

# SELEZIONE RADIO

Gennaio 1950

Anno I - Numero

1

Un numero lire 200

Spedizione in abb. postale - Gruppo II



In questo numero

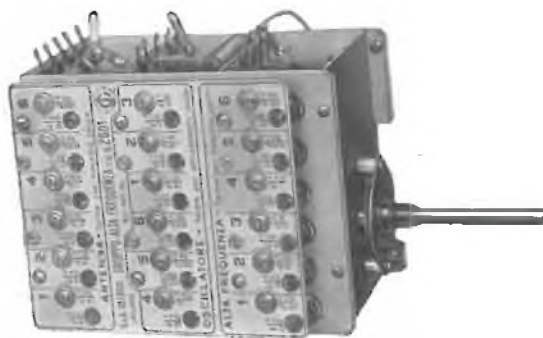
«COSTRUITVI IL VOSTRO TELEVISORE» e altri 28 Articoli e Rubriche

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ



# GELOSO

**GRUPPI A. F. A 6 GAMME D'ONDA  
CON STADIO PRESELETTORE-AMPLIFICATORE DI A. F.**



Questi gruppi sono muniti di zoccoli per il montaggio diretto della valvola 6BA6 amplificatrice di A.F. e della valvola 6BE6 oscillatrice-convertitrice.

Vengono forniti in due tipi diversi per le seguenti lunghezze d'onda :

N° 2601 = m. 10-16, 15-25, 24-40, 39-65, 190-580, 700-2000, Fono

N° 2602 = m. 10-16, 15-25, 24-40, 39-65, 64-190, 190-580, Fono

**SONO I GRUPPI PER APPARECCHI DI ALTA CLASSE  
CON NUMEROSE GAMME D'ONDA E STADIO PREAMPLIFICATORE DI A. F.**

# ING. S. BELOTTI & C. S. A.

Telegr. } Ingbelotti  
          } Milano

M I L A N O  
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni } 52.051  
          } 52.052  
          } 52.053  
          } 52.028

GENOVA

Via G. D'Annunzio, 1/7  
Telef. 52-309

ROMA

Via del Tritone, 201  
Telef. 61.709

NAPOLI

Via Medina, 61  
Telef. 23-279

**NUOVO GENERATORE di SEGNALI CAMPIONE per F. M.**

## **GENERAL RADIO**

**TIPO 1022 - A**



**PORTATE: 10 - 11,5 e 87 - 108 MEGACICLI**

**MODULAZIONE:  $\pm$  200 KILOCICLI**

**TARATURA IN FREQUENZA:  $\pm$  0.25 % SU TUTTI I PUNTI**

\*\*\*

Generatori Campione per A. M. - Voltmetri elettronici per frequenze fino a 4000 Mc. - Campioni primari e secondari di frequenza - Generatori di segnali fino a 920 Mc. - Oscillatori BF. - Ondametri fino a 1200 Mc. - Ponti - Analizzatori d'onda - Stroboscopi.

*CATALOGHI E LISTINI A RICHIESTA*

# 9 I NOVE PUNTI

DI SUPERIORITÀ DEGLI  
ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI

**IREL**

SERIE PHISABA ELECTRONICS  
E SERIE CAMBRIDGE

- **Tutte le parti componenti** gli altoparlanti IREL, subiscono prima del montaggio una rigorosa selezione che assicura stabilità di funzionamento e uniformità di produzione, permettendo di costruire per ogni cliente l'altoparlante che ha la frequenza di risonanza, la frenatura, il timbro, adatti alle dimensioni del mobile ed al circuito elettrico.

- **Il magnete in Alnico V**, possiede un'energia specifica (per unità di volume) circa 3 volte maggiore di ogni altra lega, permettendo di raggiungere i più alti rendimenti acustici.

- **Il cono**, è accuratamente scelto e disegnato per il responso acustico richiesto da ogni singolo tipo.

- **La bobina mobile**, leggerissima e robusta, consente un'estensione del registro acuto superiore a quello di un altoparlante normale, assicurando altresì la massima durata dell'unità mobile.

- **Il centrino**, costituito da un tessuto speciale, opportunamente trattato, possiede insieme alla maggiore elasticità, un'assoluta indeformabilità e leggerezza.

- **L'espansione polare**, ricavata da un sol pezzo di trafilato magnetico ad altissima permeabilità, contribuisce insieme al magnete, alla superiore sensibilità degli altoparlanti IREL.

- **Il cestello**, in lamiera di ferro speciale assolutamente indeformabile, assicura la perfetta centratura della bobina mobile nel tempo e nelle più disagiate condizioni di funzionamento.

- **L'impermeabilità alla polvere e all'umidità** è completa per la particolare forma del centrino e per l'apposito disegno delle altre parti.

- **Il collaudo** di ogni altoparlante viene minuziosamente e lungamente effettuato, sia per il responso acustico e la sensibilità, che per l'esatto montaggio delle parti e la rifinitura. Ogni unità che sia al di sotto del livello prefissato anche in uno solo di questi punti, viene inesorabilmente scartata.

# IREL

Sede: GENOVA

Via XX Settembre, 31/9 - Tel. 52.271

Filiale: MILANO

Via Ugo Foscolo, 1 - Tel. 897.660

Dove la qualità è la prima esigenza di un progettista, la sua scelta deve cadere su altoparlanti IREL. Essi si assicureranno anni di ottimo ed immutato funzionamento e la migliore riuscita del ricevitore o amplificatore che ne verrà equipaggiato.

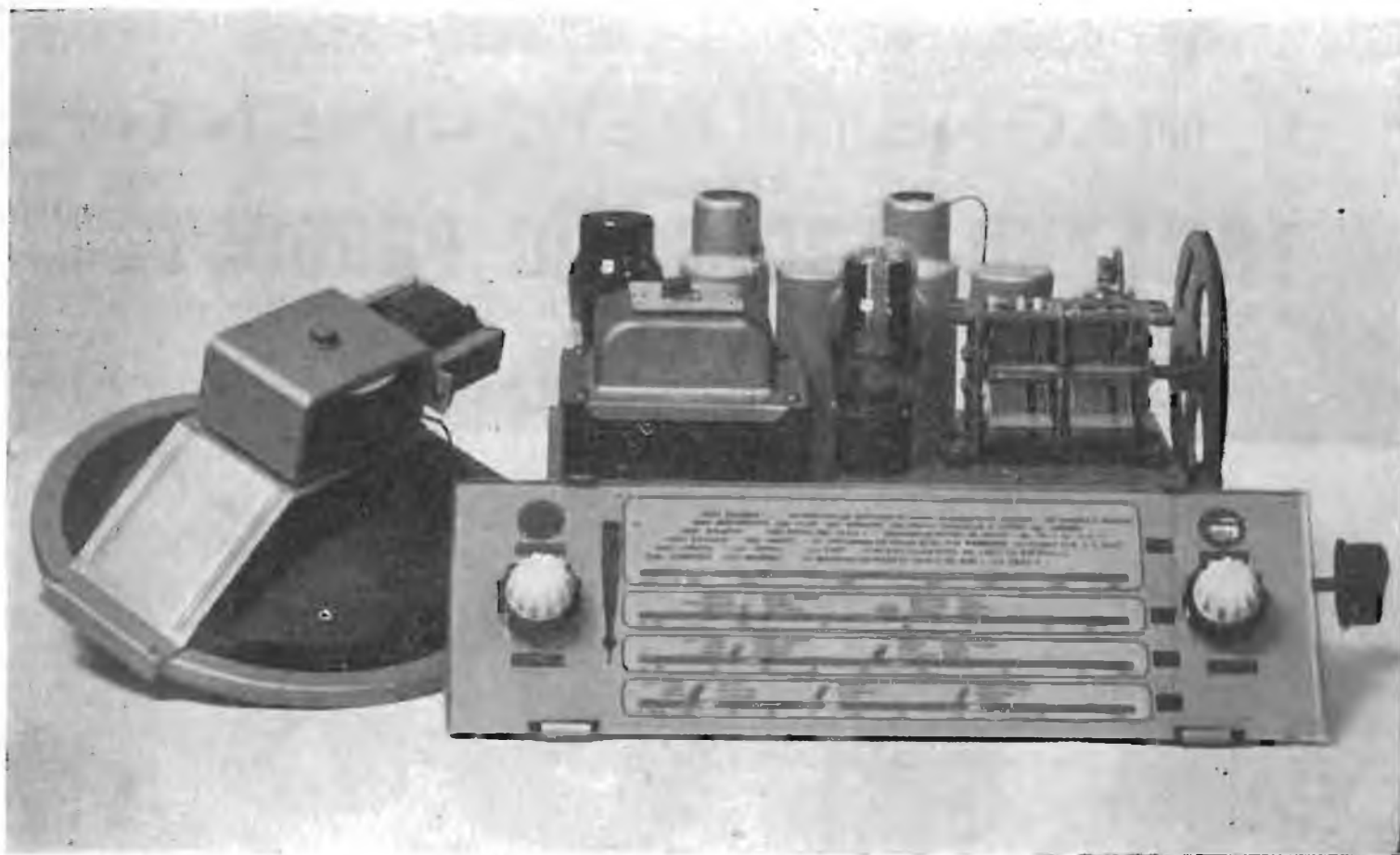


# S.I.B.R.E.M.S.

GENOVA - MILANO

## Scatola di montaggio Tipo ED 12

- Per costruzione di ricevitore a 5 valvole, 4 gamme d'onda
- Impiega il gruppo di Alta frequenza a tamburo rotante tipo AFT/4/ARS
- Tutti gli elementi sono pre-tarati; montaggio e messa punto rapida e facile, risultato sicuro e brillante.



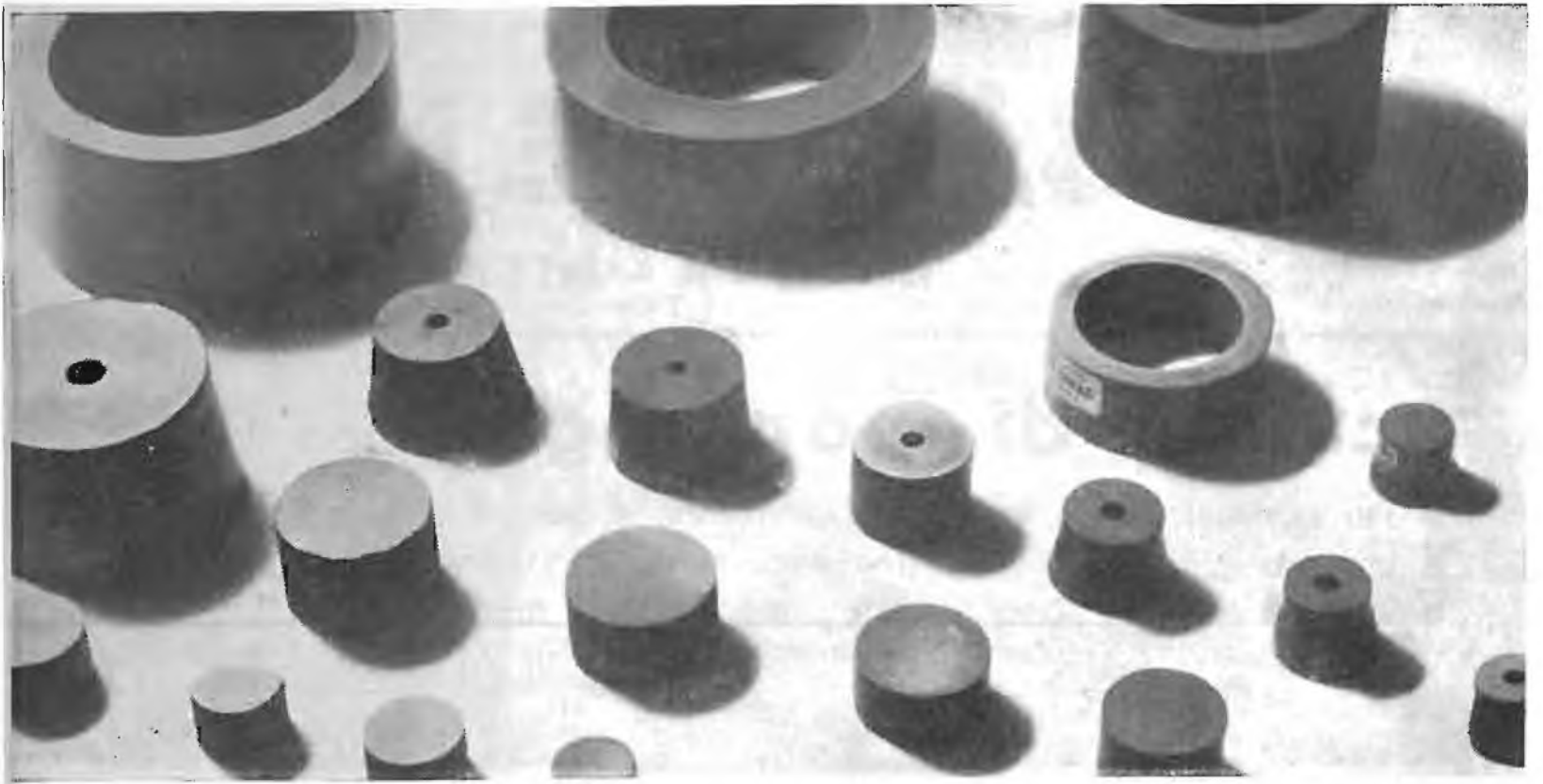
### Altre costruzioni S.I.B.R.E.M.S. :

CONDENSATORI VARIABILI PER RICEVITORI - GRUPPI ALTA FREQUENZA A TAMBURO ROTANTE - TRASFORMATORI DI M. F. - ALTOPARLANTI TIPO GIGANTE PER CINEMATOGRAFIA E DIFFUSIONE SONORA - ALTOPARLANTI PER RICEVITORI - CENTRALINI AMPLIFICATORI PER DIFFUSIONI SONORE.

## S.I.B.R.E.M.S. s.r.l.

Sede: GENOVA - Via Galata, 35 - Telefono 581.100 - 580.252

Filiale: MILANO - Via Bonaventura Cavalieri, 1A - Telef. 632.617 - 632.527

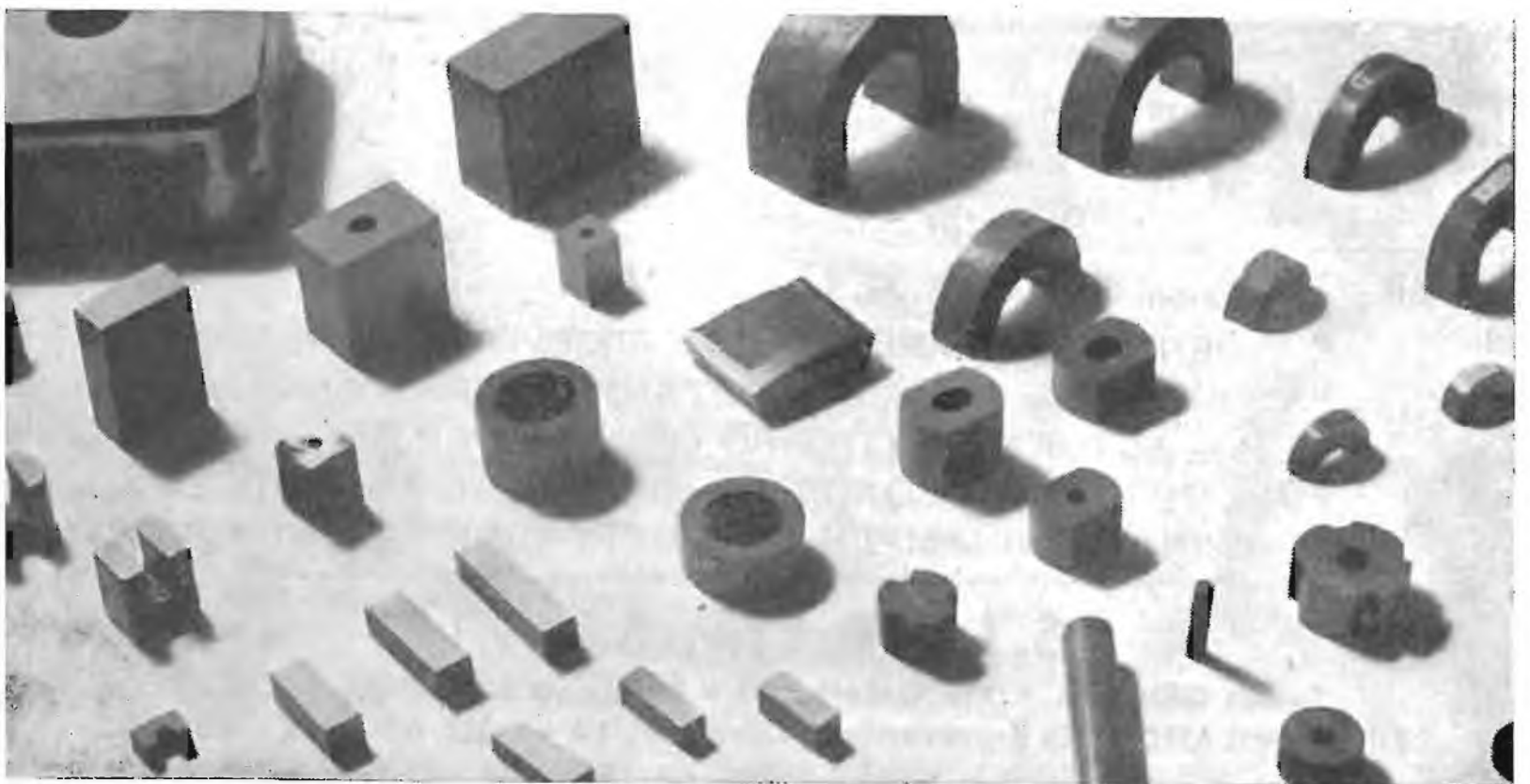


# I MAGNETI PERMANENTI DELLA MULLARD ELECTRONIC PRODUCTS

Sono i prodotti di un grande stabilimento dedicato esclusivamente alla produzione di calamite permanenti ad alta efficienza. — La MULLARD ha oggi più di tremila tipi di costruzione normale. — Essi comprendono i migliori magneti per: dinamo-cicli, volani magnetici, tachimetri, strumenti di misura, contattori, telefoni, filtri, separatori, e per tutte le applicazioni radioelettriche. — Campionature e preventivi di qualsiasi altro tipo possono essere ottenute rapidamente tramite l'Ufficio Tecnico della SIPREL. — I magneti TICONAL sono tutti garantiti entro il  $\pm 5\%$  dei valori magnetici indicati. — Il rifornimento è regolare ed i prezzi convenienti.

*Rappresentante Esclusivo per l'Italia:*

**SIPREL** - Società Italiana Prodotti Elettronici  
PIAZZA DUSE, 2 - MILANO - TEL. 2.13.62 - 2.34.53





## Mod. P D R S 9

Supereterodina a 5 valvole:

6SA7 . 6SK7 - 6SQ7 - 6V6 . 6X5.

Due campi d'onda 190-580 mt.  
e 15-53 mt.

Selettività e sensibilità elevate,  
ottenute con l'impiego di sei  
circuiti accordati in A.F. e M.F.  
ad alto fattore di merito.

La stabilità di taratura in A.F.  
è ottenuta mediante l'impiego  
di speciali compensatori con die-  
lettrico aria.

La potenza di 4 Watt fornita  
dalla valvola finale è resa in  
effettiva potenza sonora dal nuovo  
altoparlante speciale magnetodi-  
namico al "TICONAL", con inten-  
sità di campo di 10.000 Gaus.

Alimentazione da tutte le reti a  
corrente alternata; comprese nei  
110 - 125 - 140 - 160 - 220 V - pe-  
riodi 42-/.50.

Mediante l'impiego della contro-  
reazione è stata ottenuta una alta  
fedeltà nella riproduzione dei  
suoni. — Mobile in radica di  
noce, con linea elegante ed  
armoniosa. Ingombro largh. 53 -  
altezza 30 - profondità 35.



# TRANS CONTINENTS RADIO

*Rappresentante per l'Italia*

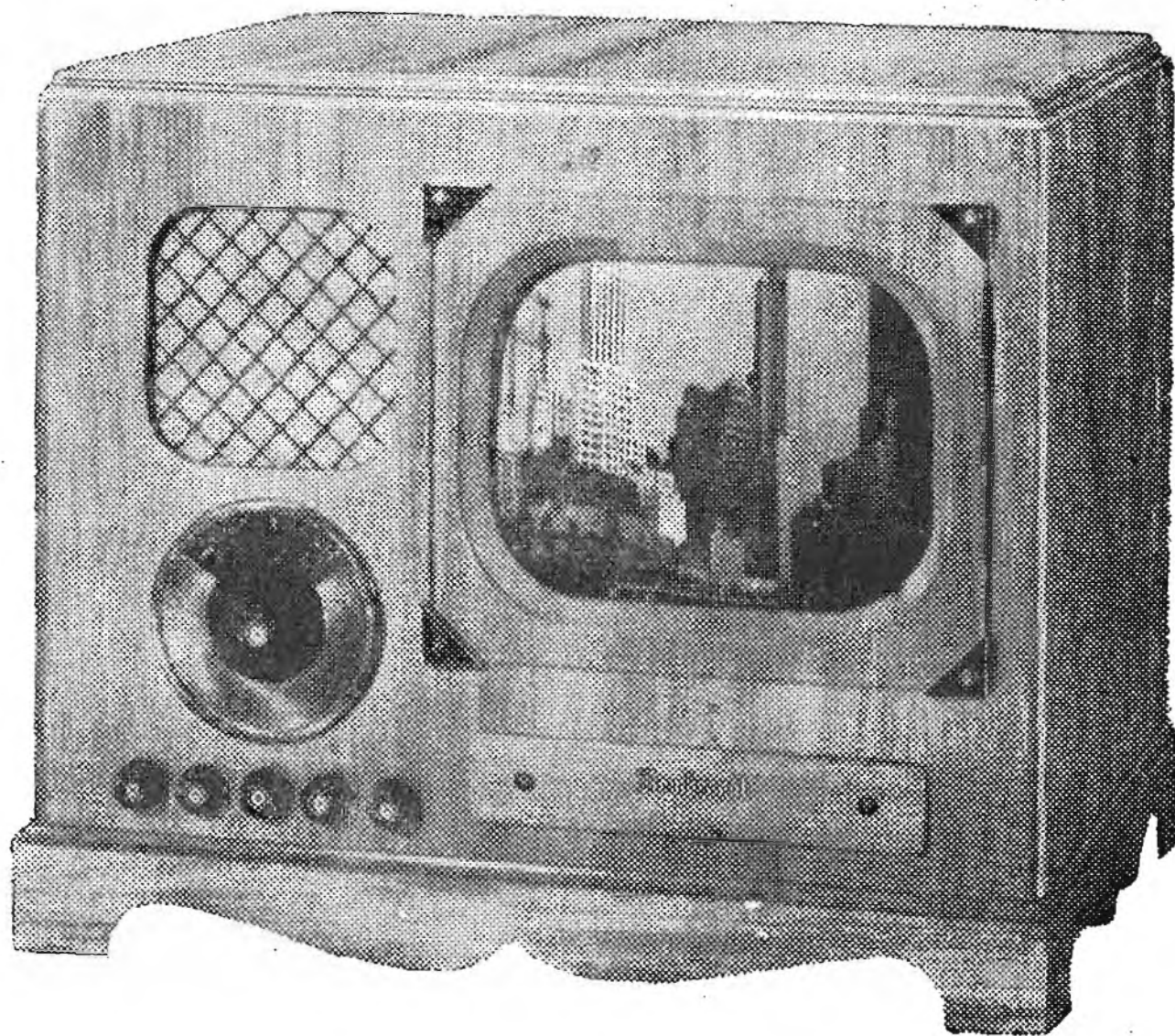
**Cav. FRANCO LENZI**

**MILANO**

**VIALE TUNISIA N. 10 - TEL. 27.36.04**

# Rembrandt

Master in the Art of Television



Agenti per l'Italia:

*Compagnia Radiotecnica Italo-Americana*

GENOVA - Via Fieschi, 8/5

MILANO - Via Canova, 31



**A. GALIMBERTI**

**COSTRUZIONI RADIOFONICHE**

**Via Stradivari, 7 - Telefono 20.60.77**

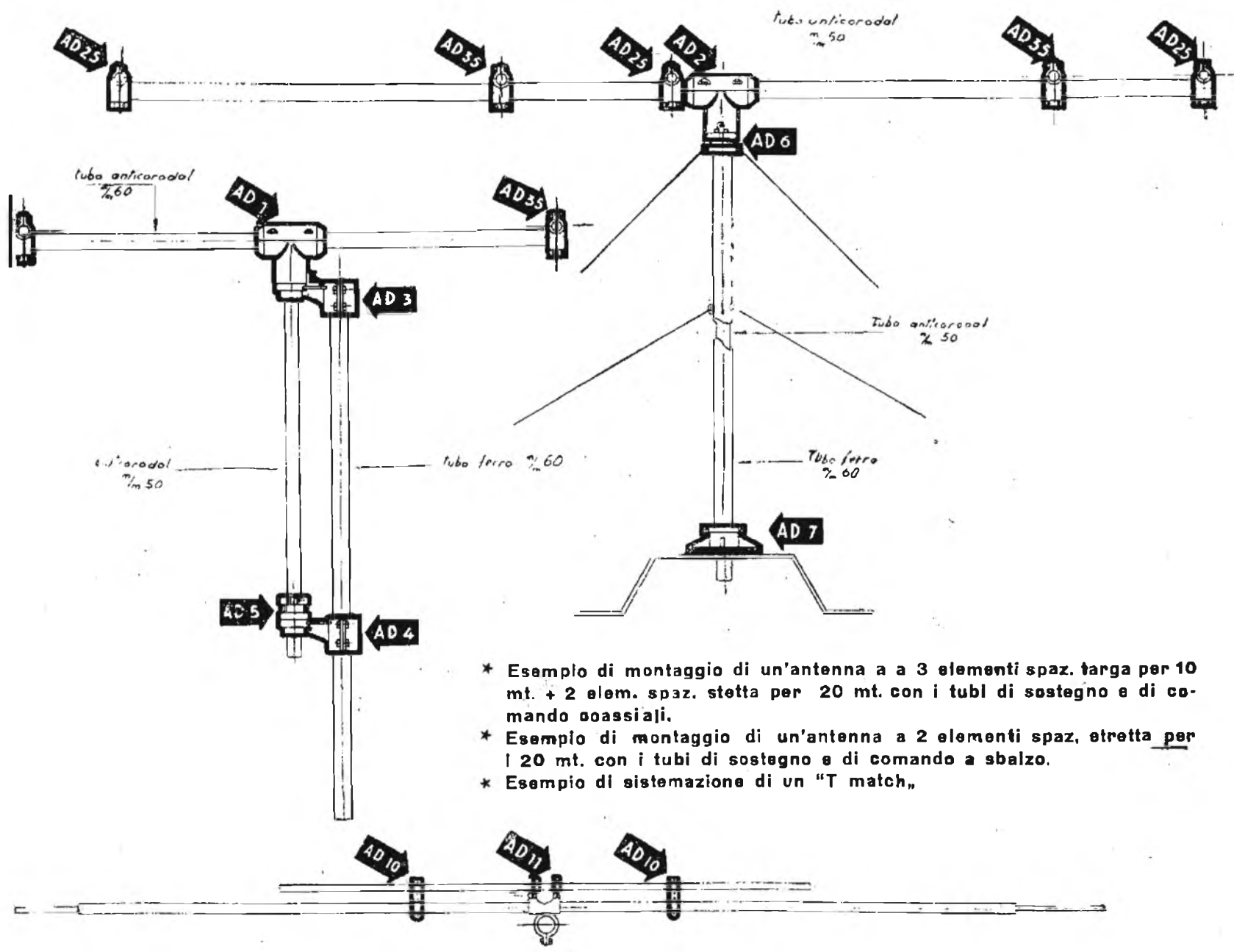
**M I L A N O**

**ELECTA**  
**R A D I O**

**RADIORICEVITORI**  
**D I A L T A Q U A L I T À**

4 GAMME D'ONDA - GRANDIOSE SCALE  
IN CRISTALLO A SPECCHIO - ALTOPARLANTI  
AD ALTA FEDELTA' DELLA SERIE TICONAL -  
ALIMENTAZIONE PER TUTTE LE RETI A  
CORRENTE ALTERNATA DA 110 a 220 V.  
M O B I L I D I G R A N L U S S O

# Parti staccate per la costruzione di qualsiasi antenna rotativa direzionale



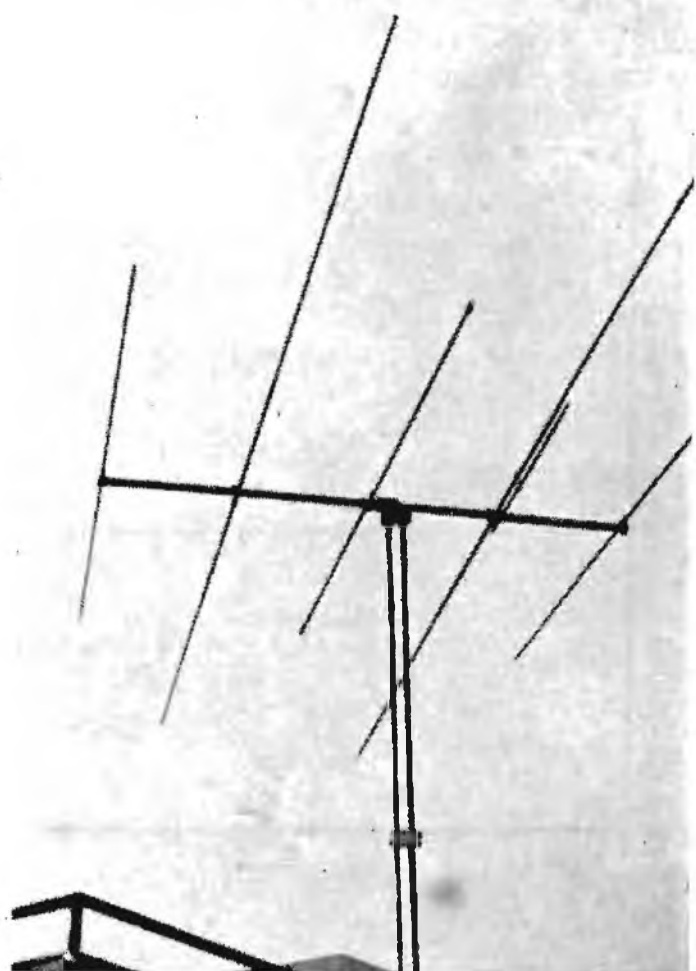
- \* Esempio di montaggio di un'antenna a 3 elementi spaz. larga per 10 mt. + 2 elem. spaz. stretta per 20 mt. con i tubi di sostegno e di comando coassiali.
- \* Esempio di montaggio di un'antenna a 2 elementi spaz. stretta per 20 mt. con i tubi di sostegno e di comando a sbalzo.
- \* Esempio di sistemazione di un "T match",

Antenna direzionale rotativa montata a 3 elementi per i 10 mt. e 2 elementi per i 20 mt.

