

SELEZIONE RADIO

Dicembre 1950 **12**
Anno I - Numero

Un numero lire 200

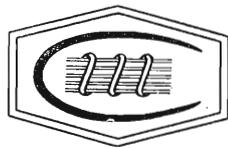
Spedizione in abb. postale - Gruppo III



In questo numero:

SEAC - WOBBLATORE - AMPLIFICATORE AD ONDE PROGRESSIVE

Complessi meccanici di registrazione su filo magnetico

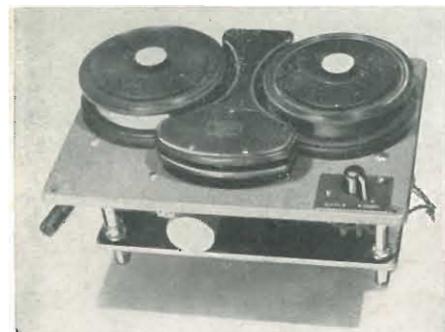


● ingombro : cm. 20 x 28 x 20

COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3 / A

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

Prezzo L. 75.000



COMPLESSO MECCANICO TIPO: RM - R3C3 / B

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

Prezzo L. 55.000

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

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

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

COSTRUZIONE:

MAGNETOFONI CASTELLI - MILANO

VIA MARCO AURELIO, 25 - TELEF. 28.35.69

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

Telegr. } Ingbelotti
 } Milano

M I L A N O
Piazza Trento N. 8

Telefoni } 52.051
 } 52.052
 } 52.053
 } 52.020

GENOVA

ROMA

NAPOLI

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

Via del Tritone, 201
Telef. 61.709

Via Medina, 61
Telef. 23.279

"VARIAC" VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.



**QUALUNQUE
TENSIONE**

DA ZERO AL 45%

OLTRE

LA MASSIMA

TENSIONE DI LINEA

*

**VARIAZIONE
CONTINUA**

DEL RAPPORTO

DI

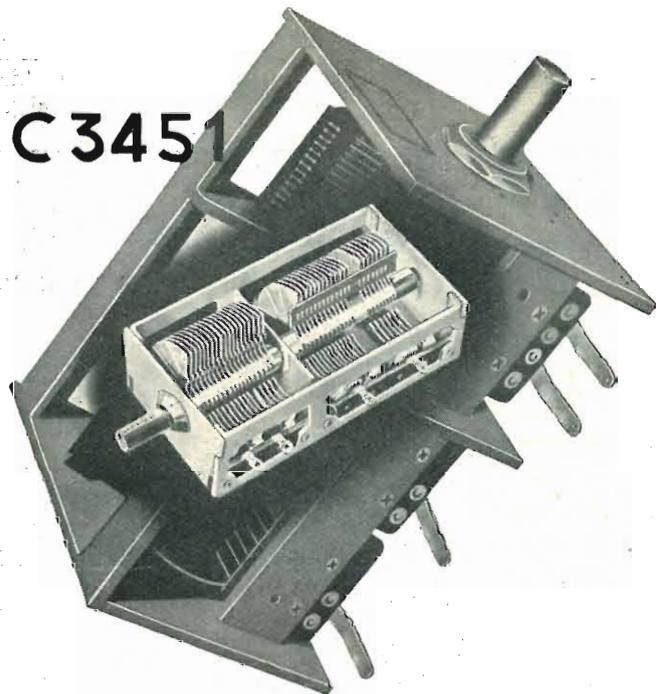
TRASFORMAZIONE

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

POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA

**il MICROVARIABLE antimicrofonico
per tutte le esigenze**

EC 3451



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

A SEZIONI INTERE

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

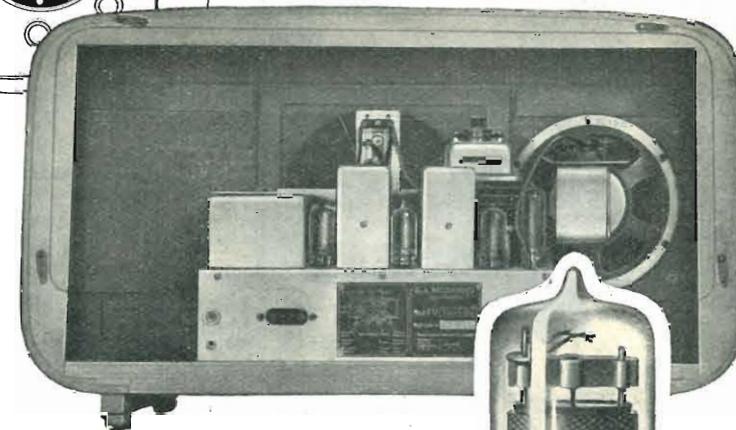
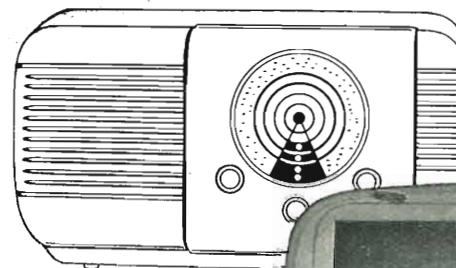
A SEZIONI SUDDIVISE

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

* In approntamento.

DUCATI

Stabilimenti: BORGOPANIGALE - BOLOGNA
Dir. Comm.: LARGO AUGUSTO 7 - MILANO



le valvole *Miniwatt*
serie **RIMLOCK**

sono adottate dalle migliori case

Serie U universale

Serie E a 6,3 Volt.

Serie per Autoradio

Serie per F. M. e per Televisione

PHILIPS





A. GALIMBERTI - Via Stradivari, 7 Milano - Telefono 20.6077.

SELEZIONE RADIO

**RIVISTA MENSILE DI RADIO
TELEVISIONE, ELETTRONICA**

Direttore Resp. Dott. RENATO PERA (IAB)

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716

SOMMARIO Dicembre 1950 - N. 12

NOTIZIARIO	6
Oscillatore Signal Tracer	9
Misuratore dello sfasamento	11
Il Wobbulatore	12
L'amplificatore ad onde progressive	14
Oscillografo per l'esame dei filtri	17
Telecomando ad onde convogliate	20
Il fieldistor, nuovo triodo a cristallo	21
SEAC, campionessa delle calcolatrici	22
Televisione industriale	25
RADIANTI	28
Ricevitore a doppia conversione	29
Modulazione a percent. costante per l'813	35
L'antenna ground-plane	37
L'Elettro-Bug	38
Radio-Humor	44
Indice per materie annata 1950	45

Foto di copertina:

La BBC effettua un imponente servizio diretto verso tutti i paesi del mondo, e particolarmente i suoi possedimenti. Le trasmissioni vengono effettuate sia in lingua inglese, sia nelle varie lingue e dialetti locali.

(Foto BBC).

Un numero **L. 200** Sei numeri **L. 1050** - Dodici numeri **L. 2000**
Arretrati **L. 300** - Le rimesse vanno effettuate a mezzo vaglia postale o
mediante versamento sul n/ C. C. P. 3/26666 - Milano.

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

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

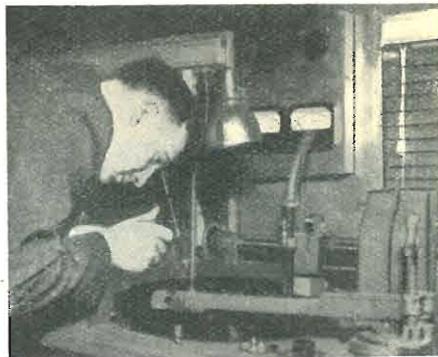
NOTIZIARIO

Grazie alla sua nuova « Unità mobile » la Voce dell'America è ora in grado di eseguire servizi di reportage diretto da qualunque punto del territorio degli Stati Uniti.

L'unità mobile è costituita da un automezzo sul quale è installato uno studio completo con trasmettitore, apparecchiature di controllo, registratori, ecc.

Lo studio è isolato acusticamente e in esso possono svolgersi programmi parlati e musicali.

Per interviste dall'esterno e per reportages da eseguirsi tra la folla sono previsti dei microfoni-trasmettitori di piccola potenza, grazie ai quali è eliminato l'uso di qualunque cavo di collegamento con l'automezzo; sono possibili con questo mezzo collegamenti alla distanza di diverse centinaia di metri.



L'unità mobile della Voce dell'America dispone anche di un impianto per la registrazione. (Foto VOA).

*
Il comitato sociale dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite, con l'opposizione del solo blocco sovietico, ha approvato una risoluzione che condanna il radiodisturbo alle trasmissioni straniere. Sulla risoluzione deve ancora esprimersi l'Assemblea generale in seduta plenaria.

Il documento approvato, oltre a condannare ogni forma di interferenza alle radiotrasmissioni internazionali, invita anche tutti i go-

vernì membri delle Nazioni Unite a facilitare con ogni mezzo a disposizione la ricezione e la trasmissione delle notizie ufficiali dell'ONU.

Lo schema discusso dal comitato era stato sottoposto inizialmente dal Cile e successivamente emendato l'inserimento di proposte avanzate dall'ECOSOC e dalla sottocommissione per la libertà d'informazione. Secondo l'ECOSOC, il radiodisturbo deve essere abolito in quanto costituisce violazione delle clausole della dichiarazione universale dei diritti dell'uomo, relative appunto alla libertà d'informazione.

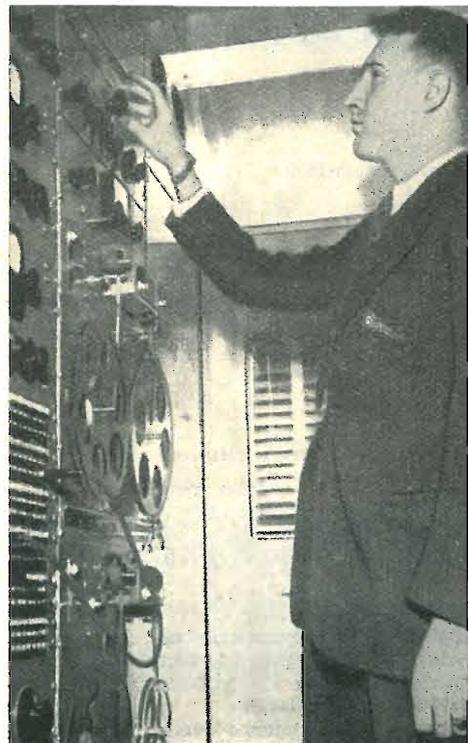
*
La FCC ha deciso di adottare in via sperimentale il sistema di televisione a colori, proposto dalla National Broadcasting System, come sistema nazionale. Questa decisione viene dopo quattro anni di rivalità tra le industrie del ramo, che hanno proposto vari altri sistemi, fra cui i più notevoli quello RCA e quello CTI.

Prima della decisione finale la CBS dovrà trasmettere per trenta giorni, e per venti ore la settimana, un programma a colori.

Nello stesso tempo la FCC ha invitato i costruttori di televisori di produrre apparecchi che possano ricevere sia le emissioni in colore, che quelle in bianco e nero.

Col sistema CBS gli attuali ricevitori dovranno essere muniti di un convertitore.

I concorrenti della CBS, la RCA e la CTI, si augurano che questa decisione della FCC non sia definitiva ed insistono sul fatto che i loro sistemi non richiedono l'uso di alcun convertitore o adattatore.



Apparecchiatura di controllo a bordo dell'unità mobile della Voce dell'America. (Foto VOA).

Ogni settimana la Voce dell'America informa gli ascoltatori circa i più recenti sviluppi nei campi della scienza, dell'industria, della medicina, delle arti.

Questa trasmissione, detta « Università per Radio », ha la durata di 15 minuti ed i vari problemi vi sono trattati con semplicità di linguaggio e competenza dai più eminenti specialisti dei vari campi.

Gli ascoltatori possono ricevere gratuitamente il testo delle suddette trasmissioni indirizzando una richiesta su semplice cartolina postale all'USIS, Via Vittorio Veneto, 62, Roma.



Piccolo ricevitore portatile costruito negli Stati Uniti. (Foto VOA).

*
Il dottor Zworykin della RCA ha presentato recentemente, in occasione del Congresso dell'Associazione Americana Istruttori di Ciechi, un dispositivo lettore mediante il quale i ciechi possono « leggere » i comuni stampati ed i manoscritti.

Trattasi di uno stilo, simile ad una penna, che viene portato sulla scrittura e che produce dei segnali acustici, variabili da lettera a lettera.

Un cieco può imparare circa 190 parole, sufficienti per poter leggere semplici frasi, in 24 ore di pratica.

Per i semi-ciechi è stato presentato invece un magnificatore elettronico, basato sui principi della televisione, che amplifica 15 volte la scrittura e la invia allo schermo di un comune televisore.

*
La radiofrequenza viene usata per pastorizzare il latte, secondo un recente brevetto di George H. Brown di Princeton, N. J., acquistato dalla RCA. Il latte fluisce continuamen-

La radio nelle scuole negli Stati Uniti d'America ha una notevole funzione educativa.



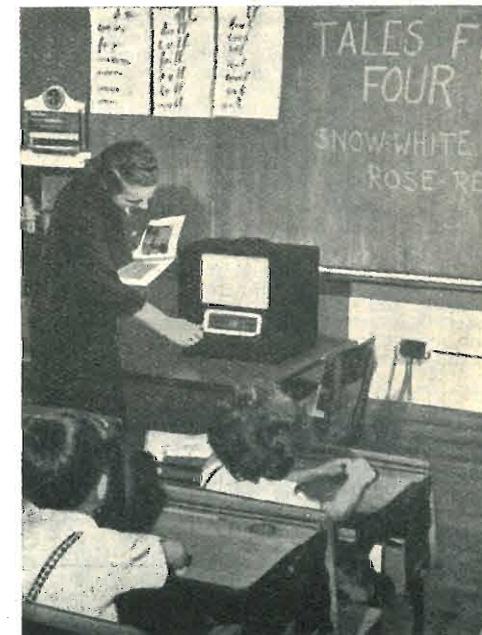
Queste sono Kukla e Ollie, due marionette della televisione americana che ricevono settimanalmente oltre 3.500 lettere dai loro piccoli ammiratori.

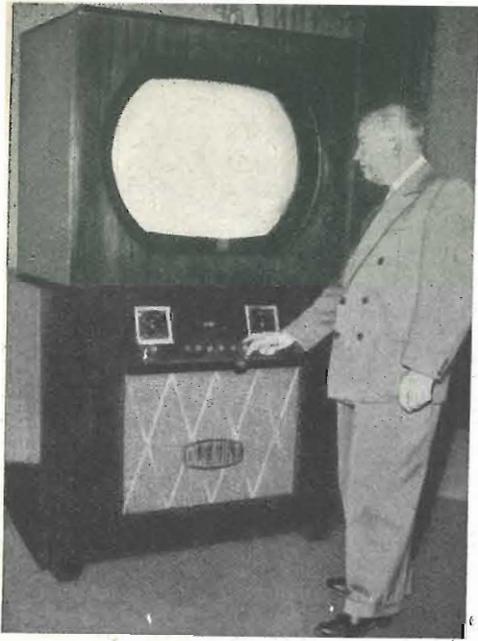
te e, attraversando un campo AF, viene portato in una frazione di secondo ad una temperatura prossima a quella di ebollizione.

*
La FCC ha autorizzato l'American Telephone and Telegraph Co. di completare il primo radiolink transcontinentale di televisione per il 1° gennaio 1952.

Per il tratto tra Omaha e S. Francisco sono previste cinquantacinque stazioni intermedie. Il tratto fra New York e Chicago è stato ultimato recentemente.

Per eseguire l'opera sono stati preventivati circa 37 milioni di dollari, pari a circa 24 miliardi di lire.





Il « Club 30 », il nuovo tubo per televisione prodotto negli Stati Uniti dalla Allen B. Du Mont Labs., particolarmente adatto per ricevitori di televisione per locali pubblici.
(Radio en Televisie Revue).

La Allen B. Du Mont Labs. ha realizzato e messo in commercio un tubo catodico per televisione, denominato « Club 30 », che ha un diametro di ben 76 cm (30 inch).

Esso è destinato ad essere impiegato in locali pubblici come scuole, ospedali, circoli, alberghi, ecc.

Una caratteristica interessante del « Club 30 » è che esso è meno lungo di quanto è largo e pertanto può venire sistemato in mobili di proporzioni normali.

La Du Mont intende costruire questo tubo sia con lo schermo rotondo, sia con lo schermo rettangolare.

*

Una nuova tecnica di fabbricazione dei tubi a raggi catodici per televisione viene impiegata per eliminare qualunque riflesso da parte del vetro in corrispondenza dello schermo, che viene sabbiato e quindi trattato con acido fluoridrico.

*

Si calcola che per servire negli Stati Uniti tutto il territorio nazionale occorrerebbero circa 2000 stazioni di televisione, invece delle 106 attualmente esistenti. Il numero dei canali, attualmente di 13, verrà portato a circa una cinquantina ed essi si estenderanno sino a poco meno di 400 MHz.

Questa è una nuova valvola trasmittente costruita dalla RCA in grado di fornire una potenza di circa 500 kW.
(Foto VOA).

La General Electric Company di Schenectady ha realizzato uno speciale automa che è in grado di svolgere, comandato a distanza, molti lavori e manovre finora effettuati dalla mano dell'uomo. L'automa è stato costruito soprattutto per operare in zone esposte a pericolose radiazioni e può compiere quasi ogni movimento, dal raccogliere da terra un piccolo oggetto, fino a smontare e rimontare complicati macchinari. Del peso di circa 5 tonnellate, l'automa somiglia a uno di quei carrelli adoperati dalle squadre di riparazioni delle linee ferroviarie. Su questa specie di carrello è montato un tubo telescopico, il « braccio » e la « mano » dell'automa. Questo braccio può essere allungato e accorciato, alzato o abbassato secondo i casi, e può eseguire anche dei movimenti di rotazione: inoltre è dotato alla sua estremità di un meccanismo con il quale può afferrare e stringere. La macchina è fornita complessivamente di ventiquattro piccoli motori elettrici, nove dei quali disposti nel tubo telescopico e nell'estremità prensile. L'automa verrà soprattutto usato nelle zone radioattive da operatori che lo faranno funzionare da una cabina di controllo a distanza opportunamente protetta contro la radioattività. Un grande specchio montato sull'estremità superiore dell'apparecchio, e orientabile in tutte le direzioni, permette di seguire comodamente a distanza i movimenti del « braccio ». L'automa, che si muove su un binario a scartamento ridotto azionato da un motorino, può essere manovrato dopo una sola settimana di pratica e verrà utilizzato nei progetti atomici che la General Electric sta realizzando per conto della Commissione per l'energia atomica.

Un rivelatore di radiazioni supersensibile è stato realizzato da alcuni scienziati canadesi.

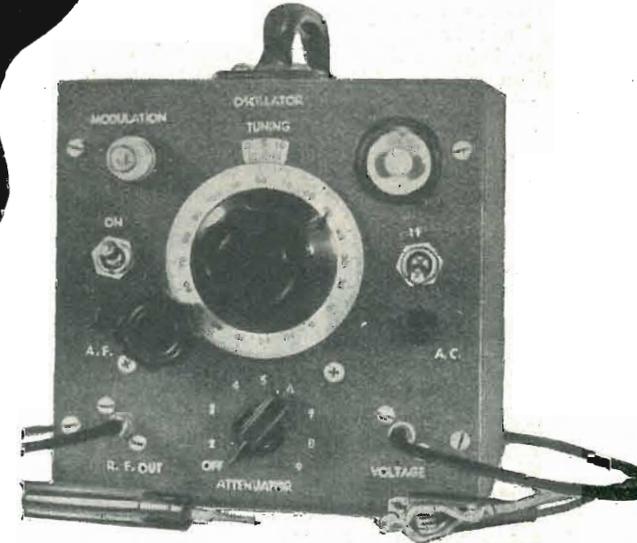
L'apparecchio, denominato « spettrometro di raggi gamma » è una variante del ben noto contatore a scintillazione.

Esso impiega un cristallo di ioduro di sodio, attivato con ioduro di tallio, ed è in grado di scoprire la radioattività dei terreni da bordo di un veloce aeroplano.



OSCILLATORE SIGNAL TRACER

Lyman E. Greenlee
« Radio & Tel. News »
Settembre 1950.



Lo strumento che si descrive racchiude due strumenti che sono entrambi della massima utilità al radioriparatore: l'oscillatore modulato ed il signal tracer.

L'oscillatore copre la gamma delle onde medie e quella delle medie frequenze e pertanto, sfruttando le armoniche per le gamme delle onde corte, è possibile effettuare la taratura di qualunque ricevitore AM.

Il signal-tracer, da parte sua, è incomparabilmente utile per rapida localizzazione di guasti, rumori di fondo, e può essere usato quale indicatore d'uscita nel corso della taratura del ricevitore.

