

SELEZIONE RADIO



6

NASTRO MAGNETICO

Kodak

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

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

Per informazioni e prezzi rivolgersi a

Kodak S.p.A.

MILANO - Via Vittor Pisani, 16
ROMA - Via Nazionale, 26/27

Kodak

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

Telegr.: { Ingbelotti
 { Milano

GENOVA

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

MILANO

Piazza Trento N. 8

ROMA

Via del Tritone, 201
Telef. 61.709

Telefoni: { 52.051
 { 52.052
 { 52.053
 { 52.020

NAPOLI

Via Medina, 61
Telef. 23.279

"VARIAC" VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.



QUALUNQUE
TENSIONE
DA ZERO AL 45 %
OLTRE LA MAS-
SIMA TENSIONE
DI LINEA



VARIAZIONE
CONTINUA
DEL RAPPORTO
DI
TRASFORMAZIONE

Indicativissimo per il controllo e la regolazione della tensione, della velocità, della luce, del calore, ecc. - Usato in salita, ideale per il mantenimento della tensione di alimentazione di trasmettitori, ricevitori ed apparecchiature elettriche di ogni tipo

POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA

NOTIZIARIO

Scienza e tecnica

Un metodo assolutamente nuovo è quello recentemente messo in uso dalla « Westinghouse Electric Corporation » per la fusione di metalli. Abolita qualsiasi necessità di recipienti o di crogiuoli, la massa metallica da liquefare viene mantenuta sospesa da un potente campo elettromagnetico mentre le forti correnti indotte nella massa stessa la riscaldano fino a farla fondere.

Nelle ordinarie batterie di accumulatori in cui l'acido viene aggiunto all'atto della fabbricazione, si generano correnti di scarica che, pure essendo di debolissima entità, possono, a lungo andare, comprometterne notevolmente il rendimento. Questo inconveniente viene eliminato in un nuovo tipo di batteria, realizzato dalla « Firestone Tire and Rubber Company », nel quale l'acido viene versato soltanto quando la batteria deve entrare in servizio. Il rendimento dell'accumulatore viene così notevolmente migliorato perché si evita il logorio in tutto il periodo che intercorre fra la fabbricazione e l'entrata in servizio.

La realizzazione di questa nuova batteria è stata resa possibile dall'adozione di un nuovo genere di isolamento in fibra di vetro fra le piastre delle varie celle e dalla disponibilità di recipienti in materia plastica nei quali l'acido, alta-

mente aggressivo, può essere comodamente imbotigliato e trasportato.

La « Firestone » garantisce le nuove batterie per un periodo minimo di 21 mesi.

Per il controllo del traffico automobilistico nella città di Denver è stato utilizzato un cervello elettronico che comanda i semafori in modo da snellire al massimo la circolazione eliminando le troppo lunghe attese dei segnali di via libera. Il cervello elettronico riceve le informazioni sul traffico sotto forma di impulsi elettrici provocati dalle automobili stesse nell'attraversare apposite strisce a pressione poste agli incroci, calcola l'intensità del traffico nelle varie direzioni e provvede a spostare il segnale verde nel senso in cui più intenso è il flusso dei veicoli. E' questo il primo cervello elettronico che funziona da metropolitano; se esso darà buoni risultati, sarà ben presto adottato da molte altre città nelle quali la congestione del traffico rappresenta uno dei più gravi problemi.

A Jodrell Bank, nel Cheshire, verrà costruito, sotto la guida degli scienziati dell'Università di Manchester, il più grande radio-telescopio del mondo, con uno « specchio » mobile del diametro di 80 metri, grazie al quale la Gran Bretagna si troverà all'avanguardia in questo campo relativamente nuovo di ricerche.

Il telescopio costerà 336.000 sterline e la sua costruzione, che verrà iniziata entro questa estate, dovrebbe essere completata in meno di quattro anni. Con l'ausilio di questo telescopio gli



Questa stazione mobile di televisione è stata commissionata negli Stati Uniti dall'Argentina e dovrà servire per i servizi mobili della stazione LR3-TV di Buenos Aires.

(Radio & Tel. News)

scienziati sperano di poter vedere stelle altrimenti invisibili e ricavare nuove informazioni circa il sole, la luna, le meteore e alcuni pianeti; il telescopio servirà anche per lo studio delle radio-emissioni solari.

Il radio-telescopio userà onde-radio anziché onde-luce. Il suo specchio in rete di fili metallici peserà 1.270 tonnellate e l'aereo sarà a una altezza di oltre 55 metri. Il telescopio verrà usato per studiare tutti i rami della radio-astronomia, ma verrà data la precedenza allo studio delle radio-trasmissioni galattiche ed extra-galattiche; esso servirà per misurare l'intensità delle radiazioni, soprattutto di quelle provenienti da quelle zone della via Lattea che risultano oscurate a causa delle grandi nubi di polvere degli spazi inter-stellari.

E' stato già montato su numerosi aerei dell'Aviazione e della Marina degli Stati Uniti un nuovo tipo di radar che dà, su un apposito schermo, una immagine costante di tutto ciò che può venire a trovarsi sulla rotta del velivolo. Montagne, aeroplani, formazioni temporalesche ed altri ostacoli, vengono « visti » dal pilota fino a distanze di 320 chilometri. Il nuovo radar è stato sviluppato dal Dipartimento della Difesa.

Televisione

La B.B.C. ha annunciato che verso la metà di agosto verrà inaugurata la quinta stazione britannica di televisione.

Questa stazione, situata a Wenjee, presso Cardiff, permetterà ad altre 3.500.000 persone di usufruire dei servizi televisivi.

Il servizio televisivo della BBC ha iniziato una serie sperimentale di programmi per bambini affetti da sordità. Il programma, cui coopera l'Istituto Nazionale dei sordi, è inteso a far apprendere ai bambini a comprendere le parole dall'atteggiamento delle labbra di chi parla, e consisterà in brevi documentari, che verranno spiegati chiaramente e lentamente da un presentatore. Ogni frase pronunciata dal presentatore verrà subito dopo scritta in grandi lettere su una lavagna.

Energia nucleare

Per facilitare lo studio di nuovi lubrificanti capaci di resistere ad elevate pressioni e a fortissime velocità, i tecnici della Shell sono ricorsi ad un metodo veramente indovinato. Essi hanno costruito un ingranaggio speciale che è stato re-



Un particolare microfono a tubo realizzato in Gran Bretagna e presentato alla Mostra tenutasi lo scorso aprile presso la Grosvenor House di Londra.

(Associated Press Photo)

so fortemente radioattivo in una pila atomica. Dall'entità delle radiazioni che riescono ad attraversare lo strato di lubrificante in prova essi riescono a giudicare la bontà o meno del prodotto. I lubrificanti di migliore qualità sono quelli che riescono a bloccare quasi completamente le radiazioni. La prova viene naturalmente effettuata in condizioni analoghe a quelle in cui il campione in esame è destinato a lavorare. Il controllo delle radiazioni viene di solito effettuato con un normale contatore Geiger, ma si può anche ricorrere ad una lastra fotografica sulla quale vengono posti gli ingranaggi normali che sono stati accoppiati con l'ingranaggio radioattivo. Se il lubrificante è riuscito a compiere perfettamente la sua missione di separare i due pezzi, la lastra non resterà impressionata. In caso contrario, anche gli ingranaggi comuni risulteranno resi radioattivi, ed impressioneranno quindi la lastra.

Poter sapere in precedenza a quale volume di acqua darà luogo lo scioglimento delle nevi accumulate sui monti durante l'inverno è assai importante sia per gli impianti idroelettrici che per l'agricoltura. Eseguire rilievi del genere con i metodi normali è stato però finora piuttosto difficile. L'operazione è infatti basata sulla mi-



Organizzazione. Questo autovagone appartiene al Milwaukee Radio Amateur Club e contiene una completa apparecchiatura ricevente-trasmittente per le bande radiantistiche dei 2, 10 e 75 metri. Il nominativo di questa stazione mobile è W9HRM/M.

(CQ)

sura dell'altezza della coltre nevosa rilevata in numerosissimi punti nei quali si devono inoltre prelevare campioni di neve a varie profondità. Tutti i dati così ottenuti devono poi essere elaborati in lunghi e difficili calcoli per arrivare a risultati finali largamente approssimativi.

Il cobalto radioattivo ha reso questi rilievi molto più semplici. Il nuovo sistema adottato dal servizio meteorologico della California è basato appunto sull'impiego di piccoli strumenti contenenti elementi di cobalto radioattivo in tubi di piombo che vengono interrati, prima che abbia inizio la stagione fredda. Man mano che lo spessore della coltre nevosa aumenta, le radiazioni emesse dal cobalto emergono alla superficie sempre più affievolite in proporzione al contenuto in acqua della massa nevosa. Uno strumento rivelatore di radioattività registra questo continuo indebolirsi delle radiazioni; i dati vengono automaticamente trasmessi via radio ad un osservatorio centrale che può così risalire, con grande facilità e con ottima approssimazione, al contenuto in acqua. Il metodo, fra l'altro, risulta molto più preciso anche perchè permette di ottenere i dati riguardanti zone che, durante l'inverno, sono quasi sempre inaccessibili.

* * *

Con il nome di « piscina » (swimming pool) viene oggi comunemente chiamato il primo reattore atomico, interamente sommerso nell'acqua, di cui la Commissione per l'Energia Atomica ha dato recentemente l'annuncio. Si tratta di una unità appositamente realizzata per eseguire prove sugli schermi per radiazioni atomiche. L'intero

impianto è venuto a costare meno di 250.000 dollari. Di questa cifra soltanto 58.400 dollari sono stati necessari per la costruzione del nucleo del reattore vero e proprio, mentre il resto è stato speso per le opere in calcestruzzo, l'edificio e le attrezzature ausiliarie. Questo del basso costo è uno dei pregi più interessanti di questa nuova realizzazione. La vasca nella quale è immerso il reattore è lunga 12,192 metri, larga 6,096 e profonda 6,096. Abbassando una paratoia di alluminio, la vasca stessa può essere suddivisa in due scompartimenti; nel più piccolo viene mantenuto sommerso il nucleo della pila atomica, mentre l'altro può essere svuotato dell'acqua per procedere ad eventuali verifiche o sistemazioni di strumenti.

Il reattore è sostenuto da un ponte di alluminio che non possiede pilastri fissi ma poggia su rotaie che corrono lungo i bordi della vasca in modo da poter essere facilmente spostato. Un ponte del tutto analogo sostiene un'intelaiatura d'acciaio provvista di guide verticali mediante la quale gli strumenti di misura possono essere sistemati in qualunque posizione.

La potenza di questo reattore è di 10 kW ed a pieno carico esso produce un flusso massimo di circa 100 miliardi di neutroni termici per centimetro quadrato al secondo. Questo flusso è abbastanza intenso per far sì che non siano necessari lunghi periodi di esposizione per saggiare la resistenza dei materiali. Il fascio di neutroni, inoltre, può essere « messo a fuoco » su un certo oggetto come se fosse un fascio di luce e si presta quindi allo studio dei fenomeni di diffrazione neutronica.

La semplicità di manovra e l'assoluta sicurezza di questo nuovo reattore ne renderanno possibile l'uso anche nelle scuole e negli istituti di ricerca. Inoltre, dato il costo veramente basso, è da prevedere che altri impianti del genere possano essere presto realizzati.

Radiantismo

Per iniziativa della Unión de Radioaficionados Españoles, con la collaborazione del Consiglio Superiore delle Ricerche Scientifiche spagnolo e sotto il patronato dell'Università Menéndez y Pelayo di Santander, si svolgeranno dal 22 al 28 luglio prossimo le Giornate Tecniche Internazionali per Radianti.

La commissione organizzatrice fornirà tutti gli schiarimenti su questa manifestazione; la corrispondenza dovrà venire indirizzata a Carlos Pereda, Lope de Vega 6, Santander.

* * *

Chi attende una QSL a conferma di un QSO non disperari mai. Revista Telegrafica Electronica riferisce il caso di Moisés Tapiero LU4FDQ ex LU4DQ, che ha recentemente ricevuto una QSL da CE5AV ex C3BH, relativa ad un collegamen-

to effettuato il 19 agosto 1926 con 5 watt sulla lunghezza d'onda di 210 metri!

Evidentemente l'OM cileno, che riprendeva la attività dopo un lungo QRT, ha voluto anzitutto mettere a posto la sua coscienza.

Morale: non disperare mai, anche dopo 25 anni potrete ricevere la conferma che desiderate.

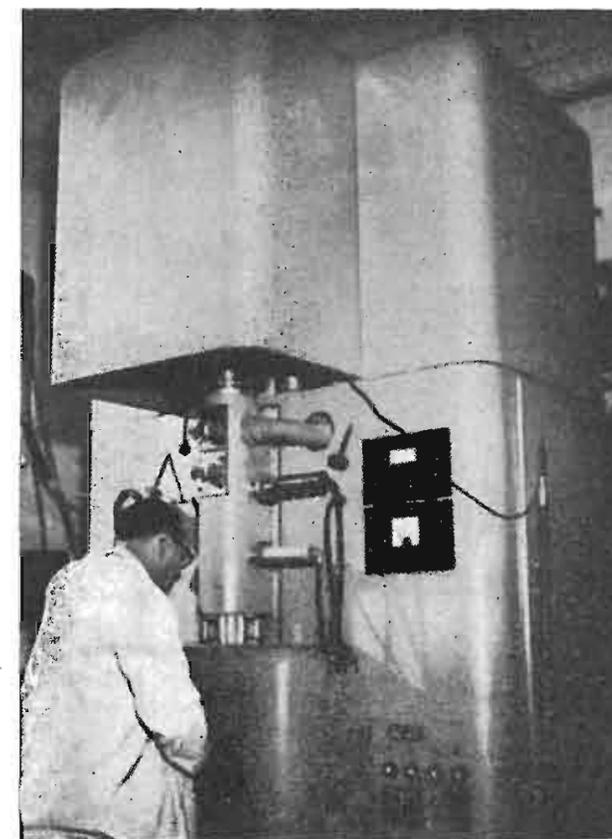
* * *

A proposito della nuova banda dei 21 MHz recentemente assegnata ai radianti la I.A.R.U. raccomanda che i primi 150 kHz vengano usati per la grafia, mentre i rimanenti 300 kHz verranno usati per la fonia.

Negli Stati Uniti è sorto un nuovo problema d'interferenza in quanto i segnali delle stazioni lavoranti su questa banda entrano nel canale di media frequenza (21,25 - 21,9 MHz) dei ricevitori di televisione. Questo valore di MF era stato scelto dalla RMA malgrado il parere sfavorevole della ARRL.

Il microscopio protonico qui illustrato è stato costruito da due giovani fisici francesi, Claude Magnan e Paul Chanson; esso permette un ingrandimento di 30.000 ed in un tipo più recente si sono ottenuti 500.000 ingrandimenti. Il suo funzionamento è basato su una reazione protonica.

(Associated Press Photo)



SCAMBIO BREVETTI

Le ditte interessate ad ottenere i nominativi e gli indirizzi delle aziende statunitensi che hanno avanzato le offerte seguenti possono scriverci specificando il numero che contraddistingue l'offerta di loro interesse.

52) Una Ditta americana offre i suoi brevetti, procedimenti e metodi tecnici per la fabbricazione di lampade fluorescenti, radio, televisione, tubi luminescenti, ed altri apparecchi in genere compresi trasformatori aventi caratteristiche particolari.

66) Una Compagnia americana offre a Ditte europee i brevetti per la produzione del suo complesso trasportabile per trasmettere e ricevere comunicazioni facendo uso delle normali linee di alimentazione elettrica.

104) Strumenti scientifici.

117) Macchinario ed apparecchi per registrazioni su dischi grammofonici.

133) Vibratori per automobili, apparec-

chi radio ed apparecchi di comunicazione in genere.

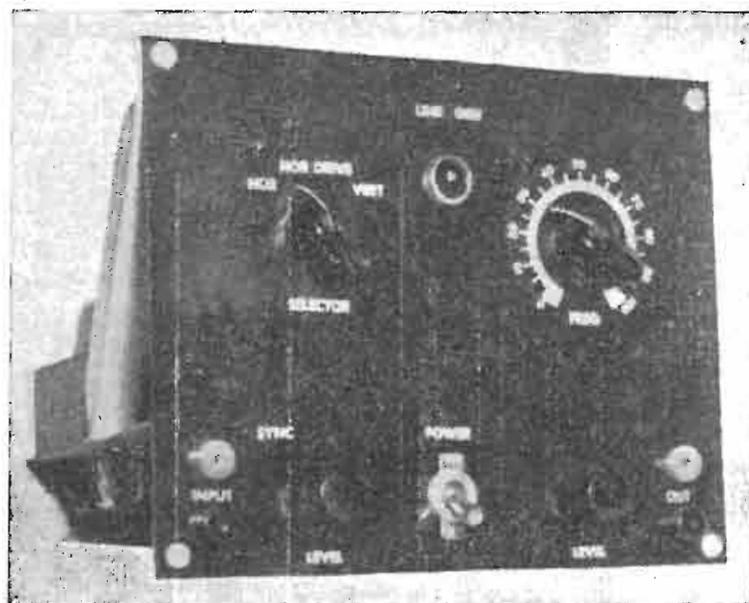
137) Frigoriferi commerciali ed attrezzature per negozio, macchinario per la lavorazione del vetro.

146) Attrezzatura fotografica e strumenti elettrici quali resistenze, reostati e apparecchi di misura di qualsiasi genere.

148) Attrezzature per studi fotografici, televisivi e teatri, in particolare apparecchi di illuminazione, bracci per microfoni ecc.

173) Ditta americana fabbricante di apparecchi e strumenti di geofisica, attrezzature elettriche e per controlli (geofoni, galvanometri, sismografi amplificatori, attrezzature per raggi gamma, contatori, oscillografi, strumenti ultrasonori e per ricerche subacquee, ecc.).

209) Macchinario per la produzione di tubi elettronici di ogni tipo, di lampade e di altri apparecchi in vetro di ogni tipo.



Louis E. Garner, jr. - Radio & Tel. News - Maggio 1952

Un GENERATORE DI BARRE

COSTRUZIONE E SUO USO PER LA MESSA A PUNTO DEI RICEVITORI DI TELEVISIONE

Per la realizzazione di questo generatore di barre non occorre alcun componente speciale. Le parti necessarie alla sua costruzione sono poche e facilmente reperibili. Il circuito è talmente semplice, che l'intero apparecchio può essere realizzato in poche ore.

Una volta completato, questo strumento può venire usato non solo per produrre barre orizzontali e verticali nel ricevitore di televisione, ma, il che è ancora più importante, può venire anche usato come sorgente di segnale video per effettuare controlli sugli stadi amplificatori video. In questo modo l'apparecchio può venire impiegato per individuare stadi difettosi nello amplificatore a video su frequenza, nonché per effettuare misure relative di guadagno. Aggiungendo una posizione in più al selettore « *function* » è possibile ottenere anche un segnale trapezoidale alla frequenza di 15.750 Hz, il che consente di controllare indipendentemente gli stadi di uscita orizzontale dei ricevitori TV.

Come si può osservare dalla fig. 1, il circuito di alimentazione impiegato è normale ed è del tipo a rettificazione delle due semionde. E' impiegata una conveniente cellula di filtro costituita da una impedenza da 10 H e da due condensatori elettrolitici da 10 micro-F.

Il generatore vero e proprio è costituito da un doppio diodo 12AU7 funzionante in circuito multivibratore Potter ad accoppiamento catodico. In questo tipo di multivibratore, una griglia (piedino N. 2) viene collegata a massa o viene usata per iniettare un segnale di sincronismo che serve a sincronizzare l'oscillatore con un segnale esterno.

Per aumentare le possibilità d'impiego di questo strumento, è stata prevista la possibilità di introdurre un segnale di sincronismo e di regolare il suo livello mediante R1. C1 serve come condensatore di blocco per la componente CC, permettendo in questo modo di prelevare il segnale di sincronismo direttamente dal circuito anodico di una valvola.

La frequenza di lavoro è determinata dalla combinazione R3-C2-C3-C4-R5-R6. Il valore di R3 è stato scelto basso e la combinazione C2-C3-C4 è resa variabile mediante S2. Quindi la posizione di S2 determina o le linee orizzontali o le barre verticali o il segnale orizzontale di spazzolamento; l'esatto numero delle linee o barre, o l'esatta frequenza del segnale di spazzolamento orizzontale, sono determinati da regolazione di R6.