TABELLA DEI PEZZI COMPONENTI		
TIPO	PESO	DESCRIZIONE
AD1	5.000	Supporto centr. a T per mont. a sbalzo
AD2	5.000	" " " per mont. coassiali
AD3	3.400	Supporto a mensola con cuscinetto reggispira
AD4	3.300	" " " " " di guida
AD5	800	Copri-cuscinetto
AD6	2.600	Supporto coassiale con cuscinetto reggispira
AD7	3.100	Basamento con cuscinetto di guida
AD25	630	Porta elemento da mm. 25
AD35	320	" " da mm. 35
AD10	170	Colonna di supporto per T match
AD11	--	Fascetta per collegamento cavo
AD8	820	Copri-cuscinetto con fermo

**LIONELLO NAPOLI**

Viale Umbria 80 - Telefono 57.30.49 - MILANO



# SELEZIONE RADIO

**RIVISTA MENSILE DI RADIO  
TELEVISIONE, ELETTRONICA**

*Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (i l AB)*

*Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716*

## SOMMARIO

Gennaio 1950 . N. **1**

	Pag.
DIALOGHI	10
NOTIZIARIO	11
Resa degli amplificatori audio	14
Stabilovolts - Generalità e prova dell'efficienza	16
EQ 80, rivelatrice per F. M.	18
Dischi stroboscopici	20
45 Giri al minuto	21
Apparecchio per scoprire fessure superf. dei fili	22
Ricevitore a due cristalli	22
Oscillatore di B. F. senza valvole	23
Dispositivo cerca - ronzio	23
Registratori magnetici su filo di acciaio	24
Microflash	26
TELEVISIONE	28
Costruitevi il vostro televisore	29
Televisione a proiezione	33
L'apparecchio radio più semplice	35
RADIANTI	36
Alimentatore per alta e media tensione	37
Exciter miniature per i 28 MC.	37
Piccolo Call-Book	37
Il Clapp visto da,...	38
Radar acustico per ciechi	41
Regolazione del volume sull'altoparlante	42
Piccolo ricevitore monovalvolare	43
Radioquiz	44
Oscillazioni di M. F.	45
Dummy antenna	46
Radio Humor	47
Foto di copertina; un RADAR da 10 cm. della Raytheon Manufacturing Co. installato a bordo di un mercantile.	

Un numero **L. 200** - nelle Edicole; **L. 185** se richiesto direttamente.

*Sei numeri L. 1050; Dodici numeri L. 2000 - Arretrati L. 300 - Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o mediante versamento sul n/ C. C. P. N° 3/26666 - Milano.*

*La corrispondenza va indirizzata: SELEZIONE RADIO - C. P. 573 - Milano.*

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

## **Amici lettori,**

eccovi il primo numero di Selezione Radio: a voi il compito di giudicare.

Noi speriamo che Selezione Radio vi piaccia veramente, sia per la varietà del contenuto, sia per la forma di esposizione adottata, sia per la veste tipografica.

Di promesse potremmo farvene molte oggi, invece preferiamo dirvi soltanto che faremo del nostro meglio perchè Selezione Radio interessi

sempre di più una categoria sempre più vasta di lettori; essi, e l'esperienza, ci suggeriranno come fare sempre meglio.

Il n. 1 esce, come previsto, nella seconda metà di Gennaio; anticiperemo l'uscita dei numeri successivi in modo che presto la Rivista possa essere nelle edicole il primo di ciascun mese.

Amici lettori, vi rivolgiamo una sola preghiera per adesso: se Selezione Radio vi è piaciuta diffondetela fra i vostri amici e conoscenti e... abbonatevi. Grazie.

# DIALOCHI

Egregio Sig. Direttore,

ho appreso che nel prossimo mese di Gennaio avremo Selezione Radio e mi affretto ad esprimere il mio plauso per l'iniziativa.

Credo che, oltre che da me, la necessità di una rivista del genere sia sentita dalla maggioranza di quelli che come me si occupano di radio, che come me le lingue estere le capiscono piuttosto maluccio, e che come me non possono stanziare mensilmente elevate cifre per l'acquisto di svariate riviste.

Questi i motivi principali del mio entusiasmo per l'uscita di Selezione Radio; a voi sta di non deludere i lettori, presentando la materia in una forma che sia veramente accessibile a tutti e soprattutto sapendo scegliere con intelligenza gli articoli da pubblicare.

Voglia gradire i migliori auguri ed i più cordiali saluti.

*Vincenzo Mottisi - Roma*

*Le sue osservazioni riguardo all'opportunità di una Rivista del tipo di Selezione Radio sono più che giuste e in svariate occasioni abbiamo avuto agio di constatarlo noi stessi.*

*La nostra Rivista indubbiamente è in grado di offrire un materiale interessante e fresco, quale può giungerci dai paesi che sono all'avanguardia del progresso tecnico nei diversi rami dell'elet-*

*tronica e dai quali, purtroppo, abbiamo ancora molto da imparare.*

*Il fine principale della nostra Rivista sarà quello d'informare, di aggiornare ed insegnare, e allo scopo cercheremo di esprimerci in modo tale da essere compresi da tutti, e di trattare argomenti che possano interessare tutti. Ringrazio per gli auguri.*

Caro AB,

ho letto su «CQ Milano» che in Italia non esiste tuttora una legislazione riguardante l'installazione delle antenne esterne.

«CQ Milano» invita «Radio Rivista» ad interessarsene presso i competenti organi ministeriali affinché i giusti diritti non solo dei radianti ma di tutti gli utenti radio (e di televisione) vengano riconosciuti.

Non vorrebbe interessarsi della cosa anche Selezione Radio che è fresca di novelle energie?

Gradisci cordiali 73's.

*Ugo Guarino, il BEB*

*Credo sia inutile interessarsene, dal momento che una legislazione in materia esiste già da parecchi anni, e a tutto vantaggio degli utenti. Nella rubrica Radianti troverai maggiori dettagli. Ricambio 73's.*

## **Pubblicazioni ricevute....**

**TUBI ELETTRONICI** - Ed. "Elettronica,, - A cura dell'Aladina Radio, Corso V. Eman., 80, Torino  
**I NOTTURNI DELL'USIGNOLO.**

**LA TERZA PAGINA DEL GIORNALE RADIO.**

**TRASMISSIONI RADIOFONICHE PER L'ANNO SANTO.**

Ediz "Radio Italiana,, Via Arsenale, 21 - Torino

# NOTIZIARIO

Il Centro di Ricerche Atlantiche di Londra in collaborazione con organizzazioni similari di altre Nazioni sta preparando una spedizione nell'Oceano Atlantico. La spedizione, munita di apparecchiature Radar e Televisive sottomarine, si propone di esplorare il fondale marino fra le Antille e le Canarie e spera di poter far luce sul mistero dell'Atlantide.

★

Il giorno 5 agosto si è verificata una tempesta magnetica di notevole intensità che ha interrotto per quasi due ore qualunque comunicazione radio su onde corte.

Si è iniziata alle 8,14 ed è terminata alle 9,59 ed era dovuta ad una macchia solare comparsa qualche giorno prima. Il fenomeno non è nuovo, ma è la prima volta che esso riesce a troncane completamente le radiocomunicazioni.

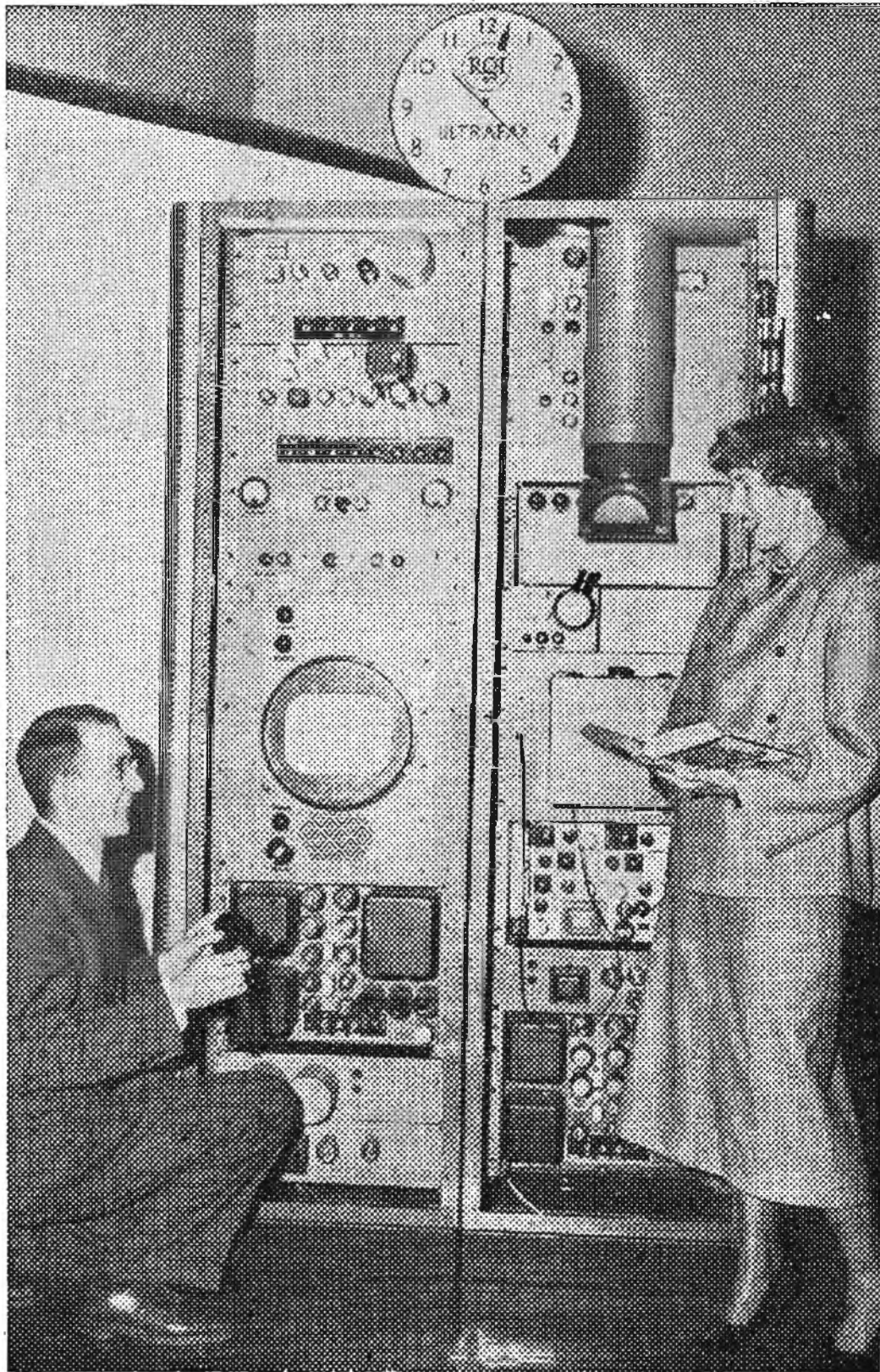
★

Quattrocentosessantacinquemila parole, cioè l'intero testo del romanzo «Via col vento» sono state trasmesse in meno di un minuto mediante l'Ultrafax, nuovo apparecchio nato da cinque anni di collaborazione fra l'R.C.A., l'Eastman Kodak e la N.B.C.

L'Ultrafax raggruppa la tecnica televisiva, dei «radio-link» e quella della fotografia ad alta velocità. La notevole velocità di trasmissione è ottenuta trasmettendo e ricevendo pagine intere come singole immagini in tempi che variano da 1/15 ad 1/30 di secondo. Il canale usato, per una dimostrazione pratica avvenuta su una distanza di circa 3 miglia è stato di 7.000 MHz; i tecnici prevedono di poter raggiungere una velocità di 1.000.000 di parole al minuto mediante l'impiego di frequenze più elevate.

★

Negli Stati Uniti si stanno diffondendo i ricevitori del tipo tascabile.



*Ecco l'Ultrafax, nuovo apparecchio elettronico, che può trasmettere o ricevere 1.000.000 di parole al minuto. Parecchie centinaia di persone hanno assistito ad una esperienza scoltasi nella Biblioteca del Congresso a Washington durante la quale, è stato ricevuto mediante l'Ultrafax l'intero testo del romanzo «Via col vento».*

*Donald S. Bond, ingegnere della R.C.A. tiene in mano il microfilm del romanzo, Jean Montgomery il libro.*



Si sono realizzati altresì dei dispositivi che trasformano gli apparecchi acustici per sordi in efficienti radioricevitori che permettono l'ascolto di bollettini, notiziari, programmi, in viaggio, per istrada, in ufficio e ciò senza disturbare le persone vicine.

★

Il magnetometro è uno strumento che determina la presenza di strati rocciosi sotterranei misurando le variazioni nel campo magnetico terrestre; dette variazioni vengono registrate e dai dati e dall'analisi di

---

*Non più grande di un portasigarette è questo apparecchio acustico per sordi adattato alla ricezione delle stazioni di radio-diffusione.*

---



esse i geologi possono determinare quali minerali si trovano con probabilità nel sottosuolo.

Per permettere il rilievo geodetico di vaste zone con rapidità e sicurezza il magnetometro viene rimorchiato con un cavo da un aeroplano; il magnetometro è racchiuso in un involucro a forma di bomba e le variazioni del campo magnetico vengono registrate nella cabina di pilotaggio.

★

L'orologio atomico, la cui estrema precisione incontra un limite soltanto nell'impossibilità di ottenere strumenti abbastanza precisi da rilevarne le indicazioni, consente una misurazione del tempo ancora più esatta di quella astronomica.

Il nuovo orologio ha un quadrante eguale a quello di qualsiasi altro orologio elettrico, ma in esso la somministrazione di corrente viene regolata da un congegno atomico.

Questo è costituito da un tubo di rame della lunghezza di circa nove metri pieno di ammoniaca gassosa, da un oscillatore a cristallo di quar-

---

*Durante una dimostrazione pratica al Westchester County Airport di Armonk un apparecchio DC-3 si è alzato in volo rimorchiando mediante un cavo lungo circa 22 metri un magnetometro. Il magnetometro serve ad identificare giacimenti petroliferi e minerali.*

zo e da moltiplicatori di frequenza, divisori, discriminatori.

Le variazioni di frequenza che avvengono nell'oscillatore a cristallo sono automaticamente corrette dal congegno atomico che confronta le oscillazioni del cristallo con quelle ancora più costanti delle molecole di ammoniaca contenute nel tubo di rame.

Grazie a ciò si raggiunge una tale precisione che occorrebbero 3 milioni di anni perchè l'orologio atomico ritardi o avanzi di un solo secondo!

Questa estrema precisione è molto utile nelle ricerche di medicina, chimica, fisica, ingegneria ed elettronica.

★

Il National Bureau of Standards costituirà prossimamente a Boulder (Colorado) un nuovo centro di studi radioelettrici essenzialmente dedicato a ricerche nel campo delle radioonde e della loro propagazione nei confronti della struttura della ionosfera.

I lavori per il nuovo laboratorio, già autorizzati dal Congresso, avranno probabilmente inizio verso la metà del 1951.

★

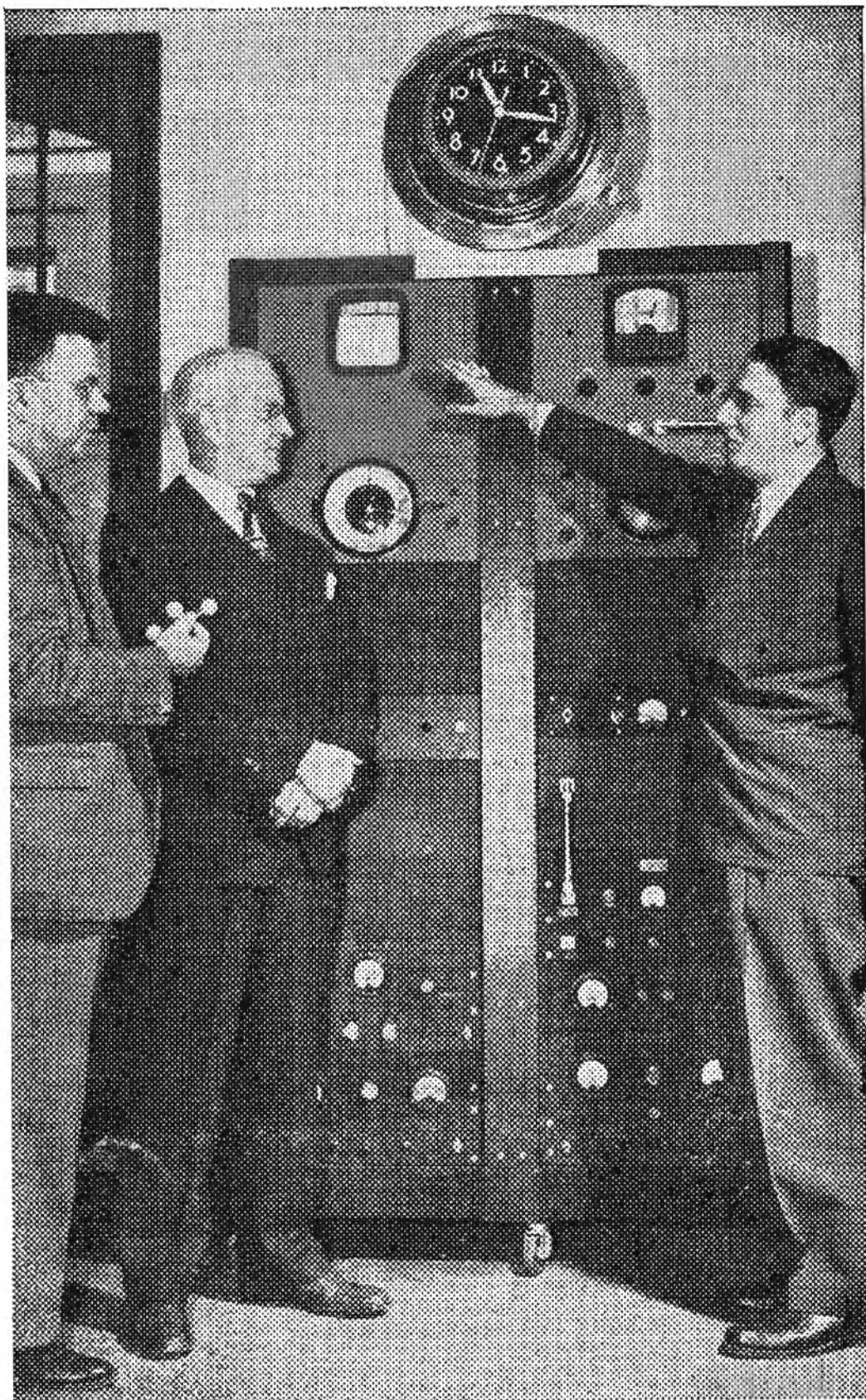
Una serie di studi sui raggi cosmici corredati di esperienze atmosferiche svolti negli S. U. A. dalla Società Geografica Nazionale in collaborazione con la Fondazione Bartol ed il Consiglio di Difesa del Canada potrebbe portare alla revisione delle vigenti teorie sul magnetismo solare.

A 32 Km. dal suolo si è infatti potuto accertare, mediante palloni sonda muniti di contatori Geiger-Muller, la presenza di raggi cosmici di così modesta energia da far praticamente escludere che il sole disponga di un campo magnetico 100 volte più intenso di quello terrestre.

★

Il costruttore sovietico Andery Wolodin ha realizzato un nuovo strumento musicale elettronico, chiamato W8; 20 di questi apparecchi equivalgono per timbro e volume ad un'orchestra di 60 strumenti.

L'apparecchio produce delle oscillazioni elettriche che imitano i suoni di strumenti a fiato, ad arco e a percussione.



Il dott. Harold Lyons, capo della sezione micro-onde dell'Ufficio Brevetti degli Stati Uniti (a destra) spiega il funzionamento dell'orologio atomico al ministro del commercio degli S.U.A., Charles Sawyer (al centro) e al dott. Edward U. Condon, direttore dell'Ufficio Brevetti (a sinistra). Il dott. Lyons ha al suo attivo quattordici brevetti d'importanza fondamentale, ai cui diritti ha rinunciato a favore della collettività.

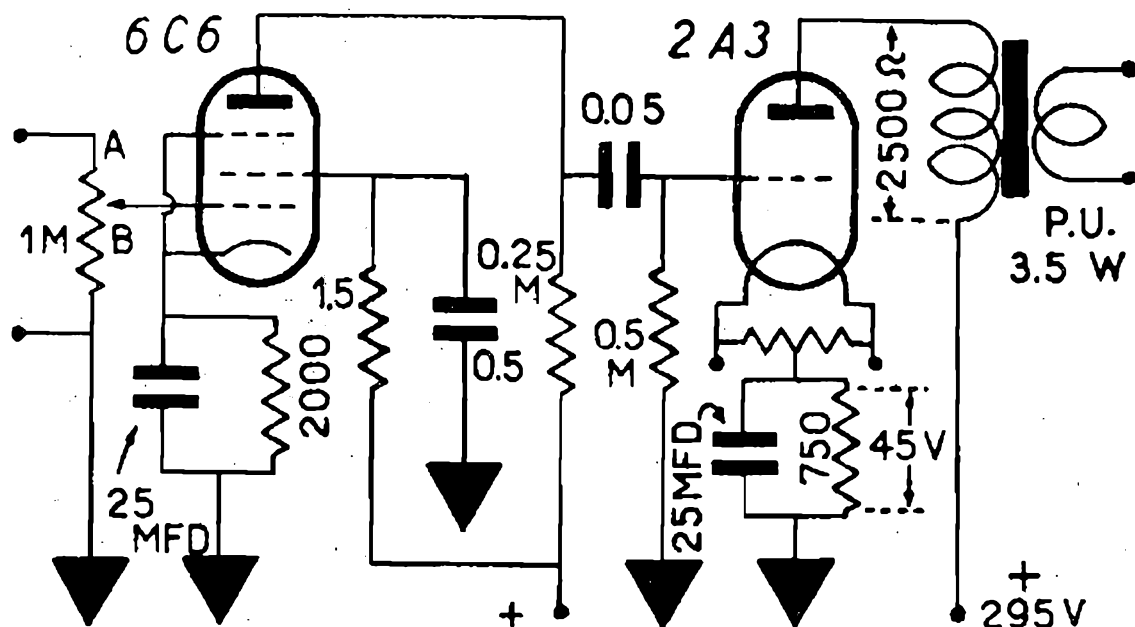
**Se SELEZIONE RADIO vi piace abbonatevi!**

*Farete anche il vostro interesse perchè invece di spendere 2.400 lire ne spenderete solo 2.000*

**Versamenti sul C. C. P. 3/26666 - Milano**

# LA RESA DEGLI AMPLIFICATORI AUDIO

E' noto come la resa degli amplificatori di bassa frequenza non sia uniforme per le varie frequenze del canale acustico interessato. Non è difficile calcolare l'attenuazione che il segnale subisce rispetto alla frequenza base di 400 Hz attenendosi all'esempio qui riportato, tratto dal «Designer's Handebook» della R. C. A. Radiotron.



Si tratta di calcolare la resa dell'amplificatore tipo di figura per le frequenze limite di 10.000 e di 50 Hz.

Nel caso che esamineremo la valvola finale usata è una 2A3 che, con un carico anodico di 2.500 ohm, può fornire 3,5 W uscita.

La tensione presente agli estremi del carico è:

$$\sqrt{W \times Z} = \sqrt{3,5 \times 2.500} = 94 \text{ volts R.M.S.} = 132 \text{ Vc (1)}$$

Poichè il guadagno dello stadio (M) è di circa 3 volte, la tensione di cresta richiesta in entrata dello stadio medesimo è:

$$\frac{132}{3} = 43 \text{ Vc}$$

Dalle caratteristiche fornite dal costruttore notiamo le capacità interelettrodiche:

2A3 C<sub>gf</sub> = 9 pF      6C6 Centr = 5 pF  
 C<sub>gp</sub> = 13 pF      C<sub>gp</sub> = 0,007 pF  
 C<sub>pf</sub> = 4 pF      C<sub>usc</sub> = 6,5 pF

Applicando la

$$\text{Centr} = C_{gf} + (M+1) C_{gp} \quad (2)$$

notiamo nel nostro caso una capacità d'ingresso di 61 pF:

$$\text{Centr} = 9 + [(3 + 1) \times 13] = 61 \text{ pF}$$

Concedendo 7,5 pF alle capacità parassite e aggiungendo i 6,5 pF corrispondenti alla capacità d'uscita della 6C6, la capacità totale che trovasi in derivazione all'ingresso della 2A3 risulta essere di 75 pF.

Alla frequenza limite superiore (10.000 Hz) la reattanza X<sub>c</sub> presentata da questa capacità di è 0,212 MΩ (3).

Si deve a questo punto calcolare la risultante della resistenza anodica della 6C6 (0,25 MΩ) e

della resistenza di griglia della 2A3 applicando la ben nota formula delle resistenze in parallelo. Avremo allora:

$$\frac{0,25 \times 0,5}{0,25 + 0,5} = \frac{0,125}{0,75} = 0,167 \text{ M}\Omega;$$

ciò fatto potremo conoscere il rapporto X<sub>c</sub>/R<sub>L</sub> che è 0,212/0,167, cioè 1,27 e interpolare questo valore nella tabella qui sotto riportata.

