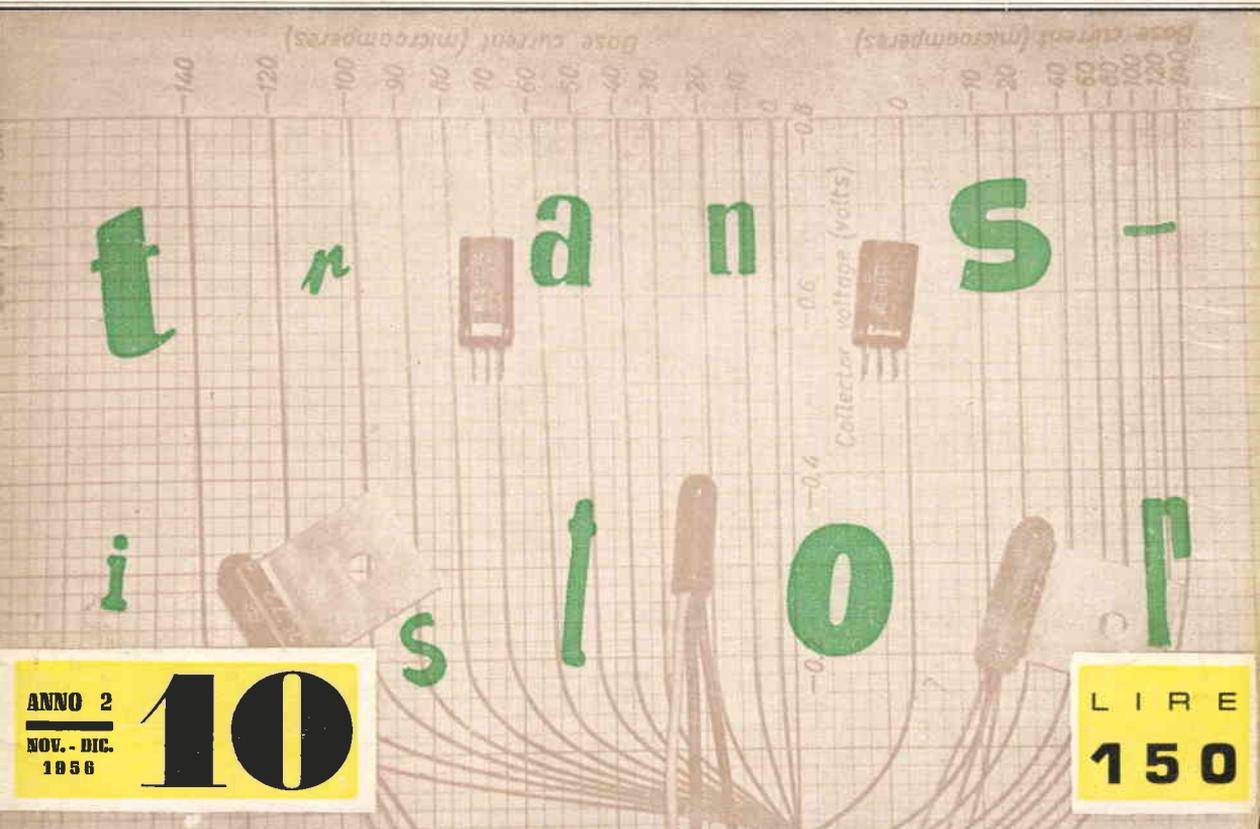


ARATAVO

e motori

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA



transistor

ANNO 2

NOV. - DIC.
1956

10

LIRE

150

VORAX RADIO

MILANO - VIALE PIAVE 14 - TEL. 793505

SCATOLE MONTAGGIO

MINUTERIE, VITERIE, PEZZI STACCATI PER LA RADIO E LA TELEVISIONE - STRUMENTI DI MISURA



OSCILLATORE MODULATO S. O. 122

**preciso, stabile
Indispensabile per il Radioriparatore**

Dimensioni:

mm. 240x180x130 - Peso netto KG. 4,3 circa

Modulato a 400 cicli p/s oppure non modulato - Possibilità di prelevare una tensione a B.F. e di modulazione con tensione esterna - Manopola a demoltiplica da 1 a 6 - Scala a grande reggio - Valvoje: oscillatrice-modulatrice 6SN7 più una raddrizzatrice.

GAMME D'ONDA:

A da 147 a 200 .. E da 1,4 a 3,5 MHz
B da 200 a 420 .. F da 3,5 a 9 MHz
C da 417,5 a 702 .. G da 7 a 18 MHz
D da 0,7 a 1,75 MHz H da 10,5 a 27 MHz



TESTERINI TASCABILI

S. O. 113 - 1000 Ohm|V.

S. O. 111 - 5000 Ohm|V.

S. O. 115 - 10.000 Ohm|V.

- Precisione e stabilità elevatissime.
- Scale ad ampio quadrante.
- Per qualunque esigenza di collaudo, di ricerca e di riparazione



CAPACIMETRO OHMMETRO S. O. 130

Ponte di misura con tubo catodico per rivelamento del bilanciamento

- 4 portate da 0,1 ohm a 250 Mohm (lettura diretta su quattro scale)
- 3 portate da 4 pF a 100 microF con lettura diretta
- Misura del fattore di potenza da 0 al 50 per cento
- Controllo della dispersione e dell'isolamento dei condensatori
- Dimensione: 240x180x130; peso: circa 4 chilogr. mi.

TRANSISTORS

DILETTANTI FINALMENTE I TRANSISTORS A PREZZI ACCESSIBILI!

Alcuni prezzi:

OC 70	Philips	L. 1800
OC 71	»	L. 1800
20C 72	»	L. 4250
OC 76	»	L. 2300

TRASFORMATORI INTERTRANSISTORIALI

L. 1.400

MICROPOTENZIOMETRI

L. 500

ZOCOLI

L. 500

Oltre I. G. E. e spese di spedizione:

Ordini con importo anticipato o anticipo - Non si spedisce merce in contro - assegno.

DITTA TIERI

CORSO GARIBALDI, 361 - REGGIO CALABRIA

TV-RADIO AMATORI

ANNO II

NOVEMBRE-DICEMBRE 1956

N. 10

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

DIREZIONE:
UFF. TECNICO:
ABBONAMENTI:

via Vittorio Veneto, 84 - Tel. 28-49 - Reggio Calabria.
via XXIV Maggio, 175 - Tel. 19-59 - Reggio Calabria.
Lire 1500 per dodici numeri (estero lire 2500) - Lire 800 per sei numeri (estero lire 1300) - L'abbonamento può decorrere da qualsiasi numero, anche arretrato - Versare l'importo sul C/C postale n. 21/10264, intestato al sig. Battista Manfredi - Reggio Calabria.

PUBBLICITÀ:

L. 20 a parola - L. 16 a parola per inserzioni continuate con minimo di mesi tre - Mandare il testo, possibilmente dattiloscritto, entro la prima decade del mese precedente la pubblicazione, inviando pure l'importo relativo più IGE 3% mediante versamento sul C/C postale di cui sopra - Forfaits da convenirsi per pubblicità su pagine intere o frazioni, sia sulle pagine II, III, IV di copertina che su pagine colorate fuori testo - Scrivere alla direzione dettagliando le richieste.

CORRISPONDENZA:

Indirizzare esclusivamente alla Direz. o all'Uff. Tecnico, unendo L. 50 in francobolli.

INDICE

	pag.		pag.
Corso radio . . .	557	Terminologia inglese . . .	581
Monovalvolare . . .	567	Transistori . . .	582
Supereterodina . . .	570	Tester . . .	585
La ricerca dei guasti . . .	576	Supereterodina di serie . . .	588
Tubi elettronici . . .	578	Corso TV . . .	599
Sconosciuti celebri . . .	526	Il codice Q . . .	595
E' utile . . .	581	Ci avevate chiesto . . .	596

BATTISTA MANFREDI — *Direttore responsabile* — Autorizzazione del Tribunale di Reggio Calabria N. 55 del 13 - 7 - 1955

Ogni diritto di riproduzione e traduzione è vietato a norma di legge.

Concessionaria per la distribuzione in Italia ed all'Estero:

MESSAGGERIE ITALIANE S. p. A. - Servizi Periodici - Via P. Lomazzo, 52 - MILANO



PER INCREMENTARE
LA VENDITA
DEI VOSTRI PRODOTTI
ESEGUITE LA PUBBLICITÀ
SULLE NOSTRE PAGINE



SCRIVERE DETTAGLIANTO A
RADIO-AMATORI-TV
UFFICIO PUBBLICITÀ
VIA VITTORIO VENETO 84
REGGIO CALABRIA



Signori lettori

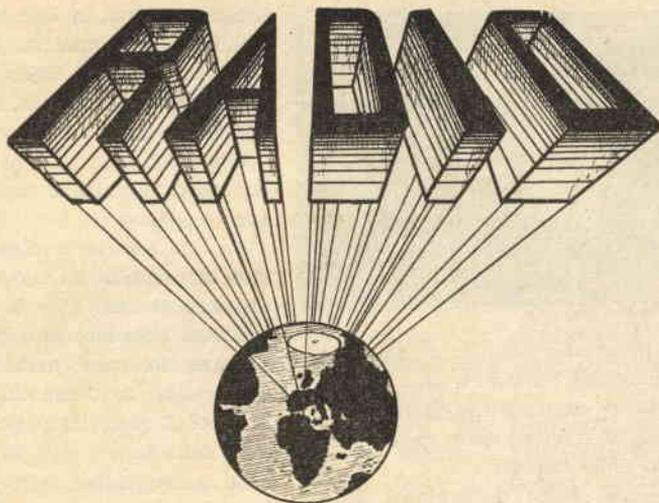
inizia da questo numero una nuova rubrica che, siamo sicuri, interesserà molti dei nostri lettori.

In essa si tratterà dei transistori e della loro tecnica di applicazione, sia dal punto di vista pratico che da quello teorico.

Noi crediamo nella continua evoluzione dei triodi al Germanio e speriamo che quanto la Rivista farà serva ad estendere l'uso di essi, anche a quella categoria di dilettanti che li ha finora ignorati.

Riveliamo con compiacimento che l'industria italiana si sta indirizzando verso la produzione in grande serie dei transistori, cosa questa che contribuirà alla diminuzione dei prezzi, tuttora principali responsabili della scarsa diffusione del triolo al Germanio.

La Direzione



PARTE I

Costruzione di un alimentatore

Continuiamo la descrizione del trasformatore di alimentazione che sarà utilizzato nell'apparecchio supereterodina da costruire durante lo svolgimento del presente corso.

Nel numero precedente abbiamo illustrato una tipica forma di lamierino da utilizzare.

Presentiamo qui, invece, alcune fotografie di lamierini che molti costruttori usano normalmente.

Dalle fotografie appare evidente che la tecnica si è indirizzata verso quelle forme che, pur mantenendo ad un livello molto soddisfacente il rendimento del trasformatore (o dell'autotrasformatore), riescono molto facili ad adoperarsi abbreviando sensibilmente il tempo necessario ad infilare il quantitativo stabilito di lamelle nel rocchetto.

Nella foto con asterisco presentiamo infatti una tipica forma di lamella che oggi difficilmente si trova in commercio perchè non viene costruita quasi più.

Ciò perchè l'operazione di introduzione del nucleo dentro il rocchetto, che porta gli avvolgimenti, riesce molto difficoltosa dato che bisogna inclinare le due ali laterali della lamella per poter infilare l'ala centrale di essa nel predetto rocchetto.

Diamo adesso, come notizia pratica, la definizione tecnica e commerciale di un trasformatore usato per apparecchi radio del genere di quello che sarà oggetto del presente corso.

Il trasformatore di alimentazione viene definito come segue:

Primario universale da 110 a 220 Volt.

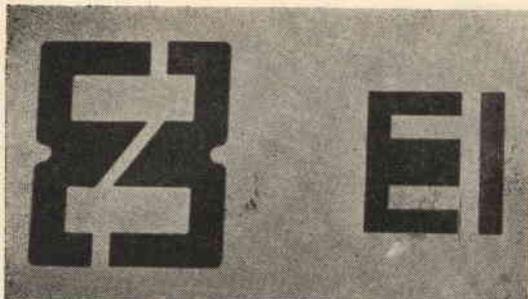
Secondari a 4 Volt e 2 ampère - 5 Volt e 2 ampère - 280+280 Volt.

Esso è realizzato con uno dei lamierini presenti in una delle fotografie; la sezione del nucleo è intorno ai 9/10 Cmq., per cui si può ridurre il numero delle spire del primario che generalmente risulta di 5 spire per Volt.

Resta, per altro, inteso che il numero delle spire ai secondari viene aumentato del 10% rispetto a quello dell'avvolgimento primario, onde compensare le ben note perdite per isteresi.

Quanto sopra, dimostra ancora una volta che, specialmente nel calcolo del nucleo, i costruttori prevedono un largo margine di sicurezza, ottenendo così un doppio risultato con un'unica soluzione, e cioè, una maggiore sicurezza nel funzionamento del congegno ed una maggiore economia.

Quest'ultima si raggiunge per il fatto che la maggiore quantità di lamelle utilizzate costa di meno di quanto costerebbe il filo di rame smaltato necessario a realizzare il nu-



mero di spire necessarie se non si fosse aumentata la sezione del nucleo stesso.

In altre parole, si contiene maggiormente la spesa, diminuendo il numero delle spire ed aumentando quello delle lamelle.

Ciò, naturalmente, entro determinati limiti.

Adesso che abbiamo visto come si procede al calcolo di un trasformatore, passiamo alla realizzazione pratica.

Ci atterremo al numero delle spire per volt calcolate in base alle formule di cui al numero precedente e cioè 5,6 Sp/V per il primario universale e 6,2 Sp/V per gli avvolgimenti secondari.

La sezione del nucleo la portiamo a 8,5 cmq. che si realizza facilmente con 120 lamelle di un tipo qualsiasi di quelli illustrati nelle fotografie. Tali lamelle hanno lo spessore di mm. 0,5 per cui, infilando per ogni lato del rocchetto 60 lamelle, si ottiene un'altezza di 3 cm.: questa, moltiplicata per la larghezza del nucleo centrale alla lamella che in quasi tutti i casi è di mm. 28, dà appunto una sezione pari a:

$$\text{mm. } 30 \times \text{mm. } 28 = \text{Cmq. } 8,5.$$

Costruzione del rocchetto

Si prenda una striscia di cartoncino presspan dello spessore di 0,5/1 mm.

La larghezza di tale striscia deve essere alcuni decimi maggiore della distanza che intercorre tra i punti A e B segnati in una delle fotografie.

Tale maggiorazione è necessaria perchè, quando verranno introdotte alternativamente i lamierini dentro il rocchetto, essi non pressino contro i bordi di quest'ultimo, evitando così di entrare in contatto accidentalmente con le spire.

Si costruisca con un'asse di legno possibilmente duro, un prisma rettangolare avente

i lati, paralleli a due a due, rispettivamente alti mm. 30 e mm. 28.

La misura 28 è bene maggiorarla di alcuni decimi, onde facilitare l'introduzione delle lamelle.

L'asse di legno dovrà avere gli spigoli vivi ed essere di alcuni cm. più lungo della misura A - B.

Su tale asse si avvolgerà la striscia di presspan in maniera da formare un rocchetto dello spessore di mm. 1,5 - 2.

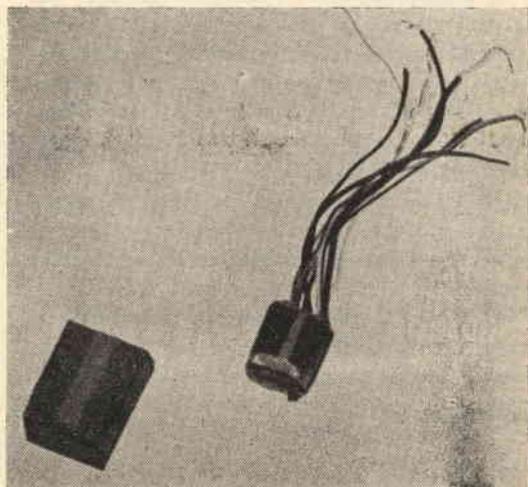
Giova ricordare che, per evitare perdita di potenza, nel trasformatore, bisogna fare in modo che, ad avvolgimenti ultimati, il rocchetto si trovi il più vicino possibile alle ali laterali delle lamelle.

Di conseguenza, bisogna stare attenti che i fili uscenti dal rocchetto e riguardanti le diverse tensioni previste, non vengano a trovarsi da uno dei due lati sui quali quasi aderiscono le due ali laterali del nucleo.

Ciò significa che gli attacchi di cui sopra, debbono sempre trovarsi su una delle due faccie del rocchetto parallela ad ogni lamella: nel nostro caso i fili di uscita troveranno posto sulla faccia del rocchetto la cui misura interna è di mm. 28.

Abbiamo precisato tutto questo anche in considerazione del fatto che bisogna evitare perdite di spazio sui lati da 30 mm. del rocchetto, dato che non si può eccedere oltre la misura della finestra del lamierino; si incorrerebbe principalmente nel pericolo di non fare entrare tutti gli avvolgimenti.

Inoltre, poichè abbiamo scelto il sistema più facile per realizzare il rocchetto, è bene che



la striscia di cartoncino inizi e termini su uno dei lati da mm. 28, poichè una maggiorazione dello spessore su tali lati, non comporta alcuna complicazione alla realizzazione del complesso.

Sia l'inizio, che la fine della striscia di pressapan, è bene siano resi sottili con una lima o della carta vetrata, in maniera che il rocchetto presenti sia all'interno, che all'esterno, delle superfici piane.

Molti usano fissare l'estremo esterno del rocchetto con del nastro adesivo. Noi consigliamo di spalmare il cartoncino con della buona colla di falegname che, tra l'altro, concorrerà a realizzare un rocchetto molto rigido e, quindi, difficilmente deformabile.

Le uscite delle varie tensioni è bene farle mediante una comune trecciola isolata con guaina di politene o materiale simile.

Quanto sopra è specialmente necessario per le uscite che interessano gli avvolgimenti eseguiti con filo di diametro al di sotto di mm. 0,50.

E' evidente che la trecciola è molto più flessibile e più adatta allo scopo. Per le uscite che interessano invece fili di sezione grossa, si porterà direttamente fuori il filo dopo averlo isolato con tubetto possibilmente sterlingato.

A questo punto ricordiamo i colori delle uscite che (specialmente quelli riguardanti il primario universale) sono universalmente adottati:

Primario universale:

Bianco	0	Volt
rosso	110	»
giallo	125	»
verde	140	»
blu	160	»
nero	220	»

Secondari:

Rosso verde	4	Volt
rosso bianco	5	»
giallo nero	6,3	»
nero bianco		
nero (280 + 280)		»
con presa centrale (bianco).		

Si fissi l'asse di legno, sul quale è stato posto il rocchetto, sulla bobinatrice. (Ricordiamo che una bobinatrice di fortuna può essere improvvisata anche con un semplice trapano a mano fissato orizzontalmente ad una morsa; basta imperniare su una punta da mm. 5 o più, l'asse di legno fino a quando questo risulti ben aderente al mandrino, evitando, così, accidentali slittamenti).

Si prenda un pezzo di tubetto isolante di vipla lungo una quindicina di cm. nel quale verrà introdotto il filo da 0,60 mm.

Un estremo del tubetto ed il filo stesso verranno fissati ben bene sul rocchetto con del nastro adesivo.

Riteniamo superfluo dare maggiori dettagli su ciò, poichè è sufficiente scorrere i primi numeri della rivista per trovare chiaramente illustrato il sistema di fissaggio del filo.

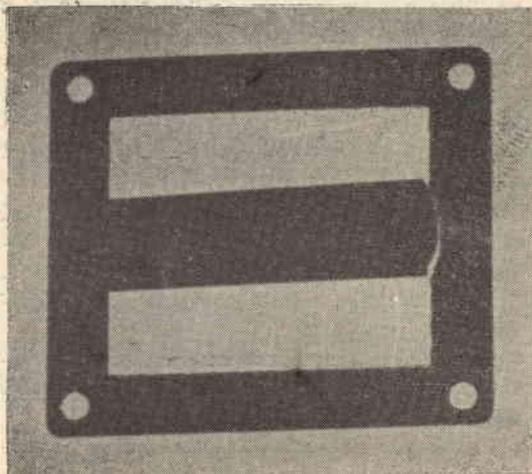
L'uscita ricoperta con tale tubetto bianco rappresenta lo 0 (zero) del primario universale.

