

# SELEZIONE RADIO

Maggio 1951

Anno II - Numero

5

Un numero lire 250

Spedizione in abb. postale - Gruppo III



In questo numero:

**CONTROLLO ELETTRONICO DEI MOTORI - TELEVISIONE - GRID DIPPER**

## Complessi meccanici di registrazione su filo magnetico



● ingombro: cm. 20 x 28 x 20

### COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3 A

completo di testine di registrazione - audizione e cancellazione, relè con comando a pulsanti e telecomando, orologio con dispositivo di blocco automatico a fine ed inizio corsa.

Prezzo L. 75.000



### COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3/B

completo di testine di registrazione - audizione e cancellazione, comando meccanico manuale di movimento ed orologio contaminuti.

Prezzo L. 55.000

**USI:** possibilità di abbinamento a radio, radiogrammofoni amplificatori, con l'ausilio di semplice preamplificatore che può essere da Voi costruito.

**La Magnetofoni Castelli fornisce ai suoi Clienti ogni dato ed informazione richiesta per il montaggio**

*Tutti i dilettanti iscritti all'ARI citando il numero della tessera potranno usufruire di uno sconto speciale del 10 %*

COSTRUZIONE:

**MAGNETOFONI CASTELLI - MILANO**

VIA MARCO AURELIO, 25 - TELEF. 28.35.69

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

Teleg. } Ingbelotti  
          } Milano

M I L A N O  
Piazza Trento N. 8

Telefoni } 52.051  
           } 52.052  
           } 52.053  
           } 52.020

GENOVA

ROMA

NAPOLI

Via G. D'Annunzio, 1/7  
Telef. 52.309

Via del Tritone, 201  
Telef. 61.709

Via Medina, 61  
Telef. 23.279

NUOVO GENERATORE DI SEGNALI CAMPIONE

## GENERAL RADIO

TIPO 1021 - A

PER FREQUENZE MOLTO ED ULTRA ELEVATE



TIPO 1021-AU PER 250-920 MC (U.H.F.)

TIPO 1021-AV PER 50-250 MC (V.H.F.)

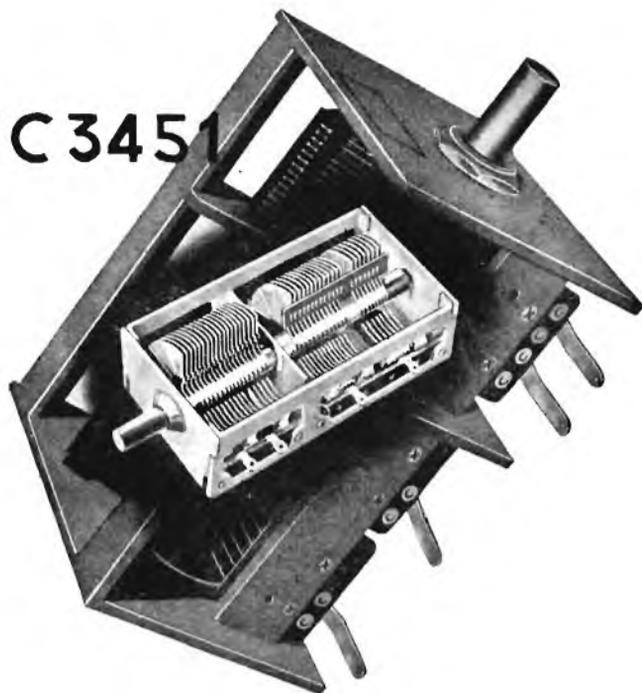
*LISTINI E INFORMAZIONI A RICHIESTA*

STRUMENTI DELLE CASE

**WESTON - DU MONT - TINSLEY**

**il MICROVARIABLE *anlimicrofonico***  
**per tutte le esigenze**

**EC 3451**



L'EC 3451 è realizzato con telaio in ferro nelle dimensioni unificate di mm. 36 × 43 × 81 e costruito nei seguenti modelli :

**A SEZIONI INTERE**

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 11	2 × 490
EC 3451 . 12	2 × 210
EC 3451 . 13	3 × 210
EC 3451 . 14	3 × 20
EC 3451 . 16 *	3 × 430

**A SEZIONI SUDDIVISE**

Modello	Capacità pF
EC 3451 . 21	2 × ( 130 + 320 )
EC 3451 . 22	2 × ( 80 + 320 )
EC 3451 . 23	2 × ( 25 + 185 )
EC 3451 . 31	3 × ( 25 + 185 )
EC 3451 . 32 *	3 × ( 77 + 353 )

\* In approntamento.

**DUCATI**

Stabilimenti: BORGOPANIGALE - BOLOGNA

Dir. Comm.: LARGO AUGUSTO 7 - MILANO

*La serie più apprezzata per apparecchi di qualità*

Selezione Radso 3



AZ 41	Redduttore V <sub>1</sub> = 4V V <sub>2</sub> = 0,75A	Redduttore V <sub>1</sub> = 2 × 500 V <sub>eff</sub> V <sub>2</sub> = 2 × 400 V <sub>eff</sub> V <sub>3</sub> = 2 × 300 V <sub>eff</sub>	I <sub>o</sub> = max. 60 I <sub>gm</sub> = max. 70 C <sub>in</sub> = max. 50 pF	
-------	---	---	---	--

EL 41	Amplificatore uscita classe A	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>g2</sub> = 250 V V <sub>g1</sub> = 170 Ω	I <sub>g1</sub> = 36 I <sub>g2</sub> = 52	R = 40 kΩ W <sub>1</sub> = 9 W W <sub>2</sub> = 4,8 W	
	Amplificatore push-out classe AB	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>g2</sub> = 250 V R <sub>g1</sub> = 75 Ω	I <sub>gm</sub> = 2 × 36 I <sub>gm</sub> = 2 × 52 I <sub>gm</sub> = 2 × 8	R <sub>an</sub> = 2 × 36 R <sub>an</sub> = 2 × 39,5 R <sub>an</sub> = 7 kΩ W <sub>1</sub> = 9,4 W	

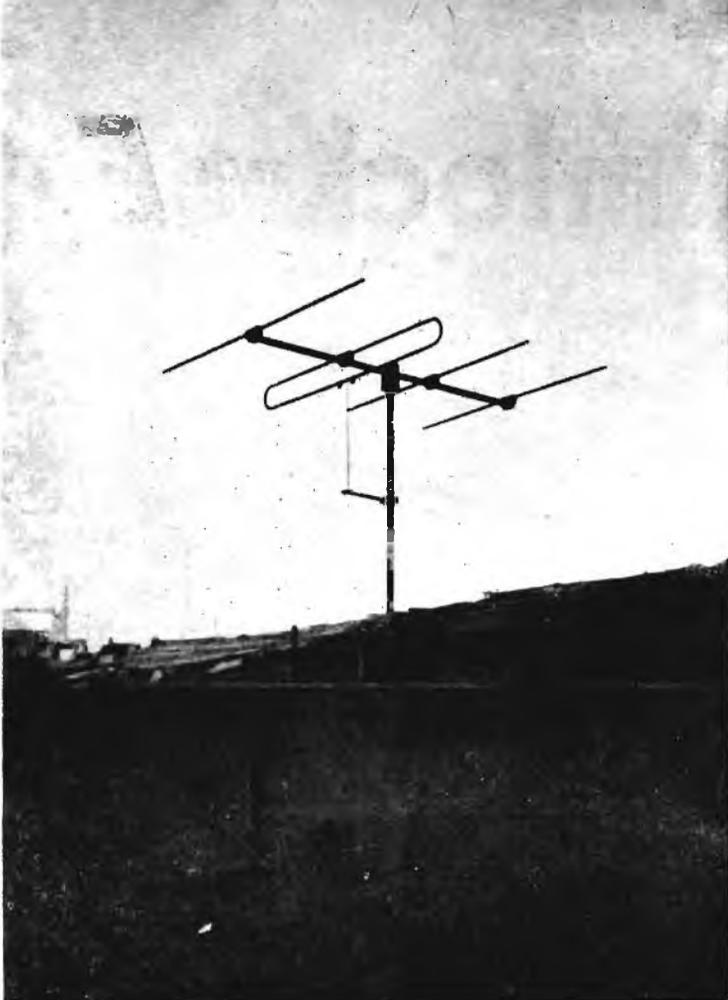
EBC 41	Generatrice tipiche	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = -3V	I <sub>1</sub> = 1 I <sub>2</sub> = 0,7	S = 1,2 mA/V R = 70 Ω	
	Amplificatore Bf	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = 0,22 MΩ R <sub>1</sub> = 1,8 kΩ	I <sub>1</sub> = 0,7 I <sub>2</sub> = 51	R = 58 kΩ	

EF 41	Amplificatore A1 o M1	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = -2,5V V <sub>g</sub> = 90 kΩ	I <sub>1</sub> = 1,7 I <sub>2</sub> = 6	S = 2,2 mA/V R <sub>1</sub> = 1,0 MΩ C <sub>eq</sub> < 0,002 pF	
	Oscillatore lont. (modo V <sub>out</sub> )	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = 8 V <sub>eff</sub> R <sub>1</sub> = 33 kΩ R <sub>2</sub> = 47 kΩ R <sub>3</sub> = 8 V <sub>eff</sub>	I <sub>1</sub> = 0,2 I <sub>2</sub> = 0,2		

ECH 42	Convertitore di frequenza di (parte esod)	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = 27 kΩ V <sub>3</sub> = 47 kΩ V <sub>4</sub> = 2V	I <sub>1</sub> = 0,2 I <sub>2</sub> = 0,2 I <sub>3</sub> = 0,2	S <sub>c</sub> = 30 R <sub>1</sub> = 1 MΩ V <sub>1</sub> = 8 V <sub>eff</sub>	
	Oscillatore lont. (modo V <sub>out</sub> )	V <sub>1</sub> = 250 V V <sub>2</sub> = 4,8 V <sub>eff</sub> V <sub>3</sub> = 0,2 V <sub>eff</sub> V <sub>4</sub> = 2,2 V <sub>eff</sub>	I <sub>1</sub> = 0,2 I <sub>2</sub> = 0,2 I <sub>3</sub> = 0,2	S <sub>1</sub> = 0,5 mA/V S <sub>2</sub> = 22	

**Rimlock** serie E





LIONELLO NAPOLI

VIALE UMBRIA N. 80

TELEFONO 57.30.49

M I L A N O

Antenna direttiva a 4 elementi per 144 Mc.

Antenne direttive rotanti per GAMME RADIANTISTICHE

Antenne per MODULAZIONE DI FREQUENZA

A n t e n n e p e r T E L E V I S I O N E

Tutti i giunti fusi e lavorati per la costruzione di qualunque tipo di antenna.

ALTOPARLANTI DI OGNI TIPO

4 Selezione Radio

# SELEZIONE RADIO

## RIVISTA MENSILE DI RADIO TELEVISIONE, ELETTRONICA

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (ilAB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

### SOMMARIO Maggio 1951 N. 5

NOTIZIARIO	6
Ricevitore tascabile economico	9
La velocità della luce	11
Controllo elettronico dei motori	12
Il « Subtractor »	16
Oscillatore modulato	18
Alcune novità RCA	20
Portiere elettronico	22
Il « Synchronyne »	23
Come abbassare la frequenza di un cristallo	24
Comparatore di frequenza	25
La taratura dei ricevitori mediante il Wobbulatore	26
Semplificazioni dei ricevitori TV	29
RADIANTI	34
Eliminate le vostre armoniche	35
Antenna per due bande	39
CQ MILANO	41
Un Grid Dipper	43
Migliorate la risposta del vostro ricevitore	47
Radio Humor	48

Foto di copertina:

*Presso gli studi della televisione della BBC la Compagnia del Teatro del Balletto di New York esegue il Famoso ballo "Le Silfidi".*

(Foto BBC)

Un numero **L. 250** Sei numeri **L. 1300** - Dodici numeri **L. 2500**  
Arretrati **L. 300** - Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o  
mediante versamento sul n/ C. C. P. 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 con-  
densato, riservandosi la Redazione di apportare quelle  
varianti od aggiunte che ritenesse opportune.

# NOTIZIARIO

Ultimati gli studi tecnici, avrà inizio in aprile la costruzione di un nuovo impianto atomico nei pressi di Denver (Colorado). Il costo totale degli edifici e delle attrezzature si aggirerà sui quarantacinque milioni di dollari.

La commissione statunitense per l'energia atomica, nel darne notizia, ha comunicato che i nuovi impianti saranno dati in appalto alla Dow Chemical Company. Motivi di sicurezza vietano di render noto lo scopo cui saranno adibiti. Per il momento, si sa solo che la sorveglianza generale delle attività del nuovo stabilimento è stata attribuita all'ufficio di sanità della commissione atomica, ufficio proposto agli studi, alle ricerche, alla produzione ed al collaudo delle armi atomiche.

Alcuni tecnici dell'Università dell'Illinois che stanno conducendo accurate ricerche sulle possibilità di perfezionamento dei servizi pubblici hanno constatato che l'aggiunta di una piccola quantità di arsenico ai rivestimenti in piombo usati per i cavi elettrici può consentire alle aziende distributrici interessate economie di milioni di dollari. L'arsenico infatti, miscelato nella misura dell'uno per mille alle leghe di piombo normalmente usate per i rivestimenti dei cavi sotterranei, ne prolunga notevolmente la durata e consente il trasporto di maggiori quantità di energia.

Ad un pranzo offerto in suo onore in occasione del suo settantaduesimo compleanno, Einstein ha personalmente consegnato i premi della fondazione Lewis L. Strauss (una medaglia d'oro e un assegno di 7.500 dollari) al fisico Prof. Julian Schwinger dell'università Harvard per il suo contributo al progresso della fisica nucleare, ed al matematico Prof. Murray Godel dell'Istituto di alti studi dell'Università di Princeton per la sua opera di «Logica matematica».



Questa è la cucina elettronica più moderna che si conosca ed è stata progettata per essere usata in ristoranti, bar, alberghi. Gli alimenti passano da una temperatura di 0 a 160 gradi in circa 75 secondi.

(Revista Marconi)

La Bendix Aviation Corporation ha messo sul mercato un rivelatore elettronico dei banchi di pesce che per le sue dimensioni e il suo prezzo può essere facilmente usato dai pescatori dilettanti.

I vantaggi che esso presenta rispetto ai modelli tradizionali consistono soprattutto nel peso modesto (neppure otto chilogrammi) e nel fatto che consuma una quantità minima di energia elettrica (meno di una lampadina di 50 watt).

\*

Un nuovo materiale emittente per catodi, sul quale si sta attivamente investigando, sono i boadi metallici aventi la formula generale MB6 che uniscono un'elevata conduttività elettrica ad un'elevata stabilità termica e chimica.



La telecamera della BBC, in visita allo zoo di Londra, riprende alcune scene di vita all'aperto degli animali.

(Foto BBC)

Sull'attività scientifica e industriale svolta in una zona costiera dell'Inghilterra Nord Occidentale viene mantenuto un certo riserbo. Si tratta della zona di Sellafield, dove sono situati alcuni moderni stabilimenti per gli studi e le esperienze nel campo dell'energia nucleare.

Due milasettecento operai ed un gran numero di lavoratori edili sono impiegati nella zona proibita dove procede la costruzione della seconda pila atomica.

Quantunque non sia stata mai fatta alcuna dichiarazione ufficiale in merito all'attività svolta negli stabilimenti atomici, dalle voci che circolano negli ambienti tecnici si ritiene che la prima delle due pile atomiche sia già entrata in funzione.

Recentemente un cronista della BBC, in una trasmissione della Voce di Londra, ha sottolineato l'importanza degli stabilimenti di Sellafield agli effetti della produzione di isotopi per l'industria e per la medicina.

\*

L'Universal Press comunica che un rapporto del Dipartimento americano dell'agricoltura ha reso noto che i concimi chimici radioattivi non avrebbero alcun effetto, sia utile che dannoso, sui raccolti di frutta e legumi. Questa conclusione è stata raggiunta dopo una serie di esperimenti condotti in varie parti della nazione sotto gli auspici del Dipartimento dell'agricoltura. Nello Stato di New York gli esperimenti hanno avuto come oggetto le coltivazioni di carote; i risultati di tali esperimenti, fatti alla stazione agricola di Geneva, concordano con quelli ottenuti nelle altre regioni per altri tipi di coltivazioni. Le ricerche sono state fatte per accertare la fondatezza di notizie giunte dal Giappone, secondo le quali i raccolti ottenuti nelle vicinanze di zone colpite durante la guerra da bombe atomiche, sarebbero stati eccezionalmente abbondanti.

Ricerche presso l'Università di Pittsburg hanno condotto alla scoperta di diversi nuovi tipi di vetri che hanno la proprietà di assorbire diverse radiazioni nocive, quali quelle che possono essere prodotte negli stabilimenti atomici o per esplosioni atomiche.



La « penna lettrice », oramai comunemente usata negli Istituti di istruzione degli Stati Uniti, dà la possibilità agli allievi ciechi di poter leggere la normale scrittura a stampa.

L'importanza di questa scoperta non ha bisogno di commenti in quanto questi nuovi vetri possono non solo servire a proteggere gli occhi degli addetti agli stabilimenti atomici, ma altresì per la difesa delle popolazioni civili dagli attacchi atomici.

\*

L'Università di Stato della Carolina del Nord sarà quanto prima dotata di un reattore nucleare da laboratorio. Questa particolare attrezzatura dell'università, la prima del genere che esuli dalla gestione e dal possesso della commissione americana per l'energia atomica, avrà lo scopo di consentire studi e ricerche su quei problemi scientifici la cui soluzione possa, oltre che allargare le conoscenze, contribuire anche al benessere dell'umanità nonché di facilitare la preparazione di nuovi scienziati atomici.

\*

Secondo quanto ha recentemente dichiarato il direttore del comitato economico per le materie prime, Jesse C. Johnson, la commissione americana per l'energia atomica ha condotto a termine gli studi per l'estrazione, a con-

Questo cannocchiale, in dotazione presso la Marina militare degli Stati Uniti, permette di vedere chiaramente anche nella più completa oscurità.

(Radio & Tel News)

dizioni di assoluta convenienza economica, dell'urano durante il processo di produzione e raffinazione del fertilizzante noto sotto il nome di superfosfato triplo. Poiché l'urano si presenta quale componente secondario nei giacimenti di fosfati della Florida e delle regioni nord-occidentali dell'America, era logico che si escogitasse un sistema di estrazioni del prezioso elemento da queste fonti così accessibili.

\*

Alla Direzione della Ra.I è stato notificato lo scorso mese un atto di citazione dove l'ente viene chiamato a giudizio per inadempienza contrattuale.

L'azione è stata promossa dall'Associazione Italiana Radio Abbonati, con sede a Genova in via Carducci 5, la quale sostiene che la Ra.I cedendo, tramite la Sipra, buona parte delle sue trasmissioni alla pubblicità, viene a risultare inadempiente al contratto stipulato con l'utente il quale, pagando il canone di abbonamento, acquista con pagamento anticipato tutte le trasmissioni radiofoniche programmate dalla Ra.I.



L'Universal Press comunica da New York che negli Stati Uniti è stata fabbricata una nuova telesecrivente in grado di trasmettere ben 3000 parole al minuto, contro 3000 parole all'ora di una telesecrivente normale.

La nuova macchina, detta «Highspeed Fast», viene costruita dalla Western Union Company ed impiega un sistema ottico analogo a quello usato per il fac-simile.

\*

Nel 1939 M. Turpain, professore della Facoltà di Scienze di Poitiers, aveva pubblicato un volumetto nel quale aveva ommesso di citare il nome di Branly fra gli inventori della radio. Branly intentò una causa che vinse ma Turpain si appellò e la corte rigettò la richiesta di Branly.