X <sub>c</sub>	M'/M				
	R <sub>L</sub>	R <sub>L</sub> /r <sub>p</sub> =10	R <sub>L</sub> /r <sub>p</sub> =5	R <sub>L</sub> /r <sub>p</sub> =2	Pentodi
0.05		0.48	0.29	0.15	0.05
0.10		0.74	0.51	0.29	0.10
0.20		0.91	0.77	0.51	0.20
0.30		0.957	0.87	0.67	0.29
0.40		0.974	0.92	0.77	0.37
0.50		0.983	0.95	0.83	0.45
0.60		0.988	0.96	0.87	0.51
0.80		0.994	0.98	0.92	0.63
1.00		0.996	0.986	0.95	0.71
2.00		0.999	0.997	0.986	0.90
5.00		0.9999	0.9995	0.998	0.98
10.00		0.99996	0.99986	0.9995	0.995
20.00		0.99999	0.99997	0.99986	0.999

La resa a 10.000 Hz è di circa l'80% di quella che si ha a 400 Hz, il che corrisponde ad un'attenuazione di 2 db. (4).

La 6C6, che è un pentodo, ha una capacità d'ingresso

$$5 + [(125 + 1) \times 0,007] = 5,88 \text{ pF} \quad (5)$$

che è trascurabile alla frequenza di 10.000 Hz e che quindi non altera la resa complessiva (6),



La resa alla frequenza più bassa è influenzata dal condensatore di accoppiamento, dal condensatore di griglia schermo e dai condensatori catodici.

Esaminiamo anzitutto l'influenza del condensatore di accoppiamento. La reattanza  $X_c$  di questo condensatore ( $0,05 \mu F$ ) è, a 50 Hz di 63.700 ohm, e può considerarsi in serie alla resistenza di griglia e alla combinazione della resistenza di carico e della resistenza interna della 6C6.

Detta combinazione risulta essere

$$\frac{r_p \times R_L}{r_p \times R_L + 4,25} = \frac{4 \times 0,25}{4,25} = 0,24 M\Omega$$

che, sommata alla resistenza di griglia ci dà 0,74 MΩ

Se chiamiamo con R questo valore così trovato e applichiamo la

$$\frac{E_g}{E_p} = \frac{R}{Z \sqrt{R^2 + X_c}} = \frac{0,74}{\sqrt{0,742 + 0,00637}} = 0,996$$

poichè  $E_g$  ed  $E_p$  sono rispettivamente la tensione presente in griglia della 2A3 ed in placca della 6C6 veniamo a sapere che la resa a 50 Hz è del 99,6% rispetto a quella a 400 Hz.

Per calcolare l'influenza esercitata dai condensatori catodici si applica la

$$\left| \frac{M'}{M} \right|^2 = \frac{1 + (\omega C_k \times R_k)^2}{(1 + \alpha M R_k)^2 + (\omega C_k \times R_k)^2}$$

dove

$$\alpha = \frac{1}{M(R_L + r_p)} + \frac{1}{R_L}, \quad \omega = 2\pi,$$

$r_p$  = la resistenza interna

Sostituendo i valori impiegati per la 2A3 risulta

$$\left| \frac{M'}{M} \right|^2 = 0,91 \text{ e } \left| \frac{M'}{M} \right| = 0,994$$

Per conoscere infine l'effetto del condensatore di schermo della 6C6 si applica invece la

$$\left| \frac{M'}{M} \right| = \sqrt{\frac{\alpha^2 + \alpha^2 R_s^2 \omega^2 C_s^2}{(\alpha + R_s)^2 + \alpha^2 R_s^2 \omega^2 C_s^2}}$$

dove

$$\alpha = \frac{\mu T}{g m} + \frac{i p}{i s}$$

$$R_s = 1,5 M\Omega, \quad \omega C_s = 2\pi 50 = 1,57 \times 10^{-4},$$

$$\mu T = 20 gm = 750 \mu \tau = 750 \times 10^{-6}$$

sostituendo i valori risulta:

$$\left| \frac{M'}{M} \right| = 0,998$$

In definitiva la riduzione del guadagno a 50 Hz è approssimativamente in prodotto dei quattro rapporti di guadagni prima trovati, e cioè

$$0,996 \times 0,953 \times 0,994 \times 0,998 = 0,941$$

pari a circa -0,5 db rispetto a 400 Hz.

Riassumendo la risposta dell'amplificatore è di -2 db a 100.000 Hz e di -0,5 db a 50 Hz.

(1) Il valore di cresta (o di punta) di una tensione c.a. si ottiene moltiplicando per 1,4 il valore efficace (R.M.S.). Viceversa dal valore di cresta si può risalire al valore efficace moltiplicando il primo per 0,7.

(2) Questa relazione è derivata dal cosiddetto «Effetto Miller» che si fa particolarmente sentire con i triodi ad alto coefficiente di amplificazione, aumentando la capacità d'ingresso dello stadio.

(3) La reattanza capacitiva di un condensatore è  $X_c = \frac{1}{2\pi fC}$ , dove  $\frac{1}{2\pi fC} = 3,14$ ,  $f$  = frequenza in Hz,  $C$  = capacità in Farad.

(4) Il numero dei decibel che esprime il rapporto fra due tensioni (o fra due correnti)  $N_{db} = 20 \log_{10} \frac{E_1/E_2}$ . Le tavole dei decibel si trovano su molti manuali.

(5) Dato il guadagno dello stadio di 125 volte e la tensione presente all'ingresso dello stadio precedente di circa 45 V, la tensione di cresta all'ingresso dell'amplificatore dovrà aggirarsi sui 0,35 V, cioè 0,25 volts R.M.S. Della sensibilità è adatta per un diaframma e.m. ed anche per un diaframma piezo elettrico quando si provveda ad attenuarne l'uscita. Con l'impiego di una 6C6 preamplificatrice si giunge ad una sensibilità d'ingresso di 0,003 Vc.

(6) Volendo avere una resa superiore alla frequenza di 10.000 Hz, la resistenza di carico della 6C6 può venir abbassata da 0,25 a 0,5 MΩ; in queste condizioni si avrebbe a 10.000 Hz una resa del 98,3%, cioè un'attenuazione di 0,1 db, come è facile controllare applicando il calcolo esposto.



Il dott. James M. Lafferty del Laboratorio Ricerche della General Electric mostra un minuscolo radiorecettore destinato ad essere inserito chirurgicamente sotto la cute di cani per esperienze indolori di stimolazione nervosa.

# STABILVOLTS

## GENERALITÀ E PROVA DELL'EFFICIENZA

da "Electronics,,

I costruttori dei tubi stabilizzatori di tensione prevedono generalmente un margine di variazione massimo per la tensione stabilizzata dell'1%. Detto margine viene però talora superato e si sono misurate variazioni anche dell'ordine del 5%.

Non solo; spesso i tubi regolatori, pur illuminandosi correttamente, non esercitano alcuna azione di regolazione sulla tensione. Ciò può avvenire, per es., quando un tubo sia stato sottoposto ad un temporaneo sovraccarico.

Da queste considerazioni scaturisce la necessità di poter controllare il potere stabilizzatore degli stabilivolt.

Premettiamo che questi regolatori sono dei tubi luminescenti a scarica nel gas, appositamente costruiti, che mantengono una caduta di potenziale pressochè costante, mentre che la corrente che li attraversa varia entro ampi limiti.

Il circuito fondamentale di uno stabilizzatore di tensione è indicato in fig. 1.

La resistenza R è una resistenza limitatrice che ha la funzione di limitare la corrente che attraversa il tubo ST.

Questa resistenza viene calcolata in modo che la corrente massima circolante in ST, in assenza di carico, non possa superare in ogni caso il valore massimo prescritto dal costruttore (40 mA per la VR 150/30, per la VR 105/30, per la VR 90/30); generalmente R si calcola per sicurezza per 30 mA. La formula è

$$R = \frac{V1 - V2}{I}$$

Nel caso di un A.T. di 300 V (V1) e di un

tubo VR 150/30 sarà

$$R = \frac{300 - 150}{0,03} = 5.000 \text{ ohms}$$

La tensione a monte della resistenza (V1) dovrà essere in ogni caso superiore di almeno il 30% di quella a valle della medesima (V2). Una tensione V1 elevata comporta una R elevata e permette una migliore regolazione.

La resistenza Z costituisce il carico.

Osserviamo ora il circuito della fig. 2 derivato dal precedente.

Il carico non è connesso ed R è regolato in modo che in ST circoli una corrente di 30 mA; i due milliamperometri M1 ed M2 indicano il medesimo valore, cioè 30 mA.

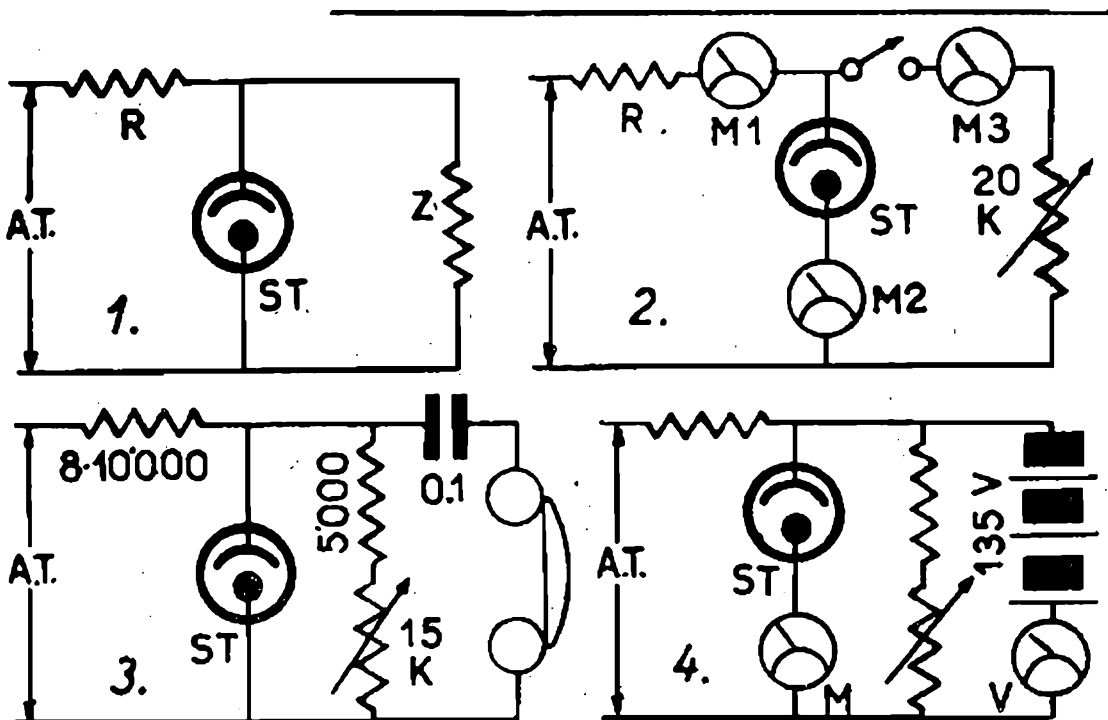
Applichiamo ora il carico con Z regolato al massimo valore; M3 indicherà una corrente di 7,5 mA, M2 passerà da 30 a  $30 - 7,5 = 22,5$  mA ed M1 indicherà sempre 30 mA.

Gli stabilivolt consentono una regolazione da 1 a 3 volts, per una tensione che varia da 105 a 150 volts, mentre che nello stesso tempo la corrente che attraversa il tubo varia da 5 a 30 mA.

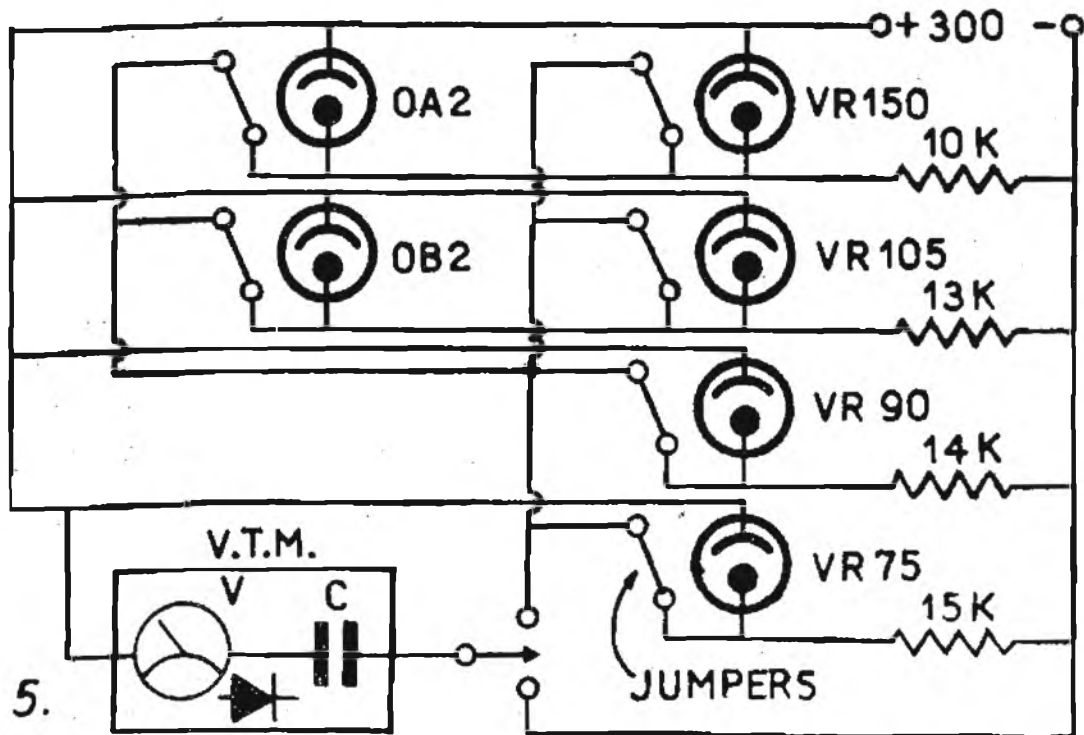
L'azione stabilizzatrice si esercita anche su fluttuazioni rapidissime di corrente, come possono essere quelle dovute alla presenza di c. a. sfuggita al filtraggio.

Infatti l'azione dei tubi stabilizzatori in circuiti con scarso filtraggio può essere paragonata a quella esercitata da una cellula di filtro.

Utilizzando il circuito della fig. 3 è possibile mettere in evidenza la suaccennata proprietà degli stabilivolt.



1. Circuito di principio.
2. Circuito dimostrativo.
3. Uno stabilivolt efficiente deve compiere un'azione filtrante.
4. Misura delle fluttuazioni.



Dispositivo per misurare l'efficienza degli stabilivolti; lo strumento può essere un voltmetro per c.a. ma preferibilmente sarà un voltmetro a valvola.

Con la resistenza di carico regolata al valore massimo di 15 K $\Omega$  si ode nella cuffia un ronzio appena percettibile; se abbassiamo il valore della resistenza di carico verso i 10 K $\Omega$  ci sarà un momento in cui lo stabilivolt si spegnerà ed il ronzio diverrà immediatamente più forte.

La riduzione del ronzio che si può ottenere, misurabile con uno strumento sensibile, è dell'ordine di 100:7.

Poichè il potere stabilizzatore è strettamente legato all'azione filtrante, la misura della seconda ci permette una corretta valutazione del primo.

D'altra parte è altresì possibile esaminare il rapporto tensione-corrente, secondo il principio prima esposto.

Su questi due procedimenti sono basati i due apparecchi di misura che seguono.

Il primo di questi consiste in un circuito come quello indicato in fig. 4.

Facendo variare la corrente attraverso lo stabilivolt da 5 a 38 mA, la tensione dovrà oscillare al massimo fra 153 e 150 V; poichè è difficile poter apprezzare questa variazione di tensione, si introduce in circuito una batteria da 135 V, montata in opposizione alla corrente normale. E' possibile così utilizzare una portata di circa 15 V e quindi meglio apprezzare le variazioni di tensione, di 2-3 volts.

Il secondo metodo di misura consiste nel misurare la c. a. presente all'utilizzazione.

E' stato realizzato l'apparecchio di fig. 5 e sono stati provati più di 100 tubi stabilizzatori per poter controllare la sua efficacia. E' stato previsto uno zoccolo per ciascun tipo e si trae vantaggio del collegamento interno (Jumper) per commutare i circuiti di alimentazione e misura.

Per ciascun tipo è prevista una resistenza cal-

colata in modo che la corrente circolante sia esattamente di 15 mA.

Si misura un tubo alla volta introducendolo nel relativo zoccolo e misurando la c. a. presente (circa 2,25 V); un inversore permette di collegare lo strumento per confronto direttamente all'alimentazione.

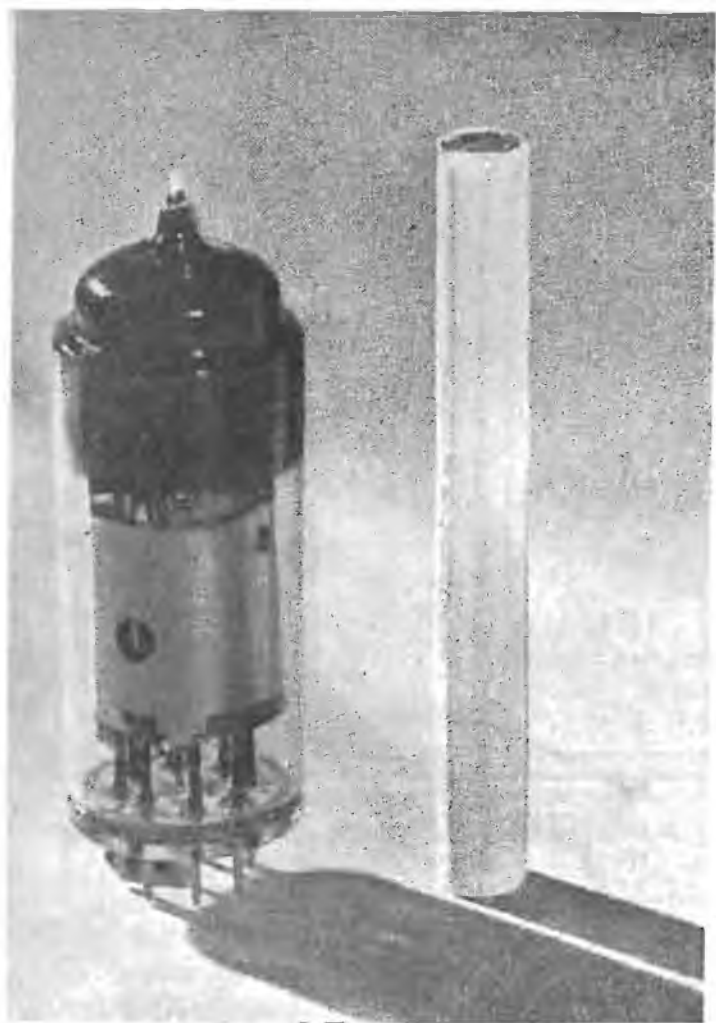
Con tubi efficienti si hanno piccole tensioni c. a. presenti e queste sono di valore costante; con tubi difettosi si hanno invece talora anche ampie fluttuazioni, accompagnate da variazioni della luminescenza.

Con questo apparecchio furono scartati parecchi tubi delle serie OA2, riconosciuti definitivamente difettosi; nel contempo si è potuto constatare che la VR-105 e l'equivalente « miniatura » OB2, sono particolarmente efficaci.

(Richard Warber)



Gli autobus in servizio fra Washington e le regioni adiacenti dello Stato di Virginia sono stati muniti di posti ricetrasmittenti mediante i quali è possibile mantenere il collegamento con la sede della società esercente per comunicare ritardi, incidenti, condizioni di viabilità e di tempo, ricevendo le istruzioni caso per caso.



# EO 80

**rivelatrice per F.M.**

da "Revue Technique Philips",

J. L. JONKER e A. J. W. M. van OVERBEEK

*Negli Stati Uniti decine di trasmettitori F.M. sono di già in servizio e anche da noi in Italia nel corrente anno entrerà in funzione una rete di stazioni F.M. che irradierà un terzo programma. E' prescritto, per le stazioni che irradiano il suono congiuntamente ai programmi televisivi, che esse lavorino con modulazione di frequenza.*

*Ricordiamo che la modulazione di frequenza permette una ricezione ad alta fedeltà, poiché l'ampiezza del canale delle stazioni ad F.M. non è limitato ai 4500 Hz come per le stazioni A. M.*

*In questo articolo è descritta una nuova valvola, costruita dalla Philips, che permette di realizzare un rivelatore con eccellenti proprietà per i segnali F.M. Questa valvola consente inoltre di semplificare notevolmente il montaggio, perchè essa rimpiazza diverse valvole e circuiti dei vecchi montaggi.*

*Trattasi di una valvola a sette griglie, disposte fra catodo ed anodo.*

La modulazione di frequenza permette di ridurre il soffio e le altre perturbazioni ad un valore notevolmente inferiore a quello fattoci conoscere dalla modulazione di ampiezza, molto più diffusa.

L'impiego della modulazione di frequenza è limitato agli emettitori ad onde molto corte (qualche metro al massimo).

Armstrong aveva precisato nel 1936 che per eliminare disturbi nella F.M. la deviazione di frequenza del trasmettitore doveva essere grande in rapporto alla massima frequenza di modulazione.

Ei più è accertato che le variazioni d'ampiezza del segnale trasmesse alla valvola rivelatrice non devono provocare una apprezzabile tensione di b.f. nella gamma delle frequenze udibili.

I montaggi impiegati nei buoni ricevitori F.M. soddisfano a queste condizioni, ma a costo di realizzazioni assai complicate.

In fig. 1 è rappresentato il circuito di principio di un ricevitore F.M. e si ha la spiegazione delle notazioni impiegate. Il valore corrente di media frequenza è oggi di circa 10 Mc.

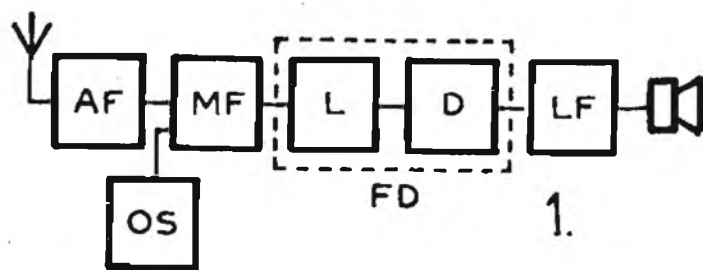
La parte del circuito che più ci interessa è quella relativa al rivelatore (FD) che è costituito da un limitatore (L) che limita appunto le variazioni d'ampiezza e da un discriminatore (D).

Il discriminatore può essere realizzato in due maniere diverse:

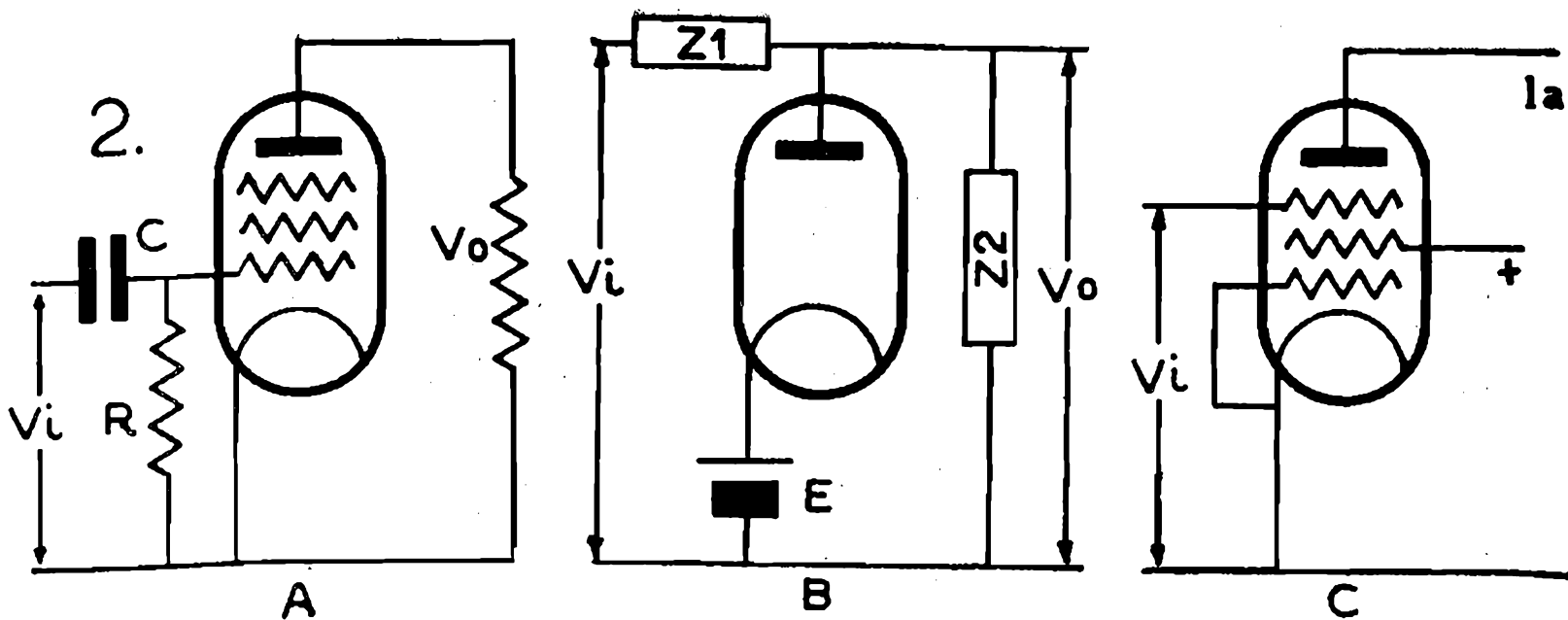
a) Le variazioni di frequenza sono convertite in variazioni d'ampiezza e queste ultime rivelate con normali sistemi in uso. La conversio-

ne del segnale F.M. in A.M. è ottenuta mediante un filtro la cui impedenza dipende dalla frequenza; questo filtro può essere un circuito L-C, ma in genere si ricorre a due o tre circuiti accoppiati, (filtro passa-banda) che permette di ottenere una maggiore linearità.

b) Dal segnale ricevuto si ricavano tramite un filtro due tensioni, lo sfasamento delle quali è determinato dal valore istantaneo della frequenza. La rivelazione si ottiene con una specie di valvola convertitrice, comportante due griglie alle quali vengono applicate le suddette tensioni.



AF Alta frequenza, MF media frequenza, OS oscillatore, FD rivelatore, L limitatore, D discriminatore, LF bassa frequenza.



Il limitatore è indispensabile per livellare le variazioni di ampiezza che avvengono non tanto nel trasmettitore quanto ad opera di perturbazioni (es. automobili), dal soffio nella prima amplificatrice, da variazioni delle condizioni di propagazione.

Tre sono le disposizioni classiche adottate ed illustrate in fig. 2.

Nel caso a) si ha rivelazione di griglia e la tensione di polarizzazione diviene, man mano che il segnale  $V_i$  aumenta, più negativa. In pratica  $V_o$  rimane costante.

In b) invece si ha un diodo, polarizzato con E, che shunta l'impedenza Z2; finchè il valore di  $V_i$  non supera E l'impedenza del diodo è infinita, ma non appena la placca raggiunge valori positivi il diodo diviene conduttore.

Il valore  $V_o$  non sarà mai superiore ad E e la differenza  $V_i - V_o$  sarà assorbita da Z1.

Il circuito in c) infine è basato sul principio che la corrente anodica di una valvola non va-

ria al variare della tensione  $V_i$ , applicata alla griglia, purchè questa sia sufficientemente schermata da altre griglie a tensione costante.

In fig. 3 si ha un esempio pratico di rivelatore F.M. costituito da un limitatore del tipo di fig. 2-a e da un discriminatore del tipo a).

Il tubo EQ 80 appartiene come discriminatore al gruppo b) (rivelazione per differenza di fase), fa l'ufficio di limitatore d'ampiezza, secondo il circuito 2-c, e consente di eliminare un filtro passa banda. Per la sua notevole uscita, permette inoltre di economizzare anche uno stadio di b.f. e di ottenere anche altri vantaggi relativi alla selettività, che diviene particolarmente favorevole.

La fig. 4 mostra come è costituita la EQ 80 e come sono collegate le varie griglie fra loro.

