

RADIOTECNICA

teorica e pratica 27

MENSILE DIRETTO DA G. TERMINI

PROVA VALVOLE
MOD. 550
A CONDUTTANZA MUTUA



LAEL
MILANO
S. R. L.

MILANO - CORSO XXII MARZO N. 6 - TELEFONO 585.662



ELETTROCoSTRUZIONI CHINAGLIA

BELLUNO

Via Col di Lana, 36 - Tel. 4102

MILANO

Via Cosimo del Fante 12, Tel. 383371

MICROTESTER Mod. AN-20



SENSIBILITA'
5000 Ω V.
Portate 18

V	cc.	10 Portate
	ca.	10 Portate
A	cc.	3 Portate
	ca.	3 Portate
Ω		2 Portate
dB		3 Portate

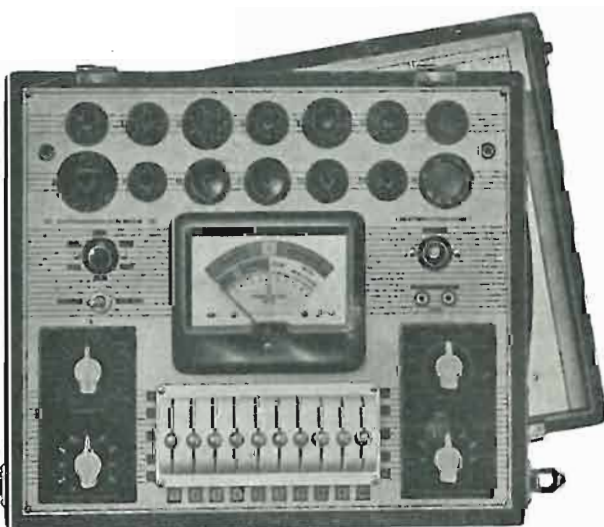
Dimensioni
mm. 95 x 84 x 53

ANALIZZATORE Mod. AN - 19

SENSIBILITA'
10.000 Ω V.
Portate 28

V	cc.	6 Portate
V	ca.	6 Portate
A	cc.	4 Portate
A	ca.	4 Portate
Ω		2 Portate
dB		6 Portate

Dimensioni
mm. 150 x 95 x 50

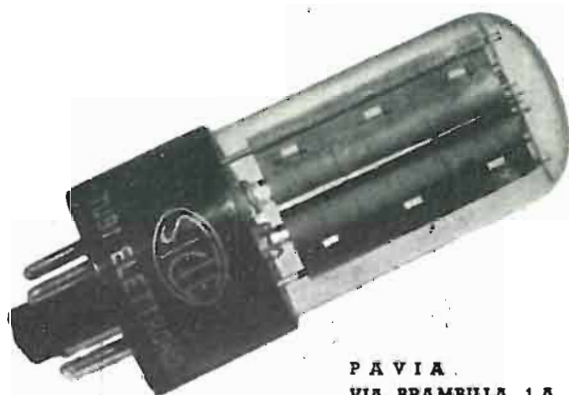


PROVAVALVOLE Mod. PRV-410
IL PRIMO APPARECCHIO CON SELETTORI A LEVA



**TUBI
ELETTRONICI**

SOCIETA'
ITALIANA
COSTRUZIONI
TERMO ELETTRICHE
s. r. l.



PAVIA
VIA BRAMBILLA, 1 A
CASELLA POSTALE 144

SUVAL

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE
di G. Gamba



- Supporti per valvole Rimlock
- Supporti per valvole Noval
- Supporti per valvole Miniature
- Supporti per valvole Octal
- Supporti Duodecal per tubi televisivi
- Supporti Americani
- Supporti Europei
- Schermi per valvole
- Cambio tensione ed altri accessori

Esportazione in Europa e America

Sede: **MILANO - VIA G. DEZZA N. 47**
Telefono N. 487.727

Stabilim.: **MILANO - VIA G. DEZZA N. 47**
BREMBILLA (BERGAMO)

Strumenti di misura
Scatole di montaggio
Accessori e parti
staccate per radio

Vorax Radio

MILANO

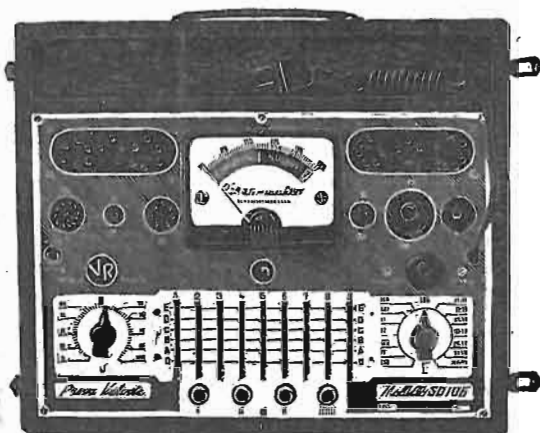
Viale Piave, 14 - Telefono 793.505

Si eseguono accurate riparazioni in strumenti di misura, microfoni, pick-ups di qualsiasi marca e tipo.
27 anni di esperienza!



S. O. 113

TESTERINO 1000 Ω / V



S. O. 106

PROVAVALVOLE "DINA-METER"



S. O. 114

TESTER 20.000 Ω / V

PER SUONARE
DISCHI NORMALI
E MICROSOLCO

PRODOTTI
LESA
MILANO
VIA BERGAMO N. 21



LESADYN

RADIOFONOGRAMI 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

L'Avvolgitrice di A. TORNAGHI

Milano - Via Termopili, 38
Telefono 28.79.78

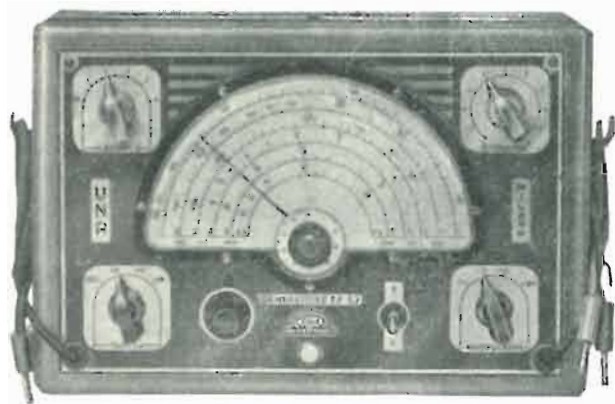
Reattori BREVETTATI
per tubi fluorescenti
Bitemensione e Bilampade

Costruzioni trasformatori industriali
di piccola e media potenza
Autotrasformatori
Trasformatori per radio - Riparazioni
Trasformatori per valvole "Rimlock,"

**TRASFORMATORI ED AUTOTRASFORMATORI
DI QUALUNQUE TIPO E POTENZA**

GENERATORE EP 52

- Campo di frequenza: 150 KHz - 60 MHz
- Lettura diretta della frequenza e della lunghezza d'onda.
- Precisione di taratura: $\pm 1\%$
- Modulazione interna: 400 - 800 - 1000 Hz con profondità 30%
- Regolazione continua e a scatti della tensione R.F. e B.F.
- Allargatore di banda (Band Spread).



UNA

APPARECCHI RADIOELETRICI
MILANO

S.R.L. - VIA COLA DI RIENZO 53A - TEL. 47.40.60.47.41.05 - C.C. 395672 -



Società "R.C."



RESISTENZE
CONDENSATORI
AFFINI

MILANO Via E. Cavallotti 15
Telefono 79.34.88

C.R.E.A.S.
CONDENSATORI

*Una organizzazione
perfetta
per la distribuzione
di prodotti di classe!*

ENERGO ITALIANA

SOCIETA' RESPONS. LIMITATA CAPITALE L.500.000
PRODOTTI PER SALDATURA

MILANO (539)



VIA G. B. MARTINI, 8-10
TELEFONO N. 28.71.66

Filo autosaldante a flusso rapido in lega di Stagno "ENERGO SUPER".
Con anima resinosa per Radiotelegrafia.
Con anima evaporabile per Lampadine.
Deossidante pastoso neutro per saldature delicate a Stagno "DIXOSAL".
Prodotti vari per saldature in genere.

Gian Bruto Castelfranchi

NAPOLI - VIA ROMA 28

GRANDI



NOVITA'



Rimlock SERIE U

UCH 42 Iridio-esodo	$V_i = 14\text{ V}$ $I_f = 0.1\text{ A}$	Convertitore di frequenza (parte esodo)	$V_a = 170\text{ V}$	$R_{p1} = 18\text{ k}\Omega$	$I_a = 2.1$	$S_c = 670\text{ }\mu\text{A/V}$
			$R_{p2} = 27\text{ k}\Omega$	$I_{g2+g3} = 2.6$	$R_i = 1.0\text{ M}\Omega$	
			$R_{g2+gT} = 47\text{ k}\Omega$	$I_{g3+gT} = 0.20$		
			$V_{g1} = -1.85\text{ V}$			
Oscillatore (parte Iridio)			$V_b = 100\text{ V}$	$R_{p1} = 18\text{ k}\Omega$	$I_a = 1.2$	$S_c = 530\text{ }\mu\text{A/V}$
			$R_{p2} = 27\text{ k}\Omega$	$I_{g2+g3} = 1.5$	$R_i = 1.2\text{ M}\Omega$	
			$R_{g2+gT} = 47\text{ k}\Omega$	$I_{g3+gT} = 0.10$		
			$V_{g1} = -1.0\text{ V}$			
			$V_b = 170\text{ V}$	$R_a = 10\text{ k}\Omega$	$I_a = 5.7$	$S_{eff} = 0.65\text{ mA/V}$
			$R_{p2} = 47\text{ k}\Omega$	$I_{g3+gT} = 0.20$		
			$V_{vac} = 8\text{ V}_{eff}$			
			$V_b = 100\text{ V}$	$R_a = 10\text{ k}\Omega$	$I_a = 3.1$	$S_o = 2.8\text{ mA/V}$
			$R_{p2} = 47\text{ k}\Omega$	$I_{g3+gT} = 0.10$	$S_{eff} = 0.6\text{ mA/V}$	
			$V_{vac} = 4\text{ V}_{eff}$		$\mu = 22$	

UBC 41 Doppio diodo-iriodo	$V_i = 14\text{ V}$ $I_f = 0.1\text{ A}$	Caratteristiche tipiche	$V_a = 170\text{ V}$	$I_a = 1.5$	$S = 1.65\text{ mA/V}$
			$V_g = -1.6\text{ V}$		$R_i = 42\text{ k}\Omega$
					$\mu = 70$
Amplificatore B.F.			$V_a = 100\text{ V}$	$I_a = 0.8$	$S = 1.4\text{ mA/V}$
			$V_g = -1.0\text{ V}$		$R_i = 50\text{ k}\Omega$
					$\mu = 70$
			$V_b = 170\text{ V}$	$I_a = 0.45$	$g = 37$
			$R_a = 0.1\text{ M}\Omega$		
			$R_k = 3.9\text{ k}\Omega$		
			$V_b = 100\text{ V}$	$I_a = 0.28$	$g = 34$
			$R_a = 0.1\text{ M}\Omega$		
			$R_k = 3.9\text{ k}\Omega$		

UF 41 Pentodo a pendenza variabile	$V_i = 12.6\text{ V}$ $I_f = 0.1\text{ A}$	Amplificatore L.F. o M.F.
---------------------------------------	---	---------------------------

UAF 42 Diodo Pentodo a pendenza variabile	$V_i = 12.6\text{ V}$ $I_f = 0.1\text{ A}$	Amplificatore A.F. o M.F.	$V_a = 170\text{ V}$	$I_a = 5$	$S = 2.0\text{ mA/V}$
			$R_{p2} = 56\text{ k}\Omega$	$I_{g2} = 1.5$	$R_i = 0.9\text{ M}\Omega$
			$V_{g1} = -2.0\text{ V}$		$C_{ag1} = 0.002\text{ pF}$
Amplificatore B.F.			$V_a = 100\text{ V}$	$I_a = 2.8$	$S = 1.7\text{ mA/V}$
			$R_{p2} = 56\text{ k}\Omega$	$I_{g2} = 0.9$	$R_i = 0.85\text{ M}\Omega$
			$V_{g1} = -1.2\text{ V}$		$C_{ag1} < 0.002\text{ pF}$
			$V_b = 170\text{ V}$	$I_a = 0.5$	$g = 80$
			$R_a = 0.22\text{ M}\Omega$		
			$R_{p2} = 0.82\text{ M}\Omega$		
			$R_k = 2.7\text{ k}\Omega$		
			$V_b = 100\text{ V}$	$I_a = 0.29$	$g = 75$
			$R_a = 0.22\text{ M}\Omega$		
			$R_{p2} = 0.82\text{ M}\Omega$		
			$R_k = 2.7\text{ k}\Omega$		

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

UJ 41 Raddrizzatore ad una semionda	$V_i = 31\text{ V}$ $I_f = 0.1\text{ A}$	Raddrizzatore	$V_a = 220\text{ V}_{eff}$	$I_o = \text{max. } 100$	$R_i = \text{min. } 160\Omega$
			$V_a = 127\text{ V}_{eff}$	$I_o = \text{max. } 100$	$R_i = \text{min. } 0\Omega$
					$C_{fil} = \text{max. } 50\mu\text{F}$

La serie che ha raggiunto la massima diffusione sul mercato italiano



radiotecnica *televisione*

EDITORE

M. De Pirro

DIRETTORI

G. Termini e P. Soati

SEDE

Via privata Bitonto, 5
Milano

LABORATORIO

Via Marconi, 34 A
Sesto Calende (Varese)

PUBBLICITA'

telef. 602.304
Milano

CONTO CORRENTE POSTALE

3/11092 - « radiotecnica »

« radiotecnica-televisione »
esce mensilmente a Milano.

Un fascicolo separato costa L. 200 nelle edicole e può essere prenotato alla nostra Amministrazione inviando L. 170.

ABBONAMENTI

3 fascicoli L. 540 + 20 i.g.e.
6 fascicoli L. 950 + 20 i.g.e.
12 fascicoli L. 1900 + 40 i.g.e.

ESTERO

12 fascicoli L. 3000 + 60 i.g.e.

Gli abbonamenti possono decorrere da qualsiasi numero.

★

« radiotecnica-televisione » ha istituito il servizio speciale di spedizione « contro-assegno » per l'identico importo di L. 200. Questo servizio, salvo casi eccezionali, non è svolto per i centri nei quali la rivista è distribuita regolarmente.

OFFERTE SPECIALI

Abbonamento dal N. 3 al N. 31 (tutti gli arretrati, più abbonamento a tutto il giugno 1953) L. 3700

Come sopra ma con abbonamento a tutto il 31 dicembre 1953 L. 4600

Abbonamento annuale, più 6 fascicoli arretrati L. 2460

Abbonamento annuale, più 4 fascicoli arretrati L. 2260

Abbonamento semestrale più 6 fascicoli arretrati L. 1560

Abbonamento semestrale più 4 fascicoli arretrati L. 1390

Un fascicolo arretrato L. 200

Sei fascicoli arretrati L. 900

Tre fascicoli arretrati L. 550

Per i versamenti si consiglia di servirsi del CONTO CORRENTE POSTALE 3/11092 intestato a « RADIOTECNICA » di M. De Pirro.

SOMMARIO

N. 27 - 1953

Transricevitore a tre tubi	M. Vasari	851
Esercizi di televisione	G.T.	852
Cronaca industriale	G.T.	852
Consulenza	I1PS	853
Televisore G.B.C. 21/1/14	G.T.	854
Convegno di tecnici	G.T.	858
Installazione tipica di un autoradio	P. Soati	860
Corso di televisione (XII)	G.T.	864
Costruzione dell'autotrasformatore di riga	G. Termini	868
Consulenza	G.T.	866
Cronaca industriale	G.T.	879

Lettere dall'estero

Tra le diverse manifestazioni che hanno accompagnato il cammino di questa rivista, merita rilevare la partecipazione di numerosi lettori residenti all'estero. Si tratta di italiani che chiedono il sollievo delle proprie ansie alla voce della patria lontana ed anche di stranieri che, conoscendo la lingua, vogliono avvicinarsi alla nostra attività ed al nostro lavoro.

Coloro che hanno dato vita a « radiotecnica-televisione » possono oggi guardare con orgoglio questa catena, creata dall'universalità delle leggi e dei fenomeni del mondo scientifico e che affratella l'operosa Milano alle più lontane terre, là dove il sole è luce senza calore e là dove invece è fuoco che domina incontrastato l'attività dell'uomo. Non pochi anelli di questa catena si possono ritrovare nella « Corrispondenza con i lettori », fin qui pubblicata. E' ora la volta del sig. H. Buton che scrive da Melbourne (Australia) e che desidera esprimere pubblicamente la sua ammirazione per il lavoro dei tecnici italiani e per il progresso raggiunto in Italia dalla tecnica elettronica. Da parte nostra si esprime un vivo ringraziamento per il consenso e per il plauso entusiastico inviatoci. In questo ringraziamento comuniamo anche gli altri lettori che ci hanno ultimamente scritto dalla Norvegia, dalla Francia, dalla Grecia (Corfù), da Haifa (Israele), dalla Spagna, dall'Argentina, dal Venezuela, dall'Egitto, dal Cile e dal Perù e, particolarmente, a quelli che ci hanno aiutato spontaneamente a diffondere « radiotecnica-televisione ». Ad essi diciamo: l'importanza della vostra simpatia è grandissima, perchè dimostra che la tecnica, di cui l'uomo si serve troppo spesso per fini di morte, può e deve contribuire ad affratellare gli uomini di buona volontà tesi nell'immenso sforzo di difendere con le opere della pace, le glorie della nostra civiltà.

OFFERTE E RICHIESTE

(servizio gratuito per i lettori)

BC 342 in ottimo stato di conservazione efficientissimo vendo. Giuseppe GALETTI, Spalto S. Marco, 8 - BRESCIA.

CERCASI se prezzo occasione provavalvole analizzatore, oscillatore modulato 6 gamme d'onda con lettura in frequenza ed in metri (140 kc's a 30 Mc/s) con attenuatore tipo Mega Radio V.B.V. (non manomesso). Inviare offerte a Carlo PIAZZA presso Istituto Maragliano S. Tecla - Reparto 4 - GENOVA.

MAGNETRONS, klystrons, valvole, apparecchi, strumenti, parti staccate, materiale ARAR acquistiamo. Scrivere: MARANTA, Piazza Erbe, 23 r - GENOVA.



ANALIZZATORE MODELLO 802



F.I.S.E.L.

FABBRICA ITALIANA
STRUMENTI ELETTRICI

MILANO Via Gaetana Agnesi 6 - Telefono 580.819

- ★ **Amperometri**
- ★ **Voltmetri da quadro e tascabili**
- ★ **Microamperometri**
- ★ **Forcelle prova batterie**
- ★ **Ponti di misura**
- ★ **Tester universali**

- Presa antenna e fono - Antenne a spirale e da quadro - Interruttori - Deviatori - Raccordi - Schermi - Puntali - ecc. ecc.

Sconti speciali ai dilettanti radioriparatori!

INTERPELLATECI!

Chiedete il nostro catalogo!

Scatola bachelite pannello alluminio ● 7,5 - 15 - 75 - 150 - 300 - 750 Volt CC. CA. ● 7,5 - 75 MA. solo CC. ● **OHM** x 10 - x 1000 ● Alimentazione 1 pila 3 Volt ● Dimensioni mm. 100 x 150 x 50

S. r. l.

Fara

MILANO

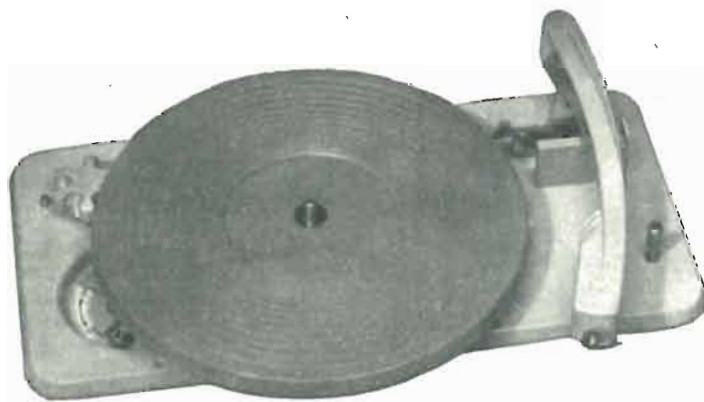
★

Fabbrica apparati
Radio ohmici

**Complessi
fonografici**

★

Milano - Via Canova 37
Telef. 91.619



**Modello
MICROS
a 3
velocità**

- ◆ Pick-up reversibile a duplice punta per dischi normali e microscolco ◆ Regolatore centrifugo di velocità a variazione micrometrica ◆ Pulsante per avviamento motore e contemporanea posa automatica del pick-up su dischi da cm. 18 - 25 - 30
- ◆ Comando rotativo per il cambio delle velocità (33 $\frac{1}{3}$ - 45 - 78) con tre posizioni intermedie di folle ◆ Scatto automatico di fine corsa su spirale di ritorno a mezzo bulbo di mercurio.

TRANSRICEVITORE A TRE TUBI

M. Vasari

Il problema della struttura di un transricevitore rientra fra quelli che presentano numerose e diverse soluzioni. Esso è però limitato nel caso che si richieda una certa semplificazione dei circuiti e del sistema di commutazione dalla trasmissione alla ricezione. Lo schema che ora si presenta rientra appunto fra questi e merita un'attenta considerazione da parte degli studiosi che vogliono raggiungere facilmente dei risultati positivi.

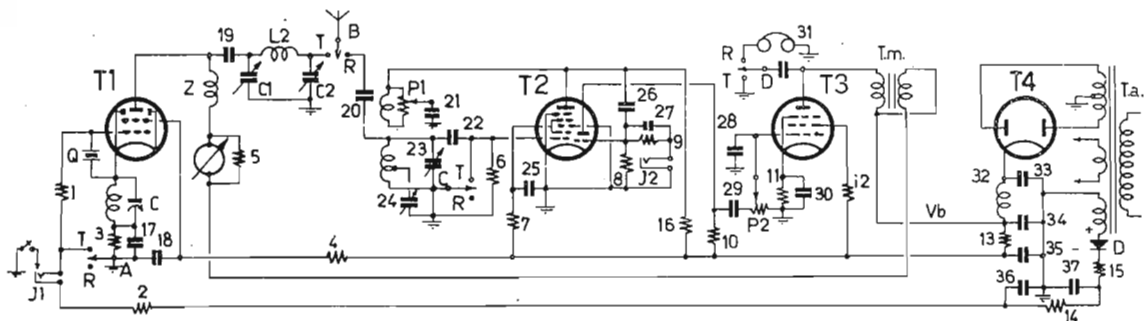
Il trasmettitore comprende un generatore pilota a cristallo (tubo T1) modulato dalla variazione di tensione anodica prodotta dall'amplificatore di potenza T3. Questo è preceduto da uno stadio amplificatore (triolo del tubo T2), il cui circuito d'ingresso è connesso al microfono per tramite di un innesto a jack (J2).

Il generatore pilota segue la disposizione nota col nome di *tritot*. Per comprendere il funzionamento di esso occorre considerare che la vibrazione del cristallo può iniziarsi o permanere nel tempo, quando si provvede ad un adeguato apporto di energia, rappresentato, in questo caso, dalla tensione che si ha ai capi del circuito oscillatorio connesso in serie al catodo. Appare quindi ovvio che questo apporto sussiste anche quando sull'anodo non si comprende un circuito oscillante e che, per tale fatto, ci si può servire di esso per imprimere alla corrente a R.F. quella a B.F. Ciò può infatti avvenire perchè l'ampiezza della tensione a radiofrequenza che si ha ai capi del carico, rappresentato dall'impedenza Z , è proporzionale alla tensione

determinata ovviamente dalla tensione di alimentazione dei diversi elettrodi. L'anodo del tubo 6L6 può ricevere una tensione comunque compresa fra 250 V e 400 V. Quest'ultimo valore non può però essere applicato immediatamente se non si vuole deteriorare il quarzo con una corrente ad alta frequenza troppo elevata. Per quanto si sia previsto di far fronte a ciò con il resistore di autopolarizzazione 3, in serie al catodo, è opportuno connettere inizialmente in serie al cristallo un fusibile da 70 mA. Se ora si collega a valle del resistore 1 uno strumento con 5 mA di portata ed uno strumento da 100 mA in serie al carico anodico, si può raggiungere con C l'innescò delle oscillazioni, dimostrato dalla repentina comparsa della corrente di griglia. Ciò è fatto con una tensione anodica non superiore a 250 V e che può essere aumentata solo quando, oltre ad avere ottenuto l'innescò delle oscillazioni persistenti, si è provveduto a dissipare l'energia a radiofrequenza erogata dall'anodo sul sistema irradiante o su di un carico fittizio (antenna muta) rappresentato da un semplice resistore.

Il circuito di carico di questo trasmettitore (*antenna trasmittente*) è costituito da un circuito a π (Collins), i cui dati elettroidici e costruttivi (L1, C1, C2) sono dati da ilPS nella consulenza riportata a pag. 853.

