le letture vengono moltiplicate per 100. La portata 3 V diviene di 300 V e la portata di 300 V diviene di 30.000 V.

Il medesimo principio del «probe» a diodo viene utilizzato per la misura delle frequenze elevatissime, solo come rivelatore viene impiegato questa volta nel «probe» un diodo di germanio 1N34, o il suo equivalente europeo OA50. Poichè il diodo a cristallo non presenta tensione di contatto sarà sufficiente collegare l'uscita del «probe» all'entrata «continua» del voltmetro posto in posizione «continua-negativa».

Per leggere i valori efficaci occorre ridurre nel

rapporto di 1,4 la tensione di cresta raddrizzata prima di applicarla al voltmetro, ed è per questa ragione che il «probe» contiene una resistenza in serie di 4,7 M-ohm.

Il «probe» contiene nel suo interno, oltre al cristallo, un condensatore subminiatura di 1000 pF di blocco per la CC. La massima tensione misurabile è, pena la distruzione del cristallo, di 20 V.

Il voltmetro a valvola descritto è montato entro un scatola metallica di cm 24x20x13, dello spessore di 1 mm. Tutti i componenti sono solidali con il pannello frontale, il cui spessore è di 1,5 mm, e col telaio fissato a questo. Il pannello frontale, come è illustrato nella foto, porta oltre

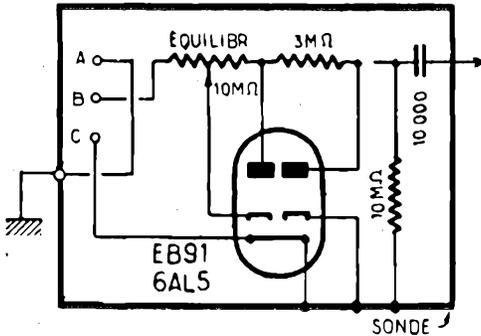


Fig. 4 - Probe per AF. Viene impiegato un diodo di germanio 1N34 o l'equivalente europeo OA50. La massima tensione misurabile è di circa 20 V.

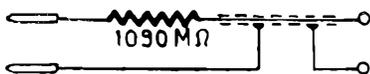


Fig. 3 - Circuito del «probe» per corrente alternata. Viene impiegato un doppio diodo allo scopo di annullare la tensione di contatto che diversamente falserebbe tutte le letture.

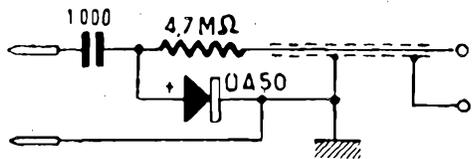


Fig. 5 - Puntale per AAT. Esso contiene nel suo interno una resistenza da 1.090 M-ohm che moltiplica per 100 le normali letture del voltmetro.

allo strumento tutti i comandi, e cioè: morsetti d'entrata, interruttore generale e spia luminosa, commutatore di portata, potenziometro di azzeramento e commutatore di funzione.

Poichè il debito di corrente è di solo qualche mA è sufficiente alla bisogna un raddrizzatore da 10 mA. Anche il trasformatore di alimentazione potrà essere di tipo molto ridotto.

E' sufficiente che esso fornisca 6 V per l'accensione e 100 V per l'AT.

I componenti del circuito non sono critici, tranne le resistenze del partitore di tensione, cui è affidata la precisione delle misure. Sono possibili due soluzioni: o si acquistano delle resistenze tarate all'1% o si ricorre a delle resistenze ad impasto di valore leggermente inferiore a quello richiesto, limandole sino ad ottenere l'esatto valore desiderato; quest'ultima soluzione implica però il possesso di uno strumento di misura preciso.

Il puntale per la misura della CC contiene nel suo interno una resistenza di protezione da 1 M-ohm che serve a bloccare qualunque eventuale componente CA presente nel circuito di misura.

Il puntale per la misura della AAT contiene invece nel suo interno una resistenza moltiplicatrice di 1.090 M-ohm; sarà difficile poter trovare in commercio una resistenza di questo valore pronta e sarà pertanto necessario ordinarla presso qualche costruttore di resistenze, specificando che essa dovrà essere sottoposta ad una differenza di potenziale di 30 kV. E' inutile dire che l'isolamento di questo puntale dovrà essere quanto mai accurato; esso verrà costruito con del tubetto isolante del diametro di 2 cm e sarà lungo circa 30 cm. Ad una estremità verrà fissata una spina banana ed all'altra una impugnatura metallica che verrà collegata, o meglio *saldata*, al conduttore di massa.

Il « probe » per AF richiede anch'esso notevoli precauzioni costruttive, a motivo delle perdite di AF che potrebbero verificarsi. Esso è costituito da un condensatore da 1.000 pF posto in serie con il diodo a cristallo e la resistenza da 4,7 M-ohm fra loro posti in parallelo.

Anche in questo caso verrà impiegato del tubetto di materiale isolante di 20 mm di diametro, lungo circa 10 cm; ad uno estremo sarà fissata una spina banana e dall'altro uscirà il cavo schermato di collegamento.

Infine il « probe » per CA. Esso può considerarsi sotto certi aspetti il più complesso in quanto contiene nel suo interno il doppio diodo ed i circuiti associati. Il circuito elettrico di questo « probe » è fornito dalla fig. 3.

Esso verrà realizzato entro un tubo di alluminio di 3 cm di diametro e i vari componenti ver-

ranno fissati su delle piastrine di forma circolare poste ortogonalmente all'asse del cilindro e tenute assieme alla voluta distanza mediante due vermi filettati. Ad un estremo verrà fissata la solita spina banana, mentre dall'altro fuoriesce il cordone. La valvola è fissata con i piedini rivolti verso il puntale, onde abbreviare i collegamenti.

Terminati i collegamenti ed eseguita una accurata verifica si accenderà l'interruttore e si misureranno le tensioni. La CA ai capi del secondario AT sarà di 100 V e la AT raddrizzata di 130 V; il negativo sarà di 72,5 V. Il consumo dell'AT sarà di circa 4 mA.

Eseguite le prime verifiche, si lascerà « stagionare » per 48 ore le valvole tenendo l'apparecchio sotto tensione, dopo di chè si potrà procedere alla taratura.

Anzitutto verrà eseguita la taratura delle scale CC per confronto con uno strumento esistente. Allo scopo si pone lo strumento sulla portata 100 V negativi e si collega il puntale al punto K della fig. 2 assieme al puntale negativo dello strumento di confronto, il cui positivo sarà collegato a massa. Lo strumento del tester indicherà 72,5 V e si regolerà il potenziometro da 5.000 ohm (« *étalonnage continu* ») finchè il voltmetro a valvola indicherà la stessa tensione. A titolo di verifica si sposteranno i puntali dal punto K al punto L e si dovranno leggere 56 V.

Si passa quindi sulle letture CA, sulla portata 3 V, e si regola il potenziometro posto entro il « probe » per CA sino a portare a zero l'indice dello strumento; ove non si riuscisse ad ottenere questa condizione si invertiranno i due diodi della 6AL5 fra loro. Si passa quindi sulla portata 10 V e si agisce come nel caso della CC portando il « probe » ed il puntale del tester sulla tensione di accensione. Questa volta però verrà regolato l'altro potenziometro da 5.000 ohm (« *étalonnage alternatif* ») per far coincidere le letture.

Il « probe » per AF verrà controllato misurando la tensione di accensione; in questo caso però si avrà una lettura inferiore al caso precedente a causa del valore insufficiente per 50 Hz del condensatore di blocco all'entrata.

Il controllo infine del puntale per AAT potrà essere eseguito misurando l'AT di un ricevitore. Siccome il puntale per AAT moltiplica per cento le letture, se l'AT è di 250 V, sulla scala 3 V si dovranno leggere 2,5 V.

Ciò fatto, la taratura del nostro voltmetro elettrico sarà completata ed esso sarà pronto per l'uso.

UN AMPLIFICATORE WILLIAMSON DI FACILE COSTRUZIONE

Francis A. Gicca - Radio Electronics - Luglio 1952

La ricerca effettuata negli scorsi anni di un amplificatore ad alta fedeltà che potesse considerarsi « perfetto » — che avesse cioè una curva di risposta piatta, che fosse privo di distorsioni, che avesse una adeguata potenza d'uscita e fosse relativamente economico — ha condotto alla realizzazione di numerosi circuiti.

Fra questi quello che indubbiamente ha riscosso le maggiori simpatie degli amatori dell'alta fedeltà è il circuito amplificatore Williamson.

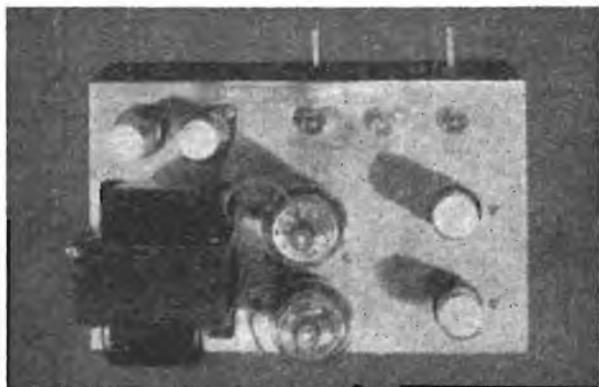
Benchè della realizzazione originale venissero impiegati componenti di costruzione britannica, fra cui il trasformatore d'uscita (Partridge) e le valvole (KT-66), vennero ben presto descritte numerose versioni americane di questo amplificatore. Attualmente si trovano scatole di montaggio complete per la costruzione dell'amplificatore in oggetto, messe in commercio dalla Heathkit, dalla Stancor e dall'UTC. Altre case, fra cui la

Acrosound, l'ADC, la Peerless e la Triad costruiscono lo speciale trasformatore d'uscita.

In questo articolo viene descritta la versione della Stancor, nella quale vengono impiegati i trasformatori costruiti da questa casa.

L'alimentazione è costruita su uno chassis separato per evitare che il campo prodotto dal trasformatore induca del ronzio nell'amplificatore. Le tensioni sono trasferite all'amplificatore mediante un cavo a quattro poli. Si suggerisce l'impiego di due chassis eguali di cm 22,5 x 17,5 x 5 per l'amplificatore e per l'alimentatore; per eseguire più comodamente la filatura si potrà portare eventualmente la massima dimensione a cm 27,5.

L'alimentazione è tipica. Il nucleo dell'impedenza dovrà essere disposto ad angolo retto rispetto al nucleo del trasformatore d'alimentazione per evitare l'induzione di CA.



La foto mostra la disposizione dei componenti sul telaio dell'amplificatore. L'alimentazione è montata su un telaio separato onde diminuire la possibilità di ronzii.

La disposizione dei componenti dell'amplificatore non è critica per il fatto che l'alimentazione è ampiamente distanziata. Ci si dovrà assicurare che le due 807 siano sufficientemente ventilate. La disposizione illustrata nella foto è risultata la più conveniente e permette di eseguire con facilità la filatura.

Il collegamento dei filamenti verrà eseguito con un conduttore doppio che andrà prima alle due 807 e quindi alle 6SN7.

Per evitare ritorni e ronzii tutte le prese di massa verranno eseguite su di un conduttore di massa che collegherà i vari punti del circuito e che sarà collegato allo chassis solo in corrispondenza del morsetto d'entrata. Si porrà attenzione affinché tutti i condensatori di fuga vengano collegati nel giusto senso, con le armature esterne verso massa.

Le resistenze potranno avere una tolleranza del 10% sui valori indicati. E' importante che le resistenze contrassegnate in fig. 1 mediante asterisco siano fra loro a due a due quanto più possibile eguali di valore, per evitare incorrette polarizzazioni delle valvole, sbilanciamenti dello stadio invertitore di fase, ecc.

E' necessario prendere alcune precauzioni per evitare attenuazioni alle frequenze più elevate dello spettro. Non si farà uso di conduttori schermati, tutti i componenti verranno montati lontano dallo chassis, i conduttori saranno quanto più brevi possibile e non attorcigliati fra loro. E' semplicemente sorprendente la differenza che si ottiene nella resa osservando queste semplici precauzioni; nell'amplificatore in oggetto, per esempio, esse hanno consentito di elevare il responso di 3 KHz.

Una volta completata la costruzione dell'amplificatore, si misureranno le tensioni nei vari punti del circuito.

Mediante il potenziometro disposto nel circuito di griglia delle due 807 si bilancerà lo stadio finale; il controllo verrà eseguito con un milliam-

perometro che dovrà indicare una eguale corrente per le due valvole.

Qualora non si riuscisse ad ottenere il bilanciamento, è probabile che una delle due valvole sia difettosa (es., scarso vuoto). Lo strumento verrà collegato mediante gli jack disposti sui catodi delle due valvole e la corrente si aggirerà sui 100 mA. Qualora l'amplificatore oscillasse energicamente, occorrerà invertire i collegamenti del primario del trasformatore d'uscita.

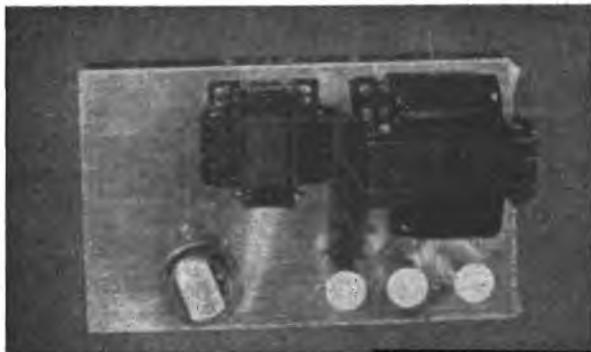
L'Autore ha eseguito una serie di misure sull'amplificatore descritto e la risposta di frequenza ottenuta risultò sotto ogni aspetto superba. L'apparecchio è stato tenuto in uso per oltre quattro mesi e non ha dato luogo ad alcun inconveniente, come instabilità, microfonicità, ecc.