Ora la Corte di Cassazione ha dato ragione a Branly. In questo modo lo storico viene ad essere ritenuto responsabile di eventuali omissioni o astensioni.

\*

Nel Marocco si avrà prossimamente la televisione per iniziativa della «Société Marocaine d'Etudes de Télévision».

\*

Se coloro che si recheranno a visitare l'Esposizione londinese del Festival di Gran Bretagna vedessero le porte del Salone degli Spettacoli spalancarsi improvvisamente per lasciar uscire una ondata di gente spaventata, questo non sarebbe dovuto ad un improvviso attacco di pazzia generale: si tratterebbe semplicemente di gente impressionata — anche troppo — dalla proiezione dei films del futuro. Si tratterà, naturalmente, di film speciali, di pellicole tridimensionali, della proiezione cioè di immagini stereografiche accompagnate da stereosuoni. Le pellicole proiettate sullo schermo saranno pellicole a colori, proiettate da macchine abbinata e osservate attraverso occhiali speciali di cui verranno dotati gli spettatori. Questo pubblico occhialuto ed esterefatto vedrà scene che sembreranno svolgersi, non su una superficie piatta, ma bensì in profondità, dietro lo schermo o addirittura avanti allo schermo come se l'immagine fosse proiettata nella sala.

L'effetto sarà impressionante, cavalli al galoppo si lanceranno in faccia agli spettatori, convogli ferroviari usciranno dallo schermo come per infilare la porta di uscita in fondo alla sala, aeroplani velocissimi e rombanti guizzeranno a volo radente sulla testa degli spettatori, mentre il rumore dei loro motori accompagnerà l'immagine infernale poiché, in questo cinema del duemila, anche i suoni non saranno semplici suoni, ma bensì stereosuoni, stereosuoni, stereosuoni, stereosuoni sonore che lasceranno lo schermo per essere uditi, come per intervento diabolico, da ogni parte della sala. Questi film speciali che, affermano i tecnici, costituiscono il più sensazionale progresso nel campo della tecnica cinematografica dall'epoca dell'invenzione dei film a colori, verranno proiettati su schermi speciali alti tre metri in brevi programmi che includeranno film di attualità e documentari registrati dai servizi televisivi della BBC.

**Televisione in Svizzera.** Questa è l'antenna del trasmettitore di televisione costruito dalla Brown Boveri ed installato sull'Uetliberg, presso Zurigo. La stazione effettua emissioni sperimentali con immagine fissa su una frequenza di 62,25 MHz. (La Radio Revue)

*Un*

# RICEVITORE TASCABILE ECONOMICO



Mark A. Coppin - « Radio & Tel. News » - Marzo 1951

I tre principali problemi da risolvere nella realizzazione di un ricevitore tascabile, sono quelli relativi alle dimensioni, alla sensibilità ed al consumo.

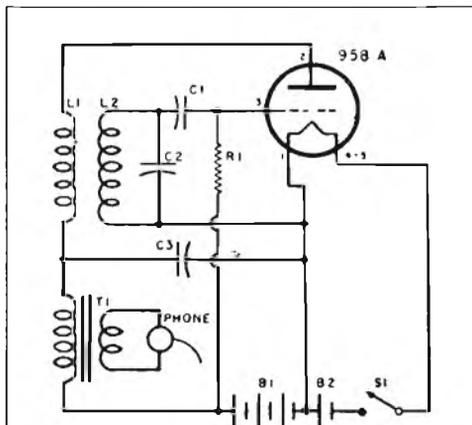
Che le dimensioni debbano essere piccole per un ricevitore tascabile è intuitivo. La sensibilità deve essere sufficientemente elevata, tale da permettere una buona ricezione con un piccolo collettore d'onda delle stazioni locali. Infine il consumo delle batterie deve essere limitato onde non essere costretti troppo spesso alla loro sostituzione, nè d'altra parte si debba aumentare l'ingombro.

Una semplice soluzione di questo triplice problema consiste nell'impiego di un circuito superrigenerativo.

E' generalmente ritenuto che l'uso della superreazione debba essere limitato alle gamme delle onde corte ed ultracorte, ma in realtà essa si presta a funzionare egualmente bene sulle onde medie.

L'apparecchio che si descrive impiega un'unica valvola ghianda 958A, che è un triodo ad accensione diretta a 1,4 volt. La tensione anodica viene fornita da una batteria da 22,5 volt, del tipo usato negli otofoni, ed il debito di corrente è di appena 1/5 di milliampere; la ricezione è ancora possibile con soli 4 volt!

Il circuito è tipico e la costante di tempo di bloccaggio è dato dai valori di  $C1$  e della resistenza del tratto filamento-griglia della valvola.



Circuito elettrico del semplice ricevitore tascabile che si descrive e che è stato usato dall'Autore con ottimo rendimento per la ricezione della stazione locale KFI di Los Angeles.

Il circuito di accordo è costituito dalla L2 e da C2. Per semplicità costruttiva esso viene accordato una volta per sempre sulla stazione locale più forte.

Per permettere questa regolazione l'A., ha adoperato per L2 due bobine eguali a nido d'api, ricavato da un'impedenza di AF da 2,5 mH, che vennero montate in serie, coassialmente fra loro; regolando la distanza fra queste due bobine si viene a regolare l'induttanza della L2 e quindi l'accordo del circuito oscillante.

Eseguito l'accordo le induttanze verranno bloccate con della colla alla cellulosa.

L'auricolare usato è del tipo magnetico a bassa impedenza ed esso viene accoppiato all'uscita mediante un minuscolo trasformatore in discesa con 30 k-ohm d'impedenza primaria e 50 ohm d'impedenza secondaria.

Tutto l'apparecchio è contenuto entro una comune scatola per sigarette di plexiglass ed i componenti, tranne l'interruttore S1 e l'induttanza L1, sono tutti montati su un pezzetto di cartone; S1 ed L1 sono montati sul coperchio.

L'interruttore è del tipo a pulsante di dimensioni assai ridotte, mentre l'induttanza di reazione L1 è una bobina piatta ottenuta da un vecchio trasformatore di MF, che verrà incollata al coperchio in posizione tale da accoppiarsi alla L2. La reazione verrà regolata con facilità muovendo il coperchio. Il valore induttivo della L1 non è critico, ma dovrà essere alquanto maggiore di quello della L2.

Per la valvola non viene usato zoccolo ed i vari componenti sono direttamente saldati ai piedini.

L'Autore non ha impiegato per questo ricevitore alcuna antenna esterna, o meglio alcun collettore. Il ricevitore venne sintonizzato sulla stazione KFI di Los Angeles, la quale fu sempre ricevuta con ottima intensità sonora da qualunque punto della città.

La durata della pila di accensione si aggira sulle cinque ore quando l'apparecchio è usato con intermittenza, mentre la durata della batteria anodica è di alcuni mesi.

#### VALORI:

R1 - 0.5 M-ohm, 1 2 W

C1 - 680 pF, ceramico

C2 - 50 pF, ceramico

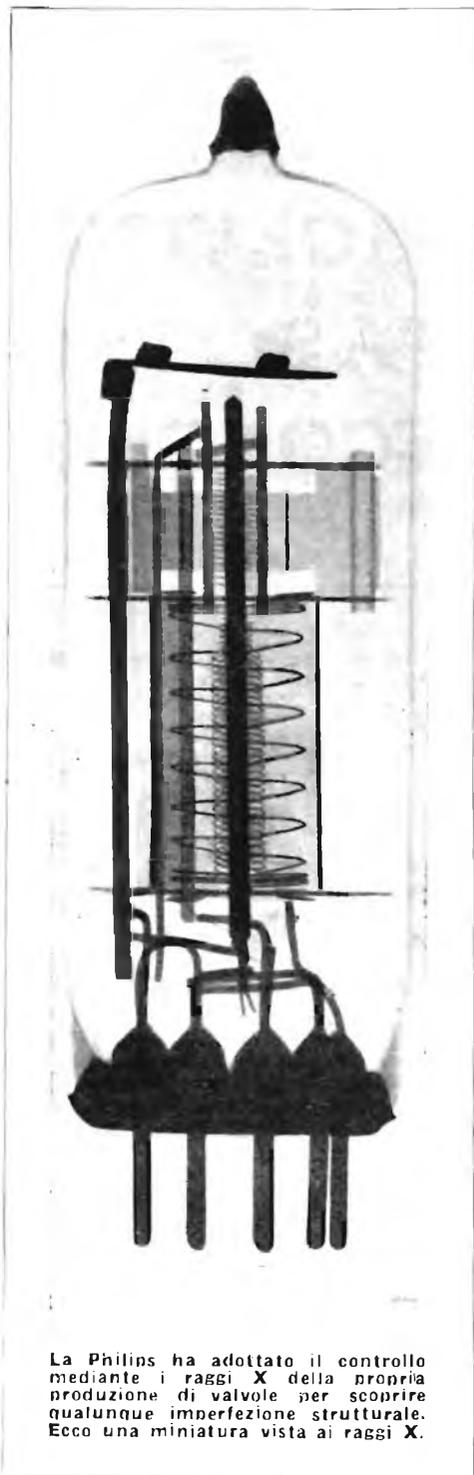
C3 - 4700 pF, ceramico

L1, L2 - v. testo

T1 - Trasn. uscita per otofoni, Primario 30 k-ohm, secondario 50 ohm.

B1 - Batteria per otofoni 22,5 volt

B2 - Pila 1.5 volt



La Philips ha adottato il controllo mediante i raggi X della propria produzione di valvole per scoprire qualunque imperfezione strutturale. Ecco una miniatura vista ai raggi X.

# LA VELOCITÀ DELLA LUCE

G.W.O.H. - « Wireless Engineer » - Aprile 1951

Sono passati circa cento anni da quando Fizeau ha eseguito le classiche misure della velocità della luce facendo passare un fascio luminoso fra i denti di una ruota in rapida rotazione. La velocità veniva fatta variare in maniera che il fascio, venendo riflesso da uno specchio posto ad una certa distanza, fosse intercettato da un dente o passasse fra due denti della ruota.

Nel 1874 ripeté la misura con un'apparecchiatura più precisa. La distanza fra i due posti era di 23 km e passavano 15 denti prima che il fascio venisse inviato di ritorno. Il risultato ottenuto fu 300.330 km/s nell'aria, pari a 300.400 km nel vuoto.

Nel 1834 Wheatstone suggerì l'impiego di un dispositivo con specchi rotanti, che fu attuato da Foucault nel 1850. Il risultato fu questa volta 298.000.

Negli anni dal 1889 al 1885 questo metodo fu ripreso e sviluppato da Michelson e Newcomb ed i risultati ottenuti, per il vuoto, furono rispettivamente di 299.853 e 299.860.

Durante gli ultimi 25 anni le ruote dentate e gli specchi furono rimpiazzati con dispositivi elettrici. Così Karolus, Mittelsteadt e Anderson usarono la cellula di Kerr e due prismi di Nicol, e recentemente Bergstrand sostituì all'osservazione oculare una cellula fotoelettrica ottenendo risultati più approssimati che i suoi predecessori.

La Royal Society di Edimburgo ha recentemente pubblicato una monografia sui lavori compiuti in questo campo negli ultimi 13 anni dal dott. R. A. Houston della Glasgow University il quale sostituì alla cellula di Kerr un quarzo piezoelettrico lavorante a 115 MHz. Il campo elettrico periodico determina onde stazionarie ultrasoniche nel cristallo, con rarefazioni e condensazioni e conseguenti variazioni dell'indice di rifrazione. Se la vibrazione si fa avvenire su un'armonica sufficientemente alta — il dott. Houston ha usato la 135ª armonica — si viene a formare un gran numero di strati paralleli rifrangenti. Il raggio di luce vien fatto attraversare il cristallo secondo un angolo normale al campo elettrico ed il quarzo si comporta come una griglia di diffrazione intermittente.

Dopo aver attraversato il cristallo il fascio di luce incontra uno specchio posto ad una certa distanza ed inviato di ritorno verso il

cristallo. Quando il fascio di luce colpisce il cristallo, se esso si trova in condizione diffrangente viene restituito nella direzione di provenienza, e diversamente esso attraversa il cristallo ed il fenomeno non viene osservato.

Una luminosità viene osservata nel primo caso ed essa può essere variata variando la lunghezza del percorso di andata e ritorno del fascio. La massima luminosità si ha quando il tempo impiegato per compiere il percorso corrisponde ad un multiplo esatto fra due vibrazioni del cristallo. Quest'ultimo viene eccitato mediante un oscillatore in push-pull la cui frequenza può venir molto accuratamente misurata.

Il risultato finale di queste misure fu di  $299.782 \pm 9$  km/s per il vuoto.

Un'altra determinazione della velocità della luce è stata eseguita di recente presso il N.P.L. da Essen e Gordon-Smith ed in questo caso furono usati dei risonatori a cavità di dimensioni assai esattamente note.

Benchè la lunghezza d'onda impiegata fosse 40.000 volte quella della luce, i risultati indicarono che la velocità è la stessa. I loro risultati finali furono  $299.792.5 \pm 3$ . Questa determinazione è stata eseguita direttamente per il vuoto e pertanto non necessita di correzioni.

Il dott. Bol della Stanford University ha impiegato anche lui un risonatore a cavità e pervenne al risultato  $299.789,3 \pm 0,4$ .

Sul numero di *Nature* del 17 febbraio scorso il dott. Essen riassume così i più recenti risultati ottenuti nella misura della velocità della luce:

Bergstrand (ottico)	$299.793.1 \pm 0,26$
Aslaskon (radar)	$299.792 \pm 2,4$
Essen (ris. cavità)	$299.792,5 \pm 3$
Bol (ris. cavità)	$299.789,3 \pm 0,4$

Il dott. Essen suggerisce che venga adottato il valore di 299.790 in attesa che possa essere eseguita una determinazione ancora più precisa.

Assumendo questa velocità per il vuoto ed apportando le dovute correzioni, la velocità nell'aria risulterebbe di 299.706 km/s.

Bisogna considerare con soddisfazione che fra i quattro risultati sopra citati, ottenuti seguendo procedimenti fra loro talmente diversi ed adoperando diverse frequenze, lo scarto è meno di 4 parti su 300.000



# CONTROLLO ELETTRONICO DEI MOTORI

J. H. Lucas - « *Electronic Application Bulletin* » - Gennaio 1951

Il controllo elettronico dei motori per corrente continua consiste essenzialmente in un rettificatore con controllo di griglia che alimenta il rotore, in un più piccolo alimentatore per il campo ed un circuito per controllare sia il rettificatore di potenza, sia il rettificatore del campo.

Per questi rettificatori si usano i thyatron per potenze fino a 20 HP. Il costo di questi raddrizzatori varia a seconda della potenza richiesta ed è « grosso modo » dello stesso ordine di grandezza del costo del motore.

La potenza occorrente per il controllo dei thyatron è estremamente piccola e si possono adoperare valvole di tipo ricevente.

Il circuito ed i componenti del dispositivo di controllo usati non variano al variare della potenza dell'impianto ed il costo viene quindi ad incidere percentualmente in misura più elevata sul costo dei piccoli impianti.

Una semplificazione dei circuiti di controllo diviene pertanto della massima utilità agli effetti dell'estensione dell'uso del controllo elettronico dei motori.

E' risaputo che i thyatrons non rispondono con continuità alle variazioni del potenziale di griglia, ma « innescano » quando questo raggiunge un determinato valore critico. Il controllo della potenza d'uscita è ottenuto anticipando o ritardando il punto d'innescamento nello svolgimento del semiciclo positivo della tensione anodica.

Questo controllo può venir ottenuto per vie diverse. Uno dei due metodi principali consiste nell'applicare alla griglia una corrente alternata sfasata rispetto a quella applicata all'anodo. Il secondo invece consiste nell'applicare alla griglia una CA in ritardo di fase di 90° rispetto a quella anodica, unitamente ad una CC variabile sovrapposta. Il secondo di questi metodi è quello usato qui.

Il circuito semplificato, che è la base del controllo, è illustrato in fig. 1. In esso si è cercato di raggiungere la massima economia di valvole e di componenti senza con ciò ledere in qualche modo il buon funzionamento del dispositivo.

Mentre nei tipi precedenti era richiesto un amplificatore di CC a due stadi, qui si ha un solo stadio amplificatore la cui alimentazione anodica viene eseguita direttamente in CA per non dover ricorrere ad un apposito alimentatore.

Il circuito di fig. 1 è previsto per il controllo di un rettificatore bifase con thyatron, del tipo generalmente usato per motori sino a circa 2 HP.

Un ponte di sfasamento costituito da C1, R1, C2, R2 ed alimentato dallo stesso secondario che alimenta le placche dei thyatron, provvede a ritardare la fase di 90°.

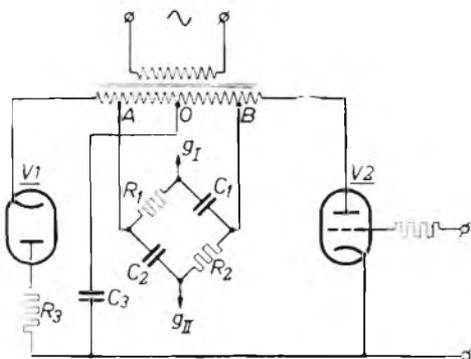


Fig. 1 - Circuito semplificato, base del controllo, col quale si applica alla griglia una tensione sfasata di 90° rispetto a quella di piastra, con una tensione CC sovrapposta.

Questo sfasamento viene ottenuto facendo  $R = \frac{1}{c}$  come è visibile nel diagramma vettoriale di fig. 2.

I punti gI e gII (fig. 1) vengono collegati alle griglie dei thyratrons attraverso delle opportune resistenze limitatrici. La CC richiesta per anticipare o ritardare il punto d'innesco è sviluppata ai capi di C3 ed è controllata dalla valvola V2. Quando quest'ultima non è conduttiva C3 viene caricato attraverso il diodo V1 o la resistenza R3 ed il punto d'innesco dei thyratrons viene anticipato.

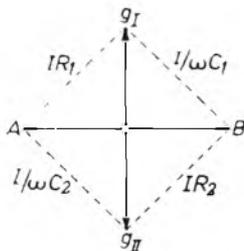


Fig. 2 - Diagramma vettoriale del ponte di sfasamento contenuto nel circuito della fig. 1. I punti gI e gII sono collegati alle griglie dei thyratrons.

Quando V2 diviene più conduttiva la caduta di potenziale ai capi di R3 aumenta e la CC ai capi di C3 cade e quindi s'inverte di segno ritardando progressivamente il punto d'innesco.

Il circuito di fig. 1 va considerato come un preamplificatore capace di pilotare un rettificatore di potenza con uno o più thyratrons, e l'insieme del preamplificatore e del rettifica-

tore viene a costituire un circuito regolatore della velocità.

La fig. 3 mostra come il dispositivo di controllo vada inserito nel circuito rettificatore. La tensione ai capi del rotore è presa come misura della velocità, e ciò dispensa dall'uso di un apposito tacheometro.

Il rotore A del motore è alimentato mediante i thyratrons V4 e V5 e l'avvolgimento di campo F mediante la raddrizzatrice V6. Una parte della tensione presente ai capi del campo viene prelevata mediante il potenziometro P1 e applicata al catodo della valvola di controllo V2. La griglia della V2 è collegata attraverso il gruppo di filtro C4-R8 al lato positivo del rotore.

Poichè il capo negativo del rotore e quello dello statore sono collegati assieme, la tensione al rotore (e quindi la velocità del motore) tende ad aggiustarsi sulla tensione prelevata mediante P1. La velocità del motore può quindi venire regolata entro ampi limiti mediante la regolazione di P1.