Solitamente la maggiore difficoltà nella progettazione e costruzione di un oscillatore modulato risiede nelle induttanze, la cui realizzazione richiede una non indifferente dose di pazienza se si vuole avere una giusta copertura di gamma senza sovrapposizioni degli estremi o buchi. Nell'oscillatore che si descrive questa difficoltà è stata superata molto semplicemente usando un'unica induttanza, che può essere acquistata in qualche negozio.

La valvola oscillatrice è una convertitrice miniatura 6BE6, ma può venire sostituita da una 6SA7.

Il circuito oscillatore è convenzionale ed il rapporto di gamma che si otterrà dipenderà in gran parte dai componenti adoperati. Nel caso dell'Autore la gamma coperta si estendeva da circa 350 a 2.100 KHz.

Sarà bene mantenere i collegamenti del circuito oscillatore quanto più brevi possibile, fissando rigidamente i componenti; solo in

questo modo si potrà ottenere una buona costanza di taratura, indispensabile per un accurato allineamento di un radiorecettore.

Si noti che mentre la copertura della gamma delle onde medie è ottenuta con una sola sezione del variabile doppio usato, la gamma delle medie frequenze è coperta ponendo in circuito la seconda sezione, unitamente a una capacità fissa C5 di circa 200 pF.

In questo modo il passaggio di gamma si effettua con molta semplicità mediante un semplice interruttore a pallina S1.

La modulazione è ottenuta mediante un oscillatore a rilassazione con lampada al neon che può essere escluso mediante S2. E' prevista la possibilità di una modulazione esterna che può venir applicata alla griglia N. 3 attraverso un condensatore (C1); nello stesso tempo è possibile prelevare attraverso il medesimo morsetto J1 un segnale di BF quando l'oscillatore di nota è in funzione.

La frequenza di modulazione può venire agiustata al valore desiderato modificando la costante di tempo di C7 ed R10; i valori di capacità potranno variare da 0,01 a 0,05 micro-F e quelli di resistenza da 0,5 a 3 M-ohm. Coi valori indicati in circuito si ha una frequenza di circa 1000 Hz.

L'attenuatore è costituito da un potenziometro di grafite da 1000 ohm (R6).

Per ridurre al minimo la radiazione diretta tutti i conduttori portanti l'AF verranno tenuti quanto più possibile corti ed i ritorni verranno posti a massa in un punto comune.

L'induttanza L1 sarà una bobina oscillatrice.

ce per 455 KHz, del tipo usato per i BFO, alla quale verranno tolte le capacità derivate. In mancanza ci si provvederà di un trasformatore di MF con presa intermedia e si lascerà libero uno degli avvolgimenti, sempre togliendo le capacità fisse ed i compensatori disposti in parallelo. In questo modo si avrà un rapporto di gamma F_{max}/F_{min} molto maggiore e la regolazione della frequenza verrà eseguita col nucleo di poliferro.

Il signal tracer è costituito semplicemente da una valvola indicatrice ottica 6E5 che provvede ad una sufficiente sensibilità. Sono previste due entrate, il morsetto J3 per l'uso dello strumento quale indicatore d'uscita, e la presa per jack J4 per l'inserzione del « probe ».

Il signal tracer è del tutto indipendente dal resto dell'apparecchio tranne che per l'alimentazione, che è in comune con l'oscillatore.

Il « probe » è costituito da un diodo a cristallo 1N34 come rivelatore, seguito da un filtro rappresentato dalla resistenza R13 e dal condensatore C17.

Esso è costruito entro un piccolo involucro metallico e viene collegato al resto dell'apparecchio mediante un cavo schermato che termina con un jack (J5).

L'alimentazione è ottenuta con una disposizione particolare.

Un trasformatore da filamenti (6, 3 V - 1 A) fornisce la BT che viene applicata sia ai filamenti delle due valvole, sia a un avvolgimento di T2. Quest'ultimo, che è un trasfor-

mattore d'uscita per altoparlante con primario a 5.000 ohm e secondario a 4 ohm, è montato capovolto e fornisce l'alta tensione. La rettificazione è ottenuta con un raddrizzatore al selenio (Rect. 1) seguito da un filtro a pi-greco.

La taratura non richiede un grande impegno. Essa verrà eseguita per punti identificando con il ricevitore stazioni di radiodiffusione di frequenza esattamente nota e facendo battere a zero l'oscillatore. La frequenza esatta della stazione non verrà letta sulla scala del ricevitore, ma verrà ricavata dalle apposite tabelle.

Durante questa operazione l'oscillatore sarà accoppiato lascamente al ricevitore portando i fili d'uscita vicino al conduttore d'antenna.

Se invece si dispone di un oscillatore già tarato o di un calibratore a cristallo, si regolerà questo su 100 KHz e si mescoleranno le uscite in un ricevitore, segnando sulla scala i punti nei quali si hanno i battimenti con le armoniche dei 100 KHz.; questo mezzo di taratura è naturalmente più sbrigativo del precedente.

Per la taratura della gamma delle MF, dopo aver tarata esattamente la gamma delle onde medie, si sintonizzerà il ricevitore sulla seconda armonica (es. 910 KHz per i 455 KHz, 930 KHz, per i 465 KHz, ecc).

Nell'impiego dell'oscillatore, per la gamma delle onde corte saranno utilizzabili le armoniche fino ai 30 MHz.

UN MISURATORE DELLO SFASAMENTO

Joseph A. Vanous - « Electronics » - Ottobre 1950

Il misuratore della fase che si descrive è in grado di misurare differenze di fase fra due tensioni sinusoidali nel campo da 300 a 100.000 Hz. Angoli compresi fra 1 e 180 gradi sono misurabili con l'accuratezza di un grado. Non è necessaria una regolazione per la frequenza.

Il circuito dello strumento che si descrive è illustrato in fig. 1.

Esso va considerato come due generatori a bassa impedenza, rappresentati da due triodi amplificatori.

Le uscite, ricavate dai catodi, vengono connesse in serie attraverso un carico costituito da due condensatori di blocco e da due resistenze. I condensatori dovranno presentare eguale reattanza e le resistenze eguale valore ohmico per consentire una presa centrale.

Agendo sul commutatore SINE-COSINE (seno-coseno) l'uscita della V1 può venire prelevata, anziché dal catodo, dalla placca ed il segnale essere invertito di 180°.

Il circuito di entrata di ciascuna valvola è costituito da una capacità di blocco e da una resistenza di fuga; i componenti dovranno essere rigorosamente eguali per evitare l'introduzione di sfasamenti.

Quando l'uscita di V1 è prelevata dalla placca, per la misura del seno, la reattanza della capacità di filtro si fa sentire per le frequenze più basse e può causare degli sfasamenti. Pertanto si è previsto nel circuito di griglia della V2 una capacità di blocco addizionale C1 che apporta uno sfasamento correttivo in senso contrario.

La variazione della funzione seno, come è noto, è forte per piccoli angoli e pertanto per avere indicazioni di una certa precisione il commutatore sarà posto su SINE per la misura di angoli di fase compresi fra 0 e 90°, e su COSINE per angoli di fase fra 90 e 180°.

Il voltmetro CA di uscita è collegato allo strumento tramite un commutatore a tre posizioni; la misura si esegue sulla posizione centrale, mentre le due posizioni laterali ser-

no per la taratura, che si esegue equalizzando l'uscita delle due valvole.

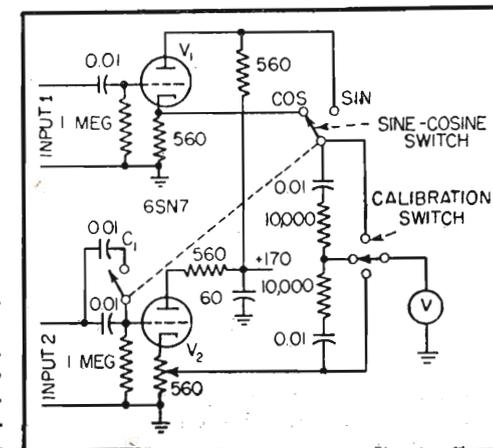
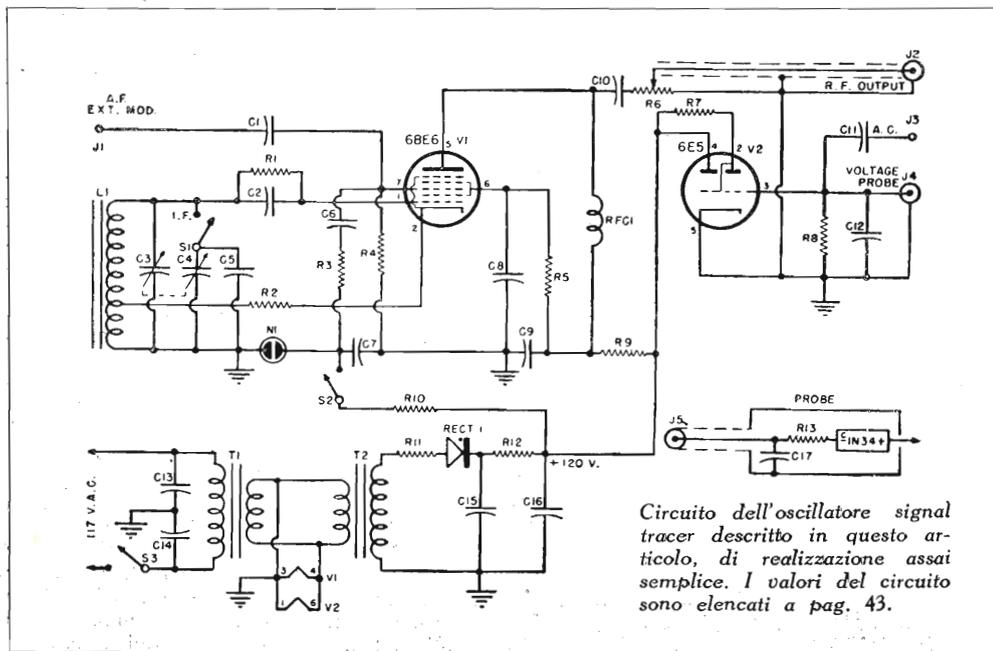
Precisamente per V1 si agirà sull'attenuatore del generatore di BF connesso all'entrata, mentre per V2 si regolerà il potenziometro disposto sul catodo; la tensione d'uscita verrà aggiustata ad 1 volt.

Nelle condizioni ideali, cioè senza alcuno sfasamento fra i segnali applicati alle due entrate, lo strumento indicherà zero, ma si avrà immediatamente un'indicazione del voltmetro non appena uno dei segnali sarà spostato di fase rispetto all'altro.

Lo strumento verrà tarato applicando all'entrata di V1 una rete di sfasamento di cui si conosca o si possa calcolare con precisione lo sfasamento introdotto.

L'errore nella misura, di circa un grado, è dovuto principalmente alla componente alternativa residua dal filtraggio.

Dai valori di seno e coseno ottenuti si ricaveranno dalle tavole trigonometriche i valori angolari che dovranno essere moltiplicati per due.





71

WOBBULATORE

Il Wobbulatore, cioè oscillatore modulato in frequenza, usato unitamente ad un oscillografo, permette eseguire la taratura visuale dei circuiti accordati dei radoricevitori

Se applichiamo alle placche di deflessione verticale (asse Y) di un oscillografo la tensione di uscita rettificata di un radoricevitore ed ignoriamo per un momento il generatore della base dei tempi, potremo considerare l'oscillografo come un voltmetro CC, in quanto sullo schermo del tubo si formerà una traccia la cui altezza sarà proporzionale alla tensione CC proveniente dal ricevitore.

Immaginiamo ora di variare, in più o in meno, la frequenza prodotta dal generatore collegato al ricevitore sotto esame: la traccia sullo schermo del tubo assumerà la massima ampiezza quando la frequenza del generatore sarà quella alla quale è sintonizzato il ricevitore, e diminuirà quando si verrà a trovare fuori risonanza.

Se poi questa variazione di frequenza del generatore riusciamo ad effettuarla automaticamente, ed in sincronismo con lo spostamento orizzontale del fascio catodico, non solo ci saremo tolto il disturbo di variare manualmente la frequenza del generatore, ma nello stesso tempo ci saremo procurata la possibilità di osservare la curva di risposta dei circuiti accordati e di poter quindi apportare immediatamente le correzioni del caso alla regolazione dei medesimi.

Come variare periodicamente la frequenza del generatore?

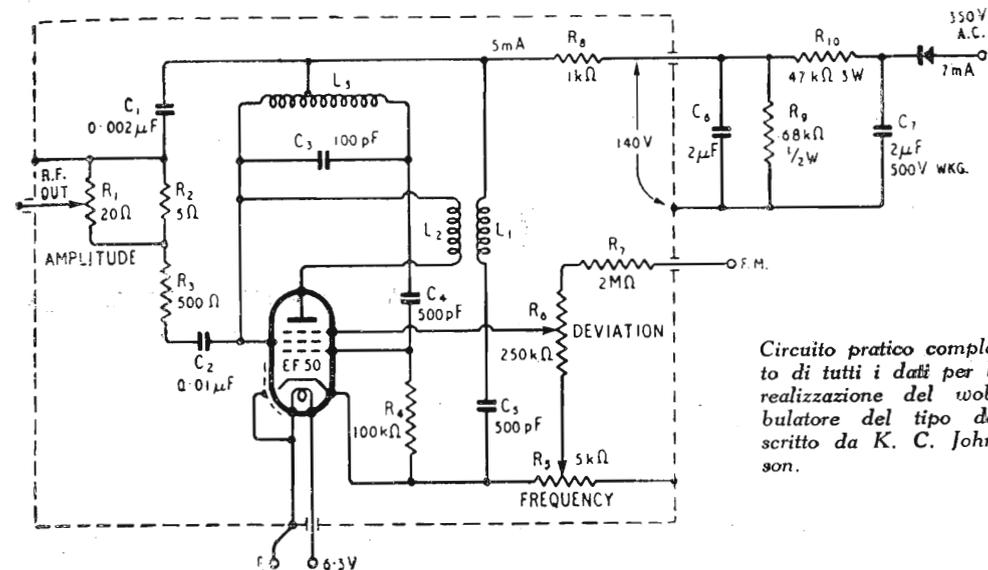
K. C. Johnson sui numeri di aprile e maggio 1949 di « Wireless World » ha descritto un nuovo circuito il quale presenta, tra gli altri vantaggi, quello di poter essere realizzato con una sola valvola. E' appunto sulla base di questo circuito che è stato progettato e realizzato il Wobbulatore che si descrive, ed il cui schema completo è illustrato in fig. 1.

Esso va connesso, da una parte, all'entrata del ricevitore (R.F. output) e, dall'altra (F.M.), alla placca X del tubo oscillografico, collegato anche al generatore della base dei tempi.

Il funzionamento di questo oscillatore richiede qualche parola di spiegazione. Il circuito oscillante L1-C5 è del tipo con risonanza in serie ed è disposto sul circuito catodico della valvola.

Alla L1 è strettamente accoppiata la L2 disposta sul circuito anodico, e collegata alla L3 che provvede all'inversione di fase necessaria per l'innescio ed il mantenimento delle oscillazioni.

Alla griglia di soppressione (G3) è applicata, attraverso un partitore potenziometrico, la tensione di sincronismo proveniente dall'oscil-



Circuito pratico completo di tutti i dati per la realizzazione del wobbulatore del tipo descritto da K. C. Johnson.

lografo, la quale devia periodicamente il flusso elettronico dell'anodo verso la seconda griglia.

La variazione della corrente circolante attraverso la L2 produce una variazione della mutua induttanza e quindi dell'effettivo valore induttivo della L1.

Ne consegue logicamente una variazione della frequenza prodotta e questa variazione risulta tanto maggiore quanto più ampio è il segnale applicato al soppressore; per regolare lo spaziolamento di frequenza è previsto il potenziometro R6 (Deviation).

Il circuito oscillante L3-C3 è accordato alla frequenza centrale che, mediante il potenziometro R5 (Frequency), può essere variata nel caso specifico da 840 a 1040 KHz.

Esternamente allo schermo trovasi il circuito di alimentazione costituito da un rettificatore ad ossido (Westinghouse 16HT28) per 420 V r.m.s. massimi, ed un circuito di filtro R10-C6. All'uscita si hanno 140 V ed il consumo dell'EF50 è di 5 mA. L'AT di 350 V CA e la BT di 6,3 V sono prelevate dall'oscillografo.

L'induttanza L1 è costituita da 50 spire affiancate da filo da 0,24 smalto avvolte su tubo di cartone bachelizzato da 25 mm di diametro. L'avvolgimento L2 è identico ed è avvolto so-

pra L1, nello stesso senso.

L'induttanza L3 è avvolta anch'essa su tubo da 25 mm con filo da 0,24 smalto ed è costituita da 100 spire, con una presa a circa la 40° spira a partire dal lato connesso alla griglia n° 2.

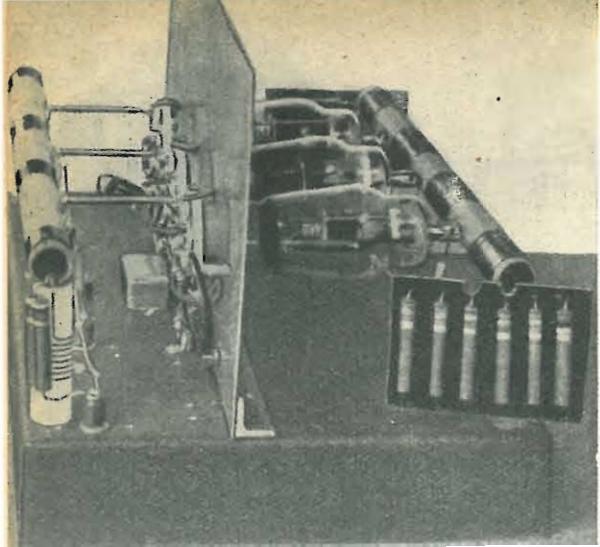
Le due bobine L1-L2, ed L3 verranno montate ad angolo retto tra loro e, per eliminare qualunque accoppiamento, fra di esse verrà interposta la valvola.

L'ampiezza della tensione d'uscita a radiofrequenza verrà regolata mediante il potenziometro R1 (Amplitude); la resistenza R2 ha lo scopo di ridurre la tensione AF ad un valore massimo di circa 12 mV e di minimizzare nello stesso tempo qualunque effetto sulla L3 in seguito alla regolazione della R1.

L'uscita del generatore potrà venire collegata sia direttamente alla griglia della convertitrice, sia ai morsetti antenna-terra del ricevitore, tramite un'antenna artificiale.

Dal ricevitore si preleverà, collegandosi sul lato caldo della resistenza di carico del diodo rivelatore, la tensione rettificata che verrà applicata, come s'è detto, fra le placche Y del tubo oscillografico. Si inattiverà il CAV.

Come per tutti gli oscillatori, anche per questo si curerà la schermatura per evitare qualunque irradiazione diretta.



A. P. Copson - « Electrical Engineering »
 Ottobre 1950.

L'AMPLIFICATORE AD ONDE PROGRESSIVE

Per diversi anni la metà dei progettisti è stata quella di continuamente aumentare la risposta di frequenza degli amplificatori a valvole termoioniche. Considerevoli risultati si sono raggiunti con la realizzazione di videoamplificatori con risposta di frequenza da 30 o 40 Hz sino a 4 o 5 MHz.

Questi risultati sono soddisfacenti per le attuali esigenze della televisione, ma sono anche richiesti amplificatori con maggiore larghezza di banda per numerose applicazioni, come videoamplificatori per i nuovi sviluppi della televisione, ripetitori telefonici a larga banda, amplificatori per oscillografi.

Il *travelling waves amplifier*, o amplificatore ad onde progressive, detto anche *distributed amplifier* si presta per qualunque applicazione di questo genere in quanto con esso si possono ottenere larghezze di banda da pochi Hz a diverse decine di MHz entro un decibel.

Questo nuovo tipo di amplificatore è basato sull'impiego di linee di trasmissione artificiali, che sostanzialmente sono dei filtri passa-basso.

Da queste linee non si richiede un'azione filtrante energica ed esse vengono usate in questo circuito in quanto presentano un'impedenza d'entrata che è costante con la frequenza.

In ciascun amplificatore vengono usate due linee: una costituisce l'impedenza di placca e l'altra l'impedenza di griglia.

Il circuito di principio del *distributed amplifier* è illustrato in fig. 1, dalla quale è osservabile come le due linee artificiali siano collegate ai circuiti di entrata e uscita.

Poichè la corrente di ciascuna valvola scorre attraverso la resistenza terminale, i guadagni delle valvole si sommano, contrariamente a quanto accade negli amplificatori convenzionali dove i guadagni si moltiplicano.

Per aversi la desiderata larghezza di banda è necessario adoperare bassi valori d'impedenza per la linea disposta sul circuito anodico. Per questo fatto il guadagno di ciascuna valvola è inferiore all'unità ma, essendo le valvole più d'una, il guadagno complessivo risulta sempre superiore all'unità.

Praticamente qualunque guadagno è ottenibile.

Vengono usati dei pentodi per la loro alta amplificazione e per l'elevata resistenza interna; quest'ultima produce un minimo effetto disturbante sulle linee.

