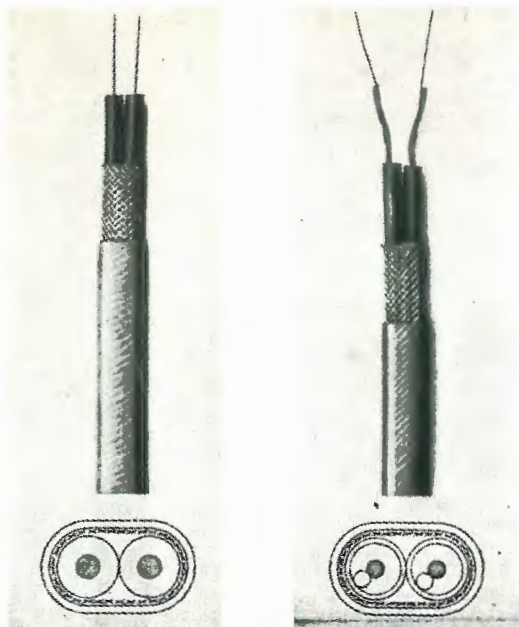


SELEZIONE RADIO



12

CAVI PER ALTA FREQUENZA



Cavi schermati
speciali per
Televisione

Cavi per antenne riceventi e trasmettenti, per radar,
raggi X, modulazione di frequenza, elettronica

Giunti e Terminali per cavi AF
Tubetti e nastri di Politene

Fili per connessioni in Althene
Fili smaltati e litzen saldabili

s. r. l. Carlo Erba

Via Clericetti, 40 - **MILANO** - Telefono 29.28.67

Produzione Pirelli S. p. A. - Milano

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

Telegr.: { Ingbelotti
Milano

GENOVA

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

MILANO

Piazza Trento N. 8

ROMA

Via del Tritone, 201
Telef. 61.709

Telefoni: {

52.051
52.052
52.053
52.020

NAPOLI

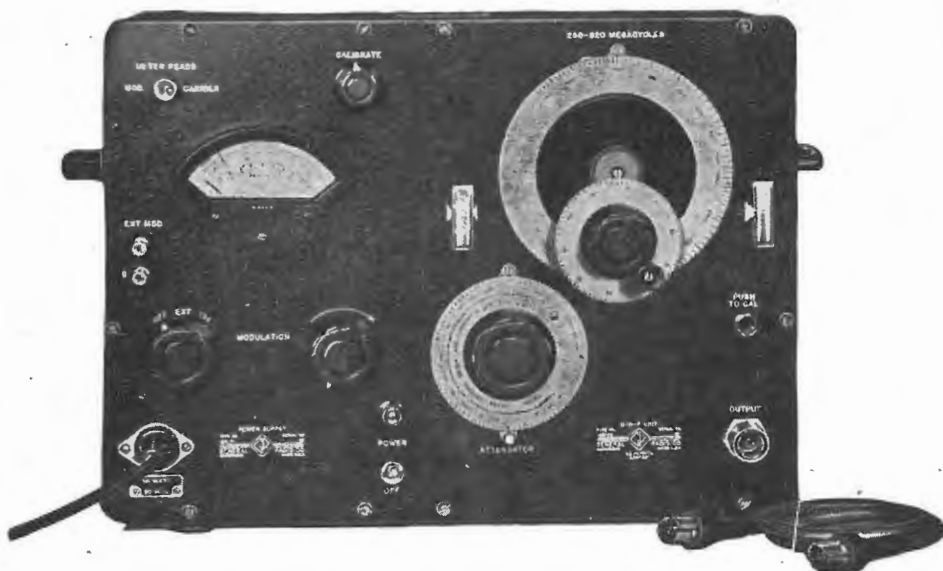
Via Medina, 61
Telef. 23.279

GENERATORE DI SEGNALI CAMPIONE

GENERAL RADIO

TIPO 1021 - A

- PER FREQUENZE MOLTO ED ULTRA ELEVATE

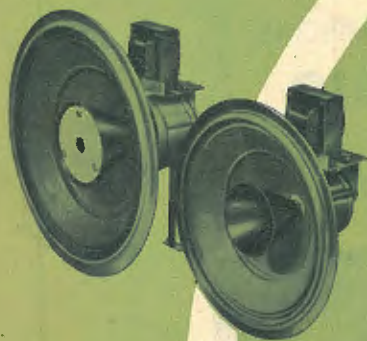


TIPO 1021-AU PER 250-920 MC (U. H. F.)

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

Oscillatori - Generatori di Segnali Campione - Voltmetri a Valvola -
Misuratori di Uscita - Cassette Resistenze, Capacità, Induttanze -
Ponti - Strumenti di Precisione - Variatori di Tensione "Variac".

LABORATORIO PER LA RIPARAZIONE E LA RITARATURA DI
STRUMENTI DI MISURA



Microfoni magnetodinamici
Complessi di amplificazione
sino a 70 W.
Altoparlanti magnetodinamici
di potenza



Per la stagione 1952-53 PHILIPS
presenta il più completo e vasto
assortimento nel campo audio e
video • Dai ricevitori per le nor-
mali radioaudizioni ai televisori,
dai cambiadischi ai complessi di
amplificazione, PHILIPS è garan-
zia di alta qualità per la tradizio-
nale tecnica costruttiva che

la rende famosa in tutto
il mondo

Giradischi e cambiadischi a 3 o 2
velocità per microsolco e solco nor-
male con rivelatore piezoelettrico



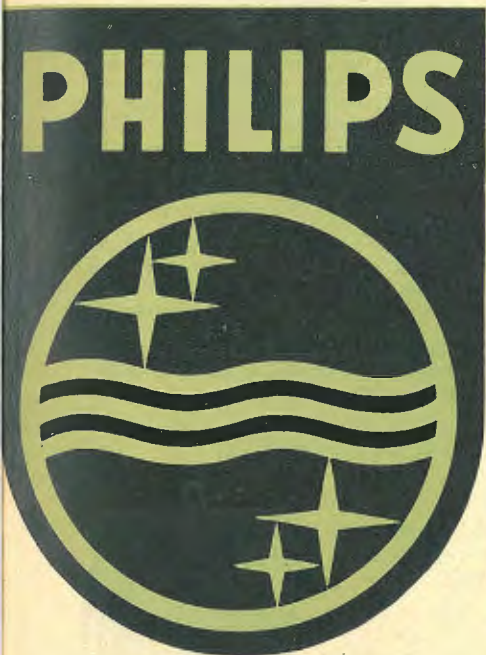
Valvole riceventi
Miniwatt



per qualsiasi applicazione (Rimlock,
Noval, Miniatura, Serie Rossa, etc.)



Due modelli di televisori,
da tavolo e consolle



Radiofonografi, ricevitori da 4 a 14
valvole, apparecchio portatile con
alimentazione dalla rete od a bat-
teria, autoradio

TELEVISORI ANSALDO LORENZ



TELEVISORE RADIOFONO

Televisore come il midjet, completato da un potente radiorecettore 7 valvole con occhio magico 6 campi d'onda - Complesso fonografico a 3 velocità, a richiesta viene fornito con giradischi a cambio automatico - Lussuoso mobile in radiche pregiate di modello depositato.

Prezzo L. 550.000

Apparecchi sconti per rivenditori



TELEVISORE SOPRAMOBILE

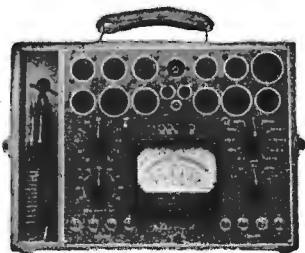
Quanto di più perfetto per chiarezza, nitidezza di ricezione, possa offrire la tecnica italiana ed estera - Stabilità di immagine ottenuta mediante dispositivo speciale - Massima facilità di regolazione - Lussuoso mobile di modello depositato completo di maschera parabolica di protezione, in esecuzione di pregiata radica chiara o scura. Quadrante visivo di 14 o 17 pollici.

Prezzo 14 pollici L. 250.000 più T.R.; 17 pollici L. 260.000 più T.R.; 20 pollici Lire 290.000 più T. R.

Scatole montaggio e tutto il materiale per TV - Mobili - Maschere - Tubi 14", 17", 20" - Condensatori tropicali e ceramici - Elettrolitici - Valvole di tutte le serie, ecc. Richiedere i ns. listini.

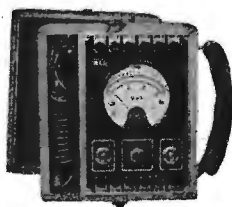
TESTER PROVAVALVOLE

per tutti i tipi di valvole



Sens. 10000 ohm/V
L. 30.000

Sens. 4000 ohm/V
L. 23.000



Sens. 1000 ohm/V
L. 8.000

Strumenti misura

Prezzi netti per grossisti-rivenditori

TESTER PORTATILI

Sens. 10000 ohm/V
L. 12.000



NOVITÀ 1952/53

Super Analizzatore
Sens. 20.0000 - ohm/V
Misure sino a 50 Megaohm
L. 18.000

SERIE DI ANTENNE PER TV E ACCESSORI PER TARATURA

Dipoli interni					L. 2.500
Antenne ATV1	per ricevitori locali con bracci a muro				L. 4.850
Antenne ATV2	per ricevitori locali con bracci a muro				L. 7.350
Antenne ATV4	per ricevitori per zone marginali oltre 85 km.				L. 14.850
Cartella attrezzi per taratura TV,	pezzi 6 con astuccio				L. 2.500
Cartella attrezzi per taratura TV,	pezzi 9 con astuccio				L. 6.500
Cartella attrezzi per taratura TV,	pezzi 16 con astuccio				L. 9.500

A.L.I.