Si inizi con la massima cura ad avvolgere le spire, serrandole ben bene la una all'altra. Ultimato il primo strato, bisogna isolare lo avvolgimento con un giro di carta sottile paraffinata. Raccomandiamo vivamente tale isolamento, dal quale dipende e l'isolamento e la vita del trasformatore.

Curare che la larghezza di ogni strato risulti uno o due mm. inferiore della lunghezza massima del rocchetto.

La carta paraffinata dovrà avere una larghezza uguale a quella del rocchetto in parola.

Compiute 616 spire, si prepari un pezzo di trecciola isolata di colore rosso a cui verrà saldato il filo da 0,60, che avrete adesso tagliato, ed l'inizio del filo da 0,50 mm.



L'uscita in rosso rappresenta il 110 Volt. Ricordiamo che i fili smaltati da saldare vanno preventivamente puliti con carta vetrata o con dei diluenti appropriati, posti in vendita.

La parte saldata è bene isolarla dalle spire vicine con del cartoncino Latheroid posto immediatamente, al di sopra e al di sotto della saldatura e per tutta la larghezza del rocchetto, onde isolare anche l'uscita in rosso.

Non bisogna infatti dimenticare che tra ogni spira e la successiva c'è una differenza di potenziale, per cui è prudente evitare che, ad esempio, una spira posta ad una certa distanza dalla saldatura, possa venire in contatto con l'uscita.

Infatti la differenza di potenziale esistente tra tale uscita e la spira che venisse in contatto, potrebbe essere così alta da determinare il cortocircuito di una buona parte dell'avvolgimento, con grave pregiudizio del trasformatore.

Al posto del latheroid può vantaggiosamente essere usato del nastro adesivo che avrà il compito di mantenere ben ferma al proprio posto la saldatura ed il relativo filo di uscita.

L'uso del nastro adesivo, comunque, è sempre indispensabile poichè evita rotture alle connessioni interne sul rocchetto se, per una cosa qualsiasi, il terminale di uscita venisse tirato con una certa forza.

Ai più profani diciamo che non bisogna confondere il nastro adesivo con il comune «nastro isolante» che tutti conoscono.

Quello utilizzato nei trasformatori è un nastro di tela su una faccia del quale è presente un sottile strato di materia fortemente adesiva. Tale nastro è molto simile al cerotto farmaceutico, e può essere sostituito da questo ultimo.

Fissata l'uscita a 110 Volt, si avvolgono 84 spire col filo da 0,55. Quindi si pulisce il filo e si predispone l'uscita in vipla gialla, relativa alla presa a 125 Volt.

Operato il solito isolamento alla saldatura, si continua con lo stesso filo ad avvolgere altre 84 spire necessarie per l'uscita a 140 Volt. Per quest'ultima è stato previsto filo dal diametro di mm. 0,53.

Tale avvolgimento può essere comunque effettuato, sia con filo da mm. 0,55 di diametro che con filo da mm. 0,50.

Utilizzando i rimanenti diametri di filo smaltato, si proceda come precedentemente spiega-

to fino a raggiungere l'uscita a 220 Volt.

Ultimato così il primario universale, bisogna fasciare l'insieme con un paio di giri di cartoncino latheroid di alcuni decimi di spessore.

Riteniamo utile raccomandare che tutte le uscite di tale primario debbano trovarsi più o meno affiancate l'una all'altra.

Si abbia cura adesso di ruotare di 180 gradi sia l'asse di legno, che il rocchetto, di modo che le uscite dei secondari risultino sulla faccia opposta a quella sulla quale sono presenti le uscite del primario.

Il primo avvolgimento da realizzare adesso è quello ad alta tensione da 280 + 280 Volt.

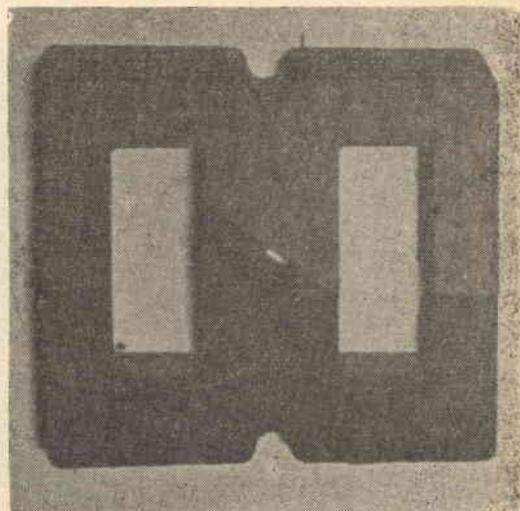
Si porti l'inizio fuori con uno spezzone di trecciola isolata in vipla di colore nero e, utilizzando filo del diametro di mm. 0,20, si avvolgono 1736 spire, isolando strato per strato, come in precedenza detto.

Ciò fatto, si effettui l'uscita che rappresenta la presa centrale, eseguita con trecciola isolata in vipla bianca.

Solito isolamento alla saldatura e successivo avvolgimento di altre 1736 spire che rappresentano la seconda uscita dei 280 Volt.

Come si vede, non interessa affatto, per qualsiasi avvolgimento, procedere in avanti o a ritroso, circa il conteggio del numero delle spire, l'importante è che venga mantenuto il numero di spire previste tra una tensione e la altra, ciò perchè il rapporto di trasformazione ed il senso dell'avvolgimento sono le condizioni essenziali per il perfetto funzionamento.

Per chiarire meglio tale concetto diciamo che, ad esempio, il primario universale avreb-



be potuto benissimo essere iniziato partendo dall'uscita a 220 Volt, avvolgendo prima 336 spire, onde ottenere il 160 Volt, poi altre 112 per i 140 Volt, poi altre 44 per i 125 Volt, e così via.

Incidentalmente facciamo qui notare che, usando tale sistema, ci troveremo con lo zero del primario universale isolato da appena qualche giro di latheroid da un'uscita a 280 Volt del secondario ad AT.

Tale differenza di potenziale tra le due uscite (280 — 0 = 280 Volt) potrebbe costituire un pericolo per il trasformatore; eseguendo invece l'avvolgimento come nel primo caso, ci troviamo con l'uscita a 220 Volt del primario universale vicino a quella a 280 Volt del secondario ad AT.

La differenza di potenziale adesso è minore e non costituisce pregiudizio per il trasformatore (280 — 220 = 60 Volt).

Terminato l'avvolgimento del secondario AT, è bene controllare con una certa precisione se è rimasto spazio sufficiente per contenere gli altri avvolgimenti.

Diciamo subito che, se le cose sono state fatte a dovere, eseguendo spire ben affiancate ed usando carta paraffinata sottile (spessore inferiore ai mm. 0,10) tale pericolo non deve sussistere.

Utilizzando i relativi colori di uscita e sempre con i soliti sistemi, si provveda ad eseguire gli avvolgimenti da 6, 3 Volt e da 4 Volt; è ovvio che fra l'uno e l'altro dovrà essere frapposto il solito isolamento in latheroid.

Raccomandiamo di tendere bene il filo di questi 2 ultimi avvolgimenti per il semplice motivo che tale sistema servirà non solo a serrare bene tutto l'insieme, ma anche a ridurre il più possibile le dimensioni di ingombro.

Ultimati gli avvolgimenti, si eseguono alcuni giri di latheroid da fermare con colla e con nastro adesivo.

Indi si provvede a sfilare il supporto di legno con tutto il rocchetto dalla bobinatrice o dal trapano.

Mediante un calibro o un decimetro, ci si assicuri che le dimensioni del rocchetto siano quelle utili per l'introduzione del lamierini.

Se, per caso, il diametro esterno dell'avvolgimento, risultasse alcuni decimi superiori a

ABBONATEVI

quello previsto, si può tentare di ridurlo, battendo leggermente il rocchetto con un martello di legno, onde schiacciarlo lievemente; consigliamo, però, di non insistere troppo con tale sistema: si rischierebbe di rompere in qualche punto la carta paraffinata.

Si sfilino poi il rocchetto dal suo supporto e si incominci ad introdurre le lamelle, una da un lato, ed una dall'altro, in modo che le loro sagome combacino perfettamente.

La seconda lamella dallo stesso lato, dovrà essere rovesciata rispetto alla prima, onde alternare le relative sagome di giuntura tra due lamelle sullo stesso piano.

Curare, in modo particolare, l'introduzione del maggior numero possibile di lamierini in maniera da realizzare una maggiore sezione di nucleo e da rendere perfettamente solido lo insieme.

Da notare che molti tipi di lamelle portano da un lato un incavo, attraverso il quale passerà la vite di fissaggio del nucleo.

Il trasformatore, così ultimato, verrà racchiuso in una adeguata calotta, o serra-pacco, generalmente necessaria a fissare il congegno sul telaio del radioricevitore.

Il telaio

Prima di continuare l'esposizione teorica dei fenomeni e dei principi interessanti il campo radio, iniziamo a spiegare la costruzione pratica del telaio sul quale i lettori eseguiranno molti esercizi pratici che culmineranno nella realizzazione del ricevitore a sei valvole.

Anzitutto ricordiamo che l'apparecchio radio, per funzionare, ha bisogno di una corrente continua.

Per tale motivo, in tutti gli apparecchi di ricezione è presente un alimentatore costituito da un trasformatore o da un autotrasformatore, da un tubo raddrizzatore di una o ambedue le semionde della corrente alternata, e celle filtro.

Fanno eccezione gli apparecchi a batteria, funzionanti esclusivamente con le pile.

Pertanto, i telai necessari a contenere tutti i congegni dell'apparecchiatura, prevedono la sistemazione di tale sezione alimentatrice.

In fig. 1 è disegnato il telaio che bisogna costruire per il nostro apparecchio. Su tale disegno sono presenti tutte le misure necessarie alla realizzazione di esso; il telaio, detto anche chassis, viene oggi generalmente realizzato mediante l'uso di una lega di metalli li teneri, che prende il nome di anticorodal.

Tale metallo unisce, al pregio della leggerezza, quello dalla facile piegabilità della rigidità e della inossidabilità.

Viceversa, presenta l'inconveniente di non potersi saldare mediante stagno e di rompersi facilmente se viene più volte alternativamente piegato nello stesso punto.

Fino ad un mm. ed oltre di spessore, l'anticorodal può essere facilmente tagliato con una forbice media da lattoniere. E' un metallo

conosciuto da tutti, date le innumerevoli applicazioni che esso trova nella vita pratica, per cui in commercio è reperibile sotto svariate forme tra cui i profilati ed i laminati.

Questi ultimi sono quelli che ci interessano direttamente.

I laminati si trovano in un qualsiasi negozio di ferramenta in fogli di diverso spessore e dalle dimensioni generalmente di mt. 1 x 2.

Il prezzo si aggira dalle L. 1.000 alle Lire 1.500 al kg.

Per il telaio da costruire, è necessario uno spezzone di laminato dello spessore di mm. 1 e delle dimensioni di cm 50x35; il peso risulta di circa gr. 350.

Il telaio per questi apparecchi generalmente si compone di due pezzi.

La base che forma il telaio propriamente detto è la scala, la quale non è altro che un secondo telaio applicato verticalmente e che

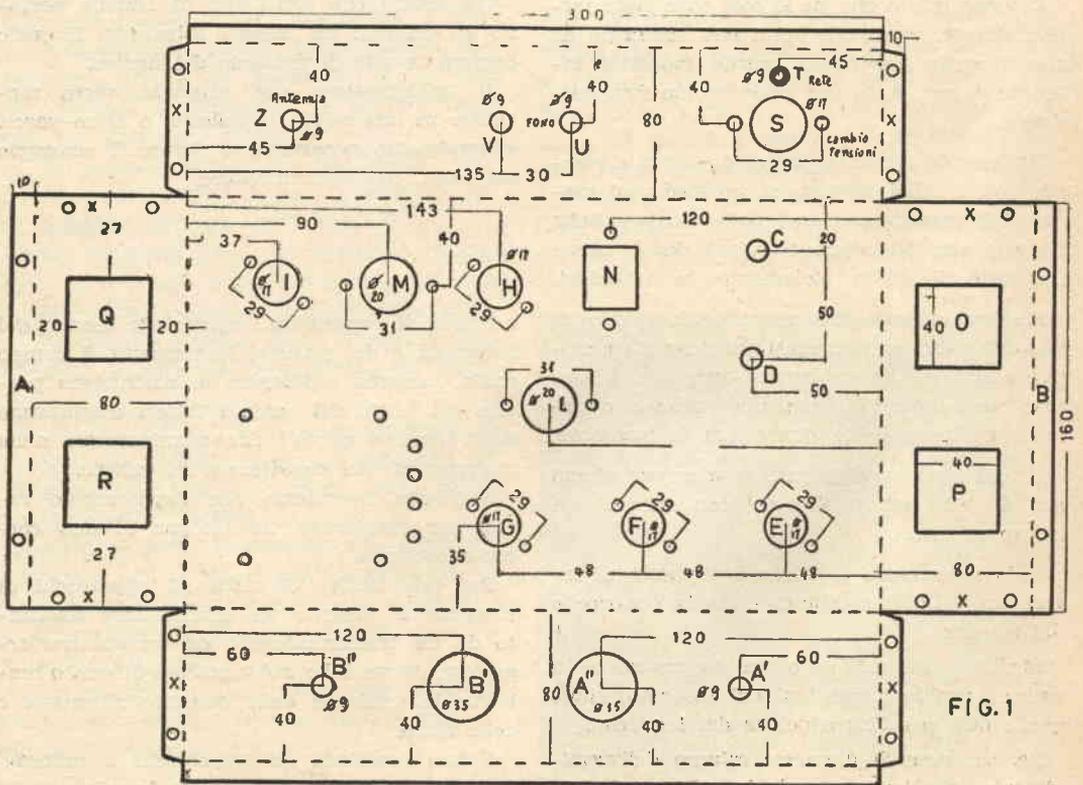


FIG. 1

serve a portare l'indice con relativa trasmissione, i vari comandi ed il cristallo della scala parlante.

La fig. 1 rappresenta il telaio propriamente detto.

Ritagliare la sagoma sull'anticorodal, secondo le dimensioni indicate in fig. 1, tenendo presente che bisogna piegare in dentro a 90 gradi lungo tutte le linee tratteggiate, esclusi i tratti contrassegnati con A - B, che vanno invece piegati in fuori, come del resto si vede nella foto.

Esse costituiranno due alette laterali al telaio e serviranno a fissare questo sul mobile.

Il telaio che si vede in fotografia è il tipico di produzione commerciale e su di esso sono tracciati dei fori, alcuni dei quali, in un certo senso, possono considerarsi superflui, poiché molti apparecchi non prevedono l'uso — del resto non indispensabile — di tanti piccoli accorgimenti.

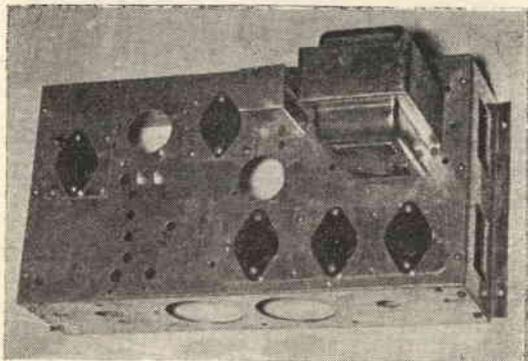
Sul telaio che andrete a costruire, e tracciato in fig. 1, sono stati segnati pertanto solo i fori necessari, tralasciando quelli di secondaria importanza.

Raccomandiamo di tenere sempre presente tale telaio, poiché molti particolari, che per il momento vi sembrano incomprensibili, riusciranno chiari e logici man mano che procederemo nella descrizione del radio ricevitore.

Tutti i fori portano una lettera in maniera che si rende facile il riferimento, ogni qual volta si presenti la necessità.

La parte contrassegnata con i fori A' A' e B' B', è la parte anteriore del telaio, mentre quella i cui fori sono contrassegnati con le lettere S, T, U, V, Z, è la parte posteriore di esso.

Una volta piegato il telaio, secondo quanto illustrato in precedenza, si procederà al fissaggio dei quattro laterali mediante dei ribattini di alluminio contrassegnati con la lettera X; tali fori sono del diametro di mm. 3,5.



Le dimensioni delle rimanenti aperture ed i diametri degli altri fori sono tutti descritti in fig. 1; quelli che non portano alcuna indicazione, sono di mm. 3,5.

I fori che a noi interessano subito, sono i seguenti:

1) C e D. Da questi fori passano, per andare sotto il telaio, le uscite del primario universale e dei secondari del trasformatore; ai lati di C e D vi sono tracciati altri quattro fori che servono al fissaggio della calotta che tiene il trasformatore, come è visibile nella fotografia.

La sistemazione del trasformatore dovrà essere fatta in modo che attraverso il foro C passino le uscite del primario universale.

2) E. Tale foro serve ad alloggiare lo zoccolo che porterà la valvola raddrizzatrice.

3) N. E' una apertura necessaria a far passare, al di sotto del telaio, gli attacchi dei condensatori elettrolitici di livellamento.

Il foro T serve per far passare il cordone di alimentazione dell'apparecchio radio, mentre in quello contrassegnato con S, troverà posto il cambio tensioni.

Quest'ultimo è uno degli elementi che è presente in quasi tutti gli apparecchi radio, per cui è bene dare spiegazioni su di esso.

Il cambio tensioni è un congegno necessario ad adattare la tensione della rete luce, alla relativa uscita del primario del trasformatore.

Il funzionamento è abbastanza semplice ed illustrato in fig. 2.

Al centro del cambio tensioni vi è un contatto al quale è saldato un capo della rete luce.

ABBONATEVI

L'altro capo della rete viene collegato direttamente all'inizio dell'avvolgimento primario e cioè, al filo bianco.

Il cambio tensioni porta altri cinque attacchi, isolati da quello centrale e contrassegnati con i voltaggi da 110 a 220 Volt; ad ognuno di questi verrà collegata la corrispondente uscita del trasformatore.

Unendo il contatto centrale con uno degli altri attacchi, è evidente che abbiamo «dato tensione» al trasformatore; il collegamento tra il centro ed uno degli attacchi radiali può essere fatto in diversi modi, come è visibile nella fotografia.

Ad esempio, si può usare un ponticello a spina, oppure un contatto interno girevole ed azionato da una manopola esterna zigrinata che porta una piccola finestra, che viene a trovarsi sempre in corrispondenza del voltaggio che in quel momento si utilizza.

In conclusione, con un semplice movimento del cambio tensioni, noi colleghiamo la rete a disposizione, al terminale esatto del primario.

Ciò significa che, avendo diversi valori di rete a disposizione, possiamo sempre ottenere sulle uscite dei secondari la stessa tensione; rivedendo la Fig. 2, se nel punto I inseriamo un comune interruttore, possiamo a piacere dare o levare tensione al trasformatore.

Di tale interruttore parleremo in una prossima occasione.

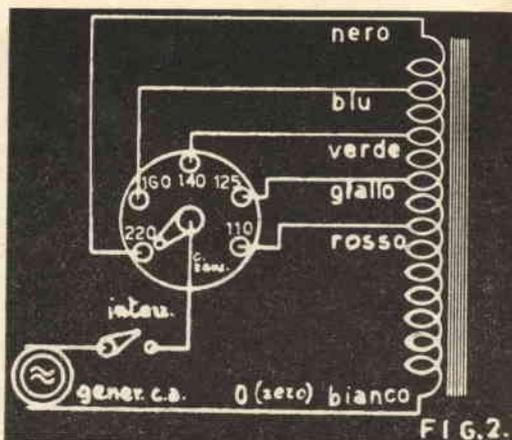
Nella fotografia illustrante il telaio è visibile un cambio tensioni del tipo rettangolare con ponticello a spina.

Quello da noi previsto sul nostro telaio è del tipo con inserimento rotativo, essendo quest'ultimo molto più pratico e, quindi, molto più usato.

Tipi di valvole. Zoccoli.

Nella lezione precedente abbiamo visto che i diversi elettrodi delle valvole fanno capo a dei piedini o a dei contatti che fuoriescono sia dal bulbo di vetro che dalla base di bachelite di cui sono corredati alcuni tipi di tubi.

Poiché cominciamo a prendere familiarità con i componenti di un'apparecchiatura elet-



tronica, è cosa utile esaminare i principi convenzionali con cui vengono individuati gli elettrodi di ogni valvola.