Allo scopo di ottenere una buona forma di

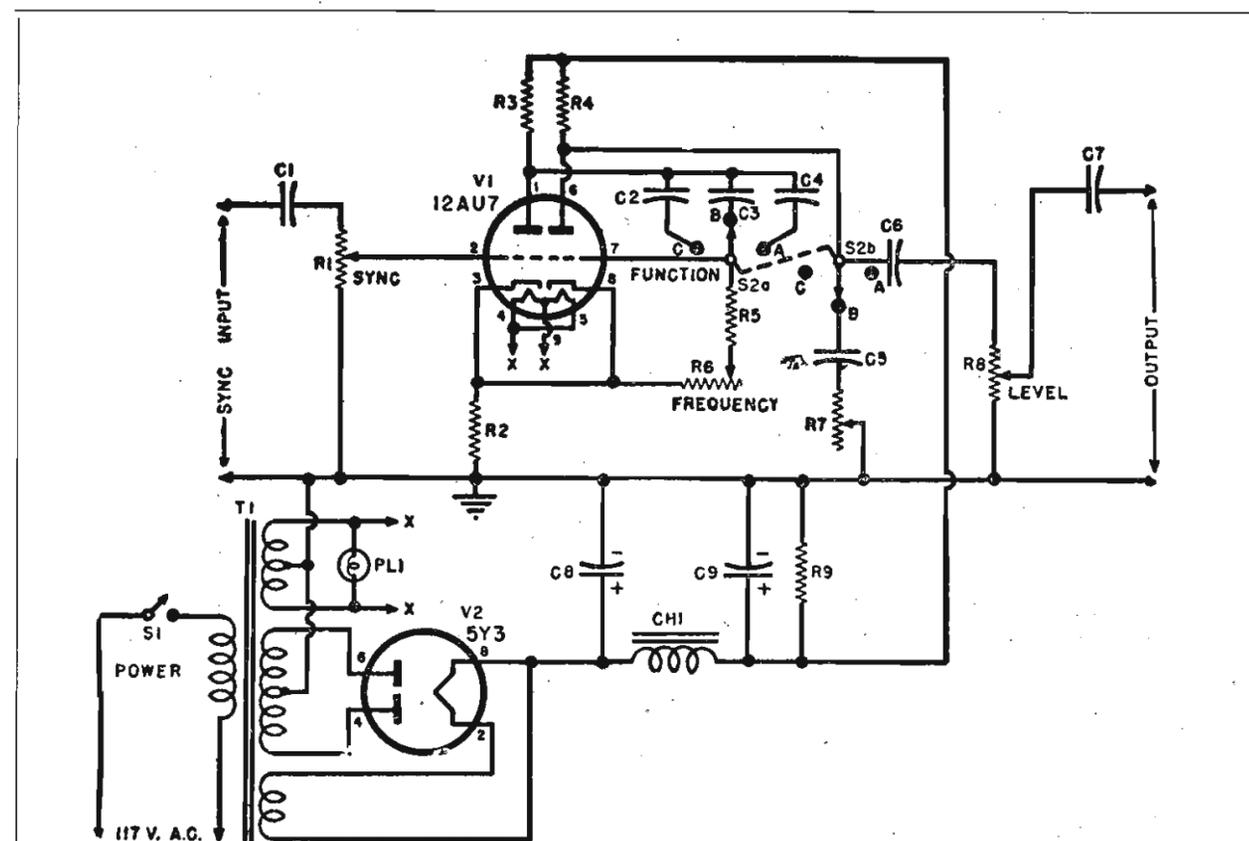


Fig. 1. - Circuito elettrico completo del semplice generatore di barre descritto in questo articolo. Sostanzialmente si tratta di un multivibratore Potter che può fornire sia un'onda quadra che un segnale trapezoidale.

onda all'uscita, la resistenza di carico anodico R4 è stata scelta di basso valore. In corrispondenza delle elevate frequenze usate per ottenere le barre verticali (oltre 100.000 Hz), le capacità distribuite divengono importanti e possono causare una notevole deformazione del segnale se R4 o il regolatore di uscita R8 hanno una elevata resistenza.

Il condensatore C7 serve quale condensatore di blocco di uscita per la CC, consentendo che il terminale di uscita venga connesso direttamente o alla griglia o alla placca di una valvola nel ricevitore TV, senza che venga danneggiato il potenziometro R8.

Normalmente, con S2 in posizione « A » o « C », il segnale ottenuto dal multivibratore è rappresentato da un impulso negativo. Per cambiare questo segnale in un segnale trapezoidale da impiegarsi per i controlli della deflessione orizzontale, viene posto in circuito mediante la seconda sezione di S2 un gruppo RC costituito dal condensatore C5 e dalla resistenza R7. R7 è resa regolabile, consentendo così di variare l'altezza del trapezio come si vuole.

La possibilità di modulare il generatore me-

dante un segnale di sincronismo esterno costituisce secondo l'Autore un'altra importante caratteristica di questo strumento.

Infatti in molti ricevitori di televisione che impiegano un controllo automatico della frequenza nel circuito di sincronismo orizzontale, è possibile ottenere momentaneamente le barre verticali ma esse vengono portate rapidamente fuori sincronismo. Per evitare di dover ricorrere ad un oscillatore di sincronismo che fornisca la frequenza di 15.750 Hz, corrispondenti al segnale di sincronismo orizzontale, viene prelevato un segnale esterno, ottenuto dal circuito di sincronismo orizzontale del ricevitore sotto esame. In questo modo il generatore di barre viene sincronizzato mediante lo stesso ricevitore e vengono ottenute sullo schermo del tubo a raggi catodici delle barre verticali perfettamente stabili.

Questo segnale di sincronismo esterno viene ottenuto mediante accoppiamento capacitivo al circuito di placca della valvola di uscita orizzontale o mediante collegamento diretto alla griglia di questa valvola o alla placca dell'oscillatore di sincronismo orizzontale.

I componenti di questo circuito non sono cri-

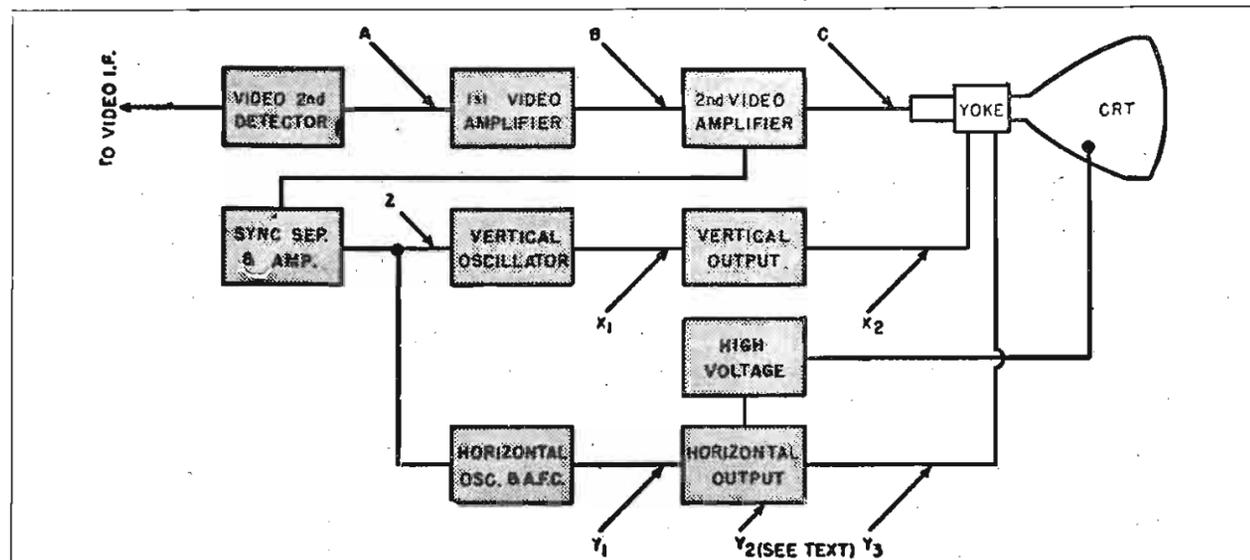


Fig. 2 - La figura illustra i vari punti del circuito di un ricevitore di televisione nei quali va iniettato il segnale prodotto dal generatore di barre per eseguire i vari controlli e misure, come è spiegato nel testo.

tici e non è critica neanche la filatura, benchè sia consigliabile una certa cura nel mantenere bassa la capacità distribuita dei collegamenti.

Desiderandolo, possono venire impiegate altre valvole in luogo di quelle indicate; per esempio, può venire usata direttamente una valvola 6SN7 o, variando leggermente i valori una 12AT7 o una 6SL7. Se il costruttore si adatta ad usare uno chassis leggermente più grande, egli potrà usare due triodi (6J5, 6C5, 6C4, ecc.), in luogo del doppio triodo.

Per quanto riguarda la valvola raddrizzatrice possono venire impiegate valvole 5Y4, 5U4, 5Z4 o qualunque altro tipo similare, sostituendo eventualmente lo zoccolo. Non disponendo sul trasformatore di alimentazione dell'avvolgimento per 5 V si potranno usare la 6X4 o la 6X5.

La disposizione adottata dall'Autore è visibile dalla foto. Il potenziometro di livello R1 per il segnale di sincronismo esterno non è montato sul pannello frontale in quanto esso viene adoperato meno di frequente; pertanto esso potrà venire sistemato in qualunque altra posizione conveniente.

Senza soffermarci ulteriormente sulla costruzione di questo generatore di barre, peraltro molto semplice, preferiamo dilungarci sull'impiego del medesimo per effettuare i vari controlli su un ricevitore TV.

Ci riferiremo d'ora in poi al diagramma illustrato nella fig. 2, nel quale sono mostrati i vari punti del circuito del ricevitore di televisione nei quali può venire iniettato il segnale di questo generatore di barre allo scopo di effettuare i vari controlli.

Per produrre delle linee orizzontali, si col-

legherà il morsetto corrispondente alla massa del generatore allo chassis del ricevitore. Il morsetto corrispondente al punto caldo verrà applicato all'entrata del primo stadio amplificatore video (punto «A» in fig. 2). Si regolerà il controllo di sincronismo del generatore al minimo; si commuterà il selettore sulla posizione corrispondente alle linee orizzontali (posizione «A» in fig. 1); si regolerà il livello di uscita finchè le linee orizzontali appariranno sullo schermo del tubo a raggi catodici del ricevitore, così come è illustrato in fig. 3 «A». Naturalmente, tutti i comandi del ricevitore dovranno essere convenientemente regolati per aversi una buona immagine.

Potrà essere necessario regolare il comando della frequenza del generatore o il comando verticale del ricevitore per ottenere un'immagine stabile. Una volta ottenuta questa immagine si potrà ottenere una serie di linee nere su fondo bianco o una serie di linee bianche su fondo nero, a seconda del collegamento eseguito sul ricevitore di televisione. Sia in un caso che nell'altro si potranno eseguire ugualmente le regolazioni. Il numero delle linee potrà venire ora variato, regolando il controllo di frequenza (R6) del generatore. Dovendo effettuare delle regolazioni sulla linearità verticale si farà in maniera da avere almeno sei linee sullo schermo del tubo a raggi catodici.

Per ottenere le barre verticali, il generatore sarà collegato come prima indicato e il selettore S2 verrà portato sulla posizione per la produzione delle barre verticali (posizione «C» di fig. 1).

Se fosse difficile ottenere delle immagini stabili di barre verticali, come quelle illustrate in

fig. 3-B, mediante la manovra del comando di sincronismo orizzontale del ricevitore, si collegherà un terminale dall'entrata dell'oscillatore di sincronismo orizzontale al terminale del sincronismo esterno del generatore di barre. Si regolerà R1 fino ad ottenere un'immagine stabile. Il segnale di sincronismo potrà essere ottenuto dal punto «Y1» della fig. 2. Anche in questo caso le barre verticali potranno essere bianche o nere o nere e bianche, a seconda del collegamento al ricevitore di televisione. Come nel caso precedente, il numero delle barre potrà venire variato regolando il comando di frequenza del generatore ed eventualmente riaggiustando il comando di sincronismo del medesimo.

Per ottenere il segnale di pilotaggio orizzontale il selettore «function», sarà posto sulla sua posizione intermedia (posizione «B» in fig. 1). I collegamenti al ricevitore di televisione dovranno però essere variati.

Si toglierà o si scollegherà la valvola oscillatrice orizzontale. Si collegherà il terminale di entrata di sincronismo all'uscita dell'amplificatore di sincronismo (punto «Z» di fig. 2) e si collegherà l'uscita del generatore di barre alla entrata della valvola di uscita orizzontale (punto «Y1» di fig. 2). Il comando del livello di uscita verrà portato al massimo.

Quindi si sintonizzerà il ricevitore su una stazione di televisione, eseguendo le necessarie regolazioni del ricevitore stesso. Si regoleranno i comandi del sincronismo e della frequenza del generatore di barre fino ad ottenere un'immagine stabile e si regolerà la resistenza R7 sino ad ottenere la migliore linearità.

Il generatore di barre produrrà un segnale trapezoidale con una ampiezza di cresta da 60 a 90 V, a seconda della alta tensione di alimentazione, delle caratteristiche della valvola e della tolleranza dei valori dei componenti impiegati. Questa tensione non sarà sufficiente a provvedere al massimo pilotaggio per molti ricevitori di televisione, ma sarà sufficiente per ottenere un'indicazione che lo stadio di uscita orizzontale

e l'alimentazione di alta tensione funzionano soddisfacentemente.

Una volta che il potenziometro R7 sarà stato regolato come prima indicato, esso potrà venire bloccato, in quanto questa regolazione andrà bene per la maggior parte dei ricevitori di televisione. I controlli e le regolazioni delle linearità verticale ed orizzontale possono venire eseguiti senza estrarre lo chassis dal mobile, usando uno dei due metodi che verranno descritti. Probabilmente il più semplice metodo è quello consistente nel collegare l'uscita del generatore di barre ai morsetti di «modulazione esterna» di un generatore di segnali, usandolo per modulare un segnale di AF del valore MF del ricevitore TV o di uno dei canali.

Con molti ricevitori di televisione non è necessario applicare un segnale di sincronismo esterno al generatore di barre per ottenere delle immagini stabili di barre orizzontali o verticali.

Quando invece è richiesto un segnale di sincronismo, esso può essere ottenuto del giogo di deflessione (punto «X2» della fig. 2) quando si desiderano ottenere delle barre verticali. Il segnale di sincronismo per le barre verticali può anche essere ottenuto dello stadio di uscita orizzontale mediante accoppiamento capacitivo alla placca della valvola di uscita (punto «Y2» della fig. 2).

Non disponendo del generatore dei segnali si potrà collegare l'uscita del generatore di barre direttamente al tubo a raggi catodici. Allo scopo il morsetto corrispondente al lato caldo verrà collegato al catodo o alla griglia del tubo a raggi catodici, a seconda del ricevitore usato (in fig. 1 tale punto del tubo a raggi catodici indicato con «C»).

Una cattiva linearità sarà rilevata da una ineguale spaziatura tra le linee o le barre. Verranno usate le linee orizzontali per controllare la linearità verticale e le barre verticali per controllare la linearità orizzontale.

I difetti degli stadi amplificatori video possono venire rilevati usando il segnale prodotto dal

(continua a pag. 34)

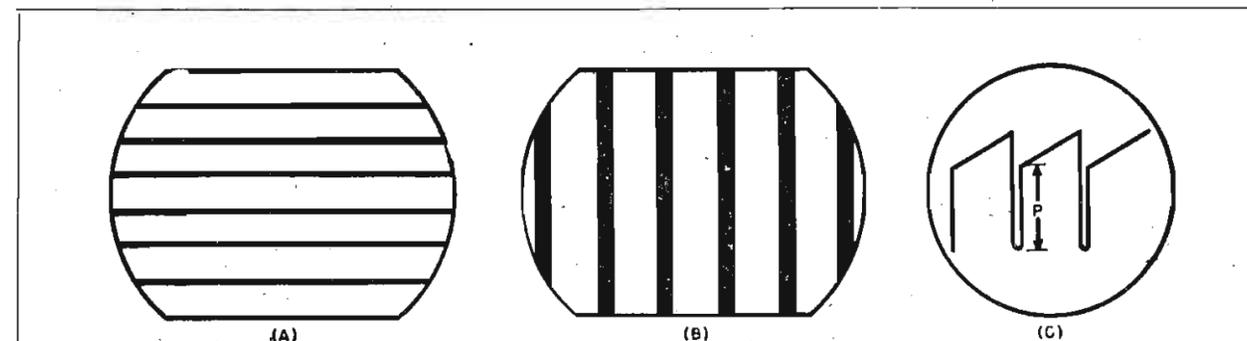


Fig. 3 - Questa figura illustra come appaiono sullo schermo televisivo i segnali prodotti dal generatore. Per la spiegazione vedasi il testo.

LINEE DI TRASMISSIONE PER TV

Walter Buchsbaum - Radio & Tel. News - Maggio 1952

Come sta ad indicare lo stesso nome, la linea di trasmissione trasmette il segnale dall'antenna al ricevitore. Ma essa è qualcosa di più di un filo che conduce dell'elettricità. E' nostro proponimento di illustrare in questo articolo le caratteristiche elettriche, la funzione ed i requisiti richiesti per una linea di trasmissione.

La fig. 1 mostra il circuito elettrico di una antenna, l'entrata di un ricevitore TV e la linea che unisce questi due. L'antenna può venire considerata come un generatore CA con un'impedenza interna R_A che lavora su un carico R_L . La linea di trasmissione ha quindi la funzione di collegare l'uscita dell'antenna al carico con il minimo di perdite e di distorsione. Onde ottenere il massimo trasferimento d'energia, l'impedenza caratteristica della linea di trasmissione deve essere eguale a quella del generatore e all'altro lato a quella del carico. In altre parole, dobbiamo avere un adattamento d'impedenza corretto sia alla estremità collegata all'antenna sia all'estremità collegata al ricevitore onde ottenere la massima efficienza da questo sistema.

Un altro aspetto di un adattamento d'impedenza inadeguato sono le distorsioni che avvengono nella linea e che verranno spiegate più innanzi. Queste distorsioni appaiono sotto forma di immagini multiple sullo schermo del ricevitore di televisione e sono talora sufficientemente intense



da impedire l'osservazione dell'immagine, come è nel caso illustrato nella foto.

Il tipo di linea più frequentemente impiegato in televisione è quello di piattina con 300 ohm d'impedenza caratteristica, del tipo illustrato nella foto. Esso consiste di due conduttori di rame annegati in un nastro di politene. Per quanto il politene sia un ottimo materiale isolante, fra i due conduttori esiste una capacità non indifferente. Quando una corrente scorre attraverso il conduttore si forma intorno ad esso un campo magnetico e bisognerà pertanto considerare il conduttore dotato di una certa capacitanza. La linea di trasmissione può venire considerata come avente sia induttanza che capacità e il suo circuito equivalente è illustrato in fig. 2. Gli elementi LC alla sinistra del diagramma rappresentano la capacità per unità di lunghezza; questa può essere per centimetro, metro e chilometro. Una delle caratteristiche più importanti è l'impedenza caratteristica della linea di trasmissione. Questa impedenza R_c , è l'impedenza sulla quale la linea di trasmissione deve essere terminata per trasferire la massima energia e non aversi riflessioni. Nel caso della piattina prima illustrata, l'impedenza caratteristica è di 300 ohm e pertanto se questa linea è terminata mediante una resistenza di 300 ohm essa trasferisce la massima potenza e non si manifestano riflessioni e onde stazionarie nella linea. Nella stessa fig. 2 è fornita la formula per R_c , mentre alcuni preferiscono calcolare questa impedenza caratteristica a partire delle dimensioni fisiche della linea, come è dato in fig. 3.

L'impedenza caratteristica dipende anche dal tipo di materiale isolante impiegato. Il politene, che è il materiale usato per la maggior parte delle linee di trasmissione per televisione, ha una costante dielettrica che è più che doppia di quella dell'aria. Adoperando linee a conduttori

Queste immagini multiple che si formano sullo schermo del ricevitore di televisione sono causate da un cattivo adattamento d'impedenza.

aperti, sarà necessario praticare una maggiore spaziatura tra i conduttori.

Quando una linea di trasmissione è terminata con un valore diverso dalla sua impedenza caratteristica, parte del segnale viene riflesso dall'estremità impropriamente terminata. Questo fatto può essere provato matematicamente e verificato sperimentalmente. Questi segnali riflessi sono normalmente fuori fase con il segnale originale e quindi l'intensità del segnale all'estremità ricevente viene notevolmente ridotta. Il segnale riflesso e il segnale originale producono un campo costante intorno alla linea di trasmissione in quanto ciascun ciclo successivo produce la stessa riflessione ed anche lo stesso campo istantaneo. In altre parole si viene a formare un campo AF costante del tipo illustrato in fig. 4. La distanza fra due punti successivi è metà della lunghezza d'onda del segnale trasmesso se la linea è eseguita in aria. Se viene impiegato il politene, la distanza fra le creste sarà leggermente inferiore di mezza lunghezza d'onda. In pratica, quando il rapporto di onde stazionarie ha un valore prossimo ad 1, la linea è correttamente terminata e non avvengono riflessioni. In televisione è desiderabile avere un rapporto di onde stazionarie quanto più prossimo possibile ad 1 e i valori pratici sono per lo più compresi fra 1,5 e 1,2.

Fino adesso abbiamo ammesso che la linea di trasmissione sia composta interamente di elementi induttivi e capacitivi; essa quindi non darebbe luogo ad alcuna dissipazione. Invece alcune linee di trasmissione presentano una certa resistenza dovuta ai conduttori, ed in questo caso si verifica nella linea una certa dissipazione. Ma le perdite non si manifestano soltanto con il riscaldamento dei conduttori ma avvengono anche nel dielettrico posto fra i conduttori stessi. In una normale installazione per televisione queste perdite sono trascurabili, ma quando la lunghezza della linea supera qualche centinaio di metri, le perdite costituiscono talora un problema veramente serio. Una soluzione del problema è rappresentata dall'uso di linee di trasmissione in aria. Per ridurre le perdite nel rame i conduttori dovranno essere di grande diametro, mentre che per diminuire le perdite del dielettrico i conduttori verranno tenuti diversi centimetri lontani tra loro mediante dei distanziatori a bassa perdita. Un tale tipo di linea di trasmissione deve essere tenuta lontana da tutte le parti collegate a massa ed essere sospesa mediante dei convenienti isolatori.