Questa disposizione ha il pregio, invero notevole, di agevolare l'adattamento fra l'anodo del P.A. e l'antenna, anche nel caso che quest'ultima non risulti correttamente dimensionata. I migliori risultati si ottengono però con un'antenna monofilare (filo di rame o di bronzo fosforoso) avente una lunghezza compresa fra la metà dell'onda di lavoro ed un multiplo



T1 - 6L6 (807, PE06/40); T2 - ECH4; T3 - EL41; T4 - AZ2.
 1 - 50 K-ohm; 2 - 0,1 M-ohm; 3 - 150 ohm, 1 W; 4 - 20 K-ohm, 1 W; 5 - shunt per 100 mA; 6 - 2 M-ohm; 7 - 0,5 M-ohm; 8 - 5 K-ohm; 9 - 0,5 M-ohm; 10 - 0,1 M-ohm; 11 - 150 ohm, 1 W; 12 - 100 ohm, 1/2 W; 13 - 1000 ohm, 3 W; 14 - 2 K-ohm; 15 - 50 ohm; 16 - 100 ohm; 17, 18 - 10.000 pF; 19 - 1500 pF; 20 - 50 pF; 21 - 50 ÷ 150 pF; 22 - 250 pF; 23 - 250 pF; 24 - 50 pF; 25 - 0,1 micro-F; 26 - 10.000 pF; 27 - 500 pF; 28 - 50 pF; 29 - 10.000 pF; 30 - 50 micro-F, 30 V; 31 - 5000 pF (condensatore di accoppiamento con la cuffia); 32 - impedenza di collegamento a nucleo di ferro, 10 ÷ 20 H, 50 ohm; 33, 34, 35 - 16 micro-F, 600 V; 36 - 50 micro-F, 250 V; 37 - 50 micro-F, 250 V.

N.B. La tensione di alimentazione degli anodi del tubo T4, può essere compresa fra 250 e 400 V. Il raddrizzatore D è del tipo ad ossido di renio; la tensione applicata ad esso è compresa fra 70 e 100 V. Il quarzo Q è da intendere in banda 40 m.

applicata. Per effetto della modulante questa tensione varia infatti con legge acustica intorno al valore V_b fornito dall'alimentatore.

Occorre notare anche, a questo riguardo, che la trasmissione radiofonica può essere sostituita da quella telegrafica. Infatti con il regolatore di volume P2 al minimo (ingresso tubo T3) e con la via A del commutatore T-R in R, la modulante è nulla ed è anche nulla la corrente a radiofrequenza per effetto della tensione negativa applicata alla griglia di controllo del tubo T1. Connesso ora il tasto per tramite dell'innesto a jack J1, si viene ad escludere tale tensione durante la modulazione e in conseguenza, una successione di correnti ad alta frequenza corrispondenti al ritmo della manipolazione stessa.

Bisogna anche rilevare che la tensione negativa, superiore al potenziale d'interdizione del tubo T1, è anche adoperata per passare dalla trasmissione alla ricezione. Infatti a ciò serve, come si è detto, la via A del commutatore T-R.

La messa a punto del pilota non è difficile ma occorre richiamare l'attenzione dell'operatore su alcune questioni. Ci si riferisce anzitutto alle condizioni di funzionamento del tubo,

qualsiasi della metà stessa dell'onda di lavoro. Da un'estremità di questa antenna si va al « Collins » ed occorre avvertire subito che la lunghezza della discesa dev'essere sottratta a quella del tratto orizzontale in quanto nella relazione fra la lunghezza dell'onda di lavoro e quella dell'antenna suddetta, si deve anche comprendere la lunghezza della discesa.

Per la messa a punto dell'amplificatore di potenza, si procede come segue:

- si dimensiona l'antenna per il funzionamento in banda 40 m.;
- si fa assumere al condensatore C2 la capacità massima;
- si agisce sul condensatore C1 fino ad ottenere la minima intensità della corrente anodica;
- si diminuisce la capacità di C2 fino a raggiungere la massima deviazione dello strumento compatibilmente, si noti bene, con il valore della potenza che può essere erogata dal tubo;
- si agisce accuratamente più volte su C1 e su C2 fino a raggiungere le migliori condizioni precisate nei commi c) e d).

Per quanto riguarda gli altri stadi che intervengono nel funzionamento del trasmettitore, più precisamente quando esso è modulato in ampiezza, si è già accennato più sopra. Particolare rilievo merita il fatto che il triodo del tubo T2 serve anche ad amplificare la tensione a frequenza acustica ottenuta dall'anodo dell'eptodo e che anziché far uso di un commutatore per passare dalla trasmissione alla ricezione si può provvedere a disinserire momentaneamente il microfono quando si vuole ricevere.

La cosa può infatti avvenire purché l'innesto J2 sia fatto in modo di consentire d'interrompere il circuito microfonico quando si toglie il microfono. Si osserva in proposito, a tale riguardo, che con l'innesto J1, in serie al circuito di griglia del pilota, la conduttività deve invece permanere anche quando non si è connesso il tasto.

Vista così la struttura del trasmettitore è facile desumere quella del ricevitore. La via A del commutatore T-R impedisce il funzionamento del tubo T1, mentre con la via B si ottiene di commutare l'antenna dal trasmettitore al ricevitore. Questi, che è cortocircuitato in trasmissione dalla via C, può ora ricevere la tensione segnale introdotta dall'antenna.

Essa è fatta pervenire, più precisamente, all'ingresso dell'eptodo del tubo T2 in cui si provvede alla rivelazione. In questo stadio si è ricorso anche all'effetto retroattivo (*reazione*) per aumentare la sensibilità e la selettività del ricevitore, nonché anche per realizzare l'ascolto delle trasmissioni telegrafiche ad onde persistenti. E' ovvio infatti che, in tal caso, ci si serve del potenziometro P1 per avere l'innesto delle oscillazioni locali. Queste, interferendo con quelle in arrivo, danno luogo infatti ad una frequenza acustica quando la frequenza di accordo del circuito selettore è molto prossima a quella del segnale in arrivo.

La ricerca della stazione che si vuole ricevere è facilitata da un condensatore variabile connesso su una frazione della bobina di accordo. Si osserva inoltre che il circuito d'ingresso è previsto per essere accordato tanto in banda 40 m. quanto in banda 20 m. e che non occorre pertanto effettuare alcuna commutazione.

Oltre alle vie A, B e C già viste, il commutatore trasmissione-ricezione possiede una quarta via, D, che consente di connettere una coppia di auricolari telefonici all'anodo dell'amplificatore di potenza T3.

Non è possibile precisare a priori la portata entro cui può avvenire l'ascolto in altoparlante, perché è ovvio che essa è legata a fattori locali (*efficienza dell'antenna, particolarità geo-fisiche della zona, ecc.*) non determinabili. Nel caso però che ciò sia possibile, è sufficiente sostituire ai due auricolari il trasformatore di uscita.

Un'ultima questione che può interessare lo studioso di problemi radiantistici riguarda il calcolo del rapporto n del trasformatore TM, interposto fra l'amplificatore finale del modulatore e l'anodo del P.A. A tale scopo si calcola anzitutto l'impedenza del circuito anodico del tubo sul quale si va ad imprimere la modulazione, cioè in questo caso di T1.

Tale impedenza vale $Z1 = Vb/Ib$ essendo Vb la tensione continua di alimentazione dell'anodo ed Ib il valore medio della componente continua della corrente anodica.

Quando è noto $Z1$, si ha molto facilmente

$$n = \sqrt{7000/Z1}$$

essendo uguale a 7000 ohm il carico ottimo richiesto per il modulatore (T3, pentodo EL41).

Per esempio, per $Vb=300$ V, si ha $Ib=70$ mA, per cui risulta $Z1=300/0,07=4285$ ohm. Si ottiene quindi:

$$n = \sqrt{7000/4285} = \sqrt{1,6} = 1,2 : 1,$$

il che dimostra che occorre un trasformatore con rapporto in discesa andando dal modulatore (T3) al P.A. (amplificatore di potenza T1).

Esercizi di televisione

A. Precisare le cause che provocano una deformazione della tensione a denti di sega, più precisamente del periodo di andata di essa.

B. Per quale ragione si può mantenere costante la corrente di carica di un condensatore, ricorrendo ad un pentodo?

C. Precisare brevemente il funzionamento dell'oscillatore riportato nella fig. 72 (tubo ECL80).

D. La tensione a denti di sega, fornita dal triodo del tubo ECL80 (fig. 71) è ricavata ai capi del condensatore C6. Si domanda di spiegare il ciclo di funzionamento di questo stadio.

ANALIZZATORI DI LABORATORIO E PORTATILI.

Elettrocostruzioni Chinaglia - Via Col di Lana 36, tel. 41.02 - Belluno (Italia).

I problemi relativi all'attrezzatura strumentale, cioè l'insieme degli strumenti indispensabili per procedere al collaudo ed alla messa a punto dei radioapparat, sono largamente risolti da due nuovi analizzatori della Ditta *Elettrocostruzioni Chinaglia, di Belluno*. Può riuscire quindi utile al lettore mettere in luce le caratteristiche tecniche e costruttive di esse che confermano la fama meritata dal costruttore di procedere con un reale e continuo raggiungimento di progresso.

Analizzatore AN/19, 10.000 Ω/V .

Il grande successo che ha accompagnato a suo tempo il modello AN/17 può essere spiegato, oltre che dalle caratteristiche tecniche, dall'accuratezza della presentazione, nonché anche dalle dimensioni complessive e dall'ampiezza del quadrante. Questo successo è destinato ad essere superato dal modello AN/19 con strumento da 10.000 Ω/V , realizzato con la medesima presentazione del mod. AN/17. Si comprendono infatti complessivamente in esso ben 28 portate, così suddivise: 6 per le tensioni continue, 6 per le tensioni alternate, 4 per l'intensità delle correnti continue, 4 per l'intensità delle correnti alternate. 6 per i dB e 2 per la misura delle resistenze.

Queste portate sono:

tensioni continue: 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1000 V;
tensioni alternate: 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 - 1000 V;
correnti continue: 1 - 10 - 100 - 1000 mA;
correnti alternate: 0,01 - 0,1 - 1 - 2,5 A;
deci-Bel: da -12 a +55 dB;
resistenze: 0,02 - 2 M-ohm.

Particolare importanza riveste la possibilità di procedere alla misura dell'intensità della corrente alternata. Si ha così modo di conoscere, specie nelle apparecchiature di un certo impegno (televisioni, ecc.) le intensità delle correnti nei circuiti dei riscaldatori dei catodi. Si tratta infatti di una misura molto importante a torto non prevista normalmente. E' anche evidente l'utilità della lettura diretta dei dB per la valutazione comparativa degli stadi a B.F., ivi compresa anche quella della potenza di uscita.

In questo modello, il potenziometro di azzeramento dell'ohmetro, l'alimentazione di esso ed i puntali corrispondono esattamente a quanto si è adottato nel modello AN/17. Le diverse portate sono prestabilite per tramite di un commutatore ruotante a scatto. L'intero insieme è contenuto in una scatola di bachelite stampata in tinta avorio, le cui dimensioni sono di 150 x 95 x 50 mm.

Microtester AN/20, 5000 Ω/V .

Le esigenze della tecnica del radioservizio, dove si richiede cioè un'apparecchiatura veramente portatile ma realizzata con elevate caratteristiche di portata e di precisione, sono invece assolute da questo « microtester ». Le portate, complessivamente in numero di 18, risultano così stabilite:

tensioni continue: 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V;
tensioni alternate: 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V;
correnti continue: 1 - 100 - 1000 mA;
misuratore di uscita: -6 + 14, +7 + 27, +27 + 41 dB;
resistenze: 0,015 - 1,5 M-ohm.

Particolarmente notevoli le dimensioni complessive (95 x 84 x 53 mm), il peso (350 g circa), il quadrante dello strumento, eccezionalmente ampio e che riporta cinque scale a colori. Lo strumento è del tipo a bobina mobile e magneti permanente, ha l'indice a coltello ed è provvisto di vite esterna per la correzione dello zero.

L'ohmetro è alimentato con una pila a cartuccia da 3 V, facilmente sostituibile. I commutatori sono del tipo speciale a slitta.

Le cifre relative all'ingombro, alle caratteristiche tecniche ed al costo sono le migliori oggi raggiunte in Italia ed all'estero. Ciò fa onore al costruttore e ne conferma la posizione di avanguardia che egli ha ottenuto in questo campo.

★

CONSULENZA DI IIPS

(P. SOATI)

116. Gli ultrasuoni e gli animali.

Sig. G. Croce, Salerno.

Nella risposta riportata nel numero precedente si è verificato un errore tipografico. Doveva leggersi: « Il cane, almeno in base a quanto è stato constatato a tutt'oggi, non ha la possibilità di emettere, come nel caso suddetto, ultrasuoni; invece ha la particolarità di udire una gamma di frequenze molto più vasta di quella dell'uomo e può percepire frequenze anche superiori ai 30 kc/s... ecc. ».

117. Manuale delle radiocomunicazioni, di P. Soati.

Sig. G. Bruzzone, Genova.

Il *Manuale delle radiocomunicazioni* è stato da me preparato nel 1945 e pubblicato nel 1946 allo scopo di sopperire alla mancanza di notizie precise che si verificava in quell'epoca. Oggigiorno, a otto anni di distanza, molti dati tabellari quali la *ripartizione delle frequenze, l'elenco delle stazioni mondiali ad onda corta e ad onda media*, con il piano di *Atlantic City*, hanno subito cambiamenti radicali. Si tratta quindi di una pubblicazione che in buona parte ritengo superata dal tempo e che quindi non Le consiglio.

118. Esperimenti di radiocomando per modelli navali ed aerei.

Sig. A. Vitale, Milano.

L'ispettore generale superiore dell'e telecomunicazioni mi comunica che per ottenere l'autorizzazione ad effettuare esperimenti di radiocomando per modelli navali ed aerei è necessario inoltrare al *Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, Ispettorato Generale, Traffico T. RT. Div. II Radio*, regolare domanda in carta da bollo da L. 32 specificando la località nella quale saranno eseguiti gli esperimenti. Le frequenze che verranno assegnate per esperimenti del genere rientrano nella gamma 460/470 Mc/s, 585/685 Mc/s e più elevate, previste dal *Regolamento delle Radiocomunicazioni di Atlantic City per i servizi fissi e mobili*.

119. Notiziari in lingua italiana di stazioni estere.

Sigg. A. Barra, Napoli - G. Danesi, Livorno.

Albania ore 1915-1930, metri 38, ore 2115-2130 metri 35 e 38; *Argentina* ore 1700-1800 kc/s 11880; *Bulgaria* 2300-2310 m. 49.42, 0015-0030 m. 49.42; *Canada* 2130-2145 m. 31.30, 25.60, 2145-2200 m. 31.30; *Cecoslovacchia* 0730-0800 m. 31.57, 2300-2330 m. 243.5; *Inghilterra* 0730-0745 m. 42.05, 49.92, 293, 1330-1345 m. 31.01, 25.30, 1930-2000 m. 31.06, 48.78, 293, 2200-2245 m. 40.98, 48.78, 293; *Polonia* 0700-0730 m. 50.38, 42.11, 1400-1430 m. 31.30, 42.11, 1530-1600 m. 31.30, 42.11, 1730-1755 m. 41.99, 49.79, 2200-2230 m. 31.40, 41.99, 49.79, 2300-2330 m. 41.64, 41.81, 50.04; *Oggi in Italia* 1245-1315 m. 25.34, 1930-2000 m. 30.88, 2200-2230 m. 243.5, 2030-2100 m. 243.5, 252.73, 31.40, 35.25, 41.99, 2230-2300 m. 252.75, 2330-2400 m. 233.3, 278; *Spagna* 1805-1820 m. 32.04; *Turchia* 2015-2030 m. 31.40; *Mosca (URSS)* 0700-0715 m. 25.08, 30.09, 1230-1300 m. 25.08, 31.00, 1830-1900 m. 41, 49, 50, 1930-2000 m. 41, 50, 240, 243.5, 306.0, 2030-2100 m. 41, 12, 50, 256, 2130-2200 m. 41.12, 49.06, 240, 243.5, 321, 2230-2300 m. 41.12, 49, 240, 243.5, 2300-2400 (lun. gio. sab.) 41, 48, 49, 1068, 1625-1700 (venerdì) 41, 48, 50; *Stati Uniti* 1830-1845 m. 15, 16, 19 (relais 23,31, 41), 2130-2145 m. 19, 25, 31 (relais 25, 31, 41, 49).

120. Propagazione anno 1953. Notizie su stazioni O.C.

Sigg. G. Tricarico, Bari - P. Rossi, Novara.

In corrispondenza della massima attività solare le onde più corte della gamma « ONDE CORTE » (quindi le frequenze più alte) si propagano molto bene: alla minima attività solare (che nel ciclo attuale si verificherà nel 1954) le frequenze più lunghe di tale gamma (cioè le frequenze relativamente più basse) sono le più adatte. Questa è la ragione per cui già negli anni 1951-52 le « frequenze ottime » hanno subito un notevole abbassamento che probabilmente aumenterà l'anno prossimo. Il massimo delle macchie solari si è verificato nell'anno 1947 (circa 150), nel 1952 si sono ridotte a circa una trentina. Per questa primavera le stazioni Australiane e dell'Estremo Oriente saranno maggiormente udibili al mattino su 19 metri, al pomeriggio su 25 e 31 metri, ed alla sera su 31 e 41 metri. La

stazione che trasmette nel pomeriggio su 15125 kc/s è *Libona*. Su kc/s 15320 al mattino e al pomeriggio a buona intensità si sente *Shepparton* (Australia) che certamente è la stazione da Lei udita. Sul tardo pomeriggio vi trasmette pure *Sackville* (Canada) e al mattino *Mosca*. Su 15435 trasmette *Singapore* che però è quasi sempre in relais con *Londra*.

121. Stazioni radiofoniche.

Sig. Ufff. Marc. Parodi, Genova - Sig. G. Minella, Milano.

Sulle onde medio-lunghe trasmettono diverse stazioni radiofoniche di elevata potenza. Quelle da lei udite sono le seguenti: Kc/s 164 *Alouis* (Francia) kW. 250 (inaugurata il 19 ottobre u. s.) kc/s 173 *Mosca* kW 500, kc/s 200, *Droitwich* (Inghilterra) 400 kW.

Le stazioni libiche che trasmettono attualmente sono le seguenti: *Tripoli* kc/s 1052 kW. 7.5, udibile nella bassa Italia, debole altrove e coperta da stazioni inglesi e *Bucarest*. *Bengasi* kc/s 881 kW. 1, debolissima, coperta da stazioni inglesi. Due stazioni di debole potenza dovrebbero trasmettere su 1484 kc/s. Tutte queste stazioni dipendono dalle forze armate britanniche. Su 1590 kc/s trasmette una stazione delle forze armate americane. Non trasmette nessuna stazione italiana (!).

122. Informazioni radiantistiche o similari.

Sigg. Rag. G. Giovanardi, Palermo - G. Carusi, Salerno - P. Franceschi, Roma - G. C. abb. 6027, La Spezia.

Le self della serie « *National* » R175 sono adatte particolarmente per l'alimentazione in parallelo dei circuiti accordati del P.A. Il valore dell'induttanza è di 225 micro-H, l'impedenza di arresto è molto elevata per le bande radiantistiche dai 10 agli 80 metri. La capacità ripartita è di circa 0.5 pF. L'intensità massima ammissibile è di 750 mA e la tensione di 12.000 V. La resistenza della corrente continua di 6 ohm.

Il filtro *Collins* ha il vantaggio di permettere l'adattamento di impedenza del feeder al circuito oscillante finale e di eliminare le armoniche. Lo schema indicato è esatto, i valori sono i seguenti: due condensatori variabili da 250 pF ciascuno. Bobina da 15 spire con filo 20/10 su un diametro di 65 mm (approssimativamente si hanno: 15 spire per la banda dei 3,5 Mc/s, 10 spire per quella dei 7 Mc/s e 5 per quella dei 14 Mc/s, 3 per i 28 Mc/s). Le spire non utilizzate debbono essere cortocircuitate.

L'abbreviazione *TVI* significa interferenza provocata dalla Televisione, *Znite* = questa sera, *OW* = operatrice (femminile di *OPR*).

Molti dilettanti usano infatti un codice per indicare le condizioni di *QRM* e *QRN*, eccolo: *N* = nessuno, *X* = debole, *XX* = forte, *XXX* = fortissimo (solo in telegrafia). L'abbreviazione *QSP* è usata dai radioamatori per chiedere un relais, cioè un transito.

Oltre al codice *Q* esistono altri codici ma hanno importanza soltanto per i servizi professionali (codice *Z*, *Western*, *Bentley* ecc.). *PX* è l'indicativo di *Andorra* dove esiste, se non erro, un solo radioamatore autorizzato.

Radio

TWIN 300 LEAD

PIATTINA A 300 OHMS ISOLATA
IN POLITENE INALTERABILE E
INDEFORMABILE
SPESSORE mm 2 ca.

Lit. 60.- al mt.
Lit. 55.- al mt. in matassa da 100 mt.

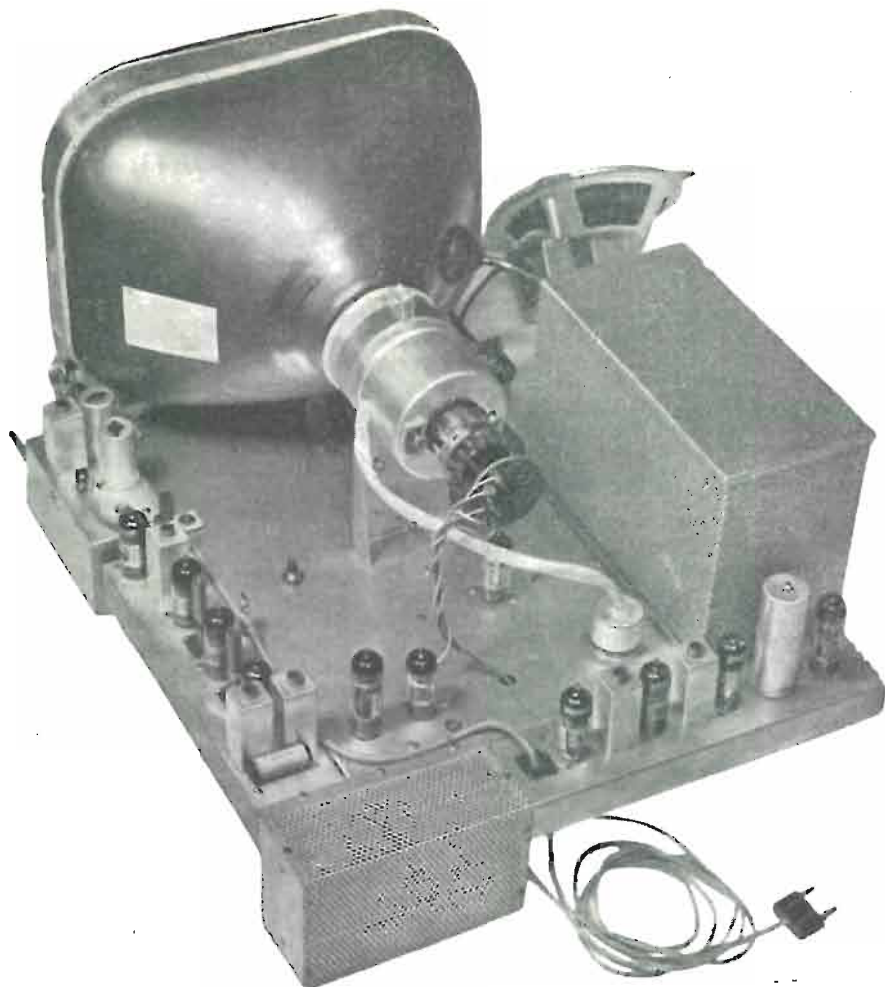
CHIEDETE LISTINO PREZZI N. 12

VIA CAMPERIO, 14 - MILANO
Tel. 896.532

TV

G.B.C. 21-1-14

*Un eccezionale
televisore in scatola
di montaggio*



**Chiunque può costruire
un televisore di classe!**

G. Termini

Dopo aver esposto le caratteristiche generali di questo televisore, approntato in scatola di montaggio, si sono esaminati nell'ordine (fascicolo n. 25):

1) l'amplificazione a radiofrequenza e la conversione di frequenza;

2) l'amplificazione della tensione a frequenza intermedia, il controllo automatico e manuale del contrasto, la rivelazione e lo stadio per ricostituire la componente continua;

3) l'amplificazione a videofrequenza e la separazione dei segnali di sincronismo;

4) l'amplificazione della tensione a frequenza intermedia del ricevitore per il suono, il rivelatore per FM e l'amplificazione di potenza.

Successivamente (fascicolo N. 26), si è detto:

5) della produzione e della sincronizzazione della tensione a frequenza di quadro;

6) della produzione e della sincronizzazione della tensione a frequenza di riga e dell'E.A.T.

Si espongono ora le diverse fasi del montaggio meccanico e di quello elettrico.

Suddivisione meccanica ed elettrica

La suddivisione di questo televisore in diverse parti non ha soltanto lo scopo di soddisfare ad un bisogno di chiarezza, utile fra l'altro a farsi un quadro esatto della struttura di esso, ma rappresenta altresì l'unico mezzo per dare al costruttore una guida sicura. Questo televisore può pertanto considerarsi costituito da sette parti, vale a dire:

1) dal ricevitore d'immagine, comprendente l'amplificatore a R. F., il convertitore di frequenza, gli amplificatori a frequenza intermedia, il rivelatore della componente a videofrequenza e quello per ricostituire la componente continua, l'amplificatore della tensione a videofrequenza, il separatore degli impulsi di sincronismo dalla componente a video frequenza ed il cinescopio;

2) dal ricevitore per il suono, costituito dall'amplificatore della frequenza intermedia audio, dallo stadio limitatore-rivelatore e dall'amplificatore di potenza;

3) dagli stadi a frequenza di quadro, rappresentati dall'oscillatore di blocco e dall'amplificatore finale;

4) dagli stadi a frequenza di riga, comprendenti uno stadio sincronizzatore, un multivibratore, un amplificatore finale, un recuperatore di energia ed un raddrizzatore per l'E.A.T.;

5) dall'alimentatore, destinato a fornire le tensioni agli anodi, alle griglie schermo, alle griglie di controllo ed ai riscaldatori dei tubi;

6) dall'alimentatore per gli elettrodi del cinescopio;

7) dal circuito per la regolazione automatica e manuale della luminosità di sfondo (contrasto).