**I MIGLIORI PREZZI
LISTINO GRATIS A RICHIESTA**

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

SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO, TELEVISIONE, ELETTRONICA

SOMMARIO Dicembre 1952 - Anno III - N. 12

Direttore responsabile:
Dott. Renato Pera, I1AB

NOTIZIARIO	6
Voltmetro elettronico senza strumento	10
TVI - 21 MHz	12
Flasher a reattore saturabile	15
Il « True - Matcher »	17
Voltmetro elettronico economico	20
TV educativa	22
Progressi nella registrazione magnetica	24
Radioattività al servizio della meccanica	26
Provatrasformatori « flyback »	29
Spassosi circuiti R-C	33
CQ MILANO	35
Radiantismo	36
Piccoli Annunci	38
Trasmettitore « Carrier Courrent »	39
Indice generale Annata 1952	44

FOTO DI COPERTINA:

Contributo dell'Italia allo sforzo difensivo della NATO. Gli alpini, durante un'esercitazione, stabiliscono un collegamento radio.

Selezione Radio, Casella Postale 573, Milano. Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul C.C.P. 3/26666 intestato a Selezione Radio - Milano.

Tutti i diritti della presente pubblicazione sono riservati. Gli articoli di cui è citata la fonte 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.

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716.

1 numero	L. 250
6 numeri	L. 1350
12 numeri	L. 2500
1 numero arretrato	L. 300
1 annata arretrata	L. 2500

ESTERO

6 numeri	L. 1470
12 numeri	L. 2750

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

Scienza e tecnica

I tecnici progettisti di aerei supersonici potranno tra breve sorvegliare da terra, istante per istante, le singole parti delle loro creazioni durante i voli di collaudo. La « Douglas Aircraft Corporation » ha infatti adottato anche in questo campo un sistema di telemisure già in uso per le esperienze con missili radio-comandati.

Un apparecchiatura, montata a bordo dell'aereo da collaudare, legge ininterrottamente tutti gli strumenti di bordo e trasmette immediatamente le sue letture a terra. I tecnici possono così decidere immediatamente se convenga spingere a fondo le prove per saggiare meglio le possibilità dell'aereo, o se invece convenga sospenderle per il manifestarsi di qualche irregolarità.

Questo sistema è veramente prezioso per la messa a punto degli aeroplani supersonici la cui struttura va incontro a sollecitazioni che in teoria si possono prevedere soltanto in via di prima e poco accurata approssimazione.



Il 1953 porta una lieta sorpresa a coloro che amano la musica e le riproduzioni discografiche perfette.

La stereofonia infatti non è ormai più una chimera e i grammofoni binaurali, usciti dalla fase sperimentale, hanno già fatto la loro apparizione sul mercato americano a prezzi tali da consentirne una rapida diffusione e da far prevedere che il nuovo sistema verrà tra breve utilizzato per una produzione su vasta scala degli appositi dischi a doppio solco.

I grammofoni binaurali sono forniti di un doppio pick-up, il quale permette di eseguire contemporaneamente due riproduzioni della stessa musica ripresa con prospettive sonore leggermente diverse e incise su due settori differenti dello stesso disco. Si ottiene in tal modo una resa acustica estremamente efficace ed una fedeltà senza precedenti.

Si tratta di una invenzione che la « Audak Company » è venuta perfezionando da vari anni e che conta uno stuolo di appassionati sostenitori, i quali tempo addietro si sono riuniti in associazione e nota col nome di HI-FI « High-Fidelity »: riproduzione perfetta. Alla mostra dei grammofoni stereofonici, che ha avuto luogo di recente a New York, gli Hi-Fi presenti erano oltre 15.000 e naturalmente gli apparecchi sono andati a ruba.

Quanto ai prezzi se alcuni modelli di gran lusso giungono a costare sino a 3.500 dollari, ve ne sono tuttavia di quelli che costano appena 150 dollari e si prevede che in futuro verranno prodotti modelli anche più economici.

Attualmente la maggiore difficoltà consiste nel repertorio discografico che è ancora piuttosto scarso, ma se si pensa che nel 1953, allorché i grammofoni stereofonici avranno raggiunto una diffusione maggiore di quella attuale, le case editrici di dischi provvederanno a mettere a disposizione degli Hi-Fi una nuova produzione di dischi stereofonici.

Presso gli studi della Voce dell'America a New York vengono effettuate registrazioni su disco e nastro dei programmi che successivamente vengono inviati alle stazioni della « Voce » disseminate nelle varie parti del mondo. Nella foto Dorothy Nelson esamina al microscopio un'incisione effettuata su disco.

* * *

Enormi progressi sono stati compiuti in questi ultimi tempi nel campo della automatizzazione completa delle macchine utensili. Recentemente è stato realizzato in America un grosso trapano verticale che sembra quasi dotato di una sua propria intelligenza. Il cervello di questa macchina è rappresentato naturalmente da una apparecchiatura elettronica composta di 250 valvole e 175 relé, la cui specialità consiste nell'interpretare prontamente e con assoluta esattezza i disegni tecnici che le sono sottoposti, e nel trasmettere gli opportuni comandi al trapano per l'esecuzione dei lavori indicati sugli schemi.

Per renderli comprensibili da parte di questo cervello elettronico, i dati contenuti nei disegni di officina debbono essere tradotti in fori opportunamente disposti su di un nastro di carta. Dalla posizione relativa dei singoli fori l'apparecchiatura elettronica è in grado di « capire » quale è l'operazione da fare e ne trasmette i comandi al trapano per mezzo di tre servomeccanismi che regolano i movimenti della tavola e della punta con precisione assai più alta di quella conseguibile con manovra manuale, anche se eseguita da un operatore dotato di grandissima esperienza.

Il giorno in cui tutte le macchine utensili potranno essere dotate di un cervello del genere, l'uomo non dovrà più compiere fatiche manuali e potrà limitarsi a trasmettere, con un cifrario speciale, i suoi ordini alle macchine. Questo giorno, stando ai progressi recentemente compiuti in questo campo, è forse più vicino di quanto si pensi.

* * *

L'accensione della miscela combustibile nei comuni motori a scoppio è cosa relativamente semplice perchè le percentuali dell'aria e del carburante e le condizioni dell'ambiente interno del cilindro sono studiate in modo da avere il più facile innesco. Ma nei motori a reazione le cose sono assai diverse. Le difficoltà che si incontrano nei due casi sono paragonabili a quelle che si presentano rispettivamente nell'accendere un fiammifero in una stanza riparata o all'aperto fra l'imperversare di un uragano. D'altra parte una perfetta accensione è indispensabile non solo per il buon rendimento del motore, ma per la sicurezza stessa del volo dei moderni aeroplani provvisti di potenti turboreattori.

Il problema è stato brillantemente risolto con apparecchiature elettroniche che prelevando energia elettrica della dinamo dell'aereo



Ruth Scatterday, una delle quattro specialiste di registrazioni presso la Voce dell'America nello studio di New York, dove vengono preparati i programmi.

ad una tensione di 24 volt la portano a circa 15.000 volt in modo di avere scintille poderose della potenza di 10.000 watt, simili in tutto a dei piccoli fulmini. Esse scoccano fra gli elettrodi di speciali candele ad un ritmo veramente vertiginoso in modo da far bruciare completamente il combustibile senza lasciarne sprecare la minima parte. Le prime apparecchiature realizzate in America erano relativamente ingombranti ed il loro peso raggiungeva i 17 chilogrammi. Successivi perfezionamenti hanno però consentito di ridurre notevolmente le dimensioni e l'ultimo tipo di apparecchiatura del genere, il « TLN-10 » è grande quanto una normale radio da comodino e pesa soltanto 3 chilogrammi.

Il « TLN-10 » viene montato attualmente su tutti i più veloci caccia a reazione come il « Thunderjet F-84 » o il « Sabre F-86 ». Esso è stato studiato e realizzato in modo tale da restare perfettamente efficiente sia a temperature paragonabili a quelle dei forni siderurgici sia in ambienti a parecchi gradi sotto zero. La

scintilla fra gli elettrodi della candela scocca anche se questi ultimi sono completamente coperti di grafite o addirittura immersi nell'olio.

Per conto dell'Aviazione degli Stati Uniti è stato progettato e messo a punto uno speciale bersaglio capace di informare immediatamente i mitraglieri o i cannonieri degli errori di puntamento.

Il sistema è basato sullo sfruttamento delle cosiddette «onde d'urto balistiche» generate dai proiettili finché la loro velocità è superiore a quella del suono. Queste onde vengono captate da due distinti microfoni sistemati sul bersaglio e inviate a due radiotrasmettitori. Un apparecchio ricevente appositamente studiato, che può essere montato anche su aerei, trasforma le onde ricevute in segnali acustici o luminosi che possono anche essere registrati e che indicano con assoluta chiarezza l'entità e il senso dell'errore.