Allo scopo di ottenere la migliore risposta e la massima uscita, a questo amplificatore verrà associato un preamplificatore-equalizzatore. Di questi ve n'è in commercio numerosi tipi, alcuni provvisti di un semplice controllo del volume, altri, più elaborati, di circuiti equalizzatori per qualunque caratteristica di registrazione.

In fig. 3 è illustrato un preamplificatore-equalizzatore messo in commercio dalla Heathkit. Un commutatore consente di utilizzare solo gli stadi a basso guadagno, per diaframma piezoelettrico e per sintonizzatore o gli stadi ad alto guadagno per pick-ups magnetici.

Mediante un deviatore a due posizioni è possibile passare dalla posizione per dischi a 78 giri a quella per dischi microso'co. Comandi separati dei bassi e degli acuti consentono guadagni e attenuazioni di 15 db a 20 e 20.000 Hz rispettivamente. La tensione occorrente all'ingresso, onde avere all'uscita una tensione di 1,2 V, è di 0,2 V per i canali a basso guadagno e di 0,004 V per i canali ad alto guadagno.

Con una tensione di 1,2 V all'entrata dell'amplificatore si ha il pilotaggio per la massima potenza d'uscita.



Telaio alimentatore. Si noti che i nuclei del trasformatore di alimentazione e dell'impedenza sono posti fra loro ad angolo retto per evitare induzioni.

VOLTMETRO A VALVOLA SEMPLICE

A. Goetschalckx - La Radio Revue - Luglio-Agosto 1952

E' possibile realizzare un voltmetro elettronico, che pur non possedendo certi piccoli perfezionamenti delle realizzazioni più costose, sia tuttavia perfettamente soddisfacente per le misure correnti di laboratorio.

Le misure di tensione CA in radio e nell'elettronica in genere, devono soddisfare principalmente a due condizioni. In primo luogo i risultati devono essere esatti, indipendentemente dalla frequenza della tensione sotto esame. In secondo luogo l'apparecchio di misura non deve caricare il circuito sul quale si effettua la misura.

Queste condizioni non possono essere soddisfatte con l'impiego di uno strumento a raddrizzatore, dove il limite di frequenza in campo lineare raggiunge a malapena i 10.000 Hz e la resistenza interna è, nei casi più favorevoli, dell'ordine dei 20.000 ohm/V.

Il voltmetro a valvola rappresenta invece una vera soluzione dei due problemi citati in quanto consente una reale indipendenza dalla frequenza, mentre il carico offerto è praticamente nullo.

Ciò premesso, passiamo all'esame del circuito illustrato nella figura. Poichè lo strumento dovrà servire principalmente per la misura delle tensioni alternative, sarà necessario interporre fra l'entrata ed il milliamperometro un raddrizzatore. Fra i vari sistemi l'Autore ha preferito ricorrere al rivelatore di placca, specialmente in vista della sua grande semplicità. La fig. 2 illustra il principio di funzionamento del rivelatore di placca. Sono rappresentati i parametri V_g ed I_a , mentre I_s è la tensione applicata all'entrata. Si può osservare che polarizzando la valvola in corrispondenza del punto B, le alternanze positive della tensione applicata I_s provocano una corrente anodica ben maggiore di quella prodotta dalle alternanze negative. La corrente anodica, che allo stato di riposo aveva un valore B, raggiunge un valore C. Applicando all'entrata una tensione ancora maggiore, la corrente anodica aumenta in proporzione. Ponendo un milliamperometro nel circuito anodico, è possibile misurare la corrente media che scorre in esso e si

può quindi graduare la scala per le tensioni applicate all'entrata.

Lo strumento che viene descritto è basato su questo principio. Poichè la capacità griglia-massa è estremamente piccola, le indicazioni dello strumento sono praticamente indipendenti dalla frequenza entro un campo assai vasto. D'altra parte il carico presentato sul circuito di misura si riduce al valore della resistenza di griglia.

Come si può osservare dal circuito elettrico, qualunque lusso superfluo è stato abolito. Come valvola potrà essere adoperata una 6Q7, una 75, una 6K5, o similari, mentre che come raddrizzatrice verrà data la preferenza ad una valvola a riscaldamento indiretto, del tipo della 6X5.

La resistenza di fuga di griglia è una resistenza antinduttiva di 5 M-ohm.

L'anodo è collegato direttamente al positivo dell'AT. Al catodo sono collegate le resistenze che permettono di ottenere le diverse sensibilità nonchè forniscono la polarizzazione alla valvola.

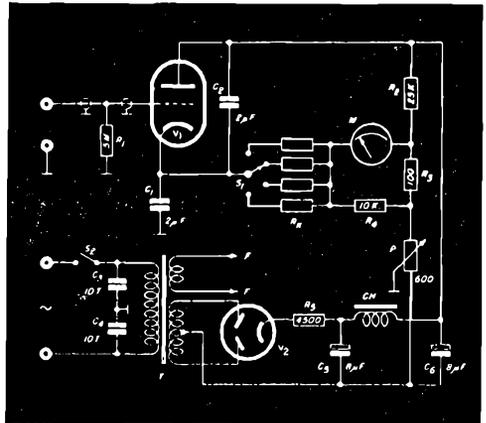


Fig. 1 - Circuito elettrico del voltmetro elettronico che si descrive.

Come strumento indicatore si è ricorso ad un tipo con una sensibilità di 1 mA in fondo scala. Poiché, anche in assenza di segnale all'entrata, circola nello strumento una certa corrente, si è provveduto a fornire una tensione in opposizione il cui valore viene regolato mediante il potenziometro P da 600 ohm e che serve ad effettuare l'azzeramento.

L'alimentazione è classica. Il trasformatore potrà essere un tipo di potenza ridotta con secondari 2x300 V, 20 mA e 6,3 V 1 A.

Il montaggio di questo voltmetro elettronico non presenta difficoltà di sorta. Per quanto riguarda la filatura, si curerà che il conduttore di griglia sia il più possibile corto e che non passi vicino ad esso alcun conduttore trasportante CA.

Lo strumento potrà venire adoperato per la misura di tensioni da circa 2 V in fondo scala a circa 120 V. Le varie portate verranno determinate dai valori delle resistenze catodiche, che potranno essere scelte a piacimento. L'Autore ha personalmente preferito le portate seguenti:

Prima portata: da 0 a 4,5 V, $R_k=1.000$ ohm.

Seconda portata: da 0 a 10 V, $R_k=10.000$ ohm.

Terza portata: da 0 a 51,5 V, $R_k=60.000$ ohm.

Quarta portata: da 0 a 120 V, $R_k=120.000$ ohm.

In fondo scala, come si vede, non sono dei valori tondi, e ciò perchè l'Autore ha preferito non complicare le cose e ricorrere a delle resistenze del commercio, ma chi volesse avere dei valori di fondo scala esatti ritoccherà i valori di R_k indicati. (N.d.R.: Un'altra soluzione per ottenere questo risultato consiste nel far uso di un commutatore a due vie ed usare la seconda sezione per porre in derivazione allo strumento un

piccolo shunt, che sarà diverso da portata a portata e che, venendo realizzato con del filo di costantana, può venire portato con maggiore facilità all'esatto valore desiderato).

Non resterà ora che eseguire la taratura di questo voltmetro elettronico. Essa verrà eseguita alla frequenza rete servendosi di una sorgente di tensione variabile (variac, autotrasformatore) ed usando come strumento di confronto un buon tester. Si costruirà un grafico e se lo si desidera, si tracceranno sul quadrante dello strumento le varie scale.

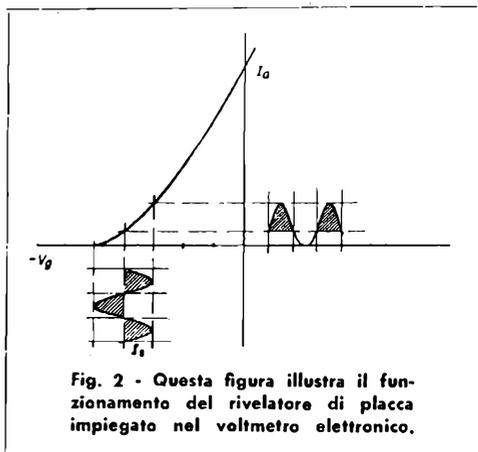


Fig. 2 - Questa figura illustra il funzionamento del rivelatore di placca impiegato nel voltmetro elettronico.

A. G. GROSSI
MILANO

VIA INAMA, 17
TELEFONO N. 230.200 - 230.210



**...I MIGLIORI
CRISTALLI
PER SCALE
RADIO...**

VEDREMO IN EUROPA I PROGRAMMI DELLA TELEVISIONE AMERICANA

(Universal Press)

Il governo federale e società private americane stanno studiando le possibilità di attuazione di un progetto di comunicazione a mezzo di onde metriche e ad altissima frequenza, attraverso l'Atlantico del nord.

Il progetto permetterebbe di espandere grandemente gli attuali sistemi di comunicazione radio intercontinentali e renderebbe possibile la trasmissione di programmi di televisione dagli Stati Uniti all'Europa.

Le stazioni terminali della rete elettronica, sarebbero New York e Londra. Le stazioni intermedie, distanti una dall'altra 465 chilometri al massimo, si snoderebbero, lungo le latitudini nordiche, da Quebec nel Canada, fino alla Baia dell'Oca e, attraverso al Labrador, all'isola di Baffin, alla Groenlandia e all'Islanda, fino alle isole Faroe.

Di là un anello della catena toccherebbe la Norvegia, mentre un'altra serie d'anelli raggiungerebbe Londra.

Il senatore americano Mund, il quale, insieme al senatore Smith, fu il patrocinatore della legge che autorizzò la creazione della Voce dell'America, ha dichiarato che il nuovo progetto estenderebbe grandemente tanto il campo della trasmissioni sonore e visive di avvenimenti, quanto del programma di diffusione di notizie trasmesso dalla Voce dell'America al mondo intero.

Le trasmissioni elettroniche, da New York fino alla Baia dell'Oca, verrebbero fatte su onde metriche. Di là fino alle isole Shetland, presso le coste inglesi, le stazioni funzionerebbero a onde ad altissima frequenza, e dalle Shetland a Londra, le trasmissioni sarebbero fatte di nuovo su onde metriche.

Il nuovo progetto eliminerebbe tentativi — attualmente allo studio — per la trasmissione di programmi di televisione, con l'invio di onde radio fino alla ionosfera, onde che sarebbero poi deflesse in direzione di una stazione ricevente al di là dell'Atlantico. Nè sarebbe più necessario pensare alla costruzione di stazioni di televisione basate su navi od aerei scaglionati lungo l'oceano. Ovvìa è l'importanza del nuovo sistema — che verrà chiamato NARCOM — per quanto riguarda operazioni di segnalazioni militari in aree strategiche.

Per il Dipartimento di Stato, il progetto, non solo faciliterebbe le trasmissioni della Voce dell'America, ma permetterebbe di abbinarle a programmi di televisione che sarebbero d'estrema efficacia, per la propagazione visiva di avvenimenti occorsi in America od in altre parti del mondo libero.

Il maggiore statunitense Holthusen, uno degli ideatori del grandioso piano, ha calcolato che la prevista rete di 68 stazioni trasmettenti, necessarie ad attuare il progetto, verrebbe a costare 50 milioni di dollari circa.

Il nuovo sistema, oltre alle trasmissioni di televisione, all'ampliamento delle attuali comunicazioni radiotelegrafiche e radiofoniche transcontinentali, permetterebbe anche comunicazioni radiofoniche fra navi ed aerei che attraversano l'Atlantico e le stazioni radio situate in America od in Europa.

Eddy Costances

CARATTERISTICHE DEI CANALI DI MF PER TV

LORO COMPORTAMENTO NELL'ESAME CON IMPULSI

C. Evans - Electronic Engineering - Agosto 1952

Recenti esperienze intensive riguardanti l'esame di ricevitori TV per mezzo di impulsi hanno mostrato chiaramente l'effetto delle caratteristiche dei canali di media frequenza sulla risposta di un impulso e le critiche conseguenze anche di piccole deviazioni dalla ottima forma della curva. L'esame dei ricevitori TV col metodo degli impulsi ha il vantaggio che una stima della definizione e distorsione di una immagine può essere effettuata nei primi stadi della produzione e che i circuiti variabili di compensazione video possono essere facilmente allineati. Esso è anche utile nell'indicare la natura del difetto in quei ricevitori che abbiano una cattiva risposta agli impulsi.

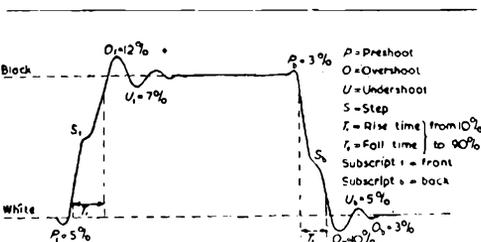


Fig. 1

La prova con gli impulsi consiste nell'iniettare nell'antenna un segnale a radio frequenza modulato con un'onda quadra esaminando visualmente l'onda video rivelata su di un tubo a raggi catodici, sia prima che dopo lo stadio video.