In altre parole, se il motore ruota a bassa velocità, la tensione ai capi del rotore sarà inferiore a quella ottenuta da P1 e alla valvola di controllo V2 sarà applicata una polarizzazione di griglia negativa tale da renderla non conduttiva. Come spiegato prima ciò fa sì che i thyratrons anticipino il punto d'innesco ed il motore tenda ad aumentare la propria velocità. Viceversa, se il motore ruota troppo velocemente, avviene il contrario.

Praticamente in un dispositivo di controllo è necessario prevedere un limitatore di corrente che salvaguardi i thyratrons ed il motore di sovraccarichi. Un dispositivo di questo genere è illustrato in fig. 4.

Il trasformatore di corrente CT e la valvola raddrizzatrice V3 sono adoperati per produrre una corrente continua proporzionale alla tensione della linea, che viene applicata attraverso un ponte non lineare alla griglia della valvola di controllo V2. In condizioni normali il ponte applica alla valvola una polarizzazione negativa che la rende non conduttiva; ma quando viene raggiunto il massimo valore di corrente ammessa, la polarizzazione fornita dal ponte tende a divenire positiva e la valvola diviene conduttiva.

Aggiungendo questo controllo di corrente al circuito di fig. 3, in maniera che le due valvole di controllo lavorino in parallelo, il limitatore di corrente prende il sopravvento sul controllo non appena la corrente circolante supera un valore predeterminato. L'elemento non lineare della fig. 4 è un resistore NL Philips.

Avevamo detto prima che la tensione ai capi del rotore è proporzionale alla velocità del

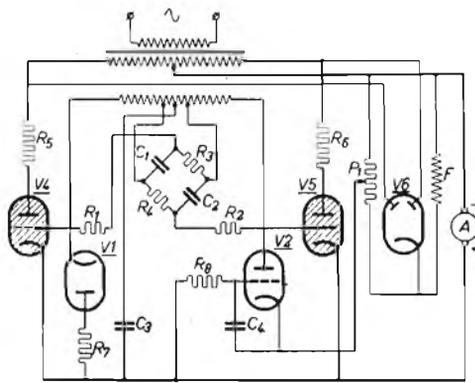


Fig. 3. Ecco come il circuito di controllo della fig. 1 va inserito nel circuito rettificatore. L'insieme costituisce il circuito regolatore della velocità.

motore. Ciò è esatto solo in parte in quanto quando il motore è sotto carico la tensione ai capi del rotore tende a diminuire; questo fenomeno è più marcato alle basse velocità, quando questa caduta di potenziale (*IR-dropt*) è dello stesso ordine di grandezza della ten-

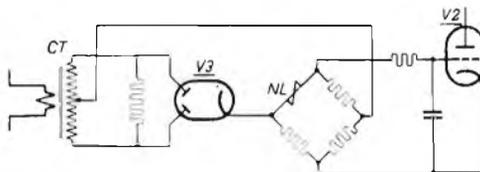


Fig. 4 - Circuito limitatore di corrente che salvaguarda i thyristors ed il motore da sovraccarichi.

sione totale ai capi del rotore. Per avere una conveniente caratteristica di velocità è pertanto necessario introdurre una compensazione che si ottiene come verrà spiegato più oltre.

Unendo il circuito limitatore di fig. 4 ed il circuito di controllo di fig. 3 ed introducendo la compensazione suaccennata si viene ad avere il circuito completo del sistema di controllo semplificato. Esso è illustrato, completo di tutti i valori, in fig. 5.

I circuiti di controllo, sulla sinistra, sono alimentati mediante un trasformatore separato, ma per i piccoli impianti può essere conveniente usare un unico trasformatore. Il doppio triodo V2 compie la duplice funzione di controllo della velocità e del sovraccarico di corrente. La compensazione per l'*IR-dropt* è introdotta nel circuito di controllo della velocità collegando la griglia di sinistra della

V2 al cursore del potenziometro, che viene collegato per una conveniente caratteristica di velocità a basso regime di giri. La regolazione ottenuta è poi valida per tutte le velocità. Il circuito di ritardo C3-R4 serve ad evitare instabilità dovute ad una troppo rapida compensazione.

Il trasformatore CT dispone di due primari, ciascuno connesso al circuito anodico dei due thyristors. La corrente per il campo è prelevata anche lei da questo trasformatore e serve a fornire una corrente iniziale attraverso il ponte; diversamente il ponte non fornirebbe alcuna polarizzazione finché i thyristors non sarebbero innescati. Il triodo limitatore di corrente (sezione di destra della V2) diventa quindi conduttore anticipando il punto d'innescio dei thyristors.

Il relè *Rel* è previsto per aprire il circuito del rotore e del campo quando il motore viene fermato. Nei piccoli motori si può lasciare il campo eccitato anche con motore fermo ma questa pratica è sconsigliabile per i grossi motori, nei quali si produrrebbe un eccessivo riscaldamento. Per i piccoli motori la valvola V6 può essere un diodo a riscaldamento indiretto, come il tipo Philips GZ32. Il tempo di riscaldamento di questa valvola è pressapoco lo stesso di quello dei piccoli thyristors e serve quindi a proteggere i medesimi durante il periodo del riscaldamento.

Per i grossi impianti invece V6 deve essere una valvola a gas di mercurio ed è necessario provvedere di un dispositivo di protezione, come un relè a tempo.

Il grafico della fig. 6 mostra la caratteristica di controllo per un motore da 1/4 di HP per 200 V corrente continua alle varie velocità (*n*) per diverse regolazioni di P1.

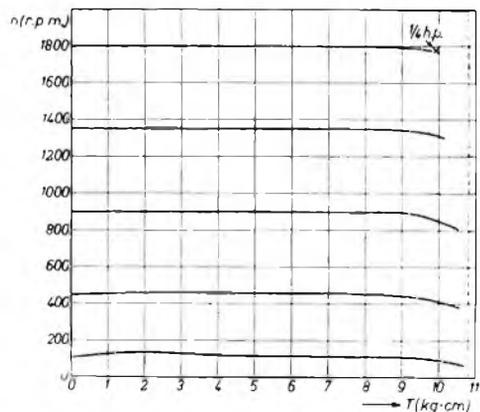


Fig. 6 - Caratteristiche di controllo per un motore da 1/4 di HP a varie velocità per diverse regolazioni di P1.

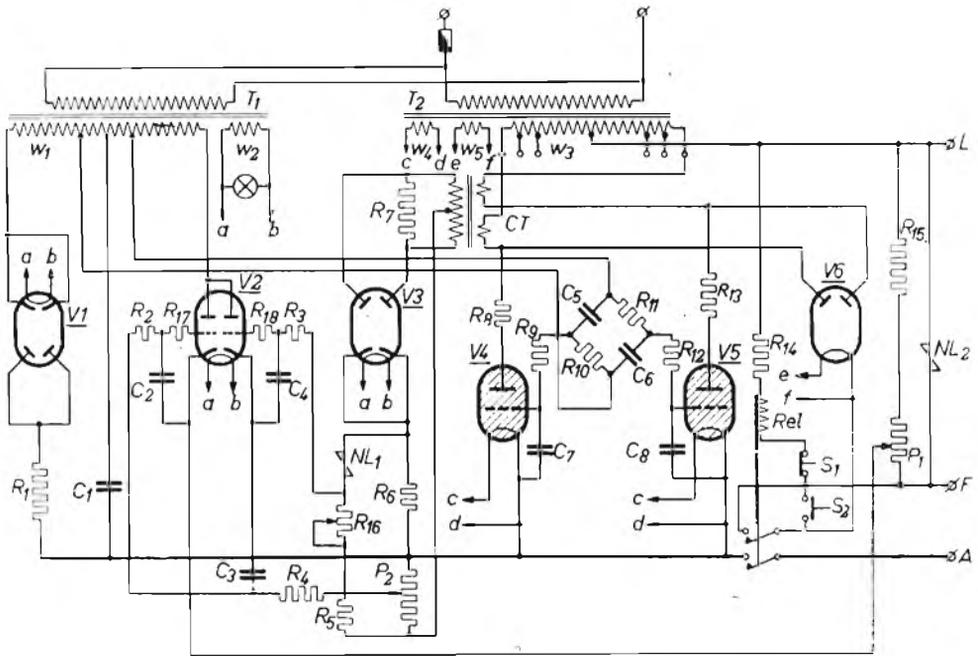


Fig. 5 - Circuito completo del sistema di controllo semplificato che racchiude in sé il circuito di controllo di fig. 3, il circuito limitatore di fig. 4 e la compensazione dell'IR-drop. Tutti i valori pratici sono elencati qui appresso.

#### VALORI :

R1 - 47 K-ohm, 1 W  
 R2 - 0,47 M-ohm, 1/2 W  
 R3 - 0,47 M-ohm, 1/2 W  
 R4 - 0,47 M-ohm, 1/2 W  
 R5 - 4700 ohm, 1/2 W  
 R6 - 10 k-ohm, 1 W  
 R7 - 10 k-ohm, 12 W  
 R8 - 10 ohm, 12 W  
 R9 - 0,1 M-ohm, 1/2 W  
 R10 - 33 k-ohm, 1/2 W  
 R11 - 33 k-ohm, 1/2 W  
 R12 - 0,1 M-ohm, 1/2 W  
 R13 - 10 ohm, 12 W  
 R14 - 20 k-ohm, 3 W  
 R15 - 560 ohm, 1 W  
 R16 - 10 k-ohm, 1 W  
 R17 - 100 ohm, 1/2 W  
 R18 - 100 ohm, 1/2 W  
 P1 - 20 k-ohm, 5 W  
 P2 - 10 k-ohm, 1 W  
 C1 - 2 micro-F  
 C2 - 0,1 micro-F  
 C3 - 0,47 micro-F  
 C4 - 0,1 micro-F

5%  
5%

C5 - 0,1 micro-F,  $\pm$  5%  
 C6 - 0,1 micro-F,  $\pm$  5%  
 C7 - 4700 pF  
 C8 - 4700 pF  
 V1 - EB91 o EB41  
 V2 - ECC40  
 V3 - EB91 o EB41  
 V4 - PL17  
 V5 - PL17  
 V6 - GZ32  
 NL1 - « Metrosil » 5 mA a 50 V  
 NL2 - « Metrosil » 1 mA a 230 V  
 T1 - Trasl. con  $w_1 = 150-30-0-30-150$  V e 10 mA;  $w_2 = 6,3$  V e 2 A  
 T2 - Trasl. con  $w_3 = 325-300-275-0-275-300-325$  V e 815 VA per un'uscita rettificata di 1,25 A;  $w_4 = 2,5$  V e 10 A.  $w_5 = 5$  V e 2 A  
 CT - Trasl. di corrente con due primari ciascuno per 1 A r.m.s. circolante e ciascuno con un rapporto di 20:1 col secondario calcolato per 150-0-150 V a 50 mA r.m.s.  
 Rel. - Relè telefonico con resistenza dell'avvolgimento di 2000 ohm e contatti per 5 A e 1 A.

# Il

# “

# SUBTRACTOR

# ”

Esistono diversi sistemi per la misura della distorsione che consistono nell'eliminare il segnale fondamentale e nel misurare l'ampiezza degli armonici.

Per eliminare la fondamentale si ricorre a vari circuiti filtro di appropriata selettività come i filtri a ponte di Wien, filtri a doppio T, ecc.

Un esempio dell'impiego di questo principio si ha nel *Misuratore di Distorsione e Disturbo* General Radio Mod. 1932-A.

Un altro metodo atto ad eliminare la fondamentale, ed usato meno spesso, è quello «per sottrazione». Esso consiste nell'invertire di fase il segnale da misurare o nel mescolarlo col segnale presente all'uscita, regolando la fase ed il volume in maniera da cancellare il segnale fondamentale mentre tutte le altre componenti del segnale d'uscita rimangono inalterate. Il sistema è indipendente dalla frequenza e pertanto non richiede un accordo preciso né un'alta stabilità del segnale di prova.

Questo metodo «per sottrazione» può essere applicato con una relativa semplicità con l'uso di comuni apparecchi di laboratorio,

cioè di un oscillatore, un oscillografo e possibilmente un voltmetro elettronico.

In fig. 1 è illustrata la disposizione adottata. Il segnale di un oscillatore di BF (*Audio Osc.*) viene applicato all'ingresso dell'amplificatore sotto esame, mentre l'uscita viene inviata ad un oscillografo (*C.R.O.*) e ad un voltmetro a valvola (*V.T.V.M.*). Se si dispone di un oscillografo ad alto guadagno o di un preamplificatore si può fare a meno del voltmetro elettronico.

Il segnale di cancellazione è ricavato dallo stesso oscillatore di BF ed inviato, attraverso un dispositivo che chiameremo «*Subtractor*», all'oscillografo in serie con l'amplificatore.

In questa maniera si viene ad inviare all'entrata dell'oscillografo un segnale di ampiezza eguale a quello presente all'uscita dell'amplificatore, ma sfasato di  $180^\circ$ , e ne consegue che il segnale fondamentale vien annullato mentre restano presenti tutte le componenti che differiscono nella frequenza dal segnale di prova e cioè le armoniche, il ronzio, ed ogni altro disturbo in genere, che possono venire analizzate e misurate.

Il «*subtractor*» è un dispositivo assai sem-

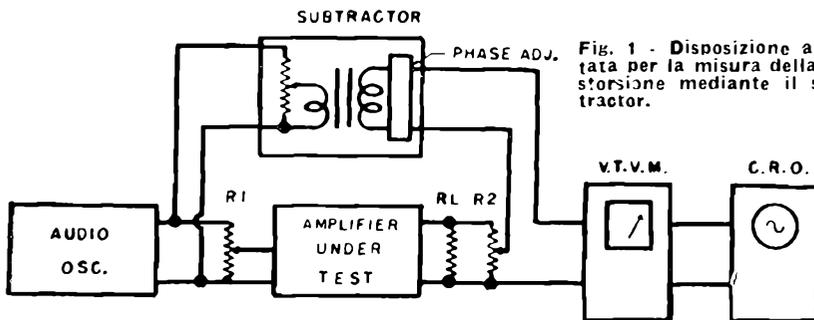
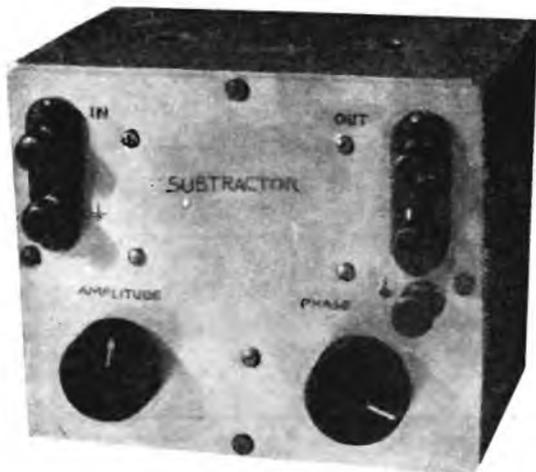


Fig. 1 - Disposizione adottata per la misura della distorsione mediante il subtractor.



Laurence Fleming - « Radio & Tel. News » - Marzo 1951

plice che consiste in un regolatore del volume, un trasformatore di BF ed un regolatore della fase.

Prima di passare a descrivere il « subtractor » è opportuno dare un cenno sul meccanismo di misura.

Si supponga di dover misurare la distorsione di un amplificatore di BF che fornisca una potenza di 10 watt con una tensione di entrata di 0,5 volt. Si collegherà (v. fig. 1) all'uscita una resistenza di carico RL di valore eguale a quello della bobina mobile, in questo caso di 8 ohm. Alla massima potenza d'uscita, cioè 10 watt, si avrà ai capi del carico una tensione di 8,96 volt, come risulta applicando la nota relazione  $E = \sqrt{WR}$ .

Il regolatore di livello del subtractor verrà pertanto aggiustato per averci esattamente la medesima tensione. Quest'operazione verrà eseguita osservando sullo schermo dell'oscillografo quando l'altezza del segnale raggiunge il minimo valore. Se il segnale tende invece ad aumentare si dovranno invertire i terminali di uscita del « subtractor ».

Si passerà quindi a regolare accuratamente la fase finché la traccia corrispondente alla

fondamentale non sarà completamente scomparsa.

Quando infine sullo schermo oscillografico saranno visibili le sole armoniche esse verranno accuratamente misurate. Il valore trovato verrà diviso per il valore di tensione totale e si conoscerà la distorsione in percento. Se per esempio la tensione residua misurata è stata di 0,2 volt, la distorsione sarà  $0,2/8,96$ , cioè del 2,3%.

La resistenza indicata con R2 in fig. 1 costituisce un partitore di tensione per il caso che la tensione all'uscita dell'amplificatore fosse di valore elevato (cioè che questo abbia una elevata impedenza d'uscita) ed avrà un valore di circa 10 k-ohm.

Passiamo ora all'esame del circuito elettrico del « subtractor », illustrato in fig. 2, col quale si può provvedere alla cancellazione della fondamentale nel campo da 40 a 1000 Hz.

Il segnale di entrata viene applicato attraverso il potenziometro R1 al primario di un trasformatore intervalvolare. Le due metà del secondario sono collegate fra loro in parallelo (attenzione al senso degli avvolgimenti!)

(Continua a pag. 105)

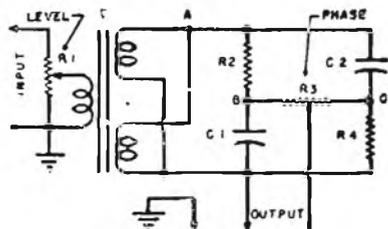


Fig. 2 - Circuito elettrico del subtractor.

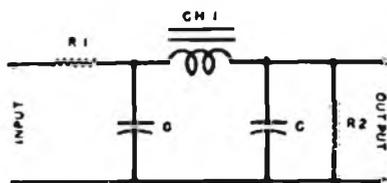


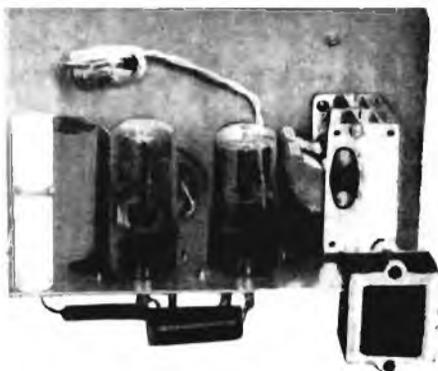
Fig. 3 - Filtro passa-basso da disporre all'uscita dell'oscillatore per misurare distorsioni inferiori all'1%.

# OSCILLATORE MODULATO PER TUTTI



Queste foto mostrano due aspetti dell'oscillatore modulato che qui descriviamo. Si noti l'estrema semplicità del montaggio.

A. Coenraets - « La Radio Revue » -  
Aprile 1951



L'oscillatore modulato che si descrive utilizza una sola valvola oltre la raddrizzatrice. Quest'ultima potrebbe anche essere sostituita con un raddrizzatore ad ossido, riducendo così il numero delle valvole usate ad una sola.

Non si usa il trasformatore di alimentazione che è costoso, ingombrante e pesante. Si è preferito fare ricorso al sistema di alimentazione universale, nel quale i filamenti sono accesi in serie e si effettua il raddrizzamento di una sola semionda. Adottando questo sistema si ha anche il vantaggio di potere adoperare l'apparecchio sulle reti a CC, che sono tutt'altro che infrequenti in certe zone.

L'Autore ha previsto tre tensioni primarie: 110, 130 e 220 V, ma sarà opportuno, da noi in Italia, aggiungere i 150 volt. Ciò si potrà ottenere scomponendo la resistenza da 600 ohm in due resistenze da 130 e 470 ohm, disponendo la prima fra le posizioni 130 e 150 V e la seconda fra 150 e 220 V. Le resistenze del cambio tensioni potranno essere costituite da un'unica resistenza da 1130 ohm a filo munita di collari.