L'intera apparecchiatura è molto compatta, particolarmente per quanto riguarda la parte trasmittente che è tutta contenuta in una speciale sferetta di materia plastica dai cui poli partono i fili che costituiscono le antenne. I microfoni, ai quali è affidato il compito di intercettare le onde d'urto balistiche, sono del tipo a capacità: essi sono cioè estremamente sensibili e conservano inalterate le loro caratteristiche anche per lunghissimi periodi. Prima di essere montati sul bersaglio questi microfoni sono tuttavia sottoposti ad accuratissime tarature. Dalla loro precisione dipende infatti l'esattezza delle informazioni e la loro sensibilità deve essere tale da poter apprezzare con sicurezza anche piccolissime differenze nell'intensità delle onde sonore percepite, perché è appunto dalla valutazione di queste differenze che si può risalire al senso dell'errore, che si può cioè sapere se il proiettile è passato alla sinistra o alla destra, sopra o sotto rispetto al bersaglio.

Naturalmente non è necessario che il puntatore esegua calcoli complicati per avere tutti questi dati. I circuiti del suo apparecchio ricevente sono studiati in modo da eseguire automaticamente tutte le operazioni necessarie dando direttamente il risultato finale. In sostanza è come se il bersaglio stesso avvertisse il puntatore di rettificare il tiro.

Un nuovo apparecchio elettronico, creato dalla « Sperry Gyroscope Co. » e dalla « Scintilla Division » della « Bendix Aviation Co. », è stato adottato dalle grandi imprese di aerolinee. Si tratta di un analizzatore capace di « ripassare » rapidamente i motori mettendone in evidenza le pecche più delicate sia nel sistema di tenuta delle valvole e delle fasce elastiche che nell'accensione. Esso può essere anche montato sull'aereo dando modo al motorista di rendersi conto periodicamente dell'andamento delle macchine e di intervenire tempestivamente o di far predisporre le attrezzature a terra per le riparazioni eventuali.

I guasti sono messi in evidenza da questo analizzatore quando cominciano appena a manifestarsi e prima quindi che possano provocare seri incidenti. Con motori sui quali fino a 56 candele scoccano contemporaneamente le loro scintille, l'analizzatore elettronico sa individuare immediatamente quali sono i pezzi da tener d'occhio. Tutto ciò significa oltre ad una molto maggiore sicurezza di volo, un notevolissimo risparmio nelle spese di manutenzione.

Televisione

Praticamente tutta la Gran Bretagna potrà seguire le cerimonie per l'incoronazione di Elisabetta II, sugli schermi degli apparecchi televisivi o attraverso le radiocronache di decine di commentatori. Le autorità hanno deciso di permettere a chiunque di installare altoparlanti in quell'occasione, come pure hanno autorizzato tutti i locali pubblici a trasmettere direttamente l'avvenimento, attraverso la radio e la televisione. Il Ministero delle Telecomunicazioni potrà eventualmente permettere che in certi casi i proprietari riscuotano il prezzo d'ingresso.

Fra New York e Filadelfia entrerà in servizio, all'inizio del prossimo anno, un nuovo collegamento in cavo coassiale capace di trasmettere sulla stessa coppia seicento conversazioni contemporanee più un programma televisivo in ciascuna direzione.

Per la prima volta nel mondo il cavo coassiale verrà quindi sfruttato per una larghezza di banda più che doppia di quella attuale che è di quattro megacicli al secondo. Il collegamento, dovuto ai tecnici dei « Bell Telephone Laboratories » segna un notevolissimo passo in avanti nel campo delle telecomunicazioni. In assenza di programmi televisivi le singole coppie del cavo hanno una capacità di 1.800 conversazioni contemporanee.

La sorveglianza del movimento nei grandi centri ferroviari potrà fra non molto essere affidata in prevalenza ad apparecchi televisivi. Per il conteggio dei carri dei lunghi treni merci in transito o in partenza da una qualunque stazione non occorreranno più le minuziose ispezioni lungo i binari; basterà osservare uno schermo televisivo collegato ad un'apposita trasmittente sul quale si vedranno sfilare tutti i convogli.

Altre macchine da ripresa televisiva saranno sistemate sulle alte torri di controllo che dominano i depositi di locomotive e di carri. I tecnici potranno avere così un'esatta visione panoramica di tutto il movimento; il che faciliterà il loro lavoro.

Esperienze in tal senso sono già iniziate in America a cura della « Victor Division » della « Radio Corporation of America » e della Compagnia ferroviaria « Baltimore and Ohio ». I primi risultati conseguiti sono stati più che soddisfacenti e con tutta probabilità quindi il sistema di controllo televisivo verrà esteso alla maggior parte dei grandi nodi e depositi ferroviari della nazione.

Energia nucleare

Sono in corso presso il « Philadelphia Naval Shipyard », interessanti ricerche per provare l'efficienza dei vari saponi e detergenti usati per il bucato. La polvere destinata a sporcare a scopo sperimentale vestiti e biancheria viene resa radioattiva in modo da poterne rintracciare anche quantità piccolissime dell'ordine di qualche decina di milionesimi di grammo. Si può così vedere facilmente se nei panni lavati è ancora presente qualche sia pur minima traccia di sudicio.

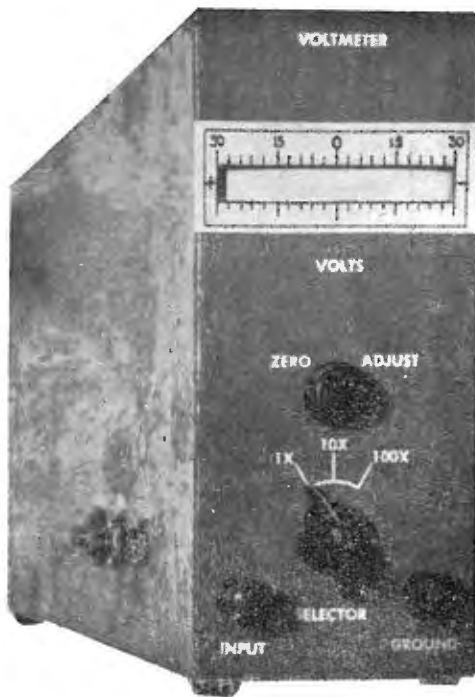
Gli esperimenti condotti per conto della Marina degli Stati Uniti saranno quanto mai utili anche alle donne di casa.

Nel campo della lotta contro i tumori merita di essere segnalata la recente inaugurazione di un apposito istituto creato a New York dal « Memorial Center for Cancer and Allied Diseases ». L'istituto che dispone di un grande palazzo a quattro piani è dotato di tutti i più moderni strumenti per lo studio, la diagnosi e la cura dei tumori. Esso possiede inoltre il primo acceleratore di particelle nucleari costruito esclusivamente per questo scopo. Si tratta di un grande betatrone da 24 milioni di volt-elettroni capace di produrre raggi X dodici volte più potenti della più grande macchina del genere finora esistente.

Una delle prime stazioni radiantistiche mobili sulla banda dei 5 metri è indubbiamente quella impiegata nel 1934 da W9FGS e W9TGT.

(CQ)





Louis E. Garner, Jr. - Radio
& Tel. News - Dicembre 1952

VOLTMETRO ELETTRONICO SENZA STRUMENTO

Il progetto e le realizzazioni di un buon voltmetro elettronico da parte di un autocostruttore rappresentano un'impresa tutt'altro che facile, in ogni caso costosa, ed i risultati che si ottengono non sono sempre quelli desiderati.

Lo strumento indicatore, che deve avere almeno una sensibilità di 500 micro-A f. s., è costoso, il circuito, specie se si vuole prevedere la possibilità di invertire la polarità, di avere lo zero a centro scala, di effettuare letture sia in CC che in CA, assai complicato. L'impedenza d'entrata, per quanto alta, è sempre limitata dalla massima resistenza usabile come resistenza di griglia della valvola; essa si aggira per gran parte dei voltmetri elettronici sugli 11 M-ohm.

L'Autore, nell'intento di realizzare un voltmetro elettronico di affidamento, si accorse infine di avere eliminato gran parte degli inconvenienti prima elencati.

La versione finale del voltmetro, illustrata nella foto, presentava le seguenti caratteristiche gene-

rali: scala lineare a lettura diretta di 7,5 cm, impedenza di entrata di 33 M-ohm, bassa capacità di entrata, scala con zero al centro (si può però facilmente portare lo zero a sinistra o a destra), lettura diretta della tensione fra le creste di una CA senza dover effettuare commutazioni, circuito estremamente semplice. *Tutto ciò senza fare uso di strumenti.*

Come è illustrato in fig. 1, il nostro voltmetro a valvola è in sostanza un circuito impiegante un tubo a raggi catodici.

Le tensioni di alimentazione CC sono ottenute per rettificazione di una semionda, con filtraggio ottenuto mediante R1 e C2.

Potrà venire usato un piccolo trasformatore per radiorecettore, del quale verrà usata una sola metà del secondario. In questo modo si ha una tensione di accelerazione relativamente bassa, col che si aumenta la sensibilità. L'Autore ha usato un tubo di 3 pollici (7,5 cm); se si dovesse usare un tubo da 5 pollici, si impiegheranno

entrambe le metà del secondario del trasformatore.

La griglia del tubo catodico è collegata al punto più negativo dell'alimentazione AT, mentre il catodo è collegato al potenziometro R10 del partitore. R10 è il controllo della luminosità e mediante esso è possibile regolare la tensione catodica in modo però che la griglia sia sempre negativa rispetto al catodo.

Il potenziometro R7 serve a regolare il rapporto fra le tensioni del primo anodo e la placca acceleratrice ed è il comando del fuoco.