L'impulso quadrato che è visibile sul rivelatore della visione avrà delle distorsioni del transiente di natura tale da dipendere dalla forma del canale di media frequenza; dette distorsioni possono essere minimizzate per mezzo di una opportuna scelta della curva di media frequenza. L'impulso distorto consiste di un fronte d'onda che cresce con legge esponenziale con sovrappo-

ste delle oscillazioni che possono variare in ampiezza e decremento, e la distorsione apparirà nel tubo di immagine come una perdita di definizione e l'apparizione di linee ombreggiate luminose o nere. L'impulso distorto della fig. 1 rappresenta una barra nera su fondo bianco. Le sovratensioni oltre la linea bianca appariranno come una fascia luminosa e la sottotensione del dietro (del fronte d'onda) creerà una zona d'ombra. La sovratensione frontale che si estende sotto la linea nera può interferire con gli impulsi di sincronismo.

La maggiore parte della distorsione del transiente è dovuta alla curva del canale di media frequenza che ha una attenuazione molto rapida da entrambi i lati, per il canale suono disposto a 3,5 MHz sopra la portante ed il suono del canale adiacente ad 1,5 MHz sotto la portante.

Entrambe queste frequenze devono rimanere 35 db sotto il livello della frequenza della portante. Per una definizione accettabile dell'immagine la resa ad una frequenza eguale alla portante +2,5 MHz non deve essere inferiore al livello di resa della portante.

Sono state investigate caratteristiche di varie frequenze che possono soddisfare a questi requisiti, alcune delle quali sono visibili in fig. 2 congiuntamente col loro responso video o della banda laterale aggiunta e la distorsione di un impulso (esaminato sul rivelatore della visione).

Date le caratteristiche del canale di media frequenza è possibile calcolarne l'effetto sull'impulso, ma è meglio stimare l'effetto rapidamente, anche se approssimativamente, per mezzo di alcune regole generali che sintetizzeremo in seguito. L'ampiezza dell'oscillazione prodotta è una funzione della pendenza della curva ad una frequenza uguale alla portante + circa 2,8 MHz, dove essa inizia la caduta dopo di che viene tagliata completamente fuori. Essa è molto indipendente dalla forma della curva in altre frequenze, ma dipende per una certa intensità dalla ampiezza di banda totale dei circuiti.

La frequenza dell'oscillazione è generalmente

norì data l'attenuazione ridotta nelle frequenze alte. Il tempo di salita invece risulta aumentato. Entrambi, la pretensione e le oscillazioni, sono piccole in (c), ma il gradino nella curva di risposta delle bande laterali produce un gradino nell'impulso. Nelle rimanenti caratteristiche la portante incrocia (la curva del canale) sul picco e quindi non vi è pretensione. Una perdita nel responso delle alte frequenze produce un lungo tempo di salita in (d), (e) e (f), che ha un buon responso a 2,5 MHz e viene a determinarsi nell'impulso un falso gradino.

I gradini prodotti dai circuiti dei canali di media frequenza, sono difficili a compensarsi in maniera semplice e richiedono critici allineamenti dello stadio video. Posto ciò, tuttavia la curva (f) è stata usata con risultati soddisfacenti, ma essa ha lo svantaggio che è difficile ad ottenersi in fase di produzione, particolarmente quando l'allineamento si effettui per mezzo di un generatore. In generale pertanto, le curve con un responso avente una punta devono essere evitate, poichè esse sono molto più sensibili alle variazioni di una risposta piatta, e le loro variazioni sono più notevoli nella risposta degli impulsi.

Le curve che valgono nel caso pratico, sono visibili in fig. 3.

Entro le limitazioni delle caratteristiche richieste è praticamente impossibile ottenere degli impulsi privi di distorsione, ma si può avere almeno una scelta nella distorsione. Si è visto che una scelta finale è una questione di punto di vista personale e dipende dalle prestazioni dello stadio video.

La curva caratteristica più soddisfacente è probabilmente la (2) della fig. 3. Essa è facile a prodursi ed a compensarsi, ha una limitata pretensione che non disturba, ed un moderato tempo di salita. Per dei risultati effettivi la pendenza della curva non deve variare $\pm \frac{1}{2}$ db rispetto quella specificata. Si potrebbe dire che un

buon responso agli impulsi del circuito del canale di media frequenza è importante semplicemente perchè conduce ad una semplificazione nello stadio video. I fattori variabili di uno stadio video sono le oscillazioni nei circuiti anodici e la controreazione sul catodo, ed essi possono essere regolati onde ottenere dei fronti d'onda come nella fig. 4.

Il responso del canale video deve essere approssimativamente complementare a quello dei circuiti di media frequenza. Un'oscillazione di alta frequenza con un moderato smorzamento potrebbe così compensare un impulso a gradini mentre uno smorzamento critico potrebbe compensare una grande sovratensione.

Se nell'apparecchio l'entrata dell'impulso a radio frequenza è di tale cadenza e polarità che una fascia verticale nera appaia sullo schermo del tubo, allora può essere effettuato un diretto e utile confronto tra la forma dell'impulso e l'immagine risultante. Un procedimento pratico è di usare un circuito anodico video prefissato, progettato per dare i migliori risultati col richiesto canale di media frequenza ed un condensatore catodico di fuga che venga disposto in ogni apparecchio onde dare un minimo di oscillazioni totali con un rapido tempo di salita. Una certa sovratensione può essere desiderabile per migliorare la definizione dell'immagine, ma non deve superare l'8%. Una seconda sovratensione ha una influenza più notevole e non deve superare il 4%. La sottotensione, più facilmente visibile, dovrebbe essere inferiore al 3%. Nelle zone marginali, dove è desiderabile tagliare il responso alle frequenze più alte per evitare il disturbo, una addizionale sovratensione nello stadio video è utile per accentuare la definizione dell'immagine. La fig. 5 indica un tipico impulso compensato visto sul catodo del tubo a raggi catodici.

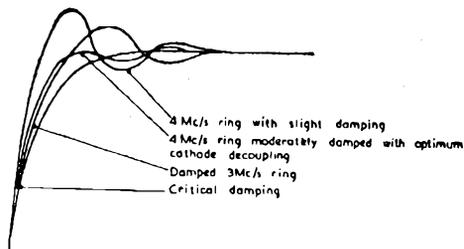


Fig. 4

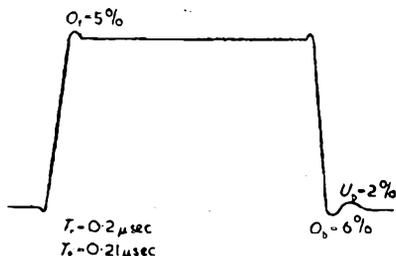


Fig. 5

compresa tra 2,5 e 3,5 MHz ed è approssimativamente uguale alla frequenza di picco più alta o, quando il canale non abbia una frequenza di picco, alla frequenza alta — ove si inizia il taglio — più circa 0,5 MHz. Un rapido cambio del responso delle bande laterali produrrà un gradino nella parte crescente dell'impulso, ed approssimativamente per un cambio ben definito nel responso delle bande laterali avremo:

Altezza del gradino (sotto la parte superiore dell'impulso) =
 = Livello di cambio (db al disotto di zero)
 = 2,5

Se vi sarà presente un secondo gradino esso avverrà t_s dopo il primo, dove $1/t_s = f_s =$ il picco nel responso della banda laterale.

Quando la portante è asimmetrica rispetto il picco più basso del responso di frequenza, come è il caso nella ricezione con unica banda laterale, allora si produrrà una pretensione causata dall'eccessivo ritardo di fase delle componenti a bassa frequenza dell'impulso che causano un ritardo nell'involuppo. L'ammontare della pretensione è dipendente dalla pendenza della

curva alla frequenza della portante. Poiché la maggior parte dell'energia dell'impulso è concentrata nelle frequenze molto prossime alla portante, il grado di simmetria richiesto onde evitare la pretensione è piccolo, circa $\pm 0,25$ MHz, per cui si richiede che la portante sia situata o nel picco o nella parte piatta della caratteristica. Il tempo di salita è naturalmente dipendente dal responso delle frequenze elevate. Irregolarità nelle caratteristiche del canale di media frequenza e nel responso del canale video, producono corrispondenti irregolarità nel responso dell'impulso e quindi tutte le curve devono essere il più possibile piatte. La curva (a) della fig. 2 è studiata per dare un responso video piatto fino ad almeno 2 MHz, cadendo lentamente poco avanti a frequenze più alte. La notevolmente maggiore asimmetria della portante produce pertanto una notevole pretensione. E' consigliabile evitare pretensioni troppo elevate dato che esse sono praticamente impossibili a compensarsi nello stadio video e potrebbero in particolari circostanze interferire con gli impulsi di sincronismo. La pretensione è ridotta in (b) e le oscillazioni sono mi-

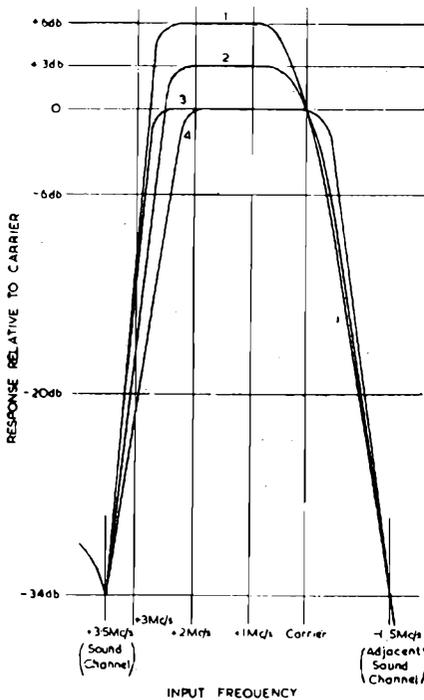


Fig. 2

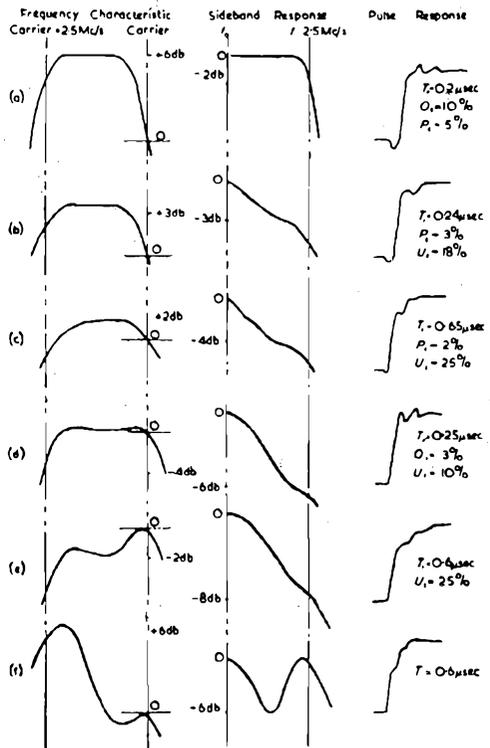
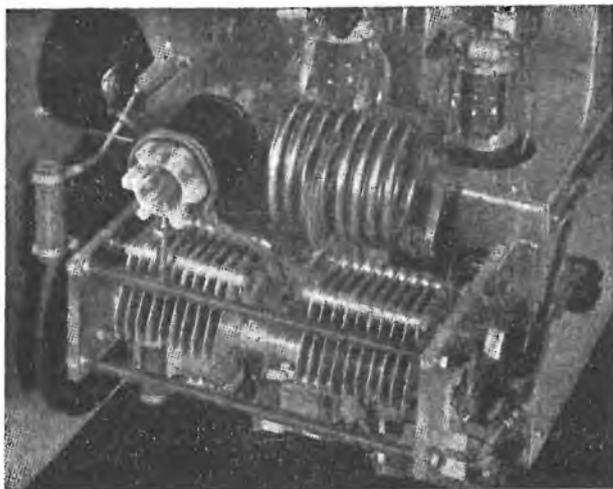


Fig. 3



David Zaayer, PAØUN
Radio & Tel. News
Luglio 1952

UN NUOVO CIRCUITO D'ACCORDO MULTIBANDA PER STADIO FINALE

Si erano già avuti esempi di circuiti di accordo multibanda nel passato. Fra questi il circuito sviluppato dalla *National Company* nella versione in controfase ed in quella « single-ended », cioè sbilanciata.

Il nuovo circuito che si presenta in questo articolo si differenzia dai tipi noti per alcune sue caratteristiche particolari.

Esso (fig. 1) impiega due valvole che funzionano in controfase sui 28, 21 e 14 MHz ed in parallelo sui 7 e 3,5 MHz. Il passaggio dal funzionamento bilanciato a quello sbilanciato avviene automaticamente quando viene raggiunta la risonanza su ciascuna banda. Le perdite sono normali, sia nella condizione bilanciata che in quella sbilanciata.

A motivo dell'eccitazione che viene effettuata in fase sulle gamme di frequenza più bassa è impossibile la produzione di armoniche sulle gamme di frequenza più elevate.