Le griglie g3 e g5 sono le griglie di comando, mentre le g2, g4 e g6 costituiscono le griglie di schermaggio per le precedenti e assicurano la prima accennata costanza della corrente a-

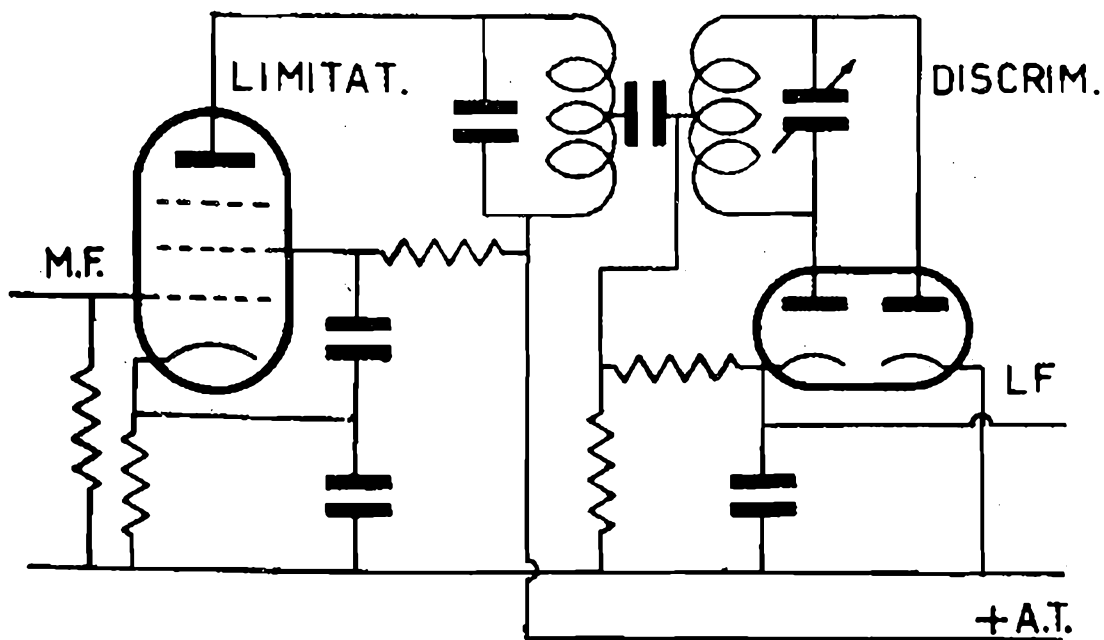


Fig. 3

Circuito rivelatore per F.M. Il limitatore è del tipo di fig. 2-a, mentre il discriminatore è del tipo a). La EQ 80 sostituisce vantaggiosamente da sola queste due valvole.

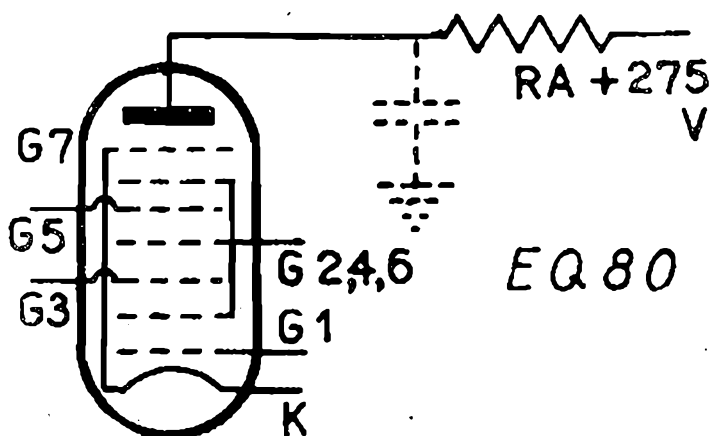
nodica (1 mA); esse vengono portate ad una tensione di + 20 V.

In pratica non si ha circolazione della corrente anodica che quando g3 e g5 sono simultaneamente positive.

La corrente anodica allora si manifesta sotto forma di impulsi di forma quadra la cui ampiezza varia da zero al valore costante  $I_a$ . Il valore medio  $i_a$  è:

$$i_a = \frac{180^\circ - \varphi [f]}{360^\circ} \cdot I_a \quad (1)$$

e costituisce una misura dello sfasamento, e quindi della deviazione di frequenza, e del segnale di h.f. conseguente.



Gli impulsi rettangolari si succedono ad una frequenza di valore uguale alla m.f. (10 MHz), sovrapposti ad una corrente pulsante di frequenza udibile. La resistenza anodica  $R_a$  ( $\approx 0,5$  M $\Omega$ ) e la capacità anodica parassita  $C_a$  (circa 25 pF) assicurano una separazione quasi completa di queste due componenti.

In fig. 5 eccovi un esempio di realizzazione pratica di un rivelatore F.M. impiegante la EQ 80 con filtro passa-banda a due circuiti accordati.

In queste condizioni si ha una tensione di b.f. di circa 20 V; con un filtro a tre circuiti accordati, oltre a diminuire notevolmente la distorsione si possono avere circa 25 V di b.f.

Nel funzionamento come limitatore si tenga presente che, non essendovi gruppi R-C, il ritardo è dovuto solamente all'inerzia degli elettroni, ed è quindi praticamente inesistente.

La prima griglia può servire a bloccare la corrente catodica quando le tensioni di comando a g3 e g5 sono insufficienti, e sopprimere così il rumore che si manifesta quando l'accordo è imperfetto. La costruzione della EQ 80 è simile alle valvole della serie «Rimlock», solo che lo zoccolo è del tipo «Noval», a nove piedini di contatto. Avendo la EQ 80 solo 8 contatti, il catodo è collegato a due piedini.

## DISCHI STROBOSCOPICI

E' noto l'impiego dei dischi stroboscopici per il controllo della velocità di rotazione, specificatamente di motori.

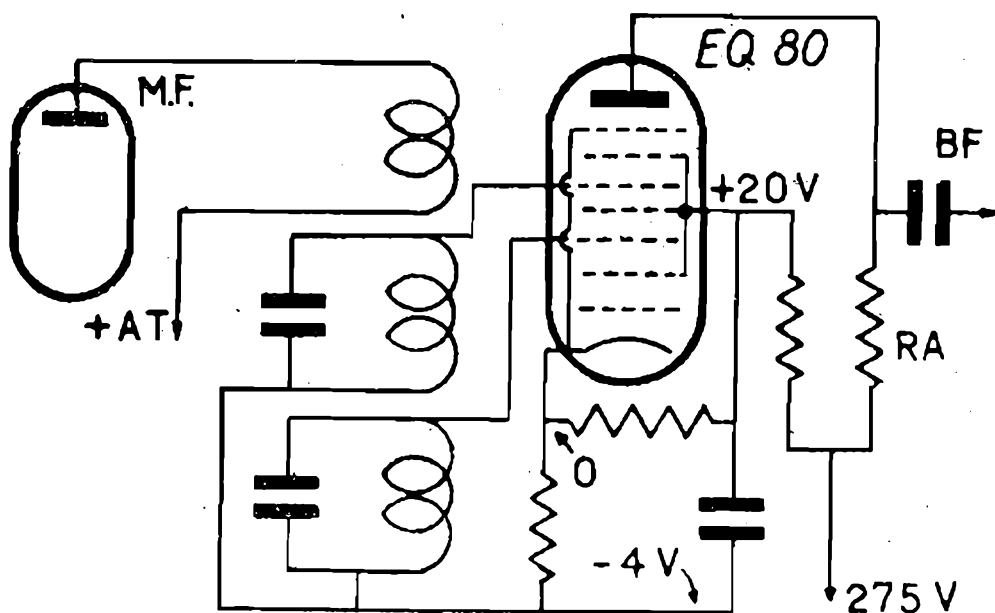
I giradischi vengono corredati di un disco stroboscopico che porta indicato il numero dei giri per il quale esso è fatto, nonché la frequenza alla quale deve essere usato. La frequenza beninteso, non è quella della c.a. che fa ruotare il motore, ma della c.a. che serve ad accendere la lampada che va ad illuminare il disco stroboscopico.

Per il calcolo dei settori, bianchi o neri, si adopera la formula

$$N = \frac{120 \cdot f}{V}$$

dove  $f$  = frequenza rete,  $V$  = velocità di rotazione del motore in giri-min. ed  $N$  = numero dei settori.

Così per 78 giri-min. e 50 Hz sarà  $N = 77$ , mentre che per  $33, \frac{1}{2}$  giri-min.  $N = 180$ .



*Esempio pratico di applicazione della EQ 80 in circuito rivelatore per F.M. con filtro a due circuiti accordati.*

# 45 GIRI/MINUTO

NUOVI CAMBIADISCHI PRODOTTI DALLA R. C. A.

(da « Radio & Tel. News » - Tom Gootée)

La R.C.A., Victor division of Radio Corporation of America, ha messo a punto un nuovo sistema di riproduttori fonografici e dischi da usarsi ad una velocità di 45 giri al minuto.

Questo sistema permette un'ottima fedeltà, massima semplicità meccanica, lieve peso e basso costo.

I nuovi dischi a 45 giri/minuto sono costruiti con resine viniliche termo-plastiche e sono infrangibili.

Il loro diametro è di poco inferiore ai 18 cm. e il foro per il passaggio dell'asse è di ben 38 millimetri; mentre che per i dischi di vecchio tipo si hanno diametri diversi (20, 25, 30 cm.) per il nuovo tipo il diametro è standardizzato a 18 cm. Infatti la durata della registrazione è per i dischi a 45 g/m di 5', pari a quella dei dischi a 78 g/m da 30 cm.

In effetti si può giungere a 275 solchi, pari a 6 minuti.

I dischi di « Vinylite » sono costituiti da una resina di vinil-acetato mescolato con altre resine e si ottengono per stampaggio a caldo.

Sono inattaccabili dall'acqua, olio, benzina, acidi e alcali; malgrado siano termoplastici non sono sensibili alle normali temperature di esercizio del riproduttore.

Il materiale può essere prodotto in una vasta

gamma di colori che, per l'elevato indice di rifrazione, risultano particolarmente brillanti e piacevoli.

Per le loro piccole dimensioni questi dischi possono essere agevolmente trasportati; 1000 dischi possono venir comodamente sistemati in un piccolo mobile discoteca.

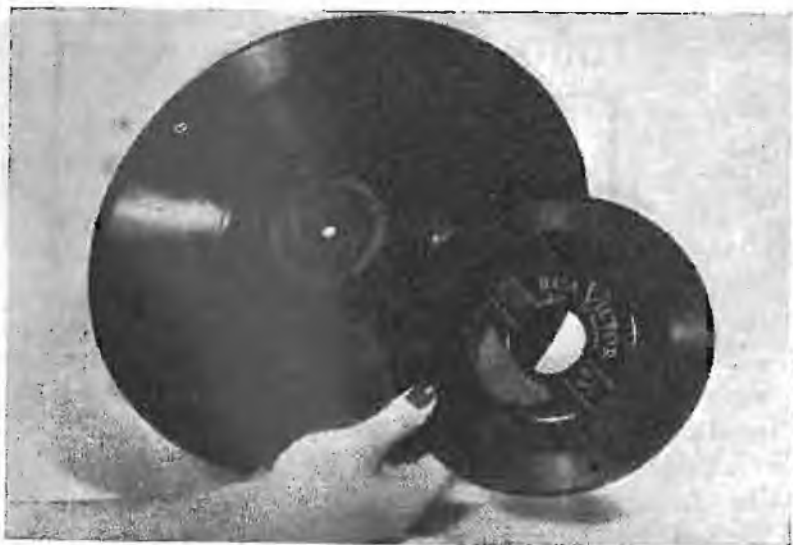
Il cambiadischi è realizzato con molta semplicità e, nello stesso tempo, cura. Il passaggio da un disco al successivo avviene in un tempo eccezionalmente rapido: 1/45'.

Sia meccanicamente che elettricamente il passaggio avviene in maniera assolutamente silenziosa.

La puntina « Silent Sapphire » è del tipo permanente ed ha il diametro di 1 mm. ed un'inclinazione di 45°. La pressione esercitata è di appena 5 grammi. La risposta di frequenza, senza sovraccarico del diaframma e dell'intero sistema, si estende a 8000 Hz.

La R.C.A. ha concluso accordi con le principali Case produttrici di dischi, quali la Columbia, la Decca, la Capitol, in seguito ai quali parallelamente all'edizione dei dischi a 78 giri verrà effettuata quella dei dischi a 45 giri, destinati a soppiantare col tempo i primi.

Si calcola che negli S.U.A. vi siano attualmente in uso 16 milioni di giradischi di vecchio tipo.



Un disco da 78 giri da 30 cm. di diametro confrontato con un disco di Vinylite il cui diametro è di 18 cm.; la durata della registrazione è uguale per i due dischi.



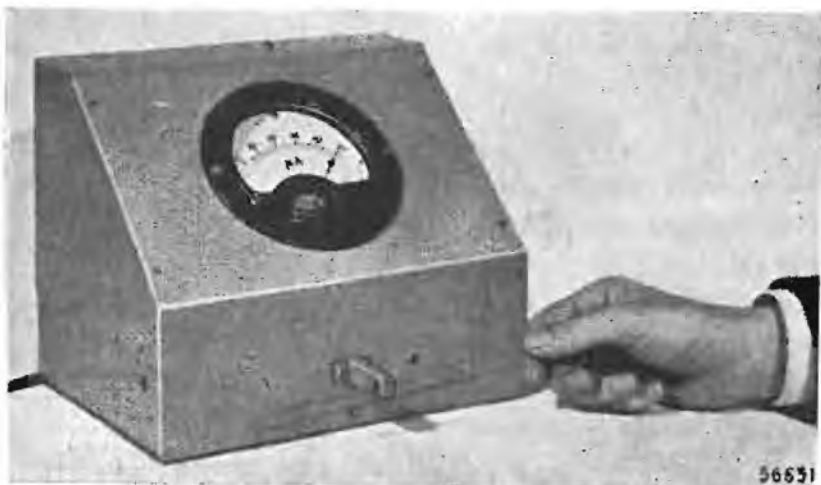
Grazie alle piccole dimensioni dei dischi di Vinylite anche i cambiadischi sono di dimensioni assai ridotte, come si può osservare dalla figura.

## Apparecchio per scoprire le

# Fessure superficiali dei fili

(Da «Revue Technique Philips»)

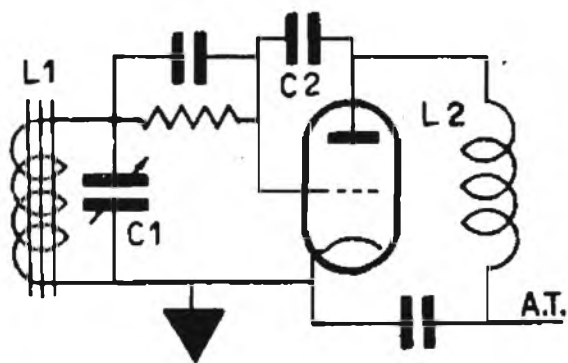
P. ZIJLETRA



Le correnti alternate ad a.f. costituiscono in molti casi un prezioso ausilio in molte ricerche. Ecco un esempio d'impiego dell'a.f. per scoprire la presenza di fessure superficiali nei conduttori, fessure che possono in molti casi gravemente compromettere il funzionamento dei tubi elettronici.

In fig. 1 possiamo osservare il circuito di principio dell'apparecchio impiegato. Si tratta di un oscillatore a griglia e placca accordate dove L1-C1 è il circuito oscillante di griglia ed L2 quello di placca. La reazione, che avviene già attraverso le capacità interelettrodiche, è aumentata dal condensatore C2. La corrente di griglia viene regolata a 2 mA.

Introducendo il filo da esaminare nell'interno dell'induttanza L1, correnti di Foucault verranno indotte in esso; per il noto effetto pellicolare (o effetto Kelvin) queste correnti circoleranno solo sulla superficie del filo medesimo. L'induttanza L1 ed il filo introdotto in essa verranno a costi-



tuire un trasformatore la cui impedenza dipenderà fra l'altro dalla forma del profilo trasversale del filo. Se questo filo presenta una fessura longitudinale, venendo allungato il cammino delle correnti ad a.f. su di esso circolanti, l'impedenza di tutto il sistema aumenterà.

Un filo di molibdeno avente un diametro di

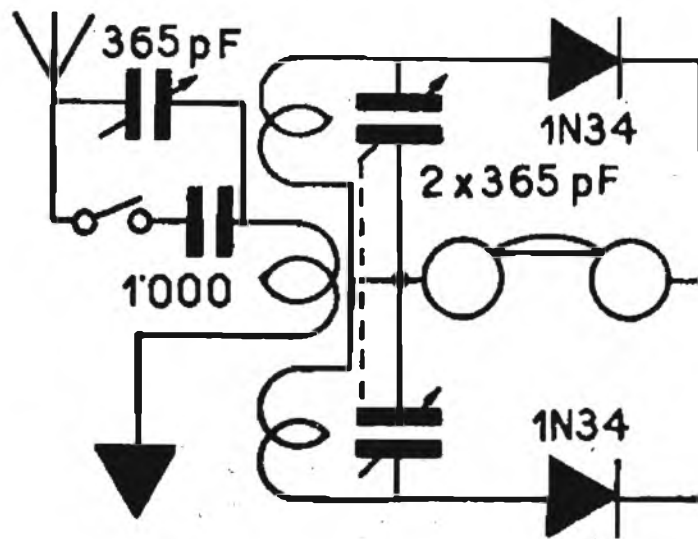
1,5 mm, con una fessura longitudinale di 0,1 mm. di profondità, provoca una variazione d'impedenza del 0,33%. Della stessa percentuale diminuirà anche la corrente di griglia; poichè essa, come s'è detto, è regolata a 2 mA, la variazione sarà di 7 microampère.

In pratica si fa attraversare solo da una piccola percentuale (100  $\mu$ A) di questa corrente il microamperometro, ottenendo così una misura assai precisa.

## RICEVITORE A DUE CRISTALLI

(Radio Electronics)

Un circuito originale è quello indicato in figura; trattasi di un ricevitore utilizzando due cristalli di germanio 1N34 (o un complesso 1N35) per la ricezione in cuffia; i vantaggi attribuiti a questo ricevitore sono una maggiore selettività, dovuta al doppio circuito accordato, ed una maggiore sensibilità dovuta all'impiego dei due cristalli in controfase.



Un condensatore da 1000 pF viene inserito in derivazione al circuito accordato d'aereo per le frequenze inferiori a 850 KHz.

L'avvolgimento è suddiviso in tre sezioni con filo da 0,2 mm smaltato, su di un supporto di 25 mm lungo 100 mm; L1 ha 43 spire, L2 ed L3 137 spire.

Con forti stazioni locali è possibile effettuare l'ascolto anche con un altoparlante magnetico.

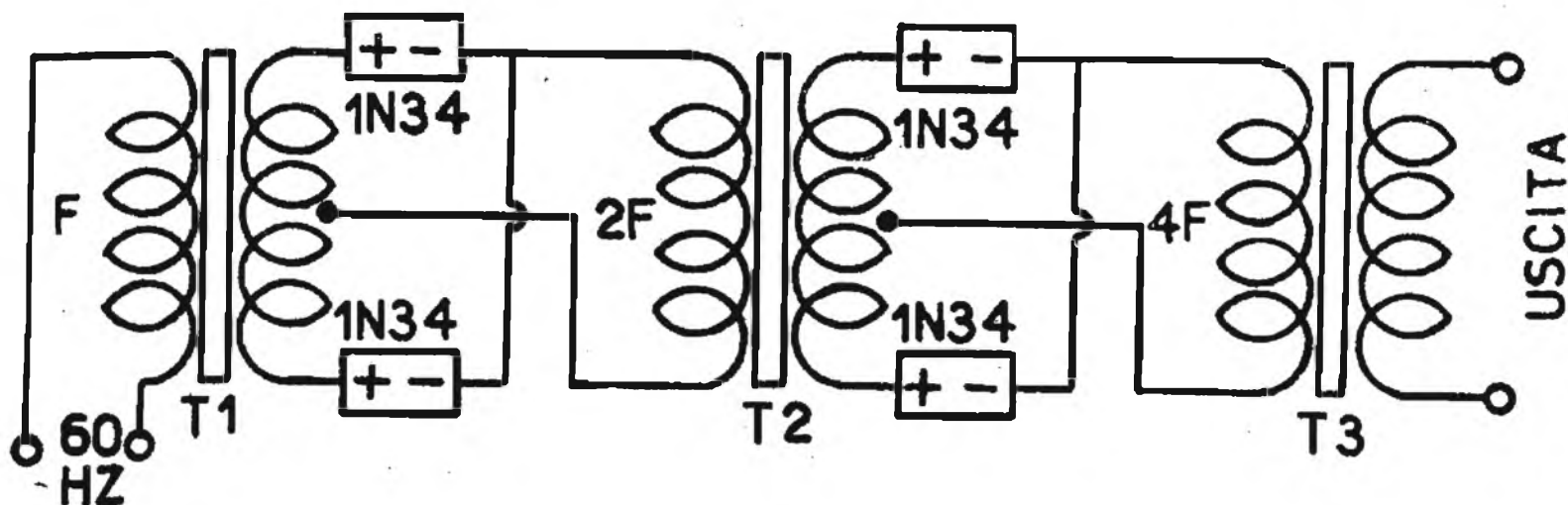
(Rufus P. Turner)



# OSCILLATORE DI B. F. SENZA VALVOLE

RUFUS P. TURNER

(Radio & Tel. News)



Più che oscillatore l'apparecchio descritto dovrebbe chiamarsi moltiplicatore di frequenza perchè è appunto sul principio della moltiplicazione di frequenza che è basato il suo funzionamento.

Il primario del trasformatore T1 è collegato alla rete di illuminazione, la quale, poniamo, ha una frequenza di 50 Hz; sul secondario sono montati due cristalli di germanio 1N34 (o un solo elemento 1N35) che trasformano la c.a. in una c.c. pulsante di frequenza doppia di quella della rete, cioè 100 Hz. Questa c.c. pulsante circola nel primario di T2 e nel secondario si ritrova sotto forma di c.a. della stessa frequenza. Qui troviamo altri due cristalli di germanio ed il processo si ripete per cui sul secondario di T3 veniamo ad avere una frequenza quattro volte quella della rete, cioè 200 Hz.

Volendo è possibile continuare il processo di moltiplicazione ed ottenere 400, 800, 1600 Hz; in molti casi però 200 Hz sono già sufficienti. I trasformatori T1, T2, ecc. saranno proporzionati alla tensione di b.f. che si desidera ottenere; T1 potrà essere un trasformatore da campanelli di 5 W ed i successivi potranno avere un rapporto di 1:1.

Non possedendo i cristalli 1N34 o 1N35 non si ricorrerà ai cristalli di silicene (serie dell'1N21) che mal sopportano un carico anche piccolo, ma si potranno usare dei doppi diodi tipo 6H6, EB4, ecc.; i filamenti verranno accesi col secondario stesso di T1 che verrà proporzionato alla tensione richiesta.

## DISPOSITIVO CERCA-RONZIO

(Radio Electronics)

In molti casi è interessante poter determinare l'origine di ronzii di c. a. prodotti dal campo di trasformatori ed altri organi.

Un cerca-ronzio adatto allo scopo si realizza con molte facilità.

Basta costruire una piccola induttanza ammassata di circa 100 spire e collegare mediante un cavetto gli estremi della medesima all'entrata di un amplificatore o di un «signal tracer».

Quando la bobina di cui sopra si verrà a trovare in un campo e. m. sarà chiaramente udibile nell'altoparlante la nota del ronzio.

Questo dispositivo è particolarmente utile nella costruzione degli oscillografi (dove campi e. m. possono produrre notevoli distorsioni di forma negli oscillogrammi), degli amplificatori di b. f. ecc. (A. A. Boschaart)

Semplicissimo «intercom» realizzato da una nota casa inglese. Non vi sono amplificatori, né alte tensioni: bastano due batterie per torce elettriche per assicurare un funzionamento di sei mesi.



# Registratori magnetici su filo d'acciaio

*Negli S.U.A. i registratori su filo di acciaio hanno grande popolarità. Recentemente questi apparecchi sono stati introdotti in Italia e anche alcune Ditte italiane ne hanno iniziata la costruzione. Riteniamo utile informare i tecnici su quelle che sono le caratteristiche salienti di questi apparecchi, ricavandole dalle istruzioni allegate ad uno dei più popolari modelli: il Webster Mod. 80.*

Si ritiene che il primo modello di registratore su filo di acciaio sia stato costruito nel 1898 dallo scienziato danese Valdimar Poulsen che successivamente, nel 1900, lo presentò all'Esposizione Internazionale di Parigi.

L'invenzione destò il più vivo interesse fra gli studiosi e gli scienziati del tempo. Successivamente, e fino alla seconda guerra mondiale, i progressi compiuti furono modesti.

Allo scoppio delle ostilità fu sentita la necessità da parte delle organizzazioni militari di un registratore semplice, portatile e capace di lunghe registrazioni senza interruzioni. Il registratore magnetico, e particolarmente quello su filo rispondeva non solo a questi requisiti ma anche ad altri, fra cui le piccole dimensioni della registrazione, la sua infrangibilità e la possibilità di immagazzinarla per lungo tempo senza aversi un peggioramento nella qualità o alterazioni in normali condizioni di temperatura e di umidità.

I progressi raggiunti nella costruzione dei registratori hanno fatto sì che dopo il 1945 essi venissero impiegati negli usi civili più svariati.

Così in ufficio il registratore su filo può servire come dittafono, per la registrazione di interviste, conferenze comunicazioni telefoniche. Conferenzieri e cantanti trovano un insperato ausilio perchè hanno la possibilità di controllare e di perfezionare le proprie doti. Anche in casa gli usi possono essere svariati: registrazioni di voci, di musiche radiodiffuse, ecc. Ma dove maggiormente utile risulta il registratore su filo è nella didattica, nella quale gli usi sono praticamente infiniti.

**Generalità** — Il filo o nastro d'acciaio scorre ad una certa velocità fra le espansioni polari di un elettromagnete il cui avvolgimento è collegato all'uscita di un amplificatore; l'elettromagnete magnetizza il filo e la densità di magnetizzazione risulta proporzionale alla corrente circolante nell'avvolgimento stesso, e quindi in definitiva alla corrente microfonica applicata all'entrata dell'amplificatore.

Facendo scorrere successivamente il filo fra le espansioni polari dell'elettromagnete e collegando l'avvolgimento di quest'ultimo all'entrata dell'amplificatore è possibile immediatamente ascoltare quanto un momento prima era stato registrato.

Quando lo si desidera la registrazione può venir cancellata facendo scorrere il filo fra le espansioni di un elettromagnete, l'avvolgimento del quale sia attraversato da una c.a. a frequenza inudibile (circa 40 KHz).

In pratica in molti registratori il filo attraversa successivamente tre elettromagneti che provengono nell'ordine: alla cancellazione, alla registrazione e al controllo.

Eseguendo la sola cancellazione si noterà che essa non è completa; rimane un leggero sottofondo di modulazione appena intellegibile portando il volume al massimo. Eseguendo però una nuova registrazione esso scompare completamente, analogamente a quanto succede sulla carta cancellando con la gomma uno scritto a matita; le tracce della scrittura rimangono visibili fintantochè non si sovrappone un nuovo scritto. Ma mentre la carta, dopo aver ripetuto più volte quest'operazione, diviene inutilizzabile, sul filo è possibile eseguire infinite cancellazioni.

Per l'ascolto si utilizza un solo avvolgimento che viene, come s'è detto, collegato all'entrata dell'amplificatore.

Nel caso di rottura del filo o se si vogliono riunire fra loro più bobine, è possibile giuntare il filo con la massima facilità.