La valvola oscillatrice scelta è stata una 12SL7 che ha una corrente di filamento di 150 mA, e che quindi può essere senz'altro collegata in serie alla 35Z4.

Una sezione della 12SL7 (sinistra), è adoperata come oscillatrice di BF. Viene usato un vecchio trasformatore intervalvolare, dove il primario è collegato al circuito anodico ed il secondario al circuito di griglia. Qualora non si ottenesse l'innesco delle oscillazioni sarà sufficiente invertire i collegamenti ad uno degli avvolgimenti in maniera da avere la giusta relazione di fase.

Sul catodo è disposto un potenziometro da 5000 ohm, il cui cursore è collegato tramite un condensatore da 25.000 pF ad un morsetto dal quale si può prelevare il segnale di BF. L'interruttore accoppiato a questo potenziometro interrompe il funzionamento dell'oscillatrice di BF.

Il valore più opportuno del condensatore C disposto in derivazione al secondario del trasformatore verrà trovato per tentativi per aversi la nota di BF desiderata.

La seconda sezione della 12SL7 è l'oscillatrice di AF e funziona in circuito ECO. Poichè gli anodi delle due sezioni sono collegati assieme, si viene così a modulare l'oscillatore di AF. Il condensatore da 1000 pF posto fra gli anodi e la massa chiude il circuito dell'oscillatore di AF e non turba in alcun modo il funzionamento dell'oscillatore di BF.

Il segnale AF viene prelevato dal catodo dell'oscillatrice e l'attenuatore è costituito dal potenziometro P2 da 500 ohm; la resistenza da 50 ohm disposta fra il potenziometro ed il catodo serve ad evitare il disinnesco delle oscillazioni quando l'uscita è regolata al massimo.

Per ragioni di economia e di spazio si è prevista un'unica gamma ma, poichè è usato un condensatore variabile doppio da 490 pF con le due sezioni in parallelo, questa gamma unica si estende da 1600 a 375 kHz, e copre cioè tutta la gamma delle onde medie o quella dei valori di MF. Questa gamma per gli usi correnti è sufficiente e resta sempre la possibilità di usare le armoniche.

Le figure mostrano la disposizione adottata. Il pannello frontale sarà costituito da una lastra di alluminio da 1,5 mm sulla quale verranno direttamente fissati i componenti, mentre lo chassis propriamente detto sarà ridotto alla sua più semplice espressione e sarà costituito da una lastra piegata a squadra sulla quale verranno praticati i due fori per le valvole.

L'induttanza è stata realizzata avvolgendo su di un mandrino di trolitul a tre gole di diametro interno di 12 mm tre sezioni di 45 spire ciascuna. Il filo usato è stato quello smaltato da 0,3 mm e la presa è praticata alla 45 spira a partire dal lato massa.

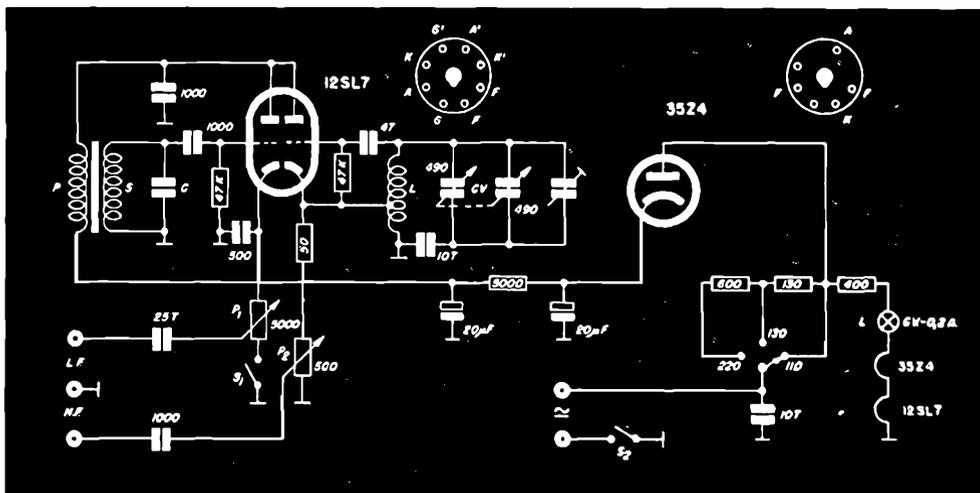
Per precauzione i ritorni saranno tutti eseguiti su un conduttore isolato dallo chassis e a questo collegato mediante un condensatore da 10.000 pF.

L'apparecchio appena terminato dovrà subito funzionare.

Non resterà che eseguire la taratura mescolando in un ricevitore il segnale prodotto dall'oscillatore con stazioni di radiodiffusione, la cui frequenza può venire conosciuta con molta precisione.

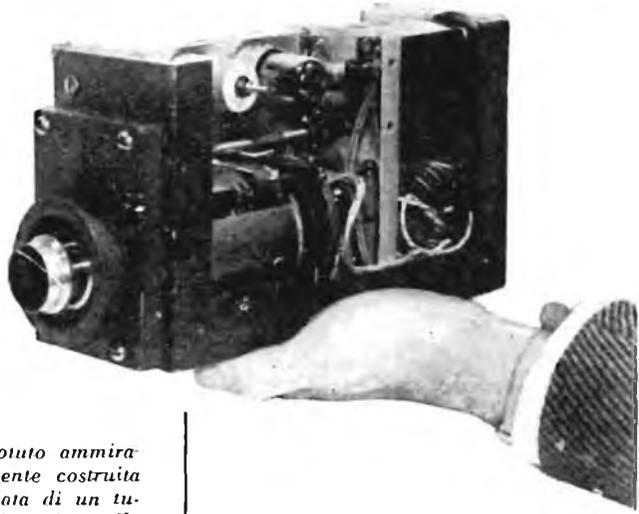
Naturalmente disponendo di un calibratore o di un oscillatore già tarato si potrà ricorrere a questi con vantaggio.

Circuito elettrico dell'oscillatore modulato. Sono usate due valvole, ma la raddrizzatrice potrebbe essere sostituita con un elemento al selenio. La gamma è unica e si estende da 1600 a 375 kHz.



# ALCUNE NOVITA' DELLA RCA NEL CAMPO DELLA TELEVISIONE

*Alla 29ª Fiera di Milano abbiamo potuto ammirare una minuscola telecamera recentemente costruita negli Stati Uniti dalla RCA, equipaggiata di un tubo da presa con dimensioni di un decimo di quelle normali. La nuova telecamera potrà essere proficuamente impiegata in laboratori, scuole e stabilimenti.*



Quanto prima la televisione potrà assumere, nel campo industriale e didattico, la stessa importanza che ora ha nel campo dello spettacolo, grazie all'invenzione di un nuovo dispositivo da presa. Si tratta del «Vidicon», un tubo a raggi catodici, progettato e costruito dalla RCA, il quale rappresenta il presupposto per la realizzazione di telecamere più semplici, più leggere e più a buon mercato, particolarmente adatte per la televisione a circuito chiuso.

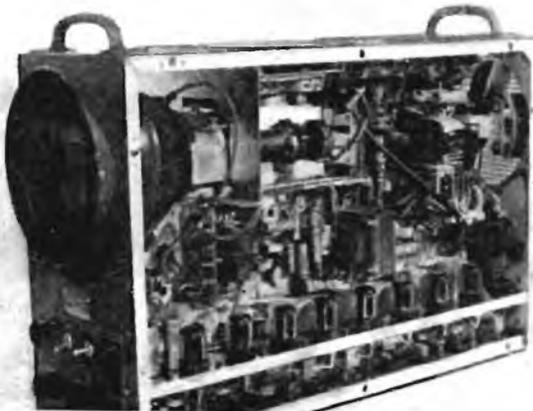
Negli stabilimenti e nei laboratori esso può permettere di sorvegliare a distanza lavorazioni e procedimenti, risparmiando tempo e

denaro ed eliminando rischi di qualunque genere. Anche nelle scuole e negli istituti, questa nuova telecamera potrà trovare numerose applicazioni come mezzo ausiliario prezioso per l'insegnamento.

La nuova telecamera è così piccola e leggera — pesa meno di 4 kg — che può essere sistemata quasi dovunque: può essere introdotta nell'anima di un cannone per osservarne la rigatura, sistemata sotto un'automobile per controllare il movimento delle sospensioni in funzionamento, posta sul tavolo dell'insegnante o sul banco di un'officina per riprendere i particolari di una complessa dimostrazione o di una difficile lavorazione.

Essa può penetrare dove nessun essere umano si arrischierebbe di farlo, come ad esempio nell'interno delle camere blindate per il collaudo dei motori a razzo o per il trattamento dei materiali atomici radioattivi.

La telecamera in sé stessa racchiude solo gli elementi essenziali: un obiettivo, sul ti-



Come si presenta l'unità principale associata alla nuova telecamera RCA. In essa sono contenuti gli amplificatori, gli oscillatori di sincronizzazione e gli alimentatori.

po di quelli montati sulle macchine da presa cinematografica da 16 mm, un tubo da presa vidicon, due valvole ed un motorino per la messa a fuoco della immagine. L'unità principale invece, contiene il dispositivo di sincronismo (che è normalmente incluso nelle telecamere), l'alimentatore, i circuiti di amplificazione ed un tubo con schermo da 18 cm. In esso sono contenute complessivamente 44 valvole, cioè quasi quante ne contiene un normale ricevitore televisivo.

Una struttura così semplice è resa possibile dall'impiego del vidicon, il quale è più piccolo di una torcia elettrica ed è circa un decimo di un normale tubo a raggi catodici « orthicon-image » o « cinescopio », usato per la televisione circolare.

Il vidicon può funzionare con un'illuminazione meno intensa di quella necessaria per una normale telecamera, ma il suo potere separatore è inferiore. Per questa ragione esso non può essere usato per la televisione circolare, ma solo per la televisione su circuito chiuso. L'immagine prodotta è buona quasi quanto quella dei normali apparecchi riceventi.

Naturalmente, il costo della telecamera e dell'unità principale è basso in confronto a quello delle normali attrezzature delle stazioni trasmettenti. La RCA spera di poter costruire in un prossimo futuro telecamere con tubo vidicon che diano un'immagine uguale a quella delle telecamere usate per la diffusione circolare.

Il 17BP4-A è un nuovo tubo di lunghezza ridotta con schermo rettangolare di cm. 35 per 27,5.

Le caratteristiche principali sono un'elevata



Il 17BP4-A è un nuovo tubo per televisione prodotto dalla RCA. Esso ha uno schermo rettangolare di circa cm 35x27,5 costituito di Filterglass per aumentare il contrasto dell'immagine.

efficienza, una fluorescenza bianca dello schermo, che è costituito da « filterglass », il quale provvede ad aumentare il contrasto dell'immagine.

La messa a fuoco e la deflessione sono di tipo magnetico e nell'interno del tubo è in-

(Continua a pag. 45)

**Questo è il 5ZP16, nuovo tubo per telecinescopia capace di una risoluzione di oltre 1000 linee al centro dell'immagine.**



Un

# PORTIERE ELETTRONICO PER L'AUTORIMESSA

R. Stuart MacKai - « Radio Electronics » - Marzo 1951

Questo «portiere elettronico» presenta diverse caratteristiche interessanti che principalmente sono semplicità, il basso costo e la sicurezza di funzionamento.

Mediante esso si può aprire la porta dell'autorimessa senza dover scendere dalla vettura.

Esso può essere applicato, così com'è descritto, a qualunque porta montata su cerniere e può essere adottato per aprire, con l'ausilio di un servomotore, anche le saracinesche.

Il dispositivo è costituito da un trasmettitore e da un ricevitore, entrambi di concezione assai semplice.

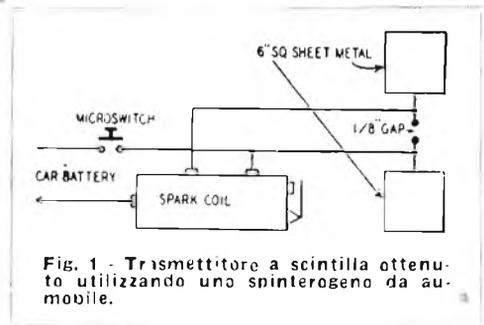
Infatti il trasmettitore è del tipo a scintilla (fig. 1) ed è costituito da un vecchio spinterogeno d'automobile (*spark coil*) che verrà collegato da una parte all'accumulatore della macchina (*car battery*) e dall'altra a due sfere metalliche distanziate fra loro di circa 3 mm (1/8"). Alla loro volta le due sfere sono collegate ciascuna ad una lastra metallica di circa 15 cm<sup>2</sup> (6" Sq. sheet metal).

La potenza fornita da questo trasmettitore, se è sufficiente ad azionare il relè del ricevitore, non è tale da causare disturbi ai radio-ricevitori vicini.

Il ricevitore, montato sulla porta dell'autorimessa, consiste in un'antenna monospira, simile al ben noto risonatore di Hertz, che convoglia il segnale captato sulla griglia di un thyatron. L'impulso ionizza la valvola, che attiva il relè disposto sul suo circuito di placca; a sua volta, il relè aziona un apripor- to elettrico (*magnetic door interlock*) di tipo corrente, alimentato dalla tensione della rete.

Una volta scattato l'apriporte, la porta viene spalancata automaticamente mediante un opportuno contrappeso ad esso applicato mediante un sistema di carrucole.

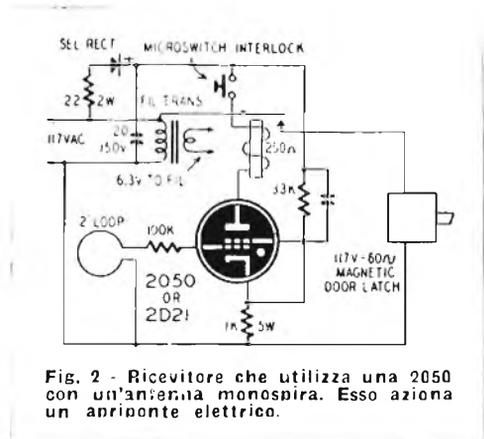
In serie al circuito anodico del thyatron è disposto un microinterruttore (*microswitch in-*



terlock) che deve risultare aperto quando la porta è aperta e chiuso quando essa è chiusa e che serve ad attivare il dispositivo.

L'alimentazione è ottenuta dalla rete CA ed il raddrizzamento avviene mediante un raddrizzatore al selenio (*sel. rect.*).

Il ricevitore consuma corrente dalla rete di alimentazione solamente nei brevissimi intervalli durante i quali il thyatron è innescato.



# Il

# “

# SYNCHRODYNE

# ”

John W. Stralde - « Radio Electronics » - Aprile 1951

Tre sono i tipi fondamentali di ricevitori usati nella pratica: il ricevitore a reazione, il ricevitore a stadi accordati ed il ricevitore supereterodina.

Ora dall'Inghilterra giunge un nuovo circuito nel quale, a somiglianza di quanto avviene in un ricevitore rigenerativo, il segnale ricevuto viene combinato con un altro segnale della stessa frequenza prima di essere rivelato. Onde evitare fischi o altri disturbi il segnale addizionale ha la *identica* frequenza del segnale ricevuto, da cui il nome di *synchrodyne*.

Poichè, a detta degli ideatori, questo circuito presenta notevoli caratteristiche di selettività e di sensibilità, l'Autore fu invogliato a tentarne la costruzione.

Allo scopo scelse il circuito più semplice di *synchrodyne*, che ricavò dal numero di settembre 1947 di *Wireless Engineering* (fig. 1).

Appena costruito, il ricevitore funzionò subito, ma esso presentava alcuni inconvenienti, e specialmente la selettività non era quella attesa.

Accordando il circuito d'antenna scompariva la modulazione incrociata ed il funzionamento diveniva molto migliore, ma la selettività, ottima per le stazioni deboli, continuava ad essere assai bassa per le stazioni forti. La variazione di selettività era dovuta alla differente quantità di segnale sincronizzante e l'Autore pensò allora di applicare il controllo automatico di volume allo scopo di equalizzare il segnale addizionato.

La selettività divenne in questo modo pressochè eguale per tutte le stazioni.

L'aspetto definitivo del ricevitore risultò quindi quello della fig. 2, dove, in sostituzione delle valvole usate nel circuito originale, sono impiegate una 6B8-G, una 6J8-G, una 6V6-GT, oltre alla raddrizzatrice 6X5-GT.

Questo si può considerare il più semplice

circuito *synchrodyne*; circuiti più elaborati combinano i due segnali mediante un circuito a ponte, come si usa nei generatori a battenti, ed impiegano un diodo per la rivelazione.

Le induttanze possono essere realizzate su di un supporto di 38 mm, avvolgendo 12 e 50 spire di filo da 0,3 mm smaltato, con circa 3 mm di spaziatura fra gli avvolgimenti.

Il condensatore variabile è del tipo normale, con due sezioni eguali in tandem.

Per eliminare il fischio d'interferenza fra due stazioni di frequenza prossima è stato previsto un regolatore di tono, disposto fra lo stadio rivelatore e lo stadio finale, che in realtà è un regolatore della banda passante. Esso attenua simultaneamente sia le frequenze più alte, sia quelle più basse del canale acustico, permettendo una ricezione bilanciata.

Terminata la costruzione del ricevitore si regoleranno i potenziometri della reazione e della sincronizzazione posti nella parte retrostante dello chassis. Si porterà anzitutto il cursore del potenziometro della sincronizzazione verso massa e si regolerà il potenziome-

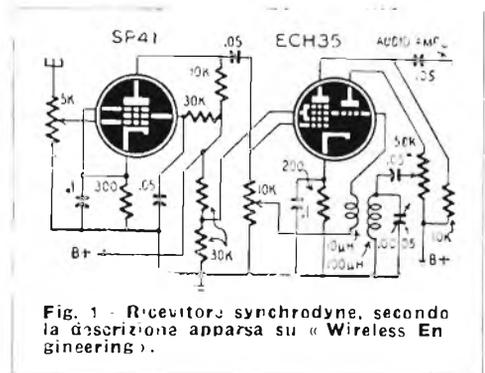


Fig. 1 - Ricevitore *synchrodyne*, secondo la descrizione apparsa su « Wireless Engineering ».

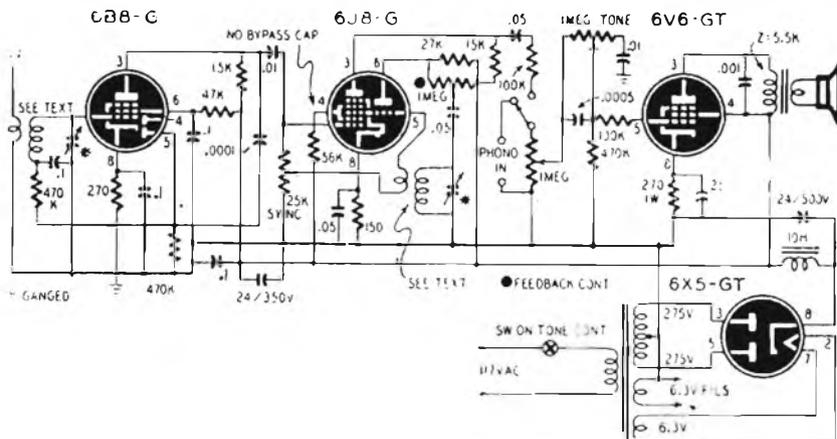


Fig. 2 - Questo il circuito cui pervenne l'Autore, e che si può considerare il più semplice ricevitore del genere.

tro della reazione sino a che la ricezione delle stazioni locali sia accompagnata da un fischio. Si applicherà quindi il segnale di sincronizzazione sino ad eliminare qualunque traccia di fischio. La regolazione finale di questi due potenziometri verrà effettuata dopo avere eseguito l'allineamento del circuito d'antenna.