Anzitutto le valvole vengono classificate in tre tipi nettamente distinti:

- 1) Valvole a piedini
- 2) Valvole a contatti
- 3) Valvole a connessioni flessibili.

Questi ultimi tipi, per il momento, interessano pochissimo, trattandosi di valvole di dimensioni ridottissime (le cosiddette subminiatura) che oggi sono usate per particolari applicazioni elettroniche.

Le valvole normali possono suddividersi in due serie, ognuna ricca di una vasta gamma di tipi, necessari alle molteplici applicazioni.

La serie detta americana comprende valvole, munite di piedini, classificate secondo le rispettive sagome, nei seguenti tre tipi principali:

- 1) Valvole oktal del tipo G. e GT (n. 1 della fotografia).

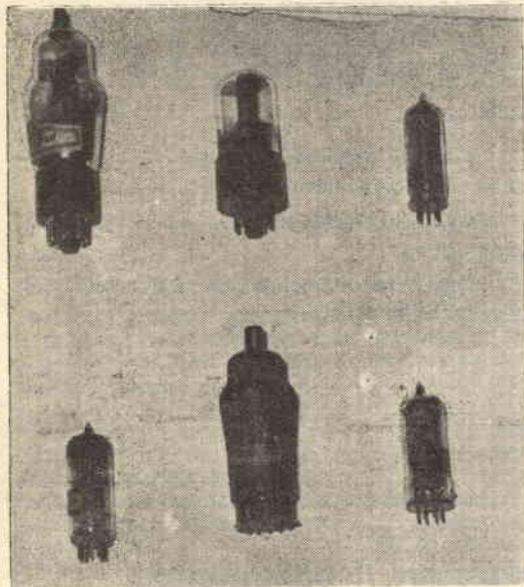
Il tubo è costituito da un tubo di vetro sostenuto da una base di bachelite dalla quale fuoriescono dei piedini rigidi che raggiungono quasi sempre il numero di otto (da cui la denominazione oktail).

Le dimensioni, compresi i piedini, vanno da un minimo di mm. 70 ad un massimo di mm. 130, mentre il diametro massimo raggiunge anche i mm. 45.

2) Valvole miniatura. Tali valvole sono costituite da un bulbo di vetro dalla cui base escono sette piedini.

Le dimensioni massime in altezza raggiungono circa i 60 mm. mentre il diametro massimo approssimato può arrivare intorno ai 20 mm.

3) Valvole noval. Caratteristiche identiche a quelle del tipo precedente, salvo le dimensioni che raggiungono tante volte valori maggiori. I piedini sono nove.



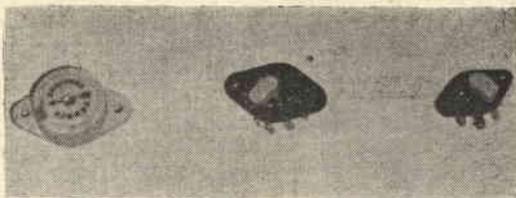
L'altra serie è detta Europea. Essa comprende i seguenti tipi di tubi elettronici:

1) Valvole Miniwatt (serie rossa). Buona parte di queste valvole viene fornita fino ad esaurimento delle scorte di disponibilità, poiché sono state vantaggiosamente sostituite da tipi di valvole di cui alla categoria susseguente.

La Miniwatt ha un bulbo di vetro con base di bachelite ad otto contatti laterali; è contrassegnata in foto col n. 4 e le dimensioni massime che tali tipi possono raggiungere sono approssimativamente quelle del tipo G o GT.

2) Valvola Rimlock. Bulbo di vetro dalla cui base fuoriescono otto piedini. Dimensioni più o meno simili a quelle del tipo noval.

3) Valvole noval. Molto simili nella costruzione e nelle dimensioni a quelle dello stesso tipo illustrate in precedenza.



Ogni valvola viene innestata su un apposito zoccolo. Dei tipi vari diamo una fotografia. Il numero 1 è uno zoccolo octal.

Esso porta al centro un foro per la guida presente al centro dei piedini della valvola octal così che essa possa essere inserita nello zoccolo sempre nella stessa posizione.

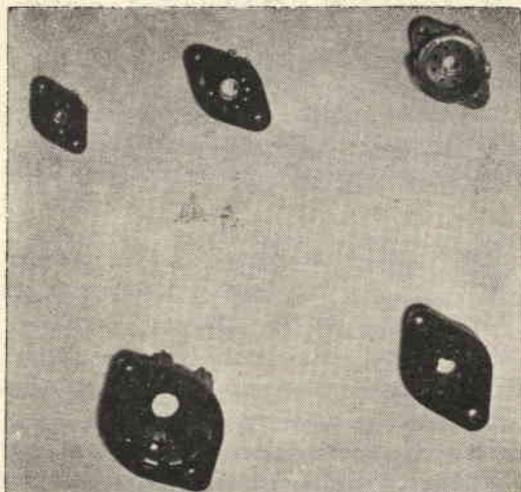
Il n. 2 rappresenta uno zoccolo a vaschetta: in esso sono presenti quattro contatti distanziati ad altri quattro molto vicini tra loro, per cui, anche in questo caso, la relativa valvola (Miniwatt), può prendere una sola posizione.

Il n. 3 si riferisce ad uno zoccolo rimlock. Esso è caratterizzato da un cilindretto avente una guida nella quale trova posto una protuberanza di vetro presente alla base della valvola rimlok. Al 4 è visibile uno zoccolo noval e al 5, uno miniatura.

In essi l'equidistanza tra i piedini è variata in un sol punto, di modo che le rispettive valvole possano essere inserite in una maniera sola.

Guardando gli zoccoli dalla parte di sotto, cioè dalla parte dei loro ancoraggi, questi vengono numerati dal numero 1 fino al numero 7, 8 o 9, a secondo del tipo di zoccolo, nel senso delle lancette dell'orologio; e partendo dal primo piedino immediatamente a sinistra della guida (octal o rimlock), oppure dello spazio maggiore (noval o miniatura). Fa eccezione lo zoccolo a vaschetta i cui attacchi vengono illustrati di volta in volta, direttamente sullo zoccolo per ogni tipo di valvola. Tutti gli zoccoli vengono costruiti in bachelite fusa o tranciata per i normali usi. Alcuni tipi vengono anche eseguiti con materiale plastico o in ceramica, per speciali applicazioni.

Nella prossima puntata passeremo al montaggio del trasformatore, del cambio tensioni e dello zoccolo rimlock sul telaio, nonché degli altri elementi necessari per realizzare la parte alimentatrice-rettificatrice.



ZOCCOLI: Oktal - Vaschetta

Rimlok - Noval - Miniatura

Soluzione del quiz di cui al n. 9

1) Per carica spaziale si intende una nuvola di elettroni presenti intorno al catodo, dovuta alla accelerazione termica impressa agli elettroni dal calore.

Tale energia acceleratrice raggiunge valori superiori a quello che tiene legato ogni elettrone al proprio atomo.

2) Una valvola dicesi ad accensione diretta quando è lo stesso filamento che emette elettroni; si dice invece a riscaldamento indiretto quando l'emissione è dovuta al catodo che viene riscaldato dal filamento della valvola.

$$3) S = 1 \times \sqrt{W}$$

Quiz

1) Come è possibile aumentare la corrente anodica in una valvola?

2) Quali vantaggi porta la rettificazione ad onda intera?

3) Qual'è la differenza tra uno zoccolo miniatura ed uno noval?

Fra non molto sarà pubblicato il volumetto :

TUBI ELETTRONICI

Richiedetelo !

Costa solo L. 300

Le prenotazioni si effettuano versando L. 100 sul c. c. postale N. 21-10264 intestato al sig. Battista Manfredi - Reggio Calabria

VI È RIMASTO UN SOLO MESE DI TEMPO

Affrettatevi !

MONOVALVOLARE

a pile

La valvola 1U4 è un pentodo usato nella generalità dei casi quale amplificatore ad alta e media frequenza negli apparecchi a batteria.

Tale valvola si presta anche bene per essere utilizzata in un piccolo apparecchio monovalvolare alimentato con tensioni dimezzate per ottenere la ricezione in cuffia.

Naturalmente, data l'estrema economia di tubi e la tensione anodica bassa, non si può pretendere altro che l'ascolto delle locali.

In condizioni favorevoli e munito di un buon aereo esterno, l'apparecchietto riesce anche a captare qualche buona emittente distante oltre i 100 Km.

In Fig. 1 tracciamo lo schema teorico del piccolo ricevitore a batteria.

Come si vede, l'anodica è di appena 45 volt ed è ottenuta mediante l'uso di due batterie di 22,5 Volt ciascuna, poste in serie.

La tensione anodica è sempre collegata in circuito, in quanto la valvola non assorbe corrente quando è spenta.

L'1U4 è stata collegata a trio do, con la griglia schermo e la placca collegate insieme.

Un interruttore «i» serve ad escludere o includere la piletta da 1,5 Volt necessaria all'accensione del filamento della valvola.

Considerando che tale apparecchietto rappresenta un utile esercitazione per i principianti, diamo pure qualche spiegazione circa il funzionamento dell'insieme.

L'antenna capta i segnali, tra i quali anche quello desiderato che viene sintonizzato attraverso il gruppo oscillante costituito dalla bobina e dal condensatore variabile di sintonia.

Il segnale viene rivelato dalla resistenza di 2 Mohm e dal condensatore a mica da 200 pF.

La valvola realizza la rivelazione per caratteristica di griglia; il resistore da 2 Mohm costituisce il carico di tale elettrodo.

Data la corrente della valvola certamente superiore a quella del segnale rivelato, si ottiene un effetto amplificativo di quest'ultimo e le alternanze di esso sono presenti ai capi del carico della placca, il quale, nello schema di Fig. 1 è costituito dalla cuffia.

Si ottiene così l'ascolto della stazione.

In Fig. 2 illustriamo, nel particolare A, la sistemazione dei pezzi.

Come si vede, bisogna costruire un piccolo telaio di alluminio, o anche di compensato delle dimensioni indicate in figura.

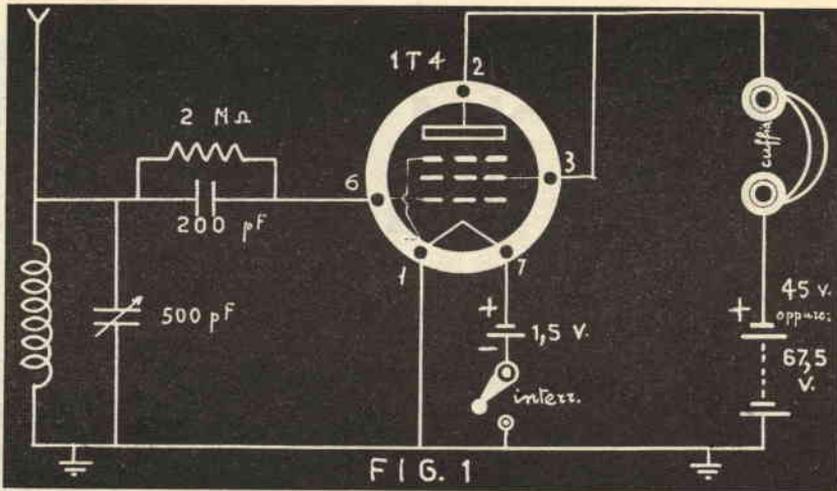
Sulla parte superiore, a sinistra, sono sistemate le due pilette da 22,5 Volt ciascuna, tenute ben fisse al telaio mediante due piccole squadrette di latta o altro materiale flessibile, serrate con una vite a bulone.

Al centro, trova posto lo zoccolo miniatura della valvola ed il fissaggio di questo dovrà essere fatto in modo che gli ancoraggi di esso risultino nella posizione ben visibile nel particolare B di Fig. 2.

A destra della valvola è sistemata la bobina.

Una buona cosa sarebbe di fissare tale bobina su di una basetta di valvola fuori uso, ad esempio di valvola octal.

Nel qual caso, sul telaio sarà posto altro zoccolo per valvola octal, in modo che dalla parte inferiore del telaio risulti facile realizzare ottimi collegamenti della bobina attraverso i piedini dello zoccolo.



I componenti da usare sono i seguenti:

Una valvola 1U4 del tipo miniatura;

Uno zoccolo miniatura a sette piedini;

Due pilette da 22,5 Volt ciascuna del tipo micro per apparecchi acustici.

Tale sistemazione viene appunto illustrata in fig. 2; ma non è obbligatoria, per cui chiunque può costruirsi e fissare la bobina, come meglio crede.

Nel particolare B di Fig. 2 è illustrato il cablaggio di tutti i componenti presenti al di sotto del telaio.

E' bene visibile il condensatore variabile a mica, l'interruttore a pallino, la piletta da 1,5 Volt ed i due zoccoli, dai quali si dipartono i vari collegamenti.

Sono pure illustrate le due boccole isolate per la presa della cuffia e quella per l'inserimento dell'antenna.

Volendo si può usare anche una pila comune da 67,5 Volt o, anche più, ottenendo evidentemente una maggiore potenza di uscita;

Un condensatore variabile a mica o ad aria del valore di 500 pF;

Un interruttore a pulsante o a pallino;

Una cuffia da 2.000 Ohm;

Una pila da 1,5 Volt;

Un resistore da 2 Mohm 1/2 Watt;

Un condensatore a mica da 200 pF;

Una bobina munita di supporto e zoccolo portabobine.

Tale componente può essere realizzato avvolgendo su un supporto cilindrico di cartone bachelizzato del diametro di 25 mm. 130 spire di filo smaltato del diametro di mm. 0,25.

La bobina così costruita ver-

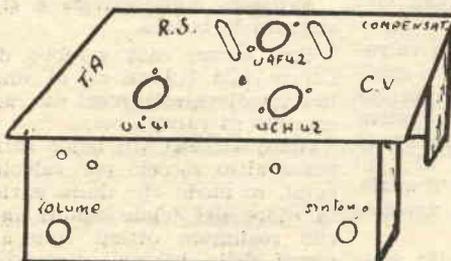


FIG. 2A

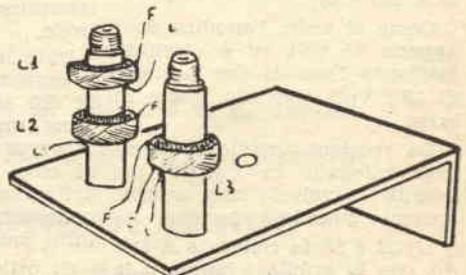


FIG. 2B

rà incollata su di una basetta munita di piedini e di zoccolo adatto ad essi.

A due piedini della basetta saranno saldati i due terminali della bobina.

Tutte le indicazioni precedentemente illustrate, si riferiscono esclusivamente al prototipo, realizzato nei nostri laboratori, bisogna però aggiungere che non è assolutamente indispensabile attenersi con la massima precisione a quanto suggerito.

La vera cosa importante, consiste invece nell'uso di elementi aventi il valore da noi indicato mentre, per quanto riguarda la realizzazione pratica, il lettore può regolarsi a seconda delle proprie necessità, tenendo solamente conto del fatto che bisogna costruire un piccolo complesso che abbia una certa solidità ed una certa rigidità nei collegamenti, al fine di evitare fortuiti cortocir-

cuiti, dai quali potrebbe derivare l'inservibilità di qualche elemento del ricevitore. Diciamo infine che l'uso di una buona terra, in unione all'antenna,

migliora sensibilmente la ricezione.

Quest'ultimo, come detto in precedenza, sarà sistemato sul telaio.

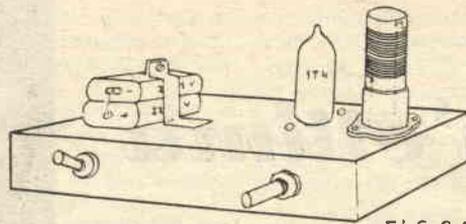


FIG. 2 A

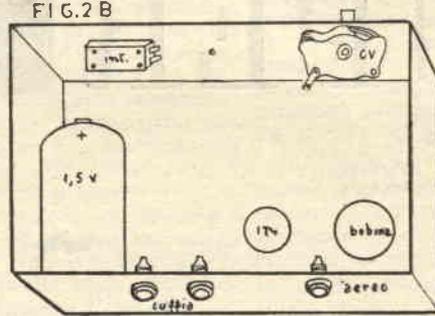
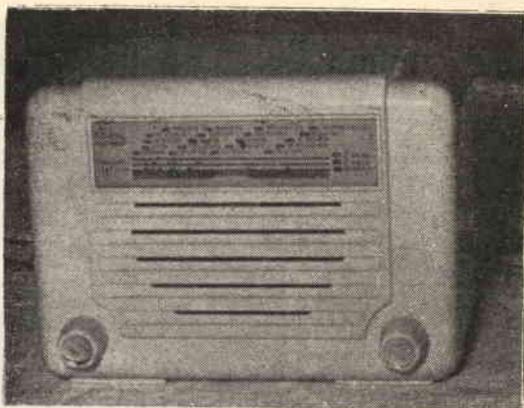


FIG. 2 B

I Numeri arretrati sono in vendita al solo prezzo di copertina.

Rimettere l'importo anticipato versandolo sul C.C. postale N. 21-10264 intestato al Sig. Battista Manfredi REGGIO CALABRIA

Un'ottima SUPER



Presentiamo ai lettori un altro apparecchio radio ricevente a modulazione di ampiezza che può senz'altro considerarsi il miglior compromesso tra il classico cinque valvole e l'apparecchio per le locali.

Abbiamo pensato, infatti, di progettare un circuito che, pur contemplando il minimo impiego di valvole, utilizza la conversione di frequenza, così da realizzare un complesso che abbia quei requisiti indispensabili ad ottenere una buona sensibilità, selettività e potenza di uscita.

Come si sa, il principio della conversione di frequenza consiste nel trasformare qualsiasi frequenza del segnale di arrivo in una unica frequenza prestabilita, che prende il nome di «frequenza intermedia».

Si sa pure che, scegliendo un adeguato valore di frequenza, intermedia, si evita qualsiasi interferenza da parte di altri segnali.

D'altro canto, i carichi induttivi di accoppiamento tra l'anodo di una valvola e la griglia di quella successiva, sono costituiti da bobine, le quali, poste ad una certa distanza l'una dall'altra, aumentano di molto la selettività del ricevitore.

Bisogna pur considerare il fatto che tale accorgimento provoca una attenuazione sulla amplificazione del segnale.

Comunque, le case costruttrici dei trasformatori a frequenza intermedia, progettano i componenti in modo da conciliare l'amplificazione e la selettività, evitando il più possibile la spolliazione delle frequenze agli estremi della banda passante.

Esposti questi brevi cenni riguardanti i circuiti supereterodina, esaminiamo lo schema teorico di Fig. 1.

Diciamo anzitutto che è stato possibile ridurre a tre il numero delle valvole per il fatto

che abbiamo sostituito la valvola raddrizzatrice con un raddrizzatore al selenio ed abbiamo eliminato lo stadio che utilizza un doppio diodo-triodo nelle funzioni di rivelatore — CAV, amplificatore di tensione in bassa frequenza.

Quest'ultima semplificazione è stata possibile perchè in circuito è stata utilizzata una valvola amplificatrice a F1, costituita da un pentodo nel cui bulbo di vetro è presente anche un diodo che noi abbiamo utilizzato quale rivelatore e CAV.

Trattasi del tubo UAF42, costruito dalla PHILIPS.

E' una valvola di alto guadagno ed ha anche la caratteristica di avere la griglia di soppressione non collegata internamente al catodo.

Tale caratteristica a noi è tornata utilissima per quanto diremo in seguito. Ma è meglio procedere in ordine, incominciando dall'ingresso e procedendo verso l'altoparlante.

Per prima cosa diciamo che tutte le valvole sono della serie «U».

Esse sono costruite appositamente per essere collegata in serie, perchè assorbono tutte 0.1 ampère.

Anzi, il quintetto di produzione di serie è stato calcolato in modo che le cinque valvole abbisognino di una tensione di accensione complessiva di 110 Volt e 0,1 ampère.

Tali tubi sono molto usati nei piccoli apparecchi alimentati in alternata, per cui riteniamo opportuno ricordare la sigla dell'intera serie :

UCH42	14,6 volt accensione
UF41	12,6 » »
UBC41	14 » »
UL41	45 » »
UY41	31 » »

Lo stadio convertitore dello schema di Fig. 1 utilizza la UCH42.