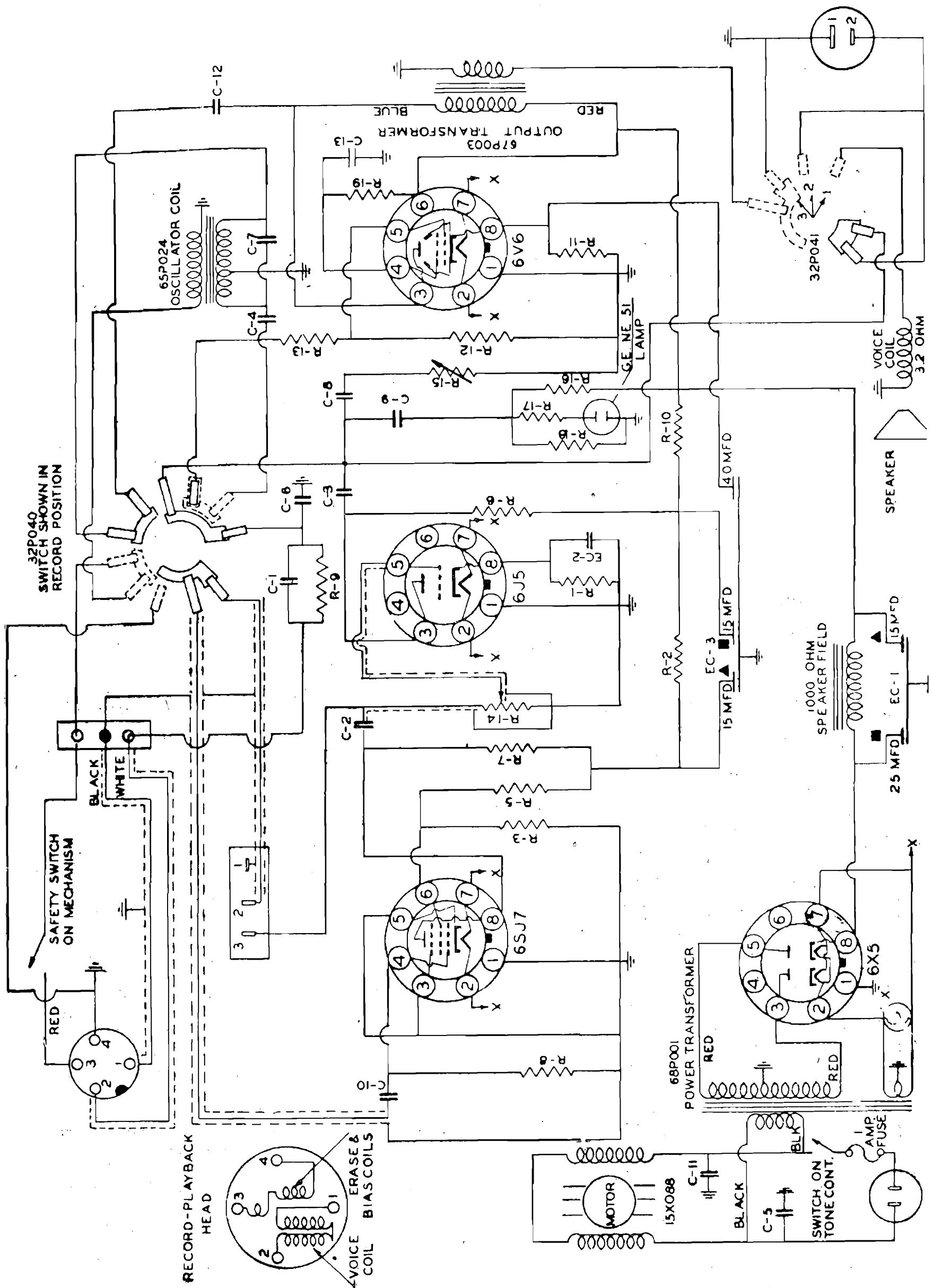
Per il riavvolgimento si utilizza il registratore stesso; il filo viene fatto scorrere a notevole velocità, in modo che il riavvolgimento avviene in pochi minuti.

*Registratore Webster-Chicago Mod. 80* — Esaminiamo innanzitutto il circuito elettrico di questo registratore, che è illustrato in fig. 1.

Esso si compone in tutto di quattro valvole: una 6SJ7 amplificatrice microfonica o prima amplificatrice, una 6J5 amplificatrice di b.f., una 6V6 oscillatrice a frequenza ultracustica o, nell'ascolto, finale di b.f. e una 6X5 raddrizzatrice. Nella registrazione il microfono è applicato in griglia della 6SJ7 che provvede alla prima amplificazione; da qui il segnale passa alla 6J5, sulla quale sono sistemati i comandi di volume (R 14) e di tono (R 17). Se il segnale da registrare proviene da un diaframma fonografico o dalla b.f. di un radioricevitore (ed ha quindi già un certo livello) esso viene applicato direttamente alla griglia della 6J5. Dalla placca della medesima il segnale amplificato viene inviato all'avvolgimento registratore che è contenuto in una «testina» unitamente all'avvolgimento cancellatore. Quest'ultimo fa capo al secondario dell'avvolgimento oscillatore della 6V6 ed è quindi percorso da una corrente a frequenza ultrasonora.

Il filo d'acciaio attraversa, come è intuitivo, prima l'elettromagnete cancellatore e quindi quello registratore.

Quando il commutatore è posto in posizione di



ascolto, le cose si svolgono invece nel modo seguente.

L'avvolgimento che prima serviva per la registrazione, si trova ora collegato all'entrata dell'amplificatore, e precisamente alla griglia della 6SJ7; il segnale viene successivamente amplificato dalla 6J5 e dalla 6V6. L'uscita di quest'ultima può essere a volontà commutata su di un altoparlante incorporato (1), su di un altoparlante esterno (2), o deviata a massa (3). L'altoparlante esterno deve avere un'impedenza di 3,2 ohm.

Nella posizione (3) nella quale l'uscita della 6V6 viene a trovarsi collegata a massa, ai morsetti d'uscita fa capo il segnale prelevato dalla placca della 6J5 che può essere inviato all'ingresso di un amplificatore di potenza.

Sul circuito anodico della 6J5 è disposta una lampada al neon che si accende esclusivamente in corrispondenza delle punte di modulazione durante la registrazione; si notino le due resistenze R 18 ed R 16 che costituiscono un partitore di tensione nei confronti della componente continua di alimentazione, il cui ausilio è richiesto per portare la lampada al limite dell'innesco, che avviene a circa 80 volt, quando la componente alternata si somma a quella continua. Altre particolarità degne di rilievo non ve n'è nel circuito elettrico.

Una particolarità meccanica molto importante è costituita da un sistema di sicurezza il quale blocca le bobine quando il motore viene fermato; il bloccaggio avviene manovrando il commutatore di marcia o di ritorno, e precisamente portandolo nella posizione centrale. Mancando questo bloccaggio la bobina debitrice continua a ruotare per inerzia, il filo fuoriesce e s'ingroviglia, generalmente in modo tale da non poterlo più ricuperare.

Per questo motivo non si dovrà mai togliere la spina mentre l'apparecchio è in funzione; analogamente una mancanza anche momentanea di energia nella rete può produrre l'inconveniente accennato.

Il filo di acciaio scorre ad una velocità di circa 60 cm/sec.; durante il riavvolgimento la velocità è 7 volte maggiore, cioè di 4 metri/sec.

Sono previste bobine per 1/4, 1/2, e 1 ora di funzionamento; il filo è lungo rispettivamente 570, 1120 e 2200 metri ed il riavvolgimento avviene in 2, 4 e 8 minuti.

Per mancanza di spazio siamo costretti a rimandare al prossimo numero la tabella delle resistenze e condensatori nonché quelle delle tensioni.



Un proiettile da 20 mm. mentre infrange una lastra di vetro fotografato mediante il microflash.

## MICROFLASH

(dal « Catalog L. » della General Radio Co.  
Cambridge, Mass. U.S.A.)

Cosa vuol dire « Microflash »? Che cosa è? A cosa serve?

Letteralmente tradotto « microflash » vuol dire microlampo.

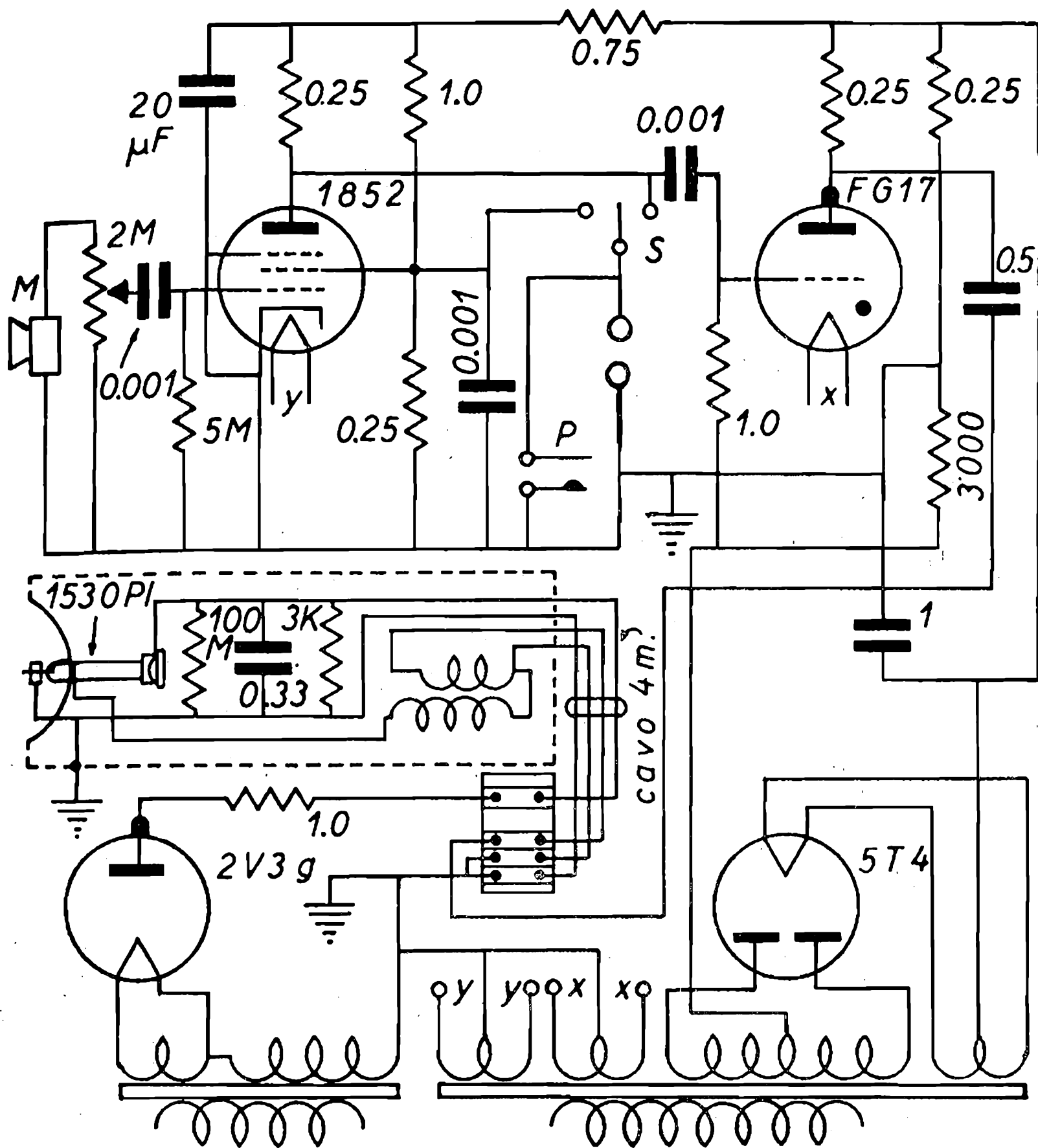
Trattasi di una sorgente di luce che si manifesta sotto forma di lampo per la fotografia di oggetti dotati di altissima velocità.

Il lampo prodotto è di elevata intensità luminosa e la sua durata è di circa 2 milionesimi di secondo; di conseguenza esso dà la possibilità di fissare sulla lastra fotografica oggetti in rapidissimo movimento.

Una comune macchina fotografica è pienamente sufficiente per l'impiego in unione al « microflash ».

Per questa possibilità di fotografare oggetti in rapidissimo movimento, il « microflash » trova applicazione in molti rami dell'ingegneria, della fisica, e particolarmente nel campo della balistica, dell'idraulica, della cinematica, della chimica industriale.

Sono possibili studi sul logorio e sull'abrasione, sulla turbolenza dei liquidi, sulla frattura dei solidi, sulle deformazioni meccaniche di parti ruo-



128

Questo è il circuito elettrico, semplificato in qualche elemento, del Microflash mod. 1530-A. La 1852 è la valvola amplificatrice, la FG 17 un tyatron, la 5T4 la raddrizzatrice per l'A.T., la 2V3 la raddrizzatrice per la tensione di carica del condensatore.

tanti ad altissima velocità, sull'atomizzazione dei liquidi.

Gli elementi costituenti il «microflash» sono: un alimentatore, una lampada a gas, un circuito «grilletto».

L'alimentatore carica un condensatore posto in derivazione alla lampada a gas; un impulso elettrico, derivato in qualche modo dal fenomeno che deve essere fotografato, ionizza il gas della

lampada e l'energia immagazinata nel condensatore viene dissipata nella scarica attraverso la lampada, la quale produce un lampo breve ed assai brillante. Fra un lampo ed il successivo è necessario far trascorrere circa 10" durante i quali il condensatore rinnova la sua carica.

Il circuito «grilletto» prima menzionato è costituito fra l'altro da un amplificatore in modo che il lampo può essere comandato da un mi-



Equipaggiamento completo del Microflash mod. 1530-A.

crofono a cristallo. La durata del lampo, come s'è detto è di circa 2 milionesimi di secondo, cioè 2 microsecondi; in questo intervallo di tempo un oggetto muoventesi alla velocità di 1000 feet-sec. (circa 300 metri-sec.) si sposta soltanto di 2/100 di inch (circa 1/2 mm.), il che è come dire che... sta fermo.

La fotografia riprodotta in fig. 1 mostra come sia stato fissato sulla lastra l'istante in cui un proiettile da 20 mm colpisce infrangendola una lastra di vetro... infrangibile.

Questa fotografia è stata eseguita facendo azionare il circuito «grilletto», tramite il microfono, dal rumore prodotto dall'urto del proiettile contro la lastra di vetro. Il lampo può però essere anche prodotto dalla chiusura di un contatto elettrico.

La fotografia di fig. 2 mostra l'equipaggiamento completo del « Microflash Mod. 1530-A », costruito in America dalla General Radio Co., in fig. 3 possiamo osservarne il circuito elettrico.

# TELEVISIONE

## FRANCIA

Il trasmettitore di televisione della Torre Eiffel manterrà lo standard di 450 linee fino al 1° gennaio 1958. I programmi di questa stazione verranno ampliati e migliorati.

E' stato concluso un accordo fra le R.D.F. e la B.B.C. in seguito al quale la Francia adotterà lo standard di 405 linee per la media definizione, allineandosi così sullo standard inglese.

Da parte sua la B.B.C. adotterà lo standard francese di 819 linee per l'alta definizione.

I vantaggi di questo accordo sono notevoli, permettendo esso un proficuo scambio di programmi fra le due nazioni; esso entrerà in vigore fra qualche mese.

## INGHILTERRA

In Gran Bretagna è in atto l'espansione della rete televisiva. Nei giorni scorsi è stata inaugurata una nuova stazione a Birmingham che servirà una zona con una popolazione di circa 6 milioni di abitanti. Altre cinque stazioni sono in allestimento. Gli utenti di televisione sono attualmente 150.000 e si prevede che entro il 1950, col miglioramento della rete di stazioni, il loro numero salirà a 550.000.

Attualmente vi sono in Gran Bretagna 20 ditte che costruiscono ricevitori per televisione, con una media mensile di circa 6500 apparecchi, di cui parte destinati all'esportazione.

## STATI UNITI

Negli S.U.A. vi sono attualmente in funzione in 31 Stati ben 81 stazioni di televisione, men-

tre altre 6 stazioni sono in costruzione e dovrebbero essere ultimate entro il 1949.

Nella sola New York ci sono sei stazioni, a Los Angeles ce n'è sette, a Washington quattro, a Chicago quattro, a Philadelphia, Cincinnati, Detroit tre.

I canali impiegati, di 6 MHz ciascuno, sono dodici e vanno dai 54 a 216 MHz.

Ci sono attualmente oltre 2.500.000 di ricevitori di televisione; secondo le previsioni degli industriali del ramo, nel 1956 ce ne saranno 24 milioni.

In seguito alla sentenza di un tribunale gli utenti di televisione dovranno d'ora in poi provvedersi di un permesso scritto del proprietario di casa per poter installare la propria antenna sul tetto. La Philco ha messo allo scopo in commercio un televisore munito di un'antenna interna incorporata.

## SVIZZERA

Un comitato ha discusso ampiamente sullo «standard» da adottare in Svizzera. Pare che vi sia una certa preferenza per lo standard di 625 linee; in ogni caso si procederà a confronti fra i vari sistemi prima di prendere una decisione.

## ITALIA

Per quanto finora non si sia pervenuti ad una decisione definitiva sembrerebbe che lo standard che verrà adottato sia quello di 625 linee.

A Torino è in funzione il trasmettitore installato nell'Eremo che lavora con 625 linee; le trasmissioni hanno carattere sperimentale.

*In grande maggioranza quelli che si occupano di radio sono autodidatti; hanno generalmente iniziato col costruirsi un ricevitore senza rendersi esattamente conto di tutti i « come » e « perchè ». Successivamente, chi bene e chi male, si sono aggiornati smalzati ed hanno esteso la loro esperienza.*

*Siamo certi che se una profonda conoscenza teorica fosse stata una « conditio sine qua non » per potersi occupare di radio i tecnici, i dilettanti, gli appassionati sarebbero stati ben pochi.*

*Oggi la Televisione è alle porte, ma non è ancora entrata nell'atto pratico; qualcuno si è già fatto, o si sta facendo, una preparazione teorica, ma i più attendono la prima scatola di montaggio o la prima descrizione di un televisore per potersi cimentare praticamente in questo nuovo e fascinioso ramo dell'elettronica.*

*Noi diamo loro l'occasione; la selezione che presentiamo è tratta dal volumetto di P. Roques « Construction d'un récepteur simple de télévision », edito da Chiron (1). L'apparecchio descritto è stato realizzato dall'Autore ed i risultati ottenuti, veramente ottimi, sono stati controllati da un gruppo di ingegneri del Laboratorio di Ricerche della S.A.D.I.R.*

*L'apparecchio può essere fatto funzionare fino ad una distanza di 15-20 Km dal trasmettitore, distanza veramente notevole se si tien conto che sono impiegate in tutto 10 valvole, tubo compreso, contro le 20-25 valvole di molti televisori commerciali.*

#### *Premessa.*

Osservando un clichè tipografico possiamo notare come l'immagine riprodotta sia formata da un numero grandissimo di puntini: analogamente l'immagine televisiva è costituita da un gran numero di linee, parallele fra loro, di luminosità variabile da punto a punto. Il numero delle linee è quello che si chiama « standard » e non è stato finora... standardizzato: negli S.U.A. si usano 525 linee, in Inghilterra 405, in Francia 455 e 819. In Italia non si è finora deciso quale standard adottare.



*Costruitevi il vostro*

## **TELEVISORE**

Lo standard determina la finezza dell'immagine e l'ampiezza del canale di modulazione; se si tien conto del numero delle linee nonchè del fatto che un'esplorazione completa dell'immagine deve essere fatta in un periodo di tempo inferiore alla persistenza dell'immagine sulla retina dell'occhio (1/50 di sec. per non aversi scintillamento), si comprenderà subito che la frequenza di modulazione deve essere elevata. Infatti essa è dell'ordine dei 4 milioni di Hz, cioè 4 MHz: semplicemente enorme rispetto alle normali frequenze di modulazione impiegate in radiodiffusione che non superano i 4500 Hz.

La larghezza di questo canale televisivo comporta necessariamente l'uso di frequenze por-



*Quali sono le emozioni che si provano volando in elicottero? Lo spiegano Sylvia Peters annunciatrice e Charles Gardner commentatore della B.B.C. La presa televisiva viene effettuata mediante uno speciale arredo gommato che consente di effettuare i « traveling ».*

tanti di valore molto elevato, il quale fatto appunto confina la televisione nella gamma delle onde ultracorte, con le relative limitazioni alla portata che è quella ottica.

Vediamo un po' cosa succederebbe se volessimo invece trasmettere la televisione su onde corte, mettiamo sui 30 metri, cioè 10 MHz. Sotto modulazione le bande laterali giungerebbero da  $10 + 4 = 14$  MHz a  $10 - 4 = 6$  MHz, cioè da 21 a 50 metri; in altre parole una sola stazione di televisione occuperebbe col suo canale tutta la gamma delle onde corte di un radiorecettore commerciale!

Ricorrendo invece alle O.U.C. è possibile il funzionamento contemporaneo di un numero praticamente illimitato di stazioni.

Nel caso presente ci si riferisce alle emissioni effettuate dalla Tour Eiffel su 46 MHz, pari a 6,52 metri.

Riservandoci di entrare nei dettagli con successivi articoli per quello che riguarda la costituzione di un trasmettitore televisivo, ci limitiamo qui ad enunciare qualche nozione indispensabile a chi si vuole accingere alla costruzione di un televisore.

Il trasmettitore irradia oltre alla frequenza visione anche una frequenza che serve a mantenere il sincronismo nel ricevitore e che in quest'ultimo viene separato dalla frequenza video. Detta frequenza di sincronismo, a denti di sega, è di 10.000 Hz e determina la durata di una linea (90 + 10 microsec. per il ritorno).

Questa frequenza permette di ricostruire nel televisore un'immagine assolutamente identica a quella ripresa dal vero mediante l'iconoscopio.

Indipendentemente dal trasmettitore visione esiste un trasmettitore del suono che lavora ad una frequenza prossima, nel caso in esame di 42 MHz, pari a 7,14 m.

In fig. 1 il circuito di principio di un televisore, completo della parte suono.

In primo luogo è indispensabile un'antenna che dovrà essere disposta quanto più alto pos-

sibile e che sarà preferibilmente del tipo a  $1/4$  o a  $1/2$  onda.

Il segnale captato viene amplificato da uno stadio ad alta frequenza del tipo a larga banda passante, perchè deve non solo non presentare attenuazione alle frequenze di modulazione che si estendono  $\pm 4$  MHz rispetto alla frequenza base, ma altresì deve far rientrare nel proprio canale il segnale del trasmettitore del suono che lavora su 42 MHz.

A questo stadio ne segue uno convertitore di frequenza; poichè i segnali captati sono due (visione e suono) si avranno due battimenti. Mentre uno verrà incanalato nell'amplificatore di m. f. visione, l'altro seguirà la via dell'amplificatore di m.f. suono; la frequenza di sincronismo seguirà logicamente la frequenza visione.

La m.f. suono è seguita, come negli usuali radiorecettori, da una rivelatrice e prima b.f. e da una finale di potenza.

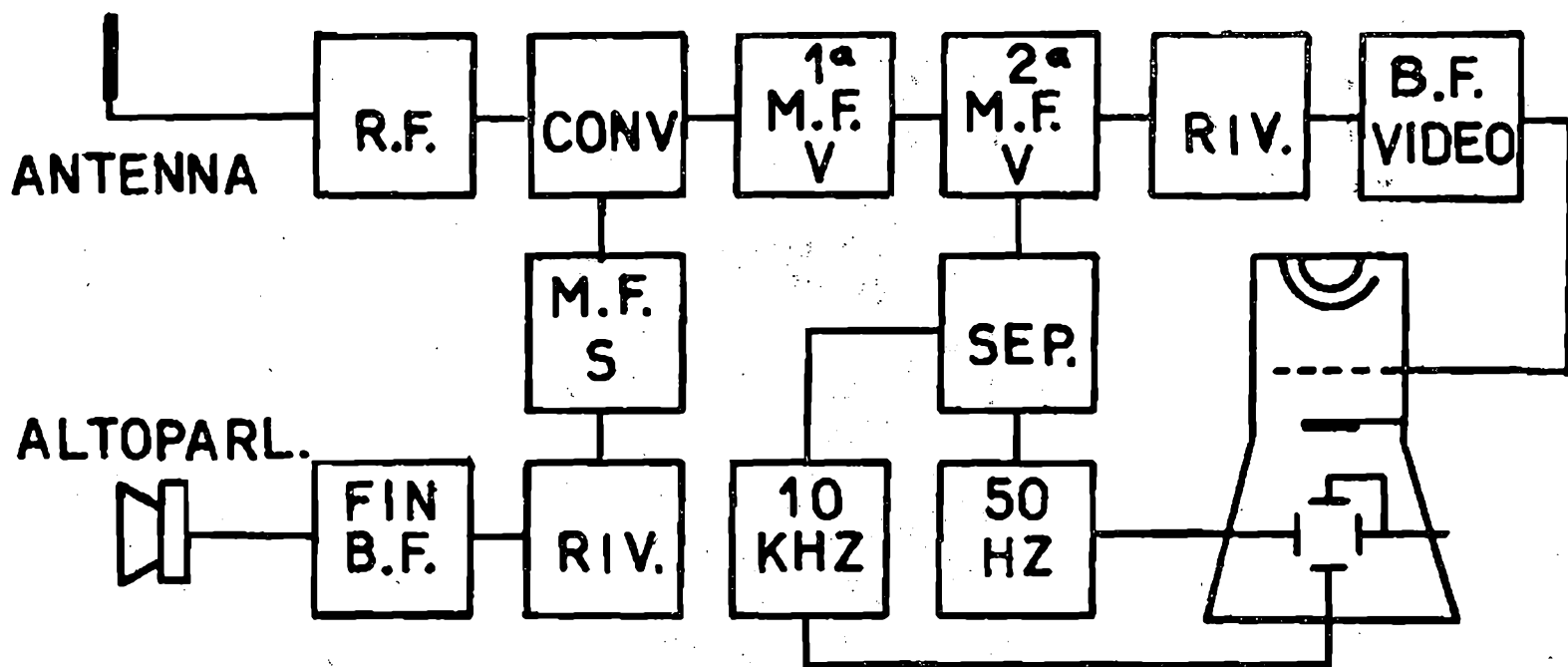
Gli stadi di m.f. visione sono invece in numero di due e del tipo a larga banda passante, come del resto lo stadio finale video che segue la rivelatrice.

Segue infine il tubo a raggi catodici nel quale il sincronismo è ottenuto mediante i due oscillatori a 50 e 10.000 Hz che, tramite un separatore, vengono comandati dalla frequenza prima citata, emessa dal trasmettitore, e prelevata dal secondo stadio di m.f. e dalla frequenza rete che deve essere eguale a quella che alimenta il trasmettitore.

Questo in grandi linee il principio sul quale sono basati i ricevitori televisivi; descrivendo il nostro televisore entreremo nei particolari e forniremo tutti i dati necessari per poter procedere all'autocostruzione del medesimo.

*Circuito di televisore a 10 tubi.* — Il ricevitore che descriviamo, completo per quella che la ricezione televisiva, va usato in unione ad un comune apparecchio provvisto di O.C. per poter ricevere il suono relativo.

Tutti i componenti usati sono facilmente reperibili sul mercato; anche il trasformatore di





alimentazione è un normalissimo trasformatore per radoricevitori. In figura 2 osserviamo il circuito completo della parte ricevente della visione; l'alimentazione è illustrata in fig. 3.

Notiamo anzitutto che non vi sono stadi amplificatori di a.f. Il segnale captato viene direttamente immesso nella convertitrice (V1); la presa di antenna è ricavata a circa 1/3 di L1, che funziona così da autotrasformatore. La convertitrice può essere una 6E8, come pure una ECH3, una E1R, etc. L1 è accordato su 46 MHz (6,52 m).

Si noti il comando di sensibilità realizzato mediante il potenziometro R37 che permette di rendere la griglia più o meno negativa (fino a -35 V); questo comando serve, in definitiva, a regolare il contrasto dell'immagine sul tubo.

Il circuito oscillatore, costituito dalla L2 e dai due condensatori C5 e C6 è del tipo Colpitts e risuona su 35 MHz. Sia la L1 che la L2 sono entrambe avvolte su di un supporto con nucleo di poliferro che viene regolato una volta per sempre in sede di taratura.

Il valore della m.f. è di  $46-35=11$  MHz per la visione e di  $42-35=7$  MHz per il suono; sul circuito anodico della convertitrice troviamo infatti due trasformatori di m.f. che provvedono alla separazione dei due segnali. Precisamente MF1 è accordato su 11 MHz ed MF4 su 7 MHz.

Da MF1 il segnale visione passa al primo stadio di m.f., mentre che da MF4 il segnale suono viene inviato, tramite il condensatore C7, ad una coppia di morsetti posti posteriormente al telaio, ai quali verrà collegato un comune ricevitore per onde medie e corte; detto ricevitore verrà sintonizzato sul valore della m.f. suono, cioè su 7 MHz.

Il segnale relativo alla visione viene amplificato da due stadi di m.f. a larga banda passante.

E' noto che il guadagno di uno stadio di amplificazione si esprime con la

$$g = S \times Z \quad (1)$$

dove S è la pendenza espressa in mA/V e Z il

carico anodico in K $\Omega$ . Per aversi la larghezza di banda desiderata è indispensabile caricare con una resistenza (R6, R9) di basso valore gli avvolgimenti di m.f. Praticamente, assegnando a questa resistenza il valore di 2 K $\Omega$  potremo considerare anche  $Z = 2$  K $\Omega$ .