E' stata prevista una presa per pick-up, che

dovrà essere del tipo piezoelettrico ad alta uscita per poter pilotare direttamente la valvola finale.

I ricevitori a stadi accordati possono venire facilmente convertiti in ricevitori *synchrodyne* senza aumentare il numero dei componenti, ottenendo sensibili vantaggi per quello che riguarda la sensibilità e la selettività.

## COME ABBASSARE LA FREQUENZA DI UN CRISTALLO

0Q5CA - « Radio REF » - Aprile 1951

Passare su una delle facce del cristallo del quale si desidera abbassare la frequenza di risonanza mediante un pennello od una pistola a spruzzo una soluzione di polistirene in benzolo.

Lasciar asciugare un paio d'ore e quindi verificare la nuova frequenza. Se questa è ancora troppo alta, ripetere l'operazione. Se è invece troppo bassa, lavare la faccia trattata con benzolo puro.

E' stato constatato che la nuova frequenza di risonanza così ottenuta risulta in seguito molto stabile.

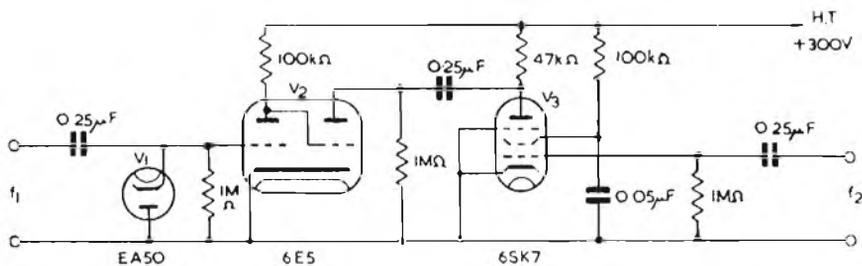
Questo procedimento è stato applicato ad un cristallo da 100 kHz e non è stato sperimentato su cristalli di tipo corrente, ma niente fa supporre che esso non dia risultati egualmente buoni.



(Radio Electronics)

# UN SEMPLICE CIRCUITO COMPARATORE DI FREQUENZA

K. G. Beauchamp - « Electronic Engineering » - Letters to Editor  
Maggio 1951



Circuito elettrico del comparatore di frequenza. Quest'apparecchio sostituisce l'uso dell'oscillografo e permette di apprezzare variazioni di 1/5 di periodo.

La misura in laboratorio di una frequenza di valore ignoto mediante il confronto con una sorgente variabile di frequenze note, può essere eseguita in svariate maniere. L'uso di un oscillografo catodico per la produzione di figure di Lissajous è per vari motivi il più plice ed è in grado di fornire una elevata precisione. Infatti variazioni di 1/5 di ciclo per secondo possono essere facilmente apprezzate, e ciò rappresenta una precisione di 2 parti su 10<sup>1</sup> a 1000 Hz.

Alla stessa precisione si può pervenire impiegando un semplice indicatore con « occhio magico », evitando in questo modo di dovere acquistare, o comunque immobilizzare, per questo scopo un costoso oscilloscopio. Il dispositivo che si descrive può inoltre venire incorporato in un'apparecchiatura destinata a questo genere di misure.

Il principio usato consiste nel modulare la griglia principale mediante una frequenza  $f_1$  di ampiezza sufficiente a portare la griglia all'interdizione durante la semionda negativa,

mentre l'altra frequenza  $f_2$  è applicata allo schermo.

Quando le due frequenze sono eguali e di fase opposta la corrente dello schermo è al suo valore minimo, per il fatto che si ha sulla placca la fase negativa mentre la griglia è positiva, e la griglia negativa all'interdizione quando la placca è positiva.

Quando  $f_1$  si approssima ad  $f_2$  l'ombra dell'indicatrice ottica comincia ad aprirsi ed a chiudersi e quando  $f_1 = f_2$  il battimento zero è perfettamente visibile.

Col circuito impiegato si possono fra loro confrontare frequenze che stiano fra loro fino ad un rapporto di 1:10, ma naturalmente l'indicazione più netta si ha quando le due frequenze sono eguali.

Allo scopo di rendere più marcato il punto di battimento zero sarebbe preferibile « squadrare » in una certa misura i due segnali. Ciò si può ottenere facilmente amplifiando, prima di applicarli al comparatore, i due segnali con valvole polarizzate a zero, che introducono un effetto limitatore.

# LA TARATURA DEI RICEVITORI MEDIANTE IL WOBBULATORE

R. Lecat - « La Radio Revue » - Aprile 1951

Esistono attualmente in commercio diversi tipi di generatori modulati in frequenza, o *wobbulatori*, destinati all'allineamento visuale dei radiorecettori. Alcuni di essi prevedono la modulazione di frequenza solo sulla gamma che corrisponde ai valori di media frequenza oggi correntemente adoperati, altri anche sulle onde medie e su quelle corte. Pertanto coi primi è possibile eseguire solo l'allineamento degli stadi di MF dei ricevitori AM, mentre con i secondi si possono allineare anche i circuiti d'antenna ed i ricevitori FM.

Assieme al wobbulatore si usa un oscillografo a raggi catodici ed è possibile osservare sullo schermo il comportamento del ricevitore in corrispondenza delle diverse frequenze continuamente variabili applicate alla sua entrata. La regolazione dei compensatori o dei nuclei dei trasformatori di MF verrà eseguita sino ad ottenere quella curva che si avvicina maggiormente alla curva ideale, nella quale si ha l'amplificazione costante di tutte le frequenze di una determinata banda, mentre tutte le altre frequenze non vengono trasmesse.

Questa operazione potrebbe essere anche eseguita punto per punto con un normale oscillatore modulato di ampiezza ed un voltmetro a valvola, ma occorrerebbe un tempo assai lungo per portarlo a termine l'operazione

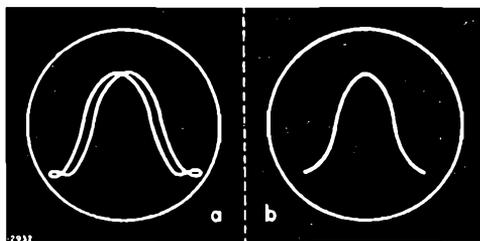


Fig. 1 - Quando la fase non è corretta, sullo schermo si formano due tracce (a) che si sovrappongono esattamente (b) quando viene effettuata la correzione.

in quanto dopo ogni ritocco dell'accordo essa dovrebbe essere ricominciata. Ne risulta la impossibilità pratica di ricorrere a questo metodo.

Col wobbulatore e l'oscillografo invece la curva di riproduzione è sempre visibile durante l'operazione di accordo, non per interpolazione, ma per una successione continua di diverse frequenze.

Esaminiamo brevemente il principio sul quale si fonda questo procedimento e quindi descriveremo un metodo pratico per eseguire l'allineamento visuale di un radiorecettore.

La frequenza fornita dal wobbulatore varia intorno al valore della media frequenza del ricevitore sotto esame. Questa variazione avviene al ritmo della frequenza rete: a cia-

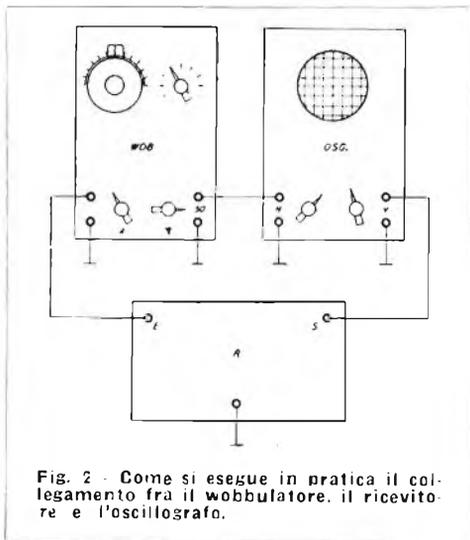


Fig. 2 - Come si esegue in pratica il collegamento fra il wobbulatore, il ricevitore e l'oscilloscopia.

scun valore della tensione istantanea, della rete corrisponde un determinato valore della frequenza prodotta dal wobbulatore. Si portano sull'asse verticale dell'oscilloscopia i valori della tensione alternativa di MF all'uscita dell'amplificatore, e sull'asse orizzontale i valori della tensione alternativa di rete (con la fase opportunamente corretta) ai quali corrispondono le differenti frequenze fornite dal wobbulatore. Si presuppone che questo fornisca le varie frequenze da inviare all'amplificatore MF con un'ampiezza relativamente costante lungo tutta la banda.

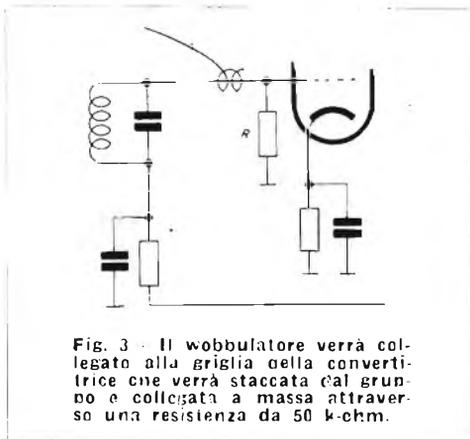


Fig. 3 - Il wobbulatore verrà collegato alla griglia della convertitrice che verrà staccata dal gruppo e collegata a massa attraverso una resistenza da 50 k-ohm.

Variando l'ampiezza della tensione che comanda lo spazzolamento di frequenza si può assegnare a quest'ultimo il valore più opportuno. In genere esso è compreso fra valori da  $\pm 25$  a  $\pm 50$  kHz

Poichè la tensione passa due volte per i valori compresi fra le tensioni di cresta, una volta all'andata e una volta al ritorno, l'immagine sullo schermo verrà formata da due curve che, se la fase è corretta, saranno esattamente sovrapposte fra loro (fig. 1).

In pratica il collegamento fra il wobbulatore, il ricevitore e l'oscilloscopia viene eseguito come indicato in fig. 2. Il segnale di AF del wobbulatore verrà applicato alla griglia della mescolatrice, che verrà staccata dal gruppo AF e collegata a massa attraverso una resistenza di circa 50 k-ohm (fig. 3).

Sarà opportuno assicurarsi che i trasformatori di MF siano approssimativamente regolati sul valore di MF. Allo scopo si porterà su circa 100 Hz il regolatore dello spazzolamento e si eseguirà ad orecchio un allineamento delle MF sino ad aversi la massima uscita nell'altoparlante. Si eviterà così di eseguire un allineamento visuale, anche perfetto, ma su una frequenza che non è quella prevista per la MF.

Si porterà quindi lo spazzolamento di frequenza ad un elevato valore e si regolerà la amplificazione orizzontale del tubo a raggi catodici per una deviazione di circa 2/3 del diametro del tubo. Si regoleranno i circuiti in maniera da aversi una curva con una « gobba » molto accentuata. Si ridurrà eventualmente il segnale applicato all'entrata per evitare una possibile saturazione dell'amplificatore di MF. Può accadere che l'amplificatore di MF entri in autoscillazione; questo fenomeno è rilevabile dalla curva, che si presenta coi fianchi inclinati ricoperti di asperità o anche di piccole gobbe, con un'ampiezza verticale che può portare alla saturazione dell'amplificatore (fig. 4).

Dopo avere eliminato qualunque eventuale autoscillazione, si regolerà lo spazzolamento ad una frequenza più bassa, circa  $\pm 15$  kHz (cioè 30 kHz totali), o si ritorcherà l'accordo dei circuiti di MF per aversi una curva più rettangolare possibile, con i fianchi ripidi

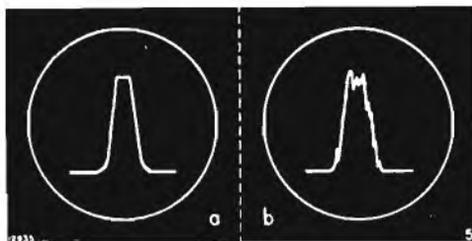


Fig. 4 - La curva di sinistra rappresenta una normale curva di selettività, mentre che la curva di destra denota la presenza di oscillazioni parassite nell'amplificatore di MF.

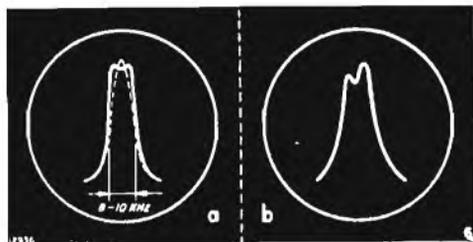


Fig. 5 In (a) si ha una curva di selettività ideale, mentre in (b) si ha una curva disimmetrica che denota un accordo incorretto degli stadi di MF.

(fig. 5). La larghezza di questo pseudo-rettangolo sarà da 8 a 10 kHz, secondo la selettività desiderata. Si curerà di avere la sommità il più possibile piatta ed orizzontale, senza dissimmetrie.

Si farà anche attenzione affinché la larghezza di banda non divenga troppo grande, a scapito della selettività.

Se si ha a che fare con un ricevitore a selettività variabile ci si conformerà ai valori di larghezza di banda consigliati dal costruttore. In ogni caso si eseguirà l'allineamento visuale sulla posizione corrispondente alla maggiore selettività, e si controllerà sulle altre posizioni se la curva si mantiene buona.

Ciò fatto si passerà all'accordo dei circuiti d'entrata e dell'oscillatore, seguendo i procedimenti classici ed infine si potrà controllare col metodo visuale se la banda passante a partire dall'antenna è altrettanto buona come per il solo amplificatore di MF. In genere si avrà una selettività più alta, specie sulle onde lunghe e sulle onde medie.



## Abbonatevi!

L'abbonamento a Selezione Radio può decorrere da qualunque numero, anche arretrato. Approfittate per completare la vostra collezione finché sono ancora disponibili tutti i numeri di Selezione Radio finora usciti!

**Abbonamento a 12 numeri**

Id. per l'Estero

**Abbonamento a 6 numeri**

Id. per l'Estero

**Annata 1950 (12 numeri)**

6 numeri del 1950

**Numeri arretrati cad.**

**L. 2.500**

» 2.800

» 1.300

» 1.450

» 2.500

» 1.300

» 300

I versamenti vanno effettuati servendosi del ns. CCP 3,26666 intestato a Selezione Radio - Milano. Nello spazio riservato alla causale del versamento si specificheranno i numeri che si desiderano ricevere. Non eseguiamo spedizioni contrassegno.

# Semplificazioni dei ricevitori TV

W. B. Whalley - Proceeding of I.R.E. - Dicembre 1950

L'articolo può considerarsi diviso in tre parti: nella prima l'A. analizza il minimo numero di funzioni richieste in un ricevitore TV allo scopo di ridurre i componenti necessari senza nessun sacrificio della qualità e senza rinunciare a particolari accorgimenti circuitali quali AGC (*automatic gain control*) e AFC (*automatic frequency control*); nella seconda descrive sommariamente la possibilità di abbinare due funzioni distinte in una medesima valvola ed infine nella terza passa a descrivere un ricevitore realizzato secondo gli accorgimenti indicati.

Nella prima parte vengono analizzate le 14 funzioni basiche nelle quali si può scomporre un ricevitore TV:

### 1) Selezione dei differenti canali ed amplificazione di AF.

Cita i lavori di Walmann, facendo presente la possibilità di avere oggi correntemente a disposizione unità con basse figure di disturbo e con valori di rejezione di immagine ragionevolmente elevati.

### 2) Amplificazione di MF.

Occorre indirizzarsi al metodo *intercarrier* per realizzare delle MF col minor numero di componenti. Sottolinea che la tendenza odierna è a non usare più circuiti amplificatori di MF con circuiti in cascata risonanti a frequenze differenti, ma amplificatori con filtri passa banda con i quali è molto più facile conciliare un ottimo grado di selettività per i canali adiacenti unitamente ad un elevato guadagno per stadio.

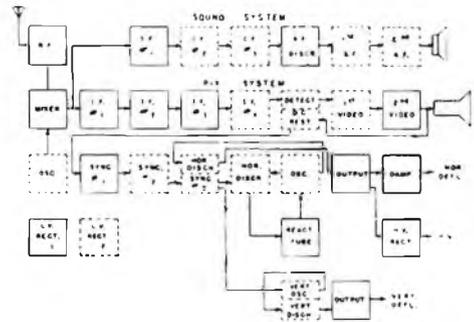


Fig. 1 - Questo è un classico ricevitore per televisione modello 1948. Si confronti questo stanzogramma con quello della figura seguente.

### 3) Rivelazione del Video

Da preferirsi sempre diodi a cristallo (del tipo 1N34, etc.) in sostituzione dei diodi classici termoionici in quanto presentanti capacità inferiori, uscite lineari anche per segnali di piccola ampiezza e maggiore facilità nella filatura.

### 4) Amplificazione del Video

L'A. fa presente l'importanza del livello CC, onde evitare che il fondo dell'immagine vari di intensità al variare della scena. Consigliabile un solo stadio video, alla condizione che l'ultimo stadio di MF possa fornire 50 o più volt efficaci al diodo rivelatore.

### 5) Controllo del livello della componente continua

Utilizzando per questo scopo l'accoppiamento diretto con l'amplificatore video si elimina

la necessità di un diodo supplementare unitamente al fatto che, se la polarità del diodo è opportunamente scelta, si abbina un effetto di limitazione dei disturbi.

### 6) Controllo del guadagno

Riferendosi particolarmente al controllo automatico di guadagno (AGC) esso elimina la necessità della manovra del comando « contrasto » durante la ricerca e sintonia di stazioni, stabilizzando inoltre l'ampiezza degli impulsi ed evitando continue manovre del regolatore di volume suono durante la commutazione di segnali aventi livelli di tensione molto differenti uno dall'altro.

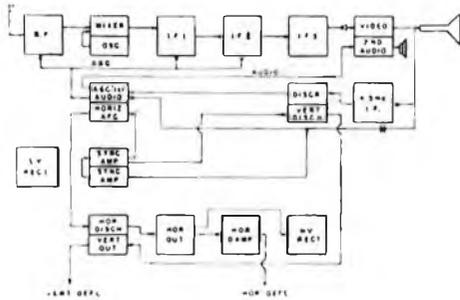


Fig. 2 - Ricevitore per televisione del Whalley modello 1951. L'opera di semplificazione è facilmente rilevabile osservando il circuito della figura precedente.

Il classico CAV dei normali ricevitori AM risulta, come è noto, inadeguato in quanto risponde direttamente alle tensioni di disturbo, interferenze, etc. e tende ad invertire il con-

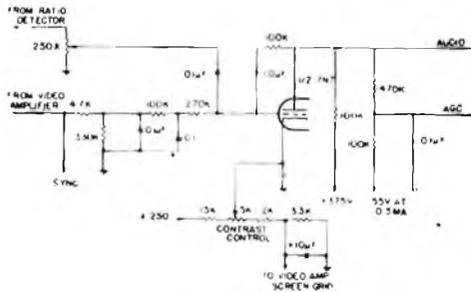


Fig. 3 - Nuovo circuito di AGC funzionante sul livello-nero della tensione del segnale video.

trollo della CC. E' consigliabile un circuito che produca una tensione di controllo riferita in ampiezza al livello-nero del segnale.

### 7) Amplificazione della MF suono

Anche per questa funzione il sistema *inter-carrier* risulta il più conveniente in quanto facilmente sintonizzabile con un numero relativamente limitato di componenti. Con questo circuito non si può, nella generalità dei casi, far uso di più di uno stadio di amplificazione alla frequenza di 4.5 MHz: ciò porta conseguentemente che il controllo di sintonia « fino » venga usato unicamente per ottenere la migliore qualità della immagine, avendo un piccolo effetto sopra il suono, dovuto alla utilizzazione di un solo stadio accordato.