Quando L2 è una comune impedenza di AF, si ha il ben noto circuito in controfase. L1 è molto piccola in confronto ad L2, la quale ultima ha un valore di circa 2,5 mH. In corrispondenza delle frequenze più basse C1 e C2 vengono a trovarsi in parallelo ad L2, ed il circuito risuona ad una frequenza molto bassa (esempio, 300 kHz).

Se invece L2 viene resa di un valore tale che la risonanza venga a cadere in una delle bande di frequenza più bassa, si viene ad avere un circuito finale sbilanciato ed entrambe le valvole si vengono a trovare automaticamente in fase.

Con C1 e C2 in serie, L1 risuonerà da 13,5 a 30 MHz, comprendendo le gamme dei 28, 21 e 14 MHz; L2 viene dimensionata in modo che con C1 e C2 in parallelo venga coperta la gamma da 3,45 a 8 MHz, e quindi vengano comprese le bande dei 3,5 e dei 7 MHz.

Per le bande di frequenza più bassa entrambe

le valvole vengono a funzionare automaticamente in parallelo e l'eccitazione è in fase.

Il condensatore variabile C1-C2 serve ad eseguire contemporaneamente l'accordo su due bande di frequenza una fra 13,5 e 30,5 MHz e l'altra tra 3,45 e 8 MHz. Per ottenere questi rapporti di gamma la capacità residua di C1-C2 ha la massima importanza. Consideriamo il caso di una coppia di 807.

La capacità di uscita di una 807 è di 7 pF. Un valore accettabile di capacità minima per una sezione del condensatore è di 15 pF. Assumendo una capacità parassita di 5 pF, la capacità residua totale potrà essere valutata a 27 pF per una sola sezione. Poiché il nostro rapporto di gamma è di 1:2,3 è necessaria una variazione di capacità di 1:5,3, per cui la capacità massima dovrà essere di 143 pF. Sulle bande dei 7 e 3,5 MHz, le due sezioni sono disposte in parallelo, il che raddoppia le capacità massima e minima. In questo modo riesce agevole calcolare l'induttanza.

Non è necessario prendere alcuna precauzione affinché le armoniche delle bande di frequenza più bassa non vengano amplificate. Ciò è dovuto al fatto già accennato che in corrispondenza delle frequenze più basse le valvole hanno entrambe un'eccitazione in fase, mentre che le frequenze più elevate vengono tutte amplificate in controfase ed è quindi impossibile che si sviluppi qualunque tensione AF in corrispondenza delle armoniche. In pratica non sarà rivelabile il minimo « dip » quando il pilotaggio è su 7 MHz ed il circuito in push-pull anodico e accordato su 14, 21, o 28 MHz.

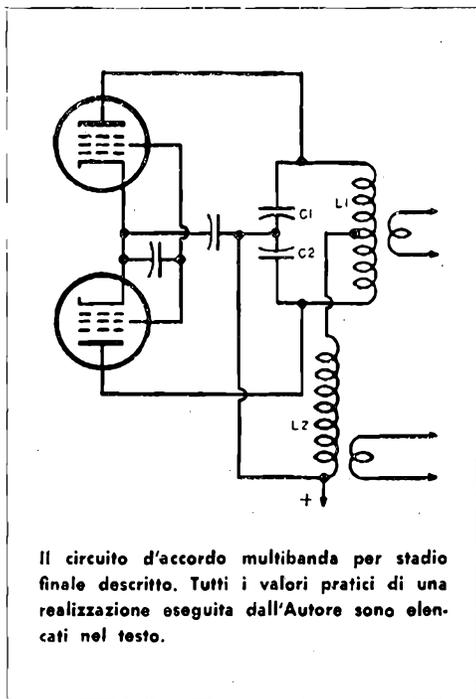
Questo circuito può venire usato solo con tetodi o pentodi, essendo praticamente impossibile ottenere una efficiente neutralizzazione su entrambe le gamme di frequenza con dei triodi.

In una realizzazione pratica, illustrata nella foto, l'Autore ha impiegato un condensatore variabile *National TMC 100D* modificato impiegando 10 placche per ciascun rotore e 10 placche per ciascun statore e sostituendo le testate in alluminio con delle testate in polistirolo allo scopo di ridurre la capacità residua.

La banda dei 14 MHz viene accordata quasi alla massima capacità (circa 70 pF).

Le perdite nel circuito sono leggermente superiori al normale a causa delle più elevate correnti AF circolanti. Per un Q di 12 sono necessari solo 20 pF.

Per ridurre queste perdite l'induttanza dovrà avere una bassa resistenza all'AF. Un'induttanza realizzata con tubetto di rame di circa 6 mm, con 70 pF per 14 MHz (push-pull) avrà una perdita di circa 6 watt AF quando la tensione anodica è di 600 V e la potenza d'uscita di 70 watt. E' possibile naturalmente impiegare del tubetto di rame di diametro maggiore, ma per un trasmettitore di 100 watt il valore indicato è sufficiente. Sulle gamme di frequenza più bassa entrambe le sezioni lavorano in parallelo ed il valore di



Il circuito d'accordo multibanda per stadio finale descritto. Tutti i valori pratici di una realizzazione eseguita dall'Autore sono elencati nel testo.

capacità per la banda dei 3,5 MHz è di 250 pF. Il conduttore con cui verrà realizzata l'induttanza potrà essere di 1,5-2 mm.

L'induttanza per la gamma di frequenza più bassa è collegata al centro dell'induttanza per il controfase, e ciò rende necessario l'impiego di due induttanze di accoppiamento d'aereo separate. Ciò non costituisce uno svantaggio perché nella quasi totalità dei casi vengono impiegate antenne diverse per le varie bande.

Nel trasmettitore costruito dall'Autore L1 era costruita con 8 spire di tubetto di rame da 6 mm, di 55 mm di diametro, lunga 60 mm. L'induttanza di accoppiamento della medesima è costituita da due spire da 1 mm su diametro di 50 mm.

L2 è invece costituita da 15 spire filo da 1,5 mm su diametro di 20 mm, lunga 20 mm; l'induttanza di accoppiamento ha due spire di filo 18 mm, su diametro 20 mm.

Sulle gamme dei 3,5 e 7 MHz le due griglie dello stadio finale vengono collegate insieme per una eccitazione in fase, mentre sulle gamme di frequenza più alta esse vengono eccitate in controfase e pertanto vengono disgiunte per essere collegate ad un conveniente sistema d'accoppiamento con lo stadio pilota.

Qualunque exciter può venire impiegato per pilotare questo amplificatore multibanda.

Un

AMPLIFICATORE B F A D A L T A FEDELTA' DA 1 W

Le Haut Parleur - N. 923

L'avvento dei dischi microscolpo ha reso indispensabili amplificatori aventi una qualità di riproduzione migliore di quella di un comune apparecchio radio il quale presenta una curva di risposta tutt'altro che lineare ed una distorsione non indifferente, tanto che i vari strumenti musicali sono talvolta difficilmente riconoscibili.

L'amplificatore che descriviamo in questo articolo è stato oggetto di uno studio particolarmente accurato. Esso infatti permette di ottenere con una potenza d'alimentazione ridotta 1 watt modulato con una risposta lineare da 30 a 15.000 Hz. Ciò è ottenuto grazie all'uso del circuito controfase comprendente le due sezioni triodiche di una valvola 6SN7 e di un trasformatore d'uscita speciale.

L'amplificatore comprende, oltre alla raddrizzatrice, due sole valvole 6SN7.

La prima usa una sezione quale amplificatrice di tensione e l'altra da invertitrice di fase. Una porzione della tensione amplificata dalla prima sezione viene prelevata tramite un partitore di tensione formato da una resistenza da 470 k-ohm e da una da 30 k-ohm ed applicata alla griglia della seconda sezione. Con i valori indicati in circuito il bilanciamento è corretto, nel senso che le tensioni applicate alle griglie controllo della valvola finale sono eguali ed in opposizione di fase.

Il carico anodico fra le placche della finale, costituito dal trasformatore d'uscita, ha un valore di 25 k-ohm; si tratta di un valore fuori del comune che sarà difficile trovare nel commercio. La qualità di questo trasformatore è una condizione essenziale per il buon funzionamento di questo amplificatore; le due metà del primario devono essere accuratamente equilibrate.

L'alimentazione, dato il circuito impiegato, è quanto mai semplice: è sufficiente un trasformatore che fornisca un AT di 320 V con 30 mA; la raddrizzatrice, una 6X4 lavora al disotto delle sue possibilità. Per l'accensione della raddrizzatrice è impiegato un avvolgimento separato da

6,3 V, per quanto sia possibile, per il notevole isolamento catodo-filamento, adoperare un unico avvolgimento di accensione per tutte le valvole.

A motivo del basso debito di corrente, la cellula di filtro può essere costituita da due capacità da 32 micro-F e da una resistenza in luogo di un'impedenza, col vantaggio di un minore costo e di una diminuita possibilità d'induzioni.

Quando il rendimento dell'altoparlante ha un valore accettabile la potenza fornita di 1 watt è ampiamente sufficiente per servire una grande sala. A titolo d'esempio, l'amplificatore descritto è stato impiegato per la riproduzione di dischi in una sala contenente 160 persone e la potenza disponibile è risultata eccessiva.

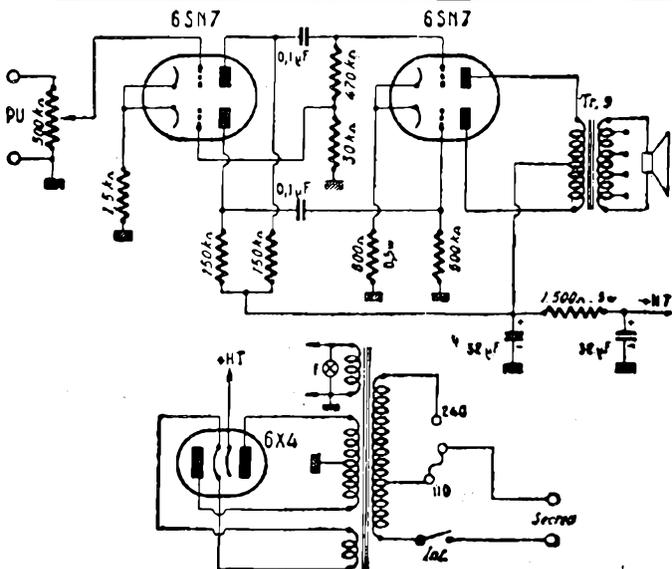
Data l'estesa gamma di frequenze riprodotta senza attenuazione da questo amplificatore il timbro dei vari strumenti rimane perfettamente naturale. Si noti che non è stato previsto alcun comando dal tono, che avrebbe il solo risultato di tagliare le frequenze più elevate a scapito del timbro dei vari strumenti.

Per concludere, l'amplificatore descritto è concepito, più che per il comune ascoltatore, per l'ascoltatore esigente che vuole poter ascoltare *tutti* gli strumenti di un'orchestra, le più minute sfumature, che chiudendo gli occhi possa illudersi di trovarsi effettivamente in una sala da concerto.

Con un circuito semplice come quello descritto il montaggio dell'apparecchio non presenta difficoltà di sorta. Le dimensioni del telaio potranno essere di cm 32x90x40. I vari elementi saranno disposti in fila: la prima 6SN7, la seconda 6SN7, il trasformatore d'uscita, la raddrizzatrice e l'elettrolitico, il trasformatore d'alimentazione.

Una volta ultimata la posa dei collegamenti, se non sono stati fatti degli errori, l'amplificatore dovrà immediatamente funzionare senza che sia necessaria alcuna messa a punto.

La semplicità della realizzazione mette questo amplificatore alla portata anche del principiante.



Circuito dell'amplificatore descritto. Grazie all'impiego di triodi ed alla scelta giudiziosa dei valori si ha una risposta piatta fra 30 e 15.000 Hz. La potenza d'uscita è di 1 watt.

UN NUOVO Q - METRO

Radio Electronics - Luglio 1952

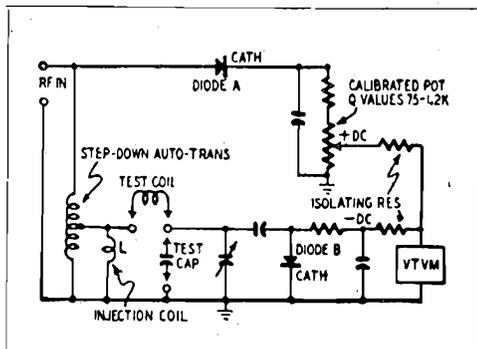
Un nuovo Q-metro, grazie al quale è evitata la necessità di compiere due misure distinte, come è necessario fare normalmente, forma l'oggetto di un nuovo brevetto inglese.

La tensione applicata al circuito oscillante e la tensione ai capi del condensatore variabile di accordo sono quelle che normalmente vanno misurate: nel caso in esame è invece richiesta una unica indicazione di azzeramento.

La tensione AF proveniente da un generatore (*RF IN*) viene raddrizzata dal diodo A ed una porzione della tensione rettificata viene applicata attraverso un potenziometro tarato ad un voltmetro elettronico. Nello stesso tempo una quantità nota di AF è prelevata dall'autotrasformatore ed applicata al circuito oscillante mediante l'induttanza L, il cui valore è molto piccolo rispetto a quello dell'induttanza sotto esame (*TEST COIL*).

La tensione applicata viene moltiplicata dal Q del circuito oscillante e rettificata dal diodo B. Questa seconda tensione viene anch'essa applicata al voltmetro elettronico (*VTVM*) tramite una resistenza di disaccoppiamento di elevato valore.