Il centraggio del fascio elettronico sullo schermo del tubo catodico è eseguito nella maniera usuale applicando una tensione CC fissa alle placche di deflessione orizzontali e verticali, rispettivamente mediante R2 ed R3. Poiché le placche di deflessione orizzontali sono impiegate per la misura della tensione, R2 diviene il potenziometro di azzeramento (*zero adjust.*) ed è montato sul pannello frontale dello strumento.

Tranne che questo potenziometro e il commutatore di portata SW2, che sono sistemati sul pannello frontale, gli altri comandi (centraggio verticale, fuoco e luminosità) verranno montati nell'interno dell'apparecchio, nel punto più conveniente; essi verranno regolati in fase di messa a punto.

Onde ottenere una sottile traccia indicatrice sullo schermo del tubo, una leggera tensione CA è prelevata mediante il condensatore C1 dall'avvolgimento AT ed applicata ad una delle placche di deflessione verticale. C1 ed R8 costituiscono un partitore di tensione.

Come abbiamo prima visto, una delle placche di deflessione orizzontale è collegata ad una sorgente interna regolabile di CC che effettua l'azzeramento. La tensione da misurare è applicata all'altra placca di deflessione attraverso il partitore di tensione costituito da R11, R12 ed R13, che determina la portata della lettura.

Durante il funzionamento una sottile traccia verticale appare sulla scala dello strumento (vedi foto); questa traccia verrà portata mediante il potenziometro di azzeramento in corrispondenza dello zero della scala. Se ora viene applicata all'ingresso dello strumento una tensione positiva, la traccia si sposta immediatamente sulla destra dello zero e la deflessione sarà proporzionale alla tensione applicata. Il movimento dell'indicatore è istantaneo e non vi è assolutamente alcuna oscillazione, come per gli indici dei strumenti. Poiché l'indice in questo caso è un fascio elettronico, non vi è alcuna inerzia nelle indicazioni, e non vi sono quindi i problemi relativi allo smorzamento dello strumento.

Se all'ingresso viene applicata una tensione negativa, si avrà un'indicazione analoga al caso di

una tensione positiva, solo che il fascio elettronico si sposterà questa volta a sinistra dello zero.

Qualora la tensione applicata fosse troppo elevata ed il fascio venisse portato fuori scala, basterà portare il commutatore sulle portate superiori (x10 e x100). Non vi sarà alcun pericolo di danneggiamento, come nel caso dei voltmetri elettronici normali, che impiegano come indicatore uno strumento.

La realizzazione di questo strumento non è critica: la scatola avrà forma allungata, come quelle impiegate per gli oscillografi.

La filatura non è critica. Unica precauzione da prendere sarà quella di mantenere quanto più brevi possibile i terminali d'entrata, per mantenere basso il valore della capacità d'entrata.

Il trasformatore di alimentazione verrà posto sull'asse del tubo catodico, posteriormente a questo. Potrà essere necessario trovare l'orientamento più conveniente per evitare che sullo schermo del tubo si abbiano tracce di ronzio.

Come è visibile dalla foto, sul pannello frontale è praticata una sottile fenditura in corrispondenza dello schermo del tubo catodico.

Una volta terminata la costruzione, si potrà procedere alla messa a punto ed alla taratura.

Si regolerà anzitutto il comando della luminosità al valore più conveniente. Si ruoterà quindi il tubo catodico in maniera che la traccia indi-

(continua a pag. 43)

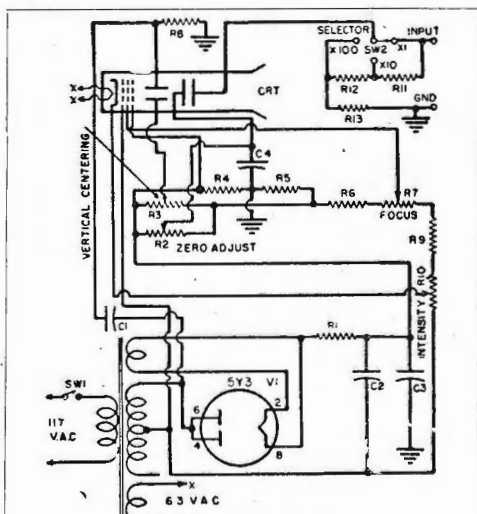


Fig. 1 - Circuito pratico completo del voltmetro elettronico senza strumento descritto, che come indicatore usa un tubo a raggi catodici. La soluzione è assai ingegnosa ed i vantaggi che si ottengono sono notevoli.

TVI

- 21 MHz

Walter H. Buchsbaum - Radio & Tel. News - Ottobre 1952

Quanto più numerosi saranno i radianti sulla nuova banda dei 21-21,45 MHz, tanto più frequenti saranno le interferenze provocate nei ricevitori di televisione.

Più della metà dei ricevitori attualmente in uso ha un canale di MF suono separato, generalmente accordato su 21,25 MHz. Questi ricevitori, imbattendosi in un'interferenza provocata da una stazione radiantistica lavorante sulla banda dei 21 MHz, dovranno subire delle modifiche per rimuovere l'interferenza.

I ricevitori del tipo intercarrier invece posseggono spesso delle trappole sintonizzate su 21,25 MHz, ed il canale suono di MF è di 4,5 MHz. Un trasmettitore radiantistico non avrà effetto su un ricevitore di questo tipo,

purché il segnale interferente non sia straordinariamente forte. Un'interferenza sull'immagine potrebbe essere causata da un cattivo allineamento della sezione MF, ma l'inconveniente può venire facilmente rimosso.

Per alcuni ricevitori che impiegano un canale di MF suono separato, accordato da 21,6 a 21,9 MHz, è notevolmente ridotta la possibilità di interferenza, ma nella maggior parte dei casi il canale di MF è sufficientemente largo da captare il segnale interferente.

La TVI prodotta da stazione sui 21 MHz si nota generalmente solo nella sezione suono, a meno che l'apparecchio sia male allineato o l'interferenza sia particolarmente intensa. Un forte segnale interferente fa sì che il suono sparisca completamente e venga sostituito da gorgoglii scricchiolii, o anche dalla voce dell'operatore della stazione interferente. L'immagine si strappa mentre si sovrappongono ad essa righe e disegni a lisca di pesce.

Un'interferenza di media intensità può manifestarsi sullo schermo solo leggermente sotto forma di righe ondegianti, mentre il suono è distorto e accompagnato da scricchiolii. Una interferenza leggera è notata solo per un suono debole e non pulito e per la formazione di immagini ondegianti quando il controllo fino di sintonia non è perfettamente accordato.

Prima di tentare di eliminare qualunque tipo di interferenza, occorre determinare per quale via essa entra nel ricevitore TV.

I tre punti più vulnerabili sono l'antenna,

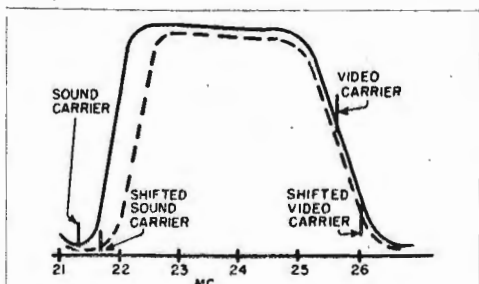


Fig. 1 - Quando l'accordo della MF suono viene portato da 21,25 a 21,6 MHz, la portante video si sposta sul tratto inclinato della curva, con la conseguente perdita delle componenti di BF.

la rete di alimentazione, nonché alcuni componenti del ricevitore stesso. Procedendo per eliminazione non è difficile localizzare la fonte d'interferenza.

In base a quanto si è detto prima, un rimedio ovvio per eliminare la TVI-21 MHz può consistere nel portare verso una frequenza più alta la MF suono, fuori della banda 21-21,45 MHz, su 21,6 MHz, per esempio.

Sfortunatamente le cose non sono così facili e tale lavoro risulta lungo e complicato anche per un tecnico provetto e ben equipaggiato.

La MF suono deve essere di 4,5 MHz più bassa dell'immagine e la fig. 1 mostra cosa accade quando l'accordo della MF suono viene portato da 21,25 a 21,6 MHz. La portante video si sposta sul tratto inclinato della curva, con la conseguente perdita delle componenti di BF, fra cui gli impulsi di sincronismo verticale ed orizzontale. Quando i filtri trapola vengono sintonizzati su 21,6 MHz, invece che 21,25, essi non sono più in grado di separare il suono dall'immagine e sullo schermo appaiono le barre del suono. A complicare le cose, il trasformatore discriminatore è progettato in maniera da presentare un responso lineare solo in corrispondenza di una frequenza centrale di 21,25 MHz. Infine, avendo il canale suono una larghezza di banda di almeno 50 kHz, un segnale interferente di 21,45 MHz passerà facilmente attraverso una MF accordata su 21,6 MHz. In altre parole, una variazione fino a 21,6 MHz in molti casi non sarebbe di alcun giovamento.

In alcuni casi tuttavia è possibile portare l'accordo della MF suono sino a 21,9 MHz senza sciupare l'immagine. L'operazione in ogni caso verrà eseguita con l'aiuto di un generatore di segnali, un wobblatore e di un osciloscopio.

L'interferenza potrebbe venire captata dall'antenna o dalla linea di trasmissione. Se col disconnettere la linea di trasmissione dall'antenna l'inconveniente scompare, si dovrà dedurre che l'interferenza è captata proprio dall'antenna, diversamente sarà la linea di trasmissione. In alcuni casi l'interferenza è captata sia dall'antenna che dalla linea, ed allora sarà necessario ricorrere a dei filtri.