### 8) Discriminatore

Tra i molti tipi il *ratio-detector*, ha buone caratteristiche di stabilità.

### 9) Amplificazione BF suono

Uno studio preliminare indica che è conveniente l'uso di più di uno stadio. Normalmente si fa uso di due valvole, però appare possibile abbinare questa funzione con altre del ricevitore; come dettagliato più avanti, si è applicato questo concetto con ottimi risultati.

### 10) Amplificazione e separazione degli impulsi di sincronismo

Il circuito prescelto per la realizzazione sperimentale, non si differenzia dai molti che per una riduzione relativa nel numero delle resistenze. A parere dell'A. un doppio-triodo potrebbe essere sufficiente per una buona separazione dei segnali di sincronismo, particolarmente se il segnale di entrata è ricavato dalla tensione di punta del diodo dello AGC.

### 11) Deflessione orizzontale

La deflessione orizzontale preferibilmente abbinata al controllo automatico di frequenza (AFC) dell'oscillatore di linea, è una funzione che si presta perfettamente a numerose semplificazioni in quanto da quattro ad otto sezioni di valvole vengono normalmente utilizzate per questa funzione. Clark ha suddiviso i circuiti AFC in tre grandi categorie: a denti di sega, ad onda sinusoidale e ad im-

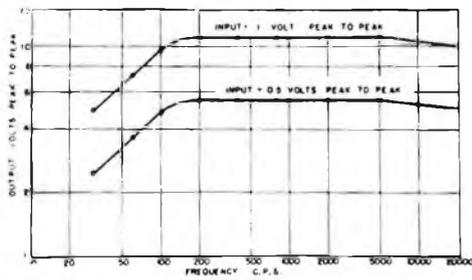


Fig. 4 - Curve del primo stadio suono ed AGC.

pulsi-tempo. I circuiti dell'ultima categoria sembrano quelli con i quali si può ottenere un buon rendimento col minor numero di componenti possibili. Oggi si può affermare che uno stabile e efficiente AFC può essere ottenuto unitamente alla deflessione orizzontale, con l'uso di due sole valvole.

#### 12) Deflessione verticale

L'uso del doppio triodo permette oggi di realizzare, con una sola valvola, le due funzioni di generazione dei segnali a denti di sega ed amplificazione degli stessi.

#### 13) Alimentazione di alta tensione

Riferendosi all'alta tensione necessaria alla post-accelerazione del tubo RC si può fare uso di: a) trasformatori a 50 Hz-rete; b) alimentatori a radio frequenza; c) amplificatori dell'impulso della deflessione orizzontale-linea.

L'A. sottolinea come la soluzione c) sia la più conveniente per una serie di motivi che elenca sinteticamente:

A) Necessità di poca schermatura in quanto l'impulso è automaticamente in sincronismo con la deflessione orizzontale dell'immagine.

B) Si ha un grado abbastanza buono nella regolazione automatica dell'ampiezza della immagine, al variare la tensione della rete.

C) Il circuito è semplice in quanto richiede solo l'aggiunta di una valvola rettificatrice, resistenza di filtro e capacità relativa.

D) Si ha infine un sistema automatico di sicurezza in caso di arresto della deflessione orizzontale.

#### 14) Sorgente di alimentazione a bassa tensione

Consiglia l'inserzione della self di filtro e della bobina di fuoco, quando si faccia naturalmente uso del sistema magnetico sul lato negativo della sorgente di bassa tensione, ad es. sul centro dell'avvolgimento AT del trasformatore di alimentazione, onde poter avere a disposizione una sorgente di tensione negativa, risparmiando l'uso di una resistenza di caduta.

In questa seconda parte l'A. passa ad esaminare la possibilità di abbinare nel medesimo tubo due funzioni distinte. Oltre la possibilità di usare un doppio triodo per tutta la catena di deflessione verticale, possono esservi altre combinazioni come ad es. adattare una parte dell'amplificatore di media frequenza come contemporaneo amplificatore finale del suono, usando allora il tubo di AFC

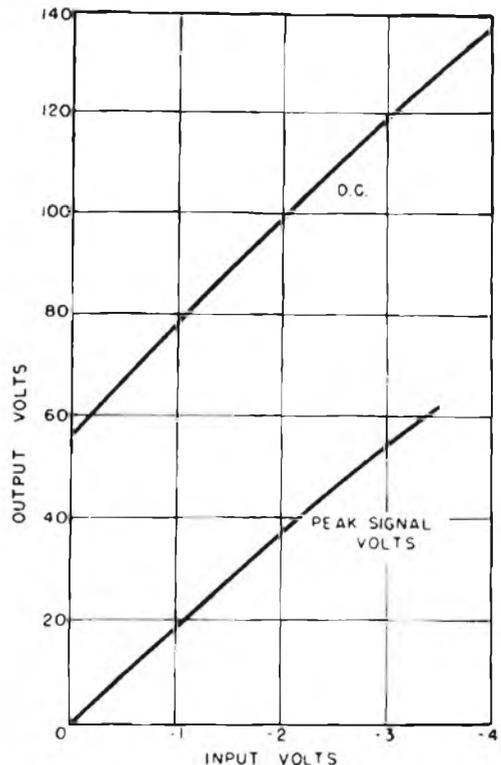


Fig. 5 - Curve della sezione amplificatrice video della 28D7.

come parte del circuito di sincronizzazione ed infine usando l'altra sezione del tubo come AGC e contemporaneamente come primo amplificatore del suono.

Dopo un previo esame delle caratteristiche, viene spiegato come si passò alla fase sperimentale con la valvola 28D7, e le misure indicarono che questa valvola è ottima come amplificatrice video, col catodo collegato a terra e con la griglia controllo connessa direttamente al diodo polarizzato negativamente, esplicante le funzioni di secondo rivelatore.

Utilizzando un accoppiamento in CC fra il filtro di anodo ed il catodo del tubo RC, risultò un guadagno in tensione di 20 con una larghezza di banda di 4 MHz.

Quando una sezione del tubo amplifica il segnale video l'altra sezione è in condizione di erogare senza difficoltà 3 watt di potenza-suono. Dette condizioni si ottengono con una tensione di griglia schermo di 33 volt ed una corrente totale del medesimo elettrodo di soli 0,4 mA. Le misure riguardanti i fenomeni di modulazione incrociata tra il segnale video e quello audio, dettero una relazione di -70 db.

Esaminando la possibilità di abbinare nella medesima valvola le funzioni di ultima amplificatrice di MF e primo stadio di BF si poté rilevare una componente di disturbo di livello abbastanza elevato che si andava sovrapponendo al segnale ricevuto, particolarmente accentuato nel caso di disturbi dovuti all'impianto di accensione delle automobili.

Nel circuito di fig. 3 l'A. presenta un nuovo circuito di AGC funzionante sul livello-nero della tensione del segnale video che permette un assorbimento trascurabile di energia della fonte negativa-base di polarizzazione.

Infine, in base a numerose realizzazioni sperimentali, una metà del doppio triodo 7N7 risulta lavorare contemporaneamente come amplificatore dell'AGC e primo stadio di amplificazione audio nel mentre l'altra sezione del triodo viene usata nel circuito di deflessione orizzontale.

Terminando questa seconda parte l'A. ac-

cenna alle semplificazioni apportate nella parte di alimentazione a bassa tensione ed all'uso di un filtro passa-basso per la rete di integrazione verticale utilizzando in totale due resistenze e due capacità che fornisce degli impulsi più rigidi delle vecchie e più complesse reti di integrazione precedentemente usate.

Gran parte di quanto accennato precedentemente è stato applicato nel ricevitore che l'A. descrive alla chiusura dell'articolo. Dalla comparazione degli stenogrammi di fig. 1 e di fig. 2 si può agevolmente osservare l'opera di semplificazione tra un classico ricevitore TV mod. 1948 ed uno mod. 1951 del Whalley.

Per la sintonia dell'AF, si utilizzano solamente due valvole con una buona selettività per la frequenza immagine ed una elevata relazione segnale-disturbo.

Nella MF si utilizzano tre stadii con accoppiamento semplice del tipo passa-banda ed una amplificazione in tensione di 1500 volte. Per l'amplificatore video ed il secondo stadio di suono si è fatto uso di una valvola equivalente alla 28D7.

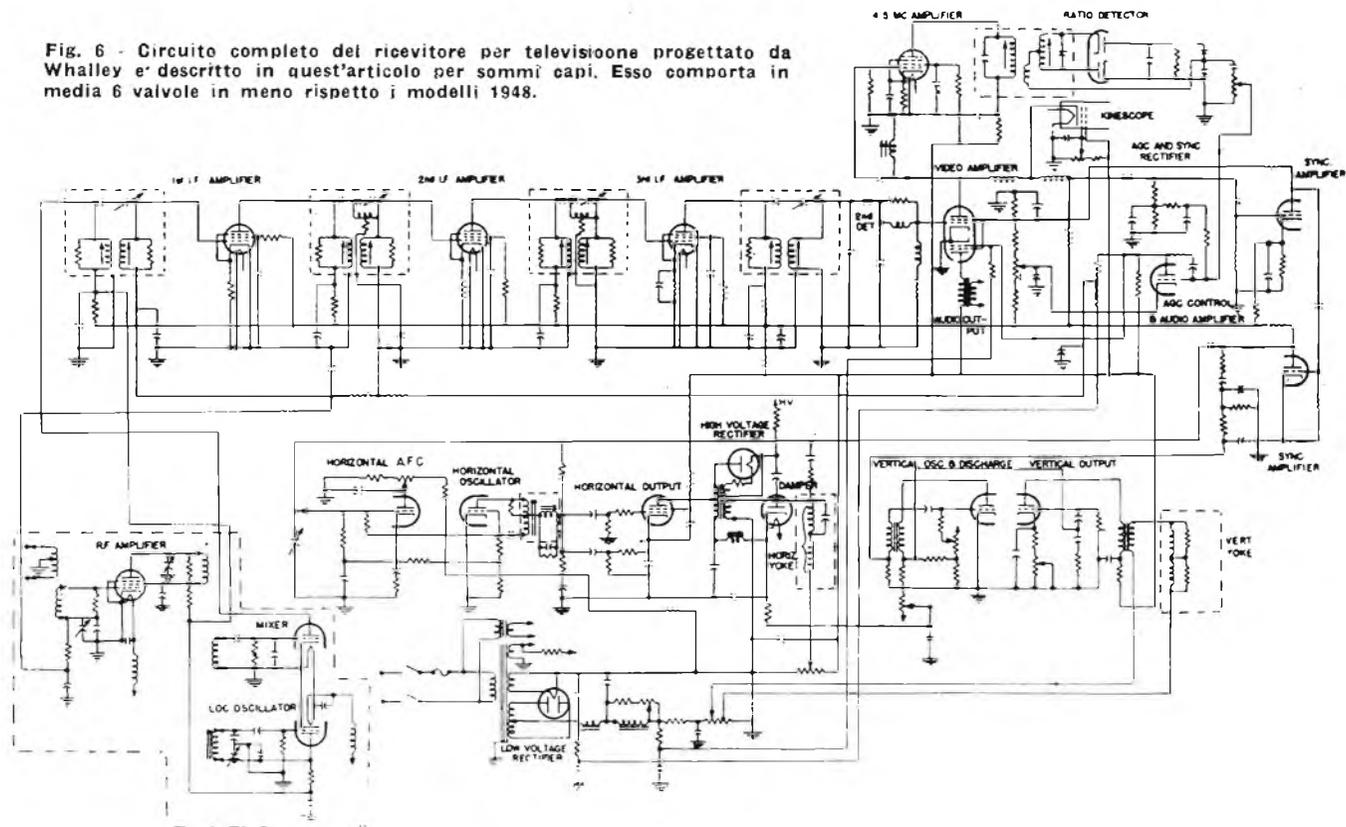
Come secondo rivelatore vi è un cristallo 1N34. L'amplificatore di MF del tipo *inter-carrier* alimenta la sezione doppio diodo di una 7X7 (o 6T8) nel mentre la sezione triodo del medesimo tubo genera il segnale verticale a denti di sega che è amplificato con una sezione di una 7N7, e l'altra sezione di quest'ultimo tubo serve per la scarica orizzontale per lo stadio amplificatore di deflessione orizzontale.

Una sezione di un altro doppio triodo funziona come amplificatore AGC e primo stadio suono nel mentre la rimanente sezione serve per il controllo automatico orizzontale di frequenza.

In fig. 4 e 5 sono riportate le curve del primo stadio suono ed AGC e quelle della sezione amplificatore video della 28D7.

In fig. 6 infine è presentato lo schema totale del ricevitore TV progettato dal Whalley, avente in media 6 valvole in meno rispetto i modelli 1948.

Fig. 6 - Circuito completo del ricevitore per televisione progettato da Whalley e descritto in quest'articolo per sommi capi. Esso comporta in media 6 valvole in meno rispetto i modelli 1948.



# RADIANTI

Al 30 giugno 1950, secondo il rapporto annuale della FCC, erano state concesse negli Stati Uniti 87.965 licenze di trasmissione, cioè 6292 più dell'anno precedente

\*

È stato stipulato un accordo fra il Governo degli Stati Uniti e quello canadese, in base al quale stazioni mobili dilettantistiche W potranno operare in Canada e, viceversa, le stazioni mobili canadesi negli Stati Uniti.

\*

In Danimarca i nuovi OM possono lavorare solo in grafia fra 3,5 e 3,6 MHz ed in fonia da 3,6 a 3,94 e da 144 a 146 MHz. Gli OM provetti, oltre alle frequenze precedenti, sono autorizzati da 7 a 7,1 MHz in grafia, da 7,1 a 7,195 MHz in fonia, da 14 a 14,125 MHz in grafia, da 14,125 a 14,395 MHz in fonia, da 28 a 28,8 MHz in grafia e da 28,2 a 29,695 in fonia. Potenza massima 100 watt.

\*

Il servizio tecnico della Radiodiffusion de la République d'Indonésie gradisce controlli sulle sue emissioni che avvengono dalle 15,30 alle 16,30 TMG su 4,91 e 7,27 MHz e dalle 17,00 alle 18,00 TMG su 11,78 e 15,15 MHz.

Inviare rapporti dettagliati a: La Voix de l'Indonésie, Medan Merdeka Selatan 17, Kotak Pos 7, Djakarta, Indonésie.

\*

Estratto da Break In, rivista mensile della « New Zealand Amateur Radio Transmission Association », e riportato da Radio REF: Dedicato al fonista:

« Più di qualunque altro, cura la qualità delle tue emissioni. Da esse dipendono:

- lo sviluppo del radiantismo;
- la difesa dei tuoi diritti;
- il godimento della tua licenza;
- il prestigio del tuo Paese.

Non prolungare oltre il necessario le tue emissioni. Soppesa ogni parola: altri ti ascoltano — ed anche i posti di ascolto! »

« QST » segnala mensilmente l'opera disinteressata e preziosa svolta dagli OM in occasione di disastri, inondazioni, uragani.

Lo scorso ottobre sulla California del Nord e sull'Oregon del Sud ha infuriato per 48 ore di seguito un vento di eccezionale violenza, che ha interrotto le comunicazioni telegrafiche e telefoniche con diversi grossi centri urbani quali Eureka, Crescent City e Loleta. Gli OM hanno immediatamente stabilito le comunicazioni coi centri vicini e le hanno mantenute per tutta la durata del temporale.

Fatti simili vengono anche segnalati da Bakersfield, Calgary, Greenville ecc.

Il 25 novembre un ciclone si è abbattuto alla velocità di oltre 150 km all'ora sugli stati del nord-est e sulla parte sud-est del Canada.

La furia del vento ha interrotto linee di comunicazione telefoniche e telegrafiche e di distribuzione dell'energia elettrica, scopercchiato case, ostacolato i trasporti.

Gli OM dell'AREC, Amateur Radio Emergency-Corps, hanno stabilito appena possibile le comunicazioni coi centri rimasti isolati e le hanno mantenute in alcuni casi per tutta la settimana successiva, collaborando con le autorità di polizia e della croce rossa.

\*

Il certificato WAT, Worked all Italy, N. 1 per la banda dei 7 MHz è stato assegnato all'ing. Roberto Ognibene, IIR, che ha lavorato le 18 regioni italiane.





John L. Reinartz, W3RB - «Ham Tips» RCA - Gennaio-Febbraio 1949

## ELIMINATE LE VOSTRE ARMONICHE

Nel precedente articolo (v. Selezione Radio n. 4) l'Autore ha esaminato le cause che contribuiscono alla generazione ed irradiazione delle armoniche e quindi ha illustrato alcuni mezzi atti a praticamente eliminarle.

In questo numero sarà illustrato un nuovo sistema studiato e sperimentato dall'Autore che impiega la reazione negativa.

### Identificazione delle armoniche.

La prima operazione in ogni caso deve consistere nell'identificazione delle armoniche indesiderate, e nella misura della loro intensità.

Allo scopo si presta egregiamente il ben noto ondametro ad assorbimento.

Uno strumento del genere, di grande sensibilità, e realizzato dall'A., è illustrato in fig. 1.

Esso consiste di un circuito accordato

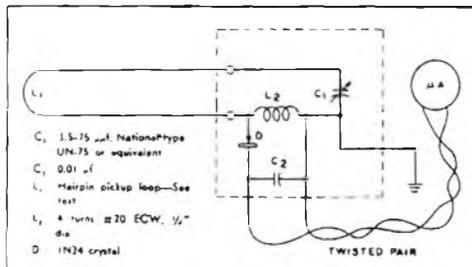


Fig. 1 - Ondametro ad assorbimento di grande sensibilità per identificare le armoniche disturbanti.

(L1 - C1), un'induttanza di quattro spire di filo da 0.8 mm smalto su un diametro di circa 6 mm e di un cristallo di germanio 1N34 derivato da una capacità da 0,01 micro-F (C2).

Il microamperometro è collegato alla scatola contenente l'ondametro vero e proprio mediante una trecciola di qualunque lunghezza.

Questa disposizione consente all'operatore di portare l'induttanza L1 in prossimità dei circuiti sospetti, anche quando questi sono altrimenti difficilmente accessibili.

Quest'ondametro ad assorbimento verrà costruito entro una piccola scatola metallica. L'A. ha adoperato come è visibile nella foto di testa di questo articolo, una scatola da conserva rotonda.

L'induttanza L1 potrà essere intercambiata per la desiderata banda di frequenze. Essa è a forma di U, ha una lunghezza di circa 5 cm e con una capacità per C1, di 3,5 - 75 pF viene coperta la gamma da circa 50 a 150 MHz.

Per evitare che la L1 possa andare a toccare accidentalmente circuiti nei quali circola l'AT, la medesima è rivestita con perline di vetro o di porcellana. Un'altra precauzione molto opportuna è quella di collegare alla massa mediante un filo flessibile la scatola dell'ondametro.

### Prove preliminari.

La successiva operazione consisterà nel determinare con l'aiuto dell'ondametro quali sono le armoniche prevalenti nel trasmettente.



A. GALIMBERTI - Via Stradivari, 7 - Milano - Telefono 20.60.77

tore sotto esame e nel localizzare lo stadio ove esse hanno origine.

Un punto conveniente per eseguire questa determinazione è il collegamento di placca di ciascuna valvola, al quale verrà avvicinata la L1.

Si prenderà accuratamente nota delle intensità misurate nei vari punti.