Si noti che, mentre la prima tensione ha segno positivo, la seconda ha segno negativo. Rendendo queste due tensioni uguali mediante la manovra del potenziometro, il voltmetro elettronico indica l'azzeramento. Il Q del circuito viene quindi letto direttamente sul quadrante del potenziometro tarato che è graduato in valori del Q compresi fra 75 e 1200.



I LIMITATORI DI DISTURBO

William S. Grenfell, W4GF - CQ - Luglio 1952

I limitatori di disturbo sono stati introdotti nell'uso corrente solo dopo la seconda guerra mondiale; la maggior parte dei ricevitori prebellici e molti ricevitori costruiti in tempo di guerra non dispongono di questo comodissimo dispositivo, indispensabile per i ricevitori professionali, particolarmente per quelli mobili e per i ricevitori d'automobile.

Sulle riviste tecniche sono apparsi negli ultimi anni numerosi articoli descriventi l'applicazione del « noise limiter » ai ricevitori esistenti, ma assai scarsa è stata la letteratura sul meccanismo di funzionamento di questi dispositivi.

Sono stati studiati e realizzati limitatori da inserire nelle varie parti del circuito di un radiorecettore. Di tutti uno dei più efficienti e semplici è quello che impiega uno o due diodi in serie o in derivazione al circuito audio, fra il rivelatore ed il primo stadio BF.

Il costo di un limitatore ad una semionda (un solo diodo) è quello di quattro resistenze, un condensatore, un diodo ed un deviatore. L'autore raccomanda vivamente il circuito a due semionde in serie che risulta molto più efficiente del tipo ad una semionda e solo di poco più costoso.

Per ben comprendere il funzionamento dei limitatori di disturbo è necessario anzitutto conoscere le caratteristiche del disturbo e le sue relazioni col segnale in arrivo.

Il tipo più comune di disturbo che affligge l'ascoltatore ha caratteristiche d'impulso, come quello prodotto dall'accensione dei motori a scoppio, dalle scariche atmosferiche, ecc. Confrontati con la durata di una normale ciclo audio, gli impulsi di disturbo hanno breve durata e sono ampiamente distanziati fra loro (fig. 1).

La ragione per cui questi impulsi mascherano il segnale in arrivo, malgrado che fra un impulso e l'altro siano comprese talora diverse onde com-

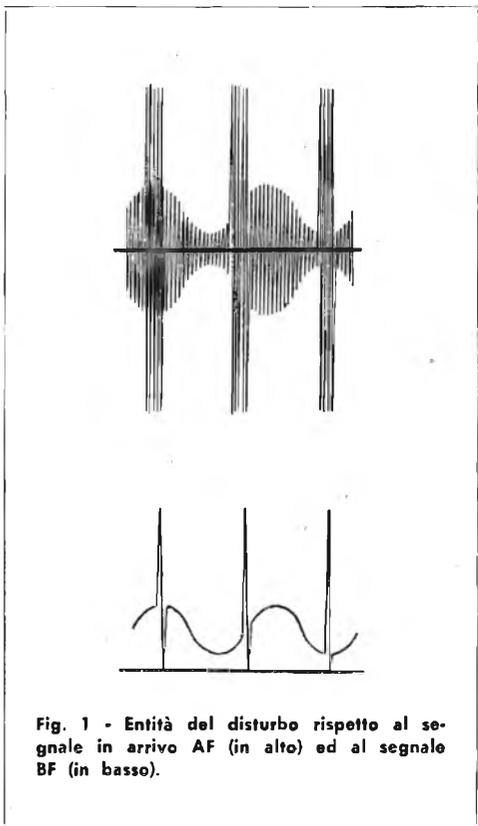


Fig. 1 - Entità del disturbo rispetto al segnale in arrivo AF (in alto) ed al segnale BF (in basso).

plete del segnale, sta nel fatto che l'intensità degli impulsi è di gran lunga superiore al segnale e, quando esso raggiunge il ricevitore, l'altoparlante o la cuffia vibrano per un tempo considerevolmente maggiore della durata dell'impulso.

Da parte sua l'amplificatore di MF del ricevitore tende ad «allungare» la durata del disturbo in una misura dipendente dal fattore di merito dei circuiti oscillanti. I circuiti aventi un elevato Q continuano ad oscillare oltre all'effettiva durata dell'impulso. Questa caratteristica degli amplificatori di MF ha suggerito la convenienza di applicare in alcuni casi la limitazione ai circuiti di media frequenza. Il metodo consigliato dall'Autore, di cui prima s'è già accennato, consente tuttavia a preferenza di altri una effettiva riduzione del disturbo. L'azione esercitata è illustrata nei tre casi della fig. 2.

Il primo tipo di limitatore, noto come limitatore «shunt» o in derivazione, è illustrato in fig. 3. La polarità del diodo e la polarizzazione sono arrangiate in maniera che il diodo non conduce finché il disturbo o il segnale non superano la tensione di polarizzazione. Quando ciò invece avviene, il diodo diviene conduttore e fuga verso massa le tensioni eccessive. Quindi, assumendo un diodo «perfetto», le ampiezze di tutte le tensioni che passano nello stadio di BF sono limitate ad un valore non superiore alla tensione di polarizzazione. Tuttavia i comuni diodi non costituiscono un cortocircuito perfetto in quanto posseggono una non indifferente resistenza interna; essi presentano una più bassa resistenza interna alle tensioni maggiori e una resistenza più elevata alle tensioni inferiori. Allo scopo di ridurre gli effetti di questa resistenza interna è pratica comune collegare una resistenza in serie fra l'uscita del rivelatore ed il limitatore, in maniera che la combinazione delle due resistenze agisca quale partitore di tensione per la tensione che viene trasferita al circuito di BF (fig. 4).

La polarizzazione può essere prelevata dalla stessa sorgente che fornisce la polarizzazione per il controllo automatico del ricevitore. In questo modo si viene ad avere una polarizzazione CC che è proporzionale al livello della portante e regolando le proporzioni della tensione audio e della polarizzazione automatica applicata al limitatore quest'ultimo può venire progettato per limitare tutti i segnali al disopra di una determinata percentuale di modulazione. Usando in luogo di una delle due resistenze del circuito un potenziometro, la percentuale di modulazione in corrispondenza della quale inizia l'azione limitatrice può venire variata.

Per chi preferisce una massima semplicità può essere soddisfacente un sistema a percentuale fissa.

E' consigliabile di regolare il limitatore ad un valore inferiore al 100% in maniera da portare tutte le creste di disturbo al disotto del livello medio di un segnale audio, dando a questo una netta prevalenza sul disturbo.

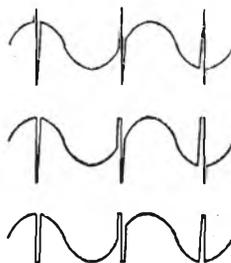


Fig. - Azione esercitata dal limitatore di disturbo sul disturbo illustrato nella figura precedente.

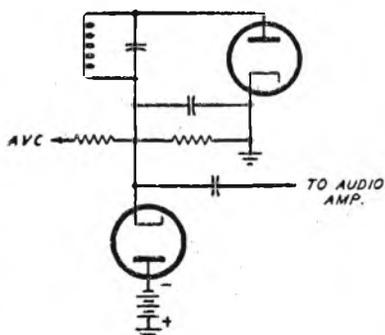


Fig. 3 - Il limitatore consigliato dall'Autore è quello di tipo shunt, illustrato nella figura.

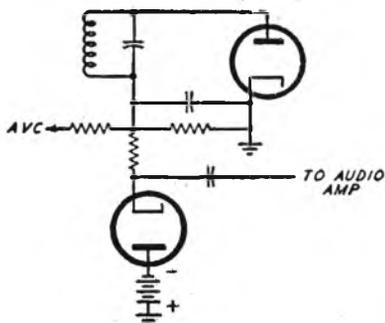


Fig. 4 - Il limitatore della figura precedente modificato per minimizzare l'effetto della resistenza interna del diodo.

Il circuito della fig. 5 (a) illustra un limitatore del tipo « shunt » da collegare fra un diodo rivelatore e la griglia del primo amplificatore BF. R1 ed R2 sostituiscono la resistenza di carico del rivelatore ed il loro valore complessivo sarà appunto eguale alla resistenza suddetta, circa 0,5 M-ohm. R4 e C1 provvedono alla polarizzazione automatica del diodo; il prodotto di R4 e C1 dovrà essere sufficientemente ampio perchè la tensione nel punto C del circuito non venga variata dalla tensione audio proveniente dal rivelatore, ma non tanto che il punto C non possa seguire le fluttuazioni dovute al variare della portante. R3 è la resistenza in serie che provvede alla prima accennata partizione di tensione; il valore di R3 sarà pressapoco eguale al valore della resistenza di griglia della prima amplificatrice BF. In molti casi questa resistenza di griglia è anche il potenziometro di volume ed R3 sarà eguale al valore massimo di questo potenziometro (solitamente 0,5 M-ohm).

Un valore troppo elevato per R3 rispetto alla resistenza d'entrata produce una perdita nella tensione audio ed un valore troppo basso diminuisce l'efficacia del limitatore. Un rapporto di 1:1 fra R3 e la resistenza di griglia produce una perdita di soli 6 db ($\frac{1}{2}$) che è trascurabile per la maggior parte dei ricevitori, i quali posseggano una discreta riserva di guadagno. Fra il limitatore ed il controllo del volume verrà usato un condensatore di blocco per la polarizzazione CC.

Il rapporto fra R1 ed R2 determina la percentuale di modulazione in corrispondenza della quale ha inizio l'azione limitatrice. Ignorando la resistenza interna del diodo, un rapporto di 1:1 fa sì che la limitazione avvenga per una percentuale del 50%. L'Autore raccomanda che il valore di R2 non sia superiore del 40% di R1, che corrisponde ad una modulazione del 40%.

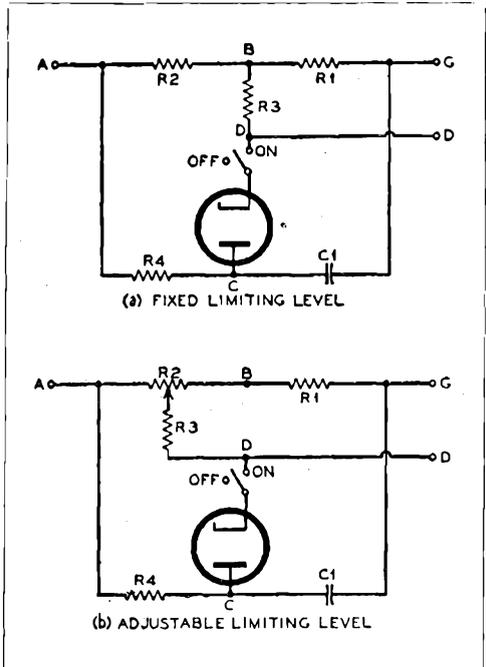


Fig. 5 - (a) Limitatore di tipo shunt in cui la percentuale di modulazione in corrispondenza della quale inizia l'azione limitatrice è fissa. (b) Circuito eguale al precedente, ma nel quale, grazie al potenziometro R2, detta percentuale può venire variata.

La tabella fornisce alcuni valori tipici di pratico impiego.

Tenendo conto della resistenza interna del diodo, la percentuale in corrispondenza della quale inizia la limitazione sarà maggiore del 40% per i segnali deboli e inferiore per quelli forti.

TABELLA

R3 = 0,5 M-ohm		C1 = 0,05 micro-F		R4 = 1 M-ohm	
limitaz. %	R2/R1	R2	R1		
100 %	1 : 1	0,25 M-ohm	0,25 M-ohm		
50 %	1 : 2	166 k-ohm	333 k-ohm		
40 %	2 : 5	140 k-ohm	360 k-ohm		
30 %	1 : 3	125 k-ohm	375 k-ohm		
0-100 %	1 : 1	0,25 M-ohm (potenziometro)	0,25 M-ohm		

(continua al prossimo numero)

Primaria Fabbrica Europea di Supporti per Valvole

SUVAL



di
G. Gamba

Sede: Via G. Dezza 47
MILANO

Stabilim.: Milano - Via G. Dezza, 47
Brembilla (Bergamo)

Telefono
44.330
44.321

C. P. E.
400.693

- E S P O R T A Z I O N E -

RADIOCOSTRUTTORI E RADIORIVENDITORI!

COMPLESSO PER SCATOLE DI MONTAGGIO MOLTO CONVENIENTE



L. 4500

Formato da:

- 1° - Mobile in radica con frontale bicolore, in urea. Dimens. cm 30x56x21.
- 2° - Telato in ferro accuratamente verniciato, con foratura per valvole rimlock, corredato di presa fono, spina altoparlante e targhetta con disposizione delle valvole.
- 3° - Supporto speciale corredato di gommini in para per il fissaggio del variabile.
- 4° Ampia scala con perno per variazione micrometrica.
- 5° - N. 4 manopole nella tinta affine al mobile.

Nel prezzo è escluso il cristallo che viene fornito a richiesta a due oppure a quattro gamme, al prezzo di L. 300.—

Scatola di montaggio a 2 gamme (completa di valvole e mobile) L. 16.000
Idem c. s. senza valvole L. 11.500

STOCK RADIO

FORNITURE ALL'INGROSSO E AL MINUTO
PER RADIOCOSTRUTTORI

Via Panfilo Castaldi, 18 - MILANO - Telefono N. 27.98.31

Semplice

ECHO-BOX

Charles L. Hansen - Radio Electronics - Luglio 1952

Esistono in commercio delle camere di riverbero artificiale basate sul principio del nastro magnetico che però hanno l'inconveniente di un costo molto elevato.