L'effettiva impedenza di carico di ciascuna valvola è $\frac{1}{2} Z_0$, cioè metà dell'impedenza caratteristica della linea; ciò avviene in quanto, come vedremo meglio più oltre, la corrente di ciascuna valvola scorre in due direzioni opposte nella linea.

Esaminiamo come funzioni questo circuito ed ammettiamo di applicare nell'istante t_0 una tensione sinusoidale all'ingresso.

L'onda si propagerà nella linea di griglia alla velocità di propagazione della linea e giungerà nell'istante t_1 alla griglia della prima valvola; quindi il segnale attraverserà lo spazio intelettrodico nel tempo di transito d , che è eguale per tutte le valvole.

Dalla placca il segnale passa alla linea di placca e qui si divide in due porzioni: una metà si porta verso sinistra e l'altra verso destra.

Quest'ultima porzione che chiameremo I_1 , si propaga nella linea nell'intervallo di tempo t_2 .

Nel frattempo il segnale originale applicato all'entrata è giunto dopo un'intervallo di tempo $t_1 + t_2$ alla griglia della seconda valvola e, dopo un'altro intervallo d , alla giunzione con la linea di placca esattamente nello stesso momento in cui vi giunge la corrente I_1 proveniente dalla prima valvola.

E' questa una condizione essenziale con questo circuito per aversi amplificazione.

Anche la corrente della seconda valvola si divide nella linea in due porzioni ed il ciclo si ripete.

Quanto s'è detto non avviene solo con un segnale sinusoidale, e si può dimostrare che

qualunque segnale complesso, applicato all'ingresso, viene egualmente amplificato.

La distorsione di fase è praticamente nulla nel tratto in cui la curva di risposta è piatta.

L'Autore nel corso dei suoi studi ha costruito due amplificatori di questo tipo: un amplificatore di potenza ed un amplificatore di tensione.

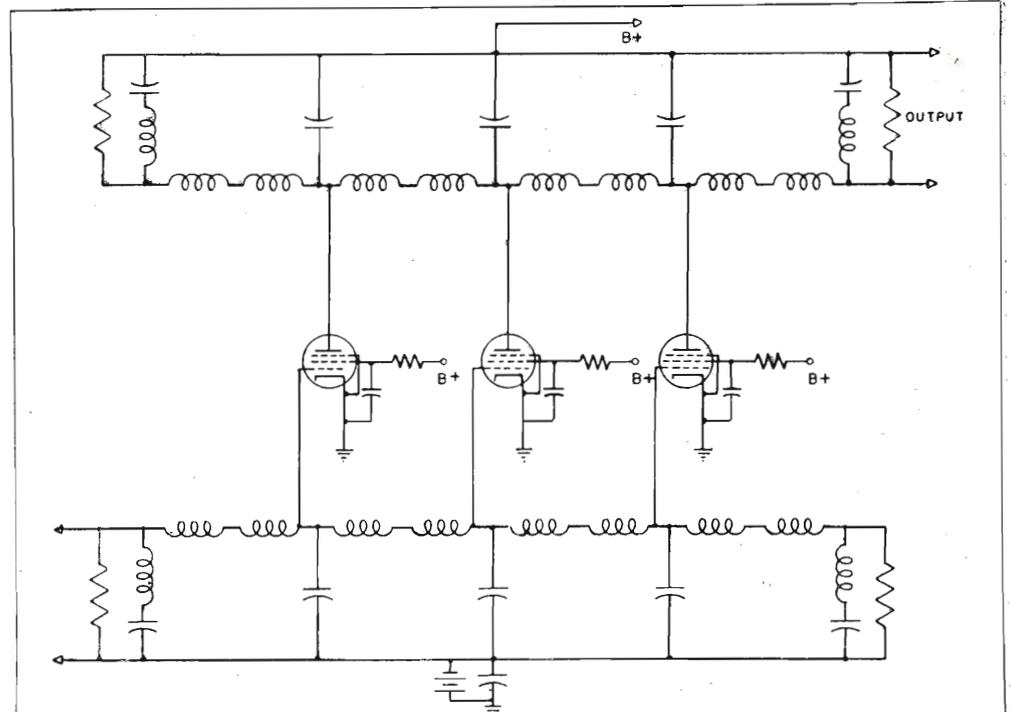
Il circuito usato è stato in entrambi i casi quello della fig. 1.

Nell'amplificatore di potenza vennero usate tre valvole 807 ed in un primo tempo la linea di placca e quella di griglia vennero realizzate in modo identico, con un'impedenza caratteristica di 482 ohm. Fu provato in un secondo tempo abbassare l'impedenza della linea di griglia a 200 ohm, aumentando i valori capacitivi e diminuendo quelli induttivi in modo da mantenere il prodotto L-C costante.

I valori usati furono un compromesso fra un'ampia risposta di frequenza ed una buona potenza d'uscita.

Per il calcolo delle capacità del filtro fu usata la relazione

$$C = \frac{1}{\pi Z_0 f_c}$$

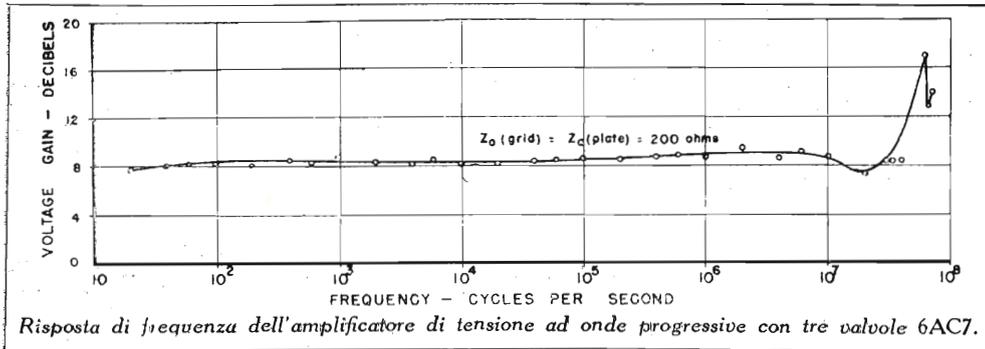


Circuito dell'amplificatore ad onde progressive con il quale è possibile ottenere una risposta di frequenza estesissima, che nei casi descritti in quest'articolo si estende da pochi Hz ad oltre 50 MHz.

OSCILLOGRAFO PER L'ESAME VISUALE DEI FILTRI

COSTRUZIONE E USO

J. van Sloten - « Electronic Application Bulletin » Giugno-Luglio



dove f_c è la frequenza di taglio superiore della linea. L'induttanza invece fu calcolata con la

$$L = \frac{Z_0}{\pi f_c}$$

Nel caso in oggetto per $Z_0 = 482 \text{ ohm}$ e una frequenza di taglio di 55 MHz la capacità risultò di 2,79 micro-H e l'induttanza di 11 pF.

La potenza ai capi della resistenza terminale della linea si ricava con la E^2/R .

Portando l'impedenza caratteristica della linea di griglia a 200 ohm, la capacità diviene di 27,7 pF e l'induttanza di 1,11 micro-H. In questo secondo caso la potenza d'uscita viene minore in quanto una maggiore potenza viene dissipata nel circuito di griglia.

Furono eseguite delle misure per vedere quale fosse la massima potenza ottenibile da questo amplificatore con tre valvole 807. Con 45 V di polarizzazione di griglia, 600 V anodici, una tensione d'ingresso di 40 V, l'uscita risultò di 85 volt a 4 MHz, che corrispondono ad una potenza di 15 W.

Per pilotare questo amplificatore di potenza è stato costruito un amplificatore di tensione nel quale sono state impiegate tre valvole 6AC7.

Il circuito è identico, ed anche identico è il procedimento di calcolo delle costanti del filtro.

Nota Z_0 , si può calcolare il guadagno di ciascuna valvola con la

$$A = gm Z_0/2$$

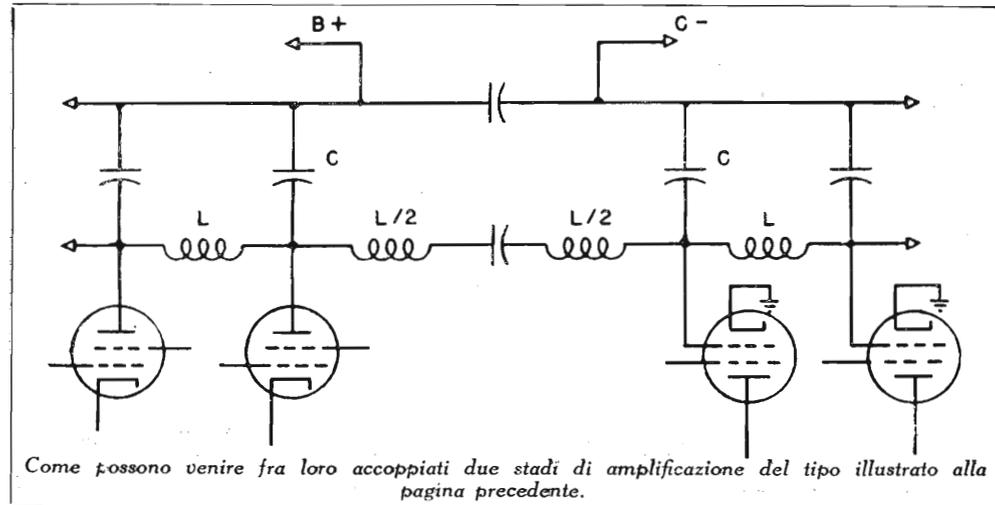
Si può dimostrare che il guadagno più opportuno per ciascuno stadio è uguale ad e , la base dei logaritmi naturali, numericamente 2,72.

Con $Z_0 = 200 \text{ ohm}$ risulteranno C di 25 pF, L di 1,15 micro-H e la frequenza di taglio di 55 MHz. Il guadagno per ciascuna valvola risultò:

$$A = gm Z_0/2 = (9.000 \cdot 10^{-5}) (200)/2 = 0,9$$

che corrisponde ad un guadagno complessivo di 2,7.

Per evitare effetti reattivi ad opera delle griglie schermo, queste vengono alimentate con una tensione stabilizzata mediante una VR 150/30.



L'oscillografo che si descrive differisce dai tipi classici e anche il suo impiego è del tutto particolare in quanto esso è destinato all'analisi visuale dei filtri e delle impedenze.

Sia in televisione che nella tecnica dei radar l'esame dei filtri viene eseguito in relazione al loro comportamento quando ad essi viene applicata istantaneamente una corrente o una tensione CC. I dati che si ricavano con questo metodo di analisi risultano assai più pratici di quelli ottenibili col più noto metodo delle curve di risposta di frequenza.

Il circuito è illustrato in fig. 1.

Esso è basato sul principio del ben conosciuto multivibratore di Abraham e Bloch, che nel circuito in esame è formato dalle due valvole T1 e T2, che sono due pentodi EL41.

Le due valvole sono collegate tra loro in maniera tale che la differenza di potenziale che si sviluppa ai capi della resistenza di carico di una valvola porti all'interdizione l'altra valvola, e viceversa.

Ne deriva che il multivibratore fornisce un segnale che varia fra zero ed un valore fisso, cioè in altre parole la forma d'onda è quadra.

Questo impulso, che viene ricavato dalla placca della T2, mediante il condensatore C6 viene applicato alla griglia della T3 che viene alternativamente interdotta o resa conduttrice.

Nello stesso tempo, tramite C5, viene ricavato dalla griglia della T1 il segnale di sincronismo per la base dei tempi. L'impedenza o il filtro da esaminare, collegati in X, vengono a costituire il carico anodico della T3 e la risposta alle repentine interruzioni della cor-

rente anodica viene ad essere tracciata sullo schermo del tubo. La tensione che si manifesta ai capi dell'impedenza incognita viene applicata ad una delle placche di deflessione verticale del tubo.

Sono previste due coppie di capacità C1-C3 e C2-C4 che possono venir commutate mediante il deviatore S1 e che consentono di avere durate dell'impulso rispettivamente di 1 millisecondo e di 40 microsecondi.

La messa a fuoco viene eseguita mediante il potenziometro R12, ed R14 serve per regolare la luminosità.

La placca di deflessione verticale non è collegata direttamente al morsetto P in quanto per osservare la variazione di tensione all'uscita di un filtro l'entrata del medesimo viene collegata ai terminali p ed r, mentre la placca di deflessione, mediante il commutatore S2, viene commutata sul morsetto q, al quale è collegata l'uscita del filtro. Fra p ed r viene posta in questo caso una resistenza il cui valore non deve superare i 5000 ohm.

Sarà ovviamente importante determinare con la maggiore precisione possibile la durata (T/2) dell'impulso rettangolare e ciò si potrà eseguire per confronto con un oscillatore di BF.

Diamo ora qualche esempio di impiego di questo strumento.

Il caso più semplice di analisi di un'impedenza è quello illustrato in Fig. 2 dove fra i morsetti r e p viene disposta una resistenza R di, mettiamo, 3000 ohm. L'oscillogramma assume la forma indicata in figura, e la lunghezza del tratto verticale risulta proporzionale

al valore di R, alla corrente anodica I_{max} ed alla sensibilità del tubo catodico.

La sensibilità dell'oscillografo è dell'ordine di un cm per ogni 1000 ohm.

Se la resistenza R viene derivata mediante una relativamente piccola capacità ($RC \ll T/2$) si viene ad avere il caso della Fig. 3. Se la durata $T/2$ dell'impulso è nota si può stimare l'intervallo di tempo in cui la curva assume l'andamento esponenziale. Poiché questo intervallo corrisponde al prodotto RC, si può risalire alla durata dell'impulso usando valori noti di R e di C; scegliendo dei valori tali che la costante di tempo RC sia dello stesso ordine di

grandezza della durata $T/2$ dell'impulso si ottiene una maggiore precisione e si cade nel caso indicato dalla Fig. 4, dove RC non è più piccolo rispetto a $T/2$.

Se si sceglie C in modo che sia $D = \frac{1}{2} RI_{max}$ (RI_{max} è l'ampiezza massima con C ridotto al minimo) si ha

$$T/2 = RC \ln 3 = 1.1 RC$$

che ci permette di calcolare con molta accuratezza $T/2$ e, viceversa, se questo è noto la capacità di shunt.

Un altro esempio ci è dato dalla fig. 5 dove si ha un'induttanza L derivata da una resistenza R ed il rapporto L/R è relativamente piccolo rispetto $T/2$.

Il caso della Fig. 6 riguarda invece un circuito LC ed è uno degli esempi più tipici di applicazione di questo oscillografo.

La durata di un'oscillazione di un circuito composto da un'induttanza L e da una capacità C è $2\pi \sqrt{LC}$. Se le cose vengono fatte in modo che l'oscillazione non si smorzi completamente alla fine dell'impulso (per es. scegliendo un impulso sufficientemente breve), si potrà contare il numero delle oscillazioni nel corso dell'impulso stesso.

Usando un valore di capacità alto rispetto alla capacità distribuita dell'induttanza ed alle capacità parassite (per es. $C \leq 500$ pF) si po-

tranno misurare le induttanze; il metodo più consigliabile sarà quello di confronto con valori induttivi noti ed in questo caso sarà sufficiente contare il numero delle oscillazioni.

Ed infine diamo un esempio di analisi di un filtro passa-basso che verrà collegato in circuito come indicato nella fig. 7.

La resistenza R dovrà essere scelta di valore appropriato e allora si avrà un oscillogramma del tipo indicato in b; in a e c i valori di R usati sono rispettivamente alto e basso. Si possono così caricare i filtri col valore resistivo più indicato, analizzare il comportamento delle singole sezioni, ecc.

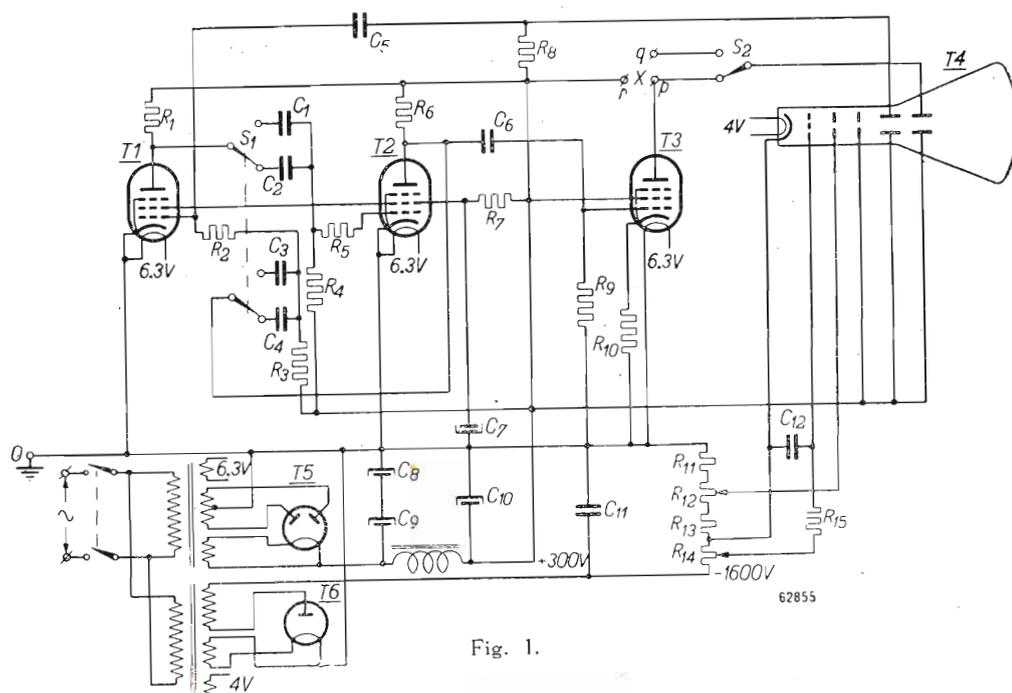


Fig. 1.

VALORI:

- R1 — 6000 ohm, 4 W
- R2 — 50 K-ohm
- R3 — 1 M-ohm
- R4 — 1 M-ohm
- R5 — 50 K-ohm
- R6 — 6000 ohm, 4 W
- R7 — 50 K-ohm
- R8 — 2 M-ohm
- R9 — 1 M-ohm
- R10 — 200 ohm
- R11 — 2 M-ohm

- R12 — 1 M-ohm
- R13 — 1 M-ohm
- R14 — 0,15 M-ohm
- R15 — 1 M-ohm
- C1 — 2000 pF
- C2 — 80 pF
- C3 — 2000 pF
- C4 — 80 pF
- C5 — 0,02 micro-F
- C6 — 0,02 micro-F
- C7 — 32 micro-F, 500 V

- C8 — 32 micro-F, 500 V
- C9 — 32 micro-F, 500 V
- C10 — 32 micro-F, 500 V
- C11 — 0,1 micro-F, 2000 V
- C12 — 0,1 micro-F
- T1, T2, T3 — EL41
- T4 — DG10-3
- T5 — AZ41
- T6 — 1875

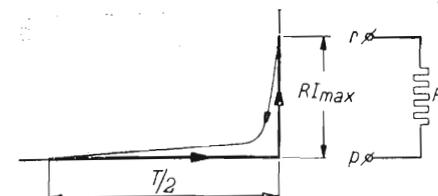


Fig. 2.

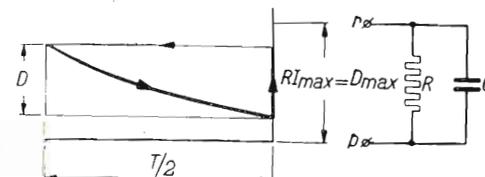


Fig. 3.

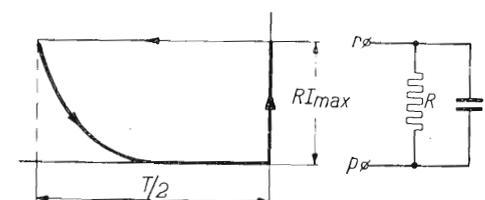


Fig. 4.

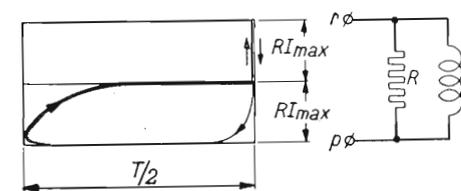


Fig. 5.

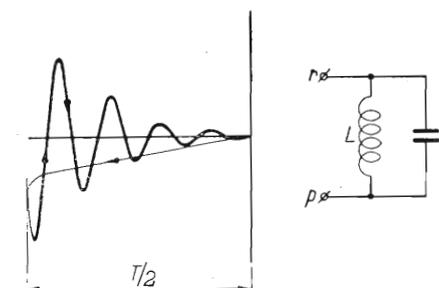


Fig. 6.