Le onde stazionarie illustrate nella fig. 4, hanno l'andamento illustrato solo nel caso in cui non vi sia dissipazione nella linea. A causa delle perdite nella linea l'intensità del segnale riflesso verrà anch'essa ridotta. Per una linea avente una considerevole lunghezza le onde non avranno l'aspetto costante illustrato in fig. 4, ma l'altezza di ciascuna cresta sarà leggermente inferiore a quella precedente. In una linea di tra-

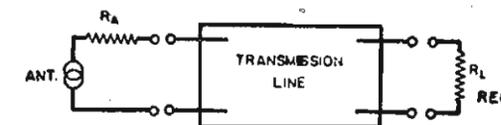


Fig. 1 - La linea di trasmissione deve essere terminata da impedenze R_L ed R_A eguali alla sua impedenza caratteristica.

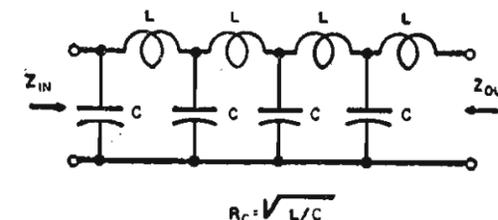


Fig. 2 - La linea di trasmissione va considerata come dotata di induttanza e di capacità e la figura ne illustra il circuito elettrico equivalente.

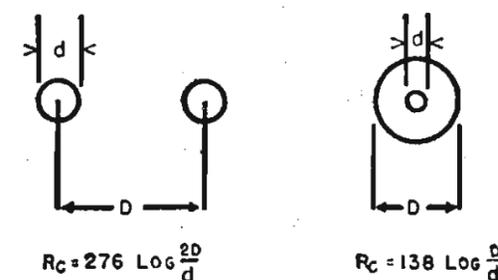


Fig. 3 - L'impedenza caratteristica di una linea di trasmissione può essere calcolata a partire dalle sue dimensioni fisiche. Nella figura sono fornite le formule per una linea bifilare e per un cavo coassiale.

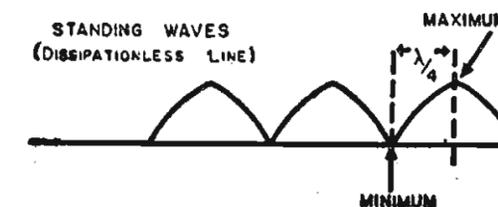


Fig. 4 - Quando una linea di trasmissione è impropriamente terminata avviene la formazione di onde stazionarie.

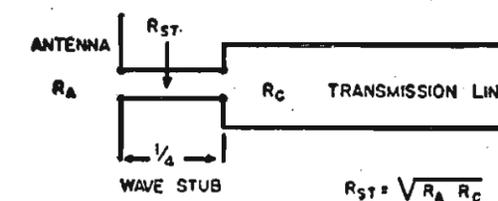


Fig. 5 - Quando si vogliono adattare impedenze diverse si ricorre agli stubs, che sono delle linee accordate ad un quarto d'onda.

missione considerevolmente lunga, pur essendo il rapporto di onde stazionarie trascurabile all'origine, potrà assumere un valore non indifferente alla estremità ricevente.

Se una linea di trasmissione ha esattamente la stessa lunghezza di un valore multiplo della lunghezza d'onda del segnale, potremo parlare di linea « accordata ».

L'effetto di una tale linea accordata è molto simile a quella di un circuito risonante alla frequenza in oggetto. I più piccoli sottomultipli delle lunghezze d'onda praticamente usati sono il quarto e la mezza onda. Un tratto cortocircuitato ad un estremo di una linea di trasmissione lunga mezza onda o un tratto aperto all'estremo di una linea lunga un quarto d'onda agiscono come un circuito risonante in serie. La sua impedenza di entrata alla frequenza di risonanza è zero ed essa rappresenta un effettivo cortocircuito ai segnali aventi questa lunghezza d'onda.

Un tratto lungo un quarto d'onda cortocircuitato ad un estremo od un tratto lungo mezza lunghezza d'onda aperto ad un estremo agiscono invece come un circuito risonante in parallelo. L'impedenza alla frequenza di risonanza è molto elevata. Di queste particolari caratteristiche delle linee di trasmissione se ne deve tenere il debito conto.

Nella tecnica corrente, quando si vogliono adattare diverse impedenze vengono usati dei trasformatori. Per eseguire adattamenti d'impedenza nelle linee di trasmissione viene usato allo stesso scopo una linea ad un quarto d'onda, che prende il nome di *stub*. Come nei normali circuiti l'azione di adattamento del trasformatore dipende principalmente dal rapporto del numero delle spire, in questo caso è l'impedenza caratteristica di uno *stub* che costituisce il fattore critico. Come è illustrato in fig. 5, questa impedenza caratteristica, R_{st} , è la radice quadrata del prodotto delle due impedenze da adattare. Assumendo di voler adattare un'antenna di 50 ohm ed una linea di 300 ohm, R_{st} è uguale alla radice quadrata di 15.000, che corrisponde pressapoco a 122,5 ohm. Poiché il valore commerciale che più si approssima a questo è quello della piattina da 150 ohm, essa potrà venire usata nel caso in oggetto per effettuare l'adattamento desiderato.

Bisogna qui osservare che questo adattamento d'impedenza non può venire eseguito se la banda di frequenza da ricevere ha una certa ampiezza. In alcuni casi si potrà calcolare lo

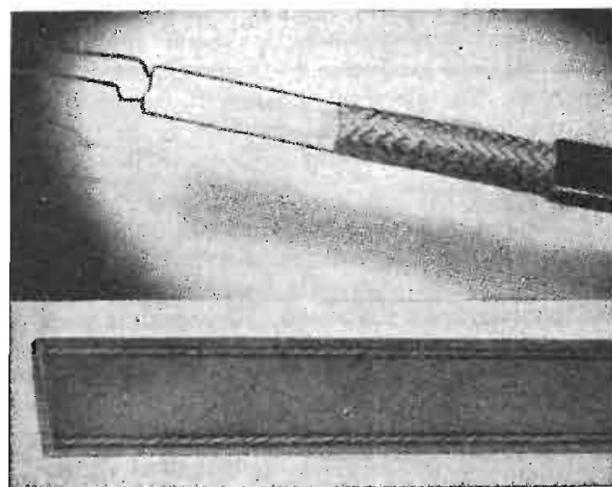
stub per la frequenza centrale della banda TV da ricevere.

Ora che abbiamo esaminato in grandi linee la teoria fondamentale delle linee di trasmissione, daremo qualche suggerimento pratico per l'installazione delle medesime.

La considerazione più importante è quella relativa ad un corretto adattamento d'impedenza fra l'antenna ed il ricevitore. Molti ricevitori moderni sono previsti per un ingresso di 300 ohm ed altri sono previsti sia per 300 ohm, che per 72 ohm. L'ingresso per 52 ohm è ormai raro ed è limitato ad alcuni vecchi modelli di ricevitori.

Per adattare queste impedenze viene generalmente impiegata la piattina da 300 ohm. I cavi coassiali da 72 e 50 ohm sono spesso preferiti alla piattina per lo schermaggio che essi offrono. Recentemente la *Federal Telephone & Radio Corp.* ha messo in commercio un cavo da 300 ohm schermato; questo tipo di cavo è illustrato nella foto e presenta il vantaggio dell'impedenza di 300 ohm combinato con l'effetto schermante della calza esterna. Usando questo tipo di linea si collegheranno i due conduttori interni ai terminali d'antenna del ricevitore, mentre la calza esterna verrà collegata allo chassis mediante un condensatore da 0,1 micro-F, allo scopo di evitare che il potenziale dello chassis venga collegato alla linea di trasmissione.

La scelta di un'antenna verrà dettata dalle condizioni di ricezione, dal numero dei canali che dovranno essere ricevuti, dalle riflessioni, ecc., piuttosto che da considerazioni di impedenza. Solo pochi tipi di antenna come il folded dipole, l'antenna conica ed altre antenne a larga banda hanno un'impedenza che si avvicina ai 300 ohm. La maggior parte delle antenne direttive ad alto guadagno hanno un'impedenza che varia da 10 a 75 ohm. Sarebbe possibile ottenere un più elevato valore d'impedenza eseguendo il collegamento all'antenna in un punto leggermente spostato rispetto al centro, ma ciò non è



La foto mostra in alto la nuova piattina da 150 e 300 ohm schermata ed in basso una comune piattina bifilare da 300 ohm.

affatto consigliabile. Il migliore sistema consiste nel trovare il valore nominale d'impedenza dell'antenna ed eseguire l'adattamento mediante uno *stub*.

Per mantenere le perdite dovute alla dissipazione al minimo e l'efficienza al massimo, la linea di trasmissione verrà montata quanto è possibile lontana da muri, grondaie, ecc., specialmente quando viene usata la piattina. Non si dovranno eseguire giunzioni mediante il comune nastro isolante da elettricisti, in quanto così facendo si aumenterebbero considerevolmente le perdite. Si userà solo del nastro isolante di politene o del nastro isolante di cellophane di ottima qualità. Quando la linea ha una certa lunghezza sarà opportuno eseguire qualche misura sull'attenuazione. Una perdita del 20% o maggiore su una lunghezza di 150 metri deve essere considerata eccessiva.

Per controllare la presenza di onde stazionarie, si farà scorrere una mano lungo la linea di trasmissione per una lunghezza di un paio di metri osservando contemporaneamente l'immagine che dovrà rimanere perfettamente stabile; ove ciò non avvenisse, si dovrà dedurre la presenza di onde stazionarie.

Le linee di trasmissione accordate possono spesso servire per eliminare le interferenze prima che esse raggiungano il ricevitore di televisione. Come è stato accennato prima, una linea ad un quarto d'onda aperta ad un estremo o una linea a mezza onda cortocircuitata ed un estremo rappresentano un cortocircuito alla fre-

quenza di risonanza. Quindi, se una linea di questa lunghezza viene collegata ai terminali di antenna di un ricevitore di televisione, la frequenza di risonanza verrà cortocircuitata, mentre i segnali di frequenza diversa non verranno sensibilmente attenuati. Un esempio di questo genere è il caso di una interferenza ad opera di una stazione FM avente frequenza di 108 MHz che viene ricevuta per battimento con l'oscillatore locale regolato su 83 MHz ed il ricevitore accordato sul canale n. 3 dello standard americano. Collegando una linea ad un quarto d'onda aperta ad un estremo ai terminali d'antenna, essa viene a costituire un cortocircuito al segnale interferente. In corrispondenza del segnale di televisione essa ha una lunghezza notevolmente inferiore ad un quarto d'onda e presenta quindi una elevata impedenza. Per una pratica applicazione di questo procedimento la lunghezza d'onda del segnale interferente deve essere nota almeno con approssimazione. Allo scopo si collegherà un tratto di linea, in funzione di *stub*, più lungo del necessario ai morsetti di antenna del ricevitore. Si taglierà quindi all'altro estremo la linea a tratti di 1 cm alla volta finché, trovando la giusta lunghezza, l'interferenza verrà eliminata.

Abbiamo così svelati i « misteri » delle linee di trasmissione e coi dati da noi forniti il tecnico sarà in grado di progettare nuove installazioni e migliorare quelle già esistenti.

SELEZIONE RADIO

Un anno L. 2.500
Sei mesi L. 1.350

Annate Arretrate L. 2.500

Casella Post. 573 Milano - CCP 3/2666

Sono sempre aperti gli abbonamenti. Chi avesse già acquistato i primi numeri potrà far decorrere l'abbonamento dal numero che desidera.

Abbonarsi vuol dire dimostrare tangibilmente l'attaccamento alla nostra rivista, vuol dire contribuire al suo continuo miglioramento.

Abbonatevi e fate abbonare amici, colleghi e clienti.

Un

PONTE A RADIOFREQUENZA

H. V. Sims - Wireless World - Maggio 1952

Oltre alle normali misure a radiofrequenza dell'induttanza, della capacità, della resistenza (α conduttanza) e del Q di componenti e di circuiti oscillanti questo semplice e robusto ponte, realizzato dal *Engineering Training Department* della BBC, può venir usato per le misure delle costanti di antenne e di linee di trasmissione, delle impedenze di entrata e di uscita di amplificatori a radio frequenza e video-frequenza, per le operazioni di accordo e di messa a punto di trasmettitori e ricevitori, e per molte altre applicazioni. Nella sua forma più semplice esso può venire impiegato solamente per la misura delle impedenze sbilanciate, ma esso può venire anche modificato per la misura dei circuiti bilanciati e combinare entrambi i tipi di misura.

La fig. 1 illustra la nota disposizione costituita da un oscillatore modulato, da un ponte e da un ricevitore. Il ricevitore è accordato sulla frequenza alla quale viene eseguita la misura e questa frequenza può essere la fondamentale o l'armonica della frequenza dell'oscillatore modulato. In genere si userà la fondamentale, benché l'armonica fornita dall'oscillatore sia solitamente robusta.

Il circuito fondamentale del ponte è fornito dalla fig. 2; esso consiste in un trasformatore di entrata con secondario munito di presa centrale che provvede a formare due bracci del ponte; gli altri due bracci consistono nei controlli del bilanciamento R_1 e C_1 , in derivazione ai quali viene disposto l'elemento incognito, nonché la resistenza R_2 ed il condensatore C_2 tarati. Il rivelatore è collegato tra la presa centrale e la massa. Quando le correnti nei due bracci del ponte sono uguali in ampiezza e in fase il ponte risulta bilanciato.

Quando l'elemento incognito non viene collegato in circuito, ponendo il condensatore C_2 a metà del suo valore e la resistenza R_2 a tutto il suo valore, i due controlli del bilanciamento R_1 e C_1 vengono regolati per un azzeramento nel rivelatore. Ponendo un'impedenza ai morsetti

«unknown», essa sbilancia il ponte finché, mediante gli elementi tarati R_2 e C_2 , viene ripristinata la condizione di bilanciamento. Il valore della impedenza dell'elemento incognito può venire quindi direttamente letto sulle scale di questi elementi calibrati. La scala della resistenza R_2 verrà marcata in ohm o in millimho e quella del condensatore C_2 in pF, con zero centrale. Se l'impedenza incognita è capacitiva, bisognerà apportare un aumento alla capacità C_2 , se sarà induttiva sarà necessario apportare una diminuzione. Il valore della reattanza o suscettanza incognita sarà ottenuto dalla conversione dai pF positivi o negativi; i pF positivi rappresentano una capacitanza e quelli negativi rappresentano un'induttanza.

Il circuito pratico è illustrato in fig. 3. Il trasformatore d'entrata è avvolto in maniera speciale onde ottenere la possibilità d'impiegare questo ponte nella condizione bilanciata e per mantenere quanto più stretto è possibile l'accoppiamento fra le due metà del secondario.

Si porrà una grande cura nell'avvolgere il trasformatore d'entrata; è particolarmente importante che gli avvolgimenti che si trovano tra gli altri due avvolgimenti siano identici e che gli intervalli tra ciascuna estremità del secondario e gli avvolgimenti primari siano uguali. La figura 4 illustra i dettagli di questo trasformatore. Non è necessario alcuno schermaggio per questo trasformatore e neppure è necessario interporre alcuno schermo fra primario e secondario.

I condensatori variabili C_1 e C_2 saranno entrambi dell'ordine dei 500 pF e il montaggio sarà notevolmente semplificato se essi saranno di tipo identico. Le resistenze variabili R_1 e R_2 saranno ciascuna di 1000 ohm, di tipo non induttivo e devono possedere una piccola capacità. Naturalmente verrà usato il tipo a grafite.

La resistenza in serie R_3 , di 500 ohm, ha lo scopo di ottenere il bilanciamento mediante R_1 in un punto conveniente della sua corsa. La resistenza R_4 , da 100 ohm, stabilizza l'impedenza

Fig. 1 - Disposizione classica costituita da oscillatore, ponte e ricevitore.

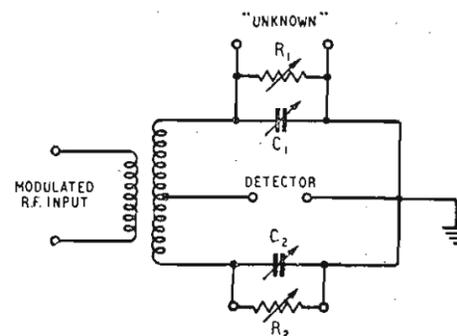
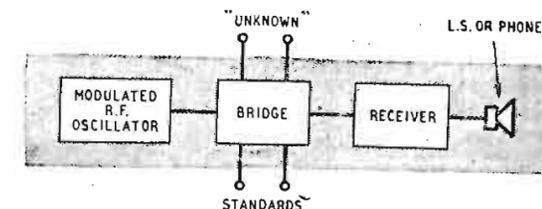


Fig. 2 - Circuito di principio del ponte a radiofrequenza; due bracci del ponte sono formati dal trasformatore con presa centrale.

Fig. 3 - Circuito pratico del ponte che si descrive. La massima cura verrà posta nella realizzazione del trasformatore di entrata.

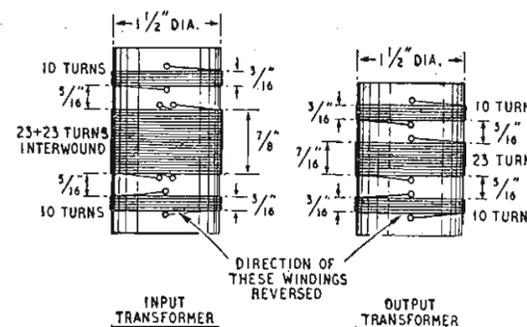
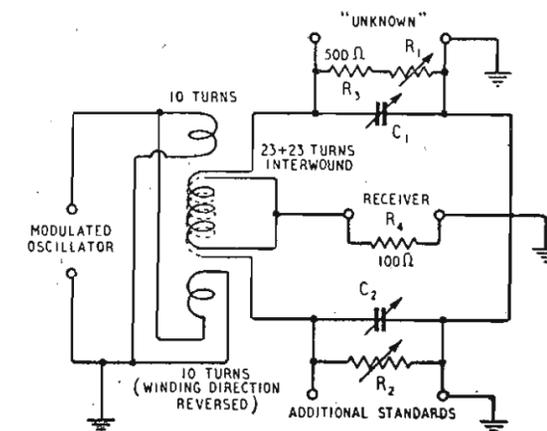
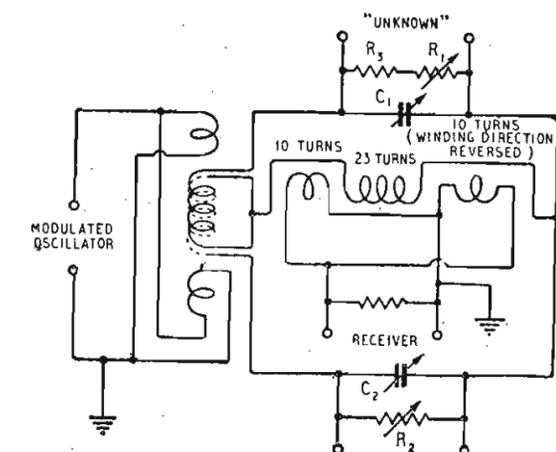


Fig. 4 - La figura illustra i particolari costruttivi e fornisce tutti i dati relativi al trasformatore di entrata (input transformer) e al trasformatore di uscita (output transformer), quest'ultimo impiegato nel circuito della figura 5. Tutte le misure sono in pollici (1" = cm 2,54).

Fig. 5 - Variante del circuito della fig. 3 per la misura di valori bilanciati. E' previsto in questo caso un trasformatore all'uscita i cui dati sono forniti in fig. 4.



di uscita in corrispondenza dei bassi valori, in modo che variazioni dell'accordo del ricevitore non abbiano effetto sul bilanciamento del ponte.

Sono stati previsti dei terminali per la misura della resistenza negativa e per il collegamento di condensatori campioni suppletivi per estendere il campo di misura al di là della scala del condensatore tarato.

I collegamenti del ponte saranno eseguiti con del filo grosso o piattina, allo scopo di ridurre l'induttanza e la capacità fra i collegamenti; i collegamenti verranno eseguiti con disposizione quanto è possibile breve e simmetrica.

Poichè R2 e C2 dovranno essere provvisti di quadranti, la loro posizione è in certo qual modo obbligata; R1 e C1 saranno posti simmetricamente rispetto ad essi. Tutti i componenti sono racchiusi in una scatola di metallo e montati su un pannello. I morsetti per i collegamenti esterni saranno di normali morsetti, uno dei quali verrà collegato alla massa e l'altro al lato caldo del circuito. L'entrata AF e l'uscita che va collegata al rivelatore saranno invece dei spinotti concentrici.

L'approssimata gamma del ponte descritto, usando il trasformatore illustrato in fig. 4, va da 100 kHz a 3 MHz. Questa gamma può venire variata in una direzione o nell'altra variando il numero delle spire del trasformatore d'entrata, ma la precisione tenderà a diminuire in corrispondenza delle più alte frequenze. La massima frequenza consigliabile con un trasformatore del tipo descritto non dovrà superare i 15 MHz.

La taratura viene eseguita in corrispondenza della frequenza di 1 MHz, nella maniera seguente. L'apparecchio è collegato come illustrato in fig. 1. Il condensatore C2 è regolato a metà del suo valore capacitativo con la resistenza R2 completamente in circuito; in corrispondenza di queste posizioni la scala di C2 viene marcata con zero e quella di R2 con resistenza infinita. Il ponte viene quindi bilanciato regolando il condensatore C1 e la resistenza R1. Resistenze antinduttive di valore esattamente noto vengono collegate in derivazione ai morsetti « *unknown* » e il quadrante di R2 viene tarato corrispondentemente. Queste resistenze saranno del tipo a grafite da un quarto di watt, di valori compresi fra circa 25 ohm e 100 k-ohm ed i loro valori potranno venire preventivamente controllati mediante un ponte in corrente continua; i valori desiderati potranno venire ottenuti mediante combinazioni di serie e di parallelo. Verrà osservato che misure di resistenza al di sotto del valore di circa 50 ohm saranno difficoltose e ciò per diversi motivi. C2 dovrà venire ritoccato a ciascuna variazione della resistenza, allo scopo di avere un perfetto azzeramento, eliminando così qualunque capacità parassita ai capi della resistenza. Dopo avere tarato il quadrante di R2 da 125 ohm a 100 k-ohm con le opportune suddivisioni, si potrà graduare il quadrante di C2.