Le parti relative alle voci 1) e 2), rappresentano un insieme organico di notevole importanza ai fini del raggiungimento delle caratteristiche prestabilite e sono forniti montati e collaudati con particolare accuratezza dal costruttore.

Aspetto costruttivo del televisore

La distribuzione delle diverse parti sui piani del telaio è chiaramente precisata dalle figg. 1 e 2. Il montaggio avviene per fasi e segue l'ordine qui riportato. La numerazione araba che è fatta precedere agli organi citati nelle diverse fasi, corrisponde a quella delle figg. 1 e 2.

I FASE - Si montano sul telaio principale i seguenti organi.

- 1 — Squadra di supporto del cinescopio.
- 2 — Piastrina di sostegno dei potenziometri.
- 3 — Piastrina di sostegno dell'interruttore.
- 4 — Trasformatore T1 interposto fra l'amplificatore finale del ricevitore per il suono e l'altoparlante.
- 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 — Potenziometri P4, P2, P1, P3 P7 P5 e P6.
- 12 — Interruttore doppio Int. 1.
- 13, 14 — Rispettivamente i trasformatori T2 e T3 dello stadio a frequenza di quadro (deflessione verticale).

Avvertenza.

Le connessioni relative ai trasformatori T2 e T3 sono precisate dal costruttore e non possono essere modificate.

- 15 — Telaio premontato del ricevitore d'immagine dell'alimentatore.

16, 17, 18, 19 — Condensatori elettrolitici, C_{e1} dello stadio a frequenza di quadro, C_{e1} , C_{e2} , e C_{e3} dell'alimentatore.

Avvertenza.

Il condensatore C_{e1} (16) è sostenuto da un'apposita basetta (fig. 1); i condensatori C_{e1} e C_{e2} devono essere isolati mediante le adatte ranelle.

20 — Zoccolo « noval » per il tubo V14 (ECL80).

21 — Zoccolo « octal » per l'innesto dello spinotto terminale dei collegamenti uscenti dalle bobine di deflessione L1 ed L2.

II FASE - In questa fase si preparano le basette di sostegno dei resistori e dei condensatori, precisate nel fascicolo N. 28 e distinte con le lettere I - II - III - IV.

III FASE - Si monta la basetta B sul telaio principale e si completa il montaggio dell'alimentatore e quello degli stadi a frequenza di riga.

Sul telaio dell'alimentatore si fissano nell'ordine.

La basetta I, mediante le apposite colonnine distanziatrici, alte 5 mm; ciò è fatto dopo avere ripiegato i terminali in modo da escludere che essi abbiano a superare le dimensioni della basetta.

22, 23 — I portatubi « noval » per i diodi V20 e V21; i due portatubi sono allontanati dal telaio mediante colonnine da 15 mm.

24 — L'impedenza di livellamento.

Si passa quindi alla sezione degli stadi a frequenza di riga, in cui si montano nell'ordine i seguenti organi.

25 — Il trasformatore per l'E.A.T., rispettando l'orientamento precisato nella fig. 2.

Avvertenza.

Con il trasformatore per l'E.A.T. s'intendono incorporati tutti gli elementi riportati entro il rettangolo a tratti della fig. 7 (fascicolo N. 26, pag. 832), ivi pertanto compreso il diodo EY51.

26, 27 — Gli zoccoli « noval » per i tubi V17 e V18.

Avvertenza.

Gli zoccoli sono allontanati dal telaio mediante due colonnine da 20 mm. Lo zoccolo in ceramica serve per il tubo V18 (PY80).

28, 29 — Gli zoccoli per i tubi V15 (rimlock) e V16 (noval).
30 — Il circuito di controllo dell'ampiezza di linea (V. fascicolo N. 26, pag. 832, fig. 7).

31 — L'unità di stabilizzazione della frequenza di funzionamento del multivibratore, comprendente la bobina Lm ed il condensatore C6 collegato in parallelo ad essa.

Una volta completato il montaggio di questi due telai supplementari, cioè di quello dell'alimentatore e di quello per gli stadi a frequenza di riga, si provvede ad applicarli al telaio principale. Questi risulterà mancante alla fine di alcune connessioni e di qualche organo, cioè precisamente:

del collegamento tra l'amplificatore a R.F. ed il convertitore di frequenza (32, v. schema elettrico);
del collegamento fra l'amplificatore di media frequenza ed il rivelatore (33);

di quelli dell'amplificatore della frequenza intermedia audio, limitatore-rivelatore FM e amplificatore di potenza (34);
del supporto di sostegno del cinescopio e delle bobine di deflessione (35);

delle bobine di deflessione (36);
del cinescopio (37).

Questi organi sono infatti fissati solo dopo avere eseguito completamente le connessioni.

Il montaggio elettrico avviene in otto fasi che si susseguono nell'ordine precisato.

I FASE - Alimentatore.

Avvertenza.

I conduttori relativi all'interruttore doppio sono schermati. Le tensioni di alimentazione dei tubi pervengono alla basetta I.

II FASE - Stadi a frequenza di quadro (deflessione verticale).

Le connessioni che occorre eseguire riguardano lo zoccolo per il tubo V14, i trasformatori T2 e T3, i potenziometri P5, P6 e P7 e lo zoccolo di collegamento con le bobine di deflessione. Le connessioni relative agli altri elementi sono comprese nella basetta I. A lavoro ultimato rimangono da collegare il filamento del tubo V14 ed i morsetti S, + Vb- (190 V), + 485 V.

III FASE - Stadi a frequenza di riga.

Gli elementi che si connettono direttamente ai terminali dei portatubi, sono: R3, C_{e10} , R4, R5, C3, R23, per V15, R9, R11, C7, C9, C10, per V16, R17, C_{e11} , R16, per V17.

Il resistore R12 è connesso direttamente in parallelo a Lm. I condensatori C12, C13 ed il resistore R18 sono montati direttamente sul trasformatore di uscita.

Le altre connessioni sono eseguite sulle basette III e IV. I terminali che rimangono da collegare sono:

- a) S, + Vb1 (190 V), + Vb2 (170 V), - Vg (-6 V), + 385 V;
- b) i filamenti dei tubi V15, V16 e V17;
- c) i terminali f e g.

Avvertenza.

Il diodo recuperatore V18 (PY80) è sottoposto ad elevatissime variazioni di tensione. Allo scopo di prevenire delle scariche è opportuno eliminare i terminali 1,6 e 7 uscenti dai portatubi. Oltre a ciò si richiede di diminuire quanto più possibile la lunghezza delle connessioni, che devono essere anche adeguatamente isolate, sia tra loro, sia rispetto al telaio.

IV FASE - Alimentazione del cinescopio.

I condensatori C1, C2, C3 ed i resistori R1, R2, R3, appartenenti a questo stadio, sono connessi alla basetta II. I condensatori C1 e C2 sono collegati tra la basetta e la massa. Le connessioni isolate pervengono al portatubi attraverso il foro apposito. Rimangono infine da eseguire quattro connessioni, cioè nell'ordine.

+ Vb1 (190 V), + Vb3 (170 V), + 485 V ed i filamenti del cinescopio.

V FASE - Completamento del montaggio meccanico.

A tale scopo si montano l'amplificatore a R.F. ed il convertitore di frequenza, gli amplificatori a media frequenza video ed audio, nonché infine il cinescopio e le relative bobine di deflessione.

Si conclude questa memoria nel fascicolo N. 27, in cui si esaminerà anche:

- a) il controllo del funzionamento dei comandi manuali;
- b) i procedimenti da seguire per effettuare la messa a punto durante la ricezione del monoscopio.



TWIN 300 LEAD

PIATTINA A 300 OHMS ISOLATA
IN POLITENE INALTERABILE E
INDEFORMABILE
SPESSORE mm 2 ca.

Lit. 60.- al mt.
Lit. 55.- al mt. in matasse da 100 mt.

CHIEDETE LISTINO PREZZI N. 12

VIA CAMPERIO, 14 - MILANO
Tel. 896.532



libri
libri
regalate libri

associazione italiana editori

Fig. 3

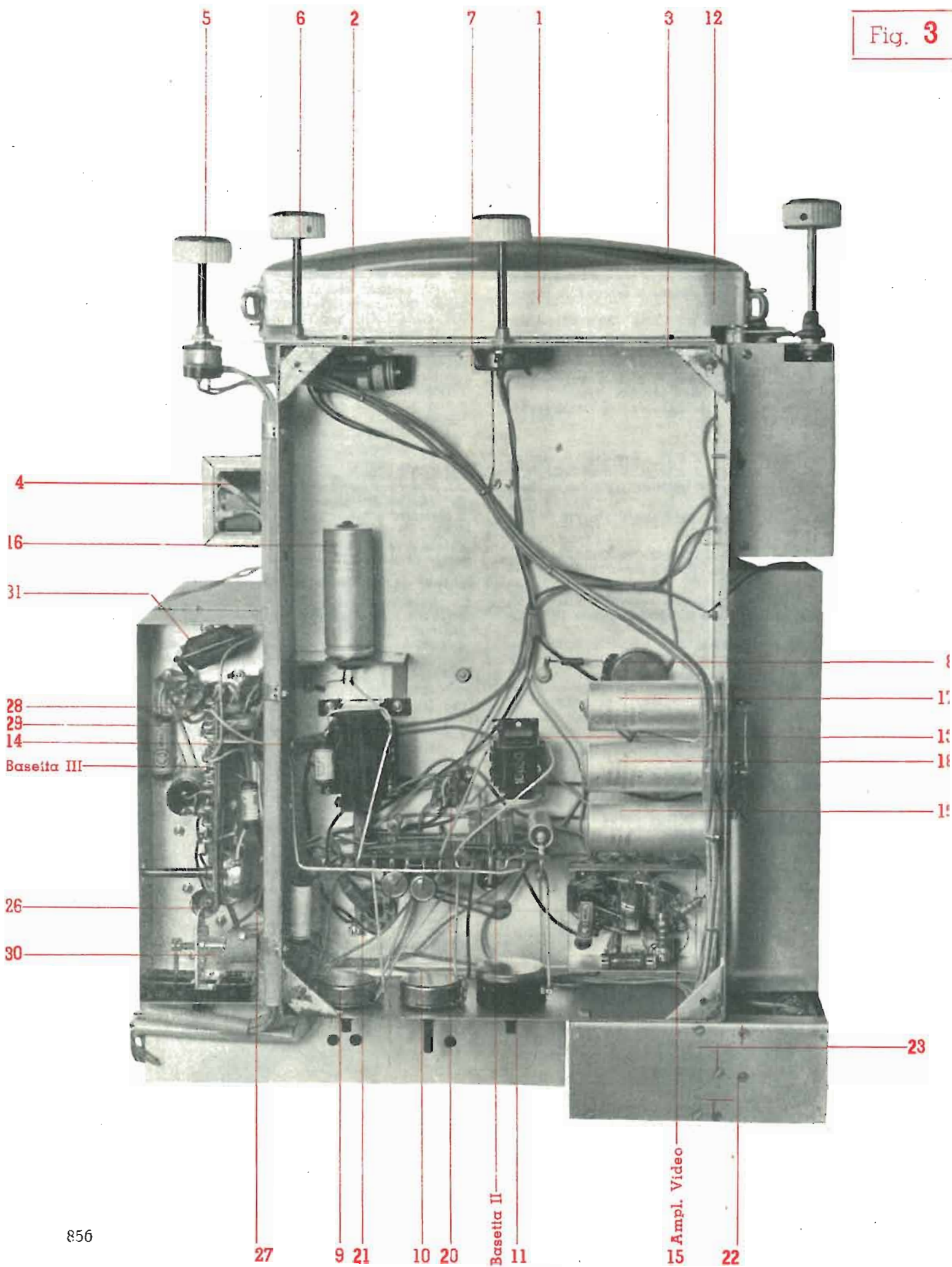
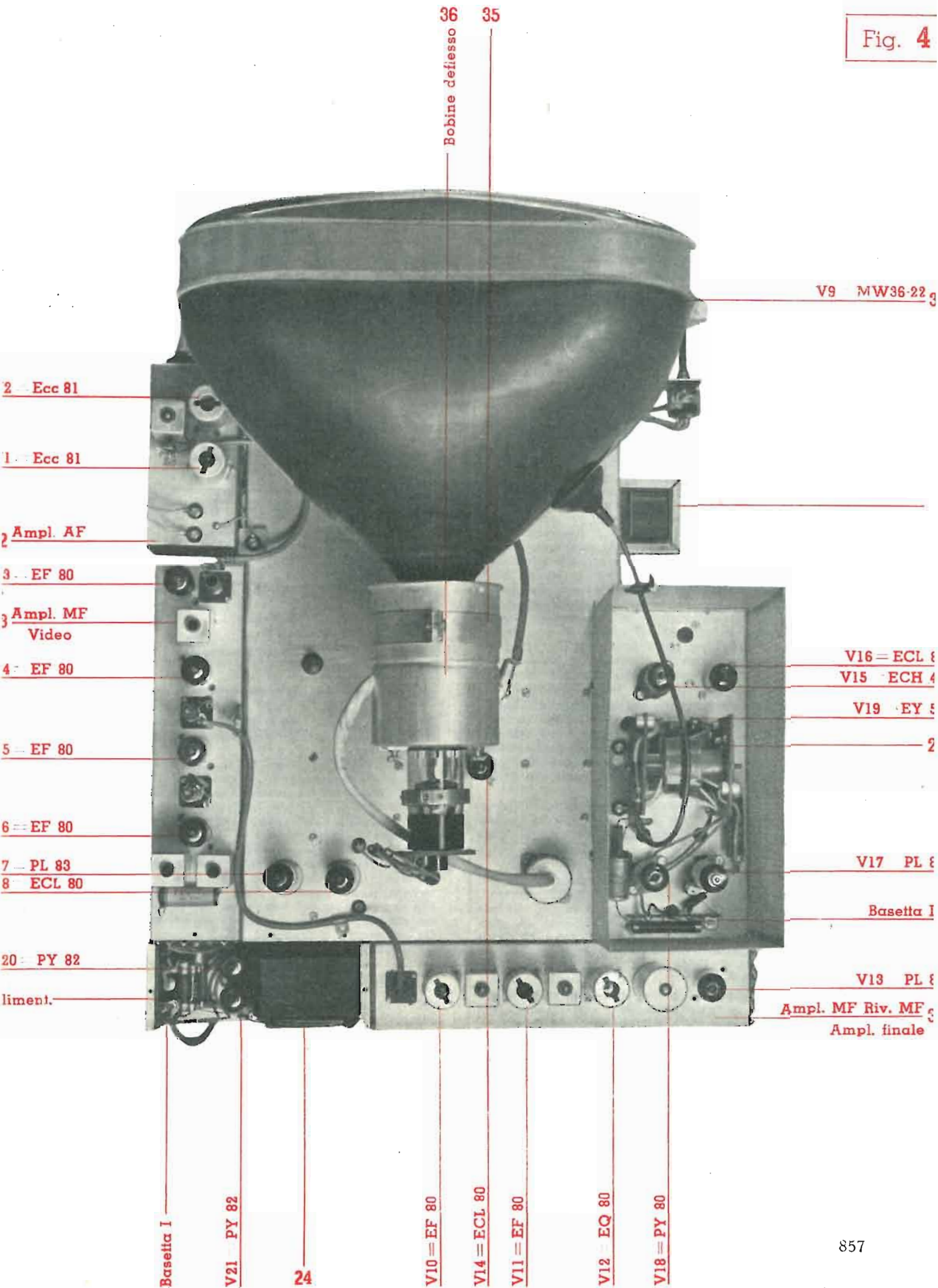


Fig. 4



In questa rubrica si sta raccogliendo un notevole corredo di risultati teorici e pratici che vale mettere in rilievo, specie per il valore e per la serietà dei partecipanti. E' quindi degno di particolare segnalazione l'intervento di uno studioso e di uno sperimentatore quanto mai geniale, quale il Dott. Ing. Canova della « Microfarad ». Egli risponde anzitutto al Sig. Renato Santato di Buso di Rovigo (Rovigo) che chiede quale importanza può avere nel computo del Q dei circuiti a frequenza intermedia, il tipo del condensatore fisso.

Scrivo in proposito l'Egr. Dott. Ing. Canova.

La scelta del tipo del condensatore fisso, cioè se a mica, in ceramica o ad aria, nei confronti del fattore di merito, è fatta in base a diverse considerazioni.

In linea generale si può dire che i tre tipi conducono a dei risultati ugualmente soddisfacenti purchè, beninteso, essi siano costruiti con cura. E' opportuno però rilevare che, a parità di dimensioni, con gli altri tipi, il condensatore ceramico raggiunge delle capacità più elevate. Tuttavia esso va scelto con accuratezza fra i molti tipi esistenti, per poter usufruire delle caratteristiche di correzione della deriva di frequenza che esso è in grado di offrire (condensatore a variazione negativa di temperatura). I condensatori a mica e ad aria hanno invece, come generalmente gli induttori, un coefficiente di temperatura positivo, il che significa che la loro capacità cresce col crescere della frequenza. Per tale fatto specie nei ricevitori per FM e per TV particolarmente compatti, il condensatore ceramico può servire per prevenire il disallineamento provocato dalla variazione di temperatura.

I risultati che si ottengono con il solo condensatore ceramico ed anche quando esso è collegato in parallelo ad un condensatore a variazione positiva di temperatura (mica), assumono quindi un'importanza particolarmente notevole ai fini della stabilità. Nè si può trascurare l'invecchiamento che altera molto spesso le caratteristiche dei condensatori a mica, mentre non ha alcuna influenza sul condensatore ceramico.

Si può quindi concludere che i condensatori ceramici offrono non pochi vantaggi, per le dimensioni e per le caratteristiche elettriche e che essi, se correttamente adoperati, possono conferire delle particolarità di notevole interesse.

L'Egr. Dott. Ing. Canova ha voluto rispondere anche al Signor Carlo Castiglioni di Bisuschio (Varese) che chiedeva se ed in quale modo si potevano adoperare i condensatori fissi per realizzare una trasformazione d'impedenza, più precisamente per passare dall'impedenza di 300 ohm di un dipolo ripiegato a quella di 75 ohm prevista all'ingresso del televisore. Scrive il Dott. Ing. Canova.

La soluzione migliore è quella che realizza la trasformazione d'impedenza per tramite di un cavo coassiale da 75 ohm, di lunghezza uguale a $0,7 \cdot \lambda/2$, essendo λ la lunghezza d'onda di accordo del dipolo.

Interviene G. Termini.

Si ringrazia vivamente il Dott. Ing. Canova per le utili precisazioni eposte e si considerano esauriti questi argomenti.

Per quanto riguarda il V° tema, proposto dal Sig. Michele Babbini di Firenze, (accensione e spegnimento di un ricevitore ad ore predisposte), si è riportata a pag. 822 (fascicolo N.° 26) un'interessante comunicazione del Dott. Ing. Alberto Strati (ITLM) di Udine, circa un proprio brevetto in materia, concesso in esclusiva alla Ditta E. Boselli di Milano.

Scrivo ora il Sig. Mario Marucci di Milano per avvertire che Egli dispone di un orologio denominato « Electro-Boy », nel quale si possono predisporre 72 interruzioni in 24 ore.

Le particolarità salienti di esso sono rappresentate:

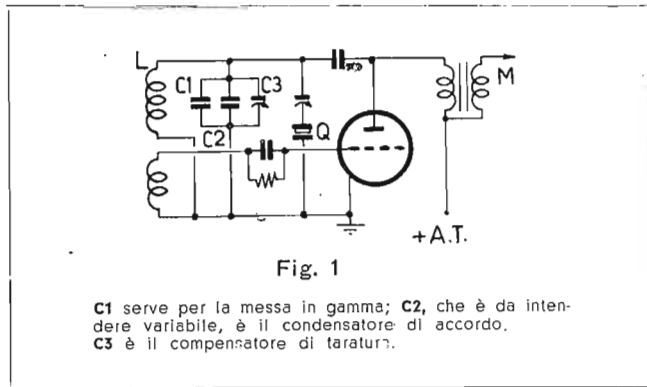
a) dalla potenza massima di 1 kW che può essere sostenuta dai contatti dell'interruttore e che consente di estendere il campo di applicazione anche agli apparecchi elettrodomestici ed elettomedici, nonchè ad un numero sufficientemente elevato di lampadine (per es., per illuminazione di vetrine);

b) dal fatto che il meccanismo sincrono può essere alimentato da tre diverse tensioni a c. a., più precisamente, 125-160-220 V (50 c/s);

c) dall'elegante mobiletto in bachelite lucida, adatto per qualsiasi ambiente (dimensioni $35 \times 165 \times 160$ mm., peso netto 925 gr.), nonchè dalla facilità con cui si effettuano le predisposizioni volute.

Per il VI Tema proposto dal Sig. S. Villa di Bergamo (funzionamento ed uso dei quarzi luminescenti per il controllo della frequenza di funzionamento dei radioapparati, si annunciava l'intervento del Sig. Perito Ind. Giovanni Simonetti di Modena. Egli scrive.

Il trasmettitore campale in dotazione a suo tempo ad alcuni reparti del nostro esercito, più precisamente all'artiglieria, in cui si adoperano i quarzi luminescenti, è il tipo RF2. Lo scopo è di far coincidere la frequenza portante di trasmissione con il valore indicato nelle tabelle di taratura in corrispondenza ad una determinata posizione del condensatore di accordo. La correzione avviene per tramite di un compensatore. Il procedimento da seguire è molto semplice. La stazione può funzionare su tre diversi campi d'onda. Si hanno quindi tre quarzi e tre tabelle di taratura. Su ciascuna tabella è riportata la graduazione del condensatore variabile corrispondente alla frequenza fondamentale di vibrazione di un quarzo. Il compensatore di correzione della taratura serve appunto a far coincidere la frequenza di trasmissione con quella del quarzo, il che avviene quando, in corrispondenza della graduazione suddetta, si verifica la luminescenza di esso.



Questo stato di cose è spiegato dallo schema elettrico dato in fig. 1. Il meccanismo della luminescenza può essere così spiegato.

La sbarretta di quarzo ha una frequenza propria o fondamentale di vibrazione che dipende dalle dimensioni prestabilite. La sbarretta è sostenuta dall'elettrodo inferiore ed è posta a circa 5/10 di mm. dall'elettrodo superiore. Le vibrazioni meccaniche del quarzo, ottenute applicando fra questi due elettrodi una differenza di potenziale alternativa avente la medesima frequenza di quella fondamentale del quarzo, provocano la luminescenza del gas inerte (elio o neon) in cui è immersa la sbarretta stessa. Per effetto di queste vibrazioni meccaniche si vengono ad avere, più precisamente, delle cariche che generano nel loro intorno un gradiente di potenziale maggiore della tensione corrispondente all'ionizzazione del gas. Da qui appunto il fenomeno della luminescenza che consente il controllo visivo.

La misura della frequenza di trasmissione della stazione RF2 raggiunge in tal modo una precisione di circa 1 : 10.000.

I piezorisonatori a luminescenza, così attuati, servono in varie altre applicazioni (per es. nella calibratura degli ondametri) cioè, normalmente, quando si può accettare l'indicazione visiva per conoscere rapidamente la frequenza di una tensione alternativa.

La forma costruttiva, data da Giebe e Scheibe nel 1933 è per lo più conservata anche oggi. I diversi perfezionamenti introdotti nella lavorazione, hanno però consentito di raggiungere una precisione uguale anche a 0,5 su 10^6 c/s.

Il Sig. Guglielmo Borghesi di Roma interviene nell'VIII Tema proposto dal Sig. E. Lucarini di Firenze, premettendo che ritiene questi convegni di notevole interesse e di grandissima utilità. Egli scrive.

E' noto che alle iperfrequenze i reofori di adduzione agli elettrodi dei tubi presentano delle induttanze proprie (autoinduzioni) non più trascurabili. Fra queste induttanze, quella rela-

tiva alla connessione del catodo assume un'importanza essenziale. La componente alternativa della corrente anodica provoca infatti, ai capi di essa, una tensione di fase opposta a quella eccitatrice e che diminuisce, per tale fatto, l'amplificazione del tubo.

Per eliminare questo inconveniente si munisce il catodo di due reofori. Uno di questi reofori dev'essere collegato al circuito di griglia, l'altro al circuito anodico, beninteso attraverso opportune capacità facenti capo, normalmente, a due diversi terminali di massa. Così facendo, con il condensatore connesso tra la massa e la griglia si ha una corrente alternativa di griglia, provocata dalla tensione alternativa risultante dall'autoinduzione del conduttore relativo e che risulta di fase opposta alla normale corrente di griglia, il che significa che essa si oppone allo smorzamento. Altrettanto avviene per effetto del condensatore connesso tra la placca e l'altro reoforo di uscita del catodo. L'extra corrente anodica negativa, conseguente ad una variazione di potenziale del catodo, determina un fenomeno analogo a quello suddetto e contribuisce ad annullare l'effetto della controreazione prodotto appunto dall'autoinduzione del reoforo del catodo.

Interviene G. Termini.