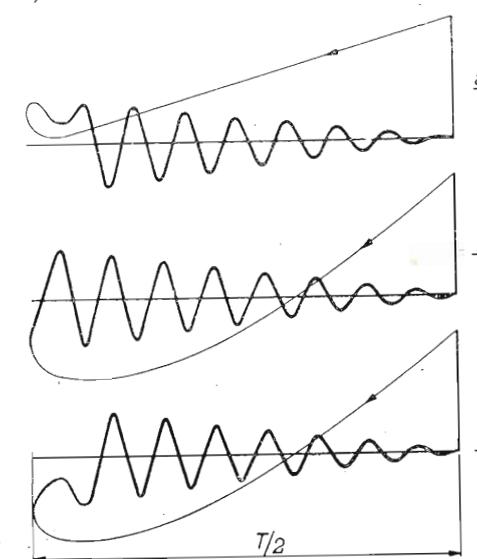
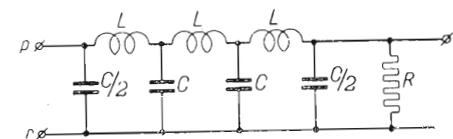
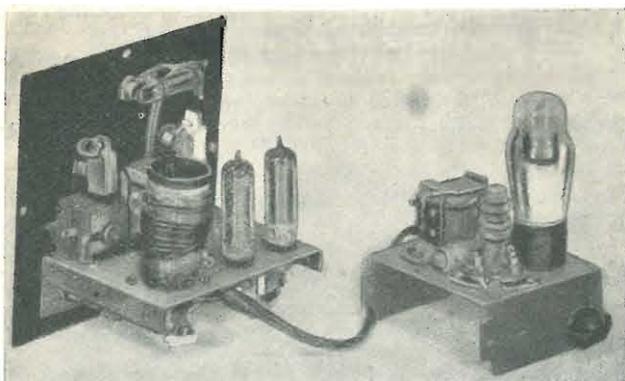


Fig. 7.



Edwin Bohr
« Radio Electronics »
Settembre 1950

TELECOMANDO AD ONDE CONVOGLIATE

Il primo premio del concorso indetto dalla nota Rivista americana per le applicazioni domestiche dell'elettronica è toccato per il mese di settembre ad Edwin Bohr, di Chattanooga, Tenn., per il suo *Carrier-current relè*.

Il dispositivo è costituito da un minimo di due unità, un trasmettitore ed un ricevitore, ed è particolarmente indicato per accendere e spegnere a distanza qualunque apparecchio elettrico in quei casi in cui non sia conveniente o possibile stendere una apposita linea.

Possono però essere azionati contemporaneamente più d'un ricevitore ed è anche possibile, adoperando lunghezze d'onda diverse, azionare alternativamente ricevitori diversi.

Il circuito del trasmettitore è illustrato in fig. 1.

Trattasi di un oscillatore che utilizza due 6AQ5 in contofase e nel quale sono previsti due interruttori disposti sul circuito oscillante, mediante i quali è possibile ottenere due lunghezze d'onda diverse per azionare due ricevitori diversi.

L'alimentazione è ottenuta con un trasformatore per filamenti e con un circuito raddrizzatore-duplicatore per l'AT; è prevista una lampadina spia, disposta sulla bassa tensione.

L'induttanza a presa centrale è costituita da 120 spire affiancate di filo da 0,2 mm avvolte su tubo da 32 mm di diametro; il secondario è ottenuto avvolgendo in corrispondenza del centro del primario otto spire di filo rivestito di vinilite.

In fig. 2 è illustrato il circuito del ricevi-

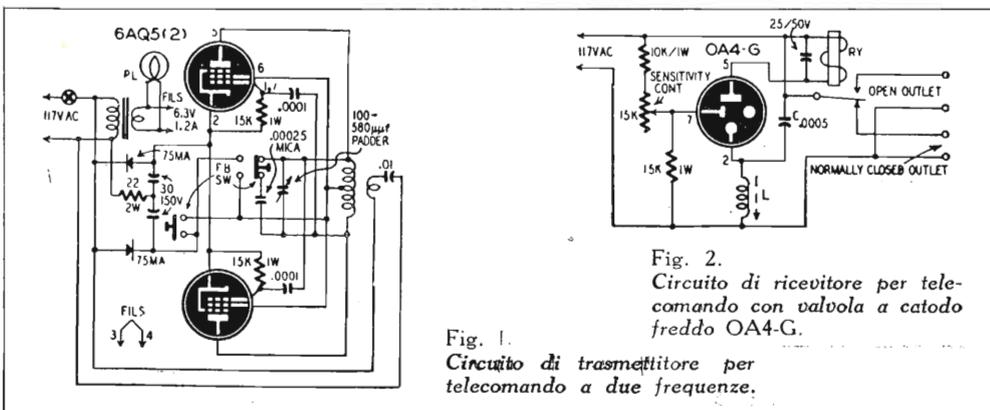


Fig. 1.
Circuito di trasmettitore per telecomando a due frequenze.

Fig. 2.
Circuito di ricevitore per telecomando con valvola a catodo freddo OA4-G.

tore che utilizza una OA4-G. E' questa una valvola a gas a catodo freddo che non assorbe energia dalla rete quando non è innescata, cioè nelle condizioni di riposo; pertanto l'apparecchio sarà sempre inserito in circuito e sarà pronto ad entrare in funzionamento non appena giungerà attraverso la rete di alimentazione il segnale proveniente dal trasmettitore. La frequenza del segnale dovrà essere la stessa della frequenza di risonanza del circuito oscillante in serie L-C del ricevitore, nel qual caso viene ad aumentare il potenziale presente fra il catodo e lo starter, la valvola s'innescava ed il passaggio di corrente causa l'attivazione del relè RY.

La frequenza di risonanza del circuito L-C è di circa 430 KHz.

L è un secondario d'antenna munito di nucleo ferromagnetico per una esatta regolazione della frequenza e C, indicato nello schema di 500 pF, nel caso di due frequenze sarà di 450 pF per un ricevitore, e di 600 pF per l'altro.

Il circuito di utilizzazione del relè termina in due prese disposte sulla stessa scatola che contiene il ricevitore: nella presa superiore non vi è tensione nelle condizioni di riposo, ma quando l'apparecchio è attivato dal segnale AF del trasmettitore, mentre in quella inferiore avviene il contrario.

Si potrà adoperare contemporaneamente un numero indefinito di ricevitori sintonizzati sulla stessa frequenza o su frequenze diverse.

IL FIELDISTOR, nuovo triodo a cristallo

W. P. Schulz e O. M. Stuetzer - « Radio Electronics » - Settembre 1950

Avevamo dato notizia — nel Notiziario del N° 6 — che l'Air Material Command statunitense aveva realizzato una nuova valvola, detta « fieldistor », basata sul principio dei triodi a cristallo, e quindi priva del filamento per l'accensione.

In questo breve articolo daremo qualche maggiore particolare su questa nuova ed interessante invenzione, ed un circuito di applicazione del fieldistor.

Gli elettrodi del fieldistor sono racchiusi nel circolo tratteggiato della fig. 1.

Il contatto metallico C tocca la superficie di un cristallo S di germanio o di altro semiconduttore. Molto vicino a questo contatto si trova un altro elettrodo F il quale però non tocca la superficie del cristallo, ma ne è solo vicinissimo. Questo elettrodo è generalmente polarizzato e costituisce l'entrata. Esso causa un campo elettrico (*field*) che si esplica sulla superficie del cristallo e che controlla, come una griglia, la corrente circolante da C ad S.

Il diametro dell'insieme nell'interno del cerchio è di 0,025 mm e la distanza fra l'elettrodo di campo F e la superficie del cristallo è di circa 0,001 mm, cioè circa il doppio della lunghezza d'onda della luce visibile.

Poichè l'elettrodo di controllo non consuma corrente, il dispositivo permette un guadagno CC infinito.

Per la sua elevatissima impedenza d'entrata, il fieldistor può benissimo sostituire un triodo termoionico.

In figura è illustrato un circuito sperimentale di relè capacitivo, che utilizza il fieldistor,

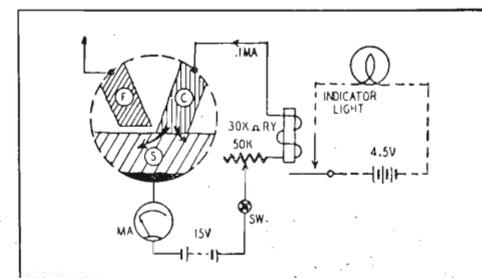
La corrente nel circuito anodico (il contatto C ed il relè RY) viene regolata a 0,1 mA mediante il potenziometro da 50 K-ohm.

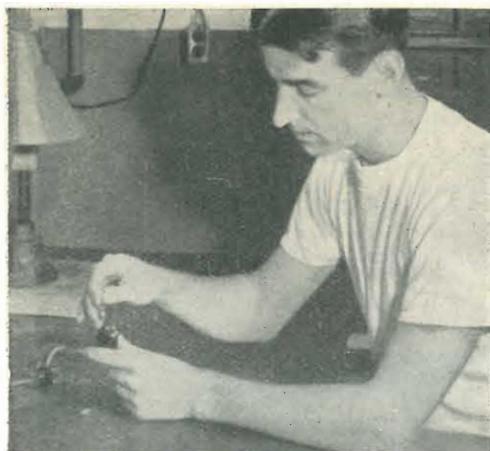
Una variazione di 0,2 volt nella polarizzazione della « griglia » F produce una variazione nella corrente anodica del 10%, sufficiente per azionare il relè.

Questa variazione di tensione di polarizzazione nel dispositivo descritto si ottiene capacitivamente mediante un'antenna di circa 20 cm; quando una persona si avvicina all'antenna si ha una variazione di capacità che produce una corrispondente variazione di campo nel fieldistor ed il relè viene attivato. E' già sufficiente che si avvicini la mano ad una ventina di cm perchè il relè scatti.

Il circuito della lampadina indicatrice, tratteggiato nella figura, può venire sostituito con un qualsivoglia altro circuito.

Il consumo di fieldistor è di appena 2,5 mW e le sue applicazioni sono illimitate.





E C C O V I L A
S E A C
 CAMPIONESSA
 DELLE CALCOLATRICI

« Technical News Bulletin » del National Bureau of Standards - Sett. 1950

La SEAC (Standard Eastern Automatic Computer) è stata realizzata in 20 mesi di lavoro dal NBS per conto del Dipartimento dell'Air Force per essere impiegata per la risoluzione dei problemi riguardanti i progetti aeronautici, ma naturalmente essa è adatta per la risoluzione di numerosi altri problemi scientifici e matematici.

L'elevata velocità di questa macchina calcolatrice permette di affrontare con una serie di semplici operazioni i problemi più complessi. In questo modo riesce possibile la rapida risoluzione di importanti equazioni matematiche che per altra via sarebbero state insolubili.

La SEAC, come le sue antenate, è una macchina binaria, una macchina, cioè il cui funzionamento si basa solo su due cifre: « 0 » e « 1 ». La presenza di un impulso sta ad indicare « 1 » e l'assenza « 0 ». Una sequenza di 45 numeri binari, che costituisce una « parola » (*word*), è in grado di impartire le istruzioni operazionali alla macchina, nonché i dati numerici.

Il sistema binario è stato scelto in quanto semplice e rapido, e particolarmente indicato per le macchine elettroniche. La conversione dal sistema decimale, nel quale il problema è preparato, è fornito automaticamente.

La SEAC, come abbiamo detto, è dotata di una grande rapidità, molto maggiore di quella delle macchine che utilizzano parti meccaniche. Nella SEAC i numeri e le istruzioni sono costituite da tante serie di impulsi, ciascuno della durata di un milionesimo di secondo.

Questa rapida frequenza, unitamente ad una « memoria » della macchina di 512 « parole », permette alla SEAC di addizionare o sottrarre due numeri di undici cifre ciascuno 1.100 volte al secondo e moltiplicarli o dividerli 330 volte al secondo.

Nella SEAC le varie funzioni sono ripartite in quattro unità principali: l'unità entrata-uscita, l'unità mnemonica, l'unità di controllo e l'unità aritmetica.

L'unità entrata-uscita rappresenta il collegamento fra la macchina e l'operatore.

L'unità mnemonica immagazzina, finché occorrono, numeri, istruzioni, risultati parziali.

L'unità di controllo ricerca nell'unità mnemonica i numeri da inviare all'unità aritmetica, invia di ritorno all'unità mnemonica i risultati ed infine guida l'unità mnemonica nel fornire risultati all'operatore tramite l'unità entrata-uscita.

Nella costruzione della SEAC si sono usati di preferenza alle valvole dei diodi di germanio che permettono una maggiore rapidità di operazione. Le valvole sono invece usate limitatamente ai circuiti di amplificazione.

Complessivamente nella SEAC si contano 1.050 valvole e ben 15.500 diodi di germanio.

Le operazioni che la macchina può eseguire sono: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione ed altre operazioni secondarie.

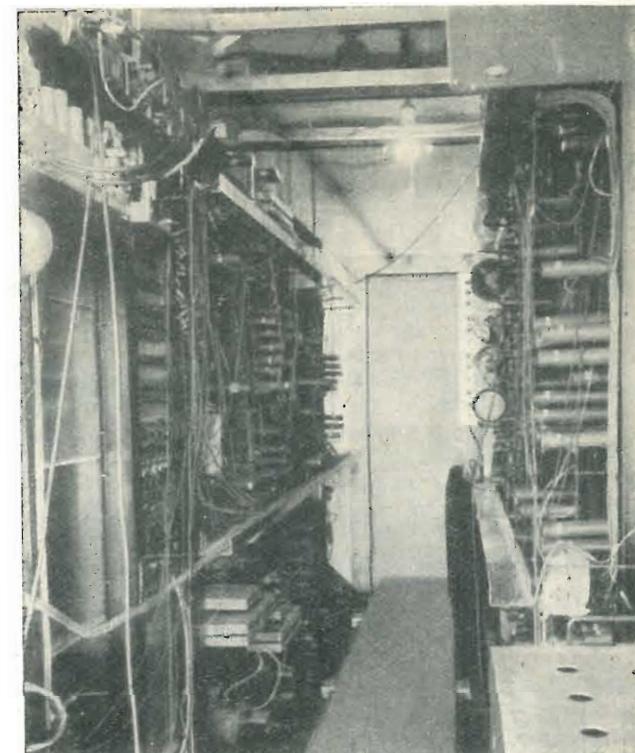
Nell'unità entrata-uscita è usata una tastiera per l'entrata e una scrivente per l'uscita.

Usando sia per l'entrata che per l'uscita una zona di carta si ha una velocità di 30 parole al minuto.

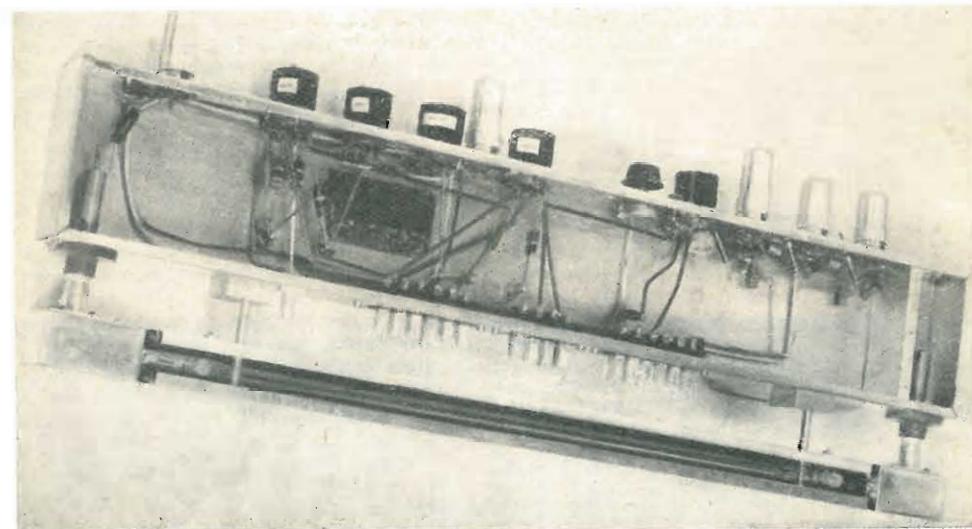
←

Nella SEAC ci sono 15.500 diodi di germanio che sono montati su dei zoccoli di valvole a gruppi di sette.

Dietro le quinte della SEAC. La complessità e la vastità dei circuiti ha richiesto venti mesi di lavoro da parte dei tecnici del National Bureau of Standards.



L'unità mnemonica. E' visibile in basso la linea acustica costituita da un tubo ripieno di mercurio, con due cristalli di quarzo alle estremità. Sopra l'amplificatore a livello costante.



Usando del nastro magnetico si può raggiungere invece una velocità di 10.000 parole al minuto.

La memoria della SEAC è dovuta a 64 linee acustiche e ad un'apparecchiatura elettronica associata.

Le linee acustiche sono costituite da un tubo di vetro del diametro di 6 mm lungo 60 cm, ripieno di mercurio che si trova in contatto con due cristalli di quarzo posti ciascuno ad una estremità. L'apparecchiatura elettronica amplifica gli impulsi nella linea ed agisce su un relè a diodo di germanio.

La capacità mnemonica è di 512 « parole », cioè di 8 « parole » per ciascuna delle 64 linee. Ciascuna « parola » viene immagazzinata sotto forma di onde sonore viaggianti nel mercurio. La frequenza è di 8 MHz.

Le onde sonore sono generate dal cristallo ad un'estremità e raccolte dall'altro cristallo all'altra estremità.

Da qui l'impulso elettrico viene inviato ad uno speciale amplificatore elettronico che restituisce gli impulsi, nella loro intensità originale, al primo cristallo. In questo modo una « parola » continua a circolare finché viene rimpiazzata da un'altra « parola ».

Per concludere cercheremo di dare un'idea di quello che la SEAC è in grado di fare.

Per esempio l'NBS da parecchi anni era interessata alla soluzione dell'equazione differenziale

$$\theta t = \theta_{xx} + e^{-1/\theta}$$

relativa all'andamento della temperatura nel corso di una reazione chimica. L'equazione andava risolta in relazione a nove condizioni iniziali diverse.

Iniziato il lavoro con l'ausilio di calcolatrici elettriche, non fu possibile portarlo a termine, divenendo ciascuna soluzione progressivamente sempre più complessa. Applicando

tutte le semplificazioni possibili, la soluzione dell'equazione per una sola delle nove condizioni iniziali, richiese diciannove giorni di lavoro.

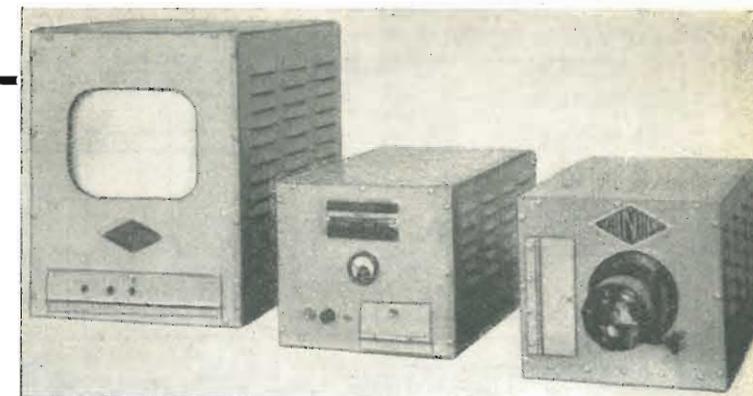
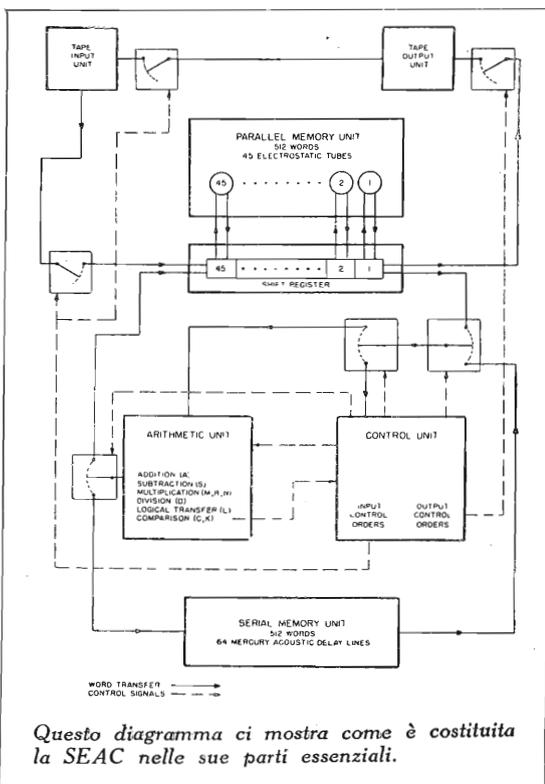
La SEAC invece ripeté tutti i calcoli relativi ad una condizione iniziale, senza applicare alcuna semplificazione in 46 minuti, 16 dei quali furono impiegati per registrare il risultato.

Un altro problema risolto dalla SEAC con encomiabile rapidità è stata la determinazione che il numero 99.999.999.977 è un numero primo. Allo scopo essa ha diviso questo numero per 80.000 divisori diversi.