Nell'intento di realizzare una camera di riverbero artificiale economica e poco ingombrante, l'Autore sperimentò numerosi sistemi; fra questi risultò il più conveniente per diversi aspetti, e principalmente per l'eccellente funzionamento, quello descritto in questo articolo.

La camera di riverbero, illustrata in fig. 1, è contenuta entro una scatola a sua volta contenuta in una scatola più grande e da questa isolata mediante del materiale acusticamente assorbente.

Il dispositivo di riverbero consiste in due molle ottenute da una corda di pianoforte (5,6) che dovrà essere del più piccolo diametro possibile.

Le molle avranno una lunghezza di circa 5-6 cm.

Le molle sono collegate alle estremità a due capsule piezoelettriche per pick-up (1,2) mediante dei fili uncinati che vengono stretti nella sede della puntina. Le estremità libere delle due molle sono agganciate fra loro e collegate — tramite un elastico (7) — ad una vite di regolazione (8) mediante la quale è possibile regolare la tensione delle molle.

La regolazione verrà eseguita applicando ad una delle capsule piezoelettriche un segnale proveniente da un apparecchio radio e collegando l'altra all'entrata di un amplificatore provvisto di altoparlante; una tensione eccessiva delle molle causa una distorsione della capsula piezoelettrica, mentre una tensione troppo debole provoca una cattiva trasmissione del segnale attraverso il sistema.

Si curerà altresì di non inviare un segnale audio troppo energetico nel dispositivo per evitare distorsioni.

Il massimo tempo di riverbero è di 3 secondi. Per ottenere un tempo di riverbero maggiore le molle dovranno essere più lunghe e quindi tutto il dispositivo avrà dimensioni maggiori. L'Autore ha costruito una camera di riverbero artificiale con la quale si otteneva un ritardo sino a 10 secondi.

Una conveniente quantità del suono originale dovrà venire mescolata con il suono riverberato artificialmente, allo scopo di ottenere l'effetto desiderato.

Si ricorre perciò ad un'apparecchiatura elettronica di controllo, illustrata nel circuito della fig. 2, che permette di controllare la quantità del suono originale e la quantità del riverbero. Manovrando questi due controlli e la molla di tensione è possibile ottenere un numero infinito di combinazioni.

Con questo generatore di riverbero è necessario un equalizzatore e l'Autore ha impiegato un equalizzatore di uso generale. Collegando infine un equalizzatore all'uscita è possibile ottenere molti altri effetti curiosi, diversamente ottenibili solo cambiando le dimensioni fisiche e la costituzione della camera di riverbero.

Questo generatore di riverbero potrà avere infinite applicazioni ed essere di grande ausilio in numerosissimi casi, particolarmente nella registrazione e nella radiodiffusione.

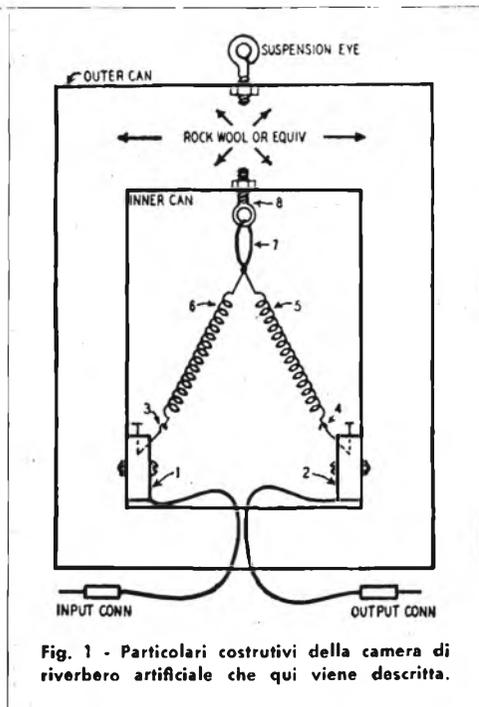


Fig. 1 - Particolari costruttivi della camera di riverbero artificiale che qui viene descritta.

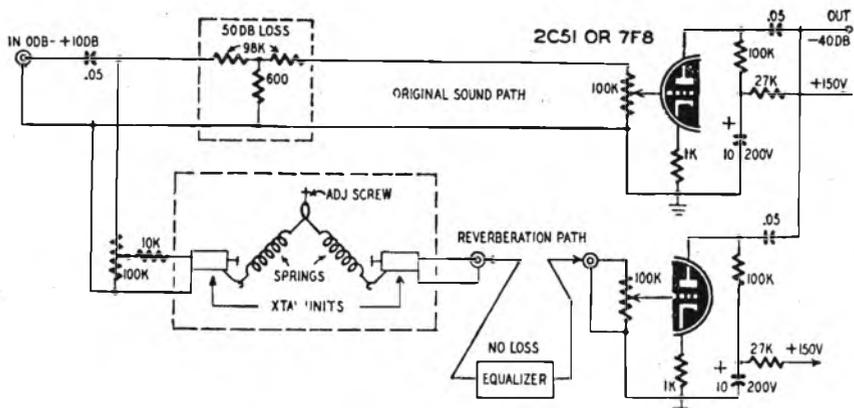


Fig. 2 - Circuito dell'equalizzatore adeporato dall'Autore in unione alla camera di riverbero descritta.

**PER SUONARE
DISCHI NORMALI
E MICROSOLCO**

PRODOTTI
LESA
MILANO
VIA BERGAMO N. 21



LESADYN

RADIOFONOGRAFI PORTATILI
IN DIVERSI MODELLI



LESAPHON

AMPLIFICATORI PORTATILI
IN DIVERSI MODELLI



LESAVOX

EQUIPAGGI FONOGRAFICI IN
VALIGIA, IN DIVERSI MODELLI



CADIS

CAMBI AUTOMATICI, DISCHI
IN DIVERSI MODELLI



EQUIP

EQUIPAGGI FONOGRAFICI
IN DIVERSI MODELLI

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI
CHIEDETE CATALOGHI, INVIO GRATUITO

ATTENZIONE!

La Ditta **F.A.R.E.F.** rende noto alla sua clientela, che malgrado la tentata concorrenza, è sempre all'avanguardia, con i prezzi per la vendita del materiale Radio.

ALCUNI PREZZI

Gruppi A.F. 4 gamme . L.	1150
Trasf. d'aliment. 75 mA »	1150
Telai in duralluminio . »	260
Cond. variabili antimicrofonici »	550
Elettrolitici da 8 micro-F »	100
Valvole raddrizzatrici . »	600
Altoparlanti W6 E. D. . »	1700
Complessi fonografici . »	10000
Mobili per scala 24x30 »	3500
Scatole di montaggio 5 valvole 3 gamme d'onda complete di mobile e valvole . »	13500



A richiesta inviamo **GRATIS** il nuovo listino prezzi illustrato N. 4 - Listino prezzi valvole Fivre, Philips, Marconi.

(Si prega affrancare per la risposta)



F.A.R.E.F.

LARGO LA FOPPA N. 6

MILANO

TELEFONO 66.60.56

Un FLASHER ELETTRONICO

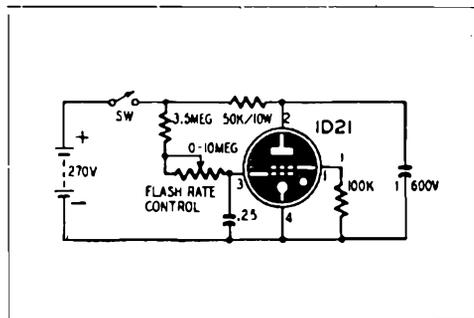
Harris Peach - Radio Electronics

Luglio 1952

Il semplice flasher elettronico che si descrive può venire impiegato come stroboscopio portatile per misure di tempo e per il controllo di parti meccaniche in movimento o rotanti.

La tensione necessaria al suo funzionamento è fornita da una batteria da 270 V.

Una rete RC costituita da una resistenza di circa 13 M-ohm in serie con un condensatore da 0,25 micro-F è collegata fra placca e catodo di una valvola Strobotron 1D21 e all'alimentazione.



L'elettrodo di controllo è collegato al lato positivo dal condensatore.

Quando l'interruttore SW è chiuso, il condensatore da 0,25 micro-F inizia la sua carica attraverso la resistenza disposta in serie.

Quando la carica del condensatore raggiunge un valore di circa 60 V avviene la ionizzazione del gas contenuto nella valvola che provoca la scarica del condensatore da 1 micro-F attraverso il circuito placca-catodo e quindi il lampo luminoso.

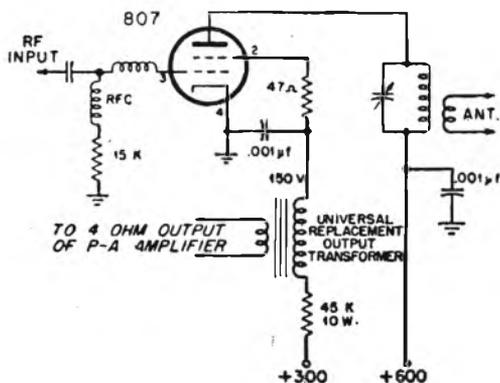
Il lampo si ripete ad una frequenza che può venire controllata mediante il potenziometro da 10 M-ohm.

MODULAZIONE DI G_s PER 807

James H. Scott - CQ - Luglio 1952

L'Autore, desiderando modulare l'807 finale del suo trasmettitore di schermo e non avendo tempo di costruire un modulatore con valvola clamp o comunque un modulatore apposito, è ricorso alla soluzione sbrigativa illustrata nella figura.

Il circuito di griglia schermo della 807 finale è stato modificato, come mostrato in figura, collegandovi in serie il secondario di un normale trasformatore d'uscita. La tensione di griglia schermo è mantenuta ad un valore metà della tensione normalmente consigliata per il lavoro in



grafia mediante una resistenza di caduta di 45 k-ohm. Il condensatore di schermo non dovrà superare il valore indicato di 0,001 micro F per non deviare verso massa la componente audio.

Al secondario a bassa impedenza del trasformatore di uscita verrà collegata l'uscita a bassa impedenza di un normale amplificatore di BF (l'A. ha adoperato un tipo a disposizione che forniva 14 watt). Il volume dell'amplificatore verrà regolato ad un valore tale che lo strumento che indica la corrente anodica si cominci appena a muovere nelle creste di modulazione.

Si dovrà porre una certa attenzione per avere un giusto accoppiamento d'aereo ed un'eccitazione di griglia appena sufficiente per mantenere l'uscita.



Vorax Radio

MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TELEF. 79.35.05

- STRUMENTI DI MISURA
- SCATOLE MONTAGGIO
- ACCESSORI E PARTI STACCATE PER RADIO

Costruttori, Riparatori,
Rivenditori, richiedeteci
il Catalogo Generale.



Ufficio esposizione e vendita

MILANO

Corso Vittorio Emanuele, 26

Telegrafo: RADIOMOBIL MILANO

Telefono N. 79.21.69

Sede

ALBINO
(Bergamo)

Via V. Veneto 10

Telefono n. 58

**MOBILI RADIOFONOBAR
RADIOFONO - FONOBAR - FONOTAVOLI - TAVOLI PORTA RADIO
E MIDGET FONONO**

CATALOGHI E LISTINI A RICHIESTA



ALTOPARLANTE SUSSIDIARIO

TOPHIL

Philips

viene spedito franco d'ogni
spesa versando sul nostro
c/c n. 3/23395 L. **2.600**

Gian Bruto Castelfranchi

MILANO - Via S. Antonio, 13

NAPOLI - Via Roma, 380

PRODUZIONE **ALI** 1952



TESTER PROVAVALVOLE

per tutti i tipi di valvole

Sens. 4000 ohm/V
L. **23.000**

Sens. 10000 ohm/V
L. **30.000**



TESTER PORTATILI

Sens. 1000 ohm/V
L. **8.000**

Sens. 10000 ohm/V
L. **12.000**



Il nuovo ricevitore **ANSALDO LORENZ-MIGNON II**

Mobilietto in radica Ing.
13x18x27. Il piccolo potente
apparecchio 5 V. onde me-
cie e corte; nuova crea-
zione pari, per limpidezza
e potenza di voce, ai mi-
gliori grandi apparecchi.

PREZZO DI PROPAGANDA
L. **27.500**

A.L.I.

**I MIGLIORI PREZZI
LISTINO GRATIS A RICHIESTA**

**AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI
FABBRICA APPARECCHI RADIO TELEVISIVI
ANSALDO LORENZ INVICTUS**

VIA LECCO N. 16 - **MILANO** - TELEFONO 21.816
RADIOPRODOTTI - STRUMENTI DI MISURA
Analizzatori - Altoparlanti - Condensatori - Gruppi - Mobili
Oscillatori - Provalvalvole - Scale parlanti - Scatole di montaggio
Telai - Trasformatori - Tester - Variabili - Viti - Zoccoli, ecc.

NUOVO STABILIMENTO "MARCONI" A L'AQUILA

Il nuovo stabilimento per la costruzione di valvole trasmettenti e riceventi che la Società Italiana « Marconi » ha inaugurato a l'Aquila costituisce il primo grande complesso del genere, interamente aggiornato e moderno, sorto in Italia nel dopoguerra.