La valvola è composta di una sezione esodo, che fa da mescolatrice, e da una sezione triodo, che fa da oscillatore locale.

La griglia di quest'ultima sezione è internamente in contatto con la terza griglia dell'esodo.

La valvola triodo-esodo si presta meglio delle solite convertitrici plurigriglia, in quanto l'oscillatore locale è completamente separato e non altera il funzionamento del mescolatore specie verso le alte frequenze. L'oscillazione locale avviene tramite due bobinette, una posta tra griglia e massa, l'altra, avente il numero minore di spire, tra l'anodo del triodo ed il + dell'alta tensione.

Nel circuito, invece delle due bobine, se ne è usata una sola avente presa centrale posta a potenziale di massa.

Un condensatore da 200 pF-C9 evita che l'alta tensione venga circuitata verso massa attraverso le poche spire della bobina di reazione di placca.

I trasformatori di media frequenza, M1 ed M2, sono accordati a 467 Kc/s.

Il circuito dell'oscillatore locale è stato calcolato in modo da iniettare nella sezione esodo una corrente oscillante avente una frequenza superiore

a quella del segnale in arrivo, di 467 KHz/s costanti.

L'esodo opera la conversione del segnale, presente sulla griglia 6, il quale si troverà poi ai capi del primario di M1 regolarmente amplificato e convertito a 467 Kc/s.

Il segnale viene quindi indotto nel secondario del primo trasformatore di frequenza intermedia e, da quest'ultimo, perviene sulla griglia controllo del pentodo amplificatore in media frequenza che opera una sensibile amplificazione e lo presenta, attraverso il secondario di M2, al diodo rivelatore.

Il segnale di BF che adesso scorre attraverso il potenziometro da 0,5 Mohm, perviene, mediante l'accoppiamento capacitivo, ai capi del carico della griglia pilota della valvola finale di potenza e, da questa ultima, all'altoparlante, attraverso il trasformatore di uscita.

Le griglie schermo della UCH42 e della UAF42 sono alimentate con tensione di 70 Volt circa, attraverso un unico resistore da 10.000 ohm. e un

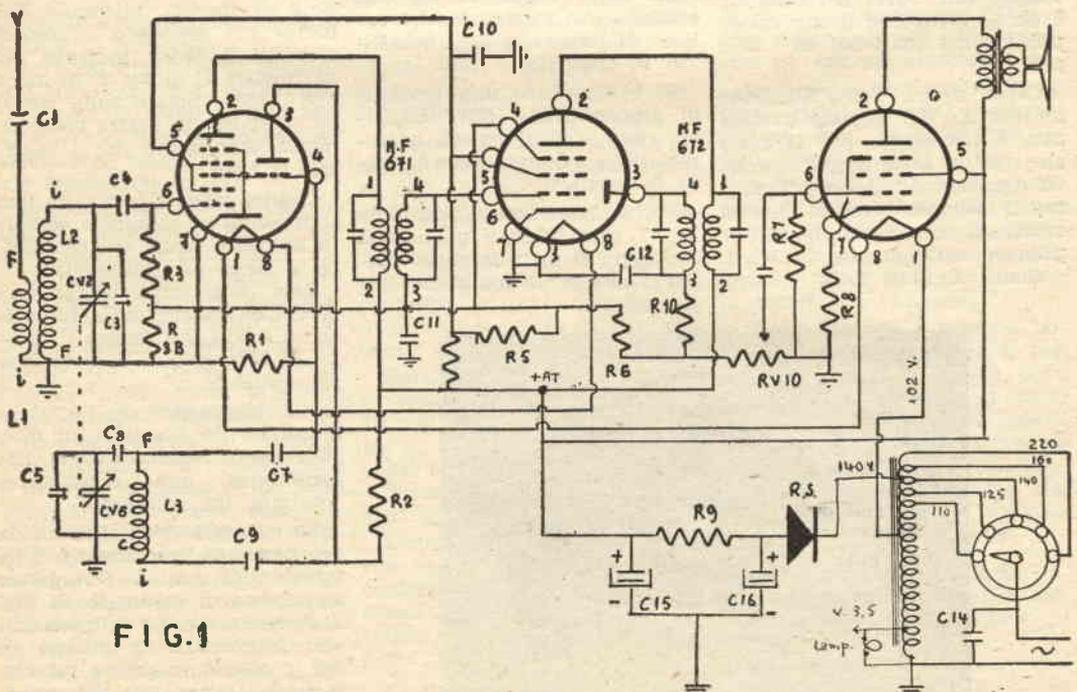


FIG. 1

condensatore di fuga da 10.000 pF, verso massa.

Da notare il particolare circuito che interessa la griglia di soppressione della amplificatrice a F1.

Tale griglia viene alimentata a tensione ricottissima attraverso un grosso resistore da 1 Mohm. Un resistore di valore così grande è anche necessario per evitare eccessiva corrente di griglia che potrebbe pregiudicare la resistenza della valvola.

Alla griglia di soppressione perviene pure la componente continua, negativa del CAV, attraverso una connessione direttamente saldata al lato freddo dell'avvolgimento secondario del primario trasformatore di MF.

Con tali accorgimenti si ottiene il seguente risultato: maggiore amplificazione (in quanto la UAF42 lavora come un tetrodo e, di conseguenza, nessuna griglia di soppressione collegata a potenziale catodico limita la corrente elettronica); l'amplificazione del tubo è costantemente controllata dalla azione CAV, onde evitare eccessiva amplificazione che potrebbe generare inneschi.

A tale riguardo il condensatore di fuga del CAV, che interessa tale parte del circuito, è un pò critico ed il suo valore può variare tra i 500 ed i 2000 pF.

Come detto, l'amplificazione in tensione del segnale rivelato non è necessaria per il fatto che, per la forte amplificazione del pentodo di media frequenza, il segnale rivelato ha un valore di tensione sufficiente a pilotare ottimamente la UL41.

Come si nota dallo schema

teorico di fig. 1, tale valvola non ha il condensatore catodico, per cui la resistenza sul piedino 7 realizza una piccola controreazione di corrente che elimina le distorsioni della valvola finale, migliorando sensibilmente la riproduzione sonora.

La parte alimentatrice è costituita da un autotrasformatore da 30/40 Watt il quale, oltre alle uscite universali di tensione da 110 a 220 Volt, possiede anche una uscita a 3,5 volt ed un'altra a 71,5 Volt.

L'uscita a 3,5 serve ad alimentare una piccola lampadina a goccia di quelle utilizzate per l'illuminazione degli alberi di natale.

L'uscita a 71,5 Volt è necessaria per l'accensione in serie delle tre valvole.

Da notare la particolare disposizione della catena dei filamenti.

L'ultima valvola di tale catena, deve essere la UAF42, data la presenza del diodo rivelatore che potrebbe captare il ronzio a frequenza rete.

La presa a 160 Volt serve pure a dare tensione a un raddrizzatore al seleio da 50 mA, 160 Volt.

Esso è seguito da una doppia cella filtro costituita da due condensatori elettronici del valore di circa 25-40 microF-250 V. ciascuno.

Si ottiene così una tensione di alimentazione, con bassissimo residuo di alternata, necessaria alla alimentazione di tutto il ricevitore.

Per i meno esperti diamo in fig. 2 uno schema pratico di cablaggio di tutta la parte elettrica, mentre le fotografie ser-

viranno ad illustrare la disposizione dei vari pezzi.

Il telaio viene ricavato da un foglio di alluminio delle dimensioni di mm. 154 per 145.

Le misure per tutti i fori necessari al fissaggio dei vari componenti sono tracciate nel particolare A di Fig. 2.

Eseguiti tutti i fori, piegare a 90° così che il telaio si presenti come nel particolare B della stessa figura.

In tale particolare è anche illustrata la particolare ubicazione di ogni singolo componente.

Le dimensioni del mobile, visibile in una delle fotografie, raggiungono appena i mm. 160 di larghezza, mm. 118 di altezza e mm. 90 di profondità.

Il mobile porta pure una piccola scala con su tracciate le principali stazioni della gamma onde medie.

Nella fotografia, che presenta il ricevitore visto davanti, si nota una puleggia fissata al perno del variabile, un perno per la sintonia e due micropuleggie fissate su un supporto avvitato all'estremità superiore della incastellatura dell'altoparlante.

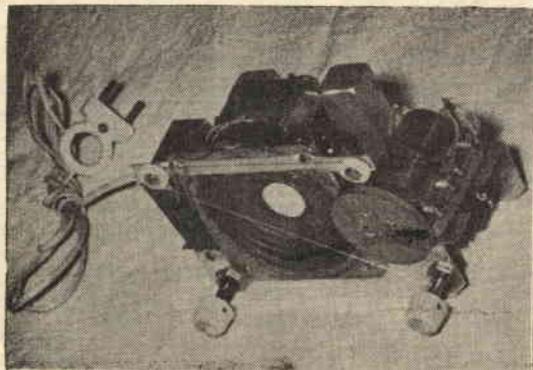
Attraverso tutto l'equipaggio girevole si fa passare una cordina di nylon, iniziando dal punto A e seguendone le frecce, secondo il senso indicato nel particolare C di Fig. 2, in modo che l'indice fissato sulla cordina, si sposti da destra verso sinistra, man mano che il variabile si apre.

L'indice viene ricavato da una strisciolina di celluloido colorata in rosso, lunga tre centimetri e larga due millimetri.

Essa viene incollata con una goccia di mastice sulla funicella, in modo che esegua il tratto M-N durante la rotazione del variabile.

Per raggiungere ciò, la puleggia P ha un diametro di mm. 48 e porta lungo tutta la circonferenza una scanalatura profonda un millimetro.

La puleggia viene ricavata da un pezzo di compensato dello spessore di mm. 3. Guardando lo schema di cablaggio di Fig. 2, noterete come i collegamenti che interessano il gruppo di AF, e quindi la prima valvola, seguono il percorso più breve



tatti isolati dei due statori del variabile.

3) G.A.F. - Le bobine di aereo e di entrata, L1, L2, sono montate su un supporto in polistirolo del un diametro esterno di mm. 8.

L1 è formata di 250 spire di filo smaltato da 1/10, una copertura di cotone o seta; L2 ha invece 150 spire 10x0,05, una copertura seta o cotone.

La bobina L3 è montata su un identico supporto ed è formata da 100 spire di file Litz 10x0,05 con presa intermedia C alla 15. spira, a partire dall'inizio i.

L1 ed L2 possono essere sostituite con una bobina usata in commercio per ricambi negli apparecchi radio.

Lo stesso dicasi per L3 purchè all'atto dell'acquisto, si faccia presente il tipo di valvola usata. Gli attacchi da eseguire, per un maggior rendimento sono i seguenti:

L1: i all'aereo, f a massa; L2: i a massa, f al CV2.

L3: i alla placca triodo oscillatore attraverso il condensatore da 200 pF, c a massa, f alla griglia oscillatrice attraverso il panding da 350 pF.

Le due bobine sono fissate su di un supporto di alluminio che a sua volta sarà fissato al telaio.

Le bobine non vanno schermate.

4) Trasformatore di FI

Nell'esemplare sono stati utilizzati i trasformatori a frequenza intermedia, costruiti da Geloso e recanti il numero di catalogo 671,672.

Ad evitare errati collegamenti agli ancoraggi di questi, sullo schema pratico i Fig. 2, abbiamo riportato i numeri riferentisi alle connessioni relative. I trasformatori a FI possono essere sostituiti con qualsiasi altro tipo che sia adatto alle valvole usate onde evitare perdita nella amplificazione e, in taluni casi, oscillazioni spurie.

5) Controllo volume

È realizzato con un potenziometro « Lesa » da 0,5 mohm, munito di interruttore.

6) Trasformatore di uscita

Si usi tipo mignon delle dimen-

sioni esterne di mm. di altezza, per mm. di lunghezza, onde possa essere sistemato sulla sinistra al di sotto del telaio, come è ben visibile nello schema pratico

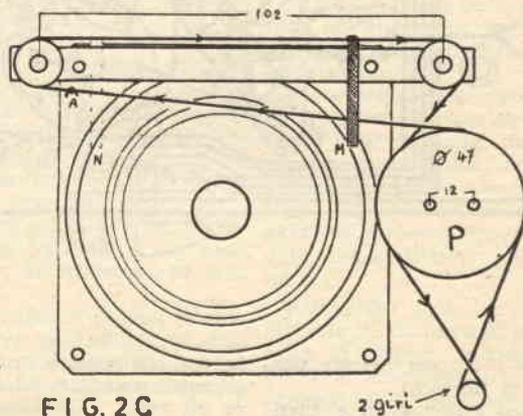
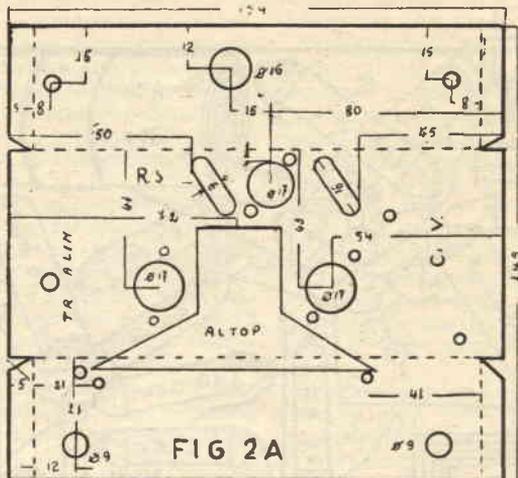
La caratteristica di tale trasformatore consiste nel fatto che l'impedenza del primario deve essere adatta a quella della UL41, mentre l'impedenza del secondario deve essere adatta a quella della bobina mobile dell'« altoparlante ».

7) Altoparlante — Nel prototipo è stato usato un altoparlante magnetodinamico da 80 mm. di diametro.

Riteniamo inutile dire la marca di esso in quanto qualsiasi altoparlante di tale dimensione è usabile, purchè sia di buona qualità.

Riteniamo, invece, importante dire che esso dovrà essere posto quasi al centro sul telaio nei fori predisposti e, qualora il cestello del magnete avesse una sagomatura tale da rendere la posizione dell'altoparlante troppo elevata rispetto al mobile, è necessario operare sul telaio un piccolo abbassamento verso la parte anteriore onde poter sistemare più sotto l'altoparlante.

8) Autotrasformatore — Per questo componente la cosa migliore sarebbe quella di costruirlo secondo i valori indicati sullo schema teorico di Fig. 1; ciò perchè si eviterebbero complicazioni ai collegamenti e si eviterebbe soprattutto il pericolo di accidentali contatti che potrebbero pregiudicare la vita delle valvole.



Diamo comunque alcuni consigli per utilizzare un comune autotrasformatore del commercio di quelli cosiddetti della serie «U», ed avente le seguenti uscite universali, 0, 6,3, 110, 125, 140, 160 220.

I 71,5 volt necessari all'accensione delle tre valvole in serie, possono essere ricavati tra le prese 160 220 Volt.

Le valvole lavoreranno con tensione di accensione leggermente ridotta che comporta solo una lieve diminuzione della resa.

La presa 6,3 Volt, servirà per l'accensione di una comune lampadina per la scala.

9) *Cambio tensione* — Nel prototipo è stato utilizzato un cambio tensioni del tipo mon-

In questo caso, la catena dell'accensione delle quattro valvole in serie abbisogna di 102,5 Volt ricavabili con presa adeguata ed iniziando i collegamenti in serie come segue: UY41, UL41, UCH42, UAF42.

Messa appunto — Predisposto l'indice della scala parlante in modo tale da esplorare tutta la gamma delle onde medie a rotazione completa del variabile, sistemato il nucleo quasi al centro della bobina di aereo, non appena si gira il nucleo dell'oscillatore ed il relativo compensatore (a seconda se trattasi di segnale verso l'estremo basso o verso l'estremo alto della gamma), il ricevitore dovrebbe già cominciare a ricevere le stazioni locali.

spettivamente a 600 ed a 1.500 Kc/s, e ruotandò, nel primo caso, i nuclei e, nel secondo, i compensatori.

Un sistema di ripiego per l'allineamento della scala è possibile nel caso si sia in possesso di un altro buon apparecchio radio.

Si procede come segue: si pone il ricevitore tarato su una trasmittente verso l'estremo basso della gamma onde medie, (Caltanissetta, Lione, Bolzano 1, Firenze 1, Napoli 1, Torino 1, Venezia 1,).

Vicinissimo al ricevitore si sistemi l'apparecchio di tarare.

Si ponga l'indice di questo sulla stazione che l'apparecchio tarato sta ricevendo; quindi si ruoti il nucleo della bobina

RADIO AMATORI TV



è la rivista per tutti

tato su zoccolo miniatura.

I due capi della rete luce, andranno collegati uno a massa e l'altro a uno dei due attacchi dell'interruttore sul potenziometro; l'altro capo dell'interruttore verrà saldato al contatto centrale del cambio tensioni; tra questo e massa è posto un condensatore da 10.000 pF.

Parte rettificatrice — Nelle pagine precedenti abbiamo dato i dati del raddrizzatore al selenio necessario e dei due condensatori elettrolitici. Il raddrizzatore al selenio può essere sostituito da una valvola raddrizzatrice, e precisamente dalla UY41.

Ciò perchè i trasformatori a FI sono già stati tarati dal costruttore a 467 KHz/s per cui, in sede di allineamento, abbisognano solo di lievi ritocchi.

La messa a punto perfetta dell'apparecchio può essere solo effettuata usufruendo di un oscillatore modulato.

Nel qual caso si proceda secondo le consuetudini chiudendo il variabile, bloccando l'oscillatore locale ed iniettando un segnale modulato a 467 KHz/s prima sulla seconda e poi sulla prima FI.

Si mette poi in funzione l'oscillatore locale, si porta l'indice prima sui 500 mt. e poi sui 200 mt., iniettando sull'antenna un segnale modulato ri-

oscillatrice L3 fino a quando tra gli apparecchi si verifica un innesco.

Ciò significa che essi sono accordati con buona approssimazione sulla stessa frequenza e quindi interferiscono.

A questo punto si giri il nucleo d'aereo (L1 L2), onde ottenere il massimo disturbo. Si faccia lo stesso lavoro all'estremo alto della gamma (stazioni italiane ripetitrici del programma nazionale), agendo questa volta sui compensatori.

Adesso si spenga l'apparecchio tarato e si eseguano dei controlli sul nostro ricevitore ritoccando, se necessario, i compensatori ed i nuclei delle medie frequenze.



LA RICERCA DEI GUASTI

★

Sensibilità eccessiva

● ★ ●

Sulla mancanza di sensibilità ci siamo intrattenuti in un articolo pubblicato sul n. 9.

In questo articolo, al contrario, illustriamo le anomalie che si riscontrano sullo schermo TV per cause dipendenti da una fortissima amplificazione a R. F. Tratteremo pure dei ripari più usuali ai quali bisogna ricorrere per eliminare quanto più possibile, tale inconveniente.

Un eccesso di sensibilità provoca generalmente un'auto-oscillazione, cioè uno scambio di energia tra i circuiti di anodo e di griglia, sia dello stadio amplificatore a R. F., sia di quello oscillatore mescolatore.

Può verificarsi altresì scambio di energia tra i due stadi; in ambedue i casi l'amplificazione sale a valori insostenibili e provoca eccessive correnti di griglia, tali da bloccare uno stadio.

Di conseguenza, lo schermo può all'improvviso rimanere oscuro.

Il predetto bloccaggio può non avere caratteri di continuità; per cui, ad esempio, possiamo notare che sullo schermo si verificano degli attimi di luminosità.

Può anche verificarsi che, avvicinando le mani allo stadio in difetto, l'auto-oscillazione si disinnesci e la ricezione riprenda, per quel momento, il ritmo regolare.

Giova qui ricordare che gli accorgimenti a cui ricorrono le fabbriche produttrici dei gruppi a RF sono tali da evitare quasi totalmente il verificarsi di oscillazioni.

Infatti si può notare che quasi sempre lo zoccolo dell'amplificatore a RF è attraversato da una lastrina di rame o materiale simile, che ha lo scopo di disaccoppiare, almeno esternamente i circuiti di griglia e di anodo. Tutte le connessioni che interessano lo stadio sono eseguite a grappolo intorno allo zoccolo, realizzando collegamenti rigidi e brevissimi.