La soluzione di questo problema che avrebbe richiesto due mesi di lavoro per un matematico lavorando 8 ore al giorno, fu fornita dalla SEAC in 30 minuti.

Oltre alla SEAC è stata recentemente realizzata dal Laboratorio di Los Angeles del NBS la SWAC (Standard Western Automatic Computer).

Altre cinque calcolatrici sono attualmente in costruzione presso la Eckert-Mauchey Co., la General Electric e la Raytheon per conto dell'Air Force, l'Ufficio Ricerche Navali e l'Ufficio del Censo.



Robert W. Sanders

« Electronics »

Luglio 1950

TELEVISIONE INDUSTRIALE SU CIRCUITO CHIUSO

Le applicazioni industriali della televisione aumentano ogni giorno come numero e come importanza.

Si era progettata in un primo tempo un'apparecchiatura per il controllo a distanza del livello d'acqua in una caldaia, ma in seguito a sempre maggiori richieste da parte di industrie di tutti i generi, si finì col realizzare un'apparecchiatura di uso generale.

Si è adottato uno standard di 300 linee ed un formato dell'immagine convenzionale di 4 a 3.

L'apparecchiatura è costituita da tre unità che vengono raccordate mediante dei cavi e che sono (nella foto da destra a sinistra): la camera, l'unità principale, il monitor.

La camera da presa impiega un tubo disettore (*image dissector*) che è privo di filamento e che contiene nel suo interno un moltiplicatore elettronico ad emissione secondaria ad undici stadi.

Il tubo non si riscalda, non soffre di microfonicità e fornisce alla sua uscita un segnale video di circa 0,5 volt; queste caratteristiche lo rendono di semplice utilizzazione e quindi particolarmente indicato per un'apparecchiatura industriale.

La camera è collegata all'unità principale mediante un cavo multiplo che può avere una lunghezza sino a circa 7 metri. Il monitor è invece collegato all'unità principale con tre

cavi coassiali e la distanza può in questo caso essere anche di 300 metri; i tre cavi portano il segnale video, il segnale di sincronismo orizzontale e quello di sincronismo verticale.

La fig. 1 mostra il circuito d'insieme dell'apparecchiatura mentre nelle figg. 2, 3 e 4 sono illustrati i circuiti dettagliati della camera, dell'unità principale e del monitor.

L'immagine è portata otticamente sul catodo del tubo mediante un obiettivo con una lunghezza focale di 90 mm ed un'apertura di $f=1:1,4$ trattato per una buona risposta di una frequenza luminosa di 7000 A. La sensibilità del catodo si aggira sui 20 microampère per lumen, mentre ciascuno stadio del moltiplicatore fornisce un guadagno di 3 o 4 volte quando la tensione applicata per stadio è di 200 V.

Pertanto, poichè gli stadi sono undici, ne risulta un guadagno totale di oltre un milione.

Dal tubo disettore il segnale video e gli impulsi di sincronismo vengono inviati nell'amplificatore video ed il segnale composto viene quindi passato alla linea.

L'unità principale fornisce le tensioni di sincronismo e quelle di alimentazione.

L'oscillatore per il sincronismo verticale provvede sia al disettore posto nella camera, sia al tubo a raggi catodici del monitor.

Un oscillatore con circuito LR (*beam relaxor*) provvede alla tensione di scansione orizzontale per il disettore.

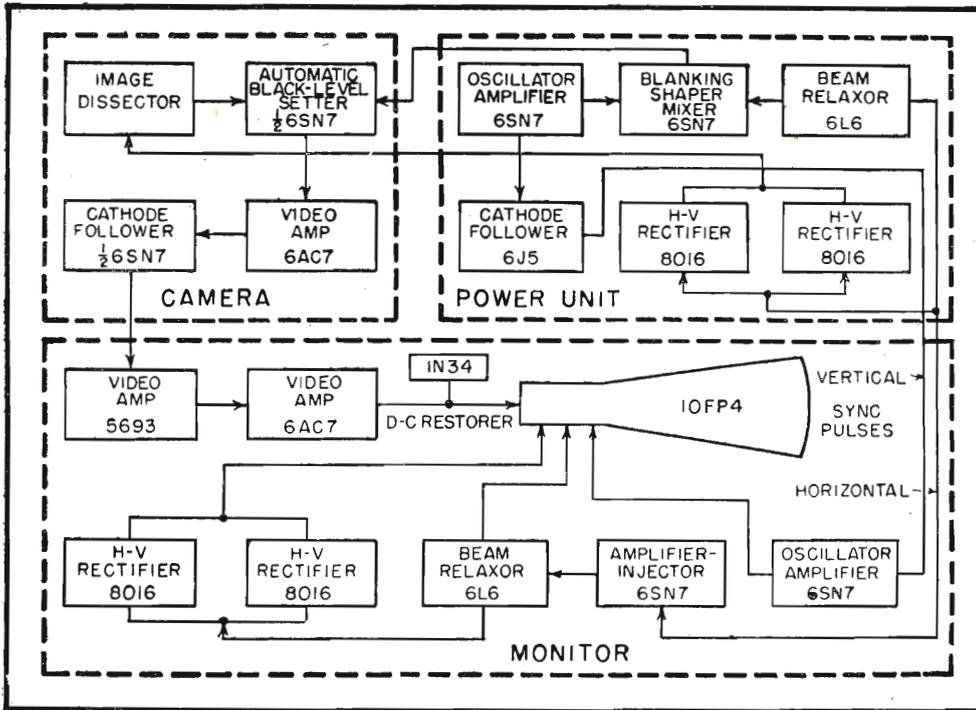


Fig. 1.

Schema di principio delle tre unità di cui è costituita l'apparecchiatura che si descrive.

Fig. 2.

Circuito elettrico della camera da presa nella quale viene impiegato un tubo settore D30L. La camera viene collegata all'unità principale mediante un cavo multiplo che può essere lungo sino a circa sette metri.

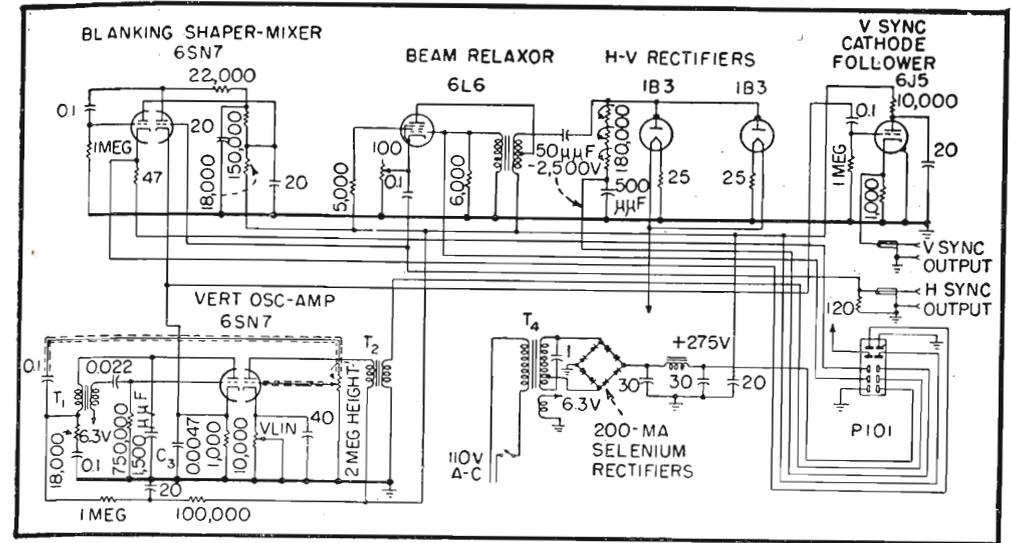
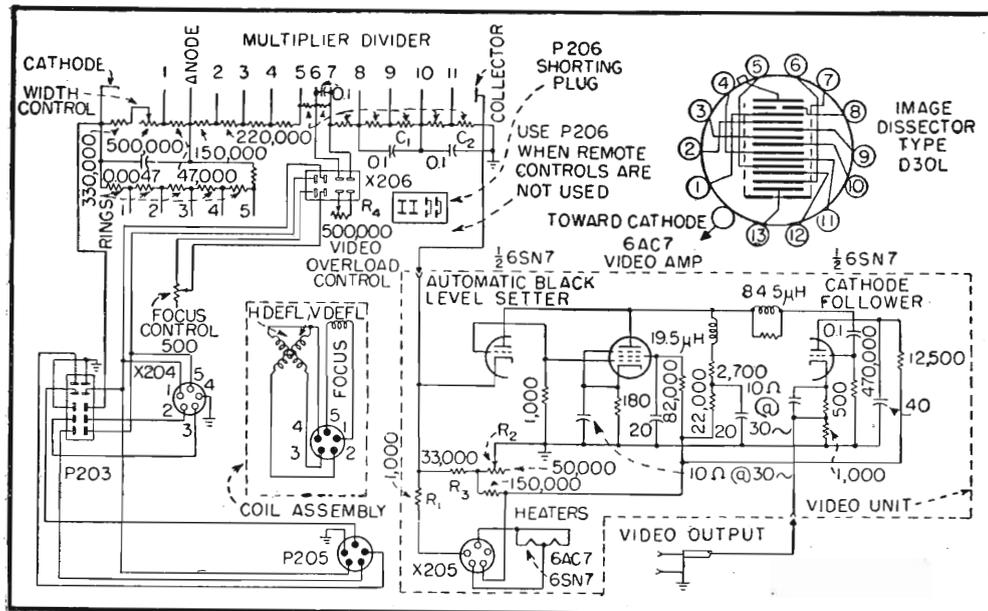
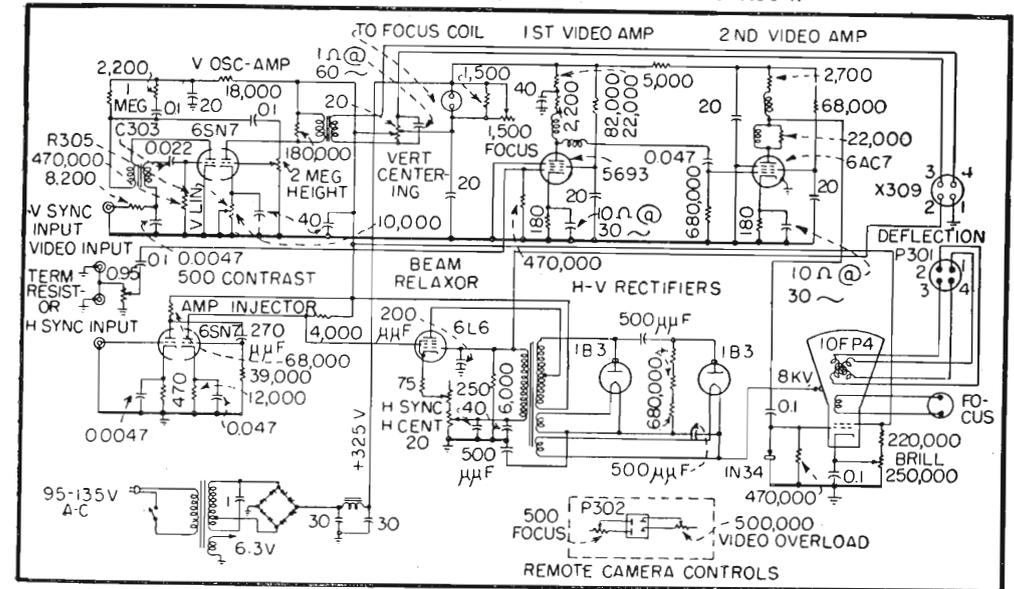


Fig. 3.

L'unità principale, che fornisce le tensioni di alimentazione e di sincronismo.

Fig. 4.

Il monitor, nel quale il segnale video proveniente dalla camera e dall'unità principale viene amplificato ed applicato quindi al tubo catodico 10FP4.



al segnale di sincronismo orizzontale per il monitor e fornisce gli impulsi AAT che vengono successivamente rettificati per alimentare il moltiplicatore ed il catodo del tubo disettore.

Nel monitor si provvede ad amplificare il segnale video proveniente dalla camera che

viene quindi applicato alla griglia del tubo a raggi catodici.

Un oscillatore a rilassamento produce il segnale di sincronismo orizzontale e degli impulsi che, rettificati, forniscono gli 8 KV necessari per il tubo.

RADIANTI

Le stazioni con prefisso SL sono stazioni militari svedesi autorizzate al traffico d'amatore.

Le stazioni con prefisso LB sono stazioni portatili norvegesi.

*

I radianti LX dopo diversi anni di attività ufficiosa ricevono ora regolare autorizzazione dal governo del Lussemburgo dopo un esame. Il traffico è consentito su tutte le bande internazionalmente riconosciute ai radianti.

*

DL1IN, DL3DP, F9TR, CT1PW, ON4BL, F9IV, DL3TJ, G6DL, G3GBV, G2CPS, G3EKG, W2WZ hanno tutti collaborato, in seguito ad un SOS lanciato in banda 80 metri da DL6FF per conto della clinica medica dell'Università di Tübingen, a procurare in tempo utile dell'Insulina Lilly per una malata in pericolo di morte.

*

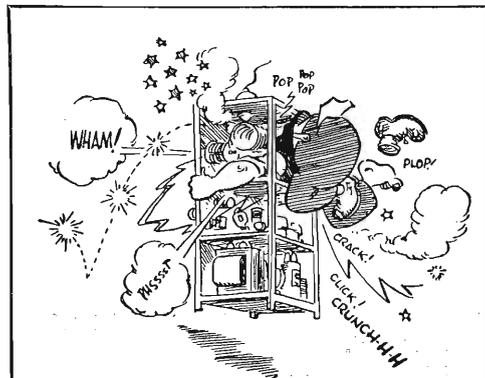
G5MR ha constatato sulla banda dei 144 MHz un aumento nell'intensità dei segnali lontani in arrivo in presenza di forte elettricità atmosferica.

Corrispondentemente si aveva anche un aumento dei parassiti.

Evidentemente in queste condizioni si forma nell'atmosfera una superficie ionizzata che opera una riflessione verso l'antenna ricevente.

*

Per incoraggiare i collegamenti con le colonie ed i possedimenti francesi, il REF ha istituito un nuovo certificato, il DUF. Il certificato è composto da quattro parti, ciascuna basata su un certo numero di collegamenti con i territori dell'unione nei diversi continenti.



Vignetta che non ha bisogno di spiegazioni.
(Da « QST »).

I militari americani in Austria sono stati autorizzati al traffico radiantistico con uso del prefisso OE13. Sono state concesse in tutto quindici licenze e cinque om sono già in aria, per lo più sui 20 metri.

Le stazioni OE13 possono operare fra 3.500 e 3.800 KHz, fra 14.150 e 14.400 KHz e fra 28.100 e 28.700 KHz.

Il numero 13 nel prefisso, secondo quanto comunica John E. Stanis, OE13AA-W7TKI, è stato scelto per omviare a qualunque confusione coi radianti austriaci che, come è noto, usano il prefisso da OE1 a OE9.

*

Il governo di Tangeri ha recentemente pubblicata una legge che disciplina il traffico radiotelegrafico e radiotelefonico.

Conseguenza di questa legge è che ogni stazione deve pagare una tassa di 140 dollari, cioè di circa 90.000 lire!

Non viene fatta nessuna distinzione fra la stazione d'amatore e le stazioni commerciali e tutti i tentativi eseguiti dal Tanger Amateur Radio Club per attenuare queste restrizioni per le stazioni di radianti sono stati finora senza successo.

Azioni di polizia sono state eseguite presso l'abitazione di diversi membri dell'associazione, fra cui John E. Terry, EK1DI, presidente del TARC.

*

Il Sveriges Sandare Amatorer rilascia un certificato a quei radianti che sottoporranno gli confermantii collegamenti postbellici con ciascuno dei sette distretti SM.

Le stazioni europee dovranno sottoporre due qsl per ciascun distretto.

Le cartoline dovranno essere inviate al seguente indirizzo: SSA, Postgiroconto 52277, Stockholm 4, assieme a 10 coupons internazionali di risposta.

*

I radianti rumeni sono stati inquadrati nella « Associazione Onde Corte della Repubblica Popolare Rumena ».

La massima potenza ammessa è di 50 W e le bande consentite sono quelle dei 160, 80, 20, 15, 10, 6 e 5 metri e le frequenze superiori. Esistono tre tipi di licenze diverse, distinte per potenza.

*

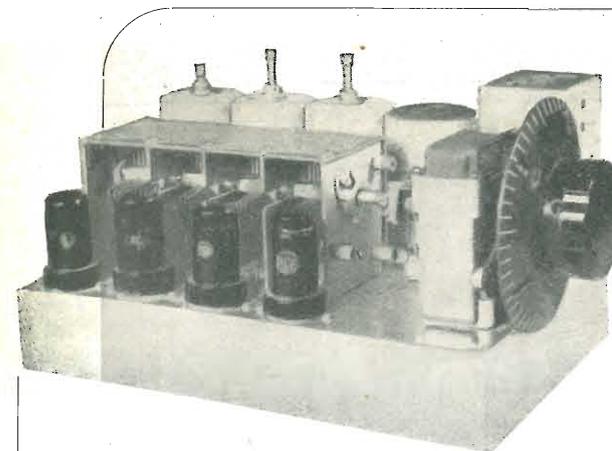
Quando si chiama CQ in banda 28 MHz è consigliabile indicare la frequenza approssimata sulla quale si intende eseguire l'ascolto.

Così facendo si può esplorare con maggiore attenzione il tratto di banda e nello stesso tempo limitare il QRM.

Naturalmente l'indicazione della frequenza di ascolto va fatta un certo tempo prima di passare, per dare agio al corrispondente di sintonizzare il proprio trasmettitore.

*

La FCC ha esteso l'autorizzazione dell'uso della NBFM e della modulazione di fase alle seguenti frequenze: 3.850-3.900 KHz, 14.200-14.250 KHz, 28,5-29 MHz e 51-52,5 MHz.



R. W. Jones, W6EDG

« Radio & Tel. News »

Ottobre 1950

RICEVITORE A DOPPIA CONVERSIONE PER IL RADIANTE

No, non temete, stavolta non vi descriviamo il solito ricevitore per il radiante con bobine intercambiabili, con reazione in AF o in MF, ecc.

Un ricevitore del genere potevamo considerarlo come l'ultimo grido della tecnica e del progresso nel 1932, mentre oggi si richiede generalmente un apparecchio pratico, sicuro e stabile.

In fatto di ricevitori per uso radiantistico ognuno ha idee e convinzioni personali e pertanto il presente articolo ha principalmente lo scopo di illustrare come e perchè l'Autore è giunto, dopo anni di esperienze, alla realizzazione di questo apparecchio che differisce alquanto dai tipi convenzionali.

Si descriverà un ricevitore studiato espressamente ed esclusivamente per il traffico dilettantistico, con eccellenti doti di sensibilità, selettività e rapporto immagine, ottenute grazie all'impiego della doppia conversione. Inoltre in questo ricevitore il passaggio di banda avviene mediante una semplice commutazione, il che rende l'operazione comoda e rapida.

L'apparecchio è costruito su tre sezioni indipendenti che consentono di modificare una di esse senza toccare le altre. Esse sono la

sezione BF, rivelazione e MF, la sezione 2ª conversione e AF, la sezione 1ª conversione e AF.

Il diagramma di principio è quello di fig. 1. I circuiti di accordo del convertitore (*fixed tuned converter*) sono tutti preaccordati, e il comando di sintonia è invece disposto sul circuito della seconda convertitrice che copre la gamma (di MF) da 3,4 a 4,2 MHz (3,4 to 4,2 Mc tuner); quindi il segnale a 175 KHz viene inviato agli stadi di MF che sono convenzionali (*IF-AF chassis*).

Vediamo ora quale sia il meccanismo della doppia conversione.

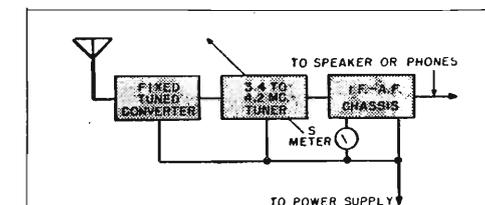


Fig. 1.
Diagramma di principio del ricevitore a doppia conversione.