Si resterà molto meravigliati nel constatare la presenza di armoniche sui conduttori dei filamenti, sui ritorni dei circuiti anodici accordati. Si cercherà di eliminarle disponendo fra questi punti e la massa dei condensatori da 0.001 a 0.01 micro-F.

Qualunque conduttore piuttosto lungo potrà essere sede di correnti di AF armoniche e verrà pertanto convenientemente bypassato.

### Circuiti trappola.

Ciò fatto, il passo successivo consisterà nell'inserire dei circuiti accordati in parallelo, che verranno disposti in serie ai conduttori di placca di ciascuno stadio, come è stato esaurientemente spiegato nel numero scorso.

L'induttanza sarà costituita da 10 spire di filo da 0,8 mm avvolte su un diametro di 12,5 mm, mentre il condensatore avrà una capacità di 30 pF max. La gamma coperta andrà da circa 25 ad 80 MHz.

Quindi si disporranno come spiegato nel numero scorso, dei circuiti accordati che verranno strettamente accoppiati ai circuiti oscillanti anodici. Questi assorbono e cancellano, grazie alla reazione negativa introdotta, le armoniche indesiderate.

Questi filtri trappola vengono disposti a circa mezzo centimetro dal lato caldo del

circuito accordato anodico di ciascuno stadio.

Essi sono costituiti da una certo numero di spire ottenute avvolgendo su un diametro eguale a quello della bobina alla quale vengono accoppiati circa 45 cm di filo con una sezione che non occorre sia superiore ai 2,5 mm. Le spire saranno derivate nello stesso senso. L'induttanza è derivata mediante una capacità variabile da 50 pF; lo statore è collegato al lato caldo dell'induttanza mediante un collegamento che non dovrà superare i 7 cm di lunghezza. Il rotore del variabile sarà collegato a massa.

Questi filtri vengono accoppiati ai circuiti oscillanti anodici di ciascuno stadio del trasmettitore, nonché al circuito d'accordo d'antenna, come è illustrato in fig. 2. Ciascun filtro è accoppiato mediante una capacità da 25 pF ad un conduttore comune che viene posto a massa in un punto intermedio fra due capacità.

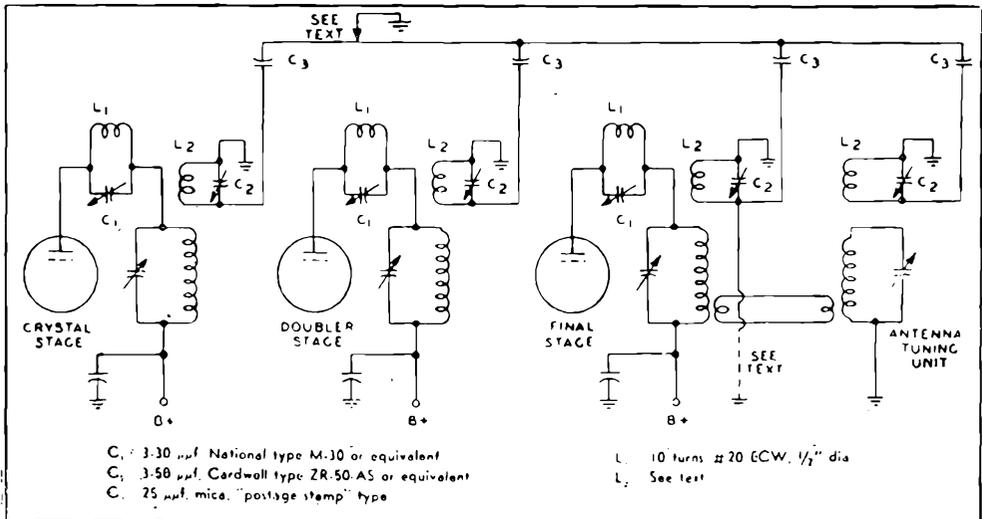
L'operazione finale consiste nel collegare mediante un conduttore lungo circa 25 cm il circuito trappola accoppiato al tank del finale ed un conveniente punto di massa. Questo punto di massa verrà trovato per tentativi per una massima attenuazione armonica.

Negli stadi finali in controfase è necessario un solo filtro trappola che verrà accoppiato ad una delle estremità del tank finale.

La messa a punto è semplice. L'ondametro ad assorbimento verrà accordato sulla più bassa armonica causa di TVI e verrà accoppiata al circuito oscillante del primo stadio. Si accorderà il filtro trappola disposto in serie alla placca sino a ridurre al minimo l'armo-

(Continua a pag. 45)

Fig. 1 - Questa figura mostra come vengono collegati i vari filtri trappola in un tipico circuito trasmettitore. Nel testo è spiegato come vada eseguita la loro regolazione.



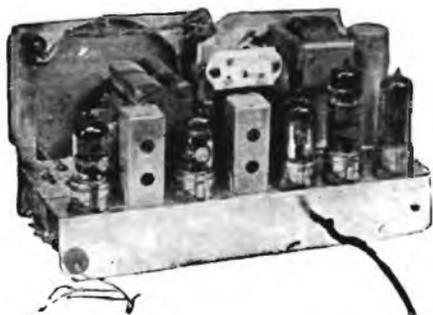


La STOCK RADIO avverte la Spett. Clientela che alla gamma di apparecchi già esistenti, e precisamente: 518 - 523.2 - 523.4 si è ora aggiunto il nuovo tipo

### MOD. 513.2

portatile di piccole dimensioni (cm. 11 x 14 x 25), mobile in radica con frontale in plastica. Circuito supereterodina a cinque valvole Rimlock a due gemme d'onda (medie e corte).

Anche questo tipo viene fornito sotto forma di scatola di montaggio. A richiesta s'invia il listino delle parti staccate, delle scatole di montaggio e degli apparecchi.



## STOCK RADIO - MILANO

VIA PANFILO CASTALDI, 18  
TELEFONO 27.98.31

## Vorax Radio

### MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TEL. 79.35.05

\*

*STRUMENTI  
DI MISURA*

\*

*SCATOLE MONTAGGIO*

\*

*ACCESSORI  
E PARTI STACCATE  
PER RADIO*

\*

È uscito il nostro Catalogo Generale 1951

## a.g. GROSSI

la scala ineguagliabile

il laboratorio più attrezzato per la fabbricazione di cristalli per scale parlanti.

procedimenti di stampa propri, cristalli inalterabili nei tipi più moderni, argentati, neri, ecc.

nuovo sistema di protezione dell'argenteratura con speciale vernice protettiva che assicura una inalterabilità perpetua.

il fabbricante di fiducia della grande industria

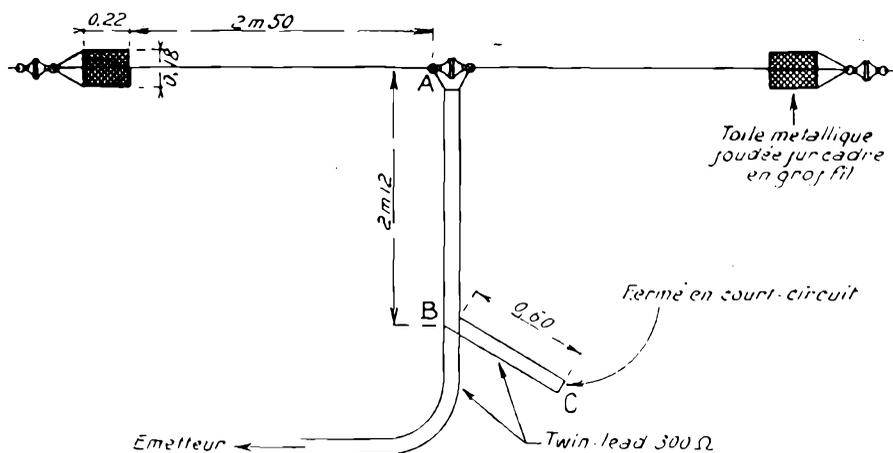
- ❖ cartelli reclame su vetro argentato
- ❖ scale complete con porta scala per piccoli laboratori.
- ❖ la maggior rapidità nelle consegne.

## a.g. GROSSI

Laboratorio Amministrazione  
MILANO - V.le Abruzzi, 44 Tel. 21501 260696  
Succ. Argentina: BUENOS AYRES Avenida 1602

# ANTENNA PER DUE BANDE

M. C. Allain, F9GO - « Radio REF » - Aprile 1951



L'idea di costruire quest'antenna nacque all'Autore mentre cercava il mezzo di costituire un sistema simmetrico di piccola estensione che potesse essere impiegato verticalmente. Nulla osta però che esso venga usato con polarizzazione orizzontale.

E' bene precisare che la messa a punto di quest'antenna è alquanto delicata e che le lunghezze indicate sono suscettibili di ritocchi in funzione della posizione dell'antenna rispetto al suolo e le masse metalliche circostanti.

L'antenna è prevista per le bande dei 10 e dei 20 metri e si compone di due tratti radianti, lunghi ciascuno m 2,50 all'estremità dei quali sono disposte due capacità terminali. La linea di alimentazione, che potrà avere qualunque lunghezza ed il circuito di adattamento sono costituiti da piattina da 300 ohm d'impedenza.

Le capacità terminali sono costituite da due piastrine metalliche di cm. 18 x 22 che verranno saldate sul conduttore, come mostrato

in figura, dove sono indicate tutte le dimensioni relative all'antenna.

A causa dell'elevato valore dell'ammettanza nel punto B, la lunghezza BC dovrà essere regolata con una certa cura.

In questa maniera l'Autore assicura che è possibile ottenere sul tratto di linea che da B va al trasmettitore un tasso di onde stazionarie molto basso sulle due bande previste (rapporto di onde stazionarie 1,4 ÷ 1,5).

Poichè la risonanza propria di quest'antenna si trova fra le due bande le reattanze proprie sarebbero di segno contrario qualora il tratto AB non consentisse di avere in entrambi i casi reattanze negative che vengono compensate con il tratto BC.

In ogni caso le lunghezze saranno molto prossime a quelle indicate.

Il principale vantaggio di quest'antenna è costituito dalle sue dimensioni ristrette unitamente alla possibilità del suo impiego su due bande impiegando una linea da 300 ohm in piattina.

# ESPORTAZIONE in tutta Europa ed in U.S.A. Fornitore della Spett. Philips

Esecuzione materiale isolante:  
**Tangendelta**



**RIM LOCK**



**NOVAL**  
9 piedini



**MINIATURE**  
7 piedini

Mollette di contatto:  
Lega al « Berilio »

**PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE**

**G. GAMBA & CO. - MILANO**

Sede: Via G. Dezza, 47 - Telefono N. 44.330 - 44.321

Stabilimenti: MILANO - Via G. Dezza, 47 - BREMBILLA (Bergamo)

*"...un nome che è una garanzia..."*



Milano (648)

Via Montecuccoli N. 21/6

**CREAS**  
**MILANO**

Tel. 49.67.80 - 48.24.76

Teleg. Creascondes - Milano



## BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO

Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Tel. 89.65.32 - Anno IV - N. 4 - Maggio 1951

### 25 APRILE

Lo spazio riservatoci per fare la cronaca dell'Assemblea Ari tenutasi il 25 Aprile scorso, presso i locali di Via S. Paolo 10, è ovviamente limitato ed è perciò facile che la stessa possa risultare incompleta.

Chiediamo quindi venia di questo al lettore e per dovere di obiettività vedremo di essere il più possibile aderenti alla realtà facendo appello a brevità, concisione ed efficacia.

E' stata un'Assemblea turbolenta e sin dall'inizio si è visto che qualcosa non andava allorchè si sono levate proteste quando il Segretario Generale IIRMO, ha chiesto ai convenuti di eleggere un presidente dell'Assemblea.

Superato questo punto pregiudiziale, a presiedere l'Assemblea è stato chiamato il Presidente; il segretario Generale IIRMO ha quindi brevemente illustrato l'attività della Associazione nell'esercizio 1950 ed ha poi ceduto la parola a IIRMO per la relazione sul bilancio. L'arida esposizione delle cifre, avrebbe lasciato ben poche possibilità di commento se non ci fosse stata la reazione della Sezione di Milano, che aveva precedentemente esaminato le voci di attivo e passivo e riscontrato che la gestione di Radio Rivista, rappresentante oltre il 50% del movimento finanziario dell'ARI, dava un deficit rilevante. La protesta della Sezione di Milano, iniziata a relazione ultimata di IIRMO ad opera di IIXXD, ha preso vigore via via più intenso con gli interventi di IIBTD, IITE, IIBAB, IIKT, IIBDV, ecc. e si è sviluppata così velocemente, si da far assumere in breve volgere di tempo all'argomento in discussione l'aspetto di un vero e proprio « caso R. R. ».

Nè purtroppo le spiegazioni del consiglio stesso hanno servito a calmare l'ambiente, anzi con il ricorso a parole o espressioni come « concorrenza » « incompatibilità tra la carica di consigliere e quella di editore di una rivista a carattere radiotecnico » (vedere R.R. n. 3, richiesta del consigliere IIRMO) hanno dato esca al rincrudire della discussione.

Il deficit della gestione di R.R. è conseguenza della inesperienza, e qui usiamo lo stesso vocabolo utilizzato dal consigliere IIRMO, nella diffusione di questo periodico il quale è passato per diversi mesi da una tiratura di 3000 copie a 4000 senza che nulla giustificasse tale aumento.

Ne è conseguito che i resi dall'agenzia di distribuzione sono stati rilevanti perchè la richiesta della Rivista ad opera dei non soci non ha subito alcun incremento, anzi una diminuzione. Posto così il problema, tutta la discussione in assemblea, salvo interventi a carattere diverso quali quello del Ten. Col. Giovannozzi sui 144 Mc che ha esordito definendo « faziosa » l'assemblea e dell'ing. Curcio che, bontà sua,

ha dissertato sui canali a disposizione nelle onde ultra corte, si è polarizzata, nel ricercare la legittimità dell'operato del Consiglio quanto alla diffusione di R.R. fuori del campo associativo.

Un esame sereno dello statuto, considerato strettamente dal punto di vista giuridico e con particolare riguardo all'attributo di ENTE MORALE, vieta all'associazione, senza possibilità alcuna di deroga, il compiere delle operazioni di carattere commerciale e pertanto di rischio.

Questa è stata la tesi sostenuta dall'opposizione alla quale del resto il Consiglio stesso ha dato formale adesione con il fare proprio un ordine del giorno costitutivo la premessa essenziale alla sanatoria del bilancio: « **Il Consiglio prende atto che nell'amministrazione relativa all'esercizio 1950 si è esorbitati dai limiti del mandato dello statuto. Però, considerato che l'attività svolta anche fuori dai limiti dello statuto è stata fatta nell'intento di incrementare il radiantismo e gli interessi del pubblico verso i radianti, ritenuto che è necessario svolgere detta opera, ritenuto che lo statuto attuale non risponde più alle esigenze dell'associazione, si propone la nomina di una commissione per lo studio dello statuto che deve portare a termine la propria opera entro il prossimo settembre** ».

Tale ordine del giorno è stato accettato dall'assemblea al completo meno uno (IIXJ). Il bilancio è stato anch'esso accettato dall'assemblea al completo meno uno (IIKT).

Si è proceduto infine alla nomina dei cinque membri della commissione incaricata di coordinare le proposte di modifica allo statuto.

## UNA LETTERA ALL'ARI

**Il nostro Consigliere IIBTD ci ha fatto pervenire la seguente lettera, indirizzata al Presidente dell'ARI, che pubblichiamo:**

Ho l'onore di riferirmi all'Assemblea Generale della nostra Associazione celebratasi il 25 corr. per richiamare tanto la di Lei cortese attenzione, quanto quella dello intero Consiglio da Lei presieduto, quella del Collegio Sindacale, su quanto segue:

Il clima piuttosto arroventato dell'Assemblea del 25 corr., generatosi durante la discussione del BILANCIO relativo all'esercizio 1950 e precisamente sul capitolo «RADIO RIVISTA» e relative violazioni dello STATUTO nelle quali il Consiglio da Lei presieduto è incorso, ha lasciato forse supporre che esistesse nei confronti del Consiglio stesso, una preconcetta animosità e che tale animosità, avesse approfittato della favorevole occasione per sollevare una serie di capziosi e cavillosi incidenti. Nulla è meno vero!

Che il Consiglio così, come risulta composto, secondo il parere del sottoscritto (del resto pubblicamente espresso nel corso dell'Assemblea in questione), sia il meno adatto a dare alla ASSOCIAZIONE quel potenziamento del quale ha urgente quanto pressante necessità, è lapalissiano — prova ne è la incondizionata approvazione espressa dall'Assemblea su questo mio appunto. Ma lungi l'idea che gli appunti formulati al Consiglio e del resto dal Consiglio stesso ammessi, siano dovuti a fazione!

E' piuttosto vero che, i SOCI TUTTI, gelosi della loro ASSOCIAZIONE, non possono ammettere né passivamente consentire che — sia pure in buona fede — si VIOLI LO STATUTO — e che il COLLEGIO SINDACALE manchi, come è mancato al suo compito, compito che, se pur sobriamente enunciato dall'art. 32 dello STATUTO, trova la sua completa e giusta dizione nel CODICE CIVILE art. 2403, 2404, 2407 e seguenti, con le maggiori cautele previste dalla qualità di ENTE MORALE, di cui la nostra ASSOCIAZIONE si qualifica.

Del resto, la leale ammissione del Consiglio, espressa prima della votazione del BILANCIO, di aver ecceduto dai poteri conferitigli e l'assicurazione data di attenersi strettamente, per l'avvenire, allo STATUTO, hanno consentito la necessaria sanatoria al BILANCIO dello esercizio chiuso, **la qual cosa non deve essere sottovalutata.**

Di tutto ciò l'Assemblea ha preso atto. Rimarrebbe, ancora, una osservazione, e cioè:

se, dopo l'andamento dell'Assemblea del 25 corr. e le ammissioni del Consiglio, questo si sente ancora di poter rimanere in carica con quella indispensabile voluta autorità, o se, molto opportunamente sia preferibile dimettersi ed indire un nuovo referendum.

Conscio della di Lei saggezza, Signor Presidente, non mi rimane che ringraziarla per la cortese attenzione ch'ella avrà senz'altro dedicato alla lettura della presente e Le porgo i miei deferenti Ossequi.

Di Lei devotissimo.

Dott. rag. Danilo Zoli, IIBTD

## NOTIZIE

Mercoledì 25 Aprile ha avuto luogo presso il Teatro del CRAL Cassa di Risparmio l'annunciato spettacolo cinematografico organizzato dalla nostra Sezione.

E' stata apportata, per causa di forza maggiore, una variante al programma annunciato

(Continua a pag. 44)

Un

## GRID DIPPER



Neil A. Johnson, W2OLU  
CQ » - Marzo 1951

L'utilità del *grid dipper* è indiscutibile e ciascun riparatore, dilettante o radiante dovrebbe esserne in possesso. Purtroppo però il costo dei *grid dippers* del commercio è proibitivo, ed i più pertanto ne sono sprovvisti.

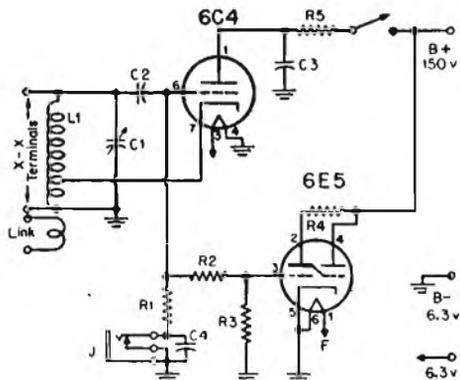
Eppure il *grid dipper* è uno strumento che può essere realizzato con facilità e con una spesa abbastanza modesta.