Bisogna infatti ricordare che in televisione si ha che fare con altissime frequenze, per cui qualche cm. di collegamento in più del necessario, può provocare grandi inconvenienti

Una particolare anomalia che interessa gli stadi di alta e media frequenza è quella dovuta al cosiddetto effetto «moirè».

Si sa che il segnale presente ai capi del carico del rivelatore video è formato da un alto numero di armoniche; può darsi che una di queste abbia frequenza compresa tra quelle che costituiscono la banda a RF o a FI.

Tale armonica viene fortemente amplificata, così da raggiungere l'elettrodo pilota del cinescopio.

In questo caso l'immagine televisiva viene solcata da strisce scure più o meno inclinate.

Nella peggiore delle ipotesi l'ampiezza di tale armonica è così rilevante da generare auto-oscillazione e perfino il bloccaggio di qualche stadio. Si ritorna in questo caso, allo schermo scuro di cui si è detto in precedenza.

Per evitare tale difetto, si ricorre all'uso di celle filtro nei circuiti di anodo e di accensione; se queste sono già presenti ed il difetto si manifesta ugualmente, le celle vengono raddoppiate.

Tali celle sono costituite, rispettivamente per l'anodo ed il filamento da resistenze e da impedenze in serie al circuito e da condensatori verso massa. Per gli anodi si usano resistenze da 200 a 2.000 ohm e condensatori a ceramica da 1.500 a oltre 3.000 pF.

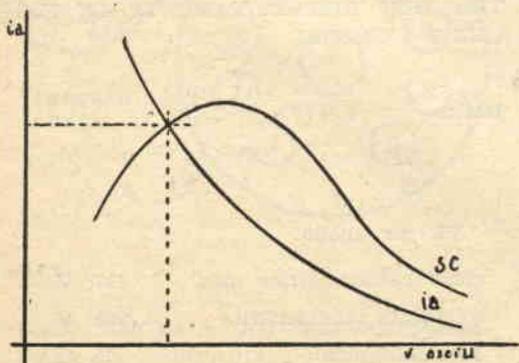
Per i circuiti dei filamenti si usano condensatori di capacità simile alla precedente e delle piccole induttanze costituite dallo stesso filo dell'accensione, avvolto a spirale, realizzando una ventina o una trentina di spire.

Ricordiamo pure che gli inneschi sono dovuti spesso a saldature mal fatte al non avere eseguito in un solo punto i ritorni di massa di ogni singolo stadio con speciale riguardo per quello di RF e convertitore.

Le anomalie più sopra riscontrate circa l'innescio sono pure generate dallo stadio convertitore mescolatore.

Bisogna, infatti, ricordare che, in base ai dati tecnici, i quali rispecchiano l'optimum di funzionamento di un tubo convertitore di frequenza, la pendenza di conversione è legata ad una massima corrente anodica

Guardando infatti la curva caratteristica della pendenza di conversione in funzione del-



Le prenotazioni del volumetto

“TUBI ELETTRONICI,,

saranno valide fino al 31-1-57.

**Affrettatevi a
a richiederlo**

inviando l'intera somma e un
anticipo di Lire 100

al sig. **BATTISTA MANFREDI**
Reggio Calabria c. c. postale N. 21-102644

Costa solo L. 300

la corrente anodica, come illustrato in fig., si nota che esse si incontrano in un sol punto che rappresenta il massimo di funzionamento regolare del convertitore.

Dopo di che, se si aumenta la pendenza, diminuisce la corrente anodica.

La pendenza di conversione, dipende principalmente dal valore della tensione dell'oscillatore locale.

Aumentando quest'ultima, aumenta la pendenza di conversione, fino a quando si raggiunge il punto massimo che incrocia con la corrente anodica di cui alla precedente figura.

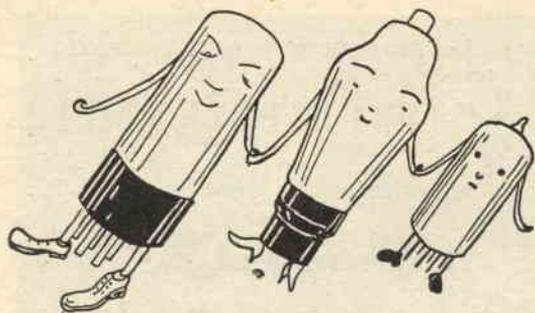
Quindi si ha una diminuzione della corrente nel mescolare ed un conseguente aumento di polarizzazione per rettificazione di griglia.

Uno scarso rendimento dello stadio convertitore è generalmente prodotto da bassa tensione anodica (non deve scendere mai al di sotto dei 100 Volt); da schermi molto vicini alle bobine, (che caricano i circuiti oscillanti con conseguente forte smorzamento); da resistori di anodo e di griglia molto bassi.

Al contrario, gli inneschi sono dovuti a forti tensioni ed altre varie, complesse cause tra le quali forti valori delle resistenze.

Si producono dei treni d'onda ad intervalli

(Continua a pag. 580)



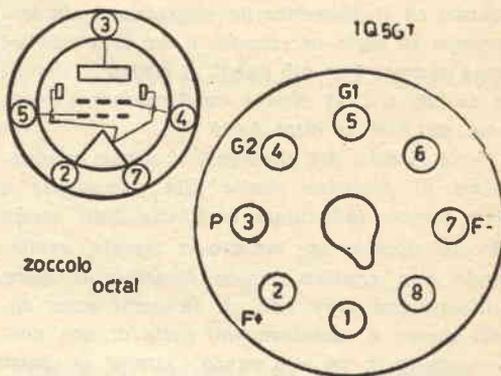
TUBI E LORO

1.056T

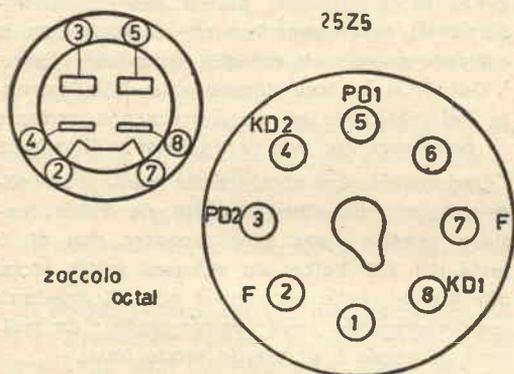
TRATTASI DI UN TETRODO A FASCIO ELETTRONICO DI VECCHIA COSTRUZIONE UNA VOLTA USATO QUALE VALVOLA FINALE DI POTENZA NEGLI APPARECCHI ALIMENTATI A BATTERIA. PARTICOLARE COSTRUTTIVO DI TALE VALVOLA OCTALE E' IL SUO ZOCCOLO CON GHIERA DI METALLO.

Dati:

Vf	1,4	V
If	0,1	V
Va	90	V
Ia	9,5	mA
Vg2	90	V
Ig2	1,3	mA
Vg1	- 4,5	V



S	2,1	mA/V
Ra	8000	ohm
Wo	0,27	W



RATI DI MODO CHE PUO' ESSERE UTILIZZATA COME DIODO RETTIFICATORE-DUPLICATORE DI TENSIONE. IN ALCUNI CASI PUO' VENIRE UTILIZZATA COME RADDIZZATRICE MONOPLACCA, SIA USANDO UN SOLO DIODO, SIA UNENDO TRA ESSI RISPETTIVAMENTE LE PLACCHE E I CATODI.

Dati:

Vf	25	V
If	0,3	A

Va per anodo:

come raddoppiatrice max	117	V
solamente raddrizzatrice	230	V
Ia raddrizzata	75	mA

25Z5

VALVOLA DI VECCHIO TIPO MUNITA DI ZOCCOLO A SEI PIEDINI E COSTITUITA DA DUE ANODI E DUE CATODI SEPA-

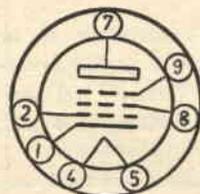
ELETRONICI CARATTERISTICHE

UF 85

PENTODO DELLA SERIE «NOVAL» ADATTO QUALE AMPLIFICATORE AD AF O MF. HA UNA BUONA TRASCONDUTTANZA PER CUI E' MOLTO USATO NEI PICCOLI RICEVITORI ALIMENTATI IN SERIE.

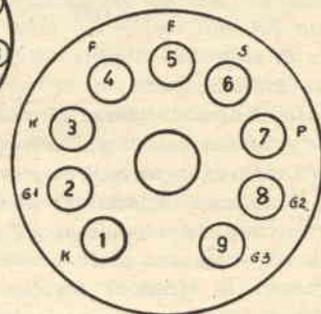
Dati:

VF	21	V
If	0,1	A
Va	200	V
Ia	8	mA
Vg2	85	V
Vgl	- 1,8	V

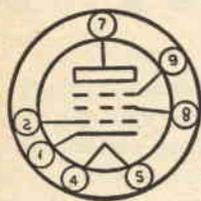


zoccolo
noval

UF 85

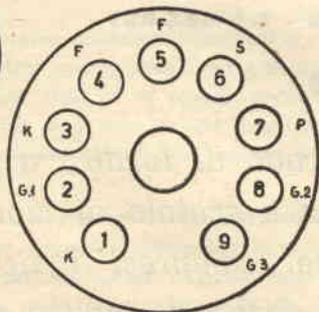


S	5,7	mA/V
Ri	40	Kohm



zoccolo
noval

EF 802



CAZIONE A RF. VIENE MOLTO UTILIZZATO IN TUTTI QUEI RICEVITORI LA CUI CARATTERISTICA PRINCIPALE CONSISTE NEL POSSEDERE UNA FORTE SENSIBILITA', NECESSARIA ALLA CAPTAZIONE ANCHE DI EMITTENTI DEBOLI E LONTANISIME.

Dati:

Vf	6,3	V
If	0,3	A
Va	170	V
Ia	12	mA
Vg2	170	V
Vgl	- 1,8	V
S	8	mA/V
Ri	300	Kohm
mu	2400	

EF 802

PENTODO «NOVAL» AD ELEVATISSIMA PENDENZA E' COSTRUITO PER AMPLIFI-

(Continuazione da pag. 577)

regolari che tante volte si irradiano attraverso l'antenna, disturbando le apparecchiature vicine. L'inconveniente potrà essere eliminato riducendo a valori ragionevoli il resistore di griglia e quello di anodo, riducendo la tensione anodica oppure ponendo in serie alla griglia oscillatrice un piccolo resistore di valore inferiore ai 100 ohm.

Anche in questo caso sono molto utili le solite celle di filtro ed eventuali schermature anche di tutto lo stadio convertitore mescolatore.

Un metodo semplice per controllare se la corrente anodica dell'oscillatore è quella prevista dai dati tecnici del tubo, consiste nel porre in serie tra il carico di placca ed il + AT, un milliamperometro.

La trasconduttanza di conversione può essere invece misurata inserendo un volt-ohmetro elettronico ai capi del carico del rivelatore.

È necessario iniettare all'ingresso del televisore un segnale a RF non modulato e la cui frequenza possa essere variata entro le gamme di ricezione previste dal convertitore senza che la tensione di tale segnale a RF vari, variando la frequenza.

Controllando la corrente continua misurata dal volt-ohmetro su tutta la gamma, possiamo esser sicuri che, se tale tensione non varia, la pendenza di conversione si mantiene costante su tutta la gamma di frequenza.

Concludiamo l'articolo ricordando che l'eccesso di sensibilità è molte volte anche causato da amplificatori di antenna mal progettati o erroneamente accordati.

Si tratta dei cosiddetti Boosters, generalmente utilizzati nelle zone marginali di ricezione dove si rende necessario aumentare il livello della tensione del segnale di ingresso per portarlo a quello indispensabile al pilotaggio del ricevitore TV.

Il Booster viene, in quasi tutti i casi, applicato in prossimità del dipolo; qualche volta è sistemato vicino al ricevitore.

La prima è la soluzione migliore poichè evita attenuazioni del segnale, ma riesce più laboriosa a causa dei collegamenti che da esso si dipartono per pervenire all'ingresso del ricevitore.

Ricordiamo comunque che il Booster presenta anche altri inconvenienti, come per esempio, diminuzione del rapporto segnale disturbo, per cui è ben raro che un televisore munito di tale apparato produca una immagine perfetta.

Il Booster non è altro che un amplificatore a RF per cui i difetti che esso può generare sono quelli spiegati in precedenza all'inizio.

Non mancheremo in seguito di pubblicare un articolo che riguarda i vari sistemi di costruzione, montaggio, messa a punto e installazione di alcuni amplificatori di antenna.

“IDELVISION,, RADIO TELEVISIONE TORINO

Via S. Domenico, 12 - Tel. 555.037

la ditta soprannominata è in grado di fornire a modicissimi prezzi qualsiasi parte staccata e scatole di montaggio per apparecchi radio e televisione. compresi i tipi pubblicati sulla Rivista Radio amatori TV, fornendo inoltre assistenza tecnica gratuita. Massimi sconti ai lettori ed abbonati della Rivista.

Sconosciuti celebri

OLIVIERO HEAVIDISE

Nacque a Londra nel 1850. Fu uno dei primi a sostenere la teoria secondo la quale esiste il cosiddetto strato «H» o strato ionizzato. L'esistenza di tale strato è oggi convalidata da parecchie esperienze. Esso è formato da una massa ionizzata che di giorno risulta alta intorno ai 200 chilometri mentre di notte, tale altezza si aggira intorno ai 400 chilometri.

Lo strato ionizzato è molto importante in quanto ad esso si deve la ricezione delle trasmissioni situate a grandissime distanze. Infatti lo strato ionizzato ha la proprietà di riflettere le onde elettromagnetiche, cosicché le onde riflesse si dirigono verso ogni punto della terra.

L'attività di Heavidise non si limitò solamente alla teoria degli stati ionizzati ma interessò molteplici campi della fisica.

Lo studioso morì a Torquay nel 1925.

è utile...

Capita spesso di dover rendere bianco dell'acciaio divenuto azzurro per l'azione del calore. Specialmente quando trattasi di piccoli oggetti (rondelle, mollette, assi ecc.) la cui estetica ha una certa importanza nella presentazione di un'apparecchiatura.

Le parti debbono essere immerse nell'acido cloridrico; indi, non appena è scomparsa la colorazione, immergerli nell'alcool o nella benzina e poi nell'olio, onde venga evitata la ruggine.

Buona norma, durante le operazioni, è quella di tener lontano qualsiasi congegno costruito in acciaio, per evitare che questo venga danneggiato dai vapori dell'acido.

CONOSCERE la terminologia inglese



INVERSE PEACK VOLTAGE

Sta ad indicare la «tensione inversa di pico» che è presente tra anodo e catodo di una valvola raddrizzatrice durante la non conduzione. Un calcolo approssimativo del valore di tale tensione si può eseguire sommando la tensione continua ottenuta a quella massima alternata da raddrizzare.



TRANSCRIBER

Termine inglese indicante i metodi seguiti nella registrazione delle trasmissioni televisive.



E. H. T.

Significa «extra higt tension» cioè l'altissima tensione necessaria all'alimentazione dei cinescopi nei televisori.



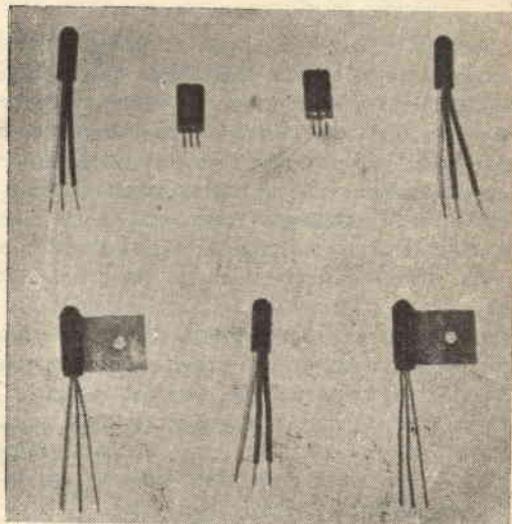
ABSORPTION

Letteralmente si traduce «assorbimento». In elettronica, il termine è usato per significare la proprietà che hanno circuiti risonanti di assorbire una parte dell'energia presente in altri circuiti ad essi accoppiati, quando funzionano alla stessa frequenza.

TRANSITORI

Teoria

e pratica



Iniziamo, da questo numero, una trattazione a puntate dei transistori della tecnica che ad essi si riferisce.

Come si sa, l'evoluzione di tale tecnica è rapidissima e, a parer nostro, affascinante. Siamo stati infatti tra i primi in Italia a pronosticare a questi modernissimi sostituti della valvola a vuoto un avvenire di applicazioni sempre più vaste e interessanti.

Oggi la tecnica di costruzione dei transistori ha raggiunto uno stato tale da consentire anche al dilettante medio di avvalersi di questi nuovi ritrovati.

La disponibilità sul mercato di molti tipi di essi e il loro prezzo che va facendosi sempre più modico non giustifica più, in alcun modo, il disinteresse che, purtroppo, si è finora manifestato in questo campo.

Per facilitare il compito a quanti vogliono addentrarsi in questa nuova, affascinante branca dell'elettronica, questa rivista inizia da que-

sto numero la trattazione e non mancherà di consigliare i lettori sul modo di procurarsi i transistori, che verremo illustrando e impiegando nei nostri circuiti, a un prezzo accessibile.

La trattazione avrà carattere sistematico, ad un tempo pratico e teorico.

Le particolarità tecniche e di costruzione rendono infatti indispensabile la conoscenza dei principi tecnici di funzionamento e della costituzione intima dei transistori.

Inizieremo quindi con l'espone, brevemente e in forma elementare, i principi su cui si basa il triodo a cristallo; ne studieremo le caratteristiche, rifacendoci ai tipi comunemente in uso e presentandone i dati tecnici.

Gli esempi pratici e le realizzazioni, che verremo via via effettuando renderanno lo studio vario e interessante.

Cominciamo con l'espone la tecnica dei semiconduttori.

I SEMICONDUTTORI

Come è noto, la distinzione tra conduttori e isolanti si fonda essenzialmente sulla diversità di comportamento dei due tipi di materiale al passaggio della corrente elettrica.

Mentre i conduttori infatti oppongono, al passaggio della corrente, una resistenza trascurabile, gli isolanti impediscono, in modo praticamente totale, tale passaggio offrendo una resistenza valutabile, nella maggior parte dei casi, a molte centinaia di Mohm.

Questa diversità di comportamento è spiegata facilmente tenendo conto della diversa costituzione atomica dei due tipi di sostanza.

La conduzione è infatti una prerogativa di quei materiali i quali hanno una grande quantità di elettroni liberi di muoversi nella loro costituzione atomica.

Sono proprio questi elettroni liberi che, spostandosi da una parte all'altra del conduttore, formano la cosiddetta corrente elettrica.

Ad esempio, se ai due poli di una pila colleghiamo un pezzo di filo di rame (ottimo conduttore), gli elettroni liberi del metallo, essendo, come è noto, carichi negativamente, vengono attratti dal polo positivo della pila, dando luogo a una corrente di cariche negative verso l'elettrodo a potenziale positivo.

Naturalmente gli elettroni liberi, contenuti nel metallo, verrebbero ben presto a mancare — e con essi il passaggio di corrente — se dal polo negativo della pila non fossero immessi nel conduttore altri elettroni che prendono il posto di quelli che, a mano a mano, vanno scaricandosi sul polo positivo.

Questo ciclo dura fino a che la pila è carica.

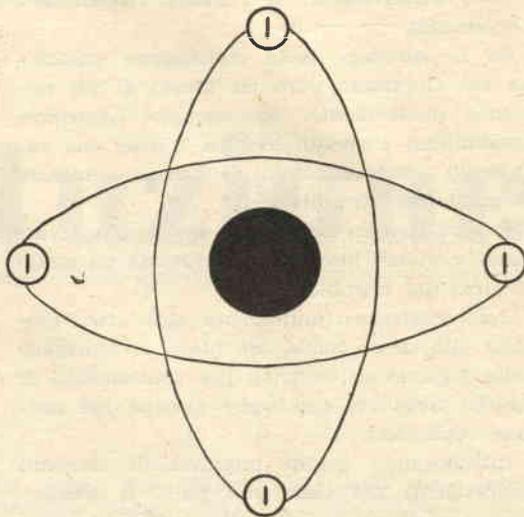
Negli isolanti invece non esistono elettroni liberi e quindi non è possibile il fenomeno della conduzione.

A questo secondo tipo di materiale appartiene il Germanio che, come vedremo, è il principale costituente nel triodo a cristallo.