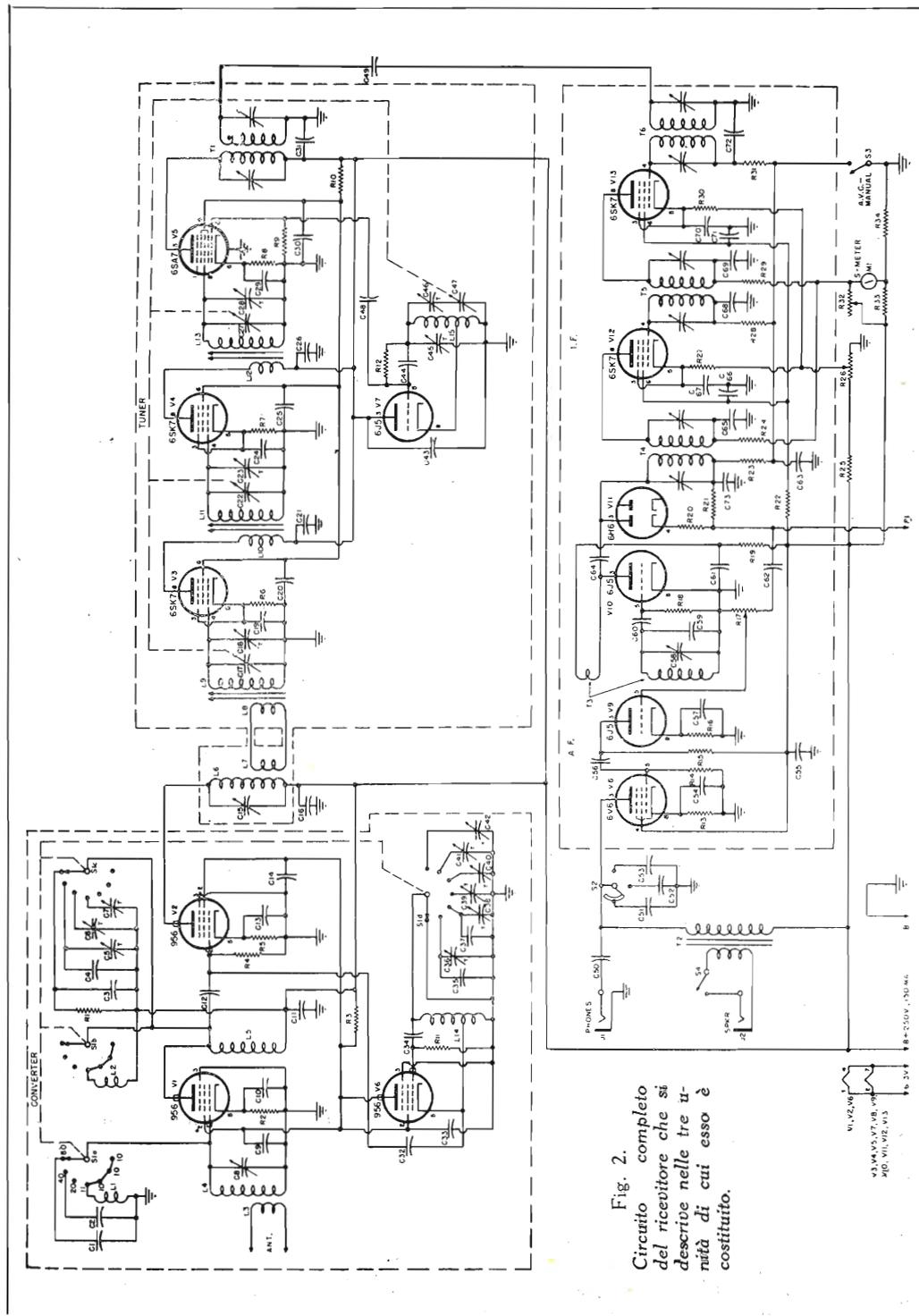


Fig. 2.
Circuito completo
del ricevitore che si
descrive nelle tre u-
nità di cui esso è
costituito.

Mettiamo che il segnale da ricevere abbia una frequenza di 14.000 KHz; col segnale prodotto dall'oscillatore 10.450 KHz si viene ad avere all'uscita della convertitrice un segnale a 3.550 KHz.

Pertanto, quando il circuito di accordo della seconda convertitrice è su 3.550 KHz verrà ricevuta la frequenza di 14.000 KHz.

Per ricevere invece un segnale all'altro lato della banda, 14.400 KHz, l'accordo della seconda convertitrice verrà portato su 3950 KHz.

Allo stesso modo avviene il funzionamento sulle altre bande eccetto che per la banda degli 80 metri sulla quale il primo oscillatore viene inattivato ed il convertitore funziona da semplice amplificatore di AF.

Poichè la gamma del secondo convertitore va da 3,4 a 4,2 MHz cioè è di 70 KHz, le bande dei 7, dei 14 e dei 27 MHz verranno ampiamente coperte, mentre che la banda dei 28 MHz dovrà venire suddivisa in tre bande parziali da 28 a 29,7 MHz. Ciò non costituisce un inconveniente bensì un vantaggio, in quanto si viene a fruire di un maggiore allargamento della banda e quindi resta facilitata la ricerca delle stazioni.

Passiamo ora ad un esame più attento del ricevitore, il cui schema, ripartito nelle tre unità di cui esso è costituito, è illustrato in fig. 2.

Nel convertitore sono usate tre valvole tipo 956. La scelta è caduta su questo tipo di valvola principalmente per due ragioni: dato il tipo di costruzione adottato, il montaggio risulta comodo in quanto griglia e placca escono dal tubo in direzioni opposte e in secondo luogo perchè è un tipo di valvola reperibile a buon mercato fra il surplus.

La commutazione di gamma ed il sistema di accordo sono realizzati in maniera del tutto particolare.

L'oscillatore è preaccordato e viene usata una sola induttanza ed un certo numero di compensatori.

Per gli stadi di AF e di mescolazione alle induttanze fisse L4 ed L5 vengono disposte in derivazione capacità diverse o una induttanza. Il valore risultante di due induttanze in derivazione si calcola come quello di due resistenze in derivazione.

Il circuito di accordo della mescolatrice è preaccordato mentre che per lo stadio AF è previsto un piccolo condensatore (C8) che verrà regolato ogni qualvolta si cambierà banda e quando ci si sarà sintonizzati sulla stazione che interessa ricevere.

La seconda unità, cioè il sintonizzatore 3,4-4,2 MHz, consta di un amplificatore di AF a due stadi, di un mescolatore e di un oscillatore. Le valvole usate sono rispettivamente 6SK7, 6SK7, 6SA7 e 6J5 e il circuito è tipico. Il condensatore variabile è un quadruplo del

BC-603, con una capacità massima per sezione di 50 pF; verranno tolte una placca a ciascuna delle tre sezioni normali, e due placche alla sezione spaziata.

Lo schermaggio di questa unità è un fattore della massima importanza e ciò per diverse ragioni. In primo luogo potrebbero venire direttamente ricevute forti stazioni della banda 3,4-4,2 MHz che interferirebbero con le stazioni della banda sulla quale è commutato il convertitore, e ciò specie sulle bande di frequenza più alta.

In secondo luogo verrebbero irradiate, e quindi ricevute dal convertitore, le armoniche del secondo oscillatore. Esse produrrebbero dei forti segnali, simili a portanti non modulate, che interferirebbero coi segnali in arrivo.

Potrebbero infine avvenire dei battimenti fra il secondo oscillatore e forti segnali in arrivo.

L'uscita del secondo convertitore è su 175 KHz per aversi una maggiore selettività di quella ottenibile coi 455 KHz.

Sull'unità sintonizzatrice è montato, nel circuito anodico della mescolatrice, un trasformatore di MF, ed esso è accoppiato tramite la capacità C49, costituita da due pezzetti di filo isolato intrecciato, ad un secondo trasformatore montato sulla terza unità. Questo accoppiamento, che porta da 6 a 8 il numero dei circuiti accordati in MF, permette di ottenere una molto maggiore selettività.

Gli stadi amplificatori di MF, in numero di due, sono tipici e l'unica particolarità da rilevare sono i disaccoppiamenti anodici predisposti per evitare ritorni di MF e conseguenti oscillazioni ed instabilità.

Il BFO, cioè l'oscillatore di battimento per i segnali telegrafici, è realizzato con un apposito trasformatore per 456 KHz e viene usata una capacità in parallelo per portare la risonanza su 175 KHz.

Il CAV non è dilazionato e pertanto una sezione delle 6H6 è inutilizzata.

Il terminale P1, disposto nello schema sotto la 6H6, è un'uscita derivata alla resistenza di carico del diodo, che va connessa ad un oscillografo per l'allineamento visuale degli stadi di MF, oppure ad un voltmetro elettronico.

L'S-meter è connesso in un circuito a ponte disposto sul ritorno dell'alimentazione anodica delle due valvole amplificatrici di MF, che sono le uniche controllate da CAV. Con l'uso del circuito a ponte si può utilizzare uno strumento da 1 mA col vantaggio di una molto maggiore sensibilità.

Gli stadi di BF sono due ed è prevista sia l'uscita a bassa impedenza per bobina mobile (SPKR), sia quella ad alta impedenza per cuffia (PHONES).

L'apparecchio, come s'è detto, è realizzato su tre telai che vengono sistemati su un telaio più grande di fondazione, attraverso il quale passano i collegamenti fra gli altri telai.

Il telaio di fondazione misura cm 28 x 43 x 5, quello del sintonizzatore 28 x 18 x 5 e quello MF-BF 23 x 12,5 x 5.

Il convertitore fisso, come è visibile dalla foto, è montato senza telaio, con tre piastre di separazione.

Frontalmente è previsto un pannello di cm 74 x 22 dal quale fuoriescono i comandi; di essi il commutatore di gamma ed il compensatore di allineamento del primo stadio AF sono sistemati sul convertitore, il bottone di accordo, munito di quadrante *National NPW-O*, sul sintonizzatore ed i comandi del BFO e del guadagno di AF sul telaio MF-BF.

L'S-meter è montato invece direttamente sul pannello frontale e sul telaio di fondazione unitamente ai due potenziometri R26 ed R32 e all'interruttore per includere od escludere il CAV.

Anche il trasformatore L6-L7 di accoppiamento fra il convertitore ed il sintonizzatore è montato sul telaio di fondazione, in maniera da risultare schermato da entrambe le unità.

Immediatamente sotto il bottone di sintonia, protetto da una lastra di lucite o di plexiglas, viene sistemata la tabella di taratura.

La taratura del ricevitore verrà naturalmente iniziata dagli stadi di MF.

Se si dispone di un oscillatore modulato di frequenza si collegherà l'oscillografo al morsetto P1 per eseguire l'allineamento visuale, ma

in mancanza si eseguirà l'allineamento sulla massima uscita collegando a P1 un voltmetro elettronico. Si passerà quindi, seguendo i procedimenti classici, alla taratura in AF del sintonizzatore e del convertitore.

L'alimentazione richiesta è di 250 V con 150 mA per l'AT e di 6,3 V con 6 A per i filamenti.

La stabilizzazione dell'AT non è necessaria.

VALORI :

- R1 — 10 K-ohm, 1/2 W
- R2, R6, R7 — 200 ohm, 1/2 W
- R3 — 50 K-ohm, 2 W
- R4 — 150 K-ohm, 1/2 W
- R5, R8, R24, R29 — 2000 ohm, 1/2 W
- R9 — 22 K-ohm 1/2 W
- R10 — 10 K-ohm, 5 W
- R11, R12, R15, R18, R19, R25, R28, R31 — 0,1 M-ohm, 1/2 W
- R13 — 600 ohm, 5 W
- R14, R34 — 0,22 M-ohm, 1/2 W
- R16 — 2000 ohm, 2 W
- R17 — 1 M-ohm, potenz.
- R20, R23 — 0,5 M-ohm, 1/2 W
- R21 — 50 K-ohm, 1/2 W
- R22 — 50 K-ohm, 5 W
- R26, R32 — 10 K-ohm, pot. a filo
- R27, R30 — 300 ohm, 1/2 W
- R33 — 4000 ohm, 1/2 W
- C1, C3 — 350 pF, mica
- C2, C34, C44, C73 — 100 pF, mica
- C4 — 80 pF, mica

C5, C6, C7, C15, C36, C38, C39, C40, C41, C42 — 4-40 pF, compens.

C8 — 35 pF, variab. (*Hammarlund HF35*)

C9, C10, C11, C13, C14, C16, C19, C20, C21, C24, C25, C26, C29, C30, C33, C43 — 0,006 micro-F, 400 V

C12, C48 — 50 pF, mica

C17, C22, C27, C47 — Cond. var. quadruplo (v. testo).

C18, C23, C28 — 100 pF max, compens.

C31, C53, C56, C62, C68, C72 — 0,01 micro-F, 400 V

C32 — 15 pF, mica

C35 — 300 pF, mica

C37 — 400 pF, mica

C45 — 140 pF max, var.

C46 — 1000 pF, comp. mica

C49 — vedi testo

C50, C55, C61, C63, C65, C66, C67, C69, C70, C71 — 0,1 micro-F, 400 V

C51, C52 — 0,006 micro-F, mica

C54, C57 — 10 micro-F, 50 V, elettr.

C58 — 15 pF, variab.

C59 — 500 pF, mica

C60 — 200 pF, mica

C64 — 4 spire filo isolato attorno al conduttore che dalla MF va al diodo.

L1 — 10 spire filo 0,5 sm. su supporto Amphenol diam. 19 mm; lungh. avv. 16 mm.

L2 — 10 spire filo 0,5 sm. su supporto Amphenol diam. 19 mm; lungh. avv. 12,5 mm.

L3 — 7 spire filo 0,5 sm. su supporto Amphenol diam. 19 mm; lungh. avv. 6,5 mm.

L4 — 15 spire filo 0,5 sm. sullo stesso supporto di L3

L5 — 19 spire filo 0,5 sm. su supporto Amphenol diam. 19 mm; lungh. avv. 19 mm.

L6 — 34 spire affiancate filo 0,5 sm. su supporto diam. 32 mm

L7 — 11 spire affiancate filo 0,5 sm. sulle stesso supporto di L6, accoppiate strettamente.

L8 — 10 spire filo 0,5 sm. affiancate, su supporto diam. 32 mm

L9 — 46 spire filo 0,5 sm. affiancate, sullo stesso supporto di L8

L10 — 10 spire filo 0,5 sm. affiancate, su supporto diam. 32 mm

L11 — 46 spire filo 0,5 sm. affiancate, sullo stesso supporto di L10.

L12 — 10 spire filo 0,5 sm. affiancate, su supporto diam. 32 mm

L13 — 46 spire filo 0,5 sm. affiancate, sullo stesso rapporto di L12

L14 — 8 spire filo 0,5 sm. con presa a 1,1/4 di spira dal lato massa, su supporto Amphenol diam. 19 mm; lungh. avv. 12,5 mm

L15 — 40 spire filo 0,5 sm. su supporto diam. 32 mm; presa alla 4ª spira dal lato massa; lungh. avv. 22,5 mm

M1 — Strumento 0-1 mA

S1 — Commutatore 4 vie, 7 posizioni.

S2 — Commutatore 3 posizioni tipo cortocircuitante.

T1, T4, T5, T6, — Trasn. MF 175 KHz.

T2 — Trasn. uscita per pentodo (5000 ohm)

T3 — Trasn. per BFO da 456 KHz zavorrato con 500 pF (C59) per 175 KHz (v. testo)

V1, V2, V6 — Valvola 956

V3, V4, V12, V13 — Valvola 6SK7

V5 — Valvola 6SA7

V7, V9, V10 — Valvola 6J5

V8 — Valvola 6V6

V11 — Valvola 6H6.

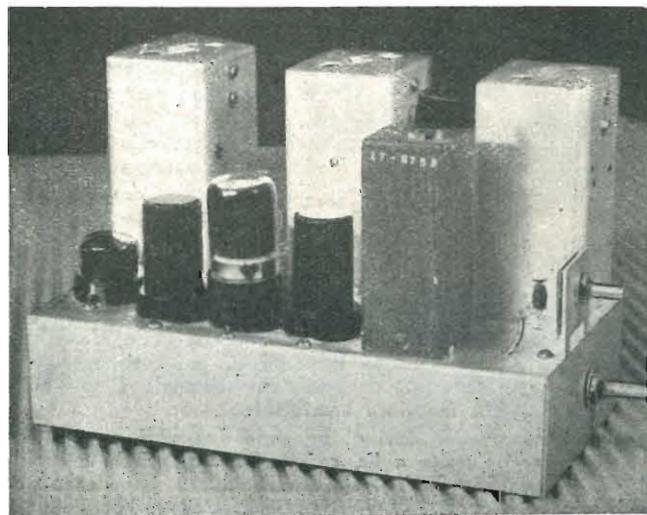


Fig. 3. Unità MF, rivelazione e BF. I comandi sono quello superiore il BFO e quello inferiore la sensibilità.

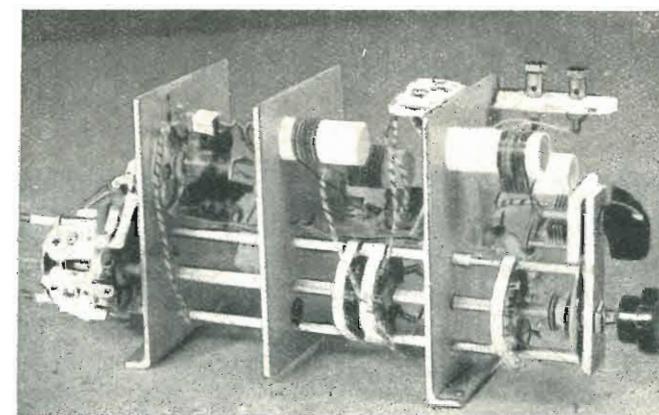


Fig. 4. Convertitore fisso. Si noti il sistema di costruzione con tre piastre di separazione che consente un'ottimo schermaggio fra i diversi stadi di amplificazione.



MODULAZIONE A PERCENTUALE COSTANTE CON L'813

George R. Lippert, W8YHR - « QST » - Novembre 1950

In un precedente articolo (v. anche « Selezione Radio » N. 6, pag. 41) l'Autore aveva descritto il sistema di modulazione « a percentuale costante », detto anche « a portante controllata », applicato ad uno stadio di finale costituito da due 807.

Si esaminerà questa volta il sistema applicato ad uno stadio finale con valvola 813, così come realizzato da W8ZJH.

I lettori del precedente articolo ricorderanno che il sistema di modulazione in oggetto è sostanzialmente una modulazione di griglia schermo; esso differisce dai metodi tipici per il fatto che è la stessa componente audio che viene rettificata per fornire la tensione di alimentazione alla griglia schermo.

Ne consegue che quando il segnale BF è piccolo la tensione applicata allo schermo è bassa, e così anche l'uscita AF; viceversa aumentando il segnale di BF aumenta la tensione di alimentazione e l'uscita AF.

Poiché il rapporto tra la tensione BF che viene rettificata e quella che viene direttamente applicata è costante, costante risulta anche la percentuale di modulazione.

In fig. 1 è illustrato il circuito usato da W8ZJH nel suo trasmettitore.

Esso è sostanzialmente uguale al circuito precedentemente descritto e differisce solo per una polarizzazione negativa applicata alla griglia-schermo con lo scopo di ridurre al minimo la portante in assenza di modulazione.

Una tensione di -75 volt è risultata quella più indicata per una 813; una polarizzazione negativa più elevata (es. -105 V) se riduce la portante ad un livello ancora più basso, rende, per contro, difficile la sintonia in ricezione.

Detta polarizzazione viene ottenuta con l'aiusilio di una VR-75.

In luogo della 813 si potranno adoperare altre valvole con caratteristiche simili come la 4-125A, la 4-250A, l'HK-257B; il circuito rimarrà identico e si dovrà soltanto adattare l'impedenza delle valvole modulatrici.

Il secondario di modulazione (terminali 1-12 di T2) si deve considerare come caricato da un'impedenza pari ad un terzo dell'impedenza di schermo (1), che è per la 813 di 24.000 ohm, cioè da 8.000 ohm. Se il carico richiesto per le valvole del modulatore è anch'esso di 8.000 ohm il numero delle spire del primario e del secondario di modulazione sarà eguale (rapporto 1:1), mentre se per il modulatore è richiesto un carico di 10.000 ohm il rapporto spire fra primario e secondario sarà di 1,1:1 (2).

In tutti i casi il rapporto spire tra l'avvolgimento di rettificazione (1-6) e l'avvolgimento di modulazione (1-12) sarà di circa 2,2:1.

La potenza di BF richiesta per una 813 è di circa 5 watt.

Per la messa a punto dello stadio finale il commutatore S1 verrà posto

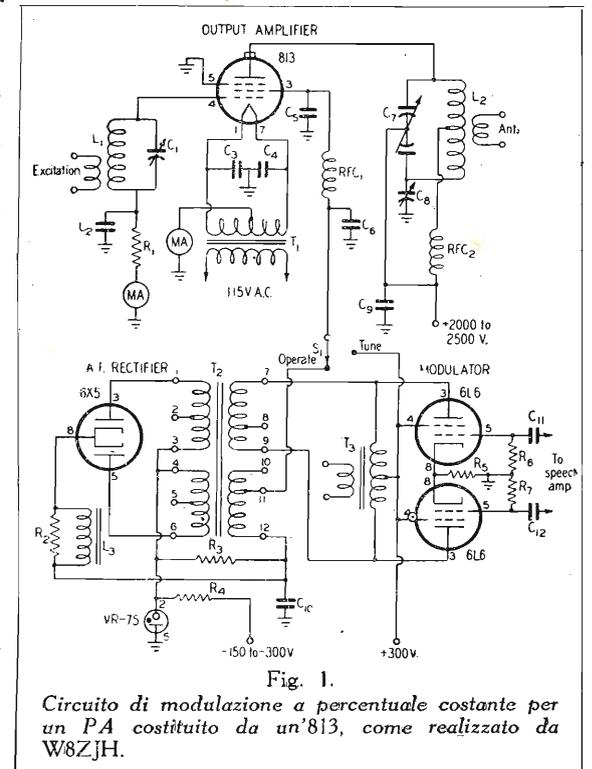


Fig. 1.