Il nuovo stabilimento, composto di cinque edifici principali che coprono in complesso una superficie di 20.000 metri quadri, produrrà annualmente, a costi ridotti, due milioni e mezzo di valvole riceventi, pari all'833% della poca economica produzione prebellica della società. La costruzione del complesso industriale, sorto in una zona precedentemente occupata da industrie conciarie e tessili e da una zecca di stato, è stata resa possibile grazie a un prestito di 760.000 dollari concesso dalla MSA alla Società « Marconi » per l'acquisto negli Stati Uniti di macchinario modernissimo e di parti di valvole prodotte negli Stati Uniti; il materiale finito in parola, sufficiente alla fabbricazione di circa 600.000 valvole, servirà all'ulteriore specializzazione dei 200-300 operai che la fabbrica impiegherà stabilmente nei primi due anni di attività.

Tra le clausole del contratto stipulato dalla Marconi con la MSA, che prevede la restituzione del prestito in un periodo di 12 anni, con favorevole tasso di interesse, ve n'è una che prevede il finanziamento di un viaggio di istruzione negli Stati Uniti di alcuni tecnici della « Marconi »; i tecnici in parola hanno infatti trascorso un intenso periodo di addestramento presso gli stabilimenti di Harrison (New Jersey) della R.C.A., costruttrice di quasi tutte le complesse macchine installate nella nuova fabbrica.

I nuovi impianti, per i quali è stata scelta come sede l'Aquila appunto in considerazione delle

favorevoli condizioni climatiche della città, consistono di due sezioni: una per la produzione di valvole per apparecchi trasmettenti, attrezzata con macchine italiane completamente rimodernate e capace di una produzione del valore di circa 190 milioni di lire l'anno; l'altra per la produzione di valvole del tipo ricevente, fra le quali le valvole miniatura destinate anche ad apparecchiature militari, interamente attrezzata con macchinari RCA e su progetto di tecnici di detta società.

Completano la fabbrica i reparti montaggio, collaudo e magazzino, tutti disposti secondo lo schema tradizionale della produzione di serie in linea, ed equilibrati fra loro in modo da consentire la massima continuità e costanza del ritmo di produzione. Con geniale operosità i tecnici e le maestranze dello stabilimento hanno utilizzato il legno pesante usato per l'imballaggio delle macchine giunte da oltre oceano, ricavandone decine di metri di solide scaffalature.

Il macchinario americano, uniformemente verniciato in verde chiaro, è stato suddiviso fra i diversi reparti a seconda del tipo e della fase di lavorazione: reparto vetrerie, reparto forni, reparto elettromagnetico, reparto polverizzatori, reparto rivestimenti, reparto montaggio, reparto chiusure e scarico.

Le più importanti, ingegnose e costose macchine americane figurano naturalmente nel reparto più delicato della fabbrica, quello delle vetrerie; così una macchina per la fabbricazione di tubi di vetro, del costo di 4 milioni e mezzo di lire, e una macchina per il taglio a caldo, di costo poco superiore. Le tagliatrici automatiche per tubi di vetro, della capacità di 14 mila pezzi ora, sono munite di motori elettrici « General

Electric» del costo unitario di 3 milioni e mezzo di lire; le macchine per la fabbricazione di gambi-miniatura a 24 teste producono in un'ora, attraverso una serie di ingegnose operazioni, 700 combinazioni di vetri e fili, ed hanno un costo unitario di più di 17 milioni; completano il reparto le macchine per gambi di valvole normali, per l'impasto e finitura dei gambi e lo stampaggio di valvole grandi, tutte munite di cellule fotoelettriche che bloccano automaticamente le fasi della lavorazione durante l'esecuzione di ciascuna delle operazioni meccaniche. Il reparto è anche dotato di un polariscopio, che registra automaticamente le sollecitazioni e gli sforzi subiti dal vetro nelle diverse fasi di allestimento della valvola.

Nel reparto successivo figurano due forni elettrici a idrogeno del valore di quasi tre milioni. Il reparto griglie comprende un banco di 12 macchine per avvolgimento di griglie in apparenza simili a torni automatici. Queste macchine hanno motori «General Electric» del valore complessivo di 76 milioni e due di esse, munite di complicati schermi di sicurezza, possono essere fatte funzionare simultaneamente da un solo operatore.

Trentasei saldatrici a punti sono installate nel reparto montaggio dove le parti interne delle valvole vengono riunite e quindi attaccate al loro involucro di vetro. Le saldatrici hanno comandi automatici a orologeria.

L'importante reparto di chiusura e scarico comprende due colossali macchine di circa 11 metri di lunghezza e oltre 3 metri di altezza, del valore rispettivamente di 22 e 26 milioni. Una di esse serve per le valvole miniatura e l'altra per le valvole di misura standard G e GT.

Al ritmo di 700 pezzi all'ora, queste macchine «Sealex» fanno il vuoto nell'interno degli involucri e fondono il vetro con una fiamma alimentata a idrogeno per formare la base. Di modello RCA, le unità «Sealex» comprendono parti fabbricate da numerose altre società americane. Esiste un impianto centrale di produzione diretta di energia, al quale sono collegate cinque grandi pompe elettriche per l'estrazione dell'aria dalle valvole.

Al fianco delle unità «Sealex» vi sono due rastrelliere di stagionatura RCA, e due file di

rastrelliere di collaudo e di preriscaldatori della stessa casa.

La sala collaudo è attrezzata per effettuare analisi qualitative di valvole scelte a caso dalla linea di produzione. Il mezzo principale per effettuare queste operazioni è rappresentato da un apparecchio per il collaudo registrato delle caratteristiche, che ha una lunghezza di circa 3 metri e mezzo ed è valutato 11 milioni di lire.

Nel reparto chimico si trovano una macchina RCA del costo di 3 milioni e mezzo, che prende i filamenti nudi e li riveste con uno strato sottile di protezione formato di sostanza chimica, e un polverizzatore catodico semi automatico munito di trasformatori ad aria e di serbatoio alimentatore di pressione, che serve al rivestimento dei catodi con ossido di alluminio.

Cinquanta tecnici e funzionari della vecchia fabbrica «Marconi» di Genova si sono trasferiti all'Aquila e hanno appreso sul posto il funzionamento in gran parte automatico dei nuovi macchinari. Quasi tutti gli operai sono stati assunti all'Aquila, con sensibile diminuzione della disoccupazione locale nel quadro generale della trasformazione industriale del centro e del meridione d'Italia. Gli operai, addestrati al lavoro di produzione e montaggio con un corso di istruzione della durata di sei mesi, riceveranno in base alla scala salariale ufficiale circa 18.750 lire per settimana lavorativa di 45 ore; i capi-squadra guadagneranno 28.000 lire a settimana.

La fabbrica ha iniziato, subito dopo l'inaugurazione, la fabbricazione di valvole di dimensioni standard su una linea di produzione e di miniatura su doppia linea di produzione. Le macchine consentono la fabbricazione di quasi tutti i tipi di valvole convertitrici, amplificatrici ad alta frequenza, rettificatrici, con cicli di due o tre settimane interamente dedicati alla fabbricazione di ciascun tipo di apparecchiatura.

E' questo un risultato tangibile della cooperazione economica che si attua sotto gli auspici dell'Amministrazione per la Sicurezza Mutua. Esso sta a dimostrare quanto complessi siano i fattori connessi alla ricostruzione industriale europea affinché la produzione possa soddisfare alla duplice domanda militare e civile e allo stesso tempo conformarsi ai più alti e aggiornati standard economici e di lavoro.



BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO

Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Telefono N. 89.6532 - Anno V - N. 7 - Agosto 1952

Chi non muore si rivede...

dice il proverbio. Gli OM della Sezione di Milano però, pur stando benone, non si vedono mai, aggiunge qualcun altro...

Col mese di settembre riprende in pieno l'attività della nostra Sezione; i soci ritornano al micro e al tasto che avevano abbandonati per le ferie estive e qualcuno si ricorda anche di essere socio di una associazione radiotecnica.

A rammentarglielo è arrivato anche pianino adagio il N.6 di Radio Rivista in rinnovata veste tipografica, ma col solito ritornello dell'articolo di fondo ispirato allo spirito radiantistico; questa volta si è andati ad attingere addirittura a Radio Ref, ad un certo Serenius, il fervorino mensile agli OM pigri e neghittosi che si divertono a criticare, ma che non si provano mai a fare nulla di meglio.

Sembra quindi che la riluttanza alla collaborazione sia un male comune tra gli OM latini, dato che anche sull'organo ufficiale dei radianti francesi si sentono le ben note lamentele.

Come sarebbe bello però se non ci venisse ripetuto ad ogni piè sospinto che i dirigenti della nostra Associazione si sacrificano per il benessere dell'Associazione stessa; nessuno pretende tanto, e tantomeno che essi ci rimettano di tasca propria! Si può essere dirigenti e tutta-

via non trascurare le proprie occupazioni personali; in alcuni casi si può sempre trovare chi può temporaneamente sostituire un collega assente per ragioni di lavoro. Insomma, non è bello continuamente ostentare quanto si fa occupando una carica che si è incondizionatamente accettata sapendo a priori la fatica e l'impegno che essa comportava. Oneri ed onori vanno a braccetto e chi vuole i secondi deve anche sobbarcarsi i primi.

Ma, insomma, che cosa vogliono infine questi OM? Vediamo di capirci un poco:

- desidererebbero salire i 65 gradini di via S. Paolo 10 al sabato pomeriggio e non trovare l'uscio chiuso, ma una persona della segreteria. (E' inutile ricordare che la stragrande maggioranza degli OM lavora ed ha libero solo il sabato pomeriggio).
- desidererebbero poter consultare l'elenco dei libri e delle riviste per potersi scegliere l'articolo che loro necessita. (Alcuni OM si erano offerti di compilare l'elenco in oggetto e fare un inventario di tutte le pubblicazioni, ma si è fatto loro capire gentilmente che essendo le impiegate dell'ARI due signorine, sarebbe stato sconveniente che avessero avuto

a lavorare nella stessa stanza, per non dare adito a pettegolezzi!!);

- desidererebbero che le riviste straniere che arrivano in numero così cospicuo alla sede dell'ARI non prendessero sistematicamente il volo, di modo che le collezioni delle riviste più importanti degli anni 1949-50-51 sono ora ridotte a pochi fascicoli;
- desidererebbero che il prestito a domicilio delle riviste non fosse riservato a pochi eletti dal destino, ma fosse esteso a tutti i soci (oppure abolito);
- desidererebbero che Radio Rivista uscisse puntualmente. Hi!...;
- desidererebbero che l'ARI non si lasciasse sfuggire buone iniziative, come Contest e Diplomi, che portano invece sempre la firma di altre associazioni.

Questi, in sunto, alcuni desiderata degli OM, particolarmente di quelli milanesi. Ma ci sarebbero delle altre questioni da esaminare ed altre critiche da fare.

C'è per esempio la questione dei soci juniores. Si è detto spesso che la nostra Associazione deve fare largo ai giovani che costituiscono la continuazione della nostra famiglia radiantistica. Perché allora, invece di negare loro il diritto di voto, non li si accoglie nella giusta proporzione a rappresentare la categoria dei giovani OM nelle più alte cariche dell'ARI?

Un'altra questione da discutere è quella relativa ai vantaggi derivati dall'erezione dell'ARI in Ente Morale. Da qualche anno andiamo cercando invano quali siano questi vantaggi. Ci sembra piuttosto che ci sia creato un vincolo che irrigidisce la libertà di movimenti in seno all'Associazione senza un'adeguata contropartita.

Le licenze sono, e forse resteranno, un pio desiderio, ma di questo non ne facciamo colpa ai nostri dirigenti romani che da qualche tempo si danno da fare per farcele avere col minimo di fatica e di... esami.

La cara YL Lolly non dovrà affaticarsi questa volta per riempire la sua gentile rubricetta: Talal è venuto in suo aiuto. Il figlio di Ibn Saud infatti con la sua visita radiantistica ad una YL sarda fornirà certamente degli ottimi argomenti a IIBL.

E' uscito il primo quaderno ARI: Elementi

di Radiotecnica, redatto da M. Miceli ed R. Fedeli. Il volumetto, buono nel contenuto, è — diciamo francamente — pessimo nelle illustrazioni (gli schemi sono fatti senza l'ausilio di riga, compasso e normografo) e nella veste tipografica (impaginazione disordinata, troppi caratteri diversi e troppo pesanti). Ci siamo congratulati per lo scampato pericolo di veder stampata dalla stessa tipografia bolognese anche Radio Rivista...

Checchè ne dica il collega Serenius (ed il suo traduttore italiano) abbiamo voluto ancora una volta criticare serenamente l'attività della Direzione dell'ARI perchè abbiamo notato che la critica, a parte il fatto di promuovere il consueto articolo di fondo mensile su Radio Rivista, smuove certe situazioni statiche ed in definitiva ottiene che venga fatto quanto fatto deve essere.

Sezione

Sabato 6 settembre si è svolta in via S. Paolo 10 la prima riunione post-ferie.

In tale occasione si è formulato in grandi linee il programma sino alla fine dell'anno in corso. Detto programma verrà pubblicato nei suoi dettagli sul supplemento a questo bollettino mensile.