L'argomentazione esposta dal Sig. Guglielmo Borghese è sostanzialmente confermata dalla memoria di M.J.O. Strutt e A. van der Ziel («Tubo amplificatore per onde metriche a doppio conduttore catodico»), pubblicata a pag. 361-366 del numero di dicembre 1940 della *Rev. techn. Philips*.

In merito al Tema (televisore intercarrier ad otto tubi con cinescopio a deflessione elettrostatica), il Sig. Bartolomeo Ravotti di Mondovì, abbonato a «radiotecnica-televisione», scrive.

Mi stupisce il fatto che il sig. A. S. del Politecnico di Roma, il Dott. Conti di Lugano ed il Sig. F. Cossa di Torino, non abbiano preso in considerazione il televisore con cinescopio da 7 pollici (18 cm) costruito dal Sig. E. Turello di Asti e che è fornito anche in scatola di montaggio. Si tratta, più precisamente, di un ricevitore che comprende 10 tubi e 2 diodi al germanio, così distribuiti:

- un doppio triodo 6J6 per la conversione della frequenza portante;
- tre pentodi 6AC7 per l'amplificazione della frequenza intermedia;

- Un diodo al germanio per la rivelazione;
- un pentodo 6AC7 per l'amplificazione a video frequenza.
- un diodo-pentodo EAF42 ed un diodo al germanio per l'amplificazione a frequenza intercarrier e per la rivelazione a rapporto;
- un triodo-pentodo ECL80 per le amplificazioni di tensione e di potenza a B.F.;
- tre doppi triodi 6SL7 per le deflessioni di riga e di quadro.

L'E.A.T. di alimentazione del cinescopio è uguale a 3000 V ed è ricavata da un triplicatore di tensione. Si precisa inoltre che tra il rivelatore e l'amplificatore a video frequenza, come pure tra quest'ultimo ed il cinescopio, si fa uso dell'accoppiamento diretto, per cui viene a mancare la necessità di ricostituire la componente continua e di provvedere alla compensazione per migliorare la curva di responso.

Interviene G. Termini.

La realizzazione del Sig. E. Turello, per altro a me nota, non può escludere una ricerca nei termini precisati. Non poche comunicazioni, ricevute in questi ultimi tempi, dimostrano la reale possibilità teorica e pratica di conseguire dei risultati positivi con otto tubi. Esse saranno riportate nel prossimo fascicolo, cioè dopo che lo scrivente avrà potuto completare la raccolta di alcuni dati sperimentali.

Inutile dire che non si vuole togliere con ciò alcun merito alla realizzazione del Sig. E. Turello che rientra, è doveroso riconoscerlo, tra le più significative conseguite in questi ultimi anni in Italia nel campo della TV.

Anche diverse altre comunicazioni, riguardanti il VII Tema, che ora si ripete, verranno riportate nel prossimo fascicolo.

VII TEMA

Si vuole sapere se allo stato attuale della tecnica si può ritenere assurda, o quanto meno inutile, ricercare la possibilità di sostituire nei ricevitori i tubi elettronici con un altro organo capace di assolvere le medesime funzioni.

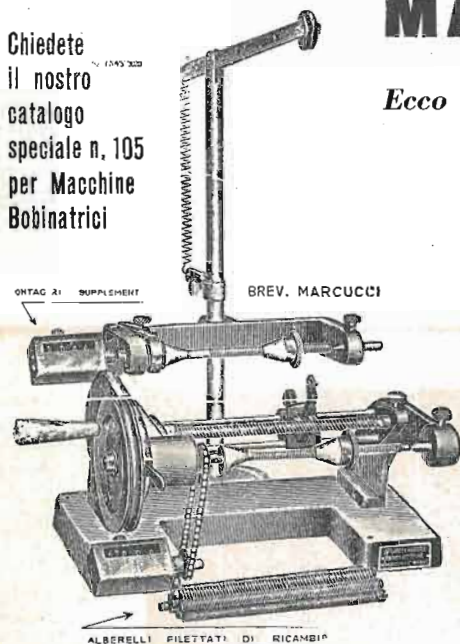
VIII TEMA

proposto dal Sig. M. Paoletti di Roma, a nome di un gruppo di amici, lettori di radiotecnica-televisione.

Si chiede di esaminare e di risolvere i problemi teorici e pratici incontrati per realizzare un adattatore, atto a consentire di registrare sul filo magnetico i programmi radiofonici per tramite del ricevitore domestico.

RADIOTECNICI approfitte del nostro vasto assortimento di MACCHINE BOBINATRICI

Chiedete il nostro catalogo speciale n. 105 per Macchine Bobinatrici



Ecco alcuni tipi convenientissimi:

Modello "Marcucci", N. 7090

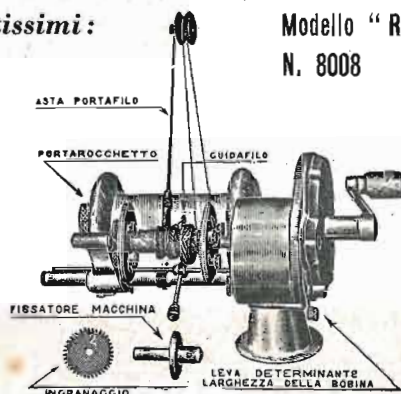
per Trasformatori, Relais, Impedenze, ecc. Modello di lieve costo e di minimo ingombro, ideato per l'uso sia a mano che a motore.

Corredata di portarocchetto con dispositivo brevettato Marcucci per l'applicazione eventuale di un secondo contagiri che riporta il numero di giri dell'asse portarocchetto.

Adatta per l'avvolgimento di fili da mm. 0,08 a mm. 0,70

Prezzo netto L. 29.000 (escluso contagiri)

Modello "Record", N. 8008



per avvolgimenti a nido d'ape. Costruisce con facilità e rapidità bobine a minima perdita per stadi di ingresso. Medie frequenze, impedenze di alta frequenza, per Televisori, App. radio, ecc.

Tipo a mano e a motore - Prezzo netto L. 21.000



M. Marcucci & C. - Milano
Via Fratelli Bronzetti N. 37 - Telefono N. 52.775

Le suddette macchine verranno esposte con l'altro nostro materiale al posteggio N. 33439 Padiglione Elettrotecnica - Radio - TV - alla Fiera Campionaria di Milano - 12-28 Aprile 1953

Il perfezionamento dei ricevitori radio, la costruzione di valvole aventi dimensioni ridotte e l'uso di servomotori o di vibratori, ha permesso che in questi ultimi tempi la ricezione a bordo degli autoveicoli abbia assunto uno sviluppo veramente eccezionale. Infatti l'« Auto Radio » è da considerarsi ormai un compagno indispensabile dell'automobilista che si accinga ad effettuare lunghi percorsi e d'altra parte la possibilità che esso offre di seguire in qualsiasi momento i più svariati avvenimenti di carattere musicale, sportivo o culturale ha l'indiscusso pregio di rendere più piacevole qualsiasi viaggio e le relative tappe all'aperto. E' quindi con entusiasmo che la nostra rivista, aderendo alla richiesta di numerosi lettori, dedica un articolo a tale interessante argomento.

★ ★ ★

I disturbi - Dispositivi per la loro eliminazione

Mentre la ricezione a bordo degli autoveicoli non presenta particolari difficoltà a motore spento, qualora questo sia in movimento essa è notevolmente ostacolata da noiosissimi parassiti, la cui origine è da ricercarsi nell'impianto elettrico, i quali però possono essere eliminati con una certa facilità se si prendono gli adatti provvedimenti che passiamo ad esaminare dettagliatamente. Tali disturbi, in linea di massima, sono provocati principalmente dal circuito di accensione che fa capo alla bobina, al distributore ed alle candele ed in tal caso sono facilmente riconoscibili per il fatto che la loro frequenza cresce con l'aumentare del numero dei giri del motore. Altri parassiti invece trovano la loro origine nella dinamo.

La bobina non è altro che un trasformatore il cui primario, alimentato a B.T. dalla batteria, si interrompe periodicamente dimodochè, in relazione all'elevato rapporto di trasformazione, si ottiene una corrente ad Alta Tensione che viene inviata, a mezzo del distributore, successivamente alle candele dei vari cilindri. E' facile intuire come le interruzioni del primario quanto le commutazioni del distributore siano l'origine di perturbazioni elettriche che hanno un effetto deleterio sulla ricezione.

Per eliminare tale inconveniente si ricorre all'uso di resistenze e di condensatori. All'entrata di ciascuna candela viene collocata, in serie, una resistenza del tipo antiinduttivo il cui valore deve essere scelto in relazione al tipo di motore usato in modo da non alterarne il funzionamento: generalmente si scelgono valori compresi fra i 5000 ed i 15.000 ohm. Attualmente le case costruttrici di « Auto Radio » hanno messo in commercio resistenze la cui forma è identica a quella usata comunemente per le prese terminali di attacco alle candele. E' sufficiente in tal caso togliere le prese normali staccandole dalla rispettiva candela, svincolarle dalla copertura del conduttore di collegamento (la copertura infatti è filettata a forza dalla presa mentre il contatto con il conduttore centrale avviene per mezzo di un perno appuntito che penetra internamente al conduttore) ed applicare al loro posto le prese terminali contenenti la resistenza come è riportato in fig. 2. Un'altra resistenza deve essere collegata, come è ben visibile in fig. 2, in serie al conduttore che va alla spazzola ruotante del distributore: tale resistenza, che si trova anch'essa in commercio, si inserisce spezzando nelle vicinanze della spazzola il suddetto conduttore, accorciandolo per una lunghezza leggermente inferiore alla lunghezza della resistenza ed innestando quest'ultima a forza nei due spezzoni.

Installazione tipica di un autoradio

Norme ed accorgimenti essenziali con particolare riguardo all'eliminazione dei disturbi

P. Soati

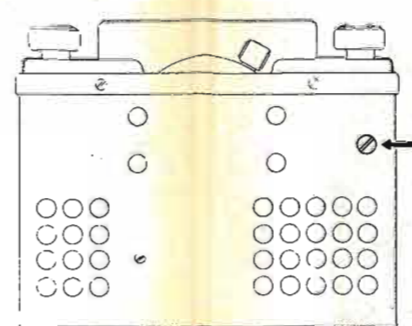
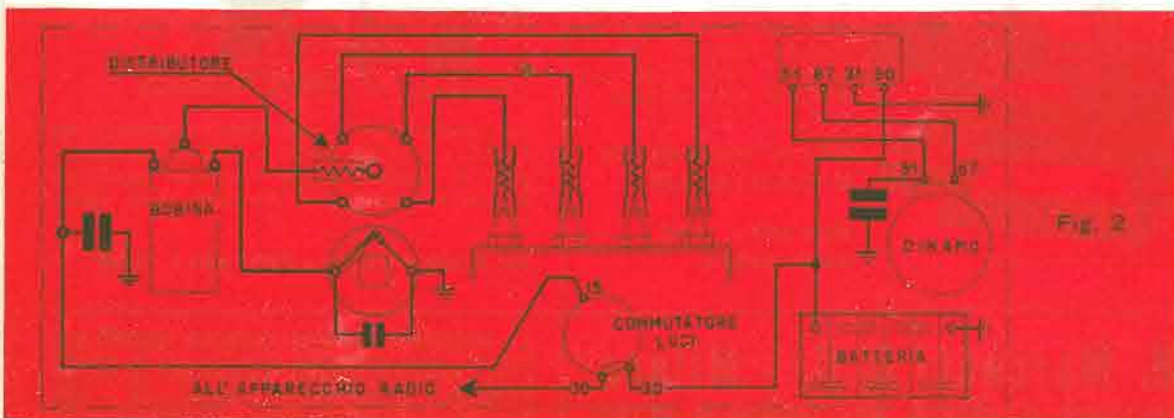
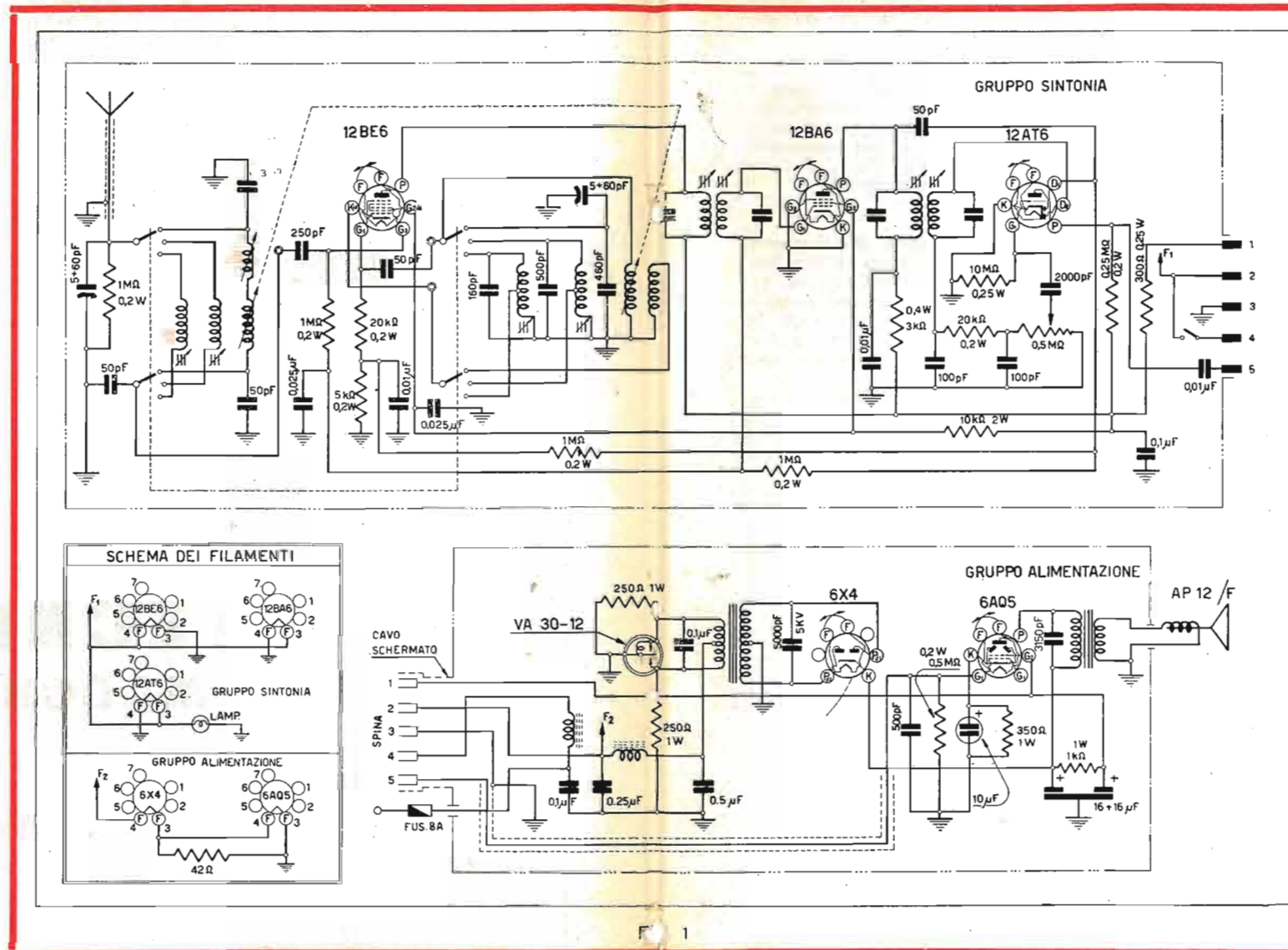
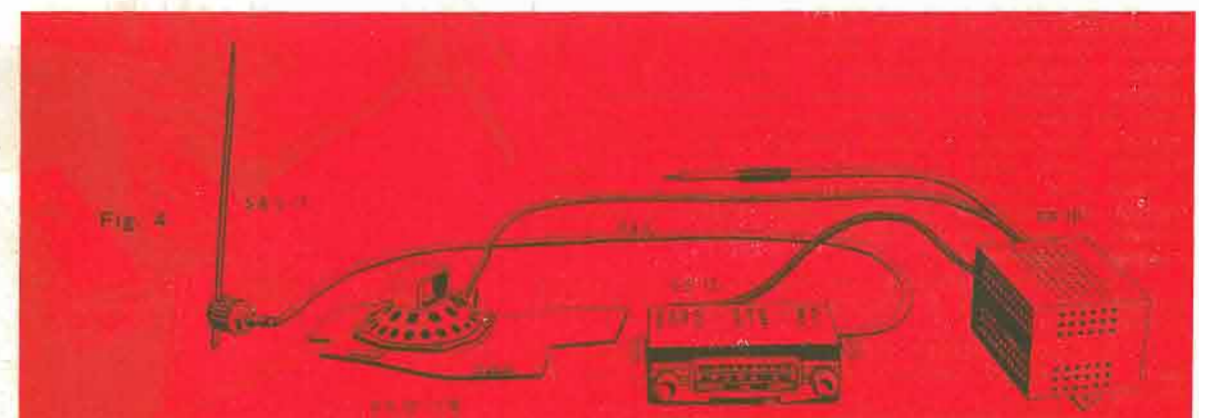


Fig. 3



Il silenziamento dovrà essere completato da un condensatore avente una capacità di circa 0,5 micro-F che deve essere applicato fra la bobina, dalla parte collegata verso il morsetto positivo, e la massa.

I minuscoli archi che generalmente si formano tra il collettore e le spazzole della dinamo danno origine a dei parassiti che sono facilmente individuabili in relazione alla loro irregolarità di frequenza, e che si eliminano a mezzo di un condensatore da 0,5 micro-F, posto fra un morsetto della dinamo stessa, prima del disgiuntore, e la massa. E' da tenere presente che nel gruppo regolatore che contiene il disgiuntore le case costruttrici indicano il morsetto al quale non deve essere collegato il condensatore (nel caso della 500 C Belvedere il condensatore deve essere collegato al morsetto contrassegnato con il numero 51) e quindi è necessario collegarsi al morsetto che non porta alcuna indicazione. Anche i suddetti condensatori sono di costruzione speciale. L'armatura esterna è del tipo metallico e deve essere fissata, dopo un'accurata pulizia effettuata con carta vetrata, ad un punto metallico della vettura il più vicino possibile all'organo da silenziare.

Alcune precauzioni debbono essere inoltre prese all'atto della installazione dell'apparecchio radio. Infatti avendo tanto lo chassis del ricevitore quanto quello dell'alimentatore e il cavo schermato di antenna, il ritorno a massa attraverso la carrozzeria è evidente che il fissaggio a quest'ultima deve essere fatto in modo perfetto procedendo alla completa eliminazione di qualsiasi traccia di vernice, ruggine o grasso in modo che le due superfici metalliche, auto e apparecchio, risultino in perfetto contatto elettrico.

Attenendosi alle suddette norme l'eliminazione dei radio disturbi di natura intrinseca del motore, in un'auto moderna, può ritenersi totale e quindi possono ottenersi ricezioni veramente soddisfacenti.

Se malgrado le suaccennate precauzioni si nota la presenza di disturbi è necessario assicurarsi innanzi tutto che le varie prese di massa siano veramente efficienti e, fatto molto comune con vettura in moto, che le viti, i conduttori e relative derivazioni, ed i fusibili dell'impianto luce o a BT facciano un ottimo contatto. Una vite, ad esempio del gruppo di regolazione, che non sia sicura nella propria sede è sempre causa di notevoli disturbi e così pure un contatto (od una lampadina) difettoso od ossidato. Talvolta la presenza dei cavi metallici di comando dei vari organi può rendere necessaria la loro messa a massa. Ciò si ottiene saldando o serrando loro, successivamente, un filo di grosso diametro, o meglio piastrina di rame, collegato ad una buona presa di massa.

Nel caso di vetture aventi molta anzianità di servizio il persistere dei disturbi deve far orientare le ricerche verso i cavi di alimentazione, specialmente quelli ad alta tensione, nei quali si possono verificare fenomeni di dispersione che sovente si manifestano addirittura sotto forma di piccoli archi con le parti metalliche o conduttori adiacenti. In tal caso si dovrà procedere alla loro sostituzione.

Per i disturbi di origine esterna naturalmente non può essere presa nessuna precauzione: ma gli stessi hanno un carattere transitorio e generalmente si notano soltanto passando nelle vicinanze di linee ad alta tensione, telefoniche e la loro influenza sulla radiorecezione è trascurabile.

A titolo di curiosità segnaliamo anche un altro tipo di disturbo che si manifesta sotto forma di debolissimo fruscio o di deboli scariche irregolari. Esso è dovuto ai pneumatici i quali, in certe condizioni di terreno (secco) acquistano per strofinamento una carica elettrostatica alla quale succede una

scarica non appena se ne presenta la possibilità (terreno conduttore).

Esempio pratico d'installazione di un "autoradio",

L'installazione di un ricevitore radio in un'auto ed il relativo silenziamento dei disturbi oggi giorno non richiedono, con vetture in buono stato, un lavoro particolarmente lungo e difficile: è questione di poche ore, anzi dopo una certa pratica l'operazione può essere eseguita in poco più di mezz'ora. I risultati raggiungibili sono sempre ottimi e la ricezione è da ritenersi migliore di quella che generalmente è possibile in luoghi chiusi di abitazione.

Recentemente sulle vetture di « Radiotecnica e televisione » del tipo *Belvedere 500 C* abbiamo montato con nostra piena soddisfazione un apparecchio del tipo *Autovox RA 10*. Per gentile concessione della società costruttrice, l'*Industria Radiotecnica Italiana* di Roma, ci è possibile riportare su queste colonne i particolari relativi all'installazione di tale apparecchio sui suddetti tipi di vetture.

Ricevitore

Si tratta di una supereterodina ad alta sensibilità a 5 valvole del tipo « miniature ». La sintonia è del tipo a permeabilità variabile. Le gamme d'onda ricevibili sono tre. Una per l'onda media e due per l'onda corta con espansore di gamma veramente efficiente. Il consumo è ridottissimo: infatti con una tensione di alimentazione di 12 Volt si ha un assorbimento di circa 2,9A. Lo schema che comprende il gruppo di sintonia ed il gruppo di alimentazione, nel quale è compresa la valvola finale, è riportato in fig. 1.

L'impianto completo invece è visibile in fig. 4 ed è costi-

Il percorso di tali conduttori deve avvenire superiormente ai condotti dell'aria calda.

Gruppo di sintonia.

Questo gruppo è fissato posteriormente alla parte superiore della parete metallica divisoria a mezzo di una staffa a cerniera: anteriormente fa capo alla plancia a mezzo di due viti aventi la testa godronata. Svitando tali viti la staffa a cerniera permette al gruppo di sintonia di effettuare una certa rotazione in modo da rendere possibile l'accesso ai fusibili relativi all'impianto elettrico della vettura (fig. 6).

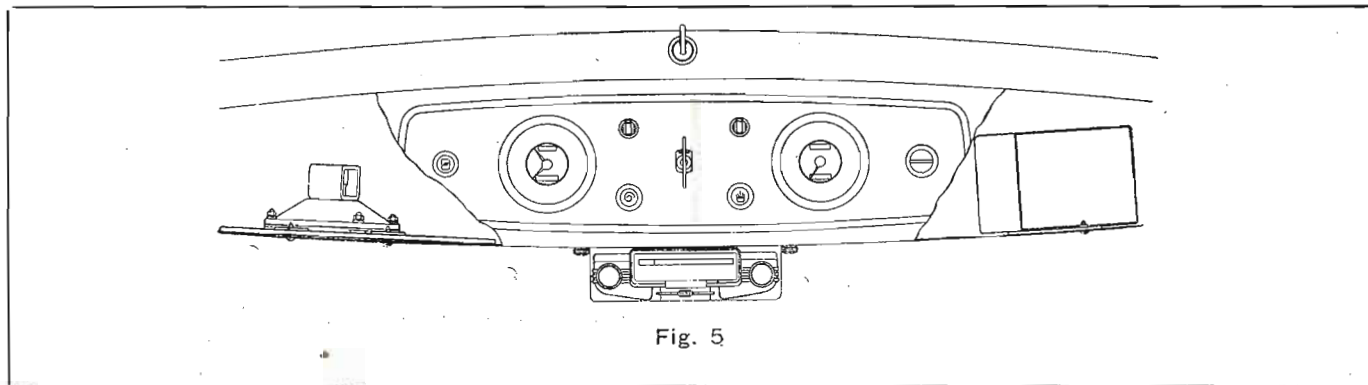
Sulla parete di fondo del gruppo di sintonia a mezzo di due viti è assicurata la spina del cavo pentapolare che perviene dal gruppo di alimentazione, mentre sulla parete laterale destra si trova l'innesto per il cavo schermato che proviene dall'antenna.

Gruppo altoparlante (AP 12/FB).

È costituito dall'altoparlante vero e proprio il quale è montato su di un pannello di masonite avente un profilo adatto per occupare lo spazio disponibile alla estremità sinistra della plancia porta strumenti e con un'apposita staffa deformabile alla parete divisoria, motore-interno vettura. Come già detto ad esso perviene dall'alimentatore il cavo bipolare.

Antenna.

Può essere fissata in un posto a piacere. Ma il sistema più pratico, e che evita di forare la carrozzeria, è l'applicazione al portellino di aereazione come è visibile in fig. 7. Una calza di rame stagnata assicura la connessione a massa del supporto di antenna sul quale viene innestata anche la presa del cavo a bassa capacità che serve a collegare elettricamente lo stilo al ricevitore. Un cappuccio di gomma-para-serve



tuito dai seguenti elementi: un gruppo di sintonia (GS 10), un gruppo di alimentazione (GA 10), un altoparlante (AP 12) con magnete Alnico V, l'antenna (SA 5F), il cavo di antenna (CA-1).