Circuito di modulazione a percentuale costante per un PA costituito da un'813, come realizzato da W8ZJH.

Presso la

MICROFARAD

FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S. p. A.

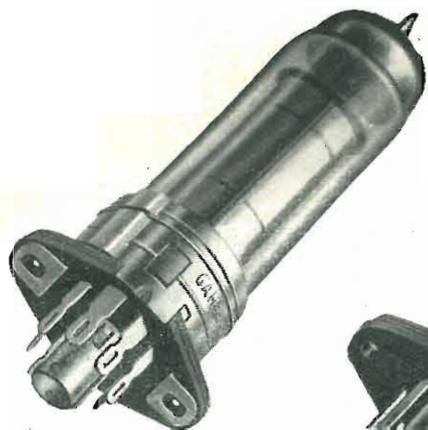
Via Derganino N. 20 - Telefono 97.01.14 - 97.00.77

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

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

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

Esecuzione materiale isolante:
Tangendelta



RIMLOCK



NOVAL
9 piedini



MINIATURE
7 piedini

Mollette di contatto:
Lega al « Berilio »

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE

G. GAMBA & Co. - MILANO

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

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

V A R

MILANO - Via Solari, 2 - Tel. 45.802



GRUPPI AF SERIE 400

- A 422 - Gruppo AF a 2 gamme e Fono
OM=mt. 185 — 580; OC=mt. 15 — 52
Condensatore variab. da usarsi: 2x465 pF
- A 422 S - Caratteristiche generali come il precedente. Adatto per valvola 6SA7
- A 422 SN - Idem c.s. con commutazione a levetta per piccoli apparecchi
- A 422 B - Adatto per valvole « Miniature » e corrispondenti
- A 422 - Gruppo AF a 4 gamme spaziate e Fono
OM1=mt. 185 — 440; OM2=440 — 580
OC1 = mt. 15 — 38; OC2 = 38 — 27
Condensatore variab. da usarsi: 2x255 pF
- A 404 - Gruppo AF a 4 gamme e Fono
OM=mt. 190 — 580; OC1=mt.55 — 170
OC2=mt. 27 — 56; OC3=mt. 13 — 27
Conden. variab. da usarsi: 2x(140+280) pF
- A 424 - Gruppo AF a 4 gamme e Fono
OM=mt. 190 — 580; OC1=mt. 34 — 54
OC2=mt. 21 — 34; OC3=mt. 12,5 — 21
Conden. variab. da usarsi. 2x(75+345) pF
- A 454 - Gruppo AF a 4 gamme con pream. AF
Gamme come il gruppo A 424
Conden. variab. da usarsi: 3 (75+345)

TRASFORMATORI DI MF

- M 601 - 1° stadio
- M 602 - 2° stadio accordo su 467 Kc
Dim. 35 x 35 x 73 mm.
- M 611 - 1° stadio
- M 612 - 2° stadio accordo su 467 Kc
Dim. 25 x 25 x 60 mm.

su Tune; essa verrà eseguita nella maniera solita.

Caricando lo stadio finale con l'antenna, la corrente anodica si porterà fra i 200 e i 250 mA.

Portando il commutatore su *Operate* la corrente anodica in assenza di modulazione sarà di circa 40 mA e nelle punte di modulazione raggiungerà i 200 mA.

I controlli ricevuti, specie in DX, sono stati quanto mai lusinghieri.

L'eterodinaggio coi canali adiacenti risulta notevolmente ridotto e la comprensibilità è massima anche con elevato livello di disturbo.

VALORI:

- C1 — Condens. d'accordo di griglia
- C2, C3, C4 — 0,01 micro-F, 600 V
- C5, C6 — 0,001 micro-F, 600 V

- C7 — Condens. d'accordo di placca
- C8 — 20 pF, variab. 5.000 V
- C9 — 0,01 micro-F, 3.000 V
- C10 — 0,2 micro-F, 400 V

- C11, C12, — 0,1 micro-F, 400 V
- R1 — 10 K-ohm, 5 W
- R2 — 3.000 ohm, 1W
- R3 — 47 K-ohm, 1 W
- R4 — 15 K-ohm, 10 W
- R5 — 200 ohm, 2 W
- R6, R7 — 0,22 M-ohm

L1, L2 — Indutt. d'accordo.

L3 — Impedenza 4 H, 40 mA

RFC1 — 2,5 mH

RFC2 — 1,0 mH, 300 mA

T1 — Trasn. 10 V, 5 A

T2 — Trasn. universale 15 W

T3 — Trasn. d'uscita per ricevitore con presa centrale (il secondario non viene usato).

L'ANTENNA GROUND PLANE

Tratto da un articolo di Léon Delannoy, F8ZR « Radio REF » N. speciale

Messa bene a punto, l'antenna *Ground-Plane* dà degli eccellenti risultati in dx in quanto il suo angolo di radiazione è molto basso.

La lunghezza del radiatore è sensibilmente vicina a quella degli elementi della terra fittizia, e cioè

$$L = d = K \frac{\lambda}{4} \quad (1)$$

L'alimentazione viene eseguita con cavo di 36 ohm di qualunque lunghezza; in mancanza di un cavo da 36 ohm si potranno usare due cavi da 72 ohm disposti in parallelo.

Il coefficiente K che appare nella (1) verrà determinato con la tabella seguente:

λ/d	K	λ/d	K
10	0.925	500	0.970
20	0.945	2000	0.975
50	0.955	10000	0.978
100	0.965	20000	0.980

Per chiarire facciamo un esempio.
Si voglia calcolare un'antenna *ground-plane* per la banda dei 40 metri costruita con filo

da 20/10 di mm di diametro.

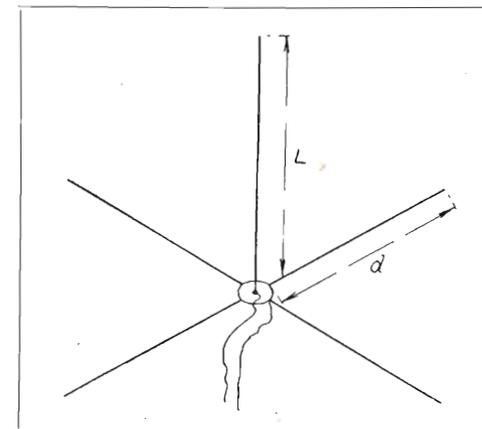
$$20/10 = 0,002 \text{ metri è}$$

$$\frac{\lambda}{d} = \frac{40}{0,002} = 20.000;$$

dalla tabella si ricava:

$$K = 0.980$$

e la lunghezza del radiatore sarà di m 9.80.



L' ELECTRO - BUG

F. Tillier, F8EA - « Radio REF » - Aprile 1950

Si descrive in questo articolo un semplice manipolatore elettronico per la trasmissione della grafia, col quale è possibile ottenere una manipolazione impeccabilmente cadenzata.

Poichè l'apparecchio è corredato di un monitor acustico, esso può essere usato anche per l'insegnamento della grafia.

Il circuito del manipolatore è illustrato in fig. 1 ed è costituito sostanzialmente da un multivibratore di Abraham e Bloch la cui costante di tempo dei circuiti R-C viene fatta opportunamente variare per produrre i punti o le linee.

Sul circuito anodico di una delle due valvole (V2) è disposto un relè che agisce sul circuito di manipolazione del trasmettitore.

Precisamente nella fase di riposo la corrente anodica della V2 circola nell'avvolgimento del relè e l'ancoretta risulta attratta stabilendo il contatto inferiore.

Nello stesso tempo la V1 è interdetta in quanto il catodo si trova ad un forte potenziale positivo, determinato dal partitore costituito dalle due resistenze da 0,25 M-ohm e 75 K-ohm disposte fra l'AT e la massa.

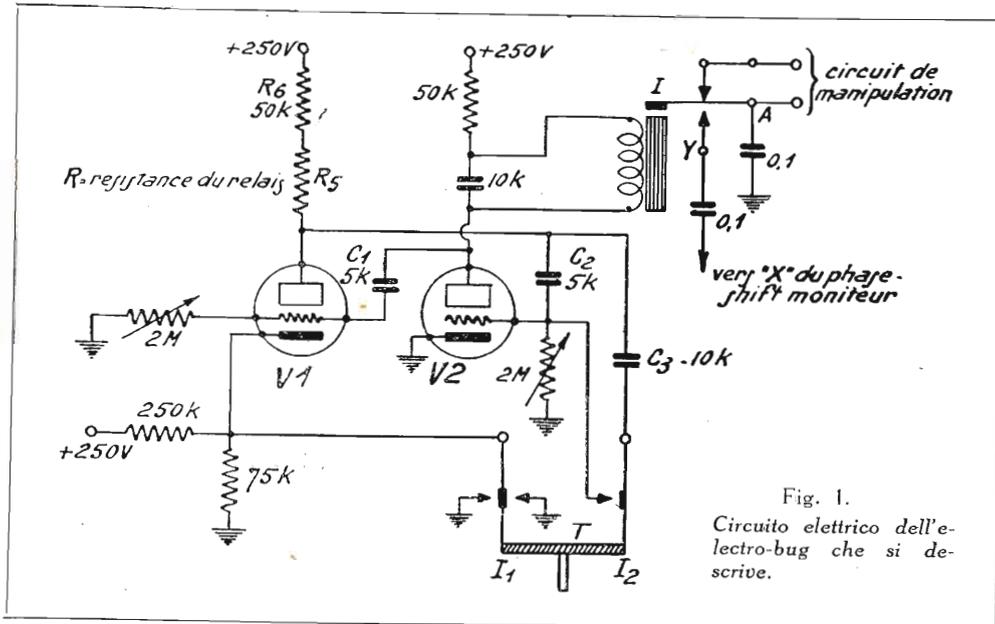
Se portiamo verso destra il doppio deviatore II-12 poniamo il catodo della V1 a potenziale zero e, non risultando la valvola più interdetta, la corrente anodica inizia a circolare e si ha l'innescò delle oscillazioni.

Poichè le due valvole si vengono a bloccare alternativamente, ne risulta una soppressione periodica della corrente anodica nella V2 e l'ancoretta del relè viene trascinata alla stessa cadenza agendo sul circuito manipolatore.

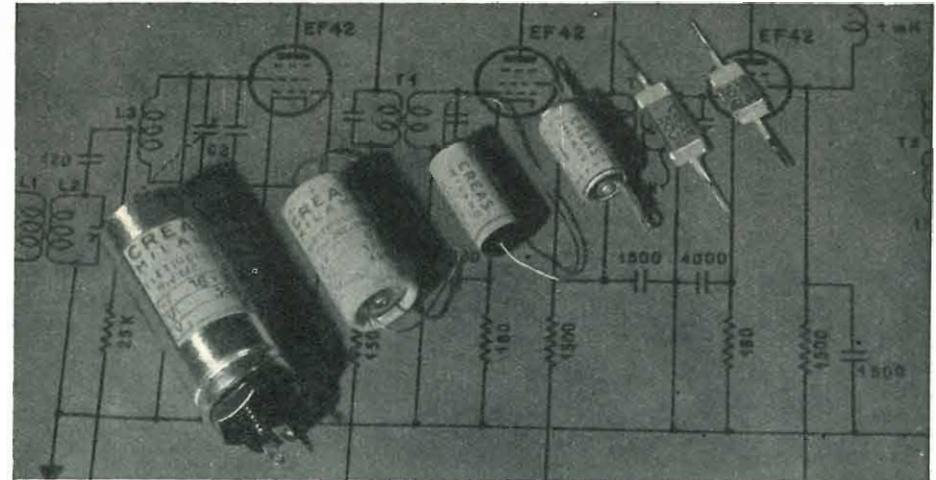
In altre parole, si ottengono così dei punti la cui cadenza può essere regolata mediante la regolazione del potenziometro disposto sulla griglia della V1, mentre la durata viene regolata mediante il potenziometro di griglia della V2.

Se ora spostiamo il commutatore II-12 verso sinistra, non solo stabiliamo la condizione precedentemente esaminata, ma portiamo nello stesso tempo in derivazione al condensatore C2 una capacità C3 da 100.000 pF, con il risultato di aumentare la costante di tempo del circuito; V2 resta così bloccata per un tempo più lungo ed il relè forma delle linee.

L'alimentazione non viene considerata in quanto non presenta nessuna particolarità.



“...un nome che è una garanzia...”



Milano (648)

Via Montecuccoli N, 21/6

**CREAS
MILANO**

Tel. 49.67.80 - 48.24.76

Telegr. Creascondes - Milano

m. MARCUCCI & C.

Via F.lli Bronzetti, 37 - MILANO - Telefono N. 52.775

Il più vasto assortimento di

valvole subminiature, miniature, rimlock, normali, tubi catodici, ecc.

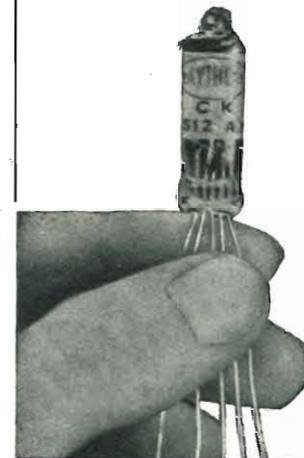
zoccoli per valvole, telai, scale parlanti, cristalli, gruppi, medie frequenze, commutatori, potenziometri, bottoni, mobili, ecc.

radioricevitori normali, portatili, autoradio, scatole di montaggio, ecc.

apparecchi di intercomunicazione, microfoni, tasti telegrafici, cicalini, cuffie, altoparlanti, amplificatori, ecc.

macchine bobinatrici lineari e a nido d'api, attrezzi per radiotecnici, strumenti di misura, zoccoli adattatori, ecc.

**VENDITA AL MINUTO E ALL'INGROSSO
S'INVIANO LISTINI E PROSPETTI**

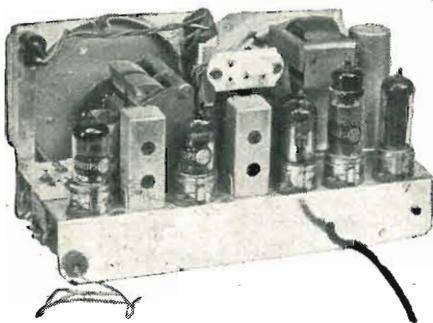
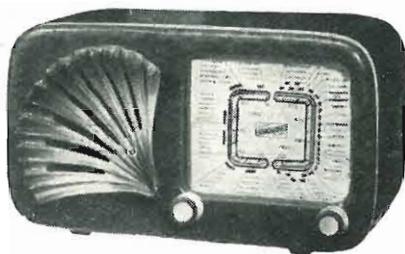


RADIO SOLAPHON MILANO

La STOCK RADIO avverte la Spett. Clientela che alla gamma di apparecchi già esistenti, e precisamente: 518 - 523.2 - 523.4 - 524 4.F si è ora aggiunto il nuovo tipo

MOD. 513.2

portatile di piccole dimensioni (cm 11 x 14 x 25), mobile in radica con frontate in plastica. Circuito supereterodina a cinque valvole Rimlock a due gemme d'onda (medie e corte). Anche questo tipo viene fornito sotto forma di scatola di montaggio. A richiesta s'invia il listino delle parti staccate, delle scatole di montaggio e degli apparecchi.



STOCK RADIO - MILANO

VIA PANFILO CASTALDI, 18
TELEFONO 27.98.31

Vorax Radio

MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TEL. 79.35.05

*
**STRUMENTI
DI MISURA**

*
SCATOLE MONTAGGIO

*
**ACCESSORI
E PARTI STACCATE
PER RADIO**

*

a.g. GROSSI

la scala ineguagliabile

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

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

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

il fabbricante di fiducia della grande industria

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

a.g. GROSSI

Laboratorio Amministrazione
MILANO - V.le Abruzzi, 44 - Tel. 21501 260696
Succ. Argentina: BUENOS AYRES Avalos 1502

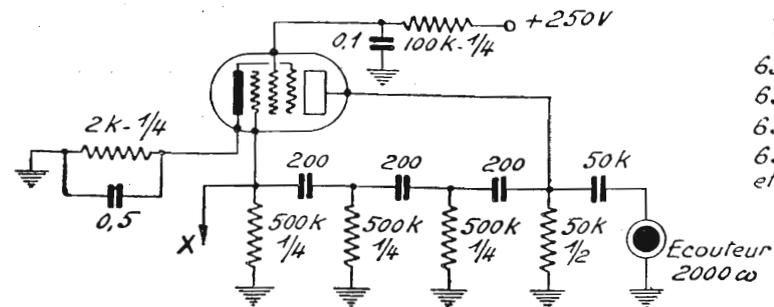


Fig. 2.

Il phase-shift oscillator, usato come monitore unitamente all'electro-bug.

Tube:
6SJ7
6SH7
6SK7
6SB7
etc.....

Il monitore è costituito da un oscillatore di BF del tipo *phase-shift* e produce una nota sinusoidale di circa 1000 Hz.

L'autore ha dato la sua preferenza a questo tipo di circuito in quanto esso presenta notevoli vantaggi su quello classico del tipo L-C: è semplice, non richiede induttanze o trasformatori, fornisce un segnale intenso e perfettamente sinusoidale.

Il principio di funzionamento è anche semplice. Una variazione nella corrente di placca è inviata alla griglia attraverso tre cellule di una rete R-C che sfasano ciascuna il segnale di 60°, producendo uno sfasamento totale di 180°, necessario per l'innescò ed il mantenimento delle oscillazioni.

Non vi è messa a punto in quanto se la valvola è buona ed i componenti non sono difettosi, l'oscillatore dovrà immediatamente funzionare.

I valori usati producono una frequenza di 1000 Hz, ma si potrà ottenere qualunque altra frequenza, purchè venga soddisfatta la condizione $RC \omega = 0,6$.

Resta ancora da risolvere il problema del come manipolare questo oscillatore senza dovere introdurre dei contatti supplementari nel relè manipolatore. La soluzione più semplice è quella consistente nell'utilizzare il circuito del relè che viene a trovarsi chiuso quando l'ancoretta è attratta. Poichè la possibilità di utilizzazione la si ha in chiusura, non si può interrompere nessun circuito ed il problema viene risolto utilizzando detti contatti per collegare in derivazione al circuito di griglia dei condensatori che turbano la condizione di funzionamento normale dell'oscillatore, causando il disinnesco delle oscillazioni

Nello stesso tempo le due capacità, ciascuna da 0,1 micro-F, si oppongono al passaggio di un'eventuale CC presente nel circuito di manipolazione del trasmettitore

Passiamo ora alla descrizione della chiave di manipolazione, indicata col simbolo II-12

nel circuito di fig. 1. L'Autore descrive due tipi di manipolatori, ma noi ci soffermeremo solo nel secondo di essi che, essendo più semplice, è più facilmente realizzabile dal dilettante.

Esso è illustrato nella fig. 3, dove sono anche indicati i collegamenti alle varie parti del circuito.

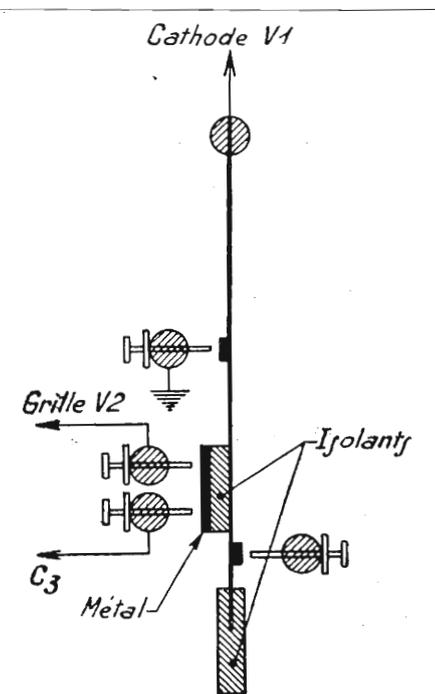


Fig. 3.

Come viene realizzata la chiave di manipolazione, indicata nel circuito di fig. 1 col simbolo II-12.

RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIOTECNICA

Diretta da Giulio Borgogno

Alcuni fra i più importanti articoli comparsi sui Numeri dall'1 al 17

COSTRUIAMO UN TELEVISORE...

Amplificatore di B.F. a due canali.
Espansore elettrodinamico.
Amplificatore musicale con 807.

LA MODULAZIONE DI FREQUENZA.

Sintonizzatore per modulaz. di Freq. e Ampiezza.

Ricevitore a 5 valvole « Rimlock ».
Ricevitore portatile a 4 valvole Miniatura.