QSL

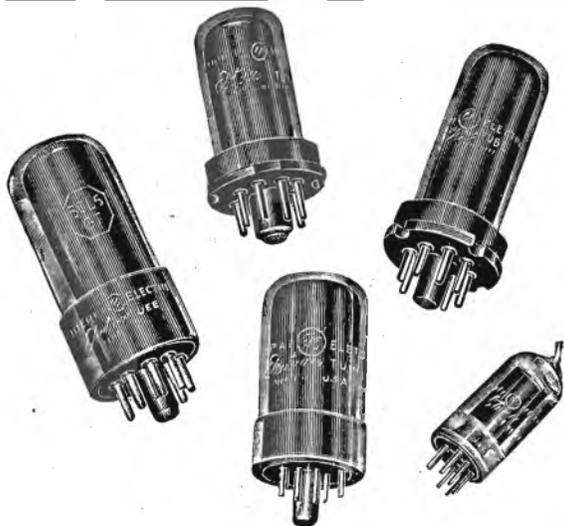
Nel prossimo supplemento a CQ Milano verranno pubblicati i nominativi delle QSL giacenti in Sezione, che sono in numero rilevante.

Le QSL non ritirate entro un mese dalla pubblicazione del supplemento verranno senz'altro cestinate.

Concorso QSL

Molte le cartoline QSL partecipanti a questo simpatico concorso della nostra Sezione, chiusosi il 1 settembre scorso.

A giorni verranno resi noti i risultati, ai quali seguirà la premiazione.



È uscito il nuovo listino prezzi aggiornato N. 53 relativo al Catalogo generale illustrato N. 52.

Valvole di ogni tipo -
Tubi a raggi catodici -
Valvole Brown Boveri - Accessori per Televisione -
Scatole di montaggio -
Tutte le parti per radio -
Attrezzi per radio e TV. ecc.

Rappresentanza esclusiva per il Veneto - Emilia - Lazio - Marche Umbria, della nuova fabbrica di valvole Sicte di Pavia:

M. MARCUCCI & C.

Via Fratelli Bronzetti, 37 - MILANO - Telefono N. 52.775



Microfono piezoelettrico a mano 1-MPE
Lire 1950

Non comprare ad occhi chiusi!

Ogni microfono detiene
sue specifiche prestazioni

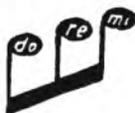
La "do.re.mi.,, vi offre la scelta su ben QUINDICI tipi diversi di Microfoni!... e una gamma vastissima di Accessori e supporti per ogni impiego.



Microfono piezoelettrico da tavolo 11 MPS con Basetta 81-BT
Lire 6700

Sconto ai Rivenditori e agli "OM"

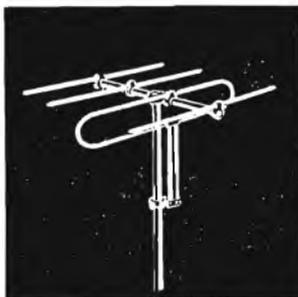
CHIEDERE LISTINI TECNICI ILLUSTRATI



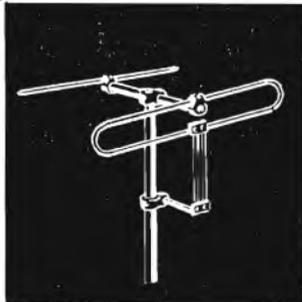
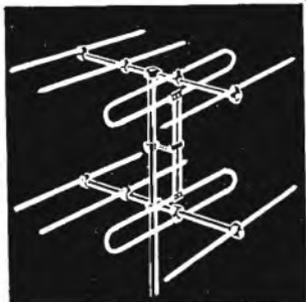
DOLFIN RENATO - MILANO

Radioprodotti "do.re.mi."

MILANO - PIAZZA AQUILEIA, 24 - TELEFONO N. 48.26.98



**Per ogni installazione
TV o FM il tipo di
antenna più adatta!**



LIONELLO NAPOLI

VIALE UMBRIA, 80 - TEL. 57.30.49

MILANO



GIOGO DI DEFLESSIONE

Mod. MD 1312

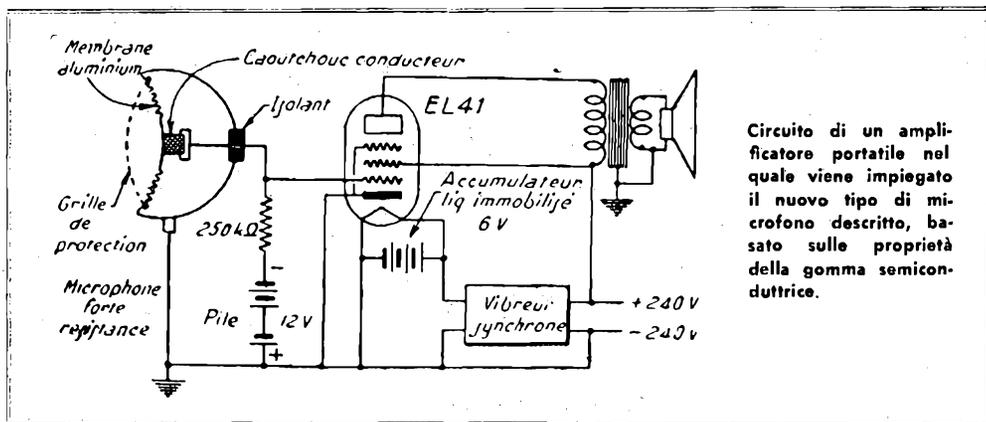
Una delle parti più importanti di un televisore è rappresentata dal giogo di deflessione. E' ovvio che detto pezzo deve essere calcolato esattamente e realizzato alla perfezione, per non compromettere il risultato di tutta la serie di studi effettuati per la costruzione dell'apparecchiatura televisiva. Il tipo realizzato dalla Midwest rappresenta quanto di meglio possa essere costruito nel campo stesso. Esso garantisce una elevatissima sensibilità di deflessione unitamente ad una notevole riduzione di qualsiasi forma di distorsione sempre presente nel giogo di deflessione.

MIDWEST RADIO

Via Rovello, N. 19 - **MILANO** - Telefono 80.29.73

UN NUOVO MICROFONO PER AMPLIFICAZIONE PORTATILE

La Radio Professionnelle - Giugno 1952



Circuito di un amplificatore portatile nel quale viene impiegato il nuovo tipo di microfono descritto, basato sulle proprietà della gomma semiconduttrice.

Si è già accennato alle interessanti proprietà della gomma semiconduttrice, attualmente costruita da alcuni fabbricanti inglesi e francesi con procedimenti che variano da caso a caso.

In una recente comunicazione all'Istituto francese della gomma sono stati presentati alcuni risultati ottenuti in laboratorio su dei provini cilindrici. Stringendo fra due elettrodi metallici questi provini ed applicando ad essi una tensione elettrica costante, l'intensità della corrente cresce col crescere della pressione esercitata.

Questa proprietà è stata impiegata con successo nella costruzione di un tipo di microfono molto semplice di qualità standard.

Come è illustrato nella figura, un cilindro di gomma conduttore (caoutchouc conducteur) è posto in contatto con una membrana corrugata

di alluminio (membrane aluminium) e diviene l'equivalente solido dei microfoni a carbone. Ma la differenza con questi è notevole in quanto il cilindro di gomma semiconduttrice rappresenta una forte resistenza ohmica e pertanto il microfono può essere collegato, in unione ad una batteria di 40 V, direttamente alla griglia di una valvola, senza alcun trasformatore intermedio.

Si sono così costruiti dei microfoni ad elevata resistenza, alimentati mediante un accumulatore portatile, che possono venire collegati direttamente alla griglia di uno stadio finale di un amplificatore con altoparlante.

L'altoparlante funziona correttamente con 100 mW e l'insieme è reso facilmente portatile.



RADIORICEVITORI DI ALTA QUALITA'

A. GALIMBERTI

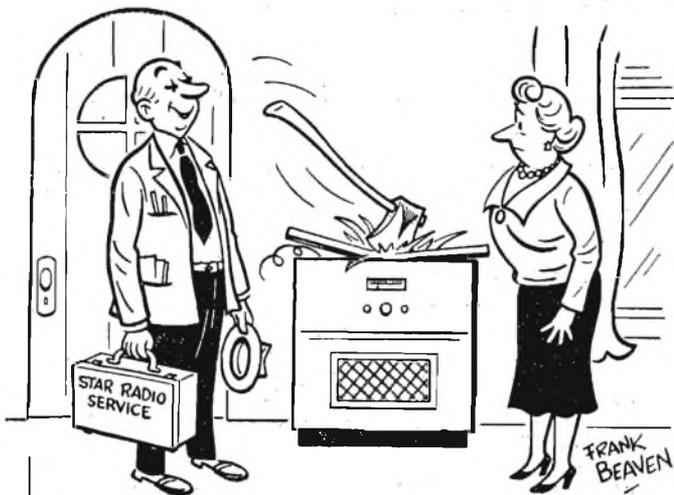
Costruzioni Radiofoniche

VIA STRADIVARI N. 7 - MILANO - TELEFONO N. 20.60.77

R A D I O H U M O R

Dunque, i vicini si sono uovamente lamentati per il slume con cui fate funzionare la vostra radio? ».

(Radio Electronics)



FRANK BEAVEN



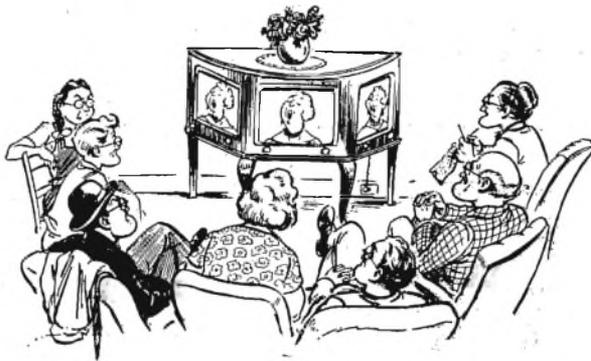
MEL VILLAR

Riparatore che la sa lunga.

(Radio Electronics)

Televisione per uso familiare.

(Wireless World)





La sensibilità veramente elevata del televisore TV 952 permette la ricezione di una buona immagine anche a distanze rilevanti dall'emittente. Il tubo è modernissimo, rettangolare e di notevoli dimensioni (17 pollici). L'immagine è brillante e priva di distorsioni; può essere osservata contemporaneamente da più persone. Il suono che accompagna l'immagine è puro, senza disturbi. L'apparecchio è progettato per lo standard e per tutti i canali adottati in Italia.

*in radio e
un nome*



*televisione
solo ...*

LA GELOSO vanta una lunga esperienza di studi nel campo della televisione e può garantirvi un apparecchio del massimo rendimento e curato in ogni particolare. Viene fornito anche senza mobile per la più comoda installazione in determinati ambienti e mobili preesistenti.

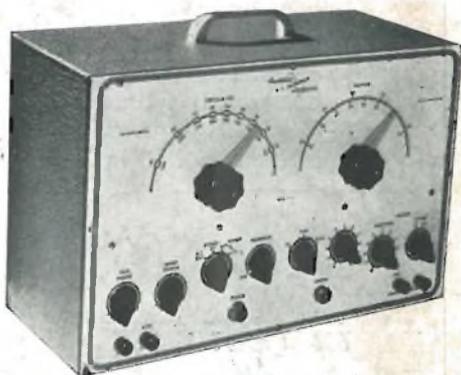


NUOVO OSCILLOSCOPIO MOD. O - 7

- Nuovo dispositivo per consentire la perfetta messa a fuoco del punto luminoso.
- Dieci valvole complessivamente, di cui 5 tipo miniatura e tubo RC.
- Amplificatori verticali in cascata seguiti da invertitore di fase e amplificatori di deflessione verticale in controfase.
- Tempo di ritorno del raggio grandemente ridotto.
- Entrata verticale a « cathode follower » con attenuatore a scatti e compensazione di frequenza.
- Controllo amplificazione verticale a bassa impedenza per ridurre al minimo la distorsione.
- Nuovo sistema di montaggio dell'invertitore di fase e valvole amplificatrici di deflessione verticale in prossimità del tubo a R.C.
- Montaggio interno grandemente semplificato.
- Risposta di frequenza grandemente aumentata: utilizzabile fino a 5 MHz.
- Elevatissima sensibilità; 0,015 V/10 mm. verticale; 0,25 V/10 mm. orizzontale.
- Controllo coassiale asse tempi orizzontale, regolazione fine a verniero.
- Sincronizzazione interna per picco positivo o negativo.

GENERATORE PER L'ALLINEAMENTO DEI RICEVITORI TV MOD. TS - 2

Lo strumento fornisce un segnale modulato in frequenza entro le due gamme 10-90 MHz e 150-230 MHz e conseguentemente sono coperti tutti i canali televisivi nonché le frequenze M.F. Un « marker » di frequenza del tipo ad assorbimento copre le frequenze da 20 a 75 MHz in due gamme e perciò è possibile controllare rapidamente il valore della M.F. indipendentemente dalla taratura dell'oscillatore. L'ampiezza di spostamento di frequenza è controllabile dal pannello frontale e consente una deviazione di 0-12 MHz più che sufficiente al fabbisogno.



AGENTI ESCLUSIVI
PER L'ITALIA
LARIR MILANO
Piazza 5 Giornate, 1

The **HEATH COMPANY**

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

LARIR S.R.L.

MILANO — Piazza 5 Giornate, 1 - Telefoni 79.57.62 — 79.57.63