Dalla (1) si nota subito che affinché g non sia troppo basso è necessario ricorrere a valvole con S elevato. Nel caso nostro sono usate per V2 e V3 due 1852 che hanno una pendenza rimarchevole, 10 mA/V, per cui il guadagno per stadio sarà

$$10 \times 2 = 20 \text{ volte,}$$

mentre che il guadagno complessivo sarà di  $20 \times 20 = 400$  volte.

Data l'elevata frequenza in gioco e l'alta pendenza delle valvole impiegate bisognerà porre la massima cura per evitare qualunque accoppiamento fra i circuiti di entrata e di uscita, fare molta attenzione nella scelta delle masse, curare lo schermaggio.

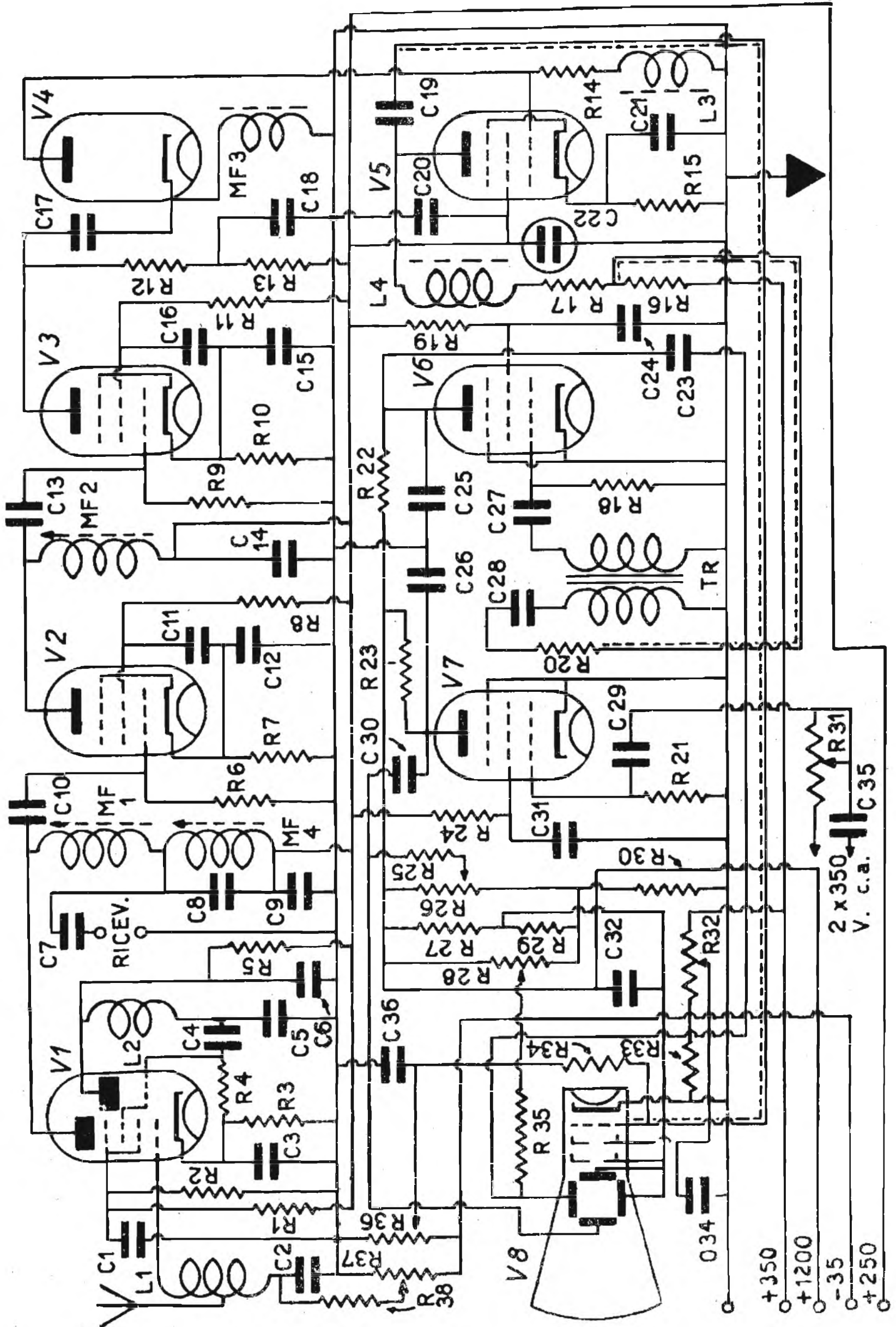
Nel circuito anodico della V3 in luogo dell'avvolgimento di m.f. troviamo una resistenza R12 di 3 K $\Omega$ , mentre che un avvolgimento di m.f. trovasi in serie al catodo della valvola rivelatrice che segue (V4).

Il circuito rivelatore è un po' fuori del normale e questa anomalia è imposta dalla relazione di fase della tensione video. Infatti alle semionde positive corrisponde il bianco dell'immagine e a quelle negative il nero; poichè il diodo è seguito da uno stadio amplificatore (V5) che opera uno sfasamento di 180° ne deriva la necessità di prelevare il segnale dalla placca del diodo anzichè dal catodo in modo da aversi la suddetta relazione.

Il basso valore della resistenza di rivelazione R14 (5 K $\Omega$ ) non deve stupire se si considera la larghezza della banda di modulazione usata ed il fatto che in derivazione della medesima possiamo considerare almeno 25-30 pF di capacità parassite che, a 2 MHz, corrispondono ad una reattanza 3.200 ohm.



Ecco cinque coppie di gemelle, tutte fra i 18 e i 25 anni dinanzi alla camera da presa della B.B.C. all'Alexandra Palace.



# TELEVISIONE A PROIEZIONE

(da «*La Television Française*»  
dott. ing. Robert Aschen)

In conseguenza di ciò per aversi uniformità di amplificazione ad R14 andrebbe assegnato un valore ancora più basso di quello da noi scelto, dell'ordine del migliaio di ohm, con la conseguenza di raccogliere ai suoi estremi una tensione raddrizzata ben misera.

Se però compensiamo la shunt capacitivo mediante un'induttanza (L3) disposta in serie è possibile aumentare R14 fino al valore prima indicato assicurando una resa uniforme sino a 3 MHz (1).

Dalla placca della rivelatrice il segnale viene direttamente inviato alla griglia della V5, amplificatrice di videofrequenza.

Questo stadio è costituito anch'esso con una valvola ad elevata pendenza e, per aversi sufficiente ampiezza di banda amplificata, il carico anodico è tenuto assai basso.

Il condensatore catodico di capacità ridotta ( $0,02 \mu F$ ) produce un effetto di controreazione limitato alle frequenze più basse.

Il circuito anodico è realizzato con un'induttanza ed una resistenza in serie (L4, R17), analogamente a come fatto nel circuito di rivelazione.

Tutto il segnale video viene inviato al tubo a raggi catodici, mentre che all'oscillatore di sincronismo linea (10.000 Hz) ne viene inviata solo una piccola porzione tramite un partitore.

Per compensare la caduta di tensione che si ha attraverso la R16 ed R17 il loro ritorno è collegato direttamente al  $-350 V$ ; placca e griglia schermo vengono in questo modo a trovarsi pressochè al medesimo potenziale.

(continua)

(1) E. Chiron, editeur, 40 Rue de Seine, Paris 6.e (Francia).

(2) Questa induttanza deve soddisfare alla relazione

$$L = \frac{C \cdot R^2}{2}$$

dove C = capacità parassita in  $\mu F$  ed R = resistenza di carico in ohm.

Nel nostro caso è  $L = \frac{25 \cdot 10^{-6} \cdot (5000)^2}{2} = 312,5 \mu H$

E' possibile oggi ottenere la proiezione su di un grande schermo anche con un ricevitore di televisione portatile, dall'ingombro e dall'aspetto di un proiettore a passo ridotto.

E' probabile che la televisione a proiezione sostituirà ben presto quella a visione diretta, e ciò per la semplicità del sistema, per la luminosità del quadro ottenibile, per la possibilità di far assumere all'immagine le dimensioni più opportune.

Il piccolo tubo per proiezione forma sul proprio schermo un'immagine di circa  $3 \times 4$  cm.; proiettando quest'immagine è possibile avere un quadro corrispondente a quello ottenibile da un tubo di 31 cm., e ciò in un locale illuminato senza alcuna protezione contro la luce ambiente.

Per ottenere la proiezione si può impiegare un comune obiettivo cinematografico; per semplicità immaginiamo (fig. 1) che l'obiettivo sia costituito da una lente biconvessa posta ad una distanza V dallo schermo del tubo e a una distanza b dallo schermo di proiezione.

Se con D indichiamo il diametro utile (1) della lente, con C la quantità di luce sullo schermo del tubo, potremo conoscere la quantità di luce H che ritroveremo sullo schermo di proiezione con la

$$H = C \cdot \left[ \frac{D}{b} \right]^2 \quad (1)$$

che ci dice che la luminosità H aumenta in ragione del quadrato del diametro D della lente, in ragione diretta della luminosità del tubo, e che diminuisce in ragione del quadrato della distanza b dallo schermo di proiezione; è noto

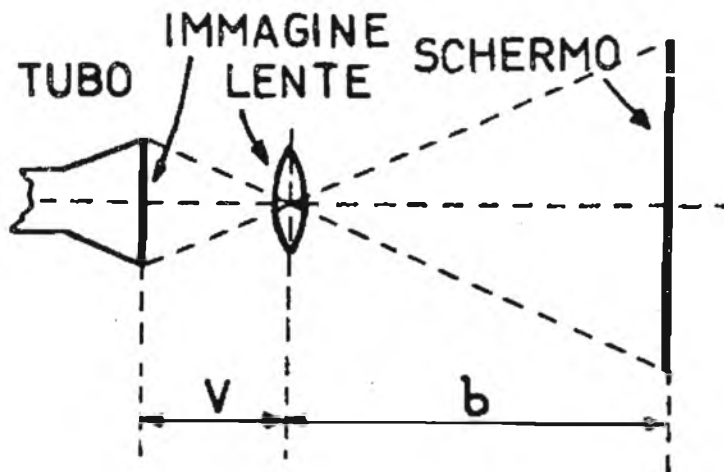
Presso gli studi della stazione di televisione W6XYZ di Hollywood è in corso la ripresa di una commedia; il regista da alcuni consigli agli attori mentre gli operatori mettono a fuoco le loro camere.



che la luminosità  $F$  di un'obiettivo rappresenta il rapporto fra il suo diametro utile  $D$  e la distanza focale  $f$  (2), cioè:

$$F = \frac{D}{f}$$

Dalla relazione precedente (1) si giunge tramite qualche passaggio alla formula che ci dà la luminosità ottenibile sullo schermo di proiezione:



$$H = C \left[ \frac{1}{F^2} \right] \cdot \frac{1}{\left[ 1 + \frac{b}{v} \right]^2}$$

L'obiettivo da adoperare dovrà essere a forte luminosità e a piccola lunghezza focale (esempio:  $F = 1,5$  ed  $f = 125$  mm.).

L'impiego di un obiettivo non presenta difficoltà di sorta ed è il sistema è perfettamente analogo a quello che si ha in cinematografia; nel caso nostro il film è sostituito dallo schermo del tubo.

E' evidente che l'obiettivo impiegato deve essere esente dai difetti producenti aberrazione sferica, aberrazione cromatica, astigmatismo e distorsioni a bariletto. Deve avere buon potere separatore, buona trasparenza, poca dispersione.

(1) Diametro utile è quello massimo utilizzabile senza aversi deformazioni per aberrazione sferica, astigmatismo, ecc.; nel caso di una comune lente biconvessa il diametro utile si riduce ad una piccola porzione centrale della stessa.

(2) Se lo schermo fosse all'infinito la distanza focale  $f$  si identificerebbe con la distanza  $v$ ; essendo invece lo schermo ad una distanza finita,  $v > f$ . La distanza focale di un obiettivo è generalmente marcata in mm sul supporto del medesimo.



La stazione W6XYZ è attrezzata per riprese all'aperto; qui un reporter intervista alcune attrici cinematografiche all'uscita degli stabilimenti Paramount. Il collegamento con gli studi è effettuato mediante un radio-link.

Se **SELEZIONE RADIO** vi piace, abbonatevi!

Farete anche il vostro interesse perchè invece di spendere 2.400 lire ne spenderete solo 2.000

Versamenti sul C. C. P. 3/26666 - Milano

# L'APPARECCHIO RADIO PIU' SEMPLICE

Quest'articolo e altri che seguiranno costituiscono una rubrica per il principiante nella quale verranno indicate semplici realizzazioni alla portata di chiunque voglia iniziarsi alla radiotecnica.

Un «uomo qualunque» che delle cose di radio non aveva nemmeno un'infarinatura osservava meravigliato la filatura di un moderno apparecchio radio; ad un certo momen-

to saltò su a dire: «Ma come ha fatto Marconi ad inventare la radio con tutti quei fili...?!»

Se questo stesso «uomo qualunque» potesse vedere l'apparecchio che descriviamo non uscirebbe certamente con la stessa esclamazione, e in effetti crediamo che sia ben difficile concepire e realizzare qualcosa di più semplice.

Una cuffia, possibilmente di 500 ohm, un cristallo di galena, una presa doppia, ecco gli ingredienti; poche centinaia di lire.

Una volta in possesso di questi componenti si potrà procedere al... montaggio dell'apparecchio; come indicato in fig. 1, si tratta d'innestare sulla presa doppia il cristallo di galena e la cuffia.

In precedenza si sarà fissata sul muro una comune presa di corrente che sarà stata collegata ad un'antenna e ad una presa di terra; basterà ora innestare la presa doppia nella presa a muro, porsi la cuffia in testa, regolare la galena ricercando col «baffo di gallo» il punto più sensibile, per poter ricevere la stazione locale. Tutta l'operazione richiede solo pochi minuti.

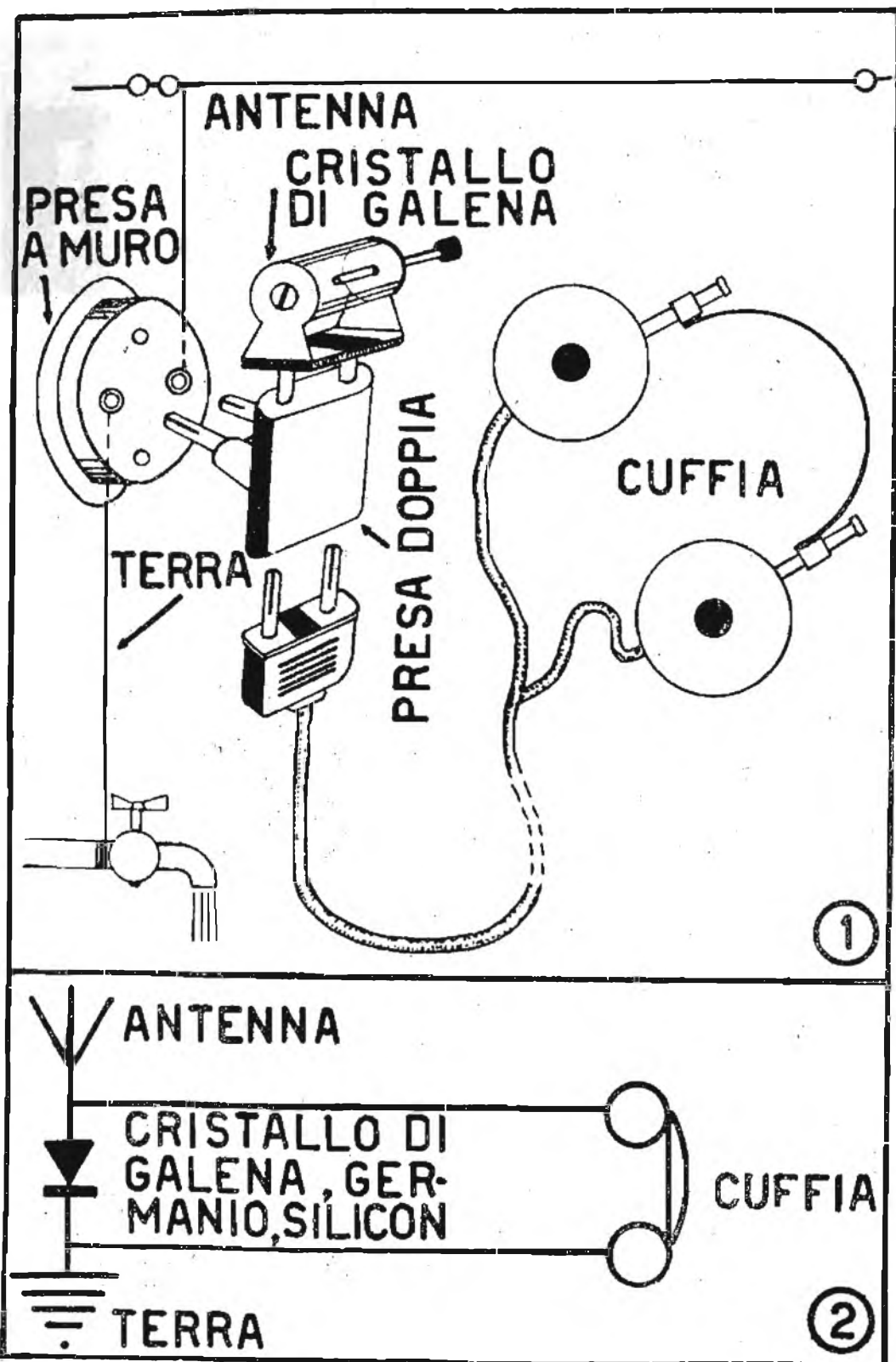
I risultati, specie tenuto conto dei mezzi impiegati, sono ottimi: una stazione locale viene ricevuta con intensità più che sufficiente, dipendente naturalmente dalla potenza della stazione, dalla distanza della medesima e dall'installazione dell'antenna ricevente.

Quest'ultima sarà costituita da una ventina di metri di filo accuratamente isolato e steso possibilmente sopra il tetto; la presa di terra verrà effettuata mediante del filo da campanelli al rubinetto dell'acqua corrente.

La fig. 2 mostra il circuito elettrico dell'apparecchio, con la spiegazione dei simboli.

A chiusura di questa nostra chiaccherata diamo un suggerimento a chi volesse perfezionare l'apparecchio descritto; si tratta di sostituire il cristallo di galena con un rivelatore di germanio (1N34) o di silicone (1N21) che non richiedono alcuna regolazione e consentono risultati pari a quelli ottenibili con la galena. Il tipo 1N21 è facilmente reperibile fra il «surplus» di guerra.

Poichè nè l'1N34 nè l'1N21 dispongono di spine, essi verranno montati nell'interno della presa a muro, la presa doppia verrà abolita e la cuffia verrà innestata direttamente nella presa a muro.





W30VV, Jane Biebermann, di 10 anni, è una delle più piccole YL degli Stati Uniti. Fin dall'età di 6 anni sotto le guide del padre, anch'egli appassionato radiante, tentava le prime trasmissioni ed imparava il codice. Recentemente ha ottenuto il permesso, superando brillantemente gli esami dell'apposito Ufficio Federale.

# RADIANTI

I dilettanti di trasmissione autorizzati in Ungheria sono sette, fra cui: HA1BG, HA21B, HA4SA, HA4SB, HA5BL, HA7BL.

In Svezia da qualche tempo vi sono stazioni dilettantistiche con prefisso SM8; trattasi di posti portatili o installati su imbarcazioni.

In Francia gli amatori del telecomando si sono riuniti in una associazione che è stata denominata A.F.A.T.

Ad essi sono state assegnate le gamme da 72 a 72.5 MHz e da 144 a 145 MHz; il nominativo è costruito dal prefisso di nazionalità e da un numero a quattro cifre (es. F 1001, F 1002, ecc.)

Le stazioni, alle quali viene rilasciato un regolare permesso dall'amministrazione postale, non possono essere impiegate per radiocomunicazioni devono servire esclusivamente per radiocomandare modelli in scala ridotta, non possono superare la potenza massima di 5 Watt.

Ai radianti spagnoli sono state assegnate dal 1° gennaio 1949 le seguenti gamme:  
7020-7180, 14.050-14.350, 28.080-29.900, 58.300-59.700 KHz.

L'associazione radiantistica francese, R.E.F., ha iniziato col 1° novembre un corso tecnico che viene impartito per aria sulle bande dilettantistiche. Le stazioni dilettantistiche scelte per trasmettere questo corso sono fra le migliori.

Questo è dedicato non solo ai giovani, ma anche agli OM navigati; vengono dati consigli, previsioni sulla propagazione, resi noti DX realizzati, ecc.

I giorni 26 e 27 novembre e 3 e 4 dicembre si è svolto il 3° contest «All European» organizzato dal C.A.V. cecoslovacco.

Un contest organizzato dal B.E.R.U. si svolgerà col seguente programma: 14-15 gennaio prima sezione grafia, 21-22 gennaio telefonia, 28-29 gennaio seconda sezione grafia.

DL3DU consiglia:

Mai introdursi in un QSO prima che esso sia finito, anche se si tratta della banda dei 40 metri.

Se un OM è in contatto con una stazione rara (es. DU 1, Filippine), egli deve fare in modo di portare rapidamente a termine il QSO per dare la possibilità ad altri radianti di collegarsi con la medesima stazione.

Terminato il collegamento con una stazione rara liberare subito la frequenza onde evitare di disturbare i successivi QSO della medesima stazione con altri radianti.

Per evitare di farvi una cattiva reputazione inviate sempre la QSL quando l'avete promessa.

Un microfono molto adatto per OM's è quello messo in commercio dalla J. Geloso e illustrato in figura (M. 411). Trattasi di una capsula piezoelettrica rivestita di un involucro gomma che la rende sufficientemente protetta da ogni eventuale colpo.



Contrariamente a quanto comunicato da «CQ Milano» per quello che riguarda l'installazione delle antenne radio e televisive in Italia esiste una precisa legislazione in merito.

Gli estremi di questa sono contenuti nel R.D. 3 agosto 1928 n. 2295, art 78, e nel successivo Decreto Luogotenenziale n. 382 del 5-5-1946 che con l'Art. 1 abroga gli articoli 6, 7, 8, 9 e 10 della legge n. 554 del 6 maggio 1940 che aveva carattere straordinario (Gazz. Uff. n. 126 del 6 giugno 1946).

In parole povere il radioascoltatore non ha bisogno del permesso del proprietario di casa per installare sul tetto la propria antenna; semmai il permesso che si richiede ha esclusivamente il valore di un atto di cortesia. Qualora il proprietario di casa si volesse opporre all'installazione dell'antenna l'utente potrà persino richiedere l'intervento della forza pubblica. Il proprietario di casa può richiedere una perizia tecnica relativa all'installazione, che deve rispondere a determinati requisiti di sicurezza.

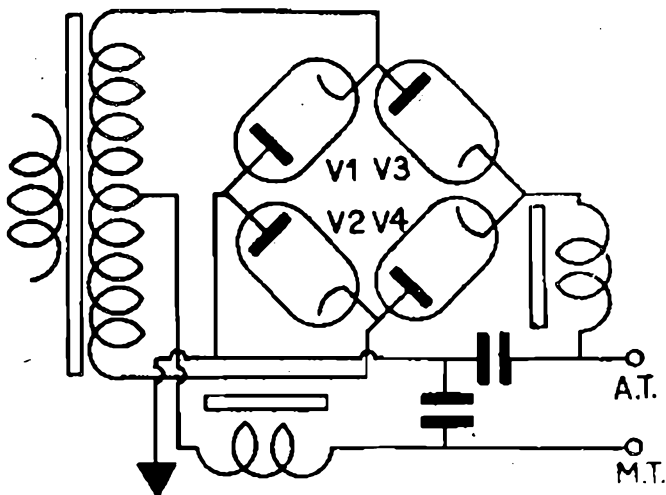
Cessando il contratto di locazione l'utente dovrà provvedere a sue spese alla rimozione dell'impianto. Non occorre effettuare alcuna denuncia né pagare alcuna tassa.

## ALIMENTATORE per alta e media tensione

da «CQ» - W3MAX

Non di rado capita di dover alimentare con tensioni diverse i circuiti anodici di un complesso. Così, per esempio, in un tx con 6V6 oscillatrice e 307 PA, la prima valvola necessiterà di circa 275 volts, mentre che per l'807 saranno necessari 550 V.

Il circuito dell'alimentatore suggerito risolve



egregiamente il problema senza dover far ricorso a due alimentatori o a costosi partitori, i quali ultimi rappresentano un netto passivo anche per quello che è il rendimento generale. In circuito sono impiegate 4 valvole, ma tenendo presente che la V3 e la V4 possono essere costituite da un doppio diodo, è possibile realizzare un'ulteriore economia.

La semplicità del circuito ci esime da qualunque altro commento.

## EXCITER MINIATURA per 28 MHz

da «QST» - T.W. Rast VP3TR

Specie nei posti mobili si ha una continua preoccupazione sia per quello che riguarda l'ingombro, sia per quello che è il consumo.

L'exciter descritto risolve egregiamente entrambi i problemi poiché viene impiegata una sola miniatura 6J6 ed il consumo anodico to-

(continua a pag. 40)

## PICCOLO CALL-BOOK

Indirizzi delle Associazioni Radiantistiche europee e dei QSL Menagers.

(Dal «Radio Call-Book Mag.»)

AUSTRIA (OE): O.V.S.V., QSL Bureau, Kierlingerstrasse 10, Klosterneuburg.

BELGIO (ON): U.B.A., Boite Postale 634, Bruxelles.

CECOSLOVACCHIA (OK): Cekslovensti Amatori Vysilaci, Praha 1, P.B.69.

DANIMARCA (OZ): Exper. Danske Radio Amatorer, P.O.B.79, Copenhagen.

FINLANDIA (OH): S.R.A.L., QSL Bureau, P. B. 306, Helsinki.

FRANCIA (F): QSL Bureau of R.E.F., 6, rue du Pont de Lodi, Paris 6.

GERMANIA Z. AM. (D4): Amat. Radio Div. OCSigO, HQ EUCOM APO 757 c/o Postmaster, New York, N.Y., U.S.A.

GERMANIA Z. BR. (D2): D2DS, Capt. J. S. Howe, Entries & Exits Branch, 100 HQ CCG, Bad Salzflun, BAOR, Germania.

GRAN BRETAGNA (G,GC,GM,GW): R.S.G.B. QSL Bureau, c/o Mr. A. Milne, G2MI, 29 Kechill Gardens, Hayes, Bromley, Kent.

GRECIA (SV): C. Tavanotis, 17<sup>a</sup> Bucharest St. Atene.

IRLANDA (EI): R. Mooney Eyrefield, Killiney, Dublino.

ITALIA (I): A.R.I., Servizio QSL, Via S. Paolo 10, Milano.

LIECHTENSTEIN (HE1): c/o HB9CE, Franz Bech, Badenstr., 68, Zurigo.

LUSSEMBURGO (LX): LX1AB, G. Berger, 20 Louvigny Str., Lussemburgo.

MALTA (ZB1): R. Galea, 20 Collegiate Str., Birkirkara, Malta.

NORD IRLANDA (GI): GI5HV, W.H. Martin, Greenisland Lodge, Greenisland.

NORVEGIA (LA): Radio Relay League of Norway, Post Box 898, Oslo.

OLANDA (PA): QSL Bureau, Post Box 400, Rotterdam.

PORTOGALLO (CT): R.E.P., Travessa Nova de S. Domingos 34-1, Lisboa.

UNGHERIA (HA): M.R.R.E., QSL Bureau, c/o Mr. A. Sass, 5 Dohany-u, Budapest.