Ricevitore a 5 valvole « Miniatura » per batterie e rete.

Registratore a nastro « Sound Mirror ».

Come si controlla e si verifica la Bassa F. dei ricev.

TARATURA ED ALLINEAMENTO DEI RICEVITORI A MODULAZIONE DI FREQUENZA.

LO STADIO DISCRIMINATORE NEI RICEVITORI A MODULAZIONE DI FREQUENZA.

Ponte con occhio elettrico per resistenze e capacità.

Capacimetro per la misura di piccole capacità.

Oscillatore a Modulazione di Frequenza « Wobbulator ».

OSCILLATORE MODULATO.

Voltohmometro a valvola per A.F. e B.F.
Oscillografo a raggi catodici con tubo da cm. 7,5.

Classificazione di resistenze e condensatori a mezzo di strisce e punti di colore.

Due analizzatori (Tester).

OFFERTA DI FAVORE

Dal N. 1 al N. 16 — L. 2.600

Dal N. 1 al N. 24 — L. 3.000

Copie sciolte — L. 200 cad.

Versamenti sul c. c. postale 2/30040

“RADIO”, - Corso Vercelli, 140 - TORINO

Si tratta di una lamina di acciaio solidamente fissata alla sua estremità alta e che porta una manopola isolata all'altra estremità. Tenendo in mano la manopola e spostando la lamina a sinistra o a destra, si stabilirà una serie di contatti che sono poi quelli indicati in fig. 1.

La lamina di acciaio sarà ricavata da una lama di sega cui verranno tolti i denti con una mola; essa sarà lunga circa 9 cm.

Prima di essere lavorata la lama verrà stemprata portandola al calore rosso sulla fiamma del gas e lasciandola quindi raffreddare molto lentamente.

Per il fissaggio dei contatti, poichè sarebbe molto difficile eseguire la saldatura a stagno, dopo aver eseguito dei fori da 3 mm ed aver accuratamente pulita la lamina con della tela smeriglio, vi si ribatteranno dei rivetti di rame rosso.

Quando la lamina sarà stata completamente lavorata ed i contatti saranno stati fissati, si potrà procedere alla tempera. Allo scopo, dopo averla accuratamente pulita con della tela smeriglio sino averla resa lucida, la si porrà sulla fiamma del gas muovendola continuamente per ripartire bene il calore. Quando il metallo avrà assunto una tinta bluastria la si tufferà interamente e rapidamente in un recipiente pieno d'acqua preparato in precedenza.

Le teste dei rivetti verranno accuratamente pulite e stagante e vi saranno saldati sopra dei dischetti d'argento.

Altrettanto si farà sulle punte delle viti di contatto regolabili che si affacciano ai due lati della lamina.

La lamina porterà altresì un blocchetto di materiale isolante con una piastrina metallica che serve a stabilire il contatto fra la griglia della V2 ed il condensatore C3 quando la lamina viene spinta verso sinistra.

L'uso dell'Electro-Bug dopo quanto abbiamo detto è intuitivo. Se esso desterà in un primo tempo una certa perplessità nel grafista provetto, il suo impiego verrà molto facilmente assimilato dal principiante.

IMPORTANTE

Il Ministero PP. TT. ha determinato che venga sospeso fino nuovo ordine il traffico dilettantistico sulla banda dei 144 MHz, e ciò a causa di disturbi arrecati alle apparecchiature di radiocomunicazione della navigazione aerea.

OSCILLATORE SIGNAL TRACER

(Continua da pag. 10)

VALORI:

R1 — 50 K-ohm, 1/2 W.
R2 — 100 ohm, 1 W.
R3 — 0,2 M-ohm, 1/2 W.
R4, R7, R13 — 0,5 M-ohm, 1/2 W.
R5 — 0,25 M-ohm, 1/2 W.
R6 — 1000 ohm, potenz. grafite.
R8, R10 — 2 M-ohm, 1/2 W.
R9 — 10 K-ohm, 1/2 W.
R11 — 50 ohm, 1 W.
R12 — 5000 ohm, 1 W.
C1, C2, C6, C17 — 100 pF, mica argent.
C3, C4, — 2x365 pF, variabile.
C5 — 200 pF, mica argentata.
C7 — 0,02 micro-F, 600 V.
C8, C9 — 0,05 micro-F, 600 V.
C10 — 500 pF, mica argentata.
C11 — 0,001 micro-F, mica argentata.
C12, C13, C14 — 0,01 micro-F, 600 V.
C15, C16 — 20+20 micro-F, 150 V, el.
T1 — Trasn. filam. 6,3 V, 1 A.
T2 — Trasn. usc. prim. 500 ohm, second. 4 ohm (rapporto 35:1).
RFC1 — 2,5 mH.
N1 — Lampadina al neon.
Rect. — Rettificatore selenio 75 mA.
L1 — Bobina oscill. 455 KHz (o trasf. MF con presa intermedia).
V1 — 6BE6.
V2 — 6E5.

PROIEZIONI CINEMATOGRAFICHE

Sabato 16 dicembre, organizzato dalla nostra rivista e dalla Sezione ARI di Milano, con la gentile collaborazione dell'Ufficio Informazioni degli Stati Uniti d'America, si è svolto nel salone di via S. Paolo 10 in Milano un riuscito spettacolo cinematografico durante il quale sono stati proiettati i seguenti documentari in bianco e nero ed in technicolor:

1. «Progressi della Televisione».
2. «Un primato mondiale» (G.E.Co).
3. «Principi di elettricità».
4. «Televisione a New York».

I lettori residenti a Milano che desiderassero assistere ad altre proiezioni che avranno prossimamente luogo ci segnalino il loro nominativo mediante semplice cartolina postale e sarà nostra cura far loro pervenire volta per volta un invito allo spettacolo.

VI PARLA PARIGI

La Francia è fiera di collaborare con voi e di far apprezzare al suo giusto valore la sua produzione di materiale elettrico e radioelettrico.

Cercate la migliore qualità ed il prezzo più vantaggioso? Desiderate essere agenti di vendita o avere delle rappresentanze? Desiderate conoscere la più recente produzione nel ramo e poterla confrontare?

Richiedete oggi stesso con la vostra carta intestata un **numero di saggio gratuito** dell'edizione francese, inglese e spagnola di:

L'EXPORTATION ELECTRICITE RADIO FRANCAISE

che risponderà a tutti i Vostri interrogativi.

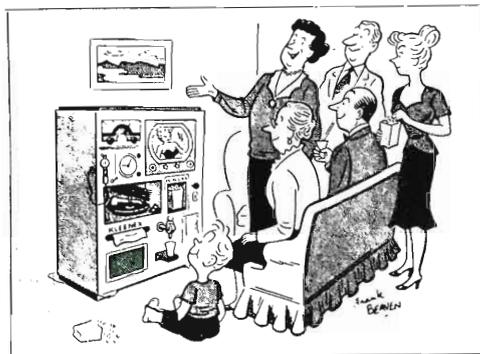
E' questa la sola rivista trimestrale specializzata nelle esportazioni del ramo, diffusa in tutto il mondo.

Abbonamento annuo: 500 frs fr., un numero: 150 frs fr.

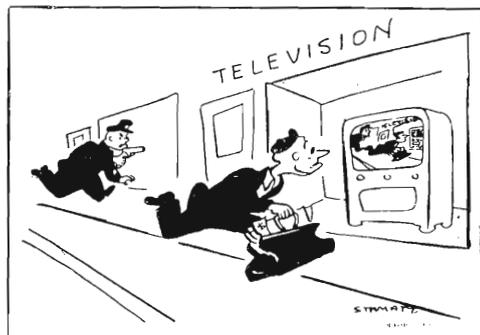
EDIZIONI E.T.P.

81, rue de la Pompe - PARIS 16^e
FRANCIA

RADIO HUMOR



"Abbiamo detto di mandarci su l'apparecchio più completo che ci fosse".
(Radio & Tel. News).



Servizio attualità della televisione.
(Radio & Tel. News).



"Trovo che la televisione diviene ogni giorno più realistica. Non sembra così anche a voi?".
(Radio & Tel. News).

ATTENZIONE ALLE LAMPADINE FLUORESCENTI

Attenzione alle lampade fluorescenti! Secondo quanto comunica la Florida Power Light Company in queste lampade è usato il berillio metallico, che è estremamente tossico.

Con la rottura di una lampada questo elemento potrebbe penetrare nel corpo umano sia attraverso una ferita, sia attraverso la bocca o il naso.

Ne possono derivare infiammazioni cutanee a carattere cronico, guaribili solo con un'operazione e dopo mesi di cure.

Se respirato il berillio può invece essere causa di tumori polmonari che condurrebbero a quasi sicura morte!

Oltre alla polvere di berillio le lampade fluorescenti contengono anche del mercurio il quale, in piccole diluizioni dell'aria, è fortemente velenoso.

Pertanto queste lampade si maneggeranno con la massima cautela, si eviterà che esse possano andare in mano ai bambini, non si butteranno mai nella pattumiera e soprattutto, in caso di sinistro, si consulterà immediatamente un medico.

PICCOLI ANNUNCI

I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

COLLINS 32 RA mod. 8 trasmettitore 75 watt 1.500 Kc. - 15.000 Kc., completo con microtelefono e tasto, come nuovo vendo 120.000. Schermi, 5 Giornate 1, Milano.

AVVOLGITRICE lineare usata ma efficiente per fili da 0,1 a 1,5 mm, cercasi. Indirizzare offerte dettagliate a Giusto Alberto, Casella Postale 22, Lecce.

INDICE PER MATERIE

ANNATA 1950

ALIMENTAZIONE

Stabilovolts - Generalità e prova dell'efficienza	1	16
Alimentatore per alta e media tensione	1	37
Alimentazione dei ricevitori portatili	2	24
Alimentatore per alta e media tensione	3	37
Alimentatore regolato	3	44
Alimentatore con controllo di griglia	4	24
Alimentatore per due tensioni	6	45
Alimentatori AAT per televisione	7	28
Alimentatori AAT per televisione	8	29

ANTENNE

Antenne sperimentali	4	36
Antenne per aviazione	5	10
Antenne elicoidali	5	33
Antenna elicoidale per la banda delle OC	8	40
Dati e tabelle sulle antenne direttive	10	40
L'antenna ground - plane	12	37

BASSA FREQUENZA E REGISTRAZIONE

Resa degli amplificatori audio	1	14
45 giri al minuto	1	21
Registratori magnetici su filo d'acciaio	1	24
Regolazione del volume sull'altoparlante	1	41
4,5 watt con alta fedeltà	2	25
Una nota sui cambiadischi	2	44
Cine sonoro	3	22
Semplice espansore di volume	3	41
L'intercom più semplice	4	40
Circuito d'inserzione di microfono a carbone	6	45
Alcuni mixer	6	20
Un amplificatore per la parola	7	14
15 watt con alta fedeltà	8	12
Magnetofono Castelli mod. 49	8	23
Compressore logaritmico	8	32
Intercom automatico	9	21
Preamplificatore ad onda portante	11	12

ELETTROMEDICALI ED ELETTROMUSICALI

Radar acustico per ciechi	1	41
Sordità, cause e rimedi	2	10
Rivelatore elettronico del cancro	5	9
Organo elettrofonic	5	18
Semplice metronomo elettronico	7	22
Amplificatore per sordità	8	19
Il trautionum	10	11

ELETTRONICA

Apparecchio per scoprire le fessure superficiali dei fili	1	22
Microflash	1	26
Radar: 3 o 10 cm?	2	16

Radio Regia	2	45
Interruttore acustico	2	45
La macchina pensante	3	18
Recenti sviluppi del Radar	4	9
Forni Elettronici	4	11
Oralix 21825	4	16
Convertitore elettronico di frequenza	4	17
Rivelatore di radiazioni	4	41
Fotorelè con valvole a catodo freddo	6	18
Comando di posizione elettronico	6	22
Il portiere elettronico	7	17
Pubblicità animata per la vetrina	7	20
Microscopio elettronico	9	13
Dispositivo per il controllo della marcia degli orologi	10	9
Relè capacitivo	10	24
Relè fotoelettrico a ponte	11	21
Teleinterruttore ad onde convogliate	11	26
Gli ultrasuoni al servizio dell'industria	11	44
Telecomando ad onde convogliate	12	20
SEAC, campionessa delle calcolatrici	12	22

ONDE ULTRACORTE E MICRO-ONDE

Onde decimetriche	3	13
Onde decimetriche	4	15
Valvole trasmettenti per onde metriche e decimetriche	7	9
Valvole trasmettenti per onde metriche e decimetriche	8	9
Parassiti nella ricezione delle OUC	10	38
CQ 1215 MHz	11	47

RICEZIONE

EQ80, rivelatrice per FM	1	18
Ricevitore a due cristalli	1	22
L'apparecchio radio più semplice	1	35
Piccolo ricevitore monovalvolare	1	43
Oscillazioni di MF	1	45
Ricevitore tascabile	2	23
Semplice radiogoniometro	3	24
R9-er	3	31
CAV dilazionato per EAF42	4	47
Il classico ricevitore per FM	6	11
Ricevitore per le vacanze	6	14
Ricevitore supereterodina bivalvolare	6	19
Convertitore per 10 o 20 metri	6	37
La 117N7 nei ricevitori ad alimentazione mista	7	19
Emerson Radio mod. 569	7	31
Nella vostra tasca c'è posto per...	8	14
Ricevitore monovalvolare per CA	9	17
Emerson Radio mod. 540, 564, 572	9	26
Amplificatore di MF a selettività variabile	9	32
Nuovo amplificatore di AF a controreazione selettiva	10	22
Semplice noise limiter	10	25
Ricevitore panoramico	10	28
Sintonizzatore FM ad alta fedeltà	11	19
CAV in BF	11	30
Filtro CW a due cristalli	11	39
Ricevitore a doppia conversione per il radiante	12	29

STRUMENTI DI MISURA

Oscillatore di BF senza valvole	1	23
Dispositivo cerca - ronzio	1	23
Dummy antenna	1	46

Alcune misure particolari sulle valvole	2	18
Analizzatore di distorsioni	2	26
Indicatore di sovr modulazione	2	40
Voltmetro elettronico	3	19
Beat Oscillator	3	21
Modulometro per il radiante	3	32
VFO campione secondario	4	18
Generatore RC	4	21
Semplice Q meter	4	25
Piccolo Signal tracer	4	27
Generatore di onde quadre	5	12
Il BC-221	5	14
Multitester	5	23
Calibratore a XTAL	5	42
Come realizzare un amperometro CA	5	45
Nota sui ponti di Wien	5	47
Wattmetro per AF	6	16
Provalvole per valvole subminiatura	6	17
Oscillografo per il radiante	6	34
Signal Tracer con Voltmetro Elettronico	7	11
Calibratore a cristallo	7	23
Semplice multivibratore per 10 e 1000 KHz	8	18
Ponte per la misura del rapporto di trasformazione	8	45
Grid Dip Oscillator	9	22
Voltmetro Elettronico per CC, CA e AF	10	12
Ponte per la misura di R,L,C	10	15
Modulatore per il BC-221	10	45
Oscillografo con tubo da due pollici	11	9
Nuovo generatore RC del National Bureau of Standards	11	14
Voltmetro Elettronico	11	16
Provacondensatori	11	20
Indicatore della risonanza ipersensibile	11	24
Generatore modulato	11	27
Costruitevi un Antennascopio	11	32
Oscillatore Signal Tracer	12	9
Misuratore dello sfasamento	12	11
Il Wobblatore	12	12
Oscillografo per l'esame visuale dei filtri	12	17

TECNICA VARIA

Radoricevitori stampati	2	28
Come si può variare la curva di un reostato	2	44
Il transistor	3	15
Calcolo semplificato delle bobine	5	45
Sui cristalli di quarzo	6	9
Il transistor come oscillatore	7	21
Il triodo a cristallo e le sue applicazioni	8	16
Soluzione grafica dei problemi relativi all'accordo dei ricevitori supereterodina	8	21
L'amplificatore ad onde progressive	12	14
Il fieldistor, nuovo triodo a cristallo	12	21

TELECOMANDO DI MODELLI

Telecomando su 72 MHz	3	23
RK61, valvola per telecomando	4	26
Radio controllo	10	18
Un telecomando	11	22

TELEVISIONE

Costruitevi il vostro televisore	1	29
Televione a proiezione	1	33
Costruitevi il vostro televisore	2	32

Standard e formato	2	35
Applicazioni scientifiche della televisione	3	28
Il diodo di efficienza	4	29
Moderni ricevitori di televisione	5	26
Proiezione su grande schermo	6	25
Alimentatori AAT per televisione	7	28
Alimentatori AAT per televisione	8	29
Avremo la televisione a colori?	10	26
Televisione industriale su circuito chiuso	12	25

TRASMISSIONE

Exciter miniatura per i 28 Mc	1	37
Il Clapp visto da...	1	38
Handie Talkie	2	20
Modulazione di griglia schermo	2	37
Trasformate il vostro tx AM in NBFM	2	38
Indicatore di sovramodulazione	2	40
Polarizzazione per il PA	2	41
VFO con oscillatore Clapp	3	33
La Supermodulazione	4	33
Neutralizzazione delle 813	5	35
Trasmettitore per il Field Day	5	37
Modulare 1 kW	5	39
Dispositivo di sicurezza e controllo del PA	5	42
Modulazione di placca dei tetrodi	5	43
Trasmettitore supermodulato	6	30
Modulazione a percentuale costante	6	41
Semplice S meter	6	43
Un VFO di grande stabilità	7	35
NBFM e FSK	7	39
Stazione portatile per i 40 m CW	8	37
Innovazioni al circuito Clapp	9	39
Sumodget, trasmettitore supermodulato	10	34
Supermodulazione e modulazione a percentuale costante	10	43
Standby automatico	11	37
Modulazione a percentuale costante per l'813	12	35
L'Electro - Bug	12	38

VALVOLE

EQ80, rivelatrice per FM	1	18
Nuove subminiature	3	17
Grafico di conversione delle costanti delle valvole	3	38
Condizioni massime per valvole riceventi in trasmissione	4	38
Diodi a cristallo di germanio e di silicene	5	20
Caratteristiche delle valvole subminiatura	7	24

VARIE

Dischi stroboscopici	1	20
Capacità parassite	2	44
Facsimile	2	14
Nuove onde delle stazioni italiane	3	26
Per collegarsi al telefono	3	40
Interferenze con le lampade fluorescenti	4	42
Elettronica Astrale	6	47
Radio-onde e ionosfera	9	24
Nuovi metodi di pesca	9	29
Qui Radio Australia	10	47
Il volo del pipistrello	11	28



RIVISTA MENSILE DI RADIO, TELEVISIONE, ELETTRONICA

Caro Lettore,

avrà certamente notato che non abbiamo trascurato nessuno sforzo per rendere sempre più interessante, più varia, più aggiornata la nostra rivista.

Abbiamo ampliato le nostre fonti di recensione, abbiamo cercato di trattare quegli argomenti che maggiormente ti potevano interessare, abbiamo cercato di dare nuovi indirizzi ai tuoi studi ed alle tue esperienze.

Di pari passo abbiamo migliorata la veste tipografica e la qualità della carta, curando maggiormente l'impaginazione.

I consensi e gli apprezzamenti, talora entusiastici, ci hanno spinto a fare sempre meglio, ma molto ancora ci resta da fare.

Vorremmo però, caro Lettore, la tua collaborazione a questa nostra fatica. E la tua collaborazione tu ce la puoi dare in diversi modi.

Anzitutto ricordati che gradiamo molto le critiche, e t'invitiamo quindi a scriverci liberamente se c'è qualcosa che non ti piace, che vorresti diversamente, se hai qualche consiglio da suggerire.

In secondo luogo cerca di procurarci sempre dei nuovi lettori, propagando la nostra rivista presso i tuoi amici, colleghi, clienti.

Infine fai in modo di abbonarti. Sarai certo così di ricevere la rivista puntualmente, di non perdere nessun numero, e farai anche il tuo interesse perché invece di spendere in un anno L. 2400, ne spenderai solo 2000. Abbonandoti ti metti al sicuro da qualunque non improbabile aumento di prezzo della rivista; tieni presente che la carta da stampa negli ultimi sei mesi ha subito un aumento del 60% e che ci sono stati anche altri aumenti nei costi.

Cerca di procurarci dei nuovi abbonati: se ci procurerai quattro abbonati ti sarai guadagnato un abbonamento per te.

ABBONAMENTI

1 anno (12 numeri) L. 2.000 - 6 mesi L. 1050

PER CINQUE ABBONAMENTI:

1 anno L. 8000 ————— 6 mesi L. 4200



GENERAL CEMENT MFG. Co.
Rockford, Ill., U. S. A.

PRODOTTI CHIMICI PER APPLICAZIONI RADIO



ALCUNI PRODOTTI

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

QUESTI PRODOTTI VENGONO FORNITI IN BOTTIGLIETTE
da 2 once (60 gr.)
4 » (120 »)
8 » (240 »)
oppure in latte da 1 gallone (kg. 4 circa)

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI

LARIR Soc. r. l.

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