Installazione

L'impianto è alloggiato completamente dietro la plancia porta strumenti e dello stesso soltanto il gruppo di sintonia emerge inferiormente in modo da permettere la manovra delle manopole e la visione della scala.

Gruppo di alimentazione.

In fig. 5 si può osservare come il gruppo di alimentazione sia installato dietro la plancia all'estremità destra, e cioè fra il tubo dell'aria calda e la parete di fianco della vettura sopra il portellino di aereazione. Il gruppo è munito di una traversa metallica che deve essere fissata anteriormente sul bordo del cruscotto porta strumenti e posteriormente alla parete metallica che separa il motore dall'interno della vettura. Attraverso questi punti di fissaggio viene effettuato il ritorno a massa della corrente di alimentazione. Pertanto è opportuno togliere accuratamente la vernice dalla lamiera in modo da ottenere un buon contatto elettrico. Da questo gruppo escono i seguenti conduttori:

- 1) conduttore unipolare con fusibile, che deve essere collegato alla tensione di alimentazione (morsetto 30 nel tipo *Belvedere 500 C*);
- 2) Cavo pentapolare munito di spina parallelepipeda la quale deve essere innestata posteriormente al gruppo di sintonia;
- 3) cavetto bipolare destinato all'altoparlante.

a proteggere dall'umidità e dalla polvere l'innesto di questo cavo.

Regolazione accordo di antenna.

Appena eseguita l'installazione del ricevitore occorre ritoccare l'accordo dei circuiti di ingresso del gruppo di sintonia allo scopo di compensare eventuali alterazioni provocate dalla capacità di antenna. Tale operazione si effettua ruotan-



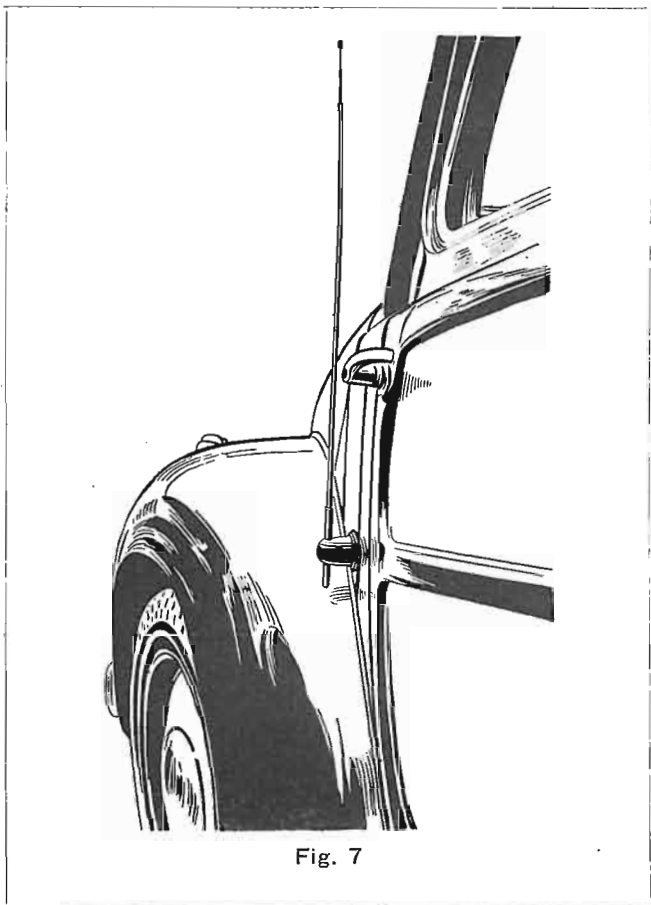


Fig. 7

do a mezzo di un gira-vite il compensatore di antenna visibile in fig. 3 ed accessibile dalla parte inferiore del gruppo. E' necessario sintonizzare il ricevitore su una stazione debole della gamma onde medie compresa fra i 530 ed i 600 kc/s e girare in un senso e nell'altro il compensatore fino ad ottenere il massimo di ricezione. Durante tale operazione l'antenna deve essere completamente estratta.

Questo controllo dovrà effettuarsi ogni 3 o 4 mesi tenendo presente che una regolazione difettosa del suddetto compensatore riduce notevolmente la sensibilità del ricevitore.

Unitamente ai suddetti elementi la Casa fornisce: quattro resistenze contenute nei terminali dei cavi ad alta tensione e che si innestano alle quattro candele, una resistenza da inserire sulla spazzola del distributore e due condensatori. Cioè l'impianto completo per l'eliminazione dei disturbi. *

Versando sul nostro c/c postale N. 3-23395

L. 1.000

inviando una cartella completa di schemi e fotografie per la costruzione del

Televisore G. B. C. tipo 21-1-14

Gian Bruno Castelfranchi

MILANO

VIA S. ANTONIO, 13

NAPOLI Via Roma 28 **ANCONA** Civitanova Marche, Corso Umberto 77

La Radiotecnica

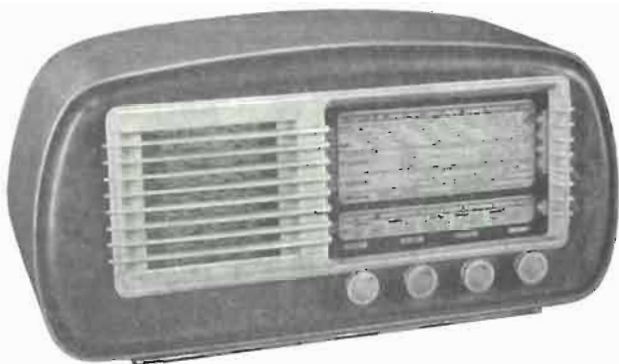
di MARIO FESTA

MILANO

Via Napo Torriani, 3 - Tel. 61.880 (vicino Staz. Centrale)



presenta il nuovo *Classico* Apparecchio



Mobile radica pregiata - Mascherina urca avorio

Supereterodina 5 valvole Rimlock - 2 campi d'onda (corte e medie) - Potenza d'uscita 3 Watt - Energico controllo automatico di volume - Controllo di tono a variazione continua - Altoparlante di marca di ottima riproduzione musicale - Attacco Fono commutato - Alimentazione a corrente alternata da 110 a 220 v con autotrasformatore - Assoluta garanzia di lungo funzionamento ed efficacia delle valvole dovuta all'impiego di uno speciale termistore a lento passaggio iniziale di corrente - Scala parlante di facilissima lettura - Stazioni italiane separate e suddivise nei tre programmi. - Dimensioni: 53x29x32



Mobile radiofono in radica pregiata - Mascherina urca avorio

★ R. F. da tavola soprammobile ★

Supereterodina 5 valvole serie E. Rimlock costruito per risolvere brillantemente il problema che da tempo assillava la clientela più esigente. — Ottima ricezione, qualità del materiale impiegato, estetica di classe nella sobrietà della linea. — Caratteristiche tecniche: Valvole: AZ 41; ECH 42; EF 41; EBC 41; EL 41. — Altoparlante: Magnetodinamico di primaria marca. — Alimentazione: Trasformatore con secondari isolati per l'alimentazione delle valvole in parallelo. — Ricezione: 2 gamme d'onda. — Fono: Commutato.

CORSO di TELEVISIONE

LEZIONE XII

G. Termini

Dopo avere studiato i generatori secondari di blocco e quelli a campo frequente, si è esaminato nel fascicolo N. 26 (pag. 825) il principio di funzionamento dei multivibratori, anch'essi largamente adoperati nei televisori moderni.

Si considerano ora le cause influenti la linearità della tensione a denti di sega. Successivamente, dopo avere esaminato alcune disposizioni tipiche, si parla del controllo automatico di fase e di frequenza e si dimostra la necessità di far seguire all'amplificatore finale di riga un diodo recuperatore.

In fine si considereranno le cause e gli effetti delle anomalie che più spesso s'incontrano in pratica nei sistemi di deflessione.

43. Cause influenti la linearità della tensione a denti di sega.

Lo studio dei generatori di tensione a denti di sega, ha dimostrato che, comunque sia la disposizione adottata, occorre provvedere a caricare un condensatore per avere il periodo di andata e che, con la scarica di esso, si ottiene il periodo di ritorno. Da qui una prima causa di deformazione del periodo di andata che, anziché essere lineare, segue una legge esponenziale.

Ciò avviene perchè varia, con uguale legge, la corrente di carica che è infatti $i_1 = V_b/R$ al tempo $t=0$, cioè all'inizio, mentre risulta $i_2 = (V_b - V_c)/R$ al tempo t_1 , in corrispondenza ad una tensione V_c ai capi del condensatore.

Ma, oltre a ciò, poichè è necessario far seguire al generatore un amplificatore, avvengono delle deformazioni anche per effetto del circuito di accoppiamento e per il funzionamento stesso del tubo. Nel caso, per esempio, dello schema dato in fig. 67, in cui R e C trasformano la tensione costante V_b ,

della tensione a denti di sega ed R_1 la resistenza equivalente al parallelo rappresentato dalla resistenza interna del tubo e da quella del carico anodico.

Segue anche che per un rapporto $T/R_1.C_1=100$, la deformazione è nulla mentre quando questo rapporto è minore di 100 la deformazione avviene e si traduce in un aumento del tempo occupato dal periodo di ritorno della tensione a denti di sega.

L'espressione che si è riportata ($T/R_1.C_1=100$), può servire per calcolare il valore massimo di C_1 . Per esempio, se la frequenza della tensione è di 20 kc/s e, se risulta, $R_1=15$ k-ohm, si ottiene:

$$C_{1max} = T/100 \cdot R_1 = 1/f \cdot 100 \cdot R_1 = 1/2 \cdot 10^4 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 10^3 = 33 \text{ pF.}$$

Ciò significa che se con il computo delle diverse capacità parassite in giuoco, si dovesse superare questo valore, occorre diminuire quello di R_1 accettando una minore amplificazione dello stadio.

Precisate le cause influenti la linearità del periodo di andata e la durata del periodo di ritorno, occorre conoscere i mezzi con i quali ci si può opporre ad esse. Questi mezzi riguardano essenzialmente tre soluzioni, cioè:

- a) con un amplificatore a due stadi;
- b) con un amplificatore ad un solo stadio provvisto di controreazione;
- c) con un tubo destinato a fornire la corrente di carica.

Si è visto più sopra che la tensione ricavata da un condensatore al quale è fatta pervenire una corrente di carica, è una funzione esponenziale del tempo perchè segue l'analogia

Fig. 67

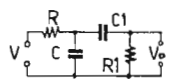


Fig. 63

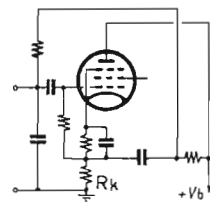
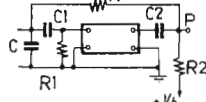


Fig. 69

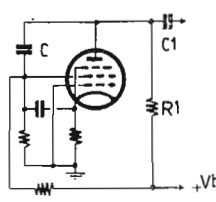


Fig. 70

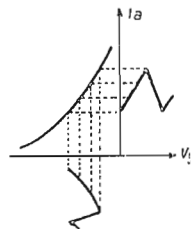


Fig. 71

fornita dal tubo, in una tensione a dente di sega, mentre C_1 ed R_1 servono a far pervenire questa tensione all'ingresso dell'amplificatore, si comprende subito che non si può trascurare l'influenza di C_1 e di R_1 sulla forma e sul valore della tensione a denti di sega. In effetti, perchè non s'introduca una variazione di forma il prodotto $R_1.C_1$ (costante di tempo del sistema di accoppiamento) dev'essere molto elevato. Si comprende infatti che se questo prodotto è troppo piccolo, si viene a distruggere il processo di carica del condensatore C .

Alle deformazioni introdotte dal sistema di accoppiamento, si aggiungono anche quelle che si accompagnano al funzionamento dello stadio amplificatore. A prescindere dall'effetto provocato dalla curvatura della caratteristica del tubo (si vedrà infatti più avanti che a ciò si può ovviare ed anche che la curvatura in questione può servire per compensare la non linearità del periodo di andata), occorre considerare che s'incontrano diverse capacità parassite specie all'uscita dello stadio. Si ha qui per l'appunto la capacità di uscita del tubo, quella delle connessioni ed eventualmente anche quella d'ingresso del tubo che segue. Si dimostra con l'analisi che la tensione V_{c1} che si ha ai capi di una capacità C equivalente alle capacità parassite di cui sopra, è anche una funzione del rapporto $T/R_1.C_1$, essendo T il tempo occupato da un intero periodo

variazione della corrente di carica. E' quindi evidente che se si mantiene costante questa corrente, si ottiene anche di mantenere costante col tempo la variazione di tensione ai capi di esso.

A tale scopo può servire la disposizione data in fig. 68, in cui si sono rappresentati i morsetti d'ingresso e di uscita di un amplificatore a due tubi.

In tal modo la frazione della tensione di uscita riportata all'ingresso per tramite di R risulta in fase a quella di entrata e può servire per togliere la deformazione prodotta dalla variazione della corrente di carica del condensatore.

Allo stesso scopo si può pervenire con la controreazione di corrente ottenuta con un resistore in serie al catodo (R_k) non shuntato dal condensatore (fig. 69).

Infine, poichè la corrente anodica di un pentodo varia molto poco con il variare della tensione anodica V_a , si può ricorrere ad esso per avere una corrente di carica costante. A ciò può servire lo schema dato in fig. 70 nel quale, alla proprietà caratteristica del pentodo, suddetta, si è aggiunta quella della controreazione a comando di corrente, ottenuta omettendo il condensatore in parallelo al resistore catodico.

E' importante osservare che la curvatura della caratteristica del tubo può servire per compensare la deformazione

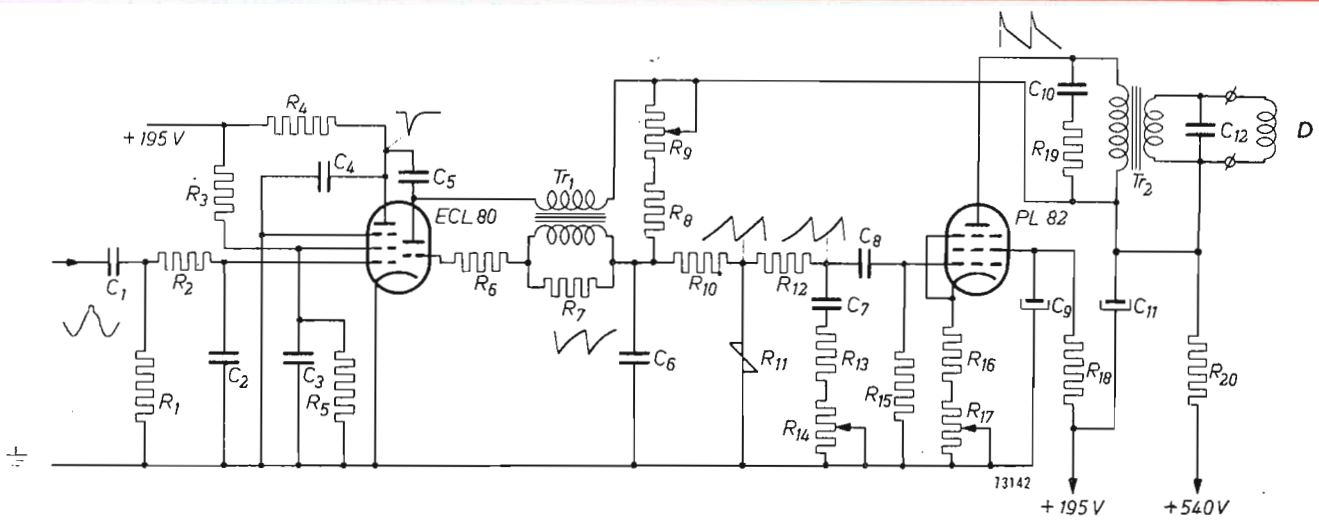


Fig. 72

$R_1 = 3.9 \text{ M}\Omega$	$R_9 = 1 \text{ M}\Omega$	$R_{17} = 1 \text{ k}\Omega$	$C_5 = 5600 \text{ pF}$
$R_2 = 22 \text{ k}\Omega$	$R_{10} = 390 \text{ k}\Omega$	$R_{18} = 100 \text{ k}\Omega$	$C_6 = 0.056 \text{ }\mu\text{F}$
$R_3 = 1.2 \text{ M}\Omega$	$R_{11} = \text{VDR resistor } 680 \text{ BA}$	$R_{19} = 220 \text{ k}\Omega$	$C_7 = 0.012 \text{ }\mu\text{F}$
$R_4 = 0.1 \text{ M}\Omega$	$R_{12} = 820 \text{ k}\Omega$	$R_{20} = 5.6 \text{ k}\Omega$	$C_8 = 0.033 \text{ }\mu\text{F}$
$R_5 = 680 \text{ k}\Omega$	$R_{13} = 390 \text{ k}\Omega$	$C_1 = 0.022 \text{ }\mu\text{F}$	$C_9 = 12.5 \text{ }\mu\text{F}$
$R_6 = 10 \text{ k}\Omega$	$R_{14} = 200 \text{ k}\Omega$	$C_2 = 56 \text{ pF}$	$C_{10} = 6800 \text{ pF (1000 V)}$
$R_7 = 15 \text{ k}\Omega$	$R_{15} = 3.9 \text{ M}\Omega$	$C_3 = 0.1 \text{ }\mu\text{F}$	$C_{11} = 50 \text{ }\mu\text{F}$
$R_8 = 1.5 \text{ M}\Omega$	$R_{16} = 270 \text{ }\Omega$	$C_4 = 0.01 \text{ }\mu\text{F}$	$C_{12} = 0.047 \text{ }\mu\text{F}$

- D - Giogo di deflessione AT 1001.
 Tr1 - Trasformatore per oscillatore di blocco 10850.
 1) A variazione lineare per il controllo della frequenza.
 2) A variazione lineare per il controllo di linearità.
 3) a variazione logaritmica per regolare l'altezza dell'immagine.

I dati costruttivi del trasformatore Tr2 sono:
 primario: 8000 spire 36 strati, larghezza dell'avvolgimento 20 mm; filo smaltato 0,1 mm; resistenza alla c.c. 2800 ohm;
 secondario: 160 spire larghezza dell'avvolgimento 30 mm; filo smaltato da 0,6 mm; resistenz: alla c.c. 1,2 ohm;
 nucleo: sezione del nucleo 25 mm; intraferro 30 micron; lamella da 62,5 X 75 mm.

del periodo di andata, come è infatti dimostrato facilmente dal grafico della fig. 71.

44. Generatori tipici di tensione a denti di sega per i movimenti di quadro e di riga.

Una disposizione, suggerita dal laboratorio Philips, è data nella fig. 71. Il pentodo del tubo ECL80 serve a separare gli impulsi di sincronismo dalla componente a video frequenza. Dall'anodo di questa sezione si va, per tramite di un circuito integratore, all'anodo del triodo che costituisce un oscillatore di blocco. La tensione a denti di sega, ricavata ai capi di C6, è applicata all'ingresso del pentodo PL82 per tramite di una rete che sfrutta le proprietà di un semiconduttore VDR (R11) per trasformare la variazione esponenziale di tensione in una variazione parabolica. Ciò consente infatti di far fronte alla curvatura della caratteristica del tubo PL82.

Bibliografia

J. Jager - Note sui generatori delle tensioni per gli assi dei tempi. (« Electronic Application Bulletin », Vol. X, N.º 1, dicembre 1948, pag. 15).
 H. H. van Abbe, A. Bockhorst - Possibilità d'impiego dei semiconduttori VDR negli stadi a frequenza di quadro. (« Electronic Application Bulletin », Vol. 13, N.º 7, luglio 1932, pag. 101).

45. Importanza del controllo automatico di fase e di frequenza degli oscillatori a dente di sega.

Dopo quanto si è detto è facile comprendere l'importanza essenziale del processo di sincronizzazione, cioè del procedimento destinato a fissare la frequenza di funzionamento degli oscillatori di riga e di quadro. Si è infatti visto che il raggio catodico è sollecitato ordinatamente da due oscillazioni a denti di sega fornite da particolari disposizioni (oscillatori di blocco e multivibratori), la cui frequenza può essere facilmente sincronizzata da un segnale esterno rappresentato dagli impulsi di sincronismo. Questo processo può essere però alterato da varie cause ed avvengono in tal caso, sfuocamenti nell'immagine, mancanza evidente di contrasto, alterata ricostruzione dell'immagine stessa in conseguenza alla non linearità dei movi-

menti orizzontali e verticali, ecc. Infine, se gli impulsi di sincronismo non sono risentiti dai generatori di riga e di quadro, cessa la ricomposizione dell'immagine.

I vari sistemi con i quali si ottiene di ovviare a ciò e di far fronte, in particolare, alle perturbazioni di qualsivoglia natura, ma estranee alla trasmissione televisiva provvedono a confrontare la frequenza delle oscillazioni a dente di sega con la frequenza degli impulsi di sincronismo.

La tensione che segue da questo confronto è fatta pervenire all'oscillatore e serve a mantenere il sincronismo. Da ciò si può desumere la struttura di tali sistemi che devono necessariamente fornire un controllo automatico di fase e di frequenza.

Nel fascicolo N.º 28 si studiano i circuiti per il controllo automatico di frequenza dei generatori di tensione a denti di sega, ivi compreso il sistema di sincronizzazione a volano (flywheel synchronisation) che consente indubbiamente di raggiungere i migliori risultati. Questo argomento conclude quanto si deve sapere circa i morsetti d'ingresso degli stadi di deflessione ed è seguito dall'esame dettagliato del circuito di uscita dell'amplificatore di riga.

Si vedrà da ciò la necessità di ricorrere ad un diodo recuperatore e la possibilità di avere l'E.A.T. di alimentazione del cinescopio, sfruttando il periodo di ritorno della corrente di deflessione.

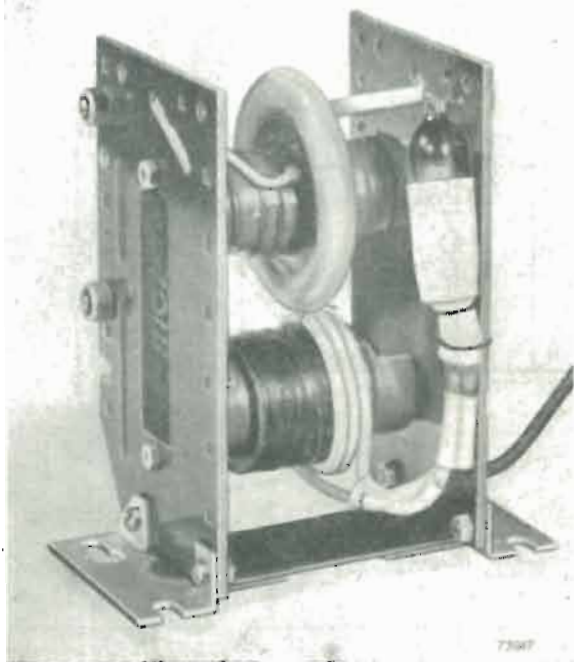
È in preparazione un fascicolo eccezionale!

Si tratta del N. 28

- ★ Richiedetelo!
- ★ Prenotalo!

Dati elettrici, costruttivi e d'impiego di un autotrasformatore di uscita per la frequenza di riga

G.T.



Fra le varie difficoltà di calcolo e costruttive che s'incontrano nella realizzazione di un televisore moderno, quelle relative all'autotrasformatore di uscita per la corrente a frequenza di riga (deflessione orizzontale), sono sicuramente tra le più cospicue. Ciò per varie ragioni ma specialmente per il valore estremamente elevato dell'E.A.T. richiesto dai moderni cinescopi ad ampio angolo di deflessione e che è usualmente ricavata, come è noto, dall'autotrasformatore stesso utilizzando il periodo di ritorno della corrente di deflessione. Questa tensione, che non è infatti superiore a 7 kV quando l'angolo di deflessione è inferiore a 60°, si eleva da 12 kV a 16 kV per i cinescopi più recenti, il cui angolo di deflessione è compreso fra 70° e 90°. Da qui un considerevole aumento della potenza che occorre dissipare nelle bobine di deflessione e che è proporzionale, più precisamente, al valore dell'E.A.T. e quindi anche, con buona approssimazione, al quadrato dell'angolo di deflessione.

Le complicazioni di calcolo e costruttive che ne conseguono, possono essere solo superate con la completa conoscenza delle questioni teoriche, oltre che con l'esperienza. Per queste ragioni i dati che si riportano sono ricavati da una realizzazione del laboratorio sperimentale « Philips », esposta nel N. 1 (ottobre 1952, pagg. 5-11) di *Matronics* (*Materialie in Electronics*) edito ad Eindhoven. L'autotrasformatore è destinato ai cinescopi Philips MW 36-24 ed MW 43-43, ma è evidente che esso può essere adoperato per qualsiasi altro tubo ad ampio angolo di deflessione. Né ci sembra inutile richiamare il costruttore sulla possibilità di migliorare le qualità tecniche dei televisori e di diminuirne il costo, procedendo alla realizzazione in proprio di diverse parti. I dati che si forniscono in questa rubrica, iniziata nel fascicolo N. 23, subiscono infatti un rigoroso controllo sperimentale o sono comunicati dai migliori laboratori di ricerca dell'industria, cioè da quelli tecnicamente più rappresentativi.