Quest'operazione verrà eseguita collegando valori capacitativi noti ai capi dei terminali « *unk-*

noun » per valori di capacità maggiori di zero (es. pF positivi), e in derivazione ai terminali « *standards* » per la misura di valori inferiori a zero (es. pF negativi). I condensatori usati allo scopo saranno delle combinazioni di condensatori oppure un condensatore variabile campione non induttivo di circa 250 pF.

La precisione generale dello strumento verrà controllata collegando valori noti di resistenza e reattanza combinati in derivazione terminali « *unknown* ». Se l'avvolgimento secondario del trasformatore d'entrata è leggermente sbilanciato, la lettura dei valori di reattanza diverrà imprecisa quando sarà accompagnata da una resistenza in parallelo di circa 200 ohm. Si potrà tentare di invertire i collegamenti al secondario, ma se così facendo si avesse un aumento dell'imprecisione, sarà necessario riavvolgere il trasformatore.

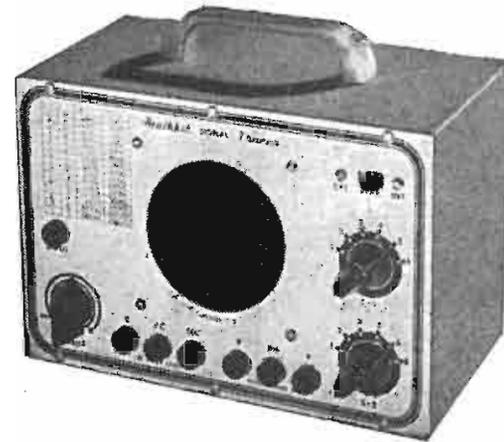
Il ponte così descritto ed illustrato in fig. 3 può essere impiegato solo per la misura di valori bilanciati in quanto uno dei terminali di entrata è collegato alla massa. Può venire apportata però una modifica con la quale diviene possibile la misura sia dei valori bilanciati, che sbilanciati, ma la gamma di frequenza del ponte viene ristretta e la simmetria è più difficile a mantenersi. Il circuito modificato è illustrato in fig. 5; e da esso si può osservare che il rivelatore è collegato attraverso un secondo trasformatore che trasforma il circuito bilanciato in sbilanciato, mentre il circuito del ponte non è collegato a massa in alcun punto. I dettagli del trasformatore di uscita son quelli dati in fig. 4.

Se il ponte viene usato molto di frequente, le resistenze R1 ed R2 sono soggette ad un notevole logorio e sarà necessario sostituirle periodicamente; ciò implica necessariamente una ritaratura della scala di R2 in quanto è praticamente impossibile che la curva sia esattamente eguale.

L'oscillatore modulato dovrà fornire una tensione di uscita di circa 1 V. Se il ricevitore è particolarmente sensibile potrà bastare 1/10 volt. L'oscillatore verrà regolato in maniera da dare la massima uscita e la regolazione del guadagno verrà eseguita sul ricevitore e non sull'attenuatore posto all'uscita dell'oscillatore; in queste condizioni si avrà una minore influenza della irradiazione diretta dell'oscillatore, che diversamente tenderebbe a mascherare l'azzeramento del ponte.

Il ricevitore sarà possibilmente provvisto di un controllo del guadagno in AF, e in questo caso il controllo automatico del volume sarà disinserito. Si dovrà porre attenzione di non sovraccaricare il ricevitore, diversamente il bilanciamento diverrà estremamente difficoltoso, se non impossibile. In certi casi, nei quali il ricevitore è provvisto di un controllo automatico del guadagno, si potrà impiegare il solo comando

(continua a pag. 26)



Dal libretto di
istruzioni

Un

CERCASEGNALI

Parlare dell'utilità del cercasegnali in laboratorio è fuori luogo; chi ha avuto occasione di adoperare questo insostituibile strumento per la ricerca di un guasto, di un rumore di fondo, di una distorsione in un radoricevitore o in un amplificatore sa benissimo come si possa sveltire la operazione preliminare di ricerca del guasto, che in taluni casi è quella che richiede il maggior tempo. Non solo: il cercasegnali che descriviamo può sostituirsi ad alcune parti difettose dell'apparecchio sotto esame, come l'alimentazione o l'altoparlante.

Dopo questa breve premessa passiamo all'esame del circuito elettrico pratico del Signal Tracer Mod. T-2 che viene fornito dalla *Heathkit* sotto forma di scatola di montaggio e che pertanto può venire rapidamente montato anche dal meno iniziato e con modica spesa.

Come è noto, il cercasegnali è costituito da un amplificatore ad alto guadagno, preceduto da un rivelatore che solitamente è racchiuso in un « probe ». Il Mod. T-2 non fa eccezione. La prima amplificatrice è una valvola 6SH7 sulla cui entrata è disposto il potenziometro del guadagno e che è accoppiata a resistenza e capacità ad una valvola 6K6 finale di potenza. Fin qui il circuito differisce ben poco da quello di un normale amplificatore. E' sul circuito d'uscita che notiamo alcune particolarità degne di nota.

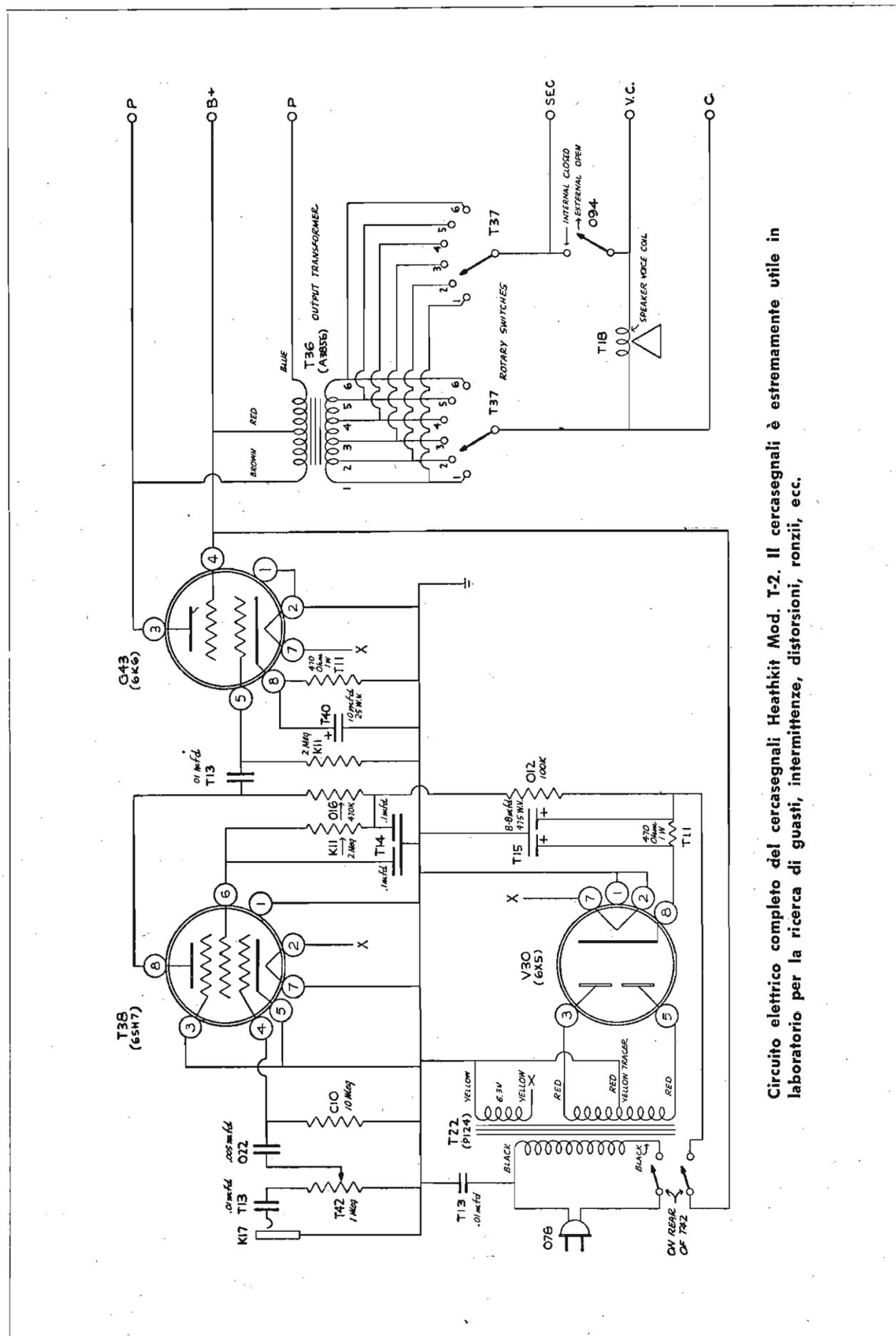
Il trasformatore d'uscita è infatti un tipo speciale, il cui primario è munito di una presa centrale, mentre che sul secondario sono previste ben quattro prese intermedie che permettono di ottenere mediante un gioco dei commutatori T37

tutti i desiderati valori d'impedenza. I tre terminali del primario ed i capi del secondario fanno tutti capo a dei morsetti disposti sul pannello frontale, in maniera che è possibile adattare qualunque stadio di uscita « single ended » o bilanciato a qualunque tipo di altoparlante e determinare così anche il più opportuno rapporto di trasformazione da adottare. E' anche possibile usare allo scopo l'altoparlante incorporato. Si noti che l'uscita della valvola finale è collegata non in derivazione a tutto il primario del trasformatore di uscita, bensì fra un estremo e la presa centrale.

L'alimentazione di questo Signal Tracer si può ritenere classica ed è ottenuta mediante rettificazione delle sue semionde; la valvola raddrizzatrice usata è una 6X5 ed è alimentata dallo stesso secondario 6,3 V che alimenta le altre due valvole.

Quando l'apparecchio deve venire usato per la ricerca di un segnale ad AF, occorre farlo precedere da un rivelatore. In questo caso è previsto un « probe » nel quale è contenuto il cristallo di germanio e che viene fornito già montato dalla Casa costruttrice. Il « probe » viene collegato all'entrata dell'apparecchio mediante un cavo schermato munito di jack.

La costruzione di questo cercasegnali non presenta difficoltà neppure per il tecnico meno iniziato; il piano di montaggio fornito dalla Casa semplifica ulteriormente l'operazione. I valori dei componenti indicati non sono affatto critici ed è sempre possibile apportare qualche modifica (per esempio, i valori indicati 47.000 ohm posso-



Circuito elettrico completo del cercasegnali Heathkit Mod. T-2. Il cercasegnali è estremamente utile in laboratorio per la ricerca di guasti, intermittenze, distorsioni, ronzii, ecc.

no benissimo essere sostituiti con 50.000 ohm, ecc.). In ogni caso è ammessa sempre una tolleranza del 20%.

Si è osservato che molti insuccessi sono dovuti alla qualità dello stagno e del detergente adoperati. Non si userà in nessun caso l'acido o stagno contenente detergenti acidi.

Come s'è detto, la realizzazione di questo strumento non presenta difficoltà e preferiamo quindi non dilungarsi oltre. Maggiore interesse presenta la tecnica d'impiego del Signal Tracer per la localizzazione dei guasti, della quale abbiamo avuto già occasione di parlare in un nostro precedente articolo e di cui daremo qui un altro accenno.

La posizione del potenziometro del controllo determina la sensibilità dello strumento. Mediante l'apposito interruttore si inserirà l'altoparlante interno e il commutatore d'impedenza si troverà in posizione 4 o 5.

Per esaminare un ricevitore, si porterà la sintonia di quest'ultimo su una stazione locale o, meglio ancora, sul segnale di un oscillatore modulato.

Facendo uso del « probe » si toccherà con esso il morsetto d'antenna, si passerà quindi al secondario del trasformatore d'antenna, all'entrata e all'uscita dello stadio MF, alla rivelazione, alla BF e, così via, fino all'altoparlante. Quando si cessa di udire il segnale vorrà dire che lo stadio difettoso è quello immediatamente precedente. Per fare un esempio: se il segnale viene udito sul primario di un trasformatore di MF, ma non sul secondario, il guasto risiede fra questi due punti.

Il guadagno di ciascuno stadio è dato da quanto deve essere ridotto il potenziometro del guadagno dello strumento passando da uno stadio al successivo per mantenere lo stesso volume di suono.

Distorsioni, ronzio, intermittenze, componenti rumorosi possono essere ricercati e localizzati nella maniera che abbiamo prima indicato.

Grazie all'impiego di un diodo al germanio nel probe, l'apparecchio può venire usato sino a frequenze dell'ordine del 200 MHz.

Mediante il commutatore d'impedenza è possibile ottenere 30 valori differenti d'impedenza. L'uso dei morsetti che fanno capo al primario ed al secondario del trasformatore d'uscita è intuitivo.

Il morsetto contrassegnato « P » serve a collegare l'uscita dello strumento ad un voltmetro a valvola o ad un oscillografo per l'esame visuale del segnale.

Infine vogliamo ancora accennare alla possibilità di impiego di questo strumento come am-

plificatore grammofonico o microfonic. Si collegherà all'entrata di esso un pick-up o un microfono ad alta impedenza e si potrà impiegare sia l'altoparlante interno, sia un altoparlante esterno.

ACCORDO ECONOMICO FRA ITALIA E GERMANIA

I contingenti « a licenza » verranno distribuiti in ciascun paese in rate trimestrali all'inizio di ciascun trimestre fatta eccezione per i prodotti a carattere stagionale e per quelli che per la loro natura non possono essere sottoposti ad un sistema del genere. Tra questi ultimi, sono particolarmente da considerare le macchine e i prodotti dell'elettrotecnica.

Le autorizzazioni avranno la validità di quattro mesi a partire dal giorno del loro rilascio.

Si danno, di seguito, l'elenco dei contingenti d'importazione fissati dal Trattato, specificando che il loro valore è espresso in migliaia di dollari USA.

1. Macchine per lavare elettriche e non elettriche e loro parti (500);
2. impianti frigoriferi elettrici per uso domestico e loro parti (130);
3. generatori di neutroni (250); condensatori elettrici fissi (50);
4. parti staccate per industria radiotecnica, amplificatori, microfoni, altoparlanti (120); apparecchi elettrici di audizione per sordi (60); apparecchi emittenti di radiotelegrafia, di radiotelegrafia, e per televisione, compresi gli apparecchi ricetrasmittitori (200); valvole elettroniche e termoioniche e loro parti staccate (150); altri prodotti della industria elettrotecnica (275);
5. apparecchi di registrazione e di riproduzione del suono con accessori e parti staccate (75);
6. strumenti elettrici di misura e strumenti per controllare il funzionamento degli impianti (200);
7. lampade per illuminazione elettrica, comprese le lampade per proiezione (200); apparecchi radiologici e loro parti (250).

MULTIVIBRATORI

Ten. Col. Chang Sing e Capit. Chu Yao-I - Electronic Engineering - Giugno 1952.

Molti sono i tipi di multivibratori finora escogitati, specialmente per apparecchiature radar, per produrre determinate onde quadre con una durata regolabile a piacimento. In questo articolo vengono descritti alcuni nuovi multivibratori.

Il primo di questi circuiti, illustrato in fig. 1, può venire considerato come un circuito modificato Eccles-Jordan, con un condensatore disposto fra il catodo e la massa in ciascuna delle due valvole. Per permettere il passaggio della CC sono disposte fra le griglie ed i catodi, due resistenze. Malgrado le griglie siano collegate all'AT, la condizione di oscillazione può venire ottenuta mediante la carica e la scarica del condensatore catodico. Quando l'AT è applicata, entrambe le griglie si trovano a potenziale positivo, ma le valvole consumano una certa corrente ed i condensatori C1 e C2 iniziano la carica secondo una legge esponenziale. Quando C1 e C2 sono carichi, le rispettive correnti anodiche diminuiscono, ma poiché è impossibile che il circuito sia bilanciato perfettamente, vi sarà una certa differenza nel tempo con cui le due correnti diminuiscono. Supponiamo che V2 diminuisca più rapidamente la corrente anodica di V1; cioè fa sì che il potenziale anodico di V2 aumenti meno celermente. In altre parole, la griglia di V2 si trova ora ad un potenziale più basso di quella di V1 e quindi V2 raggiunge la sua tensione di interdizione più celermente mediante la carica C2, nel qual tempo la corrente di V2 diminuisce ulteriormente. Ad un certo punto l'aumento del potenziale anodico di V2 fa sì che la griglia della V1 superi il tempo di carica di C1 quando la corrente anodica aumenta nuovamente. Quindi il potenziale anodico di V1 diminuisce trascinando con sé il potenziale di griglia di V1. Ciò fa sì che il potenziale anodico di V2 aumenti e che V1 divenga più conduttrice. Per questa azione cumulativa V1 è cattiva conduttrice e la caduta di potenziale anodico è sufficiente a polarizzare la griglia della V2 al disotto del potenziale d'interdizione. C1 si carica e tende ad equalizzare i potenziali di griglia e di catodo di V1. Il poten-

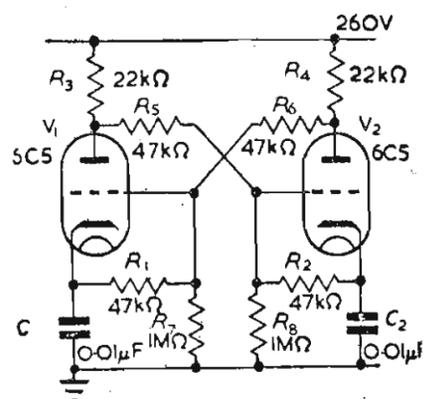


Fig. 1 - Il primo dei circuiti multivibratori descritti.

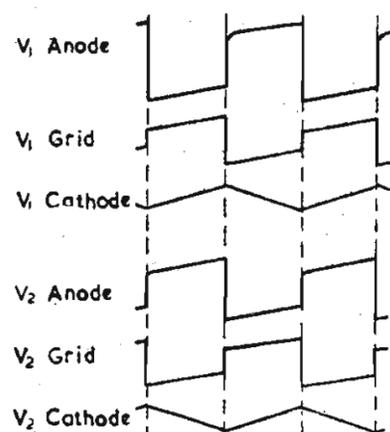


Fig. 2 - Forma d'onda dei segnali nei vari punti del circuito illustrato nella figura precedente.

ziale anodico di V1 aumenta trascinando con sé il potenziale di griglia di V2. Nello stesso tempo C2 si scarica attraverso R2 causando una diminuzione nel potenziale catodico di V2. Quando il potenziale di griglia della V2 aumenta e quello catodico diminuisce, viene raggiunta la condizione di conducibilità di V2 e per quest'azione cumulativa V1 s'interdice e V2 diviene conduttrice. C2 si carica per equalizzare i potenziali di griglia e di catodo di V2, il potenziale anodico di V2 e quello di griglia di V1 aumenta e C1 si scarica attraverso R1, facendo sì che il potenziale catodico di V1 diminuisca. Quindi V1 comincia a consumare corrente ed il ciclo continua.

Le forme d'onda dei potenziali sugli anodi, sulle griglie e sui catodi delle due valvole sono illustrate in fig. 2.

Due sono i fattori che tendono a squadrare il segnale presente sull'anodo ed essi sono:

- 1) Durante l'intervallo di tempo in cui la valvola è conduttrice, la parte inferiore della forma d'onda è inclinata verso l'alto a causa della carica del relativo condensatore catodico.
- 2) Quando la valvola è interdetta, il potenziale anodico non può raggiungere istantaneamente il valore della AT, a causa della carica dell'altro condensatore.

Va osservato che per aversi un funzionamento regolare di questo circuito i condensatori catodici C1 e C2 debbono essere di capacità piuttosto grande. Un valore che si è rivelato ottimo è quello di 10 micro-F. Usando valori inferiori (es., 0,002 micro-F) la caduta di potenziale nel circuito anodico non è più sufficiente a polarizzare la griglia dell'altra valvola alla tensione di interdizione ed il circuito si comporta come un normale oscillatore a reazione positiva. La forma d'onda ottenuta in questo caso è sinusoidale.

Il valore di ciascuna delle resistenze adoperate determinerà la frequenza di ripetizione. Usando un elevato valore per R1 (o R2) il tempo di scarica verrà allungato, e quindi la frequenza di ripetizione diminuita.

Il circuito funziona entro un campo di frequenza che si estende da pochi cicli a oltre 100 kHz.

Un secondo nuovo circuito è illustrato in fig. 3. In questo caso due condensatori, C3 e C4, sono usati in luogo delle resistenze R5 ed R6. Questo circuito può venire considerato come una variante di un multivibratore ad accoppiamento anodico, benchè il principio di funzionamento sia ben diverso per la presenza dei condensatori C1 e C2 e delle resistenze R1 ed R2. La frequenza è determinata dal tempo necessario perchè il potenziale catodico di una valvola diminuisca sino a ridurre la corrente anodica a zero e dal tempo necessario perchè aumenti il potenziale di griglia della stessa valvola.