La costituzione di un atomo di tale elemento può essere schematicamente rappresentata come in fig. 1.

In essa si vede un nucleo centrale, intorno a cui ruotano quattro elettroni disposti a due a due su due piani formanti tra loro un angolo di 90 gradi.

In realtà l'atomo del Germanio è assai più complesso in quanto quello che noi, con termine generico, abbiamo chiamato nucleo, è costituito da altre particelle, alcune a carica



positiva, altre a carica negativa e altre ancora prive di carica elettrica.

Inoltre il numero di elettroni volteggianti intorno al nucleo è molto maggiore di 4 (32).

Poiché però gli elettroni che determinano il comportamento fisico e chimico dell'elemento sono quelli periferici (del nostro caso appunto 4), si può, nella esposizione della teoria dei semiconduttori, fare astrazione dagli altri.

Il germanio quindi ha 4 elettroni periferici; è, in altri termini, un elemento tetravalente.

Ogni atomo di esso può infatti combinarsi con 4 atomi di Idrogeno (monovalente) dando luogo al GeH_4 , oppure con 2 atomi di Ossigeno (bivalente) producendo GeO_2 .

Il germanio allo stato puro ha una costituzione cristallina in cui ognuna delle valenze (elettroni periferici) di un atomo è legata a quella di un altro.

In tal modo, non restando alcun elettrone libero, l'elemento si comporta come un perfetto isolante per le correnti elettriche.

Lo stesso avviene per i composti del Germanio (quali ad esempio il GeO_2) ove tutte le valenze di un elemento sono neutralizzate da quelle dell'altro.

E' interessante invece studiare ciò che avviene allorché si introduce nella costituzio-

ne cristallina del germanio un atomo di un elemento a valenza dispari (trivalente o pentavalente).

Sono, ad esempio, trivalenti: l'Alluminio, il Gallio e l'Indio.

Sono pentavalenti: il Fosforo, l'Arsenico e l'Antimonio.

Se si introduce nella costituzione cristallina del Germanio puro un atomo di un elemento pentavalente, ad esempio l'Arsenico, quest'ultimo elemento legherà 4 delle sue valenze ad altrettanti atomi di Germanio, mentre la quinta rimarrà libera.

Ci sarà cioè un elettrone di arsenico non vincolato e quindi libero di muoversi da un punto all'altro del cristallo.

Tale elettrone (unitamente agli altri prodotti allo stesso modo) dà luogo al fenomeno della conduzione elettrica per spostamento di cariche negative, così come avviene nei normali conduttori.

Introducendo quindi impurità di elementi pentavalenti nel Germanio puro, si trasforma quest'ultimo da elemento isolante ad elemento semiconduttore.

Vediamo invece ciò che avviene introducendo impurità di elementi trivalenti quali ad esempio l'Alluminio.

E' evidente che in questo caso i tre elettroni periferici di quest'ultimo si legheranno ad altrettanti elettroni di tre atomi di Germanio circconvicini; mentre il quarto atomo di quest'ultimo elemento resterà con un elettrone non vincolato da nessun altro; si ha cioè, nella costituzione cristallina la mancanza di un elettrone.

Si dice comunemente che si ha, in quel punto un «foro» o una «lacuna».

Applicando a un pezzetto di Germanio di questo tipo una differenza di potenziale, noteremo che si ha, nel suo interno, conduzione elettrica.

E' come se il foro, costituito dalla mancanza di un elettrone ed avente quindi potenziale positivo, si spostasse verso il polo negativo della sorgente di potenziale.

E' da notare che questo modo di spiegare la conduzione elettrica del Germanio, contenente impurità trivalenti, non è rispondente alla realtà, ma, poiché questa finzione teorica risponde pienamente alle esigenze di calcolo e ricerca, si parte dal presupposto che essa sia esatta.

Si ha quindi uno spostamento dei fori o lacune che danno luogo a una corrente di cariche positive.

Queste cariche, avendo massa maggiore di quella dell'elettrone, si muovono con minore velocità (circa 1/6).

Da quanto sopra, appare evidente che esistono tre tipi di Germanio: quello allo stato puro, che si comporta come un perfetto isolante; quello con impurità pentavalenti (che viene definito di tipo N), che dà luogo alla conduzione negativa e quello con impurità trivalenti (che viene definito di tipo P), che dà luogo alla conduzione positiva.

I transistori sono costituiti da Germanio dei due ultimi tipi.

(Continua)

TIERI - RADIO - TV Corso Garibaldi 361 - REGGIO CAL.

TRANSISTORI -

MICROTRASFORMATORI

MICROPOTENZIOMETRI

TESTER

a sostituzione

Uno strumento molto pratico per il controllo dei principali componenti di un circuito radioelettrico è costituito dal cosiddetto «tester a sostituzione».

La facilità di costruzione e d'impiego e la modica spesa a cui si va incontro per realizzare un analizzatore del genere, possono considerarsi più che compensati dalle prestazioni veramente utili ottenute con tale apparato.

Il principio di funzionamento è ovvio ed è spiegato dalla stessa denominazione che si dà allo strumento.

Si tratta, infatti, di operare la sostituzione di questo o di quello elemento che si teme sia alterato.

In Fig. 1, diamo il semplice schema elettrico.

E' stato, impiegato un commutatore a 12 vie ed una posizione, mediante il quale è possibile inserire uno alla volta i seguenti elementi:

I sopraelencati valori, sono quelli più comunemente riscontrabili.

Comunque, nulla vieta di aumentare il numero delle vie e, quindi, il numero degli elementi da poter sostituire mediante l'uso di altro commutatore simile.

L'inserzione dell'altro commutatore, si può attuare ponendolo nelle identiche condizioni del primo, avendo cura, però, di porre questo ultimo in posizione di «escluso», lasciando senza alcun collegamento la dodicesima delle sue vie.

Lo strumento è stato pure corredato da un interruttore a due vie due posizioni, mediante il quale è possibile escludere l'altoparlante incorporato, pur lasciando il trasformatore di uscita.

In altre parole, l'interruttore agisce sul secondario del predetto trasformatore e sulla bobina mobile dell'altoparlante

in modo che quest'ultimo venga escluso e il secondario del trasformatore di uscita sia accessibile a due boccole C D, dove si può inserire un altoparlante da provare.

L'ultimo scatto del commutatore è riservato ad un potenziometro da 0,5 Mohm in maniera che questo possa sostituire un identico congengo di dubbia efficienza, presente sull'apparecchiatura da esaminare.

Da quanto sopra esposto, risulta evidente che un principiante può autocostruirsi uno strumento del genere, il quale risolve con la massima celerità e facilità tutti quei problemi che nascono per cattivo funzionamento di questo o quello elemento.

Bisogna anzitutto notare che la scelta, specialmente dei condensatori e delle resistenze, deve essere fatta con una certa oculatezza e, possibilmente, utilizzando componenti tarati e, quindi, di un valore più o meno certo.

Spieghiamo meglio questa ultima caratteristica dicendo che i resistori debbono essere di almeno 1W onde dissipare senza alcun riscaldamento il calore che si sviluppa, mentre vengono percorsi dalla corrente.

Lo stesso dicesi per la tensione di lavoro dei condensato-

un resistore da 10.000	ohm	1W
un resistore da 30.000	»	1W
un resistore da 50.000	»	1W
un resistore da 200.000	»	1W
un resistore da 500.000	»	1W
un resistore da 1.000.000	»	1W
un condensatore da 50	pF	a mica
un condensatore da 200	»	»
un condensatore da 10.000	»	a carta
un condensatore da 100.000	»	»
un trasformatore di uscita	e relativo	altoparlante.

ri; specialmente per quelli a carta.

Per quanto riguarda il trasformatore di uscita, l'ideale sarebbe potere di volta in volta variare i valori d'impedenza del primario e cioè 3500 ohm, 5000, 7000 ohm.

Tale fatto però dovrebbe luogo a molte complicazioni nella realizzazione dello strumento, in quanto sarebbe necessario corredarlo di altro commutato-

re di 5 mm., il quale, a montaggio ultimato, sarà fissato mediante 4 lunghe viti a bullo-
ne, ai 4 angoli del pannello anteriore di Fig. 2.

Il rettangolo di compensato delle dimensioni di cm. 120x190 è pure illustrato in fig. 2 e su di esso risultano tracciati i vari componenti.

Nella predetta fig. 2 esso si presenta dalla parte posteriore rispetto al pannello frontale

Come si vede, il montaggio non presenta alcuna difficoltà e l'unica attenzione consiste nell'uso di filo stagnato di grossa sezione (1mm.), in modo che tutti gli elementi vengano rigidamente fissati, così da evitare qualsiasi accidentale corto circuito.

La custodia può essere ricavata dallo stesso legno utilizzato per costruire il rettangolo predetto.

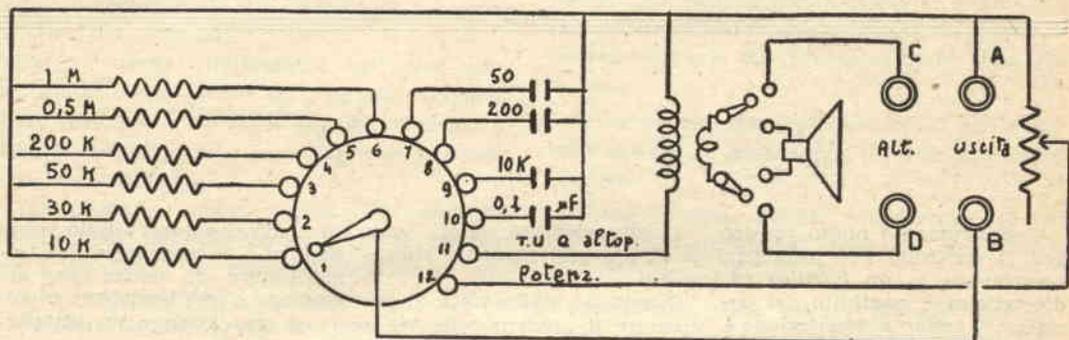


FIG. 1

re a tre vie e, una volta arrivato a questo punto, si renderebbe anche logico poter inserire altoparlanti di diversa potenza con conseguente maggiore complicazione del complesso.

Perciò dato il compito più modesto, anche se prezioso, per il quale è stato ideato il tester a sostituzione, ci limitiamo a consigliare un valore medio di impedenza e cioè un trasformatore di uscita per 6V6 da 3W con 5500 ohm d'impedenza al primario.

Per altoparlante si usi un magnetodinamico, possibilmente di buona marca, del diametro di mm. 100.

Ricordiamo che l'impedenza del secondario del trasformatore di uscita, deve avere un valore uguale a quello della bobina mobile dell'altoparlante usato.

Per quanto riguarda la costruzione dell'insieme, si usi un pezzo di compensato dello spes-

sa della custodia, per cui l'altoparlante risulta sistemato verso l'estremo alto a destra del supporto di compensato.

A quest'ultimo sarà preventivamente praticato un foro di 90mm., corrispondente al cono dell'altoparlante

A sinistra di questo e al centro verrà fissato il commutatore a due vie, al cui ancoraggi sono saldati tutti i condensatori e le resistenze descritte nello schema teorico di Fig. 1.

Come si vede dal predetto schema e da quello di Fig. 2; le boccole A e B sono comuni a tutti i valori e rappresentano quindi le uscite generali dello strumento.

Esse sono fissate a sinistra in basso.

Al centro sono invece sistemate il potenziometro e il deviatore.

Sulla estrema destra sono presenti le altre due boccole C e D necessarie nel caso si debba provare un altoparlante esterno.

Le tre dimensioni sono indicate in Fig. 2, nella quale risulta pure la sagoma più convincente da dare al pannello anteriore, onde rendere più facile le manovre.

Infatti sulla sinistra di tale pannello, si può praticare un foro per l'altoparlante.

Simmetricamente a tale foro è, sulla destra del pannello, sistemato un quadrante circolare.

Questo può essere ricavato da un pezzo di plastica trasparente, dietro la quale sia stato incollato un disco di carta da disegno sul quale siano state riportate preventivamente le diciture descritte in Fig. 2.

Meglio del collante che, qualunque esso sia, lascia generalmente una lieve traccia poco simpatica, visibile da parte di chi legge, è bene usare due cerchi di materiale plastico entro i quali viene serrato, magari con una corona circolare do-

rata, il predetto quadrante eseguito sulla carta da disegno.

In qualunque caso, tutto tale insieme deve portare un adeguato foro al centro dal quale sporgerà esternamente il perno del commutatore.

A questo verrà applicata una manopola indice in modo che la sua punta coincida con i valori indicati sui quadranti e corrispondenti ai componenti inseriti in circuito.

Il pannello anteriore porta in basso i vari fori da dove spor-

gono sia le boccole A B e C D ai due lati estremi, sia i comandi dell'interruttore e del potenziometro.

I due cavetti di uscita possono essere applicati alle boccole AB, mediante due banane. All'altra estremità tali cavetti portano bocche di cocodrillo isolate.

Per coloro i quali si decideranno alla costruzione dello strumento, diamo i prezzi approssimativi dei componenti principali onde possano farsi

un'idea della spesa a cui andranno incontro:

Commutatore 12 vie 1 posizione	L. 500
Trasformatore d'uscita	» 650
Altoparlante 100mm.	» 2.200
Resistore da 1W con tolleranza normale	» 40
Resistori tarati	» 80
Condensatori a mica	» 40
Condensatori a carta da L. 40 a	» 100
Deviatore a pallino	» 600
Potenzimetro	» 500

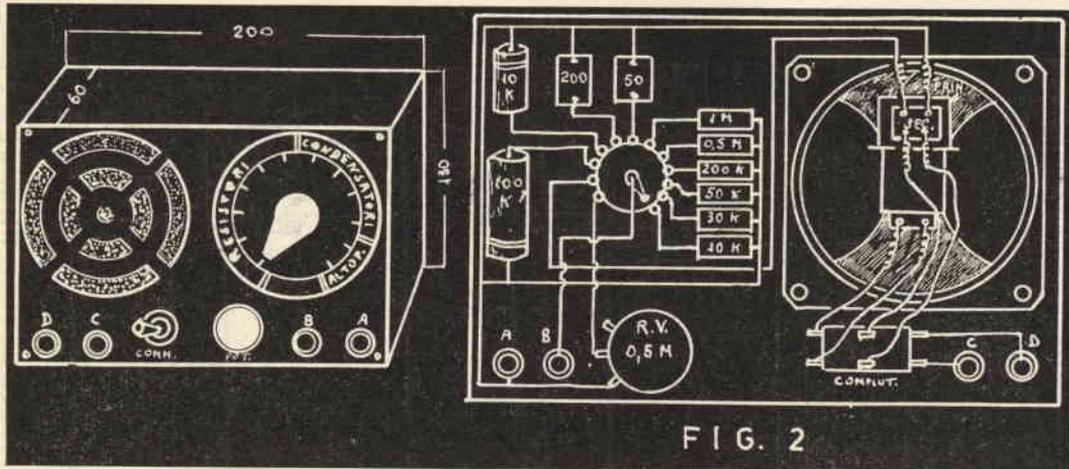


FIG. 2

IMPORTANTE

PREGHIAMO coloro che ci scrivono, e in special modo coloro che ci inviano c/c o vaglia, di scrivere il loro nome ed indirizzo in

STAMPATELLO



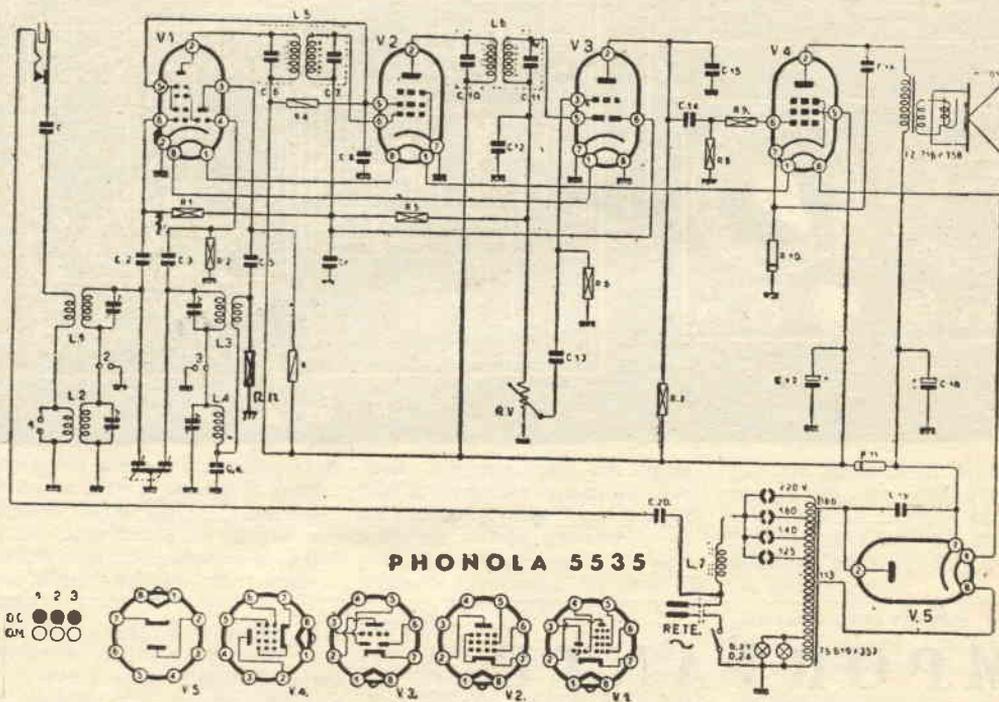
Molti ritardi sono dovuti a incomprensibilità degli indirizzi

UNA SUPERETERODINA

DI SERIE

PHONOLA - MOD. 5535

PHONOLA - Mod. 5535



PHONOLA 5535

Componenti:

C1	2.000 pF	carta	C12	100 pF	mica	R9	1.000 ohm	1 W
CV2	400 pF	aria	C13	10.000 pF	carta	R10	500 Kohm	potenz.
C3	3+30 pF	compens.	C14	10.000 pF	carta	R11	10 Kohm	1/2 W
C4	100 pF	mica	C15	40 mF	200 V.L.	1	Raddrizzatore al selenio	50 mA 160 Volt
C5	3+30 pF	compens.	R1	20 Kohm	1/2 W	1	trasformatore di alimentazione	30% 40 Watt. Come da testo.
CV6	400 pF	aria	R2	10 Kohm	1/2 W	1	trasformatore di uscita per UL41.	
C7	50 pF	mica	R3	1 Mohm	1/2 W	1	altoparlante.	
C8	350/400 pF	mica	R3 13	200 Kohm	1/2 W	2	bobine come da testo.	
C9	200 pF	mica	R4	10 Kohm	1/2 W	2	medie frequenze Gelo, micro N. 671 e 672.	
C10	10.000 pF	carta	R5	10 Mohm	1/2 W			
C11	500 pF	mica	R6	2 Mohm	1/2 W			
			R7	1 Mohm	1/2 W			
			R8	150 ohm	1 W			

C O R S O

T V

PARTE II

Limitatore

Abbiamo avuto modo di illustrare, in altra parte del corso, la forma caratteristica del segnale video al completo.

Rivedendo le figure che interessano tale segnale (rivista n. 2, 1956), si nota che, nella cosiddetta zona dell'ultra nero, sono presenti dei piedistalli sui quali si innalzano delle forme d'onda rettangolari che prendono il nome di impulsi di sincronismo.

Come già detto, essi vengono trasmessi per mantenere in sincronismo con la trasmittente il generatore orizzontale della tensione a dente di sega, presente nel ricevitore video.

Di tale compito si interessa il clipper, detto anche « separatore »

La fig. 1 indica un principio di separatore con ingresso catodico, il cui sistema è maggiormente usato perchè molto efficiente.

Il carico di placca è costituito da un resistore di valore molto elevato; ugualmente dicasi per quello catodico, mentre la griglia del triodo del tipo ad alta pendenza (ECC81), è posta a massa.

Si ottiene così un diodo con efficiente schermatura fra i due elettrodi.

Da queste condizioni, la corrente di ritorno (I_a), che scorre attraverso il resistore di catodo, rende quest'ultimo molto positivo, per cui la corrente anodica presente nel tubo è trascurabilissima; il potenziale di anodo è quasi prossimo a quello di alimentazione, a cau-

sa della minima caduta di tensione operata dal carico anodico.