Generalità

L'organo di carico dell'amplificatore di potenza a frequenza di riga, è usualmente rappresentato da un autotrasformatore che assolve tre diverse funzioni. Esso serve infatti:

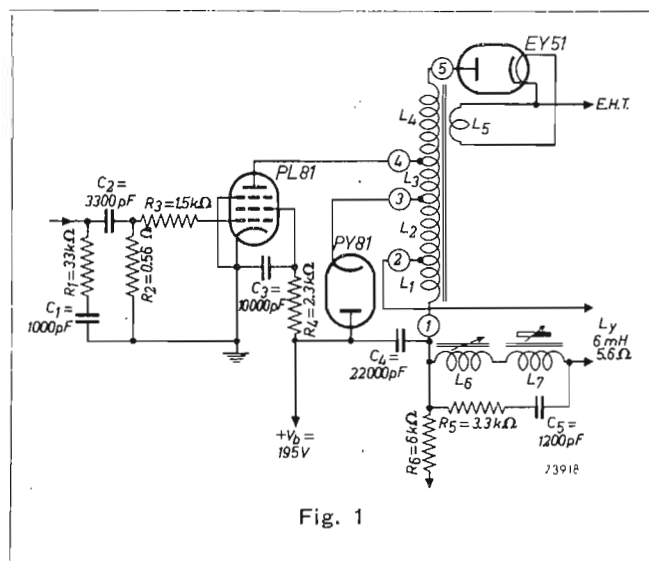
- 1) per adottare il valore ottimo dell'impedenza di carico del tubo a quella, notevolmente minore, delle bobine di deflessione;
- 2) per alimentare l'anodo ed il filamento del diodo destinato a fornire al cinescopio l'E.A.T.;
- 3) per ottenere la tensione di alimentazione dell'anodo dell'amplificatore di potenza.

Lo schema tipico d'impiego dell'autotrasformatore di uscita è dato nella fig. 1. L'amplificazione di potenza è affidata al pentodo PL81.

La tensione anodica di questo tubo è ottenuta attraverso il diodo PY81 che ha lo scopo di recuperare l'energia immagazzinata alla fine di ogni riga nelle bobine di deflessione e nell'avvolgimento stesso dell'autotrasformatore. Il diodo EY51 raddrizza la sovratensione che si ha nell'autotrasformatore durante i ritorni di riga.

Il calcolo dell'autotrasformatore risulta particolarmente arduo oltre che molto diverso da quello usualmente seguito nel campo delle B.F., perchè non è possibile conoscere esattamente a priori, i numerosi fattori influenti il calcolo stesso. Tra questi fattori si annoverano infatti:

- 1) la forma ed il valore dei periodi di andata e ritorno della corrente a dente di sega;



- 2) il valore della capacità distribuita dell'avvolgimento e quello dell'induttanza relativa al flusso disperso; in particolare, se la capacità distribuita è eccessiva diminuisce il valore dell'E.A.T. ottenibile; se invece il flusso disperso è elevato rispetto al flusso concatenato, si hanno delle oscillazioni alla fine del periodo di ritorno che provocano delle righe verticali alla sinistra dell'immagine;

- 3) i valori delle perdite che si verificano nei periodi di andata e di ritorno della corrente a dente di sega; per effetto delle perdite nel periodo di andata la tensione che si ha inizialmente ai capi delle bobine di deflessione è inferiore a quella che si stabilisce alla fine del movimento di riga; per effetto invece delle perdite incontrate nel periodo di ritorno diminuisce l'energia recuperata o che è utilizzata dal diodo PY81 all'inizio del successivo periodo di andata.

Per diminuire le cadute interne dell'autotrasformatore durante il periodo di ritorno occorre considerare che l'energia è immagazzinata nel circuito di uscita in una metà dell'oscil-

lazione così che, se tale durata è del 15% di quella del periodo di andata, la frequenza corrispondente è dell'85% più elevata del doppio della frequenza di riga. Si ha cioè da considerare una frequenza di 60 kc/s circa, che non consente l'uso di un nucleo lamellare attuato con le leghe magnetiche usuali. *Le perdite per correnti parassite sono infatti funzione crescente, con legge quadratica, della frequenza e diminuiscono, rimanendo immutato ogni altro fattore, diminuendo lo spessore delle lamelle.* Per ridurre adeguatamente queste perdite a 60 kc/s, si richiede uno spessore praticamente inaccettabile, anche dal punto di vista del costo.

Più conveniente quindi il nucleo di *polvere di ferro* purché ad *alta permeabilità*. In effetti, il numero di spire che occorre avvolgere per avere un'induttanza di un certo valore, aumenta con il diminuire della permeabilità del nucleo, il che porta ad un aumento delle perdite nel ramo. Sennò, se anche si può ottenere di trascurare queste perdite, occorre considerare che la *frequenza di risonanza dell'autotrasformatore e dei circuiti ad esso collegati* (bobine di deflessione, ecc.) non può essere inferiore a 60 kc/s e che, per tale fatto, il numero di spire non può crescere oltre un certo valore. Si richiede quindi un tenore di perdite molto basso, un'elevata permeabilità ed anche un'adeguata permanenza delle caratteristiche alle temperature di funzionamento. Questi requisiti si ritrovano nel *ferroxcube III C2*, a struttura cristallina cubica, approntato dalla « Philips ». Essa ha realizzato due nuclei ad « U » di diverse dimensioni, ad uno dei quali si è appunto ricorso in questa realizzazione.

Dettagli costruttivi

Nucleo

Due unità di ferroxcube tipo U-60/33/14-II C2.

Supporto dell'avvolgimento

Due tubi di cartone bachelizzato aventi, ciascuno, le seguenti dimensioni:

lunghezza: 50 mm.; diametro interno: 20,5 mm.; diametro esterno: 22 mm.

In ciascun tubo si praticano due sedi uguali (fig. 2) destinate a ricevere i lati verticali del nucleo ed a rendere inamovibili i tubi stessi. I supporti per gli avvolgimenti possono essere anche costruiti con tre strati di presspahn avente uno spessore di 0,2 mm. E' però evidente la necessità di ricorrere ad un materiale a basse perdite dielettriche per far fronte al rilevante valore del campo elettrostatico.

Flangie, terminali di collegamento, squadrette di fissaggio

L'insieme è sostenuto da due flangie di cartone bachelizzato del tipo a bassissime perdite dielettriche. I terminali di collegamento sono fissati sulle flangie stesse e devono risultare sufficientemente lontani dal nucleo e dagli avvolgimenti. E' importante tener presente che i soli terminali 1 e 2 possono essere di tipo usuale. Gli altri tre, cioè i terminali 3, 4 e 5, s'intendono del tipo appositamente costruito per eliminare l'effetto corona. Le squadrette di fissaggio sono applicate in un modo qualsiasi alla base delle due flangie.

Avvolgimenti

Le bobine L1, L2 ed L3 sono avvolte su un unico supporto. Il numero complessivo di spire che si richiedono fra i terminali 1 e 4 è di 690. I numeri di spire parziali sono dati in fig. 3. L'avvolgimento è di tipo ondulato (28/60 x 34/80) ed occupa una larghezza di 30 mm.; la distanza tra esso e cia-

scun estremo del tubo è quindi di 10 mm. Per l'avvolgimento stesso si adopera il filo di rame smaltato con uno strato di seta avente 0,2 mm. di diametro.

La bobina L4 è invece realizzata sull'altro supporto, intorno al quale si devono avvolgere 6 strati di carta isolante (presspahn o derivati) da 0,1 mm. L'avvolgimento è ancora di tipo ondulato (59/60 x 80/40), occupa una larghezza di mm. 3,3 ed è fatto con filo smaltato ricoperto con uno strato di seta. Il diametro del filo è di 0,1 mm.

La bobina L5 comprende infine tre spire di filo da 0,5 mm. di diametro, ad altissimo isolamento (circa 2 mm. di spessore dello strato isolante), su L1, L2 ed L3.

Avvertenze costruttive generali

Le bobine L1, L2, L3 ed L4 sono sottoposte ad *impregnazione di cera liquida*. Si ottiene in tal modo di espellere l'umidità e l'aria occlusa ed anche di prevenire gli effluvi elettrici che ozonizzano l'aria e che alterano nel tempo, per tale fatto, gli isolanti del conduttore. Oltre a ciò nel raffreddamento la cera s'indurisce e dà alle bobine una notevole rigidità meccanica.

Il supporto della bobina L4 dev'essere fissato in modo che il *flusso d'essa spettante abbia il medesimo senso* di quello prodotto dalla bobina L1, L2 ed L3. La disposizione delle ingole parti è chiaramente precisata nella foto. Le connessioni relative al diodo EY51 sono saldate direttamente ai reofori del tubo perchè, se si interpongono dei terminali si va facilmente incontro all'effetto corona. La connessione interposta fra il tubo EY51 ed il cinescopio ha un potenziale non inferiore a 14 kV, rispetto a quello del telaio, e dev'essere isolata adeguatamente.

Dati elettrici degli avvolgimenti

Dall'esame sperimentale del prototipo si sono ricavati i valori delle diverse *induttanze* e quelli delle corrispondenti *resistenze*. Essi sono risultati come segue:

L1	—	30 mH,	3,2 ohm,
L1+L2	—	270 mH,	10 ohm,
L1+L2+L3	—	520 mH,	15 ohm,
L4	—	950 mH,	220 ohm.

I valori dell'induttanza sono ottenuti senza componente continua e si riferiscono ad una tensione a 500 c/s.

Schema d'impiego

Il circuito tipico di questo autotrasformatore assume l'aspetto riportato nella fig. 1. La tensione eccitatrice del tubo PL81 è molto facilmente ottenuta da un multivibratore asimmetrico, attuato con il triodo-pentodo ECL80. I valori di C1 e di R1 sono dati a titolo di orientamento.

Essi dipendono infatti dallo schema e dalle condizioni di funzionamento del multivibratore.

Lo schema che si considera è destinato ad essere connesso al giogo di deflessione AT1001/09 del medesimo costruttore, le cui bobine hanno un'induttanza di 6 mH ed una resistenza di 5,6 ohm. Si osserva anche che nello schema si è ommesso il condensatore per l'E.A.T. che è rappresentato, con il cinescopio MW 36-24, dalla capacità esistente fra l'ultimo anodo ed il rivestimento metallico esterno del bulbo.

Questa capacità, che manca invece nel cinescopio MW 43-43 è realizzata, in tal caso, con un condensatore da 500 pF, previsto per una tensione di lavoro non inferiore a 20 kV.

La larghezza della deviazione orizzontale dipende dal carico induttivo connesso all'autotrasformatore e può essere modificata per tramite del nucleo di ferroxcube adoperato, a tale scopo, per L6. L'induttanza di questa bobina può essere compresa fra 0,8 mH e 0,2 mH il che corrisponde ad avere, rispettivamente, la massima e la minima ampiezza di deviazione.

Le distorsioni che si verificano nel periodo di andata della corrente di deflessione, per effetto della resistenza ohmica dell'autotrasformatore e di quella delle bobine di deflessione, è compensata con l'induttore L7 (bobina di linearità), il cui nucleo di ferroxcube comprende anche un piccolo magnete permanente. Poichè si viene così ad interessare una sola metà della curva di magnetizzazione B-H, l'impedenza dell'induttore segue una variazione non lineare e provoca una caduta di tensione che si oppone alle cadute resistive. L'induttanza di L7 può essere compresa fra 0,2 mH e 1 mH. L'introduzione del nucleo ha per conseguenza il restringimento dell'immagine a sinistra del quadro ed il conseguente allargamento alla destra di esso.

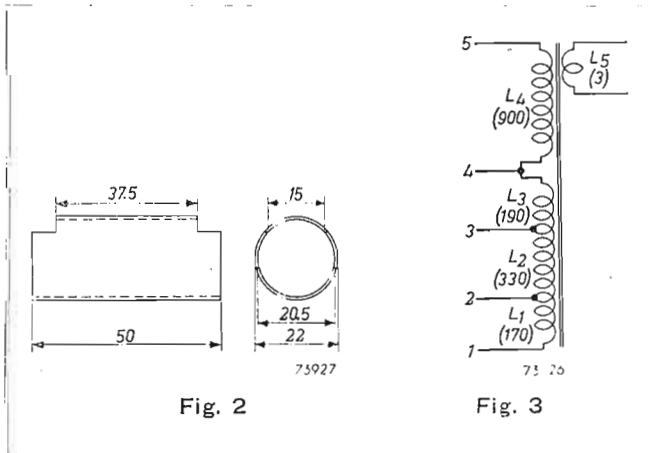


Fig. 2

Fig. 3

G. Termini

660. Semplice apparecchiatura per il radiocomando di modelli volanti.

Sig. M. Guidi, Palermo.

Una delle più sensazionali applicazioni della tecnica delle radiocomunicazioni, è sicuramente rappresentata dalla possibilità di comandare a distanza il funzionamento di un qualsivoglia dispositivo meccanico. Si tratta infatti di un campo particolarmente suggestivo e che appare al tecnico di larga applicazione in un gran numero di casi.

Fra questi riveste uno speciale interesse per il costruttore di modelli volanti quello di poter modificare la rotta del velivolo per tramite delle onde elettromagnetiche. Di ciò tratta appunto l'articolo già annunciato e che ora si pubblica. In esso non si considerano i dispositivi meccanici veri e propri, per altro di facile intuizione, ma si presenta un quadro delle possibilità offerte dalla tecnica delle radiocomunicazioni. Si dimostra anche, in particolare, che il problema può essere risolto con notevole facilità e che l'unica complicazione costruttiva è solo apportata dal numero degli interventi, intesi diversi fra loro, e cioè dal numero dei dispositivi meccanici che si richiede di installare sul velivolo.

Anziché riferirsi alla portata di trasmissione, per varie ra-

un tubo a gas, nè a quelli che richiedono, per esempio, di scaricare una capacità per togliere dall'interdizione un tubo connesso ad un relè. Per tale ragione è anche impossibile ricorrere ad un oscillatore secondario di blocco (del tipo con frequenza propria compresa fra 4 e 5 Mc/S) connesso ad un relè per tramite di un trasformatore accordato su una frequenza molto più bassa (per esempio di 50 Kc/s) corrispondente alla frequenza di sincronismo affidata all'onda elettromagnetica.

Più conveniente e pertanto suscettibile di un'applicazione pratica immediata appare invece il rivelatore a superreazione del tipo riportato nella fig. 209 B. Il funzionamento di esso è spiegato dalla presenza di una tensione a denti di sega a frequenza ultrasonica nel circuito di griglia e che è provocata dal particolare valore della costante di tempo del condensatore 3 e del resistore 5. Per tale fatto il ciclo di autoeccitazione del tubo, cui corrisponde un accrescimento della tensione introdotta dall'antenna, è interrotto periodicamente e può seguire l'involuppo (modulante) affidato all'onda portante.

Quando questa è presente si ha nel circuito di griglia una tensione a bassa frequenza ed appare quindi, nel circuito anodico, una corrente alternativa che può servire, se è raddrizzata, ad ottenere l'attrazione od il rilascio di un relè.

Si comprende subito da ciò quel che avviene nei due se-

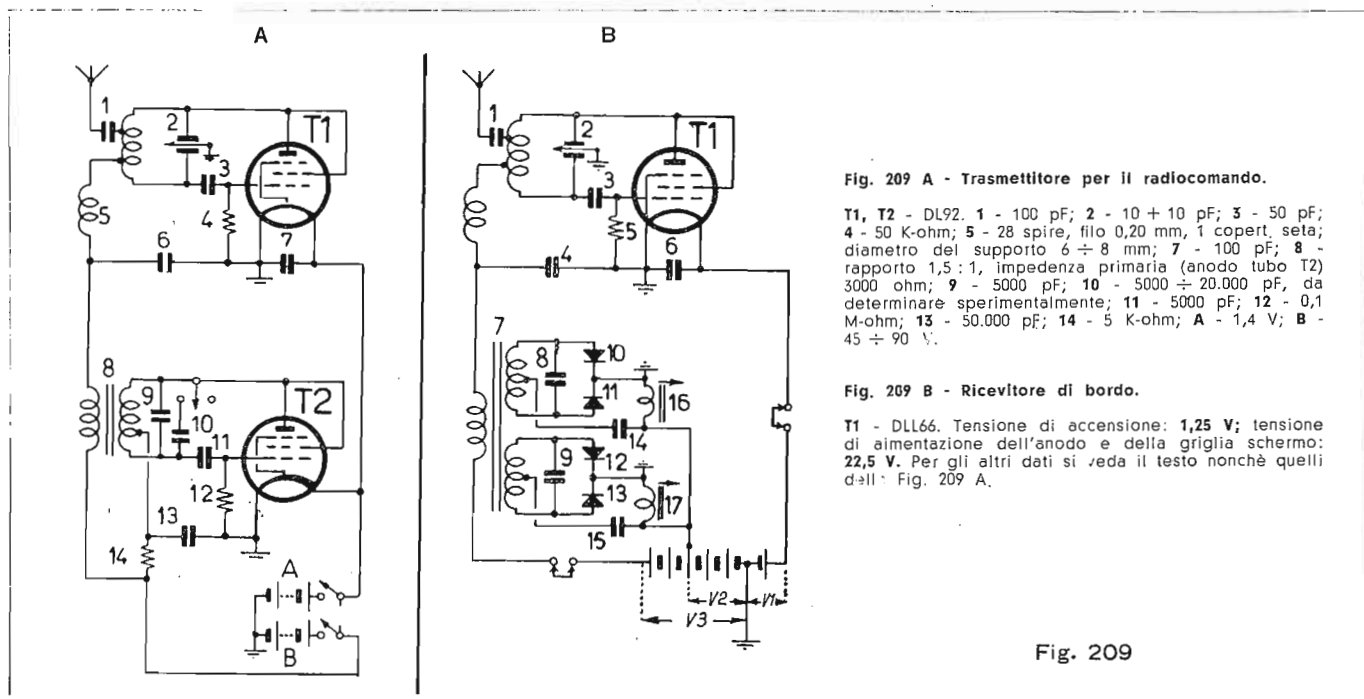


Fig. 209 A - Trasmettitore per il radiocomando.

T1, T2 - DL92. 1 - 100 pF; 2 - 10 + 10 pF; 3 - 50 pF; 4 - 50 K-ohm; 5 - 28 spire, filo 0,20 mm, 1 copert. seta; diametro del supporto 6 + 8 mm; 7 - 100 pF; 8 - rapporto 1,5 : 1, impedenza primaria (anodo tubo T2) 3000 ohm; 9 - 5000 pF; 10 - 5000 + 20.000 pF, da determinare sperimentalmente; 11 - 5000 pF; 12 - 0,1 M-ohm; 13 - 50.000 pF; 14 - 5 K-ohm; A - 1,4 V; B - 45 + 90 V.

Fig. 209 B - Ricevitore di bordo.

T1 - DLL66. Tensione di accensione: 1,25 V; tensione di alimentazione dell'anodo e della griglia schermo: 22,5 V. Per gli altri dati si veda il testo nonché quelli dall' Fig. 209 A.

gioni, è utile distinguere questi apparati seguendo due diversi criteri. Con il primo ci si riferisce al numero dei dispositivi meccanici azionati dalle onde elettromagnetiche. Il secondo criterio considera invece la distribuzione nel tempo del funzionamento di ciascun dispositivo. Ciò significa che il radiocomando può riguardare uno o più interventi simultanei indipendenti l'uno dall'altro.

Nonostante che la costituzione effettiva dei radioapparati dipenda largamente dei fattori sopra esposti, è ovvio che si dovrà necessariamente avere:

1) un ricevitore, entrando nel quale con le onde e. m. si possa ottenere all'uscita l'attrazione ed il rilascio di uno o più relè;

2) un trasmettitore atto a fornire le onde elettromagnetiche e ad imprimere su di esse i caratteri necessari a determinare le diverse azioni meccaniche.

Nella ricerca dei procedimenti più rispondenti alla necessità di ottenere l'attrazione ed il rilascio dei relè, è necessario tenere in conto le limitazioni di peso e d'ingombro imposte in pratica. Per tale fatto non possono essere considerati i sistemi che ricorrono a stadi amplificatori per pilotare l'ionizzazione di

condari del trasformatore 7. Si osserva anzitutto che essi, per tramite dei condensatori 8 e 9, possono essere accordati su due diverse frequenze di modulazione dell'onda portante, per modo cioè di poter comandare separatamente i due relè 16 e 17. Questi ricevono inoltre un'eccitazione preventiva per tramite del generatore anodico ed è per tale fatto che l'incremento apportato nell'eccitazione stessa dal segnale incidente, risulta sufficiente ad ottenere l'attrazione del relè.

L'installazione di bordo può pertanto ritenersi genericamente risolta con lo schema della fig. 209 B che, se ricorre ad un pentodo DL66 (Philips) richiede una batteria anodica di 22,5 V ed un solo elemento di pila (1,25 V, 0,015 A) per il filamento.

E' possibile però perfezionare ed estendere il funzionamento di questo schema adoperando un relè polarizzato. Esso si distingue dal relè di cui sopra per avere un nucleo magnetico. Da ciò la possibilità, anzitutto, di poter funzionare con una corrente molto minore. Invertendo inoltre il senso della corrente nell'avvolgimento di eccitazione, si ottengono due movimenti a seconda se il flusso provocato dalla corrente si somma o si sottrae a quello esistente.

Dallo schema del ricevitore si passa a quello del trasmettitore in cui si comprendono due generatori autoeccitati di tipo *Hartley*. Il tubo T1 serve infatti a creare l'onda portante, mentre con il tubo T2 si ottengono due diverse frequenze di modulazione.

Per quanto riguarda infine le antenne, il trasmettitore ed il ricevitore riportati più sopra, possono adoperare un semidipolo, lungo all'incirca 1/4 della lunghezza d'onda di lavoro.

601. Ricevitore portatile ad alimentazione autonoma ridotta.

Sig. V. Niccolini, Monza.

Nella ricerca dello schema di un ricevitore portatile ad alimentazione autonoma appare utile un largo uso dei tubi costruiti per gli amplificatori usati dai deboli di udito. Nel caso, per esempio, del pentodo DAF91 si richiede di dissipare nel filamento una potenza di 70 mW ($1,4V \times 0,05A$) e si ottiene un'amplificazione di tensione di 45 unità applicando all'anodo e alla griglia schermo una tensione di 45 V. Il pentodo DF70 « per deboli di udito » richiede invece di dissipare nel filamento una potenza di 15,6 mW ($0,625V \times 0,025A$) e può dare un'amplificazione di 30 unità applicando all'anodo ed alla griglia schermo una tensione di 30 V. Si prospetta quindi anche la possibilità, invero accettabile per il limitato ingombro di ricorrere a due tubi, anziché ad uno solo. Per esempio, l'amplificazione di tensione di due tubi DF70 è di 900 unità, cioè 20 volte superiore di quella ottenuta con un solo tubo DAF91. La potenza dissipata dai filamenti è in tal caso di 31,2 mW, cioè uguale all'incirca alla metà di quella necessaria per il tubo DAF91.

Da qui la soluzione precisata genericamente ed in dettaglio nella fig. 210. Si tratta di un ricevitore a cambiamento di frequenza in cui si comprendono sette pentodi DF70 e due pentodi DL72. Si ha anzitutto uno stadio preselettore (T1) accoppiato con impedenza (13) e capacità (14) all'ingresso del convertitore di frequenza (T2). Questi riceve anche la tensione a frequenza locale prodotta dal tubo T3 e fornisce la tensione a frequenza intermedia che è amplificata dai tubi T4 e T5. Seguono quindi il rivelatore, del tipo per corrente di griglia (T6), un amplificatore di tensione (T7) ed una coppia di pentodi (T8 e T9) per l'amplificazione di potenza. Questi ultimi sono connessi in parallelo per modo di avere nel primario del trasformatore di uscita (34) una corrente doppia di quella spettante ad un solo tubo. Occorre anche avvertire, in proposito, che questi due tubi sono in realtà equivalenti ad un solo tubo con resistenza (*differenziale*) uguale alla metà di ciascuno. Per tale fatto l'impedenza ottima del carico, anziché di 30 K-ohm, dev'essere uguale a 15 K-ohm. Segue anche una potenza di uscita doppia, pari cioè a 46 mW, invece di 23 mW.

Il ricevitore è alimentato con due batterie, una da 5 V per i filamenti ed una da 45 V (con presa a 30 V) per gli anodi e per le griglie schermo. La potenza dissipata dall'intera catena dei filamenti è di 0,175 W, cifra questa che assicura una rilevante autonomia di funzionamento.

Si precisa anche che ogni circuito oscillante accordato sul valore della frequenza intermedia, che è di 467 Kc/s, è realizzato con due bobine a nido d'ape in serie, aventi ognuna 158 spire di filo litz da $10 \times 0,05$ mm. Queste bobine sono avvolte

su un supporto da 7 mm provvisto di nucleo di polvere di ferro regolabile a vite e s'intendono contenute in uno schermo quadrato di alluminio di lato non inferiore a 25 mm ed avente un'altezza di circa 30 mm. I condensatori di accordo dei circuiti oscillanti 17, 20, e 23, hanno una capacità di 100 pF.

E' anche da notare che con questo schema avviene una variazione automatica di amplificazione. Infatti il punto di funzionamento del tubo T6 dipende dal valore medio della corrente di griglia, che è determinato, a sua volta, dall'ampiezza della tensione eccitatrice.