Se l'interferenza è captata dalla linea di trasmissione, essa potrà essere ridotta, nel caso di una discesa in pendenza, torcendo la piattina stessa. Potrà essere utile usare un cavo coassiale o una linea schermata da 300 ohm.

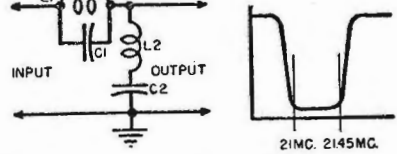


Fig. 2 - Filtro a reiezione di banda e sua curva caratteristica. I dati sono forniti nel testo.

I filtri consistono di induttanze e capacità disposte in maniera che segnali di determinate frequenze vengano bloccati. Verranno descritti qui tre tipi fondamentali di filtri, di cui vengono forniti i dati pratici.

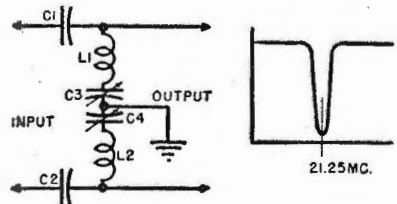


Fig. 3 - Rete di filtro del tipo bilanciato e sua curva di attenuazione in corrispondenza dei 21.25 MHz.

Il primo di questi, illustrato in fig. 2, è del tipo ad attenuazione di banda ed è in grado di attenuare qualunque segnale fra 21 e 21,45

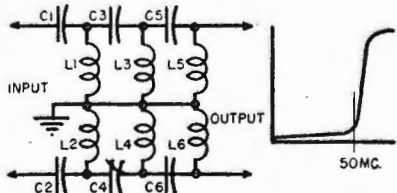


Fig. 4 - Questo filtro, più complicato dei precedenti, è un tipo bilanciato passa-alto ed attenua tutti i segnali al disotto dei 50 MHz.

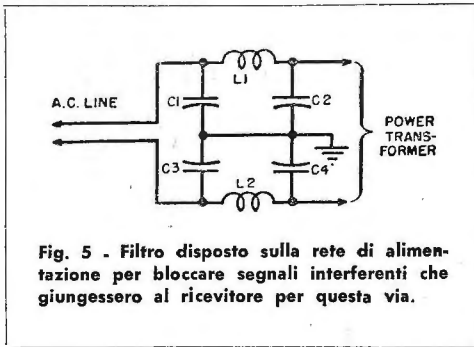


Fig. 5 - Filtro disposto sulla rete di alimentazione per bloccare segnali interferenti che giungessero al ricevitore per questa via.

MHz. Il supporto di L1 è una resistenza da 1 W da 0,47 M-ohm ed è costituito da 6 1/2 spire di filo da 0,8 mm smaltato. L2 è avvolta su una barra di polistirene di 12 mm di diametro ed è costituita da 60 spire di filo da 0,25 mm smaltato. C1 e C2 sono rispettivamente di 280 e 2 pF. Questo filtro non è del tipo bilanciato e va usato quindi con linee di trasmissione costituite da cavo coassiale. In questo filtro il circuito risonante in parallelo L1-C1 è accordato su 21,45 MHz e si comporta in corrispondenza di questa frequenza come una elevata resistenza, mentre all'altro estremo della banda il circuito risonante in serie L2-C2 si comporta come un vero cortocircuito per i segnali interferenti.

La seconda rete di filtro è del tipo bilanciato a frequenza unica (fig. 3) ed il doppio circuito risonante in serie devia efficientemente i segnali verso massa. C3 e C4 sono due compensatori da 15-75 pF ricavati da un vecchio trasformatore di MF. L1 ed L2 sono avvolte su delle resistenze da 2 W da 0,47 M-ohm e sono costituite da 15 spire di filo da 0,8 mm smaltato. Questo filtro verrà impiegato quando il segnale interferente è captato dall'antenna o dalla discesa e potrà venire montato direttamente ai terminali d'antenna del ricevitore. I due compensatori verranno regolati a turno per la minima interferenza.

Il terzo tipo di filtro è del tipo che più spesso si trova in commercio allo scopo; si tratta di un filtro bilanciato passa-alto ed è in grado di attenuare qualsiasi segnale al di sotto dei 50 MHz. La fig. 4 mostra il circuito. Le sei induttanze sono tutte eguali, e sono costituite ciascuna da 10 spire di filo da 0,8 mm avvolte su resistenza da 0,47 M-ohm, 1 W. I condensatori C1 e C2 hanno una capacità di 0,001 micro-F, quelli C3, C4, C5 e C6 di 10 pF. Il tutto è racchiuso in un vecchio schermo di media frequenza. Questo

filtro ha un'impedenza di 300 ohm, ed essendo di tipo bilanciato, è l'ideale quando è adoperata piattina da 300 ohm. Poiché la frequenza di taglio di questo filtro è posta a 50 MHz, una volta installato non richiederà speciali accordi.

Passiamo ora ad esaminare la seconda possibilità, cioè che l'interferenza pervenga al ricevitore TV attraverso la rete di alimentazione. Per quanto la linea di rete possa sembrare poco adatta a trasmettere segnali di 21 MHz, spesso è proprio per questa via che il segnale interferente perviene al ricevitore. Fortunatamente non è molto difficile provvedere ad eliminare l'interferenza con un semplice filtro illustrato in fig. 5. Le due induttanze L1 ed L2 sono costituite da 10 spire da 1,6 mm smaltato su supporti di 12,5 mm di diametro; i condensatori hanno tutti una capacità di 0,01 micro-F, con 600 V di isolamento. Il posto più adatto per montare questo filtro è nell'interno dello stesso chassis.

Resta da esaminare ancora il terzo caso di interferenza: la captazione diretta. Ciò avviene soltanto quando il segnale interferente è straordinariamente forte e in questo caso l'eliminazione dell'interferenza riesce difficile e costosa.

La causa di captazione più frequente risiede spesso in trappole di assorbimento del suono non schermate e poste superiormente allo chassis. Così per esempio, il punto più vulnerabile dei ben noti ricevitori tipo 630 sta nella grande induttanza del sintonizzatore e nella trappola catodica che si trova in prossimità al centro dello chassis. Il rimedio è uno solo, e consiste nello schermare queste bobine.

Altre probabili fonti possono essere le valvole del canale MF suono non schermate, i circuiti di griglia o fili che corrono superiormente allo chassis, nonché alcuni circuiti accordati sotto lo chassis. Per eliminare la captazione diretta sarà opportuno usare una piastra di alluminio o di rame per chiudere il fondo dello chassis.

Qualche volta l'interferenza è così forte che sembra non poter venire rimossa con nessuna quantità di schermi. In questo caso occorrerà rivestire tutto il mobile all'interno di schermi di rame, tutti saldati fra loro; lo chassis verrà isolato dalla schermatura, la quale verrà collegata ad una terra efficiente. Eventuali filtri disposti sull'antenna e sulla rete verranno installati nelle immediate vicinanze del punto nel quale l'antenna o il cordone rete entrano nella gabbia schermante.

Un

FLASHER a reattore saturabile

Erwin Levey - Radio Electronics - Dicembre 1952

I *flashers* hanno innumerevoli applicazioni in numerosi campi, che vanno da quello pubblicitario alle applicazioni di laboratorio.

Vengono impiegati svariati sistemi di controllo che però, per un motivo o l'altro, soffrono di serie limitazioni che non staremo qui ad elencare.

Gli inconvenienti comuni ai sistemi fin qui usati vengono eliminati con l'uso di un dispositivo a reattore saturabile nel quale non vi è alcuna parte meccanica, la frequenza di ripetizione può venire variata entro un'ampia gamma, che può controllare una potenza non indifferente.

Gli impulsi di tensione e di corrente vengono prodotti da un circuito risonante non lineare.

Prima però di procedere all'a descrizione del nostro *flasher* è necessario fare qualche breve premessa di carattere teorico.

Un tipico circuito oscillante consiste in una induttanza L, una certa resistenza R ed una capacità C. La frequenza di oscillazione è determinata dai valori di L e C, secondo la ben nota relazione:

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$



Como l'Autore ha realizzato il flasher a reattore saturabile descritto.

circolante. Se la corrente circolante supera il valore massimo indicato il nucleo si satura magneticamente e l'induttanza *diminuisce*.

D'altra parte, in corrispondenza di una bassa corrente circolante, il valore dell'induttanza è elevato. Pertanto diviene possibile fare funzionare un avvolgimento con nucleo di ferro come induttanza variabile facendo variare la corrente che scorre in esso. Un'induttanza di questo genere si considera « non lineare ». Consideriamo ora il circuito illustrato in fig. 2, costituito da capacità, resistenza ed induttanza « non lineare ». Se al circuito viene applicata una CA il cui valore venga variato a partire da 0, ci sarà una tensione critica in corrispondenza della quale innescheranno le oscillazioni; in queste condizioni la corrente sarà solo limitata dalla resistenza in circuito.

Il prima accennato aumento di tensione produce un'aumento della corrente circolante e una diminuzione del valore induttivo di L. Quando il valore dell'induttanza scende ad un certo valore, dipendente dal valore di C, il sistema risonante risulta formato ed il circuito produce oscillazioni sostenute.

Questo circuito, sostanzialmente assai semplice, è però di funzionamento assai critico. Questo inconveniente viene superato sostituendo la semplice induttanza a nucleo di ferro con un reattore saturabile.