Vediamo adesso che cosa succede applicando un segnale di polarità negativa, come generalmente avviene nei normali circuiti.

I valori dei componenti lo stadio sono calcolati in modo che solo l'impulso del sincronismo realizza, nel triodo, il passaggio di corrente anodica, mentre, per il segnale video, il tubo risulta interdetto.

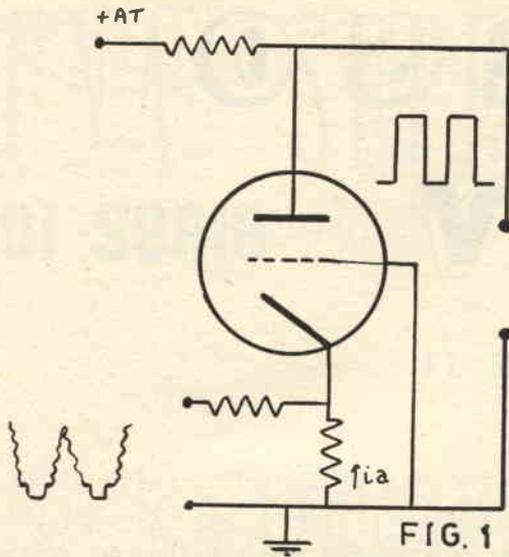
Per comprendere meglio tale concetto, ricorriamo ad un semplice esempio numerico.

Facciamo l'ipotesi, puramente indicativa, che il catodo della valvola si trovi a 20 Volt positivi, mentre, perchè scorra corrente nel tubo, è necessario che tale tensione catodica non superi il valore di 14 Volt.

Applichiamo al catodo un segnale video completo di polarità negativa e di ampiezza massima di 8 Volt, di cui gli ultimi due volt rappresentano l'impulso di sincronismo.

La tensione catodica si porterà pertanto a $(20 - 8) = 12$ Volt; per cui il tubo conduce per tutta l'ampiezza del solo impulso di sincronismo, (che abbiamo posto di 2 Volt), perchè i restanti 6 Volt del solo segnale video, portano il tubo a $20 - 6 = 14$ Volt positivi di catodo, che rappresentano la condizione limite per la conduzione della valvola.

E' evidente che scendendo al disotto della ampiezza massima del segnale video, ad esempio nel punto corrispondente ai 5 Volt, la valvola praticamente non conduce più, in quanto il catodo trovasi ai $20 - 5 = 15$ Volt positivi,



valore superiore al minimo predisposto di 14 Volt, che rappresentano, come detto, il limite di passaggio della corrente anodica.

Da quanto sopra, appare ben chiaro che sul carico anodico è presente una tensione corrispondente alla corrente anodica, la quale risulta proporzionale esclusivamente al solo impulso di sincronismo.

Resta solo da dire che, per l'effetto di amplificazione del tubo, avremo, sul carico di placca, una maggiore variazione di tensione, che ci dà come risultato un impulso di sincronismo amplificato.

In pratica, in molti televisori, è necessario che gli impulsi di sincronismo superino, in alcuni casi, i 20 Volt, per cui si rende necessaria l'amplificazione dell'impulso attraverso un altro tubo amplificatore - limitatore.

In fig. 2 diamo un tipico circuito.

Da esso risulta che il resistore di griglia è ritornato verso il + AT anziché verso massa.

Da notare che l'importanza di questo stadio amplificatore - limitatore consiste anche nel fatto che si può prelevare, a seconda delle necessità del circuito, l'impulso dall'uscita catodica e, pertanto, con bassa impedenza.

Reti differenziatrici ed integratrici.

Le stazioni trasmettenti TV irradiano gli impulsi di sincronismo ad intervalli uguali.

Poiché tali impulsi servono a mantenere in

perfetta sincronizzazione gli oscillatori di riga e di quadro del televisore con quelli della stazione trasmittente, è necessario che gli impulsi di sincronismo, all'uscita dell'amplificatore-limitatore, vengano trasformati in altri impulsi aventi forma e frequenza prestabilite, onde mantenere in sincronismo i due oscillatori.

Ciò si ottiene mediante l'uso di filtri a RC la cui costante di tempo è calcolata in modo da realizzare le due frequenze di riga e di quadro.

Poiché i segnali di sincronismo sono trasmessi a frequenza di riga, la costante di tempo del filtro per sincronizzare l'oscillatore orizzontale ha il solo scopo di trasformare il predetto segnale in una caratteristica forma che prende il nome di impulso di sincronismo, pur mantenendo inalterata la frequenza.

Si utilizza una rete RC costituita da un condensatore di piccola capacità, in serie tra il Clipper e lo stadio da controllare.

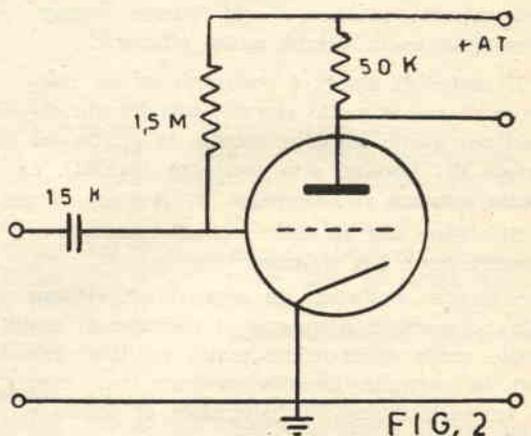
Tale condensatore è immediatamente seguito da un resistore verso massa.

In Fig. 3 è tracciato lo schema di principio.

Tale rete dicesi differenziatrice appunto perché trasforma l'onda rettangolare, che rappresenta il segnale di sincronismo, in un guizzo di tensione che, come detto, si chiama impulso.

Il condensatore del filtro è di piccola capacità in quanto deve seguire le variazioni di tensione del segnale di sincronismo ad esso applicato.

La forma rettangolare del segnale di sin-



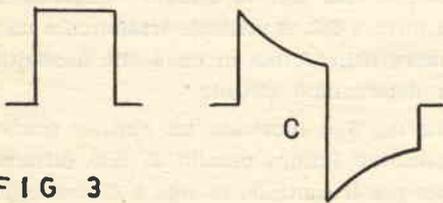
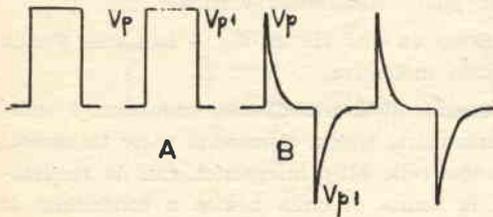
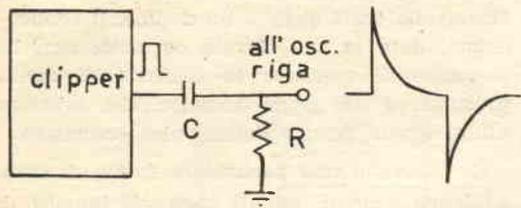


FIG 3

ronismo, può considerarsi come una forma d'onda costituita da un fronte anteriore ascendente e da un fronte posteriore discendente come nel particolare A di fig. 3.

Vediamo adesso come avviene la trasformazione in impulsi.

Non appena al condensatore C viene applicata la tensione relativa al tratto ascendente dell'onda rettangolare, il condensatore si carica bruscamente al valore di picco (V_p) di tale tensione.

La carica è simultanea perchè il fianco dell'onda può considerarsi verticale e, quindi, la tensione sale immediatamente al valore di picco, V_p .

Dopo di ciò essa si mantiene costante per la durata del fronte superiore del segnale di sincronismo, $V_p V_p'$.

Ma in questo frattempo, la resistenza di carico, ai cui capi era presente all'inizio tutta la tensione V_p , comincia a scaricare verso

massa, realizzando l'andamento più o meno curvilineo della curva del particolare B di fig. 3.

Amnesso che il valore della resistenza sia quello dovuto, non appena la tensione ai capi di R è 0 (zero), ai capi del condensatore la tensione cade bruscamente perchè è adesso pervenuto il fronte posteriore V_p' del segnale di sincronismo.

Nel tempo che intercorre tra il fronte posteriore di tale segnale e quello anteriore del segnale susseguente, il condensatore che si è caricato in maniera contraria a quella precedente, presenta ai capi della resistenza una tensione di polarità opposta che viene scaricata verso massa.

Come si vede dal particolare B della predetta figura, ad ogni segnale di sincronismo corrispondono due impulsi, uno positivo ed uno negativo, relativi al fronte anteriore ed a quello posteriore del segnale.

Se la costante di tempo non è quella prestabilita, se cioè il valore del resistore di scarica, o del condensatore sono maggiori del dovuto, sia il condensatore che la resistenza non riescono a seguire perfettamente l'andamento del segnale di sincronismo.

I fronti del segnale si susseguono in un tempo più breve di quello di scarica dovuto al gruppo RC, con il risultato di ottenere una forma di onda di caratteristica trapezoidale (particolare C).

Invertendo adesso la disposizione di R con C, si ottiene un filtro integratore che acquista molta importanza nel nostro caso per i parti-

In fig. 4 riportiamo la serie di tutti i segnali. colorati segnali che vengono trasmessi.

In altra parte del corso abbiamo spiegato che gli impulsi di sincronismo orizzontali sono intervallati da 10 impulsi di equalizzazione, aventi al centro cinque impulsi verticali molto serrati tra loro.

SEGUITE con attenzioni i nostri corsi

RADIO - TV

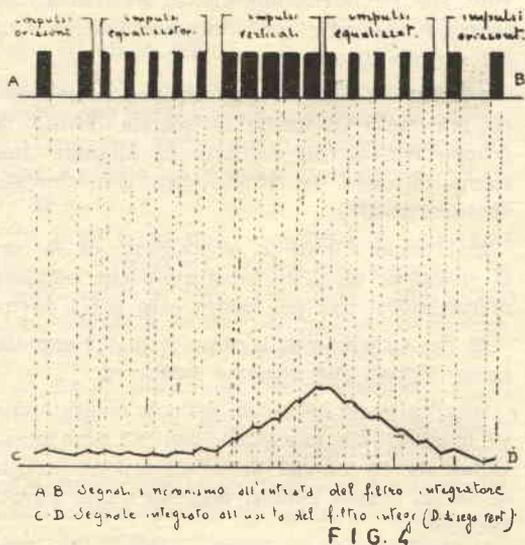
Da notare che i segnali di equalizzazione e quelli verticali non sono sempre presenti tra un impulso di sincronismo orizzontale e l'altro, ma si verificano dopo una certa serie di segnali orizzontali e le cose sono disposte in modo che essi si presentano ogni qual volta è necessario il susseguirsi di un semiquadro.

La resistenza della rete integratrice, trovata in serie tra il separatore e lo oscillatore di quadro, mentre il condensatore è posto dopo la resistenza, verso massa.

Esso è di capacità elevata (intorno ai 5.000 pF), onde possa caricarsi e scaricarsi con una certa lentezza e sempre secondo una costante di tempo calcolata in maniera da sincronizzare l'oscillatore verticale.

Vediamo adesso cosa succede per effetto dei segnali illustrati in fig. 4 ed applicati a tale tipo di filtro.

Il tempo che intercorre tra i segnali di sincronismo orizzontale e i segnali di equalizzazione, è abbastanza grande.



La resistenza limita la tensione di tale segnale e il condensatore ha la possibilità di caricare e scaricare quasi completamente verso massa la tensione accumulata per ogni segnale.

Ciò perchè, come detto, il tempo che intercorre tra i segnali è abbastanza lungo.

Non appena subentrano i segnali verticali, l'intervallo tra i quali è brevissimo, il condensatore, data la sua elevata capacità, non ha il tempo di scaricare la tensione di carica procurategli dal primo impulso, che subentra subito quella dovuta dall'impulso successivo.

Ne consegue una particolare forma di onda a cinque gradini, quanti sono gli impulsi di sincronismo di quadro.

All'ultimo impulso, la tensione presenta sul condensatore la massima ampiezza ed è quella che pilota l'oscillatore verticale.

Resta da dire che in Fig. 4 la forma d'onda è solo indicativa.

Quando il fronte di tale onda non è sufficientemente ripido, si possono porre in cascata diverse celle filtro integratrici, così da realizzare la forma di onda adatta a controllare lo stadio oscillatore verticale.

Concludendo la seguente parte, possiamo stabilire che, con la semplice disposizione di un filtro a RC, è possibile trasformare un'onda quadra nella forma di onda che necessita per un determinato circuito.

In fig. 5 è illustrato un circuito pratico di separatore Philips munito di rete differenziale per il controllo di riga e di due celle integratrici per il controllo di quadro.

Il pentodo è utilizzato in circuito limitatore, mentre il triodo fa da Clipper amplificatore.

Il segnale video viene in parte amplificato dalla sezione pentodo che lavora in condizioni di autopolarizzazione, dato il forte valore del resistore di griglia, e con basse tensioni anodica e di griglia schermo.

Il triodo ha le funzioni di separatore amplificatore dei segnali di sincronismo e la griglia è ritornata al positivo alta tensione.

Il segnale di sincronismo è presente sul condensatore da 25 pF che, insieme al resistore verso massa da 100.000 ohm, opera la trasformazione degli impulsi di sincronismo di riga; questi vengono trasferiti pure, attraverso altro resistore da 100.000 ohm e condensatore da 5.000 pF, alle reti integratrici per il quadro, costituite da due resistori da 8.200 ohm ciascuno e da tre condensatori rispettivamente di 2K, 2K, e 5K pF.

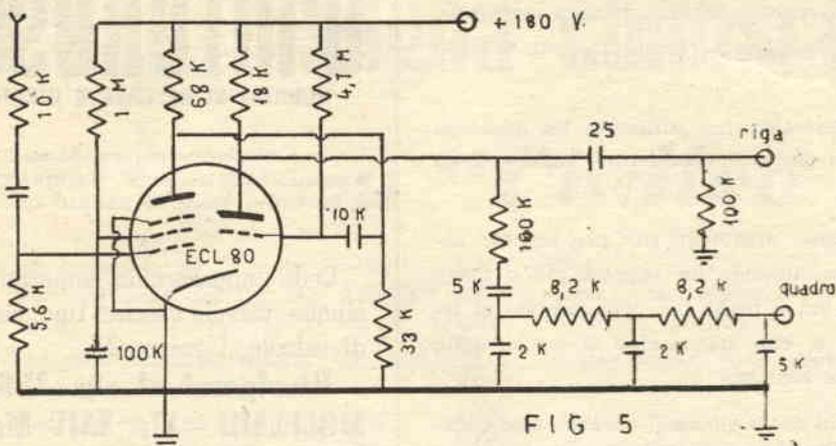


FIG 5

Restitutore della componente continua

Abbiamo illustrato il fatto che ogni segnale alternativo può essere considerato formato da una tensione alternativa sovrapposta ad una continua.

Rimandiamo i lettori che non hanno chiaro questo concetto a quella parte del corso che tratta appunto questo argomento.

La componente continua del segnale è molto importante perchè essa stabilisce il livello medio di luminosità della immagine, in maniera che questa non subisca variazioni al variare del video segnale.

Molti cinescopi sono collegati direttamente all'amplificatore finale video, senza l'interposizione alcuna capacità, per il fatto che questa ultima bloccherebbe la componente continua.

In alcune versioni si rende necessario un ultimo stadio amplificatore finale per portare

quest'ultimo al livello necessario per il pilotaggio, oppure uno stadio invertitore di fase per l'applicazione al cinescopio del segnale secondo la polarità stabilita.

Sia per la presenza di questi che di altri circuiti del genere, nasce la necessità di un accoppiamento attraverso dei condensatori che bloccano la componente continua.

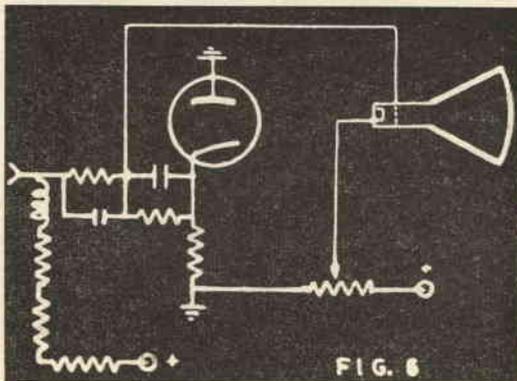


FIG. 6

Si rende pertanto necessario sommare alla forma d'onda, che viene applicata al cinescopio, la componente continua di cui è stata precedentemente privata, attraverso un circuito restitutore.

Viene generalmente utilizzato un diodo in un circuito che può considerarsi simile ad un rivelatore.

Premettiamo anzitutto, che per segnale alternativo, si intende un segnale più o meno positivo o più o meno negativo rispetto al livello base 0, che rappresenta il valore della componente continua.

All'entrata di un qualunque stadio, esso quindi si presenta secondo il particolare A di Fig. 6.

Lo stesso segnale all'uscita di un condensatore diventa un vero e proprio segnale alternato, di uguale ampiezza a quello precedente, il cui valore zero trovasi al centro delle alternanze.

Per riportare tale segnale alla posizione primitiva, si utilizza un circuito simile a quello di fig. 6, dove l'anodo del diodo è collegato a massa, mentre al catodo perviene il segnale video di polarità negativa.

In questo modo, il diodo conduce e il condensatore da 5.000 pF risulta caricato al valore di picco del segnale.

Durante la semionda positiva il diodo non conduce, mentre il condensatore si scarica attraverso la resistenza di carico da 1 Mohm.

Data la grossa capacità del condensatore, esso non ha il tempo di scaricarsi completamente, per cui la resistenza è sempre percorsa da corrente e genera una corrispondente tensione che si unisce a quella del segnale applicato al cinescopio attraverso il condensatore da 5.000 pf.

Si reinserisce così la componente continua.

In molti televisori, il tubo reinseritore è vantaggiosamente sostituito con un diodo al germanio.

(Continua)

U'INTERESSA

ROBRICA DI OFFERTE E RICHIESTE

★

L. 10 a parola. Inviare testo possibilmente dattiloscritto e importo a RADIO amatori TV. "OFFERTE E RICHIESTE", Via Vittorio Veneto 84 REGGIO CALABRIA

★

Cedo apparecchio supereterodina cinque valvole vecchio tipo, completo di valvole, funzionante.

Rivolgersi al sig. AUGUSTO MOLINARI - Via XXIV Maggio, 157 - Reggio Calabria.

★

Acquisterei ricevitore professionale O. C. residuo bellico, adatto per la ricezione frequenze dilettanti.

Scrivere al sig. ROMEO GAETANO - Via Domenico Muratori, 52 - Reggio Calabria.

★

Cambio fotografica nuova Vito II formato 24 x 36 mm. con ottimo ricevitore professionale con tutte le gamme dilettantistiche.

Sig. GIUSEPPE NICOSIA Via Trieste 91 - Messina.

★

Materiale, strumenti, scatole montaggio radio TV, elettrodomestici delle migliori marche. Prezzi imbattibili.

Scrivere al Sig. Crisafulli Rosario Ufficio Tecnico Errariale-Messina

★

Cambio Lampo Elettronico come nuovo con buon registratore, compensando.

Scrivere al sig. Alberto Naso Via Aschenez 2 - Reggio Calabria

Ciò che bisogna conoscere:

il "Codice Q,"

QSW ? = Io trasmetto su... metri (o su... Kc) con onde del tipo A1, A2, A3, o B.

QSX ? = La mia lunghezza d'onda (la mia frequenza) varia ?

QSX = La vostra lunghezza d'onda i... (la vostra frequenza) varia.

QSY ? = Devo trasmettere sull'onda di.... metri (o di... Kc) senza cambiare il tipo d'onda ?

QSY = Trasmettere sull'onda di... metri (o di... Kc) senza cambiare il tipo d'onda.

QSZ ? = Devo trasmettere ogni parola o gruppo due volte ?

QSZ = Trasmettete ogni parola o gruppo due volte.

Abbreviazioni più usate dai radianti.

ABT = (about) circa.

AC = corrente alternata.

ACCT = rapporto.

ACCW = onda persistente di corrente alternata

AGN = (again) di nuovo.

AHD = (ahead) avanti.

AMP = ampère.

AMT = (amount) quantità.

ANI = (any) qualche.

ANT = antenna.

AST = (atlantic Standard Time) Atlantico.

BCL = (broadcast listener) dilettante di ricezione radiotecnica.

BD = (bad) cattivo.

BY = (by) presso da.