La costruzione di questo ricevitore non richiede particolari avvertenze. E' però necessario che i condensatori di disaccoppiamento dei filamenti siano connessi sul portatubo. Si ha anche la possibilità, evidente, di ricorrere ai gruppi per A. F. ed ai trasformatori di media frequenza prodotti dall'industria. E' però da notare che con l'accoppiamento per capacità negli stadi di media frequenza si consegue una maggiore sensibilità. Ciò per il fatto che l'ampiezza della tensione eccitatrice dipende dalla capacità adottata per il condensatore di accoppiamento. Nel caso invece dei trasformatori di cui sopra, la tensione ricavata dal secondario è determinata dal coefficiente di mutua induzione adottato fra le due bobine, ossia dalla distanza interposta fra esse e non è quindi praticamente modificabile.

I risultati che si conseguono con questo ricevitore sono molto soddisfacenti e consentono l'ascolto in altoparlante di non poche stazioni. Si è visto infatti che è possibile adoperare anche un'antenna a telaio.

Diverse prove hanno infine dimostrato che per l'ascolto con una coppia di auricolari telefonici è sufficiente ricorrere ad uno stadio preselettore, ad un rivelatore per corrente di griglia con reazione, ad un amplificatore di tensione e ad un solo tubo finale.

Si richiedono quindi tre tubi DF70 ed un tubo DL72. La sensibilità è ancora notevolissima. E' però evidente che in tal caso si deve accettare una più laboriosa ricerca delle stazioni in quanto la regolazione dell'effetto retroattivo dev'essere indipendente da quella di accordo.

602. Schermo acustico per la riproduzione delle frequenze più basse di un impianto a due canali.

Sig. C. Soresini, Messina.

Le dimensioni dello schermo sono date nella fig. 211 e s'intendono espresse in millimetri.

E' bene che lo spessore non sia inferiore a 20 mm.

603. A - Schema elettrico di un multivibratore; tubo ECC40.

Sig. G. Attisani, Pozzuoli (Napoli).

A. Lo schema del multivibratore riportato nella fig. 212, segue la disposizione classica alla quale si ricorre usualmente nei televisori. Le due sezioni del tubo sono accoppiate tra loro per tramite del resistore 3, comune ai due catodi. La frequenza della tensione a dente di sega può essere modificata variando la capacità del condensatore 4 ed è sincronizzata da una tensione (S), applicata all'ingresso della sezione di sinistra.

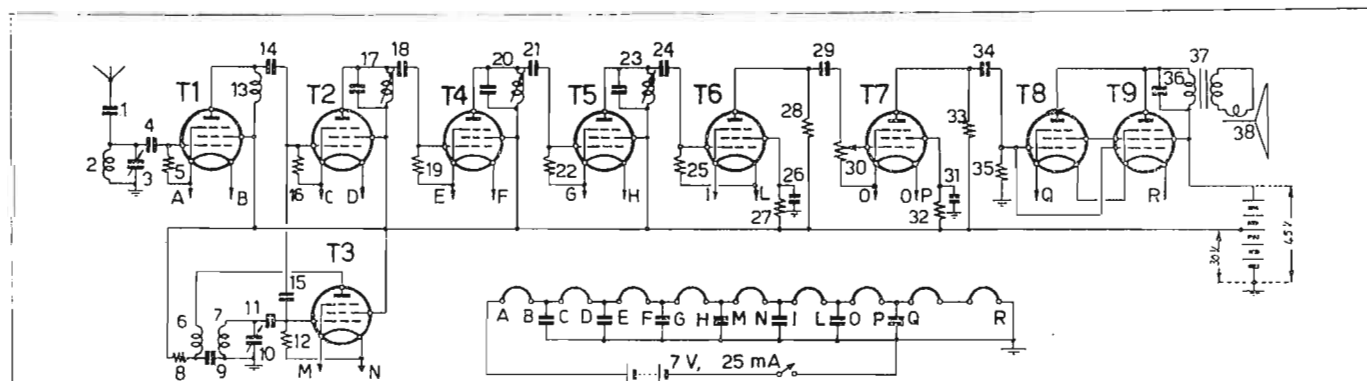


Fig. 210

Fig. 210 - T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7 - DF70; T8, T9 - DL72.

1 - 50 pF; 2 - accordo selettore; 3, 10 - 2×460 pF; 4 - 150 pF; 5 - 1 M-ohm; 6 - bobina di reazione; 7 - accordo generatore locale; 8 - 5 K-ohm; 9 - padding; 11 - 100 pF; 12 - 0,1 M-ohm; 13 - impedenza per A.F.; 14 - 150 pF; 15 - 20 pF; 16 - 1 M-ohm; 17, 20, 23 - per la freq. intermedia; 18, 21 - 100 pF; 19, 22 - 1 M-ohm; 24 - 250 pF; 25 - 2 M-ohm; 26 - 50.000 pF; 27 - 1 M-ohm; 28 - 2 M-ohm; 29 - 10.000 pF; 30 - 1 M-ohm (volume); 31 - 50.000 pF; 32 - 2 M-ohm; 33 - 3 M-ohm; 34 - 10.000 pF; 35 - 3 M-ohm; 36 - 5000 pF; 37 - impedenza primaria 10 K-ohm; 38 - altoparlante magnetodinamico (diametro 40 ± 60 mm, circa).

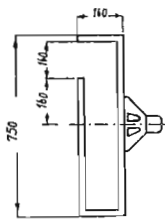


Fig. 211

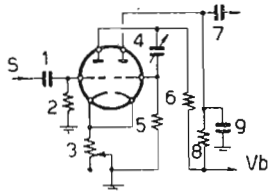


Fig. 212

604. Avvertenze per l'allineamento degli stadi a frequenza intermedia, video ed audio, del televisore VIDEON R.C. descritto nei fascicoli 23 e 24, 1952.

Sig. T. Marchisio, Savona.

L'allineamento di questi stadi è fatto come segue. Si connette il generatore di segnali modulati in frequenza alla griglia del secondo stadio di media frequenza (A) e si regolano i nuclei del III e IV trasformatore fino ad ottenere la curva 1. Successivamente si collega il generatore di segnali alla griglia del convertitore (tubo 6J6, B) e si regolano i nuclei del I e II trasformatore fino a riottenere la curva 1.

Si agisce quindi sul II e sul III trasformatore fino ad ottenere la curva totale 2. Ciò fatto si accorda il circuito trappola per il suono (I trasformatore, nucleo in basso) su 24 Mc/s.

Altrettanto semplice e rapida è la messa a punto degli stadi per il canale audio. Accordato il generatore di segnali su 5,5 Mc/s (frequenza intercarrier), si applica tale tensione all'ingresso dell'amplificatore a video frequenza (C), si connette in D un rivelatore e si agisce sui nuclei del I trasformatore suono fino ad ottenere la massima uscita. Si collega quindi un microamperometro all'uscita del rivelatore a rapporto (Riv) e si regolano i nuclei del II trasformatore audio fino ad ottenere la massima uscita (negativa e positiva) in corrispondenza di 5,4 Mc/s e di 5,6 Mc/s.

Si avverte infine che queste operazioni possono essere eseguite anche con il solo generatore di segnali non modulati, nè in frequenza nè in ampiezza, purchè si provveda a ricavare per punti le curve di risonanza degli stadi di media frequenza. Il rivelatore può essere realizzato molto semplicemente, in tal caso, con un diodo a cristallo di germanio connesso ad un micro amperometro.

605. A proposito delle condizioni di funzionamento di alcuni stadi di un ricevitore.

Sig. R. Monti, Foligno.

A. Il triodo del tubo 6Q7 dev'essere fatto lavorare in queste condizioni:

- tensione di alimentazione dell'anodo (a valle del resistore di carico) 250 V;
- resistenza di carico 0,25 M-ohm;
- tensione di polarizzazione 3 V;
- resistore di autopolarizzazione in serie al catodo 2700 ohm.

B. Il resistore di dispersione connesso fra la massa e la griglia del tubo 6V6 non deve avere un valore superiore a 0,5 M-ohm (1/4 di W), nel caso che la tensione di polarizzazione sia ottenuta per tramite di un resistore in serie al catodo. La tensione di alimentazione dell'anodo di questo tubo può essere anche superiore a 250 V. Per esempio, si può applicare all'anodo una tensione di 315 V, ma occorre in tal caso una tensione alla griglia schermo di 225 V ed una tensione di polarizzazione di 13 V.

C. Non è conveniente, per varie ragioni, realizzare il ritardo del c.a.s. con circuiti a lunga costante di tempo. Occorre invece applicare al diodo per il c.a.s. una tensione (usualmente compresa fra 2 e 3 V) con polarità adeguata.

A tale scopo si applica spesso all'anodo una tensione, negativa rispetto al catodo, per tramite di un resistore da 1 M-ohm.

D. I condensatori adoperati per il circuito del c.a.s., hanno una capacità di 50.000 pF. Il resistore interposto fra il rivelatore e l'amplificatore per la frequenza intermedia può avere un valore compreso fra 1 M-ohm e 2 M-ohm; (normalmente esso è di 1 M-ohm). Il resistore a monte del circuito selettore è di 0,5 M-ohm.

606. Semplice ricevitore a due tubi per l'ascolto in altoparlante delle stazioni locali, con circuito di compensazione del rumore di fondo.

Sig. M. Maggi, Bologna.

Per ridurre l'ingombro ed il costo di un ricevitore destinato, pressochè esclusivamente alle stazioni locali, giova ricorrere ad un rivelatore per corrente di griglia con reazione, seguito da un amplificatore di potenza, anzichè alla struttura a supereterodina. E' pertanto conveniente lo schema dato in fig. 213 in cui si adoperano i pentodi UF41 ed UL41 « Philips », della serie rimlock. La disposizione è assolutamente classica. Oltre alla regolazione manuale dell'effetto retroattivo (potenziometro 7) si è anche prevista quella del volume (potenziometro 14). Ciò risolve il problema della selettività del ricevitore che è soddisfacente solo quando il tubo T1 è fatto lavorare in condizioni molto prossime all'innescò delle oscillazioni persistenti, cioè anche quando è massima la tensione a B.F. che si ha all'uscita del tubo T1 stesso.

Particolare rilievo merita il circuito del secondario del



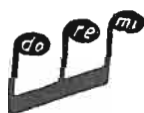
★ Richiederlo menzionando questa rivista

È in distribuzione gratuita il nostro nuovo

LISTINO N. 8

Prodotti RADIO e TELEVISIONE

con prezzi aggiornati e articoli nuovi. Particolarmente interessante e della massima convenienza il nostro completo assortimento di RESISTORI PER RADIO E T.V. isolati, antinduttivi e di minimo ingombro.



DOLFIN RENATO - MILANO

RADIOPRODOTTI "do. re. mi.,,"

PIAZZA AQUILEIA, 24 - Telefono: 48.26.98 - Telegrammi: DOREMI AQUILEIA 24

trasformatore di uscita. In serie ad esso può essere applicata una frazione della tensione a 6,3 V fornita dal secondario del trasformatore di alimentazione.

La scopo è di avere una tensione, a frequenza della rete, di fase opposta a quella introdotta dal primario in conseguenza alla limitata efficacia del filtro di livellamento, che comprende infatti, un resistore (19), il cui valore non può essere molto elevato. Affinchè si possa determinare praticamente questa tensione, il resistore 27 è provvisto di un centro elettrico e di un contatto variabile intorno ad esso.

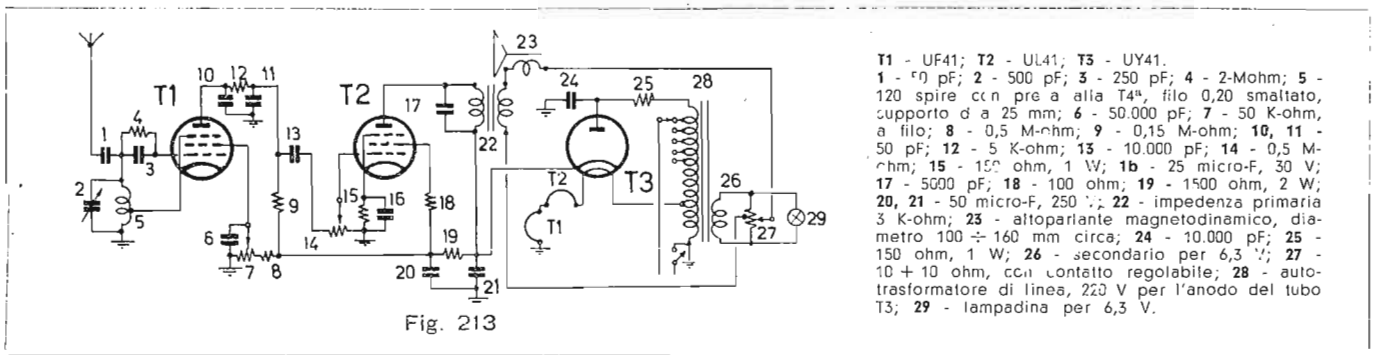
La notevole semplicità dello schema consente di pervenire facilmente ad una disposizione costruttiva molto compatta. Occorre però avvertire che la temperatura di regime dei tubi T2 e T3 è elevata e che occorre sottrarre ad essa i condensatori elettrolitici 16, 20 e 21.

le notevoli distorsioni proprie della classe B. E' anche opportuno rilevare che le variazioni di corrente anodica provocate dall'a tensione eccitatrice risultano meno importanti con il funzionamento in classe AB che non con quello in classe B. Per tale fatto l'alimentazione anodica è meno gravosa.

La potenza di uscita, che è inferiore a quella ricavata in classe B, è però largamente superiore alle normali esigenze delle radioaudizioni domestiche.

Infatti, nelle condizioni previste ($V_a = V_{gs} = 250$ V. — $V_g = -15$ V, carico anodico tra placca e placca di 10 kV) si ottengono 10 W, con il 5% di distorsione complessiva, applicando all'ingresso una tensione eccitatrice di 21 V (valore efficace).

Lo stadio in controfase è preceduto dal triodo del tubo T3, funzionante in classe A. L'inversione di fase avviene per



T1 - UF41; T2 - UL41; T3 - UY41.
 1 - 50 pF; 2 - 500 pF; 3 - 250 pF; 4 - 2-Mohm; 5 - 120 spire con pre a alla T4, filo 0,20 smaltato, supporto d a 25 mm; 6 - 50.000 pF; 7 - 50 K-ohm, a filo; 8 - 0,5 M-ohm; 9 - 0,15 M-ohm; 10, 11 - 50 pF; 12 - 5 K-ohm; 13 - 10.000 pF; 14 - 0,5 M-ohm; 15 - 150 ohm, 1 W; 16 - 25 micro-F, 30 V; 17 - 5000 pF; 18 - 100 ohm; 19 - 1500 ohm, 2 W; 20, 21 - 50 micro-F, 250 V; 22 - impedenza primaria 3 K-ohm; 23 - altoparlante magnetodinamico, diametro 100 ÷ 160 mm circa; 24 - 10.000 pF; 25 - 150 ohm, 1 W; 26 - secondario per 6,3 V; 27 - 10 + 10 ohm, con contatto regolabile; 28 - autotrasformatore di linea, 220 V per l'anodo del tubo T3; 29 - lampadina per 6,3 V.

607. A - A proposito del gruppo AF/2 micron, costruito dalla Ditta SABA di Milano.

Sig. Paolo Fusco, Chieti.

Si è visto sperimentalmente che il gruppo in questione, per quanto realizzato per i triodi-esodi ECH42 ed UCH41, può servire anche per il tubo 1R5, purchè si realizzi il generatore locale tra la prima griglia e la griglia schermo. I terminali di esso, numerati dall'1 al 5, devono essere collegati come segue:

- terminale 1: ad un condensatore a mica da 500 pF connesso, con l'altro estremo, alla griglia schermo del tubo 1R5;
- terminale 2: allo statore del condensatore variabile (sezione oscillatore locale) e ad un condensatore da 100 pF, connesso con l'altro estremo alla prima griglia del tubo 1R5;
- terminale 3: al morsetto « antenna », attraverso un condensatore da 2000 pF;
- terminale 4: al condensatore variabile (sezione circuito selettore) ed alla terza griglia (griglia di comando) del tubo 1R5;
- terminale 5: al circuito del c.a.s.

B - Importanza della prova di continuità dei trasformatori di media frequenza.

E' impossibile desumere l'efficienza dei trasformatori di media frequenza con il solo controllo della continuità delle bobine. A parte il fatto che questa resistenza è molto bassa (2 o 3 ohm circa), e pertanto non facilmente valutabile, possono aversi in pratica anche delle importanti variazioni di L e di C non dimostrate dalla misura di cui sopra. Più conveniente quindi il generatore di segnali che consente di controllare la frequenza di accordo dei circuiti oscillanti e l'efficienza del trasferimento dal primario al secondario.

608. Schema elettrico dettagliato di un ricevitore a supereterodina a sette tubi. Stadio finale in controfase: classe AB. Indicatore elettronico di accordo. Tubi: ECH4, ECH4, EBC3, 6V6, 6V6, AZ2.

Sig. A Pogliani, Bari.

Nel progetto di un ricevitore comprendente i sette tubi precisati, si prospettano diverse soluzioni per i soli stadi a B.F. Quella prescelta consiste in due stadi amplificatori di tensione (triodo del tubo T2 e triodo del tubo T3) seguiti da una coppia di tubi 6V6 in controfase ed è senz'altro da ritenere largamente preferibile dal punto di vista della qualità di riproduzione e della potenza di uscita.

Lo stadio finale è fatto lavorare in classe AB. La corrente anodica è pertanto nulla per un tempo inferiore alla metà di un periodo della tensione eccitatrice, ma ciò avviene solo quando l'ampiezza di essa è notevole. Se invece questa ampiezza è scarsa la corrente anodica scorre entro l'intero periodo della tensione di griglia. Da qui la possibilità di evitare

tramite del trasformatore 31, il cui secondario è provvisto di centro elettrico. Con esso si attua il necessario adattamento fra l'impedenza di carico del triodo e quella d'ingresso dei tubi T4 e T5. Quest'ultima è superiore a quella anodica del tubo T3 in conseguenza al fatto che la corrente di griglia nel circuito d'ingresso è nulla. Ciò spiega il perchè del rapporto in salita, uguale più precisamente ad 1 : 1,5 per sezione, cioè ad 1 : 3 totale.

Dal triodo del tubo T3, si perviene a quello del tubo T2. L'accoppiamento è del tipo a resistenza-capacità (16-8). La tensione di polarizzazione del triodo T3 è ottenuta per via automatica, più precisamente con il resistore 20 in serie al catodo. Il condensatore 7 serve ad escludere dal resistore la componente alternativa della corrente anodica. Merita ricordare, in proposito, che l'andamento della curva di responso (livello-frequenza), dipende anche dal valore di questa capacità e che con una scelta adeguata di esso, si può ottenere di far fronte ad eventuali disuniformità, specie ad un estremo del canale. La reattanza (capacitiva) cresce infatti col decrescere della frequenza e può raggiungere, per esempio, il valore della resistenza 20. Ciò significa, in tal caso, che la componente alternativa della corrente anodica ricevuta dal condensatore 7 è uguale a quella che attraversa il resistore 20, che, determinandosi una tensione di fase opposta a quella eccitatrice, si viene a diminuire l'amplificazione dello stadio. Si ha cioè la possibilità di realizzare una *controreazione selettiva*, ossia per una sola frazione delle frequenze acustiche, più precisamente per quelle più basse, nel caso prospettato. E' anche precisato da ciò che per aumentare il responso sulle frequenze più basse occorre che il valore del condensatore 7 sia quanto più elevato possibile. Così facendo è infatti nulla (o molto piccola) la componente alternativa determinante la controreazione di cui sopra.

La tensione di polarizzazione del triodo T2 è ottenuta per via automatica con il resistore 17 che disperde una frazione della carica negativa ricevuta dal condensatore 5 durante l'elongazione positiva della tensione di comando.

In questi stadi si comprendono anche il *regolatore manuale di volume* (potenziometro a variazione logaritmica 29) e quello del *tono* (reostato 30).

Dagli stadi a B.F. si passa a quelli a media frequenza per tramite del diodo di sinistra del tubo T3. Il diodo di destra riceve una frazione della tensione a frequenza intermedia che si ha sull'anodo dell'eptodo T2.

Di qui l'effetto di rivelazione che però può solo avvenire quando la tensione a media frequenza ha un valore più elevato di quella che si stabilisce ai capi del resistore 27 e che è applicata all'anodo del diodo stesso mediante il resistore 21. Si è cioè realizzata la *regolazione ritardata di sensibilità*.

Poichè il primario del trasformatore MF2 è caricato dai

diodo di destra solo quando avviene la rivelazione, è opportuno avere un rapporto di trasformazione in discesa andando dal tubo T2 al tubo T3. Ciò perchè occorre effettuare un adattamento fra l'impedenza di carico del tubo T2 e quella, molto minore (circa 1/3) d'ingresso del diodo. Si desume anche subito, in conseguenza, che il rapporto di trasformazione di MF1 dev'essere in salita, andando dal tubo T1 al tubo T2; l'impedenza d'ingresso di quest'ultimo è infatti molto più elevata di quella di carico del tubo T1. Si avverte però che queste considerazioni sono a carattere puramente informativo in quanto i trasformatori costruiti con tale criterio sono costruttivamente più laboriosi e non facilmente reperibili in pratica.

2. I portatubi, i trasformatori di media frequenza, il gruppo di A.F. ed il trasformatore di alimentazione richiedono di essere *orientati*, in modo cioè che le connessioni ai terminali ed ai reofori di essi abbiano la minima lunghezza.

3. Durante il montaggio meccanico dei diversi organi, è opportuno ricorrere alle ranelle *grower*, specie se la connessione al telaio deve risultare elettricamente sicura.

4. E' opportuno, ma non indispensabile, servirsi del telaio per chiudere il circuito dei riscaldatori dei catodi. Se però ciò non è possibile, i due conduttori devono essere intrecciati e sistemati sul piano del telaio, meglio intorno agli angoli di esso.

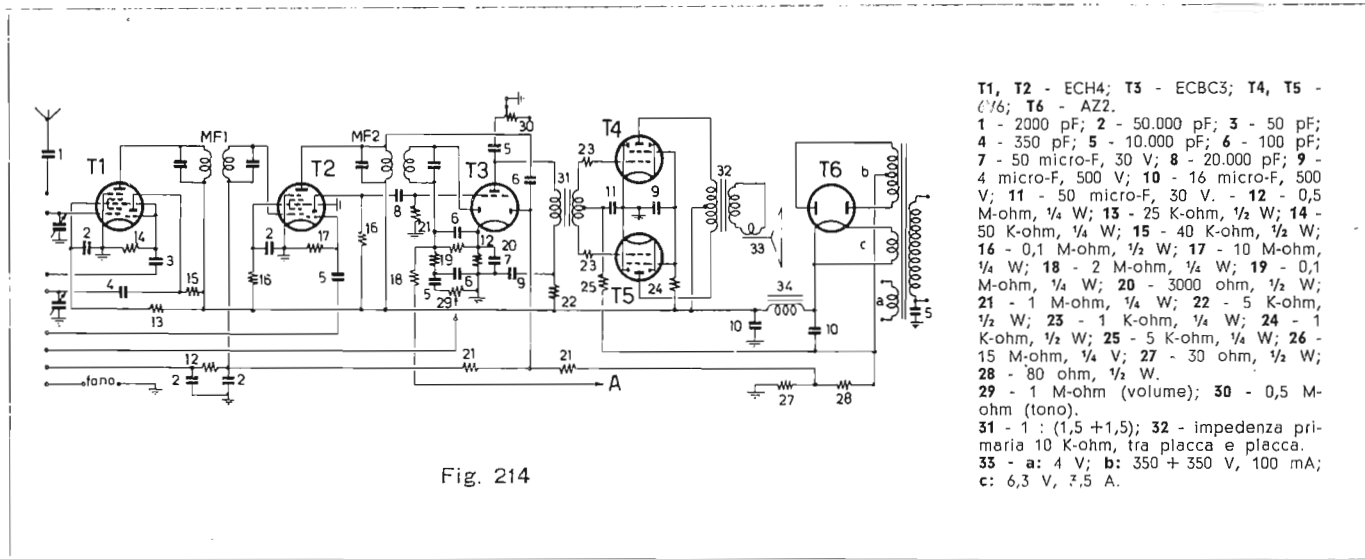


Fig. 214

Interessa comunque sapere che la frequenza di accordo dei circuiti oscillanti costituenti i due trasformatori, è di 467 Kc/s, corrispondente cioè alla frequenza di conversione del gruppo di A.F. Quest'ultimo è da intendere del tipo usuale costruito per il triodo-esodo ECH42 ed è opportuno che sia provvisto della commutazione *fono-radio*.

609. Avvertenze ed accorgimenti per la costruzione di ricevitori.

Sig. Rino S., Parma.

Le avvertenze che seguono valgono a completamento di quanto si è detto a suo tempo sull'argomento.

1. Il montaggio dei diversi organi non ha una successione obbligata. Evidenti ragioni di praticità consigliano però di iniziare con i portatubi e di proseguire con le parti meno ingombranti.

5. Le connessioni non sono eseguite considerando l'effetto estetico, bensì tenendo presente la necessità di ridurne al minimo la lunghezza e di prevenire gli accoppiamenti parassiti.

6. E' buona regola non eccedere nell'uso dei conduttori schermati. Per esempio, nel caso dell'amplificatore di tensione a R.F. occorre schermare la connessione del circuito di griglia ma non quella di placca.

7. Le connessioni riguardanti il gruppo di A.F. devono avere una rilevante rigidità se si vogliono evitare dei fenomeni di instabilità.