Ne è un esempio il tipo che verrà qui descritto, illustrato in fig. 1. Il circuito è del tutto tipico. L'occhio magico quale indicatore è più conveniente di uno strumento a bobina mobile in quanto esso è privo d'inerzia, risulta meno delicato ed oltretutto è assai meno costoso. Una interessante innovazione è rappresentata dalla possibilità di eseguire la misura di piccole capacità, che vengono disposte in derivazione al circuito oscillatore di griglia della 6C4 (morsetti X-X). La misura in questo caso si effettua col ben noto metodo per sottrazione: infatti se supponiamo di inserire ai morsetti X-X una capacità di 45 pF, dovremo diminuire della stessa misura la capacità inserita del variabile C1 per ristabilire la condizione iniziale. Poiché C1 è a variazione lineare di capacità, sarà facile tarare la scala direttamente in pF.

Inoltre disponendo ai capi dei due morsetti X-X una capacità fissa si ha la possibilità di allargare la banda in quanto si viene a di-

minuire il  $\Delta C$ . Infatti collegando un condensatore da 50 pF (di tipo ceramico a coefficiente zero di temperatura) con l'induttanza da 4,6 a 8 MHz si coprirà la banda da 3,4 a 4,3 MHz, cioè la banda radiometrica degli 80 metri verrà ad essere spaziata su metà della corsa del variabile.

Ma le innovazioni introdotte in questo *grid dipper* non si fermano qui. Infatti è prevista una presa jack ed un interruttore disposto sulla tensione anodica. Inserendo nella presa una cuffia il *dipper* viene a funzionare da monitor per la grafia, e da monitor a diodo per la fonia quando viene tolta la tensione anodica. Se invece nella presa viene inserito un milliamperometro e viene tolta la tensione anodica, il *dipper* funziona da indicatore dell'intensità del campo.



L'interruttore posto sulla tensione anodica verrà usato anche ogniqualvolta si cambierà la induttanza.

L'alimentazione può essere ricavata da una apparecchiatura già esistente o potrà essere costruito un piccolo alimentatore apposito, che in ogni caso sarà separato dal resto dello strumento per non menomare la sua flessibilità d'uso, che è strettamente legata alle sue piccole dimensioni. Sono necessari 6,3 volt con 0,6 A ed un'alta tensione di 150 volt.

Il sistema di costruzione adottato dall'A. è visibile dalla foto. Sul pannello frontale compaiono solo il bottone graduato e l'occhio magico, mentre che gli altri componenti sono disposti nella posizione più conveniente per avere i collegamenti della massima brevità possibile.

Le induttanze sono realizzate su zoccoli di valvola octal e con cinque di esse viene coperta la gamma che va da 2,8 a 35 MHz. E' possibile naturalmente prevedere anche un numero d'induttanze maggiore per poter coprire altre gamme, come quella delle OM e delle OL, per quanto in questo caso sia preferibile usare per CI un condensatore di maggiore capacità.

La seguente tabella indica come vadano realizzate le induttanze.

No.	Gamma MHz	L1	L2
1	2,8- 4,9	34,½ spire filo 0,15 mm 2 cop. cot.; presa a 1,½ spire da massa.	3 spire
2	4,6- 8,0	21,½ spire filo 0,5 mm smaltato; presa a 1 spira da massa.	2 spire
3	7,6-13,2	13 spire filo 0,65 mm 2 cop. cot.; presa a 1 spira da massa.	2 spire
4	12,6-22,0	6,¾ spire filo 0,65 mm 2 cop. cot.; presa a ¾ spira da massa.	1 spira
5	21,0-35,0	5 spire filo 0,65 mm 2 cop. cot.; lun. avv. 12 mm; presa a ¾ spira da massa.	1 spira

Tutte le induttanze sono avvolte su supporti con un diametro di 35 mm.

La spaziatura dell'induttanza n. 5 verrà eseguita facendola risuonare su 21 MHz a condensatore tutto aperto.

I links verranno accoppiati variando la distanza fra i due avvolgimenti.

L'uso del *grid dipper* è quanto mai semplice.

L'induttanza L1 verrà accoppiata al circuito oscillante sotto esame e CI verrà ruotato, finchè si troverà un punto in corrispondenza del quale l'ombra della 6E5 aumenta. Si avrà qui la risonanza fra i due circuiti oscillanti, quello del *grid dipper* e quello sotto esame e poichè il primo sarà stato preventivamente tarato, si potrà così conoscere la frequenza di risonanza del circuito oscillatore sconosciuto.

La stessa operazione si può eseguire stabilendo l'accoppiamento attraverso il link, ammesso che anche il circuito sotto esame ne disponga. In questo caso però la misura è meno precisa.

Una volta che si conosce la frequenza di risonanza di un circuito oscillante, adoperando valori noti di capacità si potrà risalire al valore dell'induttanza, e viceversa.

Come abbiamo visto prima il *grid dipper* descritto può avere anche altri usi, ed il suo impiego in questi casi è intuitivo.

(Continua da pag. 42)

e sono stati proiettati i seguenti films:

1. **Televisione a New York**
2. **Il triodo: amplificazione**
3. **L'oscillografo a raggi catodici**
4. **L'uso del generatore di segnali**

Lo spettacolo ha destato il più vivo interesse fra gli intervenuti che al termine dello spettacolo hanno visitato la Sede Gruppo Radiotecnico del CRAL ed hanno potuto ammirare la perfetta organizzazione e la moderna attrezzatura del locale adibito a laboratorio.

Il nostro ringraziamento giunga all'Ufficio Stampa del Consolato Generale degli Stati Uniti d'America di Milano, nonché al Gruppo Radiotecnico del CRAL Cassa di Risparmio che ha messo a nostra disposizione il locale per la proiezione.

# IL " SUBTRACTOR "

(Continua da pag. 16)

allo scopo di evitare sfasamenti nel trasformatore e di abbassare l'impedenza.

Nel circuito del secondario vi è una sorta di circuito a ponte che serve a regolare lo sfasamento in più ed in meno. Questa regolazione non è indipendente dalla frequenza e si ha anche una variazione dell'uscita. Le due capacità C1 e C2 hanno valori disuguali per due motivi: la variazione di fase che così si ottiene è molto più prossima a quella che occorre in pratica e la tensione d'uscita risulta molto più costante.

Per frequenze superiori ai 100 Hz le regolazioni dei due potenziometri sono praticamente indipendenti fra loro, mentre per frequenze inferiori vi è una maggiore interazione in quanto la regolazione della fase causa una maggiore variazione della tensione di uscita.

Entrambe le regolazioni verranno ripetute ogni qualvolta verrà cambiata frequenza.

Nel caso si dovessero misurare distorsioni

molto inferiori all'1% la misura potrebbe venir influenzata dalle armoniche dell'oscillatore e sarà opportuno usare all'uscita di questo un filtro passa basso, del tipo indicato in fig. 3, dove sono indicati i valori da impiegare per frequenze di 70 e di 400 Hz.

Valori (fig. 2):

- R1 - 25 k-ohm, pot.
- R2, R4 - 47 k-ohm, 1/2 W
- R3 - 0,24 M-ohm, pot.
- C1 - 0,04 micro-F. 200 V
- C2 - 500 pF, mica
- T1 - Trasf. intervalvolare.

Valori (fig. 3):

(Per 400 Hz)

- R1, R2 - 5000 ohm, 1/2 W
  - C - 0,1 micro-F, 400 V
  - CH1 - 2,4 H
- (Per 70 Hz)

- R1 - 500 ohm, 1/2 W, meno l'imped. d'uscita dell'oscillatore.
- R2 - 500 ohm, 1/2 W
- C - 4 micro-F, 400 V, olio
- CH1, - 2,4 H.

## ALCUNE INTERASSANTI NOVITA' DELLA R. C. A.

(Continua da pag. 21)

corporata una capacità che serve ad un filtraggio supplementare dell'AT di alimentazione.

Il 17BP4-A ha un angolo di deflessione diagonale di 70° ed un angolo di deflessione orizzontale di 65°.

La RCA ha anche annunciato recentemente un nuovo tubo che trova impiego nei dispositivi di presa televisiva.

Si tratta del 5ZP16, che ha un diametro di 12,5 cm e un potere risolutivo di oltre 1000 linee al centro dell'immagine quando la tensione anodica è di 27 kV.

Il tubo serve per eseguire l'esplorazione di immagini trasparenti e trova il suo massimo impiego negli impianti telecinema.

Con pellicole cinematografiche da 35 mm si consiglia un obiettivo f:4.5 con lunghezza focale di 100 mm.

Poichè il 5ZP16 produce solo il fascio di luce che esplora l'immagine, esso va usato in unione ad una fotocellula, per es. il tipo 1P21 a moltiplicatore elettronico.

## Eliminate le vostre armoniche

(Continua da pag. 37)

nica indesiderata. Nel ruotare il condensatore di accordo si noteranno diversi minimi e verrà scelto quello cui corrisponde la massima riduzione di tutte le armoniche. Si ripeterà l'operazione per tutti gli stadi. Quindi passerà all'accordo dei filtri accoppiati ai vari circuiti oscillanti anodici; il procedimento verrà iniziato a partire dal primo stadio e verrà terminato con il circuito di accordo d'antenna.

In seguito a numerose misure di campo eseguite, questo sistema di riduzione delle armoniche si è dimostrato veramente efficace.

Così, per esempio, con un trasmettitore da 300 watt ed una distanza di 15 metri fra l'antenna trasmittente e quella di televisione, non fu notata alcuna interferenza nella ricezione dei canali 3 e 6 per segnali provenienti da stazioni distanti circa 100 km.

Con lo stesso trasmettitore da Harrison, con il televisore posto nella medesima stanza venivano regolarmente ricevuti i 6 canali serviti dalle stazioni di New York.

Il sistema descritto è stato applicato dall'A. a diversi trasmettitori, ed ha sempre dato i medesimi eccellenti risultati.



RAYTHEON MANUFACTURING CO.  
WALTHAM, MASS., U.S.A.

## VALVOLE PER TUTTE LE APPLICAZIONI

TRASMITTENTI - RADDRIZZATRICI - STABILIZZATRICI  
RICEVENTI - MINIATURA - SUBMINIATURA  
MAGNETRON - KLYSTRON - THYRATRON

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

**SIRPLES s. r. l.** - Corso Venezia, 37 - **MILANO**

Telefoni 79.19.85 - 79.12.00



## SERGIO CORBETTA MILANO

Piazza Aspromonte, 30 • Telefono N. 20.63.38

**MEDIE FREQUENZE 456 kHz - GRUPPI AF 2,4 E 10  
GAMME - MEDIE FREQUENZE FM 10,7 MHz**

## A. P. I.

**Applicazioni Piezoelettriche Italiane**

Via Paolo Lomazzo, 35 - MILANO

Telefono 90 130

### Costruzione Cristalli Piezoelettrici per qualsiasi applicazione

- Cristalli per filtri
- Cristalli per ultrasuoni, per elettro-medicali.
- Cristalli per basse frequenze a partire da 1000 Hz.
- Cristalli stabilizzatori di frequenza a basso coefficiente di temperatura con tagli AT, BT, GT, NT, MT.

\* *Preventivi e Campionature su richiesta* \*

## SIPREL

SOCIETA' ITALIANA  
PRODOTTI ELETTRONICI

Via Pancaldo, 4  
MILANO

Tel. 220.164 - 279.237

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

- Mullard Overseas Ltd. - Londra  
Magnetni Permanenti
- Plessey International Ltd. - Ilford  
Componenti Radio, Televisione e Radio Professionale
- The Garrard Engineering & Manufacturing Co. Ltd. - Swindon  
Cambiadischi e giradischi ad una e a tre velocità



## IREL

Ufficio Commer. MILANO - Via Ugo Foscolo 1  
Tel. 897.660 - Teleg. IRELUC - MILANO

la sola fabbrica italiana specializzata  
unicamente nella costruzione di  
**ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI  
e TRASFORMATORI D'USCITA**  
**FORNITURE INDUSTRIALI**

consulenza tecnica gratuita in sede  
di progettazione di apparecchi

# MIGLIORATE LA RISPOSTA DEL VOSTRO RICEVITORE

Herbert Michels - « Radio Electronics » - Marzo 1951

Se desiderate aumentare la fedeltà di risposta di un amplificatore di BF o di un ricevitore, avete la possibilità di farlo ricorrendo a due comuni trasformatori di uscita, così come è indicato nel circuito della figura.

In un amplificatore con una risposta lineare fra 200 e 8.000 Hz, con un unico trasformatore d'uscita, dopo apportata la suddetta modifica la risposta risultò lineare entro 2 db fra 50 e 12.000 Hz.

Un risultato del genere è perfettamente soddisfacente specie se si considera la modesta spesa con cui esso viene ottenuto.

Il limite superiore di frequenza di un trasformatore d'uscita è determinato dalla capacità distribuita del primario che, nei trasformatori di tipo corrente, è generalmente elevata, tale che le frequenze sugli 8.000 Hz vengono già attenuate.

Usando invece due trasformatori d'uscita in serie, come consigliato, si dimezza la capacità distribuita e si raddoppia la reattanza capacitiva, estendendo il limite superiore della curva di risposta.

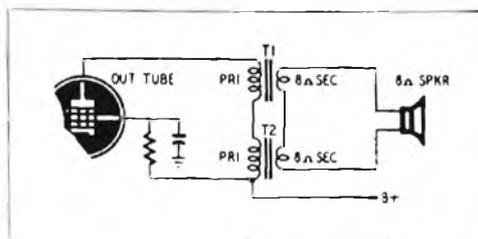
Anche la risposta delle basse frequenze viene ad essere avvantaggiata dall'uso di due trasformatori in serie in quanto l'induttanza primaria viene a risultare doppia.

I trasformatori usati saranno possibilmente dello stesso tipo.

Poichè vengono disposti in serie sia i primari che i secondari il rapporto di trasformazione non viene per nulla alterato; si dovrà solo fare attenzione di collegare gli avvolgimenti seguendo lo stesso senso.

È bene far presente che sarebbe inutile eseguire questa modifica qualora anche gli altri componenti non avessero una buona risposta di frequenza. Così il microfono o il pick-up dovranno essere ad alta fedeltà, e l'altoparlante dovrà essere in grado di riprodurre tutta la gamma di frequenze.

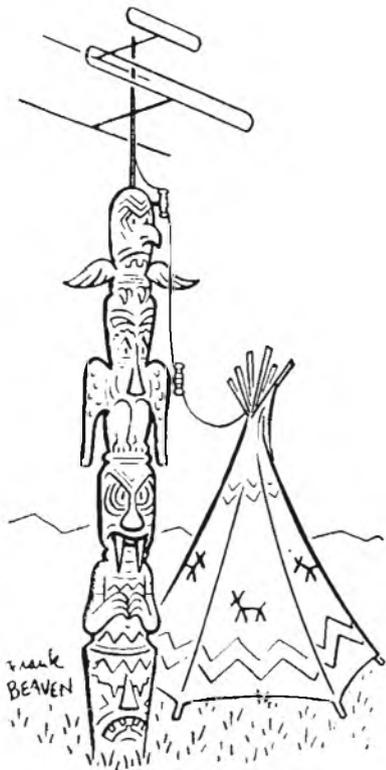
Infine va anche tenuto presente che se questo sistema aumenta la fedeltà, esso non diminuisce le distorsioni prodotte dalla saturazione del nucleo.



Un irlandese ed un inglese discutevano animatamente sui meriti dei rispettivi paesi. Per provare che gli inglesi furono sempre all'avanguardia nel campo della scienza e delle invenzioni, l'inglese raccontò di un certo castello in cui erano stati trovati dei fili di ferro incassati nelle pareti. "Questo dimostra chiaramente — disse l'inglese — che noi britannici avevamo il telefono già nel medio evo".

L'irlandese, per non essere da meno, raccontò di un certo vecchio castello in Irlanda che era stato recentemente demolito. "Gli operai non trovarono nessun filo in questo vecchio castello. — concluse l'irlandese — segno evidente che nel medio evo noi irlandesi avevamo già la radio".

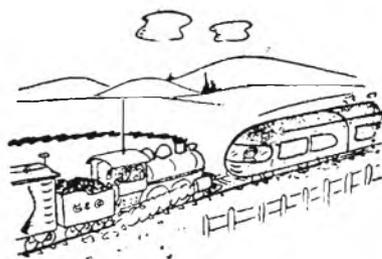
# RADIO HUMOR



(Radio Electronics)



«Vorrei esaminare il funzionamento di qualche ricevitore di televisione...»  
(Radio & Tel. News)



«Te lo dicevo io di ascoltare gli ordini di servizio e non i risultati del campionato di calcio!».  
(Radio & Tel. News)

«Trovo la televisione molto istruttiva — afferma Groucho Marx —. Quando accendono il ricevitore di televisione vado nella mia stanza e leggo un bel libro».

\*\*\*

Da un'epigrafe:

«Qui giace Ambrogio Bianchi. Essendo sprovvisto di voltmetro volle toccare il positivo per sapere se c'era l'AT nel suo Tx. C'era».

\*\*\*

Un commerciante di Berlino ha regalato una radio a Stalin, invitandolo ad ascoltare i programmi de "La Voce dell'America".

*Presso la*

# MICROFARAD

**FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S. p. A.**

Via Derganino N. 20 - Telefono 97.01.14 - 97.00.77

*troverete tutti i condensatori e tutti i resistori occorrenti ai vostri montaggi:*

- Per radio audizione circolare
- Per trasmissioni radiantistica e professionale
- Per amplificazione sonora
- Per televisione

## RICEVITORE PORTATILE M 85

AD ALIMENTAZIONE AUTONOMA ED A C. C. E C. A. 110 V



### CARATTERISTICHE ESSENZIALI:

Supereterodina con alimentazione a batterie, a corrente continua e a corrente alternata. Grande autonomia. Interruttore automatico. Ampia scala parlante. Altoparlante megnetodinamico in Alnico V. Controllo automatico del volume. Grande sensibilità e selettività.

**Prezzo L. 38.000**

**SCONTO AI RIVENDITORI**

SCATOLA DI MONTAGGIO: ai costruttori ed ai radiotecnici si fornisce, a richiesta, anche la sola scatola di montaggio con schemi elettrico e costruttivo per L. 24.000.— netto.

**M. MARCUCCI & C.**

VIA FRATELLI BRONZETTI, 37 - TELEFONO N. 52.775

**M I L A N O**



GENERAL CEMENT MFG. Co.

Rockford, Ill., U. S. A.

**PRODOTTI CHIMICI PER APPLICAZIONI RADIO**



### ALCUNI PRODOTTI

- Radio Service Cement** - Particolarmente indicato per la riparazione e l'incollaggio di coni di altoparlanti, bobine mobili, zoccoli e cappelotti di valvole al vetro, ecc.
- Radio Service Solvent** - Solvente universale per il Radio Service Cement e per altri cementi impiegati negli apparecchi Radio.
- Bakelite Cement** - Serve per l'incollaggio di pezzi in bachelite su altri in bachelite o metalli.
- Q - Dope** - Soluzione di polystirene puro; da usarsi per il fissaggio, impregnazione e isolamento di circuiti ad alta o altissima frequenza di cui non altera minimamente le qualità.
- Rubber to metal** - Per l'incollaggio della gomma di qualunque tipo su oggetti metallici; di alta resistenza e plasticità.
- Liquidope** - Vernice impregnante per avvolgimenti, per qualunque frequenza di lavoro. Essiccazione rapidissima.

QUESTI PRODOTTI VENGONO FORNITI IN BOTTIGLIETTE

da 2 once (60 gr.)

4 » (120 »)

8 » (240 »)

oppure in latte da 1 gallone (kg. 4 circa)

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI

**LARIR** Soc. r. l.

MILANO - Piazza 5 Giornate 1 - Tel. 55.671 - 58.07.62