In un dispositivo di questo genere (fig. 3) la permeabilità del nucleo (e quindi l'induttanza) è controllata mediante una CC. Poiché vengono impiegate induttanze di controllo separate la condizione di risonanza può essere facilmente ottenuta. I trasformatori T1 e T2 costituiscono il reattore saturabile.

La CA applicata al circuito non è più critica; il valore deve essere solo leggermente inferiore al valore occorrente al sostenimento delle oscillazioni. Un graduale aumento della corrente di controllo riduce l'induttanza delle bobine. Una certa saturazione crea le condizioni per la risonanza e la corrente inizia a pulsare. Il repentino aumento della corrente in corrispondenza della risonanza produce un vigoroso flusso nel nucleo che si oppone al flusso unidirezionale della CC e diminuisce il grado di saturazione del nucleo. Ciò causa a sua volta un'aumento dell'induttanza e disaccorda il circuito dalla sua condizione di risonanza. La CA quindi si riduce ed il ciclo immediatamente riprende.

La frequenza alla quale avvengono gli impulsi dipende da C, R e dalla tensione applicata; essa può essere fatta variare, da un'im-

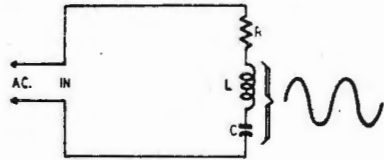


Fig. 1 - Circuito oscillante costituito da resistenza R, capacità C, induttanza L.

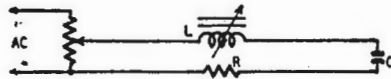


Fig. 2 - Circuito oscillante costituito da resistenza, capacità ed induttanza « non lineare ».

pulso ogni 5 secondi a numerosi impulsi al secondo, semplicemente variando la corrente di saturazione CC.

Il reattore saturabile è stato ottenuto con due identici trasformatori con secondari 2x350 V, 90 mA; le prese centrali degli avvolgimenti AT non vengono impiegate. E' necessario eseguire una prova preliminare per determinare il senso di avvolgimento dei due trasformatori.

Si consideri anzitutto un trasformatore che (continua a pag. 26)

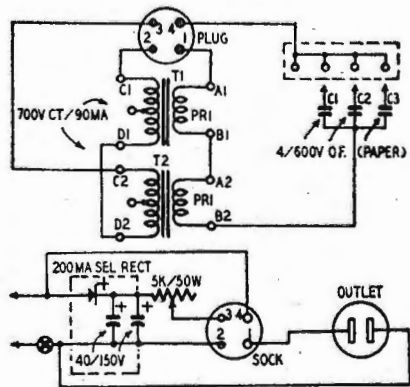
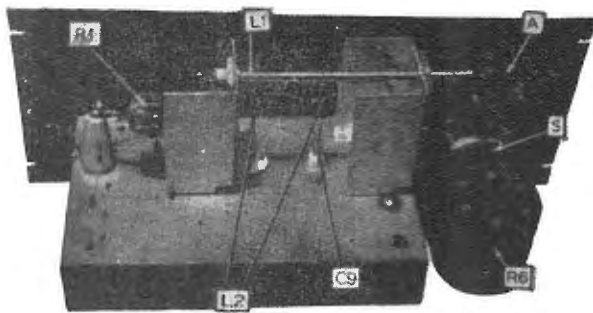


Fig. 3 - Circuito del dispositivo a reattore saturabile descritto.



Capt. R. R. Hay, U.S.N.,
W4LW - CQ - Dicembre '52

Il "TRUE - MATCHER"

Il «TRUE-MATCHER» è un dispositivo che solo recentemente è stato additato all'attenzione dei radianti. Esso è al momento attuale l'unico strumento in grado di indicare il valore dell'impedenza, dell'angolo di fase e della potenza d'uscita.

Numerosi tipi di strumenti vengono impiegati dai radianti nel tentativo di rendere il più possibile efficiente l'accoppiamento fra il trasmettitore e l'antenna, ma tutti sono quanto mai imperfetti.

Il dispositivo che verrà descritto in quest'articolo costituisce una variante ad uso dei radianti di un complesso progettato da Virgil True del Naval Research Laboratory.

Il *True-matcher* fornisce i seguenti dati:

a) Indica quando l'impedenza di carico è del valore desiderato, o se troppo alta o troppo bassa.

b) Indica quando il carico non è reattivo, o se è capacitivo o induttivo.

c) Quando il carico è stato regolato al valore corretto, e non è reattivo, indica la potenza d'uscita del trasmettitore.

I componenti essenziali di questo strumento sono un indicatore del valore dell'impedenza, un indicatore della fase e una sezione di uscita, che comprende un amperometro di AF ed un carico fittizio. La particolare versione descritta si adatta per una linea di 73 ohm ed una potenza massima di 1000 W uscita.

Il principio di funzionamento di questa apparecchiatura è stato trattato in un articolo dello stesso True, apparso sul fascicolo di dicembre 1951, di *Electronics* (pag. 98).

Una sguardo al circuito dell'indicatore del valore dell'impedenza (*magnitude*), a sinistra in

fig. 1, permetterà di constatare l'analogia con il *Micro-Match*: l'unica differenza consiste nell'aggiunta di un secondo rivelatore a cristallo. Con ciò diviene possibile determinare la polarità della tensione d'uscita. La resistenza R4 serve per l'azzeramento del galvanometro G1 quando il carico è di 73 ohm, non reattivo.

La resistenza R1 è costituita da dieci resistenze di composizione poste in parallelo; esse sono montate esternamente e lungo un supporto per induttanza di 25 mm di diametro, lungo 37 mm. Il condensatore C4 ed il cristallo X2 sono posti nell'interno del supporto ed il collegamento con R2 è eseguito ad angolo retto rispetto l'asse del supporto.

L'insieme R1, C4 e X2 è supportato ad un estremo mediante uno *stand-off* e all'altro mediante RFC2. Lo strumento G1 è montato esternamente all'apparecchio, e collegato ad esso mediante J2. Gli altri componenti (X1, R3, R4, RFC1, C3, C5 e C6) sono montati sotto il telaio.

Passiamo ora all'esame dell'indicatore dell'angolo di fase.

L'induttanza L1 consiste di un tondino di ottone di 6 mm di diametro, lungo 140 mm sospeso a due isolatori, come è mostrato nella foto. Il diametro del tondino non è critico, per quanto esso influenzi l'accoppiamento capacitivo fra L1 e L2.

La spira di accoppiamento L2 è fissata al

telaio mediante due isolatori passanti. La porzione orizzontale si trova al disotto, ed è parallela, a L1; la distanza fra L1 ed L2 è di circa 1,5 mm, ma usando questo apparecchio con trasmettitori più potenti questa distanza verrà convenientemente aumentata, sia per aumentare l'isolamento, sia per diminuire il valore della corrente circolante nello strumento G1. Si potrà portare la distanza fra L1 ed L2 a circa 5 mm.

Sulla L2 è praticata una presa centrale che viene collegata a C9 superiormente allo chassis, ed a RFC3 al disotto. L1, L2, C9 sono montati superiormente allo chassis, mentre che tutti gli altri componenti sono sistemati inferiormente. La resistenza R7 limita la corrente circolare attraverso G2 quando sono in gioco elevati valori di reattanza.

I cristalli 1N38 devono venire selezionati fra quelli che presentano una elevata resistenza inversa; ciò per aversi una migliore indicazione dell'azzeramento. Non disponendo di cristalli del tipo indicato, si potranno impiegare in loro vece dei cristalli 1N34, ma è consigliabile in questo caso derivare ciascun cristallo mediante una resistenza di circa 0,25 M-ohm.

La terza sezione dello strumento, la sezione di uscita (*power*), comprende un amperometro di AF, un deviatore a basse perdite ed un'antenna fittizia (*dummy ant.*) da 73 ohm.

L'antenna fittizia viene impiegata per la taratura degli indicatori del valore dell'impedenza e dell'angolo di fase ed anche per ese-

guire l'accordo e la messa a punto del trasmettitore. J3 è una presa coassiale per cavo a 73 ohm.

Vediamo ora come vada eseguita la messa a punto e la taratura dello strumento descritto. Quanto segue, presuppone che il trasmettitore sia collegato all'entrata dello strumento, mentre che l'uscita è collegata al circuito di accoppiamento d'aereo.

In primo luogo, mediante l'interruttore S, si inserirà la « dummy ». Quindi si accenderà il trasmettitore (possibilmente sulla sua frequenza più bassa di lavoro) e lo si regolerà per una massima corrente nell'amperometro AF. Mediante il grafico della fig. 2 si determinerà, in base alla corrente AF letta, la potenza d'uscita.

La prima operazione consiste ora nel mettere a zero l'indice del galvanometro G1 mediante il potenziometro R4. L'indicatore del valore dell'impedenza risulta così bilanciato per un carico non reattivo di 73 ohm. Un valore inferiore di impedenza farà sì che l'indice dello strumento devii verso destra, un valore superiore verso sinistra. Allo scopo le due metà del quadrante saranno contrassegnate con + e -. Volendolo si potrebbe marcare con 73 ohm il centro del quadrante e gli altri punti coi valori corrispondenti ad altrettanti carichi non reattivi che verranno posti all'uscita dello strumento.