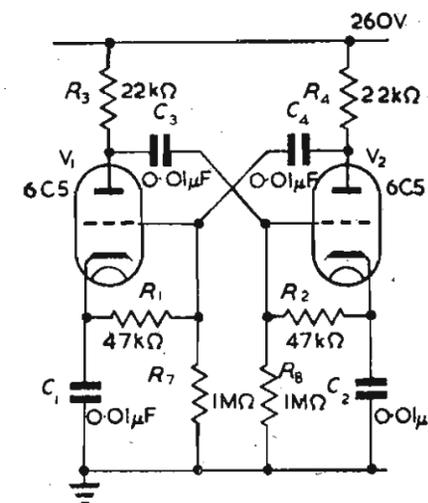


Fig. 3 - Altro circuito multivibratore derivato dal precedente.

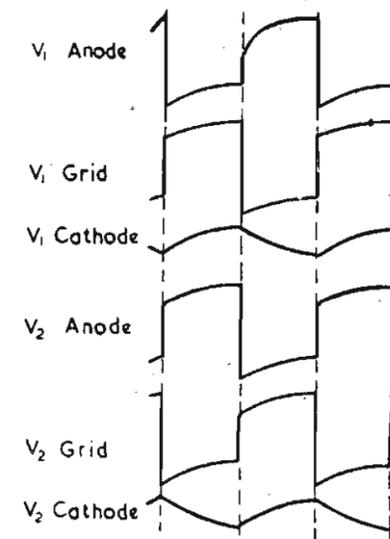


Fig. 4 - Forma d'onda dei segnali nei vari punti del circuito illustrato nella figura precedente.

Pertanto la frequenza di ripetizione è controllata da C1 ed R1 (o C2 ed R2). Le forme di onda ottenute sono illustrate in fig. 4. Quelle presenti sull'anodo e sulla griglia sono simili a quelle prodotte da un multivibratore con accoppiamento anodico, tranne che per la parte inferiore di quella anodica e per la parte superiore di quella di griglia, che hanno caratteri-

stica esponenziale a causa della carica del condensatore catodico. Un punto importante da far osservare è che se C1 e C2 vengono resi di grande valore (es., 0,1 micro-F invece di 0,01 micro-F) il circuito funziona da multivibratore bloccato. In altre parole l'azione di multivibratore resta bloccata fintantochè il condensatore C1 (o C2) non si scarichi sino al punto in corrispondenza del quale la valvo'a non diviene conduttrice.

Un ulteriore circuito multivibratore è illustrato in fig. 5. Esso impiega una combinazione dei due circuiti precedentemente descritti e pertanto il funzionamento va spiegato sulla base di quanto s'è fin qui esposto. Le forme d'onda ottenute in questo caso con le costanti di fig. 5 sono illustrate in fig. 6.

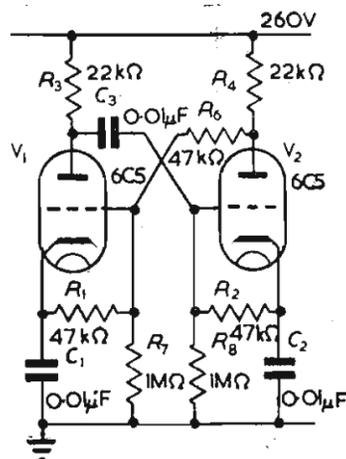


Fig. 5 - Questo circuito multivibratore è una combinazione dei due circuiti precedenti.

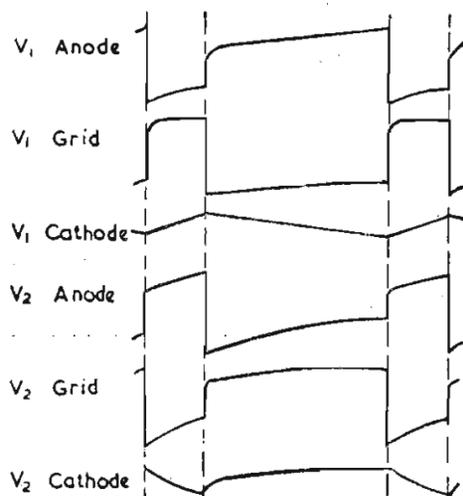


Fig. 6 - Forma d'onda dei segnali nei vari punti del circuito illustrato nella figura precedente.

OSCILLATORE MONITORE

(continua da pag. 13)

del condensatore C3. Un condensatore di valore più grande darà una nota di frequenza più bassa, e viceversa. Il valore indicato nel circuito produce una nota soddisfacente col trasformatore adoperato, ma adoperando un trasformatore di tipo diverso potrebbe essere necessario variare il valore di C3.

Non ottenendo nessuna nota col tasto abbassato, bisognerà variare il valore di R4 verso un valore più elevato, mettiamo 50.000 ohm. Se invece si ottenesse una nota indipendentemente dal fatto che il tasto sia abbassato o no, si dovrà abbassare il valore di R4, fin tanto che la nota appaia solo quando il tasto è abbassato. Ciò fatto l'apparecchio è pronto a funzionare. Si collegherà una piccola antenna, che sarà costituita da un conduttore appena sufficientemente lungo perchè l'apparecchio possa entrare in funzione. Non si dovrà adoperare un'antenna più lunga del necessario perchè si rischierebbe di sovraccaricare l'apparecchio, che non oscillerebbe.

Potrebbe darsi che, qualora l'apparecchio non funzionasse, il diodo germanio fosse invertito.

Per rendere l'apparecchio più sensibile si potrà sostituire l'impedenza AF mediante un circuito oscillante. Generalmente ciò non è necessario e il circuito funziona egregiamente su qualunque banda dilettantistica.

Per il controllo della fonia si dovrà udire la modulazione del proprio trasmettitore. Potrebbe darsi il caso che il monitor capti il segnale di una forte stazione locale di radiodiffusione ed in questo caso sarà necessario disporre un filtro trappola sull'antenna.

PONTE A RADIOFREQUENZA

(continua da pag. 20)

del volume in BF del ricevitore. E' necessario che i conduttori usati per collegare il ponte al ricevitore siano convenientemente messi a massa per evitare irradiazioni dirette.

Quando si effettua la misura di piccoli valori puramente capacitivi il ponte dovrà venire in un primo tempo bilanciato con i terminali collegati ai morsetti.

Le misure della resistenza negativa verranno eseguite usando i terminali « *additional standards* » invece di quelli « *unknown* ». Sulla normale scala delle resistenze si leggeranno valori negativi e la scala della reattanza sarà invertita.

La versatile

2050

Ed Bukstein - Radio Electronics - Maggio 1952

L'elettronica industriale non avrebbe mai raggiunto il presente stato di sviluppo senza il thyatron. Questo tipo di valvola viene infatti impiegato in una grande quantità di circuiti di controllo, che vanno dai controlli di posizione ai controlli dei motori, dai metronomi elettronici ai controlli fotoelettrici, ecc. Il thyatron è una valvola a catodo caldo, riempita mediante gas e munita di griglie di controllo. Contrariamente a quanto accade con le valvole a vuoto, piccole variazioni della tensione di griglia non producono corrispondenti variazioni di corrente anodica del thyatron. Il thyatron, similmente ad un interruttore è o interdetto, o completamente conduttivo; o la polarizzazione è sufficientemente negativa per evitare lo scorrimento della corrente anodica, o non lo è. Quando la valvola innesca, la griglia perde qualunque controllo della corrente anodica e solo togliendo o riducendo la tensione anodica si può ristabilire nel thyatron la condizione di interdizione.

La 2050 è un piccolo thyatron che si può trovare ovunque, anche dal surplus. Questa valvola è classificata come thyatron a griglia schermo, o tetrodo a gas. Lo scopo della seconda griglia è quello di ridurre il valore della corrente di griglia controllo e nello stesso tempo di permettere variazioni nelle caratteristiche di innesco della valvola. In molte applicazioni, tuttavia, la griglia schermo viene collegata al catodo. Il filamento della 2050 viene acceso con 6,3 V e 0,6 A. La corrente catodica di cresta è di 500 mA e la corrente catodica media è di 100 mA. Alcuni costruttori raccomandano che il catodo venga preriscaldato almeno dieci secondi prima di applicare la tensione anodica.

In questo articolo verranno descritti quattro circuiti di controllo impieganti la 2050. Si tratta di circuiti basici e variazioni di questi circuiti li rendono usabili in una grande varietà di applicazioni di controllo. La fig. 1 illustra un circuito divisore del tempo automatico. Il circuito divisore del tempo viene usato spesso quando si vuole

applicare la tensione a determinati apparecchi ed esso fornisce automaticamente la disinserzione della medesima dopo un periodo di tempo determinato. Esso viene pertanto impiegato su ingranditori, apparecchi per la stampa, apparecchi per riscaldamento a radiofrequenza, apparecchiature a raggi X, ecc.

Quando S1 è aperto e la parte superiore della linea di alimentazione è negativa, il condensatore C si carica. Il percorso seguito da questa corrente di carica è indicato nella figura mediante le frecce. Questa corrente di carica costituisce la corrente di griglia della 2050, alla quale viene applicato un potenziale negativo che previene la conducibilità della valvola. Chiudendo S1, viene fatta passare la corrente attraverso i contatti del relais e quindi all'apparecchio da controllare. Il condensatore C inizia la sua scarica attraverso R collegato in derivazione ad esso. Quando C si scarica, la griglia della 2050 diviene meno negativa, finchè la valvola innesca, cioè si ionizza. Quando ciò avviene, la valvola consuma una sufficiente corrente anodica da attivare il relais che interrompe il circuito di utilizzazione.

Siccome il thyatron viene alimentato con una tensione anodica CA, il gas si deionizza durante ciascun simiciclo negativo. Per evitare che il relé vibri alla frequenza rete, viene derivato ai capi del suo avvolgimento un condensatore. La resistenza da 100 ohm limita la corrente che attraversa il thyatron.

La durata dell'intervallo di tempo viene determinata da valori di R e C. Un maggiore valore resistivo riduce il periodo di scarica e quindi aumenta l'intervallo di tempo. Una maggiore capacità impiega invece maggior tempo per scaricare. I valori R e C vengono quindi scelti sulla base dell'intervallo di tempo desiderato. La resistenza può venir resa variabile per controllare l'intervallo di tempo e possono essere previste diverse portate di tempo commutabili con un selettore. Anche il potenziometro disposto nel circuito di griglia permette in una certa

Fig. 1 - Circuito divisore del tempo elettronico.

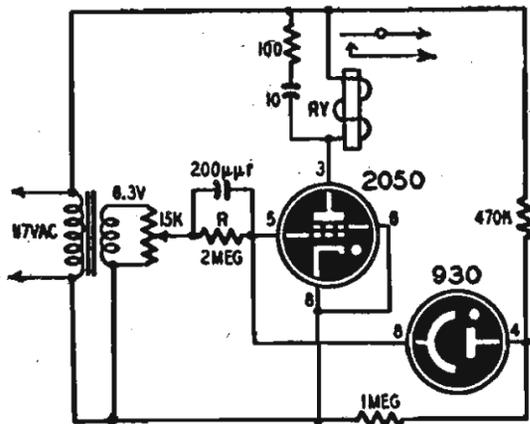
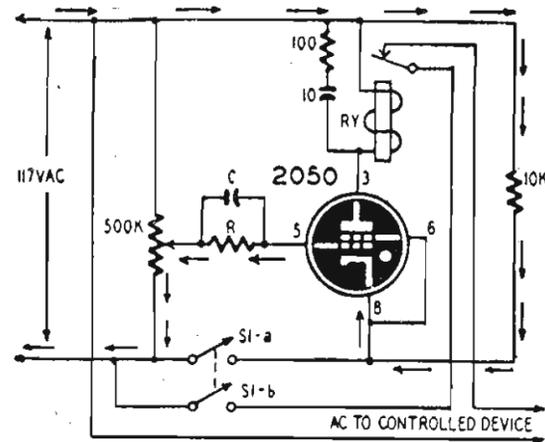


Fig. 2 - Controllo fotoelettrico che impiega oltre al thyatron 2050 una fotocellula 930.

Fig. 3 - Altro tipo di controllo fotoelettrico nel quale il relè rimane attivato anche quando la causa che ne ha prodotto l'attivazione viene a cessare.

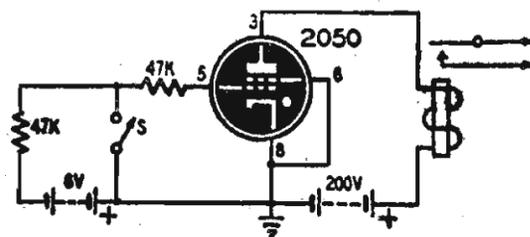
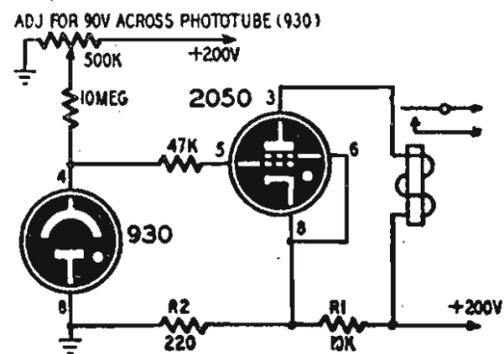


Fig. 4 - Circuito amplificatore di contatto che viene impiegato quando i contatti dell'interruttore sono troppo delicati per attivare direttamente il relè.

misura un controllo dell'intervallo di tempo; muovendo il cursore verso l'estremo basso si fa sì che C si carichi ad una tensione superiore, e che occorra un maggior intervallo di tempo perchè esso si scarichi.

L'elevata sensibilità del thyatron è stata ampiamente sfruttata nelle applicazioni dei controlli fotoelettrici. Questi circuiti vengono impiegati per aprire le porte delle autorimesse quando si avvicina un'automobile, per contare oggetti, per accendere luci al tramonto, per allarmi antincendio, per il controllo del traffico, per i traguardi automatici, ecc.

La fig. 2 illustra il circuito di un controllo fotoelettrico che viene alimentato direttamente dalla rete CA. Il trasformatore è così collegato che quando la parte superiore del secondario è positiva la parte superiore del secondario 6 V sia negativa. In queste condizioni, il thyatron non può innescare, in quanto ogni volta che alla placca è applicata una tensione di segno positivo, alla griglia viene applicata una tensione di segno negativo. Se una luce colpisce la fotocellula, il suo catodo emette degli elettroni che, scorrendo attraverso R, producono una caduta di potenziale di senso opposto a quello della polarizzazione. Ciò rende la griglia positiva e la valvola innesca attivando il relé.

Il partitore di tensione, costituito dalle resistenze di 1 M-ohm e di 0,47 M-ohm, abbassa la tensione di rete ad un valore accettabile per lo anodo della fotocellula (90 V max per una 930).

Un altro controllo fotoelettrico è illustrato in fig. 3. Il funzionamento di questo circuito si differenzia da quello del tipo precedente; infatti quando il relé viene attivato, esso rimane attivato anche se la quantità di luce che colpisce la fotocellula ritorna al valore iniziale. Questo tipo di circuito viene usato per gli allarmi antifurto. Infatti, quando un intruso passa dinanzi alla fotocellula, esso interrompe il fascio di luce; ciò attiva il relé e mette in azione la suoneria di allarme. Questa continua a suonare anche se l'intruso si sposta dalla posizione con la quale ha interrotto il fascio di luce che colpisce la fotocellula.

Nel circuito di fig. 3 R1 ed R2 costituiscono un partitore di tensione fra l'alta tensione e la

massa. La tensione positiva del punto di giunzione di queste due resistenze è applicata al catodo del thyatron. Questa polarizzazione catodica risulta sufficiente per prevenire la ionizzazione.

Quando il fascio di luce che colpisce la fotocellula viene interrotto, la sua impedenza interna aumenta e si manifesta una maggiore caduta di potenziale sui capi. Questa caduta di potenziale rende la griglia del thyatron sufficientemente positiva da fare innescare la valvola che attiva così il relé. Dopo che il thyatron è stato attivato variazioni della tensione di griglia non hanno più alcuna influenza sulla corrente anodica. Questa perdita del controllo di griglia conferisce la caratteristica prima enunciata di questo circuito; per disattivare il relé è necessario togliere momentaneamente la tensione anodica.

Se vengono invertite le posizioni della resistenza da 10 M-ohm e della fotocellula, il relé viene attivato quando la luce colpisce la fotocellula.

La fig. 4 illustra un circuito amplificatore di contatto che viene impiegato quando i contatti degli interruttori sono troppo delicati o troppo piccoli per sopportare una corrente sufficiente ad attivare direttamente il relé. In un primo tempo la ionizzazione del thyatron è evitata mediante l'applicazione di una tensione negativa alla sua griglia di controllo. Quando l'interruttore S viene chiuso, la griglia viene collegata al catodo. In questa condizione di polarizzazione zero, il thyatron innesca. Alimentando questo circuito con corrente continua, esso rimarrà attivato fin tanto che non verrà momentaneamente interrotta la corrente; desiderando invece che aprendo S1 il relé si disattivi nuovamente, basterà alimentare il thyatron mediante corrente alternata. In questo caso gli avvolgimenti dei trasformatori di alimentazione saranno orientati in maniera tale che quando la placca del thyatron è positiva, la sua griglia sia negativa.

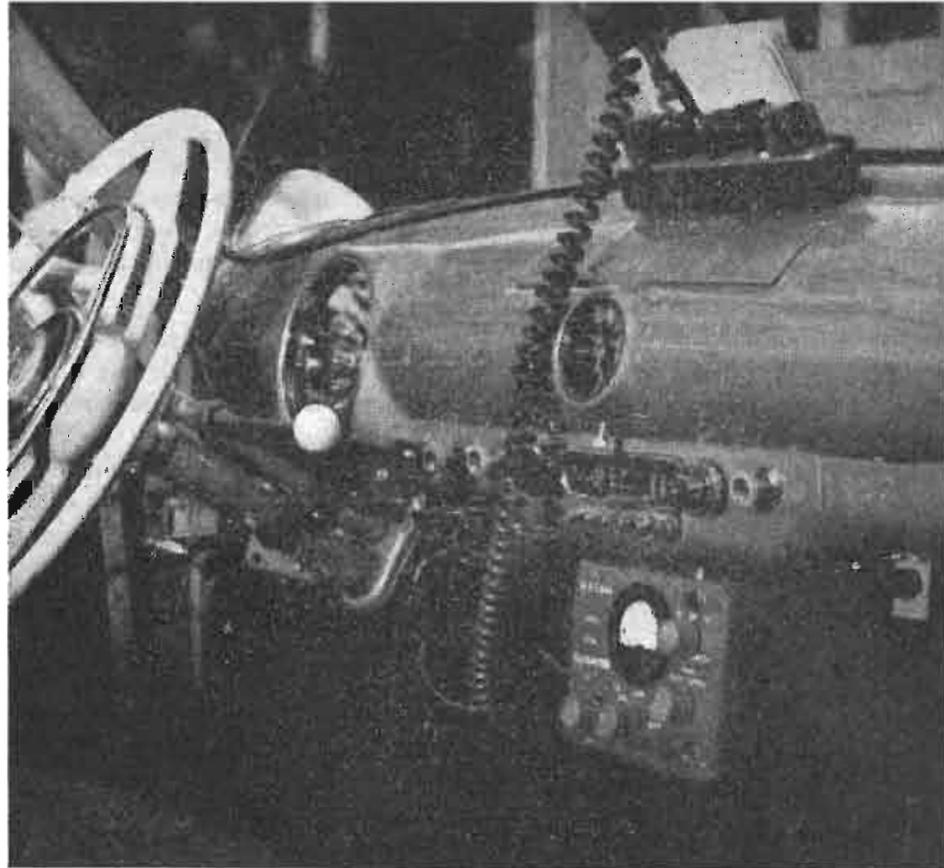


RADIORICEVITORI
DI ALTA QUALITA'

A. GALIMBERTI

Costruzioni Radiofoniche

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



3 BANDE A XTAL

PICCOLO ED EFFICIENTE TRASMETTITORE A CRISTALLO PER AUTO

Dr. James Y. Nakamura, WØEMM - CQ - Maggio 1952

Il progetto di un trasmettitore mobile comporta la soluzione di diversi problemi speciali che non hanno riscontro nel progetto di un trasmettitore fisso. Esso deve essere quanto possibile piccolo, deve consumare una bassa corrente dalla batteria usata, deve essere di bell'aspetto, facile a rimuoversi, deve poter lavorare sulle bande dei 10, 20 e 75 metri, deve essere provvisto di commutazione di banda, deve essere di facile accordo e di facile realizzazione. L'apparecchio che viene descritto risponde a tutti questi requisiti. Infatti tutto il trasmettitore per 3 bande misura solo cm 15,5 x 12, ed è cioè appena un po' più grande di un convertitore. Il circuito è semplice e di facile realizzazione.