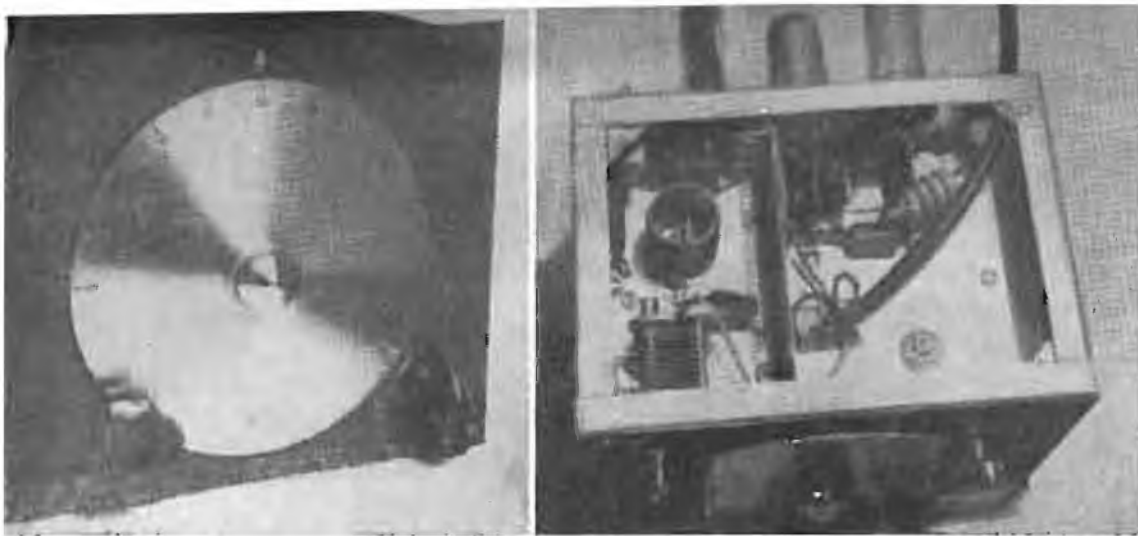
U.R.S.S. (U): Central Radio Club, Post Box 89, Mosca.

SVEZIA (SM): Swedish Sending Amateurs, Stockholm 8.

SVIZZERA (HB): U.S.K.A., QSL Service, Post Box 196, Transit, Berna.

Nel prossimo numero:

## HANDIE TALKIE - Circuito e dati



# IL CLAPP

*visto da...*

- (1) D. YPEY, PAØYP (CQ)
- (2) W. L. WERDEN, W8DMK (CQ)
- (3) F9 KQ (Le Haut Parleut)

V.F.O. realizzato con circuito oscillatore Clapp e descritto su «CQ» da W8DMK. Si noti nella foto a destra lo schermo diviso sotto il telaio.

Il numero di marzo 1948 di «Proceeding of I.R.E.» descriveva il principio teorico di un nuovo tipo di oscillatore: il Clapp.

Per le sue eccezionali doti di stabilità di frequenza, questo circuito ha trovato rapidamente larghissimo favore presso gli OM.

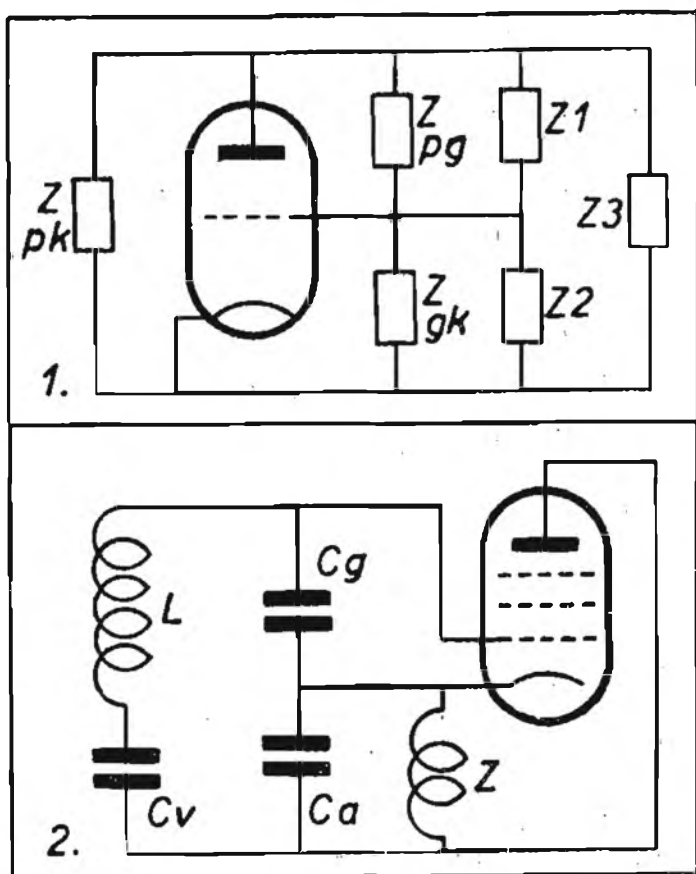
In questa selezione esamineremo la teoria di questo circuito nonché le applicazioni pratiche secondo diversi Autori.

## (1.)

Il circuito ha una certa analogia con circuiti già ben noti, come l'Hartley, il Colpitts, T.P.T.G., l'ECO.

Sostanzialmente può considerarsi costituito da un circuito oscillante che ne determina la frequenza di lavoro e da un amplificatore che compensa le perdite proprie di detto circuito oscillante.

In fig. 1 questo circuito oscillante è rappresentato da  $Z_1$ ,  $Z_2$  e  $Z_3$ , mentre con  $Z_{pg}$ ,  $Z_{gk}$  e  $Z_{pk}$  sono indicate delle impedenze poste in de-



## (2.)

rivazione alle precedenti e rappresentanti le costanti del tubo.

Purtroppo queste impedenze sono soggette ad incostanza di valore e potrebbero causare instabilità nella frequenza; la loro influenza però si fa sentire in misura inversamente proporzionale al rapporto fra l'impedenza del tubo a quella del circuito oscillante.

Da ciò ne deriva che mentre l'impedenza del tubo deve essere quanto più alta è possibile, quella del circuito oscillante dovrà essere bassissima (1).

Mentre che per ottenere la prima condizione si ricorre ai pentodi, il requisito di una bassissima impedenza essendo posseduto notoriamente dai circuiti oscillanti in serie, è a questi che si ricorre per ottenere la seconda condizione.

Questo ultimo particolare è quello che distingue nettamente il Clapp (fig. 2), dai circuiti classici (Hartley, Colpitts, ecc.), che lavorano con circuito oscillante in derivazione.

Con un procedimento matematico si dimostra che in definitiva le instabilità di questo circuito sono limitate a quelle di ordine meccanico; ha notevole importanza il fattore di merito del circuito oscillante che deve essere quanto più elevato possibile, mentre bassa deve essere la capacità distribuita dell'induttanza  $L$ .

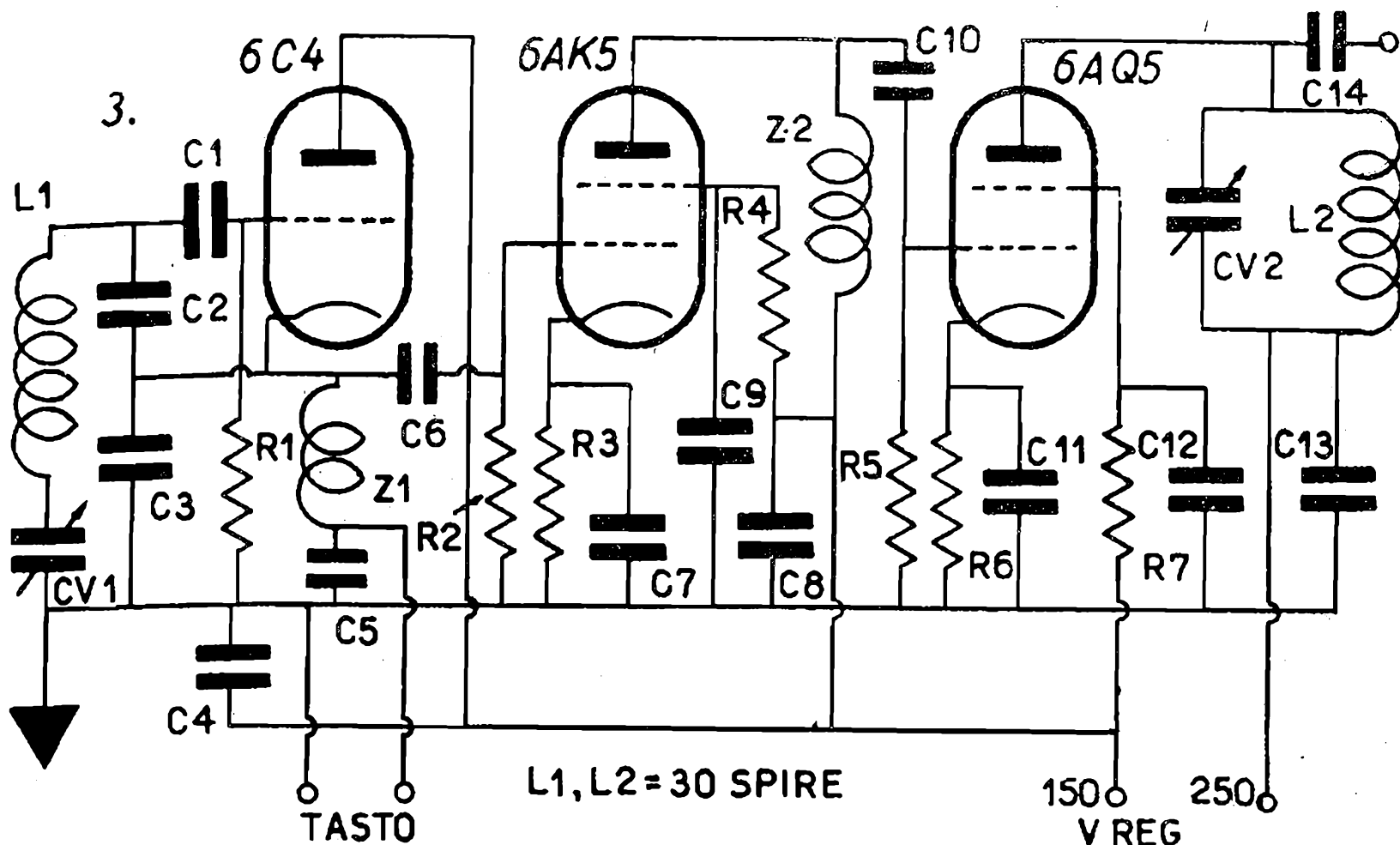
A titolo di esempio: per una frequenza di 3,5 MHz, assumendo  $Q=100$ ,  $L=25 \mu H$ ,  $C_v=80 pF$ , usando una 6V6 con una pendenza di  $4000 \mu \Omega$ , il valore di  $C_a C_g$  dovrà essere  $1250 pF$ , che, alla frequenza di 3,5 MHz, corrisponde ad un'impedenza di circa 50 Ohm, valore trascurabile in confronto a quella che è la resistenza interna della valvola.

Il V.F.O. che descriviamo è realizzato sulla base del circuito prima esaminato, poichè il circuito oscillatore è appunto un Clapp. Esso è seguito da uno stadio separatore aperiodico e da uno stadio che può essere accordato sia sugli 80 che sui 40 m.

Le tre valvole usate sono tutte del tipo «miniature».

L'induttanza di griglia è un elemento molto importante ed è realizzata avvolgendo 30 spire





C1, C6: 100 pF mica argentata  
 C2, C3: 1000 pF »  
 C4, C7, C8, C9, C11: 0.1 μF mica  
 C5: 0.02 μF carta  
 C10, C14: 100 pF mica

C12: 6000 pF mica  
 C13: 5000 pF mica  
 CV1: 25 pF variabile +  
 75 pF mica argentata  
 CV2: 150 pF variabile

R1, R2, R5: 0.1 M Ω, 1/2 w  
 R3: 300 Ω, 1 w  
 R4: 10.000 Ω, 1 w  
 R6: 250 Ω, 10 w  
 Z1, Z2: 2,5 MH

L1, L2 = 30 SPIRE

150 250  
 V REG

TASTO

da 1 mm su un supporto di 45 mm di diametro per una lunghezza di 38 mm; detta induttanza viene accordata mediante un condensatore variabile di 25 pF, derivato da un condensatore fisso a mica argentata da 75 pF. Con questa combinazione, e con i due condensatori derivati, si copre una gamma che va dai 3500 ai 3750 KHz.

Le fotografie mostrano come sia stato realizzato praticamente l'apparecchio descritto.

E' richiesta la massima rigidità meccanica, non solo del telaio e del pannello, ma anche di tutti i componenti e della filatura, specialmente dei circuiti accordati dello stadio oscillatore.

I condensatori fissi che si trovano nel circuito di griglia dell'oscillatrice dovranno essere di ottima qualità, del tipo a mica argentata.

Lo stadio di uscita è schermato dal resto dell'apparecchio mediante uno schermo posto inferiormente allo chassis; cioè serve ad evitare eventuali trascinamenti, che potrebbero avvenire fra i due circuiti accordati, a scapito della stabilità di frequenza.

Col condensatore variabile dello stadio di uscita ruotato alla massima capacità lo stadio viene accordato sugli 80 metri, mentre che l'accordo sui 40 m avviene alla minima capacità (2).

La L2 va fatta avvolgendo 30 spire affiancate di filo da 0.8 smaltato su un supporto di 25 mm.

La manipolazione si esegue interrompendo il circuito catodico della valvola oscillatrice; le valvole successive dispongono allo scopo di una polarizzazione catodica che impedisce loro

di assumere valori pericolosi di corrente anodica in assenza di oscillazione.

Allo stadio di uscita sono applicati 250 V, mentre che negli altri punti si hanno 150 V, regolati da una VR 150/30; la richiesta di corrente si aggira sui 50 m A.

Con questo V.F.O. è possibile pilotare direttamente sugli 80 metri una 813 e sulle altre gamme una 807 amplificatrice-moltiplicatrice che a sua volta pilota una 813.

### (3.)

Questa realizzazione (fig. 4) è un po' simile alla precedente; le valvole usate sono stavolta di tipo normale.

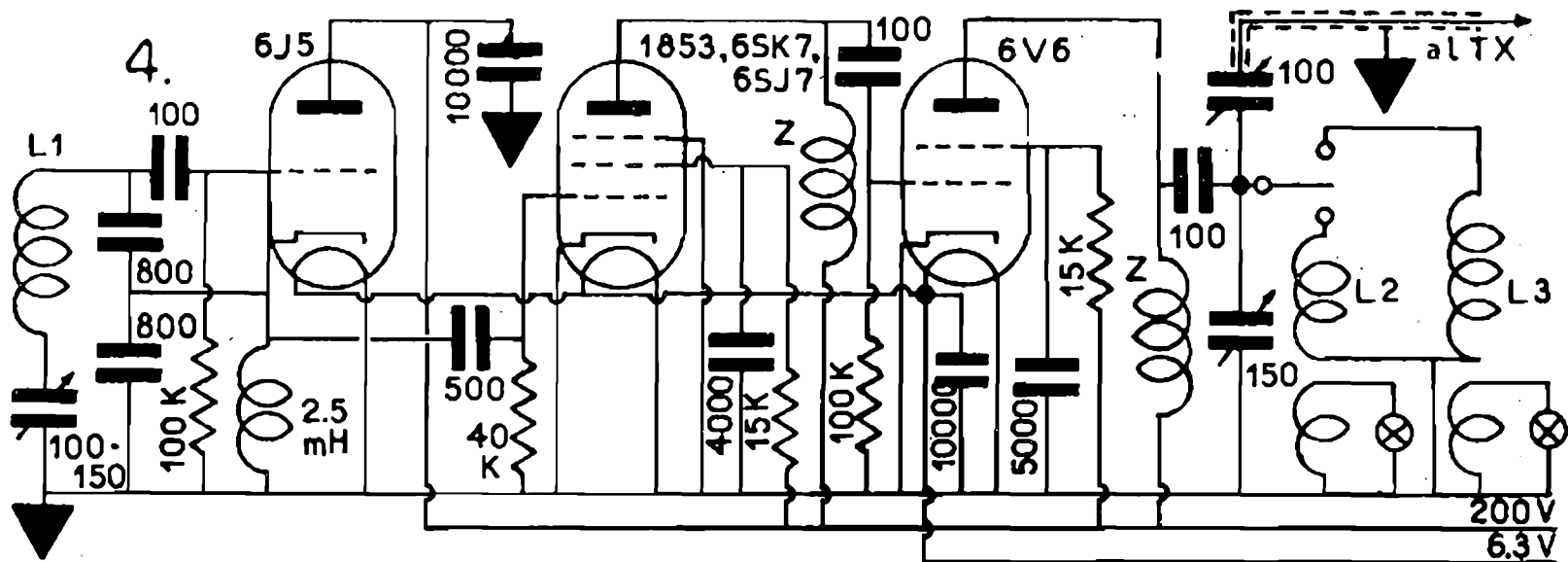
L'insieme è montato su un telaio di cm 24 l2, alto 10 cm.

La 6J5 è l'oscillatrice ed è accordata sugli 80 m; la L1 è avvolta con 38 spire filo 0,6 su un supporto di 35 mm.

L'avvolgimento deve essere molto rigido e le spire saranno spaziate di un diametro.

La 1853 funziona in circuito separatore aperiodico, mentre lo stadio di uscita, costituito da una 6V6, può essere accordato su 80 o 40 metri mediante commutazione delle due induttanze L2 ed L3.

Accoppiate lascamente alle due bobine notiamo due bobinette costituite da una spira ciascuna e derivate da una lampadina da quadrante; in corrispondenza dell'accordo le lampadine si



accendono sottraendo una minima parte dell'energia.

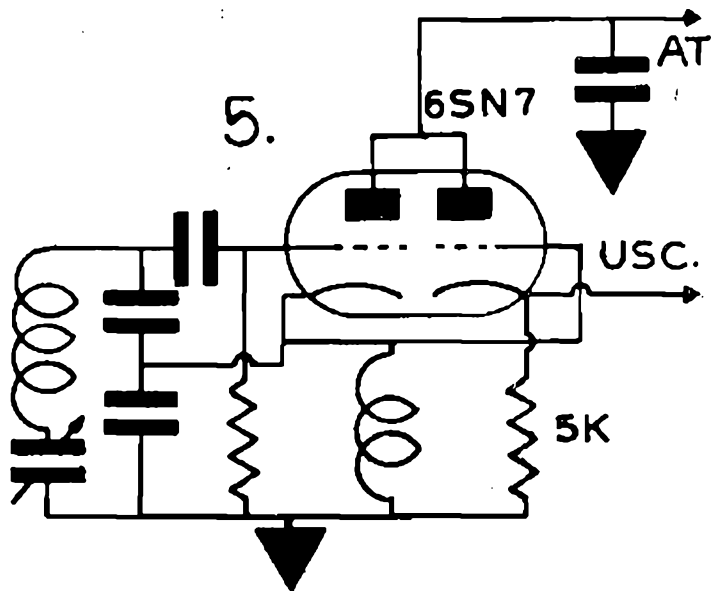
La tensione anodica è di 200 V per tutte le valvole; non si è trovato necessario stabilizzare, come nel caso precedente, la tensione per i primi stadi. I corrispondenti hanno dato a F9KQ una purezza di nota in grafia di T9 e anche T9x.

Per quello che riguarda il montaggio valgono tutte le considerazioni fatte nel corso della descrizione precedente.

La semplicità realizzativa poi è tale da non mettere in imbarazzo nessuno, non essendovi praticamente alcuna messa a punto.

(1) Il concetto esposto è intuitivo se lo si raffronta al caso di due resistenze in parallelo: quando in parallelo ad una resistenza di basso valore se ne pone un'altra di valore assai elevato, il valore della combinazione rimane praticamente uguale a quello della prima resistenza presa a sola.

(2) Un sistema secondo noi indubbiamente più razionale è quello consistente nell'intercambiare o nel commutare la L2 oppure nel cortocircuitarne i 3/4 delle spire quando si passa sui 40 metri.



Una interessante realizzazione di un circuito Clapp è quella di fig. 5, dove una 6SN7 è usata quale oscillatrice e quale amplificatrice ad accoppiamento dinamico; in questo modo è possibile eliminare lo stadio separatore, essendo la separazione già effettuata dalla seconda sezione della 6SN7.

Con questo circuito si può realizzare una notevole economia di spazio; i dati del circuito si possono ricavare dalle realizzazioni precedenti.

#### Conclusioni

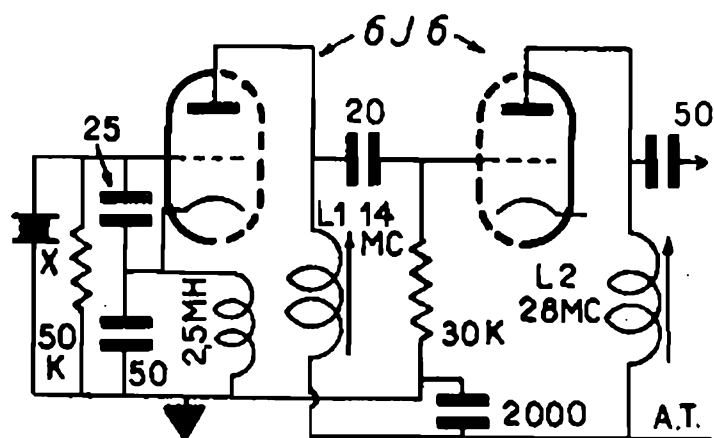
Il circuito oscillatore Clapp è altamente raccomandabile per le sue elevate doti di stabilità che sono pari o addirittura superiori a quelle ottenibili col quarzo sul quale ha anche il vantaggio di poter cambiare la frequenza; vantaggio questo che è inestimabile nelle bande dilettantistiche che sono perennemente sovrapposte.

## Exciter Miniatura per 28 MHz.

(continua da pag. 37)

tale si aggira sui 20 mA. L'eccitazione, di 7 mA, è sufficiente per una 807 o equivalente.

Il funzionamento è il seguente. Un cristallo da 7 Mc è disposto in griglia della prima sezione che funziona da oscillatrice-duplicatrice; il circuito oscillante anodico è del tipo a banda larga, non utilizza cioè alcuna capacità per l'ac-



cordo, ma la bobina viene regolata una volta per sempre al centro della banda dei 14 Mc. Lo stesso avviene per la seconda sezione, che è accordata invece sui 28 Mc.

I dati delle due induttanze non sono elencati, ma si potranno ricavare con facilità sperimentalmente.

Con una tensione anodica di 175 V si possono avere 3,2 mA di eccitazione per l'807, con un consumo anodico di 14 mA, pari 2,45 watt.

*Impianto di amplificazione a bordo di uno Sky Hailer. Esso può servire sia per scopi pubblicitari, sia per il controllo del traffico, sia a scopi bellici.*

## **RADAR ACUSTICO PER CIECHI**

da "Electronics,"

Alcuni studenti del City College di New York hanno studiato e messo a punto un semplice apparecchio che risulta di grande ausilio ai ciechi.

L'apparecchio è un piccolo generatore di b.f. collegato ad un trasduttore acustico che viene tenuto in mano dal cieco, che lo dirige lungo il suo cammino.

Il traduttore è costruito in modo che il suono emesso non sia ricevuto direttamente. Esso viene irradiato sotto forma di un fascio che quando incontra un ostacolo qualunque viene in parte riflesso e quindi percepito dal cieco.

E' evidente che dall'intensità della porzione riflessa è possibile, dopo un certo esercizio, determinare non solo la distanza dell'ostacolo, ma anche le due dimensioni e la sua natura.

La frequenza impiegata può essere variata da 8 a 15 KHz; la scelta di questa banda di frequenza permette di diminuire le interferenze col rumore ambiente, di frequenza più bassa.



Variando la frequenza l'angolo del fascio sonoro varia da 12 a 30°.

# *L'Annalgitrice*

di **A. TORNAGHI**

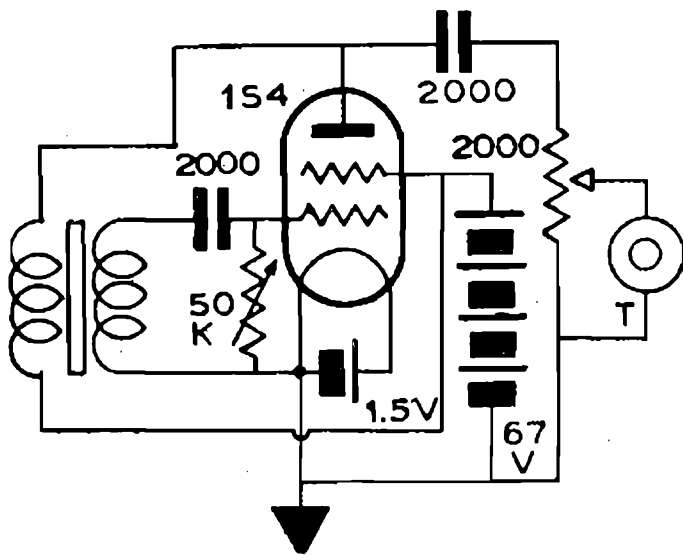
## *Trasformatori Radio*

Costruzioni trasformatori industriali di piccola e media potenza - Autotrasformatori - Trasformatori per Radio Riparazioni. - Trasformatori per Valvole Rimlock.

UNICA SEDE: MILANO - Via Termopoli, 38 - Telefono 28.79.78

Il riflettore è in alluminio; ha 10 cm. di diametro e 10 cm. di profondità.

E' possibile con questo apparecchio rivelare ostacoli a oltre 10 metri di distanza. I dati rela-



tivi al circuito descritto sono indicati in figura; tengasi presente che il trasduttore forma in unione al condensatore da 2000 pF un circuito oscillante accordato sulla frequenza di lavoro.

## REGOLAZIONE DEL VOLUME SULL'ALTOPARLANTE

La tendenza moderna di centralizzare non solo nelle scuole, negli stabilimenti, ma altresì nelle abitazioni l'impianto di radiorecezione implica la possibilità di poter regolare il volume separatamente per ciascun locale, e ciò nel locale stesso dove è installato l'altoparlante. Pertanto nel ricevitore il comando di volume sarà assente o verrà tenuto al massimo, mentre che in corrispondenza di ciascuno degli altoparlanti installati nei vari locali sarà posto un comando di volume. E' naturale che la regolazione che si effettua su un altoparlante non deve assolutamente influire sugli altri, sia nei confronti del volume d'uscita che della qualità di riproduzione.

Allo scopo è necessario realizzare un attenuatore ad *impedenza costante*, come indicato in fig. 1.

Il funzionamento di questo attenuatore è presto spiegato.

Immaginiamo anzitutto di porre in parallelo alla bobina mobile (B) una resistenza il cui valore sia dello stesso ordine di grandezza della bobina mobile (R2); questa resistenza dissiperà in calore una parte dell'energia destinata ad alimentare l'altoparlante ed il volume in quest'ultimo diminuirà tanto più quanto più basso sarà il valore della R2.

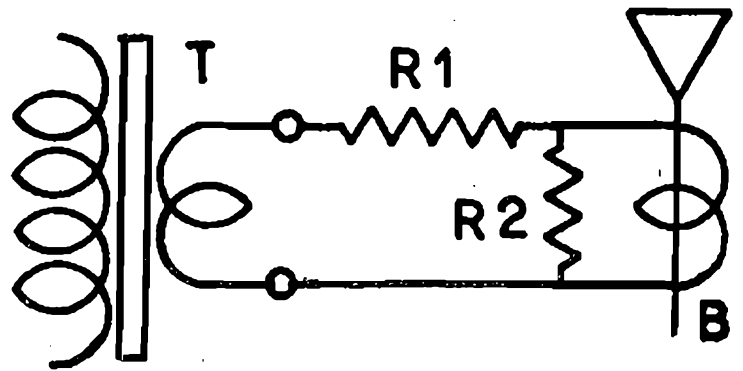
Però, così facendo, si viene ad alterare il carico che si riflette sul primario del trasformatore e la resa della valvola finale rispetto alle varie frequenze si altera notevolmente, come viene a variare altresì la percentuale di distorsione.

E' necessario dunque ristabilire l'equilibrio e ciò si ottiene disponendo in serie una resistenza (R1) di valore tale che la combinazione risulti di valore eguale a quello dell'altoparlante preso a solo.

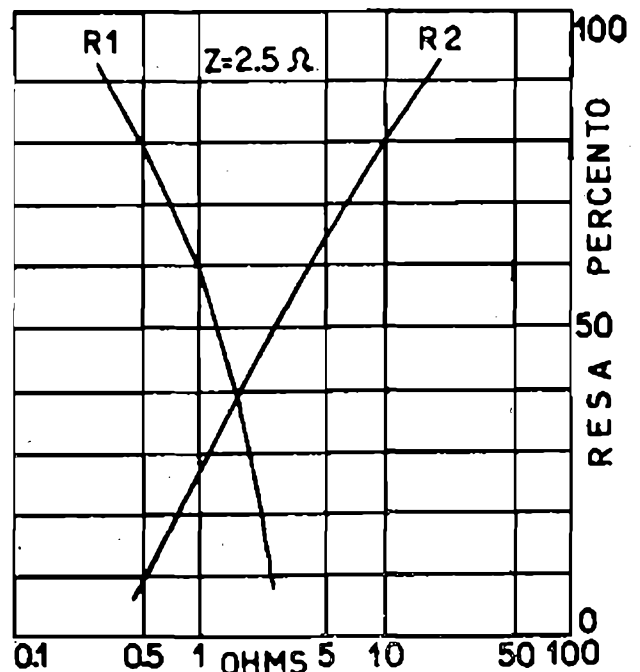
Facciamo un esempio.