L'azzeramento dell'indicatore dell'angolo di fase viene eseguito mediante il potenziometro

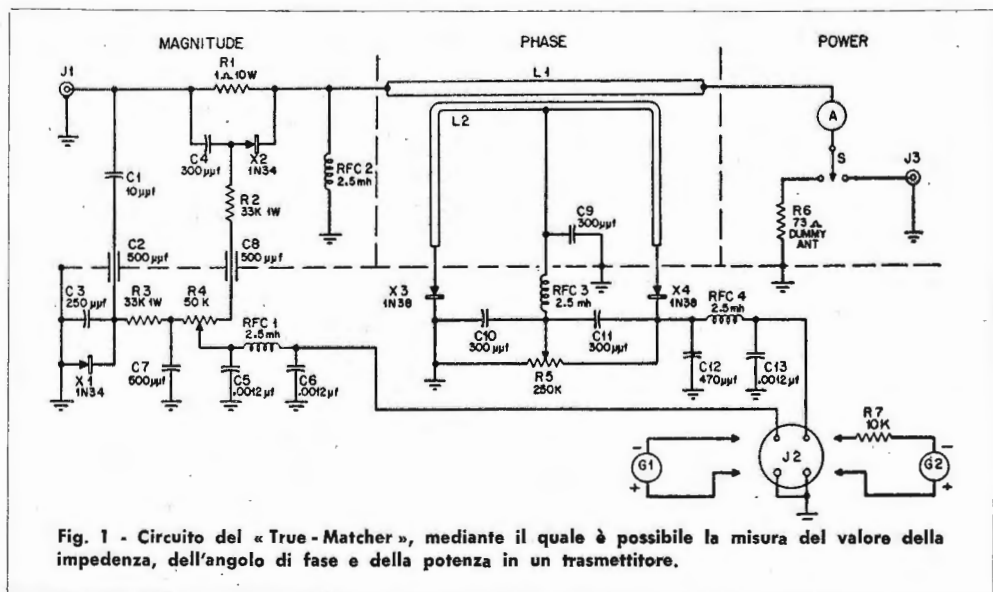


Fig. 1 - Circuito del « True-Matcher », mediante il quale è possibile la misura del valore della impedenza, dell'angolo di fase e della potenza in un trasmettitore.

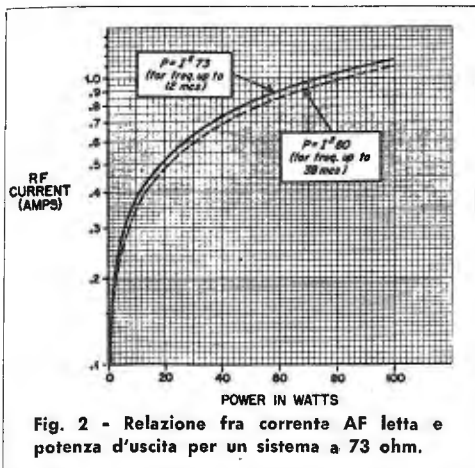


Fig. 2 - Relazione fra corrente AF letta e potenza d'uscita per un sistema a 73 ohm.

R5. Quando ciò sarà stato eseguito l'indicatore dell'angolo di fase si troverà bilanciato per un carico reattivo. Un carico capacitivo farà deviare l'indice dello strumento verso sinistra, un carico induttivo verso destra. Le due metà del quadrante verranno rispettivamente contrassegnate con « C » ed « L ».

Usando la « dummy » a frequenze superiori ai 4 MHz, va tenuto conto che questa (*Ohmite D-101*) comincia ad avere al disopra del valore di frequenza indicato una certa reattanza induttiva. Il valore totale d'impedenza raggiunge il 10% a circa 32 MHz. L'effettiva resistenza della « dummy » cresce anch'essa col crescere della frequenza. Questi fatti sono illustrati nel grafico di fig. 3 e di essi si deve tenere conto nell'eseguire misure di potenza.

Il « True-matcher » potrà venire usato con linee a 52 ohm impiegando una « dummy » da 52 ohm ed eseguendo, come prima detto, l'azzeramento di G1 con il potenziometro R4; è anche consigliabile in questo caso aumentare la portata in fondo scala dell'amperometro a 3 A. Lo strumento potrà anche venire impiegato con linee bilanciate a 73 o 300 ohm ricorrendo al *balun*.

Nel caso si volesse impiegare lo strumento con trasmettitori di maggiore potenza gli elementi critici sono la resistenza R1, l'amperometro A, i galvanometri G1 e G2 e la « dummy » R6. Se R1 viene realizzato con resistenze da 1 W, potranno essere applicati 500 W su 52 ohm o 700 W su 73 ohm. Il fondo scala dell'amperometro dovrà essere doppio della normale corrente di lavoro. Per 52 ohm ed una potenza di 750 W il fondo scala dovrà essere di 10 A. Occorrerà anche prevedere una protezione per i galvanometri G1 e G2; una resisten-

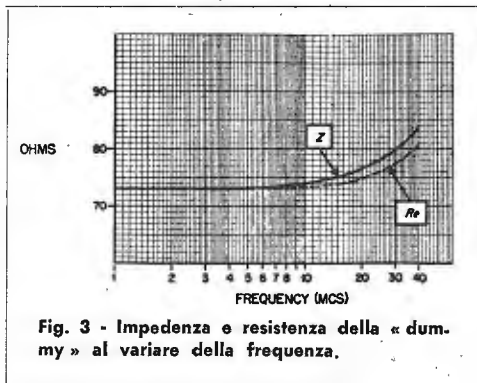


Fig. 3 - Impedenza e resistenza della « dummy » al variare della frequenza.

za in serie di 150 k-ohm darà una sufficiente sicurezza con strumenti da 75 micro-A.

Per sfruttare appieno i vantaggi offerti dal « True-matcher » è bene disporre di un accoppiatore d'antenna regolabile sia per i valori della reattanza che dell'impedenza. In fig. 4 è illustrato un circuito consigliato allo scopo per un'antenna di mezza onda. Col condensatore verranno eseguite le regolazioni del valore dell'impedenza mentre che con l'induttanza variabile si regolerà la fase. Per la gamma degli 80 m il condensatore potrà essere di 150 pF e l'induttanza di 25 micro-H.

Una volta che il trasmettitore sarà stato regolato per una massima resa con il carico della « dummy », il deviatore S verrà portato verso l'uscita S3. Da questo momento il trasmettitore non verrà più toccato e le regolazioni verranno eseguite sul circuito di accoppiamento d'aereo per portare gli indici di entrambi i galvanometri a zero. In queste condizioni, se tutto è regolare, lo strumento anodico del PA, sia l'amperometro AF, dovranno fornire le stesse indicazioni di quando era in circuito la « dummy ».

Il « True-matcher » potrà essere tenuto collegato fra trasmettitore e accoppiatore d'antenna anche durante i QSO come monitore; a questo scopo i due galvanometri, invece di essere montati sullo strumento, saranno sistemati nella posizione più conveniente e collegati ad esso mediante due cordoni con spina jack.

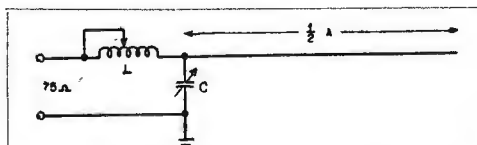


Fig. 4 - Circuito di accoppiamento all'aereo consigliato per poter variare reattanza ed impedenza.



Julian P. Freret - Radio Electronics - Dicembre 1952.

VOLTMETRO ELETTRONICO

PRATICO, SEMPLICE ED ECONOMICO

Con l'avvento della FM e della TV nonché col sempre crescente complicarsi dei circuiti elettronici, il voltmetro elettronico è divenuto uno strumento indispensabile.

Il radioriparatore, il dilettante che non possono stanziare le cifre elevate richieste per l'acquisto di un voltmetro elettronico di marca, non hanno altra scelta che autocostruirsi questo strumento.

L'Autore si è deciso per questa soluzione e, poiché era in argomento l'economia, decise di ricorrere per la costruzione a materiali reperibili fra il *surplus*, riuscendo così a comprimere la spesa totale a circa 3-4 mila lire.

Lo strumento che ne è venuto fuori è un felice compromesso fra il voltmetro elettronico di gran classe e lo strumento economico. Esso infatti possiede molte caratteristiche degli strumenti di classe, solo che non è stata prevista la possibilità della misura della resistenza. Lo strumento è stato montato in un cofanetto metallico, inclinato anteriormente di 45° di

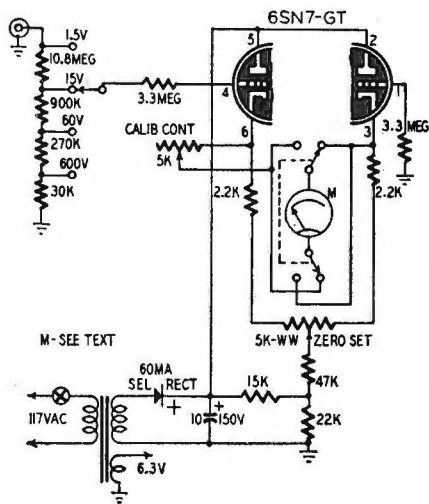
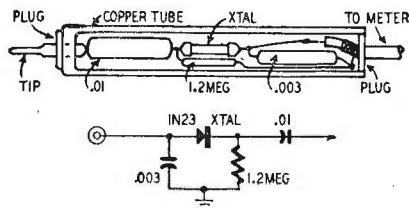
cm 10 x 11 x 17,5. La disposizione adottata è osservabile dalla foto. Per montare alcuni componenti, come la valvola ed il raddrizzatore al selenio, si è ricorso ad un piccolo telaio d'alluminio di cm 7,5 x 10. Gli altri componenti - trasformatore, potenziometro, commutatori - sono invece montati direttamente sulla scatola.