Il modulatore consiste in una 9001 preamplificatrice prevista per lavorare unitamente ad un microfono dinamico *Electrovoice* 600-C, ma che funziona con pieno guadagno con qualunque mi-

crofono dinamico ad alta impedenza o a cristallo. Questo stadio è seguito da una 6C4 amplificatrice di tensione. Il controllo del guadagno nel circuito di griglia della 6C4 può venire sostituito con una resistenza fissa, in quanto esso serve solo ad adeguare il guadagno al tipo di microfono usato e verrà quindi ritoccato solo quando viene cambiato il microfono. Il trasformatore T1 è un piccolo trasformatore BF e serve ad accoppiare il circuito anodico della 6C4 al collegamento in controfase delle griglie della valvola successiva. La valvola modulatrice è una 6N7 funzionante in classe B, ma se le tensioni anodiche disponibili sono più elevate potrà venire usata in sua vece una 1635. T2 può essere un qualunque trasformatore di modulazione da 10 W di piccole dimensioni. Lo jack del microfono è un tipo a 3 poli in maniera che si può azionare il relais del trasmettitore mediante un pulsante disposto sul-

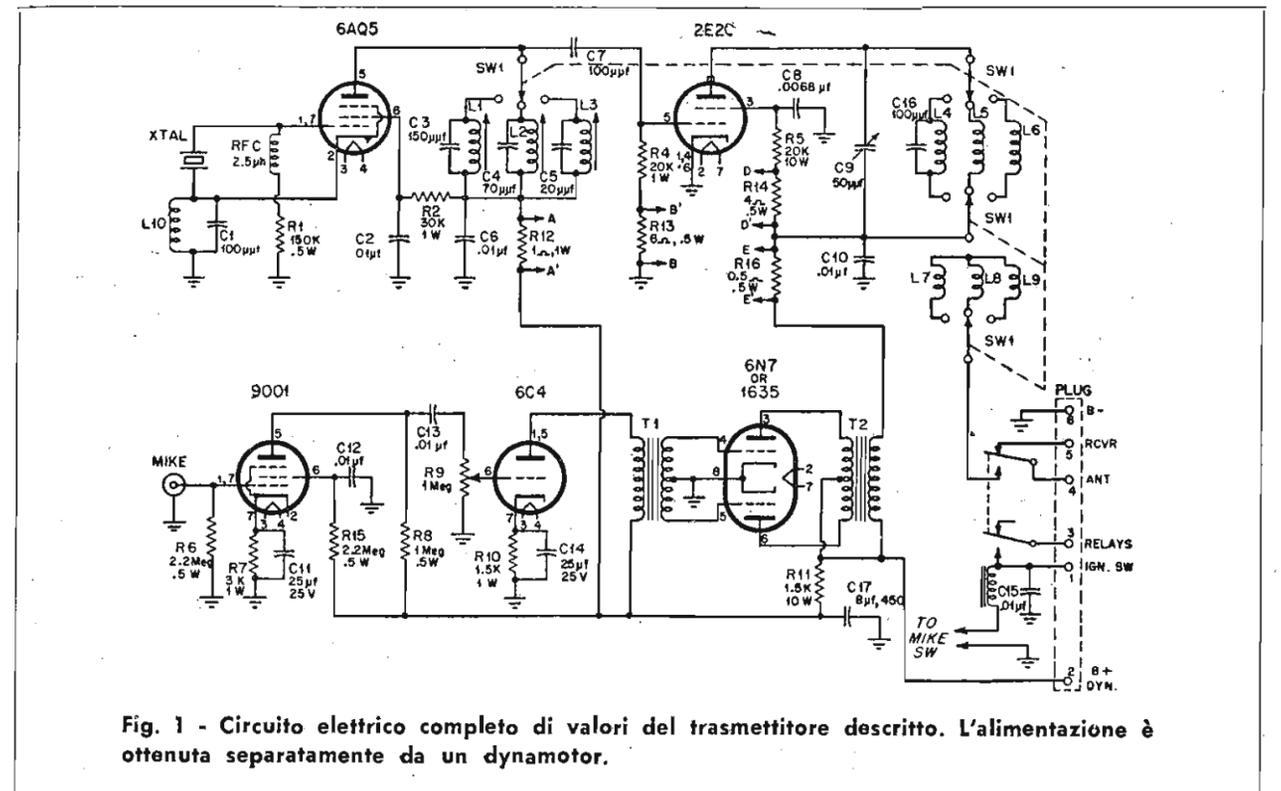


Fig. 1 - Circuito elettrico completo di valori del trasmettitore descritto. L'alimentazione è ottenuta separatamente da un dynamotor.

lo stesso microfono. Tutta la sezione BF occupa una striscia di circa cm 15 x 5 dello chassis. Costruendo questo trasmettitore è buona norma collaudare il modulatore prima di metter mano alla parte AF.

Uno schermo è disposto tra il modulatore e la sezione AF del trasmettitore, sia nella parte sovrastante che in quella sottostante dello chassis. Un altro schermo è montato sotto lo chassis, fra l'oscillatore e l'amplificatore finale AF.

L'oscillatore è una 6A05 in circuito tri-tet. Questo circuito è stato preferito in quanto consente di ottenere una sufficiente uscita per pilotare la 2E26 finale anche in duplicazione. Lo zoccolo per il cristallo è montato su pannello frontale, in maniera che si possa cambiare frequenza facilmente. Un cristallo da 75 metri oscillerà sulla sua fondamentale per il lavoro sulla banda dei 75 metri, un cristallo da 20 metri oscillerà sulla sua fondamentale o sulla seconda armonica, a seconda della frequenza sulla quale è accordato il circuito oscillante dell'oscillatore.

L'oscillatore è montato molto vicino allo zoccolo dei cristalli.

(continua a pag. 47)

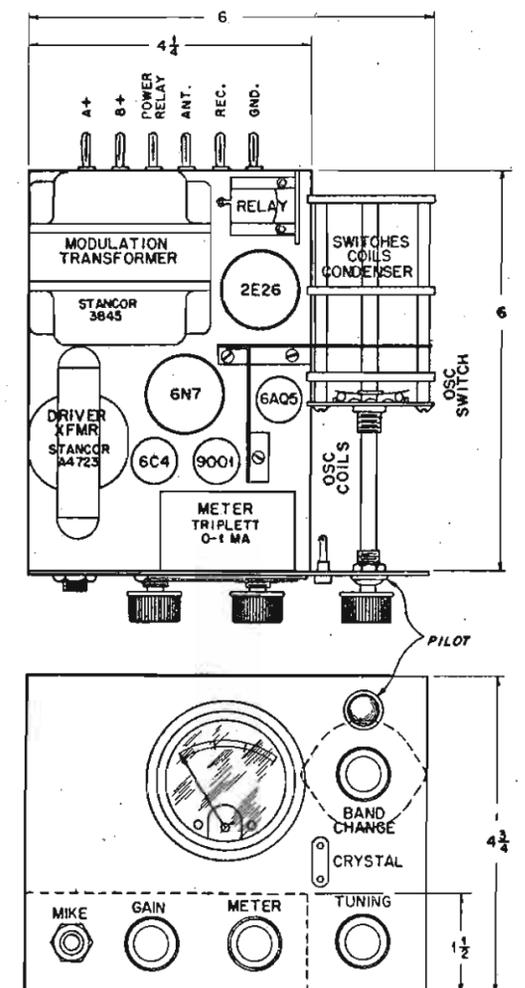
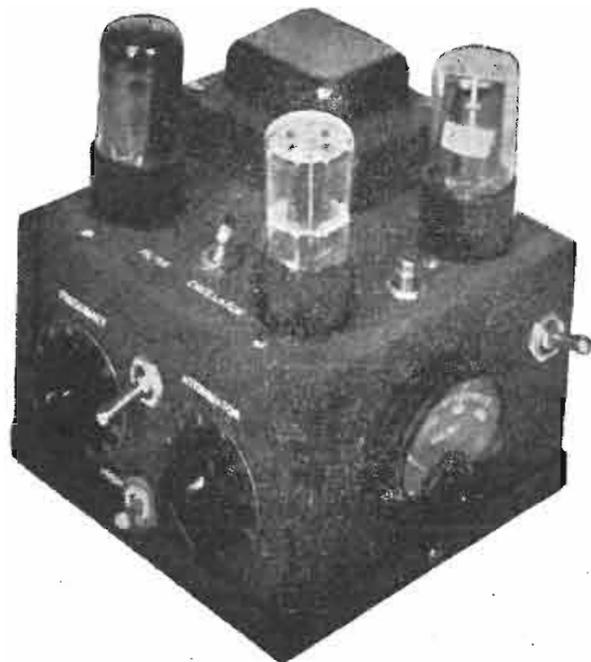


Fig. 2 - Piano di montaggio seguito dall'Autore. E' chiaramente visibile la disposizione dei vari componenti sul pannello frontale e sul telaio.



4 in 1

QUATTRO STRUMENTI IN UNO: FILTRO - OSCILLATORE - AMPLIFICATORE - FREQUENZIMETRO

I. Queen - Radio Electronics - Maggio 1952

Questo strumento dai molteplici usi è basato su un circuito descritto sul numero di luglio 1949 di *Electronics*, dovuto alla penna di Villard, che funzionava da oscillatore, da filtro a reiezione, o amplificatore selettivo.

In questo articolo si descriverà una interessante realizzazione nella quale si è aggiunto agli strumenti suddetti un frequenzimetro a lettura diretta per valori compresi fra 175 e 6.000 Hz.

Il circuito elettrico è illustrato in fig. 1. Il cuore del circuito è rappresentato dall'amplificatore selettivo a due stadi che comprende V1 e V2; alla frequenza di accordo il circuito selettivo opera uno sfasamento di 180°.

Il principio del circuito sfasatore è illustrato in fig. 2. Una sorgente di BF bilanciata e caricata mediante un filtro RC. La resistenza è regolabile in maniera da poter eguagliare la reattanza capacitativa alla frequenza desiderata. Il diagramma vettoriale dimostra come in questa condizione la fase del segnale all'uscita (B-D) è in anticipo di 90° rispetto all'entrata (A-C). Tuttavia la tensione all'uscita rimane costantemente eguale a metà dell'entrata a qualunque frequenza. Ciò costituisce una condizione importante.

Riferendoci nuovamente alla fig. 1, si osservi che V1 e V2 hanno i carichi anodici e catodici bilanciati. Ciascun triodo provvede a fornire un segnale bilanciato. All'uscita di ciascuna valvola sono collegati due filtri RC uguali. Questi triodi ed i loro rispettivi filtri costituiscono il circuito selettivo di frequenza. La resistenza di ciascun ramo del filtro può essere variata per eguagliare la reattanza capacitativa X_c del condensatore alla frequenza voluta.

Il commutatore « OSCILLATOR-FILTER » S3 combina i segnali in o fuori fase, convertendo l'apparecchio da oscillatore a reietto.

La fig. 3 illustra il circuito di principio dell'oscillatore. Il circuito sfasatore è seguito da un amplificatore (V4) che inverte nuovamente di fase il segnale. Pertanto l'uscita dell'amplificatore è in fase con l'uscita del filtro e sussiste la condizione d'innescio delle oscillazioni. L'oscillatore è seguito da uno stadio separatore.

La frequenza viene determinata dalla regolazione del filtro. Se il guadagno dell'amplificatore viene tenuto sufficientemente basso, le oscillazioni cessano, ma rimane la reazione positiva che ha l'effetto di esaltare la frequenza desiderata.

In fig. 3-B è mostrato il circuito del filtro. Un segnale viene inviato contemporaneamente al circuito selettivo e all'amplificatore V4. Quest'ultimo introduce un sfasamento di 180° mentre il segnale che attraversa il circuito selettivo e V3 non subisce alcuno sfasamento. Se questi segnali sono di eguale intensità essi si annullano vicendevolmente all'uscita. L'azzeramento che si ottiene è più marcato di quello ottenibile con un filtro a T parallelo.

Il comando di frequenza è costituito da un potenziometro doppio da 50.000 ohm. Quando esso è regolato al valore zero, la frequenza è al massimo. Per ottenere frequenze più elevate il commutatore S1 viene chiuso. Il compensatore da 580 pF verrà regolato nella maniera seguente: Il commutatore S3 verrà portato sulla posizione « OSCILLATOR » ed S1 su « HIGH ». Si porterà la frequenza dell'oscillatore su 4 kHz. Si porterà quindi S2 su « LOW » e si regoleranno i due compensatori su 1 kHz, cioè ad

esattamente un quarto della prima frequenza. Le gamme coperte sono approssimativamente le seguenti:

Con S2 chiuso e S1 aperto 175-325 Hz
S1 chiuso 320-1.800 Hz

Con S2 aperto e S1 aperto 700-1.300 Hz
S1 chiuso 1.280-7.200 Hz

Il circuito comprendente il microamperometro e la batteria, disposto nel circuito anodico della V2, serve per la misura della frequenza. Il principio di funzionamento è illustrato in fig. 4. In questo circuito l'indicazione fornita dallo strumento è approssimativamente inversamente proporzionale alla resistenza. Poiché la stessa relazione esiste fra la frequenza e la resistenza lo stesso strumento può venire tarato in Hz. L'Autore ha impiegato uno strumento da 500 micro-A f.s. munito di una scala 0-15 V e di una scala 0-600 V (uno strumento del surplus molto comune anche in Italia); egli ha impie-

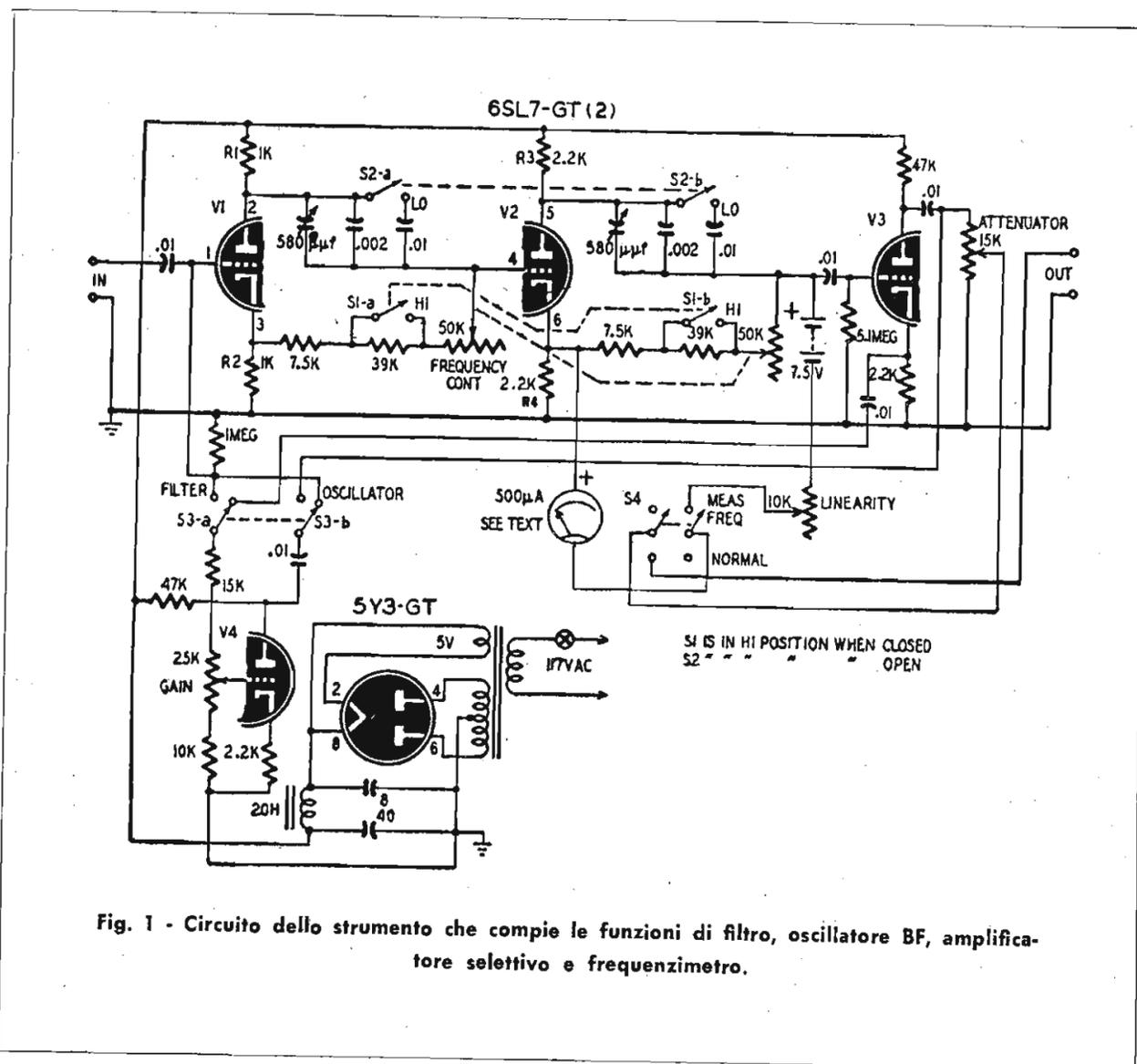


Fig. 1 - Circuito dello strumento che compie le funzioni di filtro, oscillatore BF, amplificatore selettivo e frequenzimetro.

gato la prima di queste scale per la portata fino a 1.500 Hz e l'altra per la portata fino a 6.000 Hz. Il controllo della linearità è usato per tarare lo strumento in prossimità del fondo scala.

Il deviatore S4 è munito di molla e quando esso viene abbassato l'uscita viene staccata; lasciando il commutatore, esso torna nella sua posizione primitiva. Il circuito dello strumento viene disinserito ed il circuito oscillatore-filtro funziona normalmente. Le resistenze R1, R2, R3 ed R4 devono essere di precisione, del tipo avvolto a filo.

L'uscita dell'oscillatore è sufficiente per eseguire misure di BF, per alimentare ponti, per modulare circuiti di piccola potenza e per numerose altre applicazioni. Il filtro può essere impiegato sia per la misura della frequenza che per eliminare ogni sorta di interferenze.

UN GENERATORE DI BARRE

(continua da pag. 15)

generatore. Con riferimento alla fig. 2, il segnale verrà in un primo tempo applicato direttamente al tubo a raggi catodici per controllare il suo circuito, collegandolo al punto «C». Quindi i terminali di collegamento verranno trasferiti all'entrata dell'ultimo stadio di amplificazione video (punto «B») e infine all'entrata del primo stadio amplificatore video (punto «A»).

Le misure relative di guadagno nello stadio amplificatore video possono venire eseguite usando un voltmetro a valvola CA come indicatore ed il generatore di barre come sorgente di segnale. Sempre con riferimento alla fig. 2, si collegherà il voltmetro CA al punto «C». Si prenderà nota del livello del segnale ottenuto quando il generatore di barre viene collegato allo stesso punto. Si porterà quindi l'uscita del generatore al punto «B» e si prenderà nuovamente nota della lettura. Dividendo questa lettura per la precedente si otterrà il guadagno relativo del secondo stadio amplificatore video.

In maniera analoga si potrà misurare il guadagno di tutti gli stadi amplificatori a video frequenza.

Valori:

- R1 — 0,5 M-ohm, pot.
- R2 — 220 ohm, 1 W
- R3 — 15 k-ohm, 1 W
- R4 — 10 k-ohm, 5 W
- R5 — 27 k-ohm, 1/2 W
- R6 — 1 M-ohm, pot.
- R7 — 5000 ohm, pot.
- R8 — 25 k-ohm, pot.
- R9 — 25 k-ohm, 10 W
- C1, C6, C7 — 0,1 micro-F, 600 V
- C2 — 70 pF, ceramico
- C3 — 200 pF, ceramico
- C4 — 0,02 micro-F, 600 V
- C5 — 0,003 micro-F, 600 V
- C8, C9 — 10 micro-F, 450 V, elettrolitico
- CH1 — 10 H, 20 mA
- T1 — Trasformatore alimentazione 2x250 V, 40 mA; 5 V, 2 A; 6,3 V, 1 A
- V1 — Valvola 12AU7
- V2 — Valvola 5Y3.



BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO
Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Telefono N. 89.6532 - Anno V - N. 5 - Maggio 1952

CONSUNTIVO... DI METÀ ANNO

Il caldo batte alle porte, le placche si surriscaldano. Anche le «folded dipole» ne soffrono.

In basso, al termine della discesa, un tasto sudato e un microfono in lagrime implorano riposo.

Ma l'OM vigila, aspetta sempre, come sempre, la propagazione; chissà... le ferie forse che spopolano la gamma o magari... un improvviso aumento del «Q» delle bobine gli permetteranno l'agognato raro DX.

E mentre aspetta, manipola splattera e suda, pensa un po' anche all'ARI... già, l'ARI, la Sezione, i Soci, adorabili sconosciuti lontani e nascosti.

Eppure qualcuno s'è mosso. Anche se le riunioni di sezione non abbondavano di fedeli, e disastrosi crolli non hanno scosso la cronaca

cittadina, non si può mancare di riconoscere che si è fatto qualcosa di buono.

E, a morte la modestia, vogliamo ricordare ai pigri in procinto di partire per le ferie ed ai fedelissimi della città e un po' meno della Sezione, quanto sia stato organizzato e portato a termine, talvolta anche con un insperato seguito ed una certa soddisfazione.

Mentre ringraziamo della fiducia accordataci dal centinaio di Soci iscritti alla Sezione, non manchiamo, anche in questa sede di lanciare un accorato appello a coloro che si astengono dalla pur minima collaborazione.

Nella ripresa autunnale delle attività della Sezione, verrà svolta una forma di propaganda intensissima atta a richiamare attorno alla ARI tutti gli OM attivi e non attivi; e soprattutto verrà lanciato un richiamo:

“VECCHIO OM, DOVE SEI?”

rivolto a tutti gli «Old-timers», i cosiddetti pionieri, il cui compito non si è affatto esaurito. Essi ora sono sfiduciati, chiudono il vecchio ricevitore autocostruito perchè si trovano come smarriti nelle attuali bande radiantistiche sature di segnali sino all'inverosimile; a Voi vecchi OM la nostra Sezione si rivolge per un compito che ancora Vi attende: Voi siete e dovete diventare sempre più una guida preziosa per i talvolta ribollenti e non ben «messi a punto» nuovi OM.

Non chiudetevi in chioscaste di aristocrazia radiantistica, partecipate alla vita dei giovani OM con consigli e suggerimenti: ritornerete giovani ed appassionati OM anche Voi!

Auspiciando questo loro ritorno ed un maggior afflusso di giovani, ringraziamo tutti coloro che

hanno partecipato alle manifestazioni e particolarmente sottolineiamo la cortesia dei consoci ilAYR (Vaiani) e gentile YL, ilAGG (dr. Bellotti), Ing. Galliano, e Ing. Galligioni ilAG (RAI) che hanno contribuito attivamente alla buona riuscita delle visite e ci hanno accolto con grande ospitalità.