8. I reofori dei resistori e dei condensatori fissi non devono risultare sottoposti ad una sollecitazione meccanica.

9. E' opportuno ancorare il conduttore di linea in prossimità del foro d'ingresso al telaio. Quando ciò non è possibile occorre evitarne lo strappamento con un nodo. *

Si avvertono gli interessati. Nel fascicolo N. 28 sarà riportato un eccezionale servizio di "CONSULENZA",



MOBILI RADIO

di produzione propria

MATERIALE RADIO E SCATOLE DI MONTAGGIO CON RELATIVO SCHEMA

MOBILI LUSSUOSI PER TELEVISORI GELOSO L. 22.000

(franco Milano)

RADIO ARCIERI - MILANO - CORSO LODI, 23 - TELEFONO N. 58.14.14

ANTENNE PER TV.

Stock Radio - Via P. Castaldi 18, tel. 279.831 - Milano.

Lo studioso, il professionista ed il profano che si accingono ad estendere l'attività e l'interessamento nel campo della televisione, si trovano spesso in difficoltà di fronte al problema della realizzazione e dell'installazione dell'antenna ricevente. Ciò dipende da varie ragioni. Anzitutto, almeno in sede di calcolo, dalla varietà delle trattazioni in materia e dalla conseguente varietà di procedimenti. Appaiono pertanto di notevole interesse le tre realizzazioni della « Stock Radio » di Milano, ottenute a conclusione di un lavoro sperimentale particolarmente accurato. Si tratta di tre sistemi di antenna, più precisamente:

- a) di un dipolo ripiegato e di un riflettore;
- b) di un dipolo ripiegato, di un direttore e di un riflettore;
- c) di un sistema a due piani, comprendenti ciascuno un dipolo ripiegato, un riflettore ed un direttore (sistema Yagi).

Da qui la possibilità di assolvere a tre diverse esigenze pratiche, rappresentate da altrettante cifre dell'intensità di campo, praticamente computabili, almeno in prima approssimazione, in rapporto alla distanza interposta tra il trasmettitore ed il ricevitore.

I risultati di una serie di rilievi sperimentali, eseguiti nelle condizioni che più spesso s'incontrano in pratica, hanno infatti mostrato quanto segue:

- a) il sistema a due elementi (dipolo ripiegato con direttore), può servire fino a non più di 30 km dal trasmettitore;
- b) con il sistema a tre elementi (dipolo con direttore e riflettore), si raggiunge una distanza di 60 km;
- c) con il sistema a due piani è possibile ricevere fino ad una distanza anche superiore a 100 km.

Queste risultanze sperimentali sono confermate dalla cifra del guadagno ottenuto da ciascuna disposizione in confronto al dipolo. Con il sistema a) questo guadagno è compreso fra 3 e 4 dB; è invece di circa 6 dB con il sistema b) e risulta compreso fra 8 e 10 dB con l'antenna a due piani.

Per agevolare la scelta e l'installazione del sistema di antenna, si riassumono alcune questioni, in parte già note, almeno teoricamente, e che sono state confermate in sede sperimentale.

1. Il limite della distanza dato più sopra in relazione al sistema di antenna, è da considerare mediamente valevole anche in città, ma solo quando l'antenna è installata all'esterno e quando le costruzioni circostanti non siano più elevate di essa.

2. I risultati conseguiti con un determinato tipo di antenna, dipendono da numerosi fattori non desumibili a priori. Fra questi si comprendono anche la costante dielettrica e quella conduttiva dell'area, sulle quali, oltre alla natura geofisica del terreno, influiscono grandemente anche il tipo ed il volume delle costruzioni esistenti. Per tale fatto due antenne dello stesso tipo installate anche a poca distanza l'una dall'altra, possono dare dei risultati molto diversi.

3. L'intensità del segnale incidente cresce col crescere della sopraelevazione dell'antenna sulle costruzioni circostanti.

4. Il sistema a due elementi, comprendente cioè un dipolo ripiegato ed un direttore, ha una direzione preferenziale e richiede, per tale fatto, di essere orientato rispetto al piano della stazione trasmittente. L'orientamento non è però determinato unicamente da tale piano, bensì dall'esistenza e dalla importanza della riflessione e delle diffrazioni, inevitabili nell'area cittadina.

5. Il rapporto fra la direzione preferenziale di un sistema a due elementi e la direzione opposta, è di circa 25 dB. Per tale fatto con l'orientamento del sistema non si ricerca soltanto di ottenere il segnale più elevato, bensì anche di eliminare l'eventuale segnale riflesso. Poiché questo compie un percorso diverso di quello del segnale diretto, si ha altrimenti uno sfasamento che è causa di immagini multiple (fantasmi).

6. Il sistema a tre elementi (dipolo ripiegato con direttore e con riflettore), è particolarmente utile quando la frequenza portante del canale di trasmissione è molto elevata. Ciò perché, risultando accentuata la proprietà direttiva rispetto al sistema a due elementi, è anche aumentato il rapporto fra la direzione preferenziale e quella opposta. Ciò consente di eliminare i segnali riflessi, molto più spesso incontrati quando la frequenza portante è elevata.

7. Il sistema a due piani, oltre ad essere adoperato per la ricezione a grande distanza, può servire anche per distanze molto inferiori, più precisamente quando la propagazione nella zona è ostacolata da cause di varia natura, quali l'assorbimento, le riflessioni, ecc.

Cronaca industriale

MACCHINE BOBINATRICI.

M. Marcucci & C. - Via Fratelli Bronzetti 37, tel. 52.775 - Milano.

Si è avuto occasione più volte di rilevare come le possibilità di lavoro del professionista siano considerevolmente incrementate da un'adeguata attrezzatura meccanica, elettrica e strumentale. Un prezioso, e talora essenziale contributo a questo lavoro, è apportato dalle macchine bobinatrici ed è per tale ragione che merita richiamare l'attenzione su due notevoli realizzazioni del Sig. M. Marcucci.

Si tratta di due macchine che possono essere fatte funzionare tanto a mano quanto con un motore. Il modello N. 7090, previsto per fili da 0,08 mm a 0,7 mm di diametro, serve per gli avvolgimenti a spire affiancate, quali sono cioè quelli dei trasformatori, delle impedenze, degli avvolgimenti di eccitazione dei relè, ecc. Alla seconda macchina è dato il N. 8008 ed è adoperata per gli avvolgimenti a nido d'ape, del tipo cioè usato nei gruppi di A.F., nei trasformatori per la frequenza intermedia, nelle impedenze di arresto, ecc.

Si può quindi affermare che la necessità vivamente sentita, di avere due macchine costruttivamente perfette, poco ingombranti, facilmente adoperabili e, quel che più conta, non eccessivamente costose (il mod. 7090 costa L. 29.000, mentre il mod. 8008 costa L. 21.000) è completamente soddisfatta da queste due realizzazioni. Esse, oltre ai fattori di cui sopra, rappresentano anche una costruzione veramente di avanguardia in conseguenza agli accorgimenti adottati, suggeriti dall'eccezionale esperienza acquisita in materia dal costruttore.

Radianti, Riparatori TV, Radiocostruttori



Ecco il **Grid dip meter**

italiano, preciso, pratico, economico.

Taratura: **punto per punto**

Contenuto in una elegante custodia metallica, di poco peso (980 gr.) questo strumento racchiude in sé i pregi della estrema praticità, della accurata precisione, e di un'altissima sensibilità.

Il "Grid dip meter", è adoperabile per una infinità di applicazioni: generatore di oscillazioni, misura di frequenza di risonanza, misura di circuiti accordati, localizzazione di oscillazioni parassite, determinazione delle caratteristiche dei circuiti di filtro, accordo di stadi A.F. di un trasmettitore, neutralizzazione, allineamento dei filtri, dei circuiti trappola, degli stadi a M.F. in **Televisione**.

Campo di frequenza coperto: da 2 a 250 Mc/s-

Richiedete il listino citando questa rivista

MILANO - VIA CAMPERIO 14 - TELEF. 896.532

TESTER PROVAVALVOLE
per tutti i tipi di valvole



Sens 10000 x V L. 30.000
Sens 4000 x V L. 23.000



Sens 1000 x V
L. 8.000

Prezzi netti per rivenditori grossisti

TESTER PORTATILI



Sens 10.000
Ohm x V
L. 12.000

Novità 1952/53

**SUPER
ANALIZZATORE**

Sens 20.000
Ohm x V
misure sino 50 Megaohm
L. 18.000

SERIE DI ANTENNE PER TV E ACCESSORI PER TARATURA

Dipoli interni	L. 2.500
Antenne ATV1 per ricevitori locali con bracci a muro	» 4.850
Antenne ATV2 per ricevitori fino a 40 Km.	» 7.350
Antenne ATV4 per ricevitori per zone marginali oltre 85 Km.	» 14.850
Cartella attrezzi per taratura TV, pezzi 6 con astuccio	» 2.500
Cartella attrezzi per taratura TV, pezzi 9 con astuccio	» 6.500
Cartella attrezzi per taratura TV, pezzi 16 con astuccio	» 9.500

TUBI AMERICANI

DA 17 POLLICI DA
L. 28/30.000

Si forniscono a richiesta
anche tubi da 20 pollici

S. A.L.I.

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI

Fabbrica Apparecchi e materiali Radio - Televisivi

ANSALDO LORENZ INVICTUS

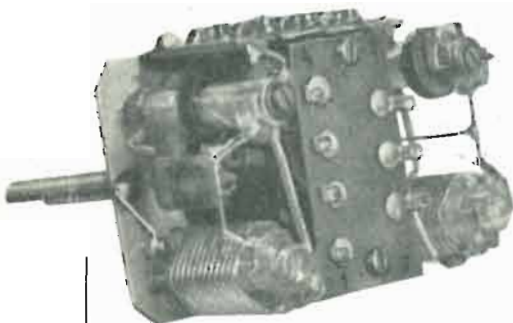
MILANO - VIA LECCO, 16 - TELEFONO 21816

RADIOPRODOTTI - STRUMENTI DI MISURA

Analizzatori - Altoparlanti - Condensatori - Gruppi - Mobili - Oscillatori - Provalvole - Scale parlanti - Scatole di montaggio - Teli - Trasformatori - Tester - Variabili - Viti - Zoccoli - ecc. **I MIGLIORI PREZZI - LISTINI GRATIS A RICHIESTA**

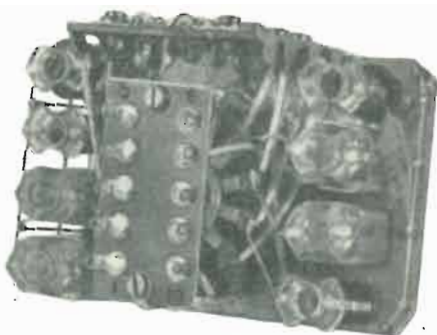
**RADIOPRODOTTI SABA
SANDRI CARLO**

Via Renato Serra, 2 - MILANO - Telef. 99.03.09



Gruppo A. F. 2 Gamme Mod. 513

*... i prodotti
SABA
rispettano il
miglior cri-
terio di co-
struzione
radioelettri-
che.*



Gruppo A. F.
4 Gamme
Mod. 516



MARCHIO DEPOSITATO

Radio Electa
MUSICALITÀ PERFETTA

A. GALIMBERTI

MILANO

Via Stradivari 7 - Tel. 20.60.77

COSTRUZIONI RADIOFONICHE

Ditta **P. ANGHINELLI**

Scale radio - Cartelli pubblicitari artistici
Decorazioni in genere (su vetro e su metallo)

LABORATORIO ARTISTICO

Perfetta attrezzatura ed Organizzazione. Ufficio Progettazione con assoluta Novità per disegni su Scale Parlanti - Cartelli Pubblicitari - Decorazioni su Vetro e Metallo - Produzione garantita insuperabile per sistema - Inalterabilità di stampa - Originalità per argentatura colorata - Consegna rapida - Attestazioni ricevute dalle più importanti Ditte d'Italia - Sostanziale economia - Gusto artistico Inalterabilità della lavorazione

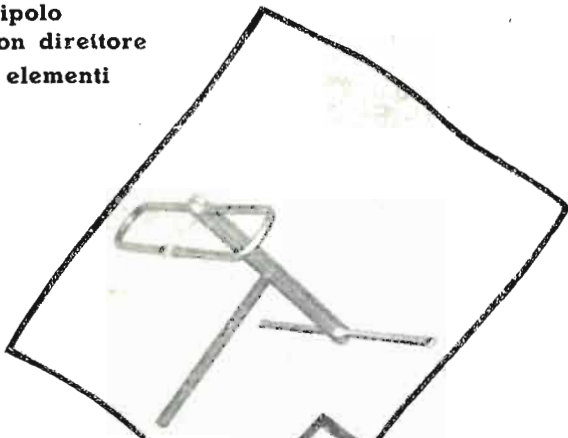
MILANO

Via G. A. Amadeo, 3 - Tel. 299.100 - 298.405

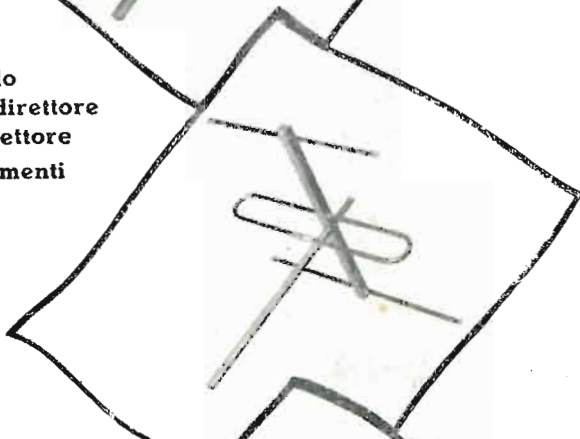
Zona Monforte - Tram 24 - 28 - Autobus O - E

antenne per TV

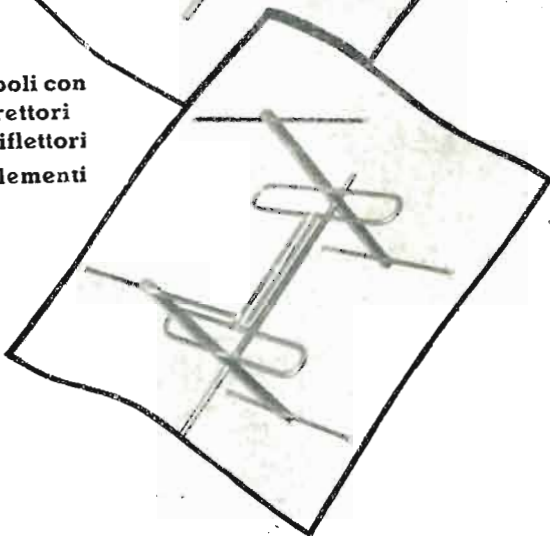
Dipolo
con direttore
2 elementi



Dipolo
con direttore
e riflettore
3 elementi



Due Dipoli con
due direttori
e due riflettori
3 + 3 elementi



Ogni antenna viene fornita con
adattatore per l'impedenza desiderata

A richiesta inviamo listino con le migliori quotazioni

STOCK RADIO

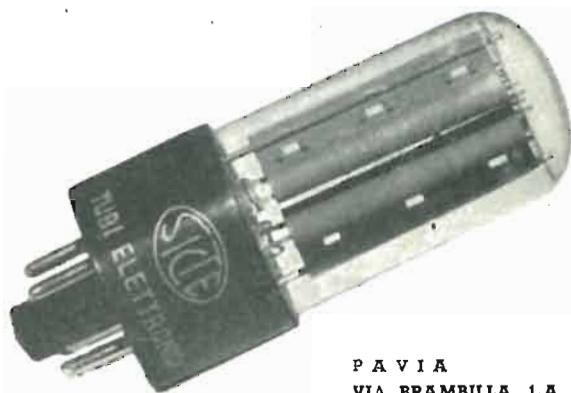
Forniture all'ingrosso e al minuto
per radiocostruttori

Via P. Castaldi, 18 - MILANO - Telefono 279.831



TUBI
ELETTRONICI

SOCIETÀ
ITALIANA
COSTRUZIONI
TERMO ELETTRICHE
s. r. l.



PAVIA
VIA BRAMBILLA, 1 A
CASELLA POSTALE 144

SUVAL

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE
di G. Gamba



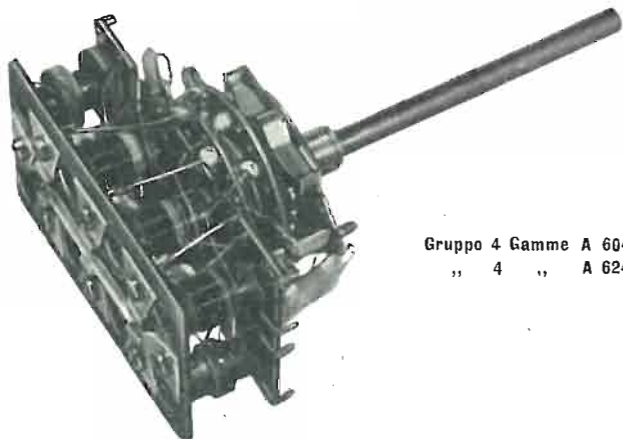
- Supporti per valvole Rimlock
- Supporti per valvole Noval
- Supporti per valvole Miniature
- Supporti per valvole Octal
- Supporti Duodecal per tubi televisivi
- Supporti Americani
- Supporti Europei
- Schermi per valvole
- Cambio tensione ed altri accessori

Esportazione in Europa e America

Sede: MILANO - VIA G. DEZZA N. 47
Telefono N. 487.727

Stabilim.: MILANO - VIA G. DEZZA N. 47
BREMILLA (BERGAMO)

Il mercato radio odierno richiede buoni apparecchi a prezzi convenienti: per contribuire a tale risultato la



Gruppo 4 Gamme A 604
" 4 " A 624

R A D I O P R O D O T T I

V. A. R.

offre ai costruttori, la sua produzione di componenti A. F. e M. F. serie 600 progettata espressamente per riunire una buona qualità, un piccolo ingombro e un basso costo. La serie 600 comprende Gruppi di Alta Frequenza da 2 a 7 gamme per qualunque tipo di valvole convertitrici e relativi trasformatori di Media Frequenza.

VAR

Milano - Via Solari N. 2
Telefono 48.39.35

Televisione

Serie completa

- N. 4 M. F. Video $21 \div 27$ Mc/s.
- N. 1 M. F. Discriminatori Suono 5,5 Mc/s.
- N. 1 M. F. Trappola suono 5,5 Mc/s.
- N. 2 Induttanze 1μ H
- N. 2 Induttanze 50μ H \div 1000μ H*

*Indicare il valore

**A scopo campionatura si
spedisce in assegno a
L. 1.000**



GINO CORTI

MILANO

Corso Lodi 108 - Telef. 58.42.26

Società "R.C."



**RESISTENZE
CONDENSATORI
AFFINI**

**MILANO Via F. Cavallotti 15
Telefono 79.34.88**



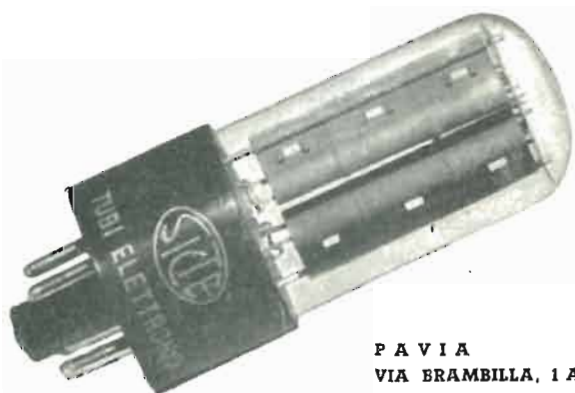
PARTI STACCATE

*Una organizzazione
perfetta
per la distribuzione
di prodotti di classe!*



**TUBI
ELETTRONICI**

SOCIETÀ
ITALIANA
COSTRUZIONI
TERMO ELETTRICHE
s. r. l.



PAVIA
VIA BRAMBILLA, 1 A
CASELLA POSTALE 144

SUVAL

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE
di G. Gamba



- Supporti per valvole Rimlock
- Supporti per valvole Noval
- Supporti per valvole Miniature
- Supporti per valvole Octal
- Supporti Duodecal per tubi televisivi
- Supporti Americani
- Supporti Europei
- Schermi per valvole
- Cambio tensione ed altri accessori

Esportazione in Europa e America

Sede: **MILANO - VIA G. DEZZA N. 47**
Telefono N. 487.727

Stabilim.: **MILANO - VIA G. DEZZA N. 47**
BREMBILLA (BERGAMO)



ELETTROSTRUZIONI CHINAGLIA

BELLUNO
Via Col di Lana, 86 - Tel. 4102

MILANO
Via Cosimo del Fante 14, Tel. 383371

MICROTESTER Mod. AN-20



SENSIBILITA'
5000 Ω V.
Portate **18**

V	cc.	10 ⁴ Portate
	ca.	
A	cc.	3 Portate
Ω		2 Portate
dB		3 Portate

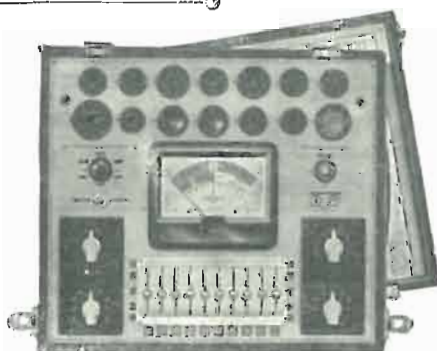
Dimensioni
mm. 95 x 84 x 53

ANALIZZATORE Mod. AN - 19

SENSIBILITA'
10.000 Ω V.
Portate **28**

V	cc.	6 Portate
V	ca.	6 Portate
A	cc.	4 Portate
A	ca.	4 Portate
Ω		2 Portate
dB		6 Portate

Dimensioni
mm. 150 x 95 x 50



PROVAVALVOLE Mod. PRV-410
IL PRIMO APPARECCHIO CON SELETTORI A LEVA

FIERA DI MILANO

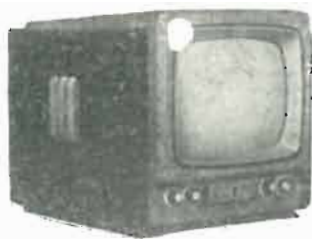
Padiglione Elettrotecnica

POSTEGGIO 33189

TELEVISORI ANSALDO LORENZ

Quanto di più perfetto per chiarezza, nitidezza di ricezione, possa offrire la tecnica italiana ed estera. - Stabilità di immagine ottenuta mediante dispositivo speciale. - Massima facilità di regolazione. - Lussuoso mobile di modello depositato completo di maschera parabolica di protezione in esecuzione di pregiata radica chiara o scura. - Quadrante visivo di 14 o 17 o 20 pollici.

	14 Pollici	L. 200.000	+ TR
	17 »	L. 250.000	+ TR
	20 »	L. 280.000	+ TR
CONSOL	17 »	L. 275.000	+ TP
	20 »	L. 300.000	+ TR



**TELEVISORE
SOPRAMMOBILE**

TELEVISORE RADIOFONO

Televisore come il midget completato da un potente radiorecettore 7 valvole con occhio magico 6 campi d'onda. - Complesso fonografico a 3 velocità, a richiesta viene fornito con giradischi a cambio automatico. Lussuoso mobile in radice pregiate di modello depositato.

Prezzo L. 500.000 + TR

Si forniscono scatole di montaggio per televisori da 17 e 20 pollici con valvole e mobile. Tubi e tutto il materiale sciolto.
**SCONTI
AI RIVENDITORI**

SERIE DI ANTENNE PER TV E ACCESSORI PER TARATURA

Dipoli interni	L. 1.500
Antenne ATV1 per ricevitori locali con bracci a muro	» 4.000
Antenne ATV2 per ricevitori fino a 40 Km.	» 6.000
Antenne ATV4 per ricevitori per zone marginali oltre 85 Km.	» 13.000

PRODUZIONE A.L.I. 1952/53

Novità per Radiotecnici



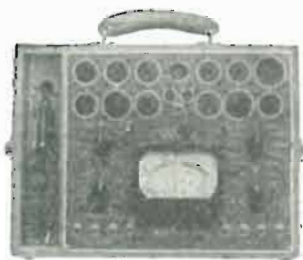
**Il nuovo ricevitore
ANSALDO LORENZ MIGNON**

Mobiletto in radica ing. 13x18x27. Il piccolo potente apparecchio 5 V. onde medie e corte: nuova creazione pari, per limpidezza e potenza di voce ai migliori grandi apparecchi.

**PREZZO DI PROPAGANDA
L. 27.500**

SCONTO AI RIVENDITORI

TESTER PROVAVALVOLE per tutti i tipi di valvole



Sens 10000 x V L. 30.000

Sens 4000 x V L. 23.000



**Sens 1000 x V
L. 8.000**

**Sens 10.000
Ohm x V
L. 12.000**



SUPER ANALIZZATORE

**Sens 20.000
Ohm x V
misure sino 50 Megaohm**

L. 18.000

**RICHIEDERE I NOSTRI
LISTINI**

S. A. A. L. I.

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI

Fabbrica Apparecchi e materiali Radio - Televisivi

ANSALDO LORENZ INVICTUS

MILANO - VIA LECCO, 16 - TELEFONO 21816

RADIOPRODOTTI - STRUMENTI DI MISURA

Analizzatori - Altoparlanti - Condensatori - Gruppi - Mobili - Oscillatori - Provalvole - Scale parlanti - Scatole di montaggio - Telai - Trasformatori - Tester - Variabili - Viti - Zoccoli - ecc. **I MIGLIORI PREZZI - LISTINI GRATIS A RICHIESTA**

Visitateci alla Fiera Campionaria di Milano - Stand 33-33571