Sia l'impedenza della bobina mobile di 2,5 ohm; prendendo R2 anch'essa di 2,5 ohm, la combinazione avrà un'impedenza risultante di 1,25 ohm ed il carico avrà un valore metà di quello prescritto con la conseguenza di un'esaltazione delle note acute. Per ristabilire l'equilibrio bisognerà porre in serie R1 di 1,25 ohm in modo che la combinazione risulti nuovamente di 2,5 ohm.

Ecco per chi non volesse, o non... sapesse, eseguire i calcoli relativi un grafico di semplicissimo uso, valido per un altoparlante con una impedenza di bobina mobile di 2,5 ohm; i valori sono proporzionali all'impedenza per cui



se l'impedenza è doppia andranno moltiplicati per due, se tripla per tre, ecc. Le resistenze andranno commutate con un commutatore a due vie e almeno sei posizioni; si dovrà prevedere una posizione in cui l'altoparlante è completamente escluso (ed il carico rappresentato dalle due resistenze) ed una posizione in cui l'altoparlante è direttamente collegato al secondario



del trasformatore d'uscita (resistenze completamente escluse).

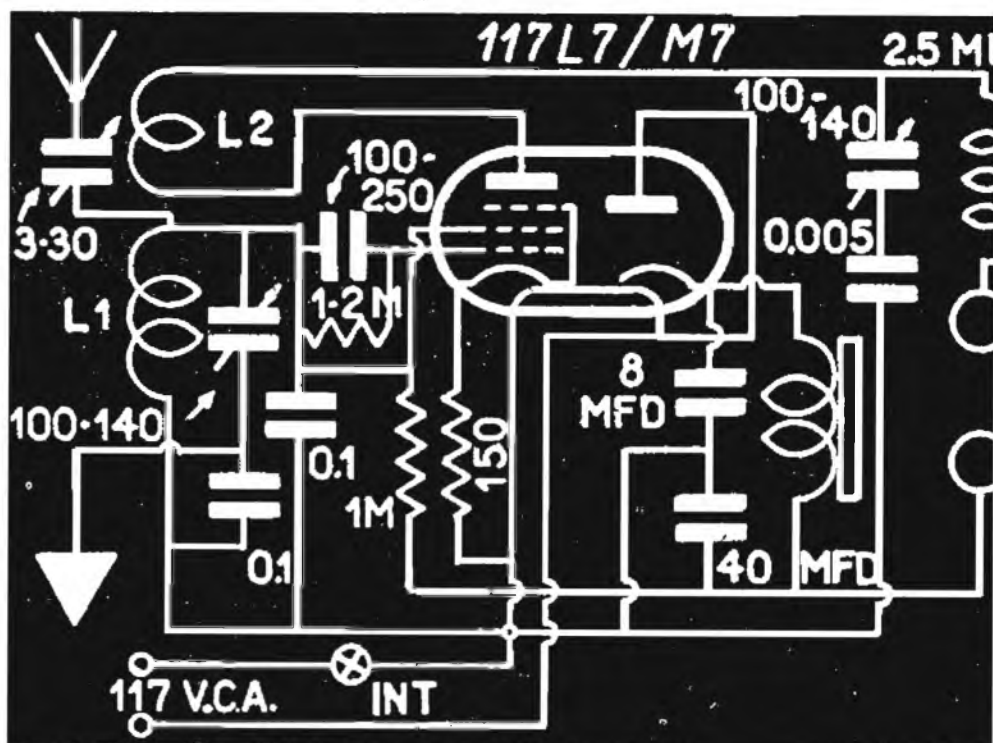
Le resistenze saranno del tipo a filo, antinduttive, e dovranno poter dissipare una potenza pari a quella dell'altoparlante.

# Piccolo ricevitore monovalvolare

(da "Radio Electronics")

TABELLA DELLE INDUTTANZE

Gamma metri	Spire L1	Sezione	Spire L2	Sezione	Spaziatura Li
200 - 500	126	0,30	28	0,15	affiancate
135 - 270	82	0,30	16	0,25	48 mm.
66 - 150	38	0,40	11	0,25	41 mm.
33 - 75	18	0,50	6	0,25	38 mm.
17 - 41	9	1,3	5	0,25	31 mm.
9 - 20	3½	1,6	3	0,25	25 mm.



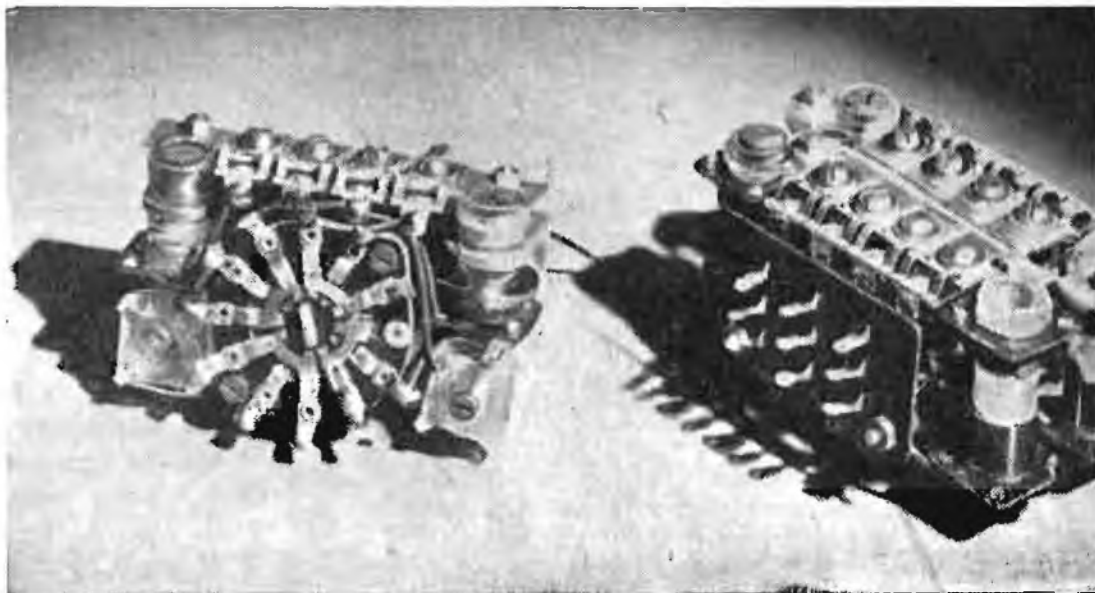
Questo ricevitore, usato con una buona antenna, dà ottimi risultati.

Tutti i valori sono elencati in circuito; la tabella fornisce i dati delle induttanze che verranno avvolte su supporti intercambiabili di 38 mm; L1 ed L2 saranno spaziate di 5-6 mm.

## SERGIO CORBETTA

MILANO

Piazza Aspromonte, 30 - Telef. 20.63.38



### GRUPPI A. F. DI NORMALE PRODUZIONE

- GRUPPO CS21 per due campi d'onda: O.M. 190 ÷ 580; O.C. 16 ÷ 52
- GRUPPO CS41, per quattro campi d'onda: O.M. 190 ÷ 580 mt.; O.C.1 55 ÷ 170 mt.; O.C.2 27 ÷ 56 mt.; O.C.3 13 ÷ 27 mt.
- GRUPPO CS42, per quattro campi d'onda: O.M. 190 ÷ 580 mt.; O.C.1 34 ÷ 54 mt.; O.C. 2 21 ÷ 34 mt.; O.C.3 12,5 ÷ 21 mt.
- GRUPPO CS43, per quattro campi d'onda: O.M.1 335 ÷ 590 mt.; O.M.2 195 ÷ 350 mt.; O.C.1 27 ÷ 56 mt.; O.C.2 13 ÷ 27 mt.

- Supporti indeformabili in polistirene con nucleo ferromagnetico.
- Alto fattore di merito.
- Precisione elevata di allineamento.
- Stabilità di taratura elevatissima.
- Severo collaudo sperimentale di ogni parte e dell'insieme.
- MEDIE FREQUENZE
- GRUPPI PER OSCILLATORI MODULATI

*Serietà - Esperienza - Garanzia*

#### DEPOSITARI:

**BOLOGNA** - L. PELLICIONI - Via Val d'Aposa, 11  
Tel. 35-753

**NAPOLI** - Dott. ALBERTO CARLOMAGNO - Piazza Vanvitelli 10 - Tel. 13,486

**ROMA** - Cav. SAVERIO MOSCUCCI - Via Sain  
Bon, 9 - Tel. 37.54.23

**TORINO** - Cav. G. FERRI - Corso Vittorio Emanuele,  
27 - Tel. 680.220

**TRIESTE** - Commerciale Adriatica - Via Risorta, 2  
Telef. 90.173

# R A D I O Q U I Z

Qual'è il vostro grado di cultura? Siete al corrente dei più recenti ritrovati, dei nuovi indirizzi della tecnica? Quali cognizioni teoriche avete? Avete una pratica?

Ogni risposta esatta è un punto; la somma dei punti è il voto, da 0 a 10.

5 punti sono insufficienti e denotano scarsa cultura teorica e pratica o uno scarso aggiornamento; 6 punti sono appena sufficienti, e così via...

Tempo concesso per la risoluzione del Radioquiz: 3 minuti. Controllate i risultati a pag. 47.

1. Che cosa è l'effetto Miller? Cosa riguarda?

- 1 L'effetto pellicolare delle correnti a radiofrequenza.
- 2 La propagazione delle micro-onde.
- 3 Un disturbo nelle ricezioni televisive.
- 4 La capacità d'entrata degli amplificatori.
- 5 Un fenomeno di fluorescenza nelle valvole.

2. Qual'è la frequenza meglio percepita dall'orecchio?

- 1 1000 Hz
- 2 5000 Hz
- 3 400 Hz
- 4 800 Hz
- 5 50 Hz

3. Chi fu a stabilire il primo collegamento di lettantistico fra Europa e America?

- 1 Ducati
- 2 Montù
- 3 Hartley
- 4 Brown
- 5 Deloy

4. Il segnale fornito da un multivibratore di quale tipo è?

- 1 Sinusoidale
- 2 Quadro
- 3 A dente di sega
- 4 Trapezoidale
- 5 Indeterminato

5. Qual'è la formula che ci dà la reattanza capacitiva  $X_c$  di un condensatore?

- 1  $\frac{1}{\sqrt{2 \pi f + C^2}}$
- 2  $\frac{1}{\omega C}$
- 3  $5,8 \times \omega C$
- 4  $\frac{1}{\sqrt{2 \pi f C}}$
- 5  $2 \pi f C$

6. Con quale formula si ottiene l'amplificazione di uno stadio?

- 1  $\mu \frac{R_L}{r_p + R_L}$
- 2  $\mu \frac{R_L}{r_p \times R_L}$
- 3  $\mu \frac{R_L}{r_p}$
- 4  $\frac{(E_g \times \mu)^2}{4,5 r_p}$
- 5  $\frac{1}{g_m \times \mu}$

7. Che cosa è il dyotron?

- 1 Un tubo per micro-onde
- 2 Un tubo da presa televisivo
- 3 Un contatore di elettroni
- 4 Un generatore di infrarossi
- 5 Un tubo relè

8. Da chi fu scoperta la piezoelettricità?

- 1 Hertz
- 2 Lippmann
- 3 Curie
- 4 Lavoisier
- 5 Pession

9. Lo standard televisivo adottato in Inghilterra quante linee comporta?

- 1 819
- 2 777
- 3 405
- 4 455
- 5 525

10. La legge di Lenz quale ramo della fisica riguarda?

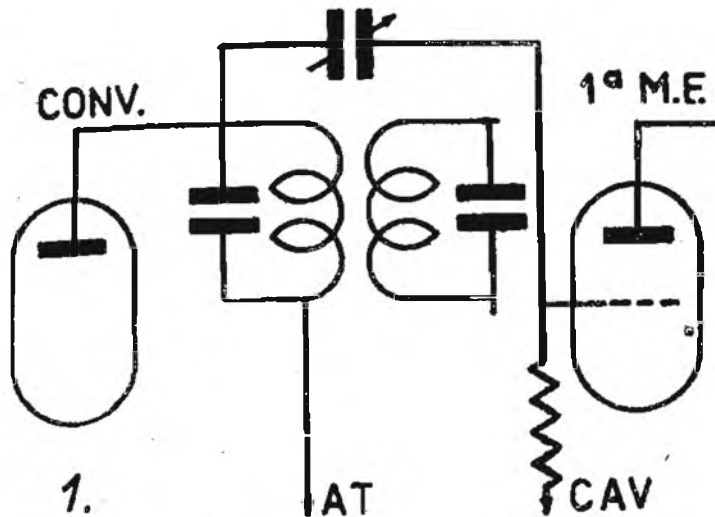
- 1 Ottica
- 2 Meccanica dei liquidi
- 3 Meccanica dei solidi
- 4 Acustica
- 5 Elettricità

## OSCILLAZIONI DI M. F. (Radio Electronics)

Quando si ha da fare con più di uno stadio amplificatore di m. f. è facile che per l'elevato guadagno insorgano fastidiose oscillazioni.

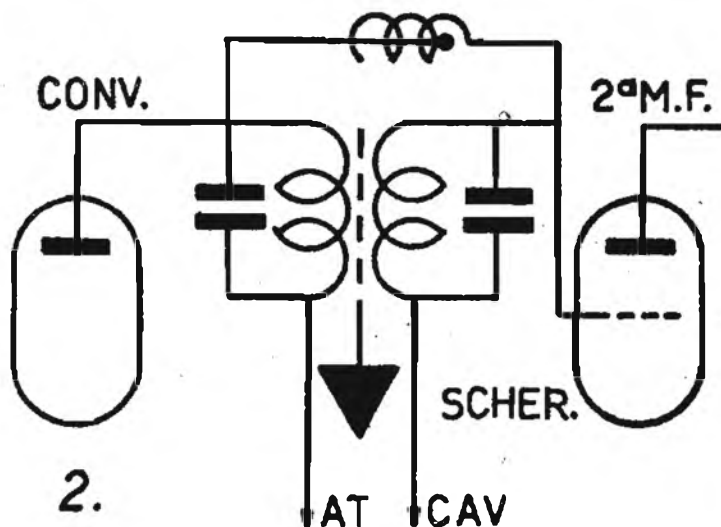
Disaccoppiamenti dei circuiti anodici e del C.A.V. sono in molti casi inefficaci; disintonizzando uno degli stadi si ha perdita rilevante di sensibilità; smorzando con resistenze uno o più avvolgimenti di m. f. oltre ad una perdita di selettività si ha altresì diminuzione della resa.

L'Autore ha sperimentato un sistema illustrato in fig. 1 consistente nel trasformare l'accoppiamento a trasformatore fra il primo ed il secondo

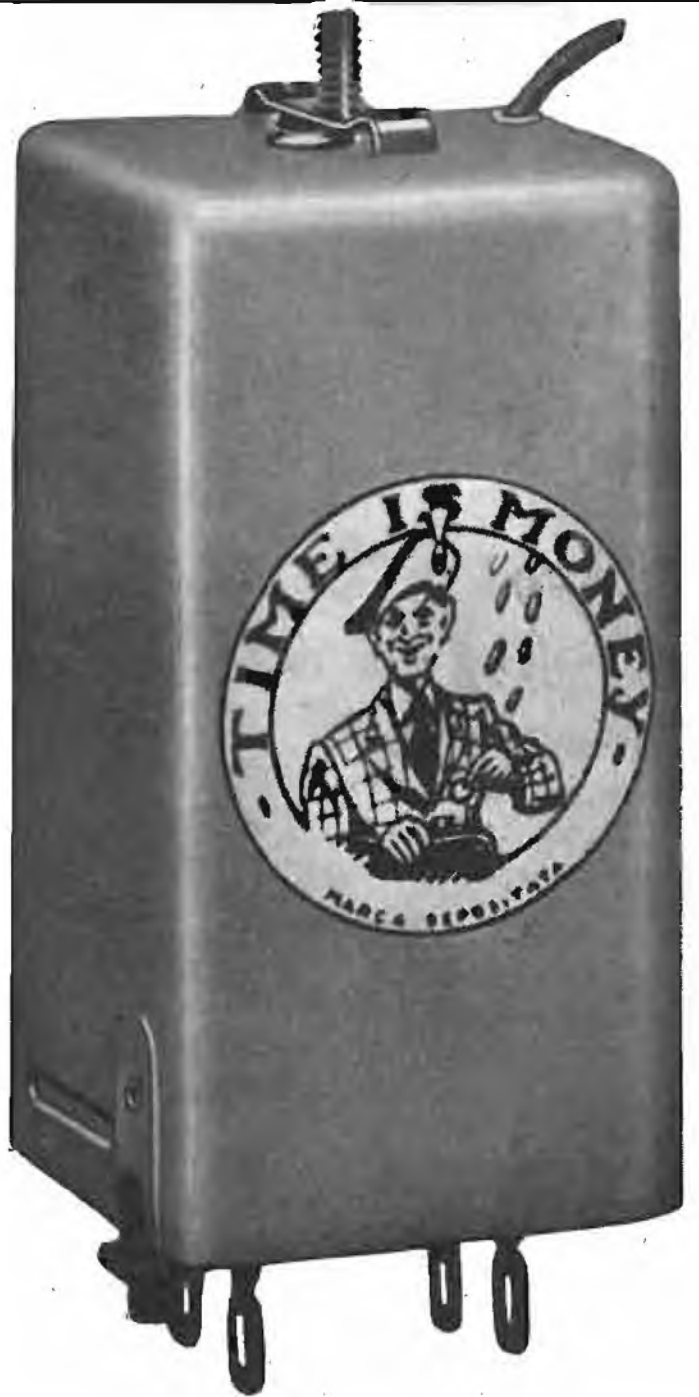


do stadio in accoppiamento ad impedenza e capacità. Il secondario del trasformatore non viene utilizzato, lo scarico di griglia viene assicurato da una resistenza da 1 M $\Omega$ , fra la placca della convertitrice e la griglia della prima amplificatrice di m. f. viene disposto un compensatore da 100 pF che verrà aggiustato alla massima sensibilità senza oscillazioni; in qualche caso C1 può essere sostituito da qualche cm di filo isolato e intrecciato.

La figura seguente mostra un'altra soluzione possibile.



I due avvolgimenti di m. f. vengono separati da uno schermo e l'accoppiamento viene stabilito nel modo anzidetto; uno degli avvolgimenti potrebbe venir posto sotto il telaio che avrebbe così funzione di schermo. (John A. Dewar)



### GRUPPI DI ALTA FREQUENZA

Costruzione in serie di Gruppi Alta Frequenza a 2, 3 e 4 onde. Per quantitativi coperture di gamma e fattore di merito dei circuiti a richiesta.

### MEDIE FREQUENZE

Serie 311/313 M.F. 467 Kc regolazione a nucleo  
Serie 411/413 M.F. 467 Kc regolazione a compensatore ad aria  
M.F. per F.M. a 10, 7 Mc.

### FILTRI TRAPPOLA D'ANTENNA

Questo filtro elimina i fischi d'interferenza e stabilizza la ricezione in fondo scala della gamma delle O. M.

### INDUTTANZE

Su richiesta induttanze per qualunque frequenza di lavoro e con Q stabilito.

## GINO CORTI

Corso Lodi, 108 - Telefono 584.226  
MILANO

# DUMMY ANTENNA

Usando l'oscillatore modulato per la taratura dei radioricevitori, dopo aver effettuato l'allineamento dei circuiti di m.f., si passa all'accordo dei circuiti di a.f.

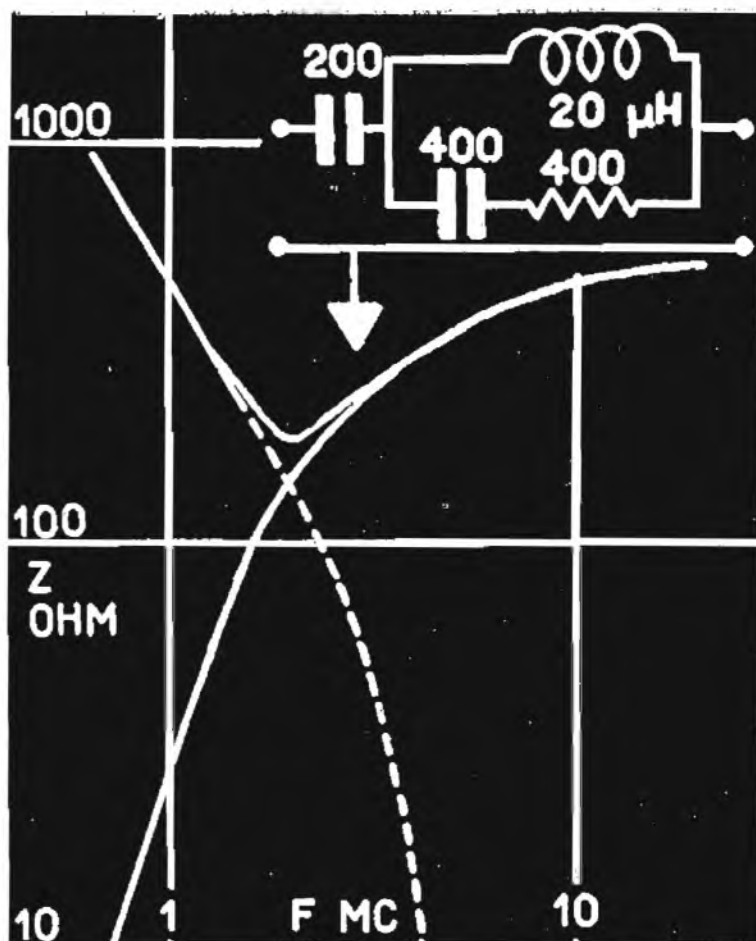
Collegando l'uscita dell'oscillatore direttamente all'entrata del radioricevitore, il circuito accordato d'ingresso viene fortemente smorzato dal basso valore dell'attenuatore contenuto nell'oscillatore stesso. Ne deriva l'impossibilità di allineare i compensatori alla massima sensibilità.

Per evitare questo inconveniente fra oscillatore e ricevitore si usa interporre una « dummy antenna », o antenna fittizia.

Si hanno antenne fittizie per onde lunghe, medie, corte, ma esiste altresì la dummy plurigamma, il cui circuito elettrico è visibile in figura unitamente al diagramma che ne indica il comportamento alle varie frequenze.

Trattasi di una combinazione di capacità, resistenza ed induttanza i cui valori sono indicati in circuito, e che è stata standardizzata nel 1938 dall'I.R.E. La dummy va montata in una scatoletta metallica accuratamente schermata e viene interposta, come s'è detto, fra l'uscita dell'oscillatore e l'entrata del ricevitore.

La bobina di 20 micro-H può essere costruita



avvolgendo 37 spire di filo smaltato da 0,5 mm. su un tubo o supporto di 1 cm. di diametro; le spire saranno affiancate ed occuperanno una lunghezza di circa 2,5 cm.

*i. m.*

**Rag. ITALO MONTI**

Via Londonio N. 10 - MILANO - Telefono 96 - 046

## TRASFORMATORI PER TUTTE LE APPLICAZIONI

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE - AUTOTRASFORMATORI -  
TRASFORMATORI INTERVALVOLARI D'USCITA E DI MODULA-  
ZIONE - IMPENDENZE - TRASFORMATORI PER USI SPECIALI, ECC.

A RICHIESTA INVIAMO LISTIMO E PREVENTIVI  
SI CONCEDONO RAPPRESENTANZE PER ZONE ANCORA LIBERE



# RADIO - HUMOR

(Da "Radio Electronics,,)



« Se fra un minuto non sarai qui, tra noi tutto sarà finito!... »



« Bah, saranno valvole a gas! »



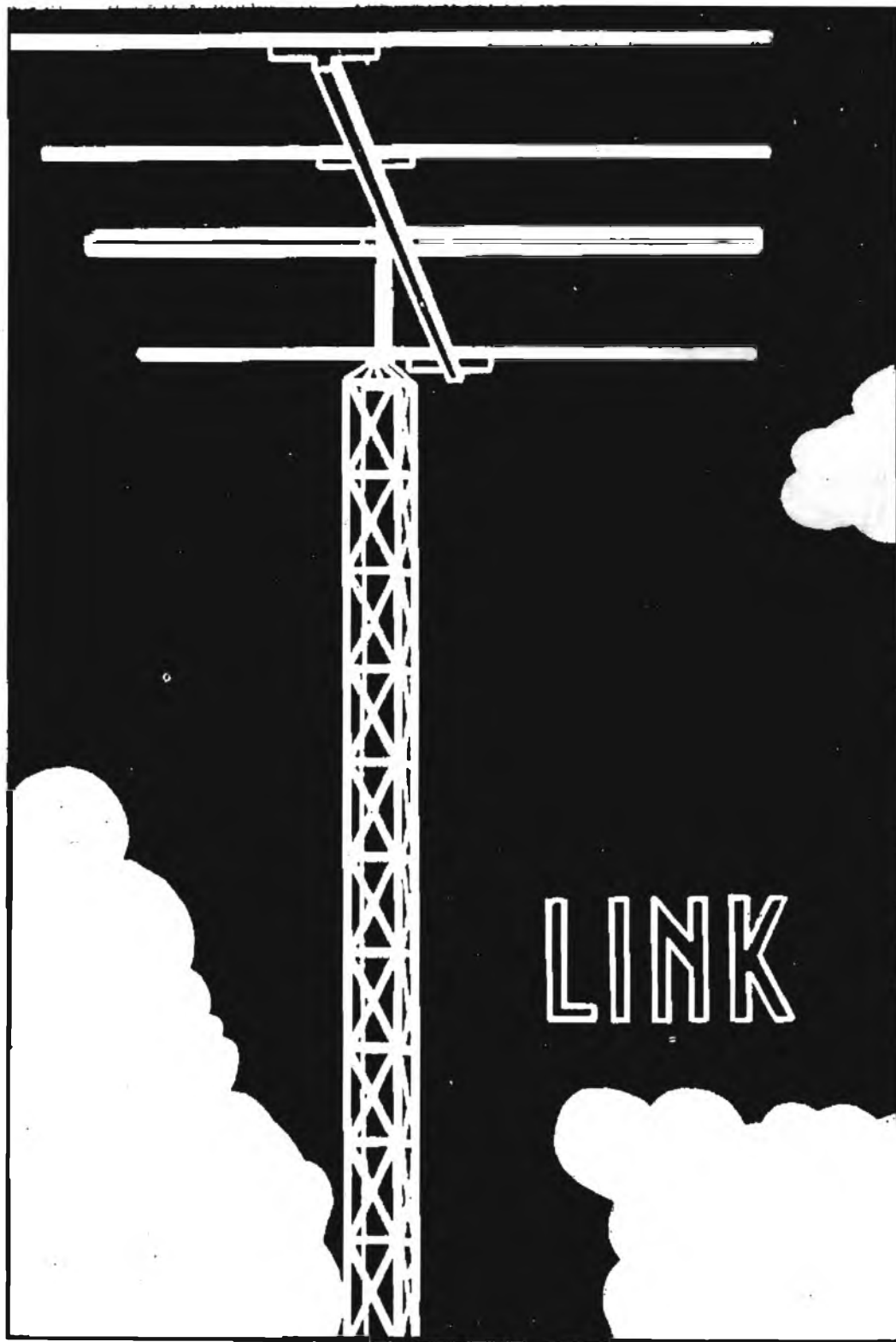
Radio-Termini illustrati:  
« Elevata resistenza »



« ... Attenzione carro 999! Recatevi immediatamente a la 5ª Strada, dove si sta svolgendo una sfilata di Circo equestre. »

## RISULTATI DEL RADIOQUIZ:

1-4, 2-1, 3-5, 4-2, 5-2, 6-1, 7-1, 8-3, 9-3, 10-5



PONTI RADIO — RADIOTELEFONI  
APPARECCHIATURE TRASMITTENTI  
E RICEVENTI DI OGNI TIPO  
PER TUTTE LE APPLICAZIONI

**L. ALBIERO**

Piazzale Sempione N. 4 - Telefono 90-450

**MILANO**