La Sezione ora prende le sue vacanze; ci ritroveremo ai primi di settembre, coi risultati del Grande Concorso Nazionale per la più bella «QSL», col congresso A.R.I. a Como e relativo FIELD-DAY e con tante altre simpatiche manifestazioni di vita radiantistica.

A tutti i nostri consoci vicini e lontani: Buone vacanze e cordiali 73

ilVT

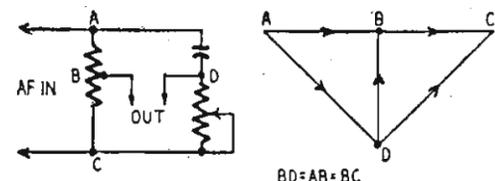


Fig. 2 - Principio del circuito sfasatore che costituisce il cuore dello strumento descritto.

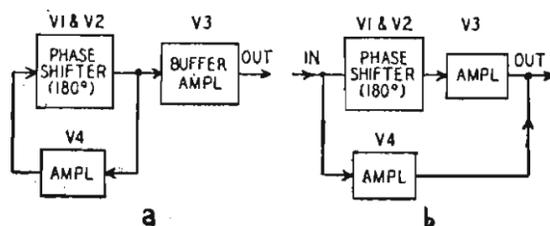


Fig. 3 - Circuito di principio dell'oscillatore di bassa frequenza.

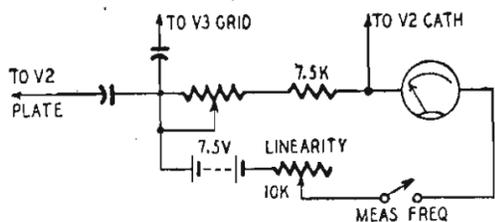


Fig. 4 - Principio di funzionamento del frequenzimetro incorporato nell'apparecchio descritto.

CONCORSO QSL

Ricordiamo a tutti gli OM italiani che il concorso per la più bella QSL italiana si chiude improrogabilmente il 1° Settembre 1952.

Affrettatevi a creare la più bella QSL italiana, anche se avete ancora 2 mesi di tempo; una buona idea non bisogna lasciarsela sfuggire.

Gli OM milanesi che partecipano a questo concorso sono automaticamente iscritti, qualora lo dichiarino espressamente, all'annesso concorso per la *QSL MILANESE*.



I soci della Sezione di Milano in visita ai trasmettitori Ra.l. da 50 e 100 kW di Sizzano.



Le cartoline QSL destinate anche al concorso per la QSL Milanese dovranno portare la dicitura inserita nel disegno «THE MILAN GANG» e nel retro l'autorizzazione alla stampa collettiva per gli OM di Milano. Inoltre il nominativo nel corpo del clichè dovrà essere facilmente sostituibile.

Nel prossimo numero pubblicheremo l'elenco completo delle Ditte di radio che hanno offerto i premi per il «Concorso QSL».

RIUNIONI DI SEZIONE

Nei mesi di luglio e agosto, le riunioni di Sezione si terranno il 5 e 19 luglio, ed il 2 e 30 agosto nella sede di Via S. Paolo 10, alle ore 17,30.

BANDA 21 MHz

iIBIB e iICRF hanno per i primi collegato Milano al Brasile su questa banda di nuova assegnazione, il giorno 11 maggio 1952 alle ore 20,20 GMT, frequenza 21.150 kHz 50 Watt input - Antenna Folded-dipole, RCVR a 15 valvole a doppia conversione.

La stazione corrispondente che ha già inviato cartolina QSL è la PY1AQT.

Presso la Sezione sono giacenti numerosissime cartoline QSL; è stato notato come alcuni OM si disinteressino di ritirarle, benchè più volte avvertiti.

Preghiamo questi OM di avvertire d'ora in avanti i loro corrispondenti di non inviare la cartolina QSL e faranno loro risparmiare tempo e danaro.

Le QLS che dopo il prossimo invito per nominativo non verranno ritirate saranno cestinate.

Abusi di nominativo

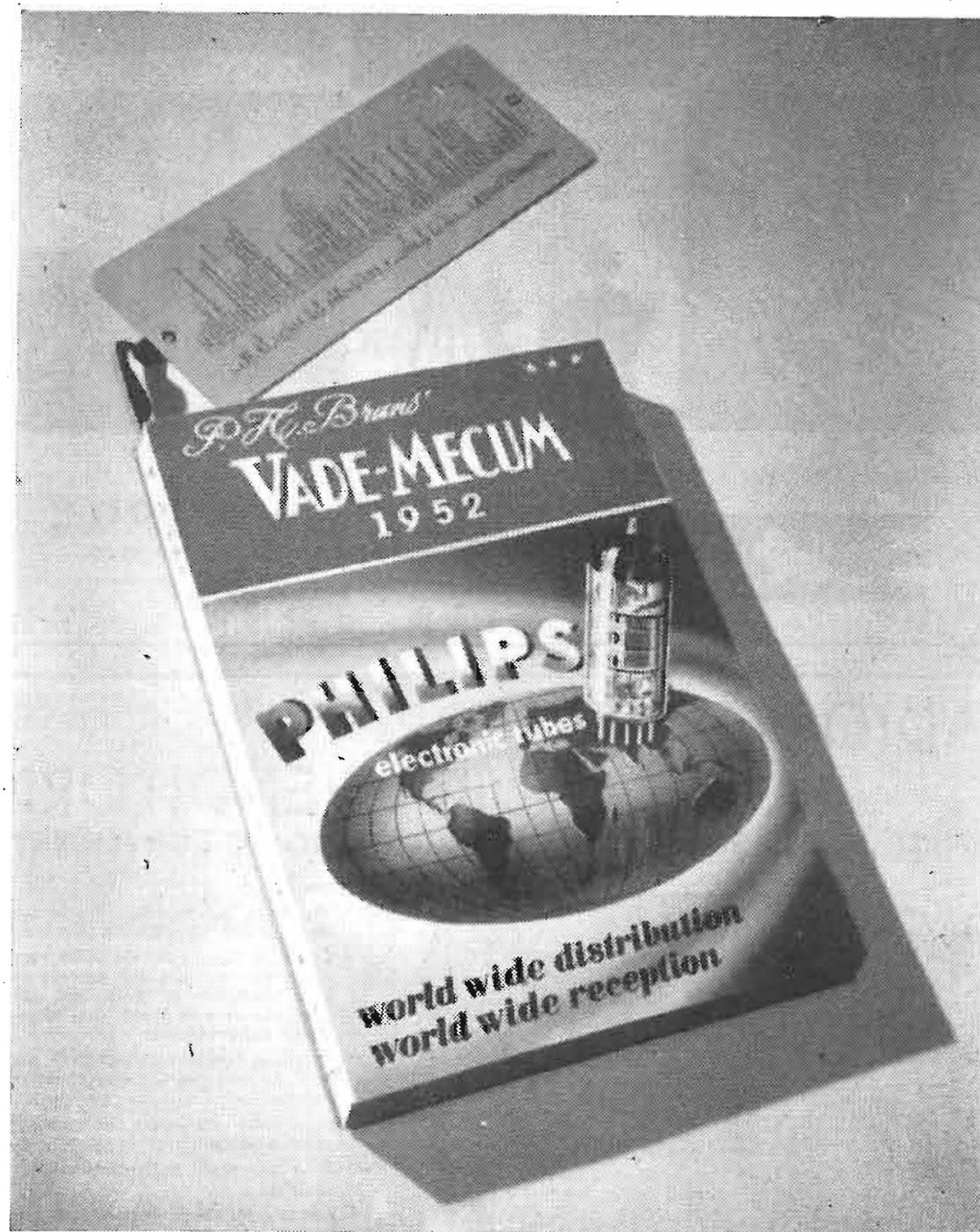
Con l'inasprirsi delle pene pecuniarie, ecc. stabilite con la legge 19 Settembre 1951 è ripresa nelle bande radiantistiche la piaga delle stazioni radiopirate che per lavorare impunemente si appropriano di nominativi ufficialmente rilasciati dal Ministero ad OM in possesso del regolare permesso provvisorio.

Purtroppo le trasmissioni di queste stazioni talvolta contravvengono ai regolamenti, col risultato che al titolare del permesso giunge dopo un certo tempo la consueta multa ministeriale di Lire 4.000.

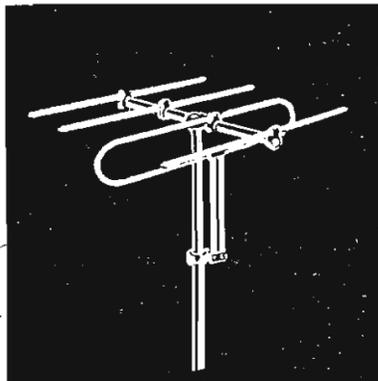
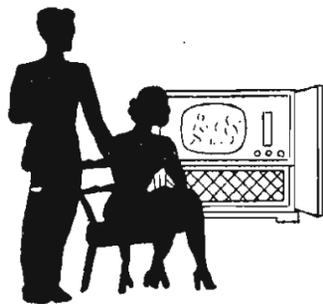
Diffidiamo pertanto questi radiopirati dal continuare questa loro attività irregolare che danneggia sensibilmente degli OM perfettamente in regola di fronte alla legge.

Avete già prenotato una copia della nuova edizione del
VADE MECUM DEI TUBI ELETTRONICI 1952

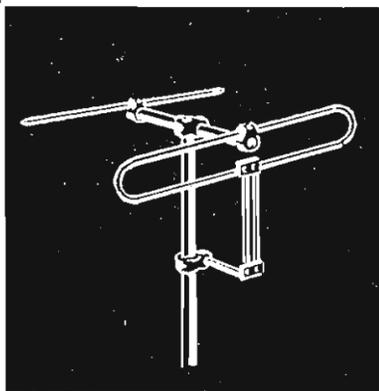
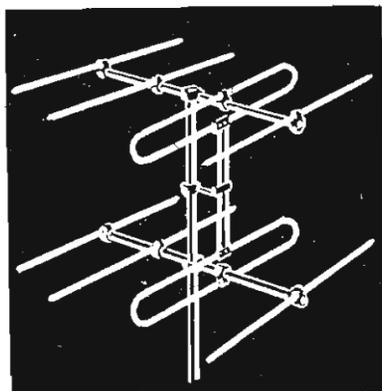
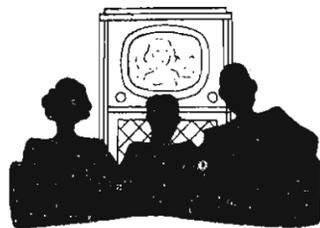
l'opera più completa sulle valvole radioelettriche?



LIBRERIA INTERNAZIONALE SPERLING & KUPFER
PIAZZA S. BABILA, 1 - MILANO - TELEFONO 701.495



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



LIONELLO NAPOLI
VIALE UMBRIA, 80 - TEL. 57.30.49
MILANO

RADIOCOSTRUTTORI E RADIORIVENDITORI! COMPLESSO PER SCATOLE DI MONTAGGIO MOLTO CONVENIENTE



L. 4500

Formato da:

- 10 - Mobile in radica con frontale bicolore, in urea. Dimens. cm. 30 x 56 x 21.
- 20 - Telaio in ferro accuratamente verniciato, con foratura per valvole rimlock, corredato di presa fono, spina altoparlante e targhetta con disposizione delle valvole.
- 30 - Supporto speciale corredato di gommini in para per il fissaggio del variabile.
- 40 - Ampia scala con perno per variazione micrometrica.
- 50 - N. 4 manopole nella tinta affine al mobile.

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

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

STOCK RADIO FORNITURE ALL'INGROSSO E AL MINUTO
PER RADIOCOSTRUTTORI
Via Panfilo Castaldi, 18 - MILANO - Telefono N. 27.98.31

NUOVI IMPIANTI DELLA R. A. I.

A Cagliari è stato installato da alcuni giorni, e funziona ora regolarmente, un secondo trasmettitore ripetitore destinato a diffondere in città il Secondo Programma.

Esso è collegato con la rimanente rete dei trasmettitori del Secondo Programma per mezzo di uno speciale impianto Diversity, sintonizzato sulla stazione di Roma 2.

Il nuovo trasmettitore, che assume il nome di Cagliari 2, mentre il precedente già in esercizio assume di conseguenza il nome di Cagliari 1, funziona sulla frequenza di 1484 kc/s, pari a m 202,2.

In questi giorni è iniziato il funzionamento sperimentale del nuovo trasmettitore installato a Coltano presso Pisa, che è destinato a diffondere il Secondo Programma lungo la fascia costiera della Toscana sino alla Spezia da una parte, e Piombino dall'altra.

Il trasmettitore, di costruzione Face, ha una potenza massima di 25 kW, e funziona sulla fre-

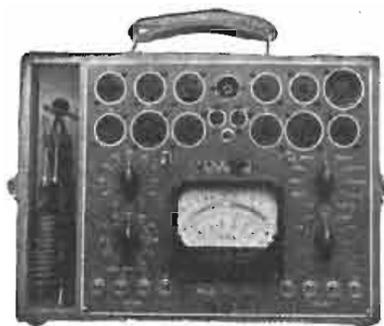
quenza di 1115 kc/s, pari a m 269,1 (gruppo B 2).

Da qualche giorno le trasmissioni del Terzo Programma su onda di m 76,34 (Mc/s 3,93) vengono effettuate dal nuovo trasmettitore, della potenza massima di 50 kW, installato a Roma Santa Palomba, in sostituzione del precedente della potenza massima di 20 kW, già installato a Roma Prato Smeraldo.

Dai primi controlli è risultato un notevole miglioramento nelle condizioni di ascolto del Terzo Programma su onda corta, così che si può decisamente affermare che oggi, in qualsiasi parte d'Italia, esso è ricevibile in buone condizioni.

Il nuovo trasmettitore da 50 kW di Roma Santa Palomba, oltre che su onda corta può anche funzionare su onda media in modo da costituire un'utile riserva agli altri due impianti di Roma 1 e di Roma 2, in caso di eventuali avarie.

PRODUZIONE ALI 1952



**TESTER
PORTATILI**

Sens. 1000 ohm/V
L. 8.000

Sens. 10000 ohm/V
L. 12.000



TESTER PROVAVALVOLE
per tutti i tipi di valvole

Sens. 4000 ohm/V
L. 23.000

Sens. 10000 ohm/V
L. 30.000



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

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

PREZZO DI PROPAGANDA
L. 27.500

A.L.I.

— I MIGLIORI PREZZI
LISTINO GRATIS A RICHIESTA

**AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI
FABBRICA APPARECCHI RADIOTELEVISIVI
ANSALDO LORENZ INVICTUS**
VIA LECCO N. 16 - MILANO - TELEFONO 21.816
RADIOPRODOTTI - STRUMENTI DI MISURA
Analizzatori - Altoparlanti - Condensatori - Gruppi - Mobili
Oscillatori - Provalvalvole - Scale parlanti - Scatole di montaggio
Telai - Trasformatori - Tester - Variabili - Viti - Zoccoli, ecc.

Primaria Fabbrica Europea di Supporti per Valvole

SUVAL

di

G. Gamba

Sede: Via G. Dezza, 47
MILANO

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



Telefono

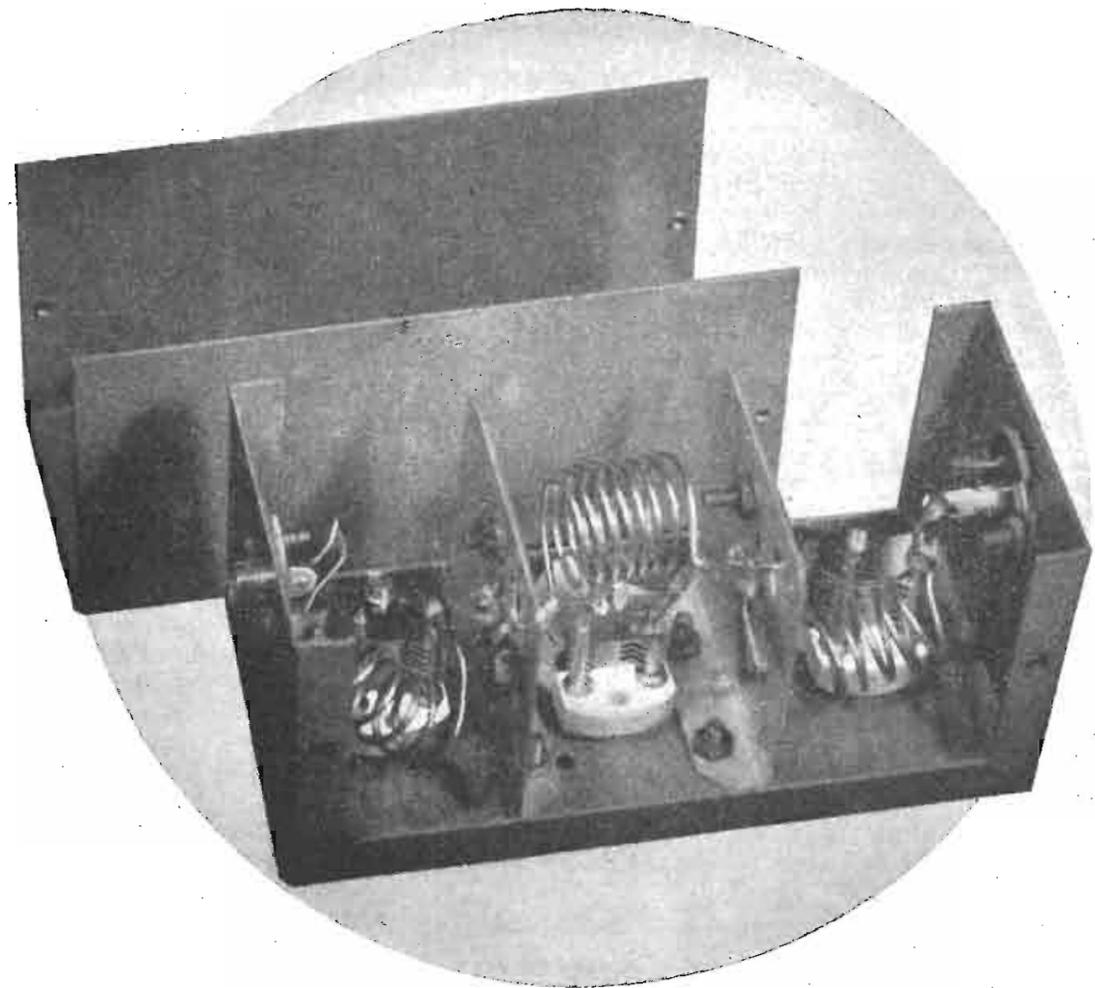
44.330

44.321

C. P. E.

400.693

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



Un

FILTRO PER LA TVI

Jim Owens, W2FTW - Radio Electronics - Maggio 1952

Il 90% di tutte le interferenze alla televisione attribuite ai radianti sono dovute invece ad imperfezioni del ricevitore di televisione stesso. Particolarmente una reiezione insufficiente permette al segnale di entrare nel canale di media frequenza. In questi casi la FCC lascia indisturbato il radiante e comunica all'utente che il suo ricevitore è imperfetto e gli consiglia di installare dei filtri per evitare che segnali estranei giungano nel suo canale di MF.

In altri casi invece il radiante è responsabile delle armoniche che cadono nella banda di televisione. In questo caso l'unico rimedio possibile è quello di eliminare queste armoniche e allo scopo è consigliabile un filtro passa-basso da di-

sporre sulla linea di alimentazione dell'antenna.

La costruzione di un filtro passa-basso per evitare la TVI è semplice purchè venga rispettata la procedura di messa a punto qui indicata, o si disponga di un Q-metro o di un *grid-dipper*.

Non disponendo di questi strumenti si potrà ricorrere all'uso di un normale televisore per eseguire la messa a punto del filtro che si descrive.

Per fare un esempio, supponiamo che si tratti di calcolare un circuito risonante composto da una induttanza e da una capacità, entrambi di valori non comuni (mettiamo 0,14 micro-H e 9 pF). Il condensatore non costituisce un problema serio. Si farà probabilmente uso di un



MIDWEST RADIO

MILANO

Via Rovello, 19 - Telefono 80.29.73

La **Midwest Radio** rende noto alla sua Spett. Clientela di avere iniziato la produzione di:

PARTI STACCAE PER TELEVISIONE

**TRASFORMATORE BLOKING - TRASFORMATORE USCITA QUADRO -
TRASFORMATORE USCITA LINEA CON AAT 13,5 KV - BOBINA REGOLAZIONE
AMPIEZZA QUADRO - CIRCUITO FLYWHEEL - COMPLESSO DI FOCALIZZAZIONE
E DEVIAZIONE - TRASFORMATORE DI USCITA SUONO.**

Listini informativi e prezzi a richiesta.

condensatore variabile ad aria e sarà possibile regolare la sua apertura in maniera da ottenere press'a poco il valore desiderato. La realizzazione dell'induttanza costituisce invece una molto maggiore difficoltà. Infatti non è facile realizzare un'induttanza il cui valore sia prossimo a quello voluto in micro-H. Volendo realizzare un'induttanza con approssimazione, potrebbe darsi che l'errore combinato del condensatore e dell'induttanza porti la risonanza su un valore lontano da quello richiesto, rendendo così il filtro completamente inefficace allo scopo prefisso.

Per fortuna esiste una maniera semplice per accordare questo filtro all'esatta frequenza desiderata. Se si tratta di un circuito oscillante in parallelo basterà inserirlo su uno dei capi della linea di alimentazione dell'antenna, come indicato in fig. 1-A. Se si tratta invece di un circuito risonante in serie, esso verrà collegato direttamente ai capi della linea del ricevitore di televisione, come è indicato in fig. 1-B.