BKG = (breaking) rompere.

BLV = (believe) credere.

BN = (been, all between) stato, in.

BPL = (Brass pounders League).

BUG = tasto manipolatore.

CANS cuffia.

CK = (check) verificatore.

CKT = (circuit) circuito.

CL = (closing station, call) chiudo la stazione, chiamare.

CLD = (Called) chiamato.

CM = (Communications Manager) Direttore delle comunicazioni.

CONGRATS = (congratulations) congratulazioni.

CRD = (card) cartolina, lettera.

CST = (Central Standard Time) Ora del Centro America.

CD - CUD = potrei, potreste.

CUL = (see you later) arriverderci.

CW = (continuous wave) onda persistente.

DC = (direct curret) corrente continua.

DLD = (delivery) consegna.

ES = e.

DX = distanza, record.

EST = (Eastern Standard Time) ora Orientale.

FB = (fine business) buon lavoro eccellente.

FIL = (filament) filamento.

FM = (from) da.

FONE = telefonia.

FONES = cuffia.

FR = (for) per.

FREQ = (frequency) frequenza.

GA = (ahead) andate avanti.

GB = (good bye) addio.

GBA = (give better address) date un indirizzo migliore.

GE (good evening) buona sera.

GG = (going) andando.

GM = (good morning) buon giorno.

GMT = (Greenwich Mean Time) ora del Meridiano di Greenwich.

GN = (gone) andato.

GND = (ground) terreno.

(continua)

ci avevate chiesto...

SIG. EZIO MAIRONE - CONDOVE

Desidera alcuni consigli per la costruzione di un registratore a nastro.

Come avrà notato, la nostra rivista non ha finora pubblicato nulla sull'argomento che Le interessa.

Ciò non perchè il principiante, come Lei crede, incontra difficoltà insormontabili nella realizzazione della parte elettronica, ma principalmente, perchè la costruzione del complesso meccanico è, in genere, al di sopra delle possibilità dell'amatore.

Appena ci sarà possibile sormontare questa difficoltà, non mancheremo di pubblicare il progetto di un registratore che, in verità, ci è stato richiesto da molti.

★

SIG. PIETRO BANCALARI - CHIAVARI

Chiede dove trovare alcuni componenti di un ricevitore a transistori apparso sul num. 7 della rivista.

Lei ha ragione: quando si tratta di acquistare componenti per ricevitori a transistori, sono guai seri.

Come avrà notato, da questo numero la Rivista ha iniziato una campagna per la diffusione del triodo al Germanio. Poichè pensiamo che tale evoluzione sia impossibile senza la possibilità di reperire il materiale necessario, abbiamo interessato una Ditta, la cui pubblicità potrà trovare su queste pagine, perchè metta a disposizione dei lettori il suddetto materiale a prezzi accessibili.

Cordiali saluti.

★

SIG. PAOLO BERGAMINI - FORLÌ

Desidera chiarimenti sul capacimetro a transistori apparso sul n. 8 della rivista.

Per quanto riguarda il collegamento del transistor, Lei ha pienamente ragione.

Intenda il disegno di fig. 2 come puramente indicativo e segua lo schema teorico di fig. 1.

Il mancato funzionamento è da imputarsi unicamente al fatto che il transistor non oscilla.

Tale difetto è, quasi sicuramente, dovuto al cattivo dimensionamento della bobina L1.

Se infatti tale bobina ha una induttanza troppo piccola, il transistor si rifiuta di oscillare, essendo il suo limite di frequenza intorno ai 300 Kc/s.

Per accertarsi dello stato oscillatorio provi ad avvicinare alla bobina L1 un solenoide di un centinaio di spire portante in serie il diodo al germanio e il microamperometro.

Se il transistor funziona, l'indice dello strumento si sposterà sempre di più man mano che si avvicinano i due avvolgimenti.

★

SIG. S. COPELLI - GENOVA

Ci rivolge una domanda imbarazzante.

Il testo delle inserzioni pubblicitarie da noi effettuate ci viene inviato direttamente dalla Ditta interessata.

Ad esso noi non togliamo e non aggiungiamo una virgola.

Il «non consuma energia» vuole evidentemente dire che l'apparecchio ne consuma pochissima. Cordiali saluti.

★

FIRMA ILLEGIBILE - GENOVA

Ha costruito il bivalvolare apparso sul n. 8 che gli ha dato buoni risultati. Lamenta solo una scarsa selettività nella ricezione del primo programma.

L'apparecchio non ha necessariamente una selettività troppo spinta, per il fatto che fa uso di un solo circuito accordato

Provi ad accoppiare alla bobina d'ingresso un avvolgimento di una trentina di spire collega-

to, da una parte al piedino 7 e, dall'altra, a un condensatore di 100-300 pF, connesso a massa.

Il valore esatto di tale condensatore deve trovarsi sperimentalmente.

Il valore della resistenza R2 è di 0,2 Mohm e non di 2 Mohm, come erroneamente segnato sulla rivista.

★

RADIOAMATORE MODENESE

Chiede il nostro parere sullo schema di un piccolo trasmettitore da lui costruito, che non gli ha dato risultati soddisfacenti.

Lo schema che ci sottopone è troppo incompleto perchè noi possiamo darne un giudizio.

Tra l'altro ha dimenticato di indicare il tipo di valvola impiegato.

Sono comunque evidenti alcuni errori sostanziali.

Il condensatore variabile va connesso tra massa e l'estremo superiore di L1.

I valori dei variabili e delle bobine non ci sembrano esatti.

La tensione anodica è, probabilmente, inadeguata.

Oltre a tutto ciò, l'antenna da Lei usata (una comune antenna per televisione) è assolutamente inadatta.

Il Suo trasmettitore funziona su 40 metri, per tale motivo avrebbe bisogno di un'antenna monofilare di 20 con discesa a presa calcolata.

Le consigliamo di abbandonare lo schema inviatoci e di realizzare il piccolo trasmettitore che pubblicheremo in uno dei prossimi numeri. Cordiali saluti.

★

SIG. BRUNO METALLI - ROMA

Lamenta il mancato funzionamento del ricevitore a transistori apparso sul n. 7 della rivista.

Il mancato funzionamento non può essere dovuto che a cattiva scelta di qualche componente.

Il circuito è infatti così semplice da non presentare, nel montaggio, alcuna difficoltà insormontabile.

Provi a collegare, al posto del trasformatore di uscita una cuffia; se non riesce a ricevere neanche in cuffia, è evidente che i transistori

sono inefficienti, oppure il trasformatore intertransistoriale interrotto o inadatto.

Questo trasformatore deve avere una impedenza, sul primario, di 90.000 ohm circa e, sul secondario, di 10.000 ohm circa.

Le assicuriamo che il prototipo, da noi costruito, ha perfettamente funzionato nel nostro laboratorio per parecchio tempo.

★

SIG. EMANUELE BATTAGLIA - RAGUSA

Ci fa alcune domande arguibili dalle risposte.

1) La mancanza di sensibilità della supere-terodina da Lei costruita, può imputarsi a parecchi difetti. Se Lei pensa che lo schema sia esatto e ben realizzato, molto probabilmente il ricevitore è tarato male.

Effettui la messa a punto con un oscillatore modulato e noterà la differenza.

2) Per effettuare la variazione di tensione del Suo alimentatore, un potenziometro è assolutamente inadatto.

Tale resistore variabile dovrebbe, infatti, avere la possibilità di dissipare oltre 35 Watt. A tale scopo si usano invece degli speciali reostati a filo di costo elevato.

3) E' possibile raddoppiare la tensione fornita da un alimentatore a mezzo di un tubo elettronico collegato in circuito duplicatore.

★

SIG. ROMEO CASSINELLI - ROMA

Desidera costruire un amplificatore per un complesso giradischi a tre velocità in suo possesso e ci fa alcune domande sul nostro circuito di pagina 157 - rivista n 1.

Il nostro circuito è senz'altro adatto al compito al quale intende destinarlo. Le varianti che desidera apportarvi non sono però possibili se non si vuole cambiare completamente lo schema.

L'inserzione di un secondo altoparlante per ottenere l'effetto «stereofonico» comporta infatti una serie di modifiche sostanziali.

Il collegamento al giradischi viene effettuato connettendo i fili di uscita della testina di registrazione tra il capo alto del potenziometro R1 e massa. Non possiamo fornirLe la scatola di montaggio di detto amplificatore, poiché la rivista non esplica attività commerciale.

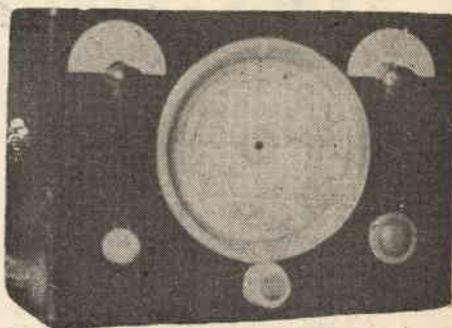
IL PIU' PICCOLO OSCILLATORE AUTOMODULATO!!

Pur mantenendo inalterate le caratteristiche dei normali oscillatori, ha un ingombro così ridotto da renderlo maneghevole e facilmente trasportabile

CARATTERISTICHE :

CINQUE GAMME DI FREQUENZA

- **Medie Frequenze** da 200 ke a 500 ke (1500 - 600 mt.)
- **Onde medie** da 600 ke a 1500 ke (500 - 200 mt.)
- **Onde corte I** da 6 me a 10 me (50 - 30 mt.)
- **Onde corte II** da 10 me a 15 me (30 - 20 mt.)
- **Onde corte III** da 12 me a 30 me (25 - 10 mt.)



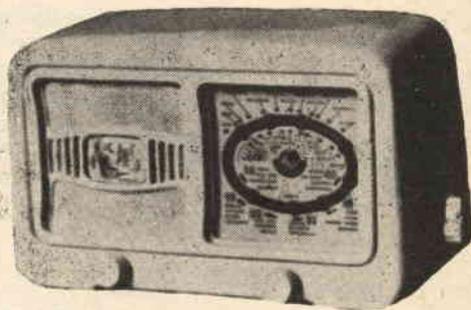
*Commutatori «Geloso» - Valv. T.V. - Alimentazione a c.a. con raddrizzatore elettrico, e cambio tensione micro da 110 a 220 volt - Attenuatore capacitivo - Ampia scala ruotante a indice fisso - Uscita schermata R F e presa di massa - L'oscillatore, completo di schema teorico e istruzioni, racchiuso in scatola schermante di colore nero, con elegante pannello, viene ceduto all'incredibile prezzo di **L. 6800***

Non si accettano ordini senza anticipo - Precedenza di spedizione alle rimesse anticipate di tutto l'importo

MOLINARI RAG. AUGUSTO - VIA XXIV MAGGIO ISOL. 175 - REGGIO CALABRIA

SUPERETERODINA 5 VALVOLE

- Forte uscita in altoparlante
- Bassa percentuale di distorsione
- Alimentazione in c.a. con cambio tensioni
- Mobiletto in urea e ampia scala a specchio
- Ingombro cm. 24x12x9



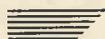
L. 11.900

OGNI TIPO DI SCATOLA DI MONTAGGIO

TIERI - RADIO-TV

CORSO GARIBALDI, 361 - REGGIO CALABRIA

STRUMENTO
PER
COLLAUDO
E
RIPARAZIONE
CINESCOPI



INDISPENSABILE AL VIDEORIPARATORE!



INDIVIDUA:

- Interruzioni tra i piedini e gli elettrodi
- Cortocircuiti tra gli elettrodi
- Grado di emissione catodica
- Durata di funzionamento
- Curva di spegnimento e azione pilotaggio griglia

OPERA:

- Riattivazione del potere emittente del catodo
- Eliminazione dei cortocircuiti tra gli elettrodi



Rivolgersi a:

Ing. OTTORINO BARBUTI

Via Bandiera 1 - MILANO

RAI - RADIO TELEVISIONE ITALIANA



La torre che sostiene l'antenna del Centro Radio Trasmittente televisivo di Monte Faito

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

Scrivere chiaro l'indirizzo

Versamento di L.

eseguito da

residente in

via

sul c/c. N. **21-10264** intestato a:

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addi (1) 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo e data
dell'Ufficio
accettante

N.
del bollettario ch 9

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollino per un versamento di L.

Lire

(in lettere)

eseguito da

residente in

via

sul c/c. N. **21-10264** intestato a:

Manfredi Battista - Reggio Calabria

nell'ufficio dei Conti Correnti di Reggio Calabria

Firma del versante

Addi (1) 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Spazio riservato
all'Ufficio

Conti Correnti

Mod. ch. 3

Bollo e data
dell'Ufficio
accettante

Tassa di L.

Carnellino
del bollettario
l'ufficiale di posta

(1) la data dev' essere quella del giorno in cui si affetta il versamento

Amministrazione delle poste e telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L.

Lire

(in lettere)

eseguito da

sul c/c. N. **21-10264** intestato a:

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addi (1)

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

numerato
di accettazione
l'ufficiale di posta

Bollo e data
dell'Ufficio
accettante

Indicare a tergo la causale del versamento

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito cartellino gommato numerato

Tagliate lungo la linea tratteggiata il presente modulo. Scrivele a macchina o in stampatello il vostro **PRECISO INDIRIZZO**. Presentate subito il modulo così compilato al più vicino ufficio postale: riceverete mensilmente e in anticipo la rivista fino a casa.

ABBONAMENTO a 12 numeri

ABBONAMENTO a 6 numeri

ARRETRATI

L. 1500

L. 800

L. 150 a copia

COMUNICAZIONE DEL MITTENTE

Invio Lit. per abbonamento a Numeri
di " RADIO amatori TV " a partire dal N.
compreso.

★ ★ ★

Invio Lit. per copie arretrate

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti.
N.
dell'operazione

bollo
a
calendario

Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L.
IL VERIFICATORE

Avvertenze

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di danaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio Postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino e presentarlo all'Ufficio Postale insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abruzioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai corrispondenti, ma possono anche essere forniti dagli Uffici Postali a chi li richianda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di addebitamento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio dei conti correnti rispettivo.

L'Ufficio Postale deve sostituire al versante quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente compilata e firmata.

TASSA PER I VERSAMENTI

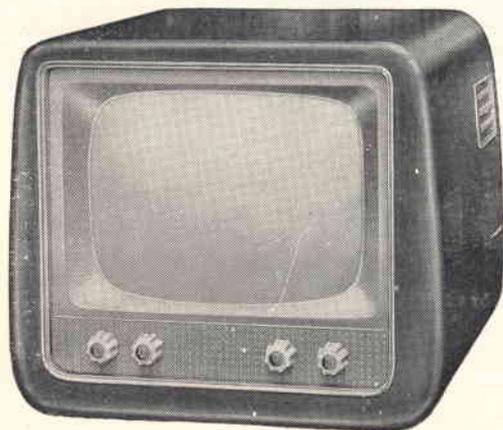
Tassa unica L. 10

**Questo tagliando con il
bollo dell'ufficio postale
vale come ricevuta**

TV

Televisori serie

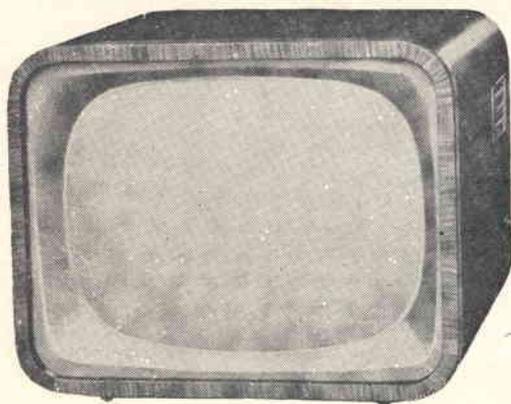
“Golden Star,,



Mod. 17015

Prezzo L. 110.000

RADIORICEVITORI
AM - FM • MATE-
RIALE E SCATOLE
DI MONTAGGIO PER
RADIO E TELEVI-
SIONE • VALIGETTE
GIRADISCHI - AMPLI-
FICATORI • MAGNE-
TOFONI • ANTENNE
• DIPOLI • TUBI SYL-
VANIA E TUNG-SOL DI
PRIMA SCELTA, ECC.



Mod. 21015

Prezzo L. 140.000

Chiedere listino N. 56 alla :

STOCK

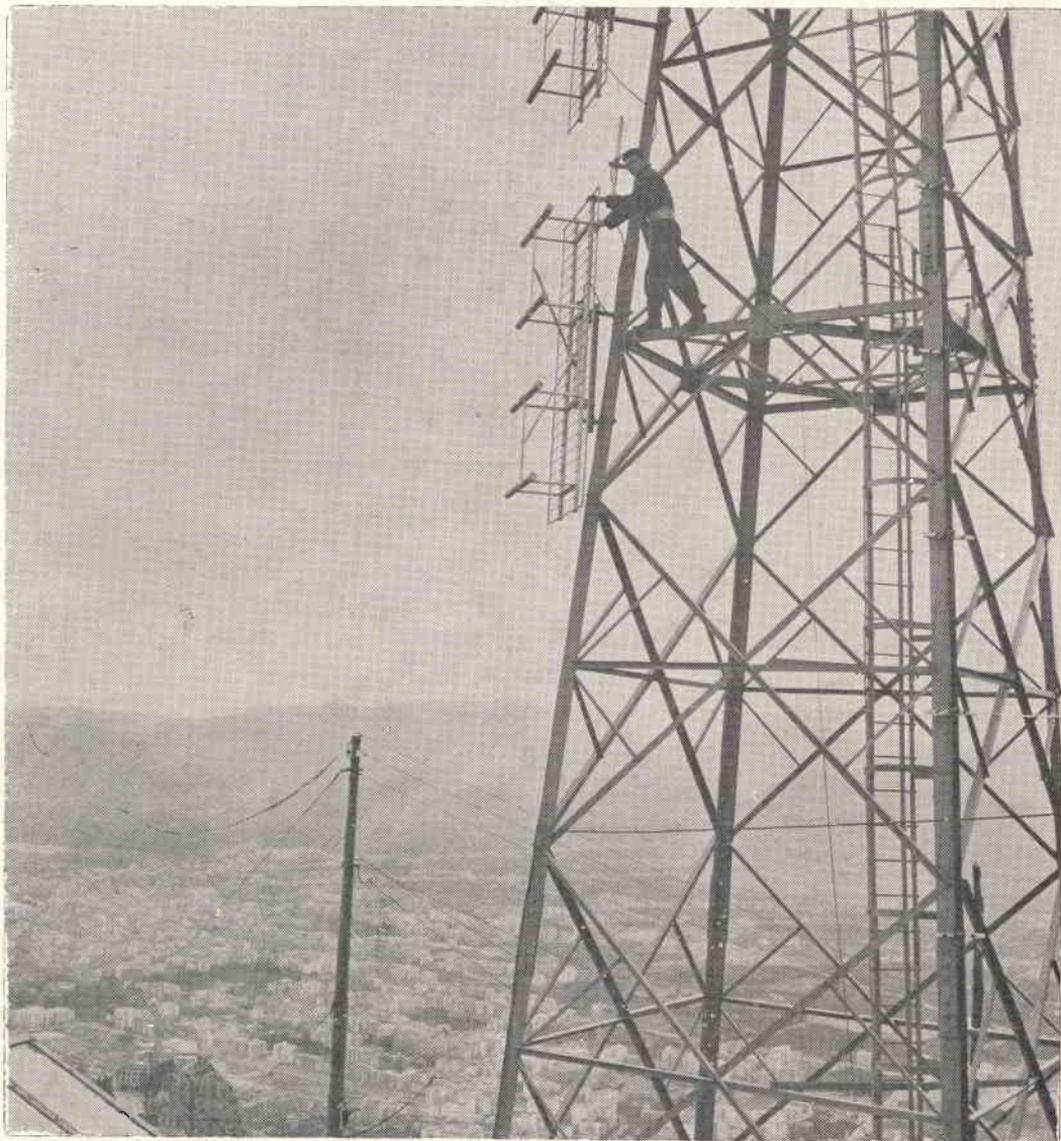
radio televisione
SOLAPHON

RADIO

VIA PANFILO CASTALDI 20 - TELEFONO 27.98.31

M I L A N O

RAI - RADIO TELEVISIONE ITALIANA



La nuova antenna del Centro trasmettitore di Monte Pellegrino (Palermo), che entrerà a far parte della rete televisiva nazionale entro la fine dell'anno.