A questo punto si tratterà di individuare su quale canale di televisione il filtro è risonante. Si regolerà la capacità del condensatore variabile al punto in corrispondenza del quale il segnale di televisione viene attenuato. Se si notasse che l'induttanza è troppo piccola o troppo grande, sarà necessario rifarla; i piccoli ritocchi possono essere invece eseguiti avvicinando o allontanando le spire.

Incidentalmente diremo che il circuito risonante può venire accordato sia sul segnale immagine che sul segnale suono.

Usando questa procedura, si realizzeranno e si metteranno a punto tutti i circuiti oscillanti necessari per la costruzione del filtro. Essi verranno quindi montati in uno chassis metallico con delle piastre di schermaggio disposte fra ciascuna sezione. Se è possibile, si schermierà l'intero filtro per evitare qualunque radiazione. Quando le varie sezioni del filtro saranno montate e schermate, si noterà che è necessaria una nuova regolazione.

Il filtro che si descrive è un tipo passa-basso ed è stato progettato da A.M. Seybold, W2RYI. Esso è calcolato per una linea con un'impedenza caratteristica di 72 ohm e attenua le armoniche che cadono nei canali americani 3 e 6. Il circuito è illustrato in fig. 2.

L'apparecchio è contenuto entro una scatola di cm 12,5 x 5,5 x 5,5. Si osservi attentamente dalla fotografia la disposizione adottata, particolarmente i due condensatori di accoppiamento da 62 pF. L'entrata e l'uscita sono effettuate mediante dei jacks.

Il passo successivo consisterà nel collegare il filtro completo in serie con linea di trasmissione del proprio televisore. Si sintonizzerà il ricevitore di televisione successivamente sui vari canali e si regoleranno le varie sezioni del filtro, come spiegato prima.

L'unica precauzione da osservare nell'operazione di accordo è di eliminare qualunque effetto di capacità dovuto all'operatore.

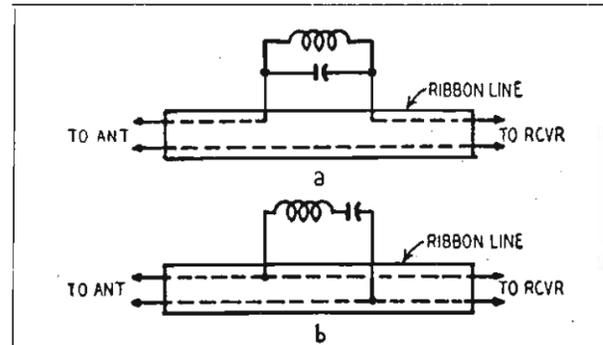


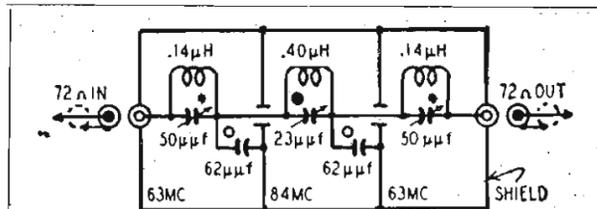
Fig. 1 - Per misurare la frequenza di risonanza di un circuito risonante in parallelo lo si collegherà in serie ad un capo della linea, mentre un circuito risonante in serie verrà collegato in derivazione.

Non bisognerà in alcun modo toccare il filtro o le sezioni del filtro; l'operazione verrà eseguita appoggiando l'intera scatola su un pezzo di legno asciutto e regolando con un cacciavite non metallico i condensatori variabili ad aria.

In alcuni casi sarà necessario accordare i filtri su dei canali di televisione diversi da quelli indicati in questo articolo. Si userà allo scopo il grafico di fig. 3, che permette di eseguire il calcolo dell'induttanza e della capacità necessarie per qualunque canale di televisione fino a 130 MHz.

L'eliminazione delle cause della TVI dal trasmettitore non è limitata all'uso di filtri passa-basso. Il trasmettitore deve essere esente da armoniche o sub-armoniche di alta intensità. Bisogna adoperare un adeguato schermaggio e dei filtri trappola, evitando l'irradiazione diretta e attraverso la linea di rete.

In alcuni casi si verifica un'interferenza coi segnali audio su tutti i canali, senza che si manifesti alcuna interferenza con l'immagine. Questo tipo di BCI, ben noto ai radianti, è prodotto dal fatto che la prima amplificatrice BF rivela direttamente la fondamentale del segnale trasmesso. In questo caso sarà sufficiente disporre fra la griglia e la massa di questo stadio amplificatore BF un piccolo condensatore a mica.



*SET AT 46 μf • SET AT 9 μf ○ MICA, 5%

Fig. 2 - Circuito pratico del filtro per la TVI descritto in questo articolo che attenua le armoniche che cadono nei canali americani 3 e 6. Il grafico della pagina seguente servirà per altri casi.

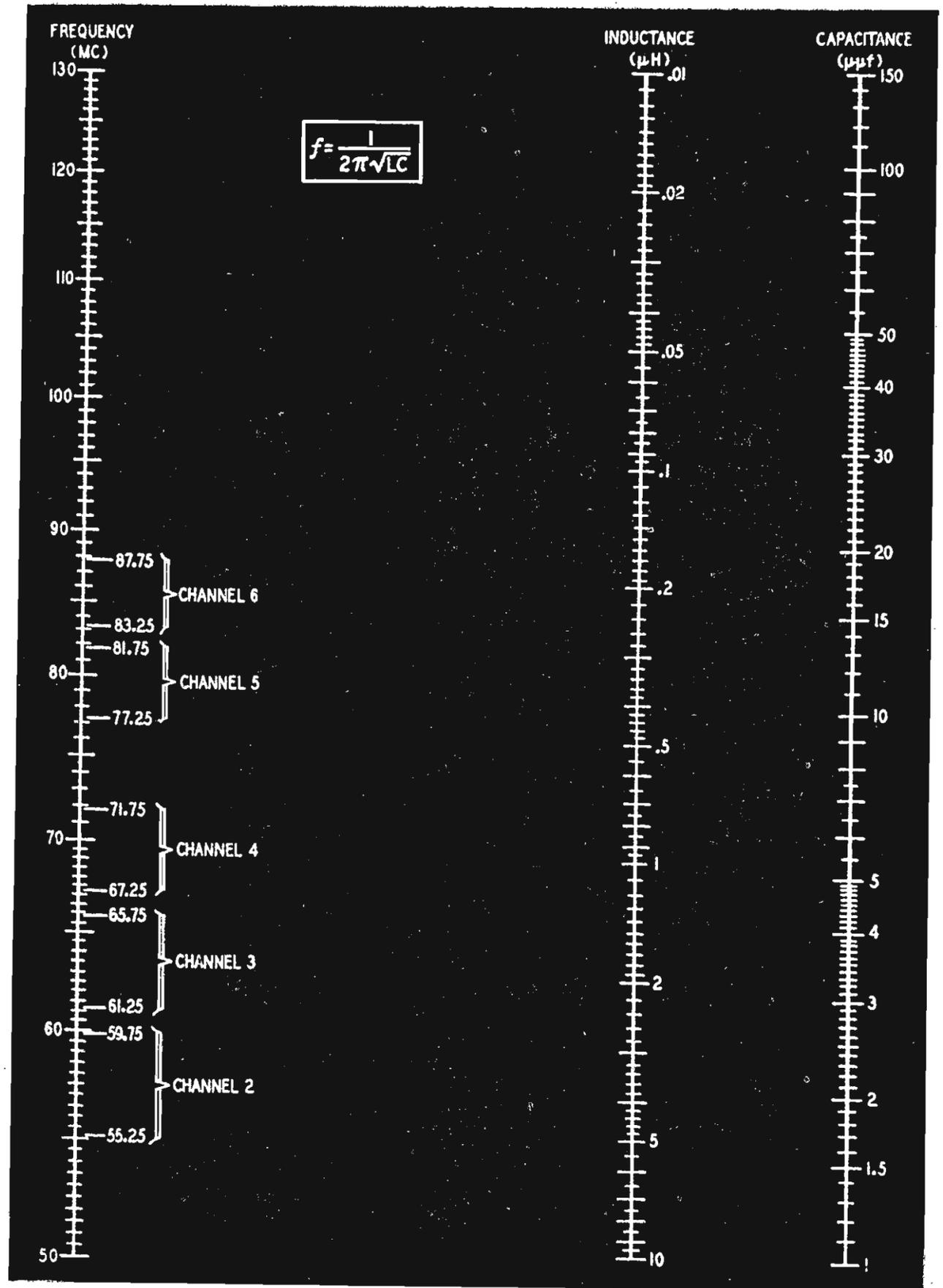


Fig. 3 - Grafico dovuto alla R.C.A. per il calcolo delle costanti per i filtri contro la TVI per frequenze fra 50 e 130 MHz.

WAI, Worked All Italy

REGOLAMENTO

1. — La rivista Selezione Radio istituisce il certificato W.A.I. *Worked All Italy*.

2. — Questo certificato verrà conferito a tutti quegli OM che potranno dimostrare con cartoline qsl di avere effettuato almeno un collegamento con ciascuna delle 18 regioni italiane sotto elencate.

3. — I collegamenti, per essere validi agli effetti del rilascio del certificato, dovranno essere successivi al 1° gennaio 1950 e dovranno essere stati effettuati tutti sulla medesima banda.

4. — Ogni certificato è relativo ad una determinata banda e pertanto potranno essere richiesti più certificati, ciascuno per una banda diversa (es. W.A.I. - 3,5 Mc, W.A.I. - 7 Mc, ecc.).

5. — Non sono ritenuti validi i collegamenti effettuati con stazioni mobili e portatili.

ELENCO DELLE REGIONI VALIDE PER IL RILASCIO DEL CERTIFICATO W.A.I.

1. Piemonte (II)
2. Lombardia (II)
3. Liguria (II)
4. Venezia Tridentina (II)
5. Venezia Euganea (II)
6. Trieste (II, AG2, MF2)
7. Emilia (II)
8. Toscana (II)
9. Marche (II)
10. Umbria (II)
11. Lazio (II)
12. Abruzzi (II)
13. Campania (II)
14. Puglia (II)
15. Lucania (II)
16. Calabria (II)
17. Sicilia (ITI)
18. Sardegna (ISI)

Le cartoline qsl dovranno venire inviate per l'esame, unitamente a tre coupons di risposta per la copertura delle spese, al seguente indirizzo: Selezione Radio (W.A.I. Award), Casella Postale 573, Milano, Italy.

* * *

A tutto il 31 maggio sono stati rilasciati i seguenti certificati W.A.I.:

BANDA 7 MHz

1. Ing. Roberto Ognibene, IIR
2. Dott. Alfonso Porretta, IIMU
3. Sig. Luigi Vittorio Lanari, IIBPW
4. Sig. Antonio Soldoni, IWKJ
5. Sig. Angelo Antonelli, IIBKF
6. Sig. Biagio Scarpaleggia, IISFN
7. Sig. Giovanni Camauli, IIRC
8. Sig. Gianni Galli, ICSP
9. Prof. Luigi de Nisco, IIMGG
10. Rag. Giorgio Casagrande, ICSC
11. Sig. Armando Cherici, IIZ
12. Dott. Filippo Costa, IAHR
13. Sig. Adalberto Perugini, IIFKF
14. Sig. Ottavio Richelmi, IIBGU
15. Sig. Gianfilippo de Nicolais, ICCO
16. Sig. Antonio Cardelli, IIFLD
17. Sig. Pietro Fanchin, ICDB
18. Sig. Rodolfo Guidi, IWRV
19. Dott. Fortunato Grossi, IKN
20. Sig. Alfredo Bocci, ISOG
21. Sig. Silvano Amenta, ITISEM
22. Per. Ind. Roberto Santini, IAEL
23. Sig. Jack Pumar, F8LE
24. Sig. Giuseppe Mantuschi, IAXW
25. Sig. Gian Luigi Cardarelli, IICFH
26. Sig. Enrique Maylin Durà, EA5CW
27. Sig. Alessandro Recchia, IABL

BANDA 14 MHz

1. Ing. Roberto Ognibene, IIR
2. Dott. Miguel Bordoy, EA6AR
3. Sig. Renè Dubernat, F8SE
4. Sig. Henri Jullien, F900
5. Dott. Alfonso Porretta, IIMU

Durante il mese di giugno sono stati rilasciati i seguenti nuovi Certificati W.A.I.:

BANDA 7 MHz

28. Sig. Francesco Monti, ICTT.
29. Sig. Santos Yebenes Munoz, EA4CR.
30. Sig. Frank Sanfilippo, IZZ.

BANDA 14 MHz

6. Sig. Joseph Poelman, ON4PJ.
7. Sig. Luis Perez de Guzman, EA4CX.
8. Sig. Santos Yebenes Munoz, EA4CR.

Si prega vivamente gli OM che richiedono il Certificato W.A.I. di attenersi alle norme fissate dal regolamento. Ci sono pervenute domande corredate di cartoline QSL di QSO effettuati anteriormente al 1 gennaio 1950, di QSO effettuati su bande diverse ed in genere cartoline QSL non valide per mancanza di dati relativi alla banda, o senza data. Tutte queste QSL non pos-

sono essere ritenute valide agli effetti del rilascio del Certificato; e ciò ci costringe a scrivere al richiedente, accantonando nell'attesa la domanda. E' buona norma anche accompagnare le QSL con una distinta delle cartoline divise per Regione.

I Certificati vengono compilati e spediti nei primi giorni del mese successivo a quello in cui si è ricevuta la richiesta; attualmente vengono rilasciati dei Certificati provvisori che verranno sostituiti quanto prima da un Certificato definitivo che avrà le identiche dimensioni di quello provvisorio.

Nello scorso numero siamo incorsi in un errore nell'elenco dei Certificati rilasciati a tutto il 31 maggio. Il Certificato W.A.I. N. 27 per la banda dei 7 MHz è stato assegnato al Sig. Alessandro Recchia, IABL, mentre che al dott. Alfonso Porretta, IIMU, già possessore del Certificato W.A.I. N. 2 per la banda dei 7 MHz, è stato rilasciato il Certificato W.A.I. N. 5 per la banda dei 14 MHz. Chiediamo scusa dell'involontario errore.

PREMIO SPECIALE W.A.I.

Allo scopo di far sempre maggiormente conoscere, specialmente fra gli OM stranieri, il Certificato W.A.I., Worked all Italy, istituito dalla nostra rivista, viene posto in palio fra gli OM italiani un premio che verrà assegnato al 31 dicembre 1952 a quel radiante che, sulla base degli elementi di cui innanzi, avrà svolto più attiva opera di propaganda nei confronti del nostro Certificato.

La graduatoria verrà effettuata fra i nominativi le cui cartoline QSL saranno state inviate per l'esame dai richiedenti il Certificato entro il 1952. Risulterà vincitore quell'OM la cui QSL figurerà più spesso fra quelle inviate per l'esame e, a parità di numero, chi ha svolto il lavoro su più bande.

Il premio consiste in un Microfono a nastro ad alta fedeltà e sensibilità Mod. 230, munito di base da tavolo, gentilmente messo a disposizione della R.I.E.M., Rappresentanze Industrie Elettrotecniche Milanesi, Corso Vittorio Eman., 8 - Milano, e illustrato qui accanto. Detto microfono, il cui valore commerciale si aggira sulle L. 22.000, possiede la caratteristica, rara nei microfoni a nastro, di una qualità «broadcasting» congiunta ad una elevata sensibilità; esso infatti potrà venire collegato al modulatore, in luogo di un microfono piezo, senza eseguire alcuna modifica e dando nella maggior parte dei casi una uscita maggiore.

Per evidenti motivi, la graduatoria verrà tenuta segreta fino alla data fissata del 31 dicembre 1952 e pertanto il premio sarà anche una gradita sorpresa per il vincitore.

Propagandate quindi la nostra iniziativa parlandone con i vostri corrispondenti, stampigliando sulla vostra QSL il numero della vostra Regione e in ogni altro modo che voi riteniate opportuno.



Vorax Radio

MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TELEF. 79.35.05



STRUMENTI DI MISURA



SCATOLE MONTAGGIO



ACCESSORI E PARTI STACCATE PER RADIO



Costruttori, Riparatori, Rivenditori, richiedeteci il Catalogo Generale



Ufficio esposizione e vendita
MILANO
Corso Vittorio Emanuele, 26
Telegrafo: RADIOMOBIL MILANO
Telefono N 79.21.69

Sede
ALBINO
(Bergamo)
Via V. Veneto 10
Telefono n. 58

MOBILI RADIOFONO BAR
RADIOFONO - FONO BAR - FONO-
TAVOLI - TAVOLI PORTA RADIO
E MIDGET FONO

CATALOGHI E LISTINI A RICHIESTA

ATTENZIONE!

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

ALCUNI PREZZI

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



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

(Si prega affrancare per la risposta)



F.A.R.E.F.
LARGO LA FOPPA N. 6
MILANO
TELEFONO 63.11.58

3 BANDE A XTAL

Continua da pag. 31

Il rimanente spazio dello chassis è occupato dal finale. E' stata scelta una valvola 2E26 in quanto che essa è una valvola robusta, piccola e facile da pilotarsi. Lo zoccolo di questa valvola è montato leggermente al disotto del piano dello chassis per evitare che la valvola sporga troppo al di sopra di esso.

Lo strumento, un *Triplet* da 1 mA f.s., viene commutato sulla placca dell'oscillatore, sullo schermo dello stadio finale o sulla placca dello stadio finale. I valori di shunt indicati nel cir-

cuito sono validi per lo strumento indicato; adoperando un altro tipo di strumento, con diversa resistenza interna, le diverse resistenze di shunt dovranno venire calcolate onde avere la corretta lettura.

La fig. 2 illustra la disposizione di vari componenti sullo chassis e sul pannello frontale.

La messa a punto di questo trasmettitore è quanto mai semplice e non riteniamo quindi necessario dilungarci su di essa.

La potenza input alla 2E26 è di circa 15 W. Questa potenza è fornita da un dynamotor che dà 340 V con circa 150 mA.

Il semplice trasmettitore descritto permetterà di ottenere eccellenti risultati su tutte le gamme coperte.

**PER SUONARE
DISCHI NORMALI
E MICROSOLCO**

PRODOTTI
LESA
MILANO
VIA BERGAMO N. 21



LESADYN
RADIOFONOGRAFI PORTATILI
IN DIVERSI MODELLI



LESAPHON
AMPLIFICATORI PORTATILI
IN DIVERSI MODELLI



LESAVOX
EQUIPAGGI FONOGRAFICI IN
VALIGIA, IN DIVERSI MODELLI



CADIS
CAMBI AUTOMATICI, DISCHI
IN DIVERSI MODELLI



EQUIP
EQUIPAGGI FONOGRAFICI
IN DIVERSI MODELLI

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI
CHIEDETE CATALOGHI, INVIO GRATUITO.

MILANO - TV

Ai primi di giugno la stazione di Milano-TV ha sospeso le proprie emissioni allo scopo di effettuare l'annunciato cambiamento di frequenza (dal canale N. 3 al canale N. 4).

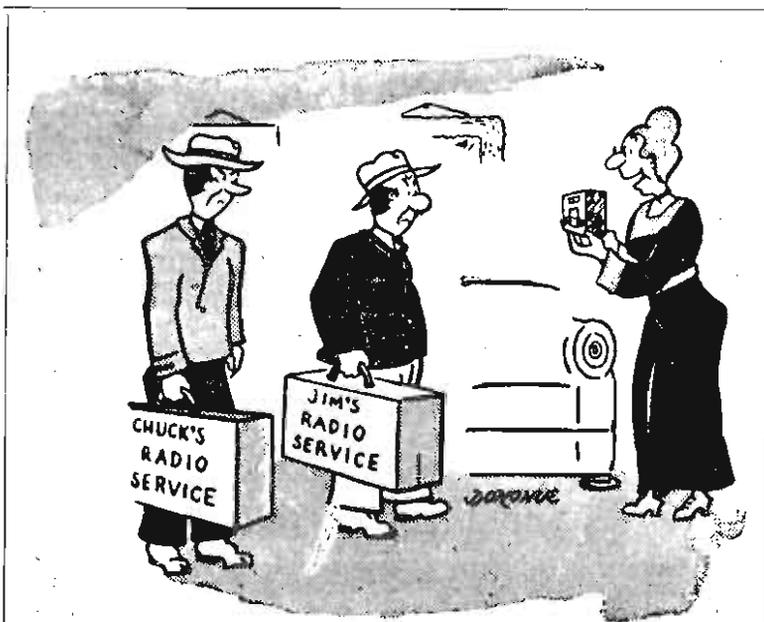
Le trasmissioni sono state riprese nei giorni scorsi sulla nuova frequenza di 200-207 MHz col seguente orario:

Lunedì	15-17
Martedì	15-17
Mercoledì	15-17
Giovedì	20-22,30
Venerdì	15-17
Sabato	11-13

Vengono trasmessi films, notiziari ed il monoscopio.

Dalla seconda metà di agosto le trasmissioni verranno intensificate, iniziandosi la fase preparatoria per la Mostra Nazionale della Radio che avrà luogo, come di consueto a Milano nel mese di settembre, e per il raggiungimento di un programma regolare che, se come previsto, verranno consegnate le stazioni commissionate negli Stati Uniti ed in Inghilterra, dovrebbe avere inizio nel mese di aprile 1953, su scala nazionale.

R A D I O H U M O R



« Ho voluto chiamarvi entrambi perchè voglio proprio vedere chi di voi due saprà riparare meglio la mia radio ».

(Radio & Tel. News)



«in trasmissione la solita 807 con 50 watt input... ».

(CQ)