La valvola impiegata è una 6SN7, che è stata preferita a tipi con caratteristiche simili della serie miniatura, in quanto più robusta e più economica. Il filamento della valvola viene acceso con l'ausilio di un piccolo trasformatore che fornisce anche l'AT. In questo modo è evitato di avere sul telaio o nel circuito di misura un capo della rete, il che avrebbe portato a notevoli inconvenienti nel corso delle misure. Il secondario AT ha una tensione di 117 V che, con il raddrizzatore al selenio, fornisce una bassa e stabile tensione anodica alla valvola.

Lo strumento impiegato è un tipo del *surplus* da 0,5 mA - reperibile anche in Italia -

Fig. 1 - Questo è il semplice circuito del voltmetro elettronico descritto che può venire realizzato con una spesa assai modesta e possiede caratteristiche di strumenti assai più costosi.

Fig. 2 - Circuito elettrico e realizzazione meccanica del « probe » per la misura della CA.



che è già provvisto di due scale voltmetriche, una 0-15 V e l'altra 0-600 V. Su queste portate vengono basate anche le altre portate dello strumento, che sono 1,5, 15, 60 e 600 V f. s. Qualunque altro strumento con questa sensibilità potrà andare egualmente bene. Si tenga presente che maggiore sarà la sensibilità dello strumento, maggiore sarà la sensibilità e la linearità del voltmetro elettronico. Però, poichè il costo di uno strumento è generalmente direttamente proporzionale alla sua sensibilità, si avrà un fattore limitatore nel costo.

Le resistenze impiegate sono del tipo normale da $\frac{1}{2}$ watt, ma scelte in maniera che il loro valore si approssimi quanto più possibile ai valori indicati in circuito, cioè 30 k-ohm, 270 k-ohm, 900 k-ohm e 10,8 M-ohm. Si tenga presente che la precisione dello strumento dipende direttamente dalla precisione del partitore d'entrata così formato.

Cambiando la valvola potrebbe variare tutta la sensibilità dello strumento, e per evitare ciò è stato previsto un potenziometro di taratura (*calib. cont.*) che verrà ritoccato ogni qualvolta si dovesse sostituire la valvola.

Il circuito è del tipo bilanciato. Il controllo del bilanciamento viene eseguito mediante un potenziometro da 5.000 ohm a filo (*zero set*)

il quale fa sì che le due sezioni della valvola assorbano la stessa corrente. Una variazione della tensione di griglia di una sezione turba l'equilibrio delle correnti anodiche e lo strumento indica un passaggio di corrente, che è proporzionale alla tensione applicata.

Il puntale per la misura della CC contiene nel suo interno una resistenza da 1 M-ohm che ha l'effetto di diminuire il carico capacitivo sul circuito sotto misura.

Poichè oggi molte misure in CA vengono eseguite a frequenze notevolmente alte si è preferito non montare il rettificatore nell'interno dell'apparecchio, ma di ricorrere ad un *probe* esterno. I dettagli costruttivi di questo, ed il circuito sono illustrati in fig. 2; è impiegato un tubetto di rame di 12 mm di diametro e, all'estremità, un puntale isolato. Il collegamento col voltmetro elettronico è eseguito con un breve tratto di cavo schermato. Le letture che si effettueranno in CA saranno leggermente superiori (circa il 10%) alla tensione reale; se ne potrà tenere conto nella lettura usando un coefficiente di correzione.

Lo strumento descritto è stato usato dall'Autore per diversi mesi. Esso è risultato quanto mai flessibile nell'impiego e, per le piccole dimensioni, di facile trasportabilità.

TV educativa

Come viene affrontato negli Stati Uniti questo problema e come si spera di risolverlo prossimamente

In questi ultimi tempi negli Stati Uniti gli educatori delle scuole di ogni ordine e grado, dalle maestre dei giardini d'infanzia ai professori delle Università, nonché le organizzazioni civiche delle grandi città e dei piccoli centri rurali, i dirigenti delle varie fondazioni culturali ed assistenziali, gli scrittori, i musicisti, gli artisti in genere, fanno progetti, compilano preventivi, si riuniscono, discutono e deliberano con gli occhi fissi al calendario.

Ciò è dovuto al fatto che è stata loro offerta la possibilità - e hanno tempo fino al 2 giugno 1953 per organizzare i loro piani in proposito - di inserirsi in misura sinora impensata nella vita delle loro comunità e forse in quella dell'intera nazione e di iniziare un programma di divulgazione della cultura su scala senza precedenti.

Si tratta di questo: lo scorso aprile la Commissione Federale per le Comunicazioni (FCC), che è l'ente governativo cui è affidato negli Stati Uniti il compito di coordinare le attività radiofoniche e televisive, ha consentito l'uso di molte nuove lunghezze d'onda, nel campo delle frequenze più alte (UHF e VHF) aumentando così considerevolmente il numero delle licenze di esercizio disponibili nel campo televisivo.

Secondo il nuovo piano potranno fra breve funzionare qualcosa come duemila stazioni in 1300 centri abitati. Una rete televisiva insomma quasi altrettanto diffusa che quella radiofonica, e le cui diramazioni raggiungeranno molti piccoli centri che non hanno nemmeno un giornale locale.

Ma ciò che riguarda più particolarmente gli educatori è il fatto che di queste duemila stazioni, ben 242, cioè circa il 12%, sono state riservate ad usi esclusivamente educativi.

Ciò significa che, mentre le stazioni organizzate su base commerciale non saranno esentate dall'obbligo di curare programmi culturali, le

242 stazioni in questione dovranno esclusivamente prefiggersi scopi educativi e non potranno avere carattere commerciale.

A ciò si è arrivati in seguito ad un'intensa campagna svolta dal Joint Committee of Educational Television, comitato finanziato ed appoggiato dalla Ford Foundation allo scopo di incrementare la diffusione di programmi educativi attraverso la televisione.

Quanto sia importante la concessione così accordata alle attività educative si può desumere dal fatto che, quando nel 1927 il Congresso ratificò le norme della legge sulla radio, non venne stabilita alcuna speciale disposizione a favore delle stazioni a carattere educativo e solo nel 1945, dopo un'intensa campagna svolta dagli educatori, vennero rese disponibili a tale scopo appena 20 lunghezze d'onda a modulazione di frequenza. Si tratta quindi di un progresso notevole, tale da rivoluzionare l'intero sistema educativo americano e da fornire ad un gran numero di istituti la possibilità di allargare enormemente il loro raggio d'azione e a numerosi giovani insegnanti la possibilità di una brillante carriera.

Naturalmente alla Commissione Federale per le Comunicazioni sono già arrivate moltissime richieste di licenze.

Va peraltro osservato che dopo il 2 giugno le lunghezze d'onda riservate a scopi educativi che non abbiano trovato un utile impiego ed una gestione qualificata potranno essere eventualmente messe a disposizione di imprese commerciali, come d'altronde potrà avvenire che licenze commerciali possano esser devolute a scopi educativi.

Le attuali assegnazioni hanno quindi un carattere puramente indicativo e le decisioni governative, ben lungi dal voler imporre una rigida pianificazione, si affidano in larga misura a quanto vorranno decidere le singole

comunità interessate. Perchè appunto, sia a causa degli elevati costi di impianto, che a causa dell'importanza sociale del servizio, saranno soprattutto le comunità ad essere particolarmente interessate nel programma.

Va inoltre osservato che nessun istituto, anche se provvederà in proprio al finanziamento delle trasmissioni di una stazione televisiva, potrà monopolizzarne i programmi. A questo scopo anzi vi sono precise disposizioni normative che impongono a tutti i titolari di licenze « educative » di mettere a disposizione di altri istituti che ne facessero richiesta gratuitamente o al massimo dietro un equo rimborso spese, un numero adeguato di ore di programmazione.

La formula che verrà affermandosi più facilmente sarà quindi quella cooperativa che ha tra l'altro il vantaggio di rendere più rapidamente attuabile il finanziamento delle singole iniziative.

Dato poi che programmi educativi possono essere considerati a ragione anche quelle pubbliche discussioni sui concreti problemi sociali delle singole comunità e su quelli più vasti di carattere politico che, con il nome di « Forum », sono già assai diffusi negli Stati Uniti, è chiaro che al finanziamento sono direttamente interessati anche gli organi amministrativi locali.

Così ad esempio lo Stato di New York, ha già formulato piani concreti per la creazione di una rete regionale che comprenderà le stazioni televisive a scopo educativo di Albany, Buffalo, Rochester, Syracuse e New York. Il piano, che prevede una gestione cooperativa da parte delle scuole pubbliche dei centri in questione, consentirà tra l'altro di mettere in onda contemporaneamente su tutta la rete i singoli programmi che rivestano un carattere d'interesse generale, in modo da utilizzare razionalmente tutto il materiale disponibile. Ma esistono progetti ancor più ambiziosi. Non molto tempo addietro il Presidente della FCC, Paul A. Walker, parlando ai rappresentanti di un'associazione di istituti universitari, la Association of Land Grant College di Washington, dopo aver constatato che numerose università hanno ottenuto le licenze di esercizio, ha auspicato che si possa un giorno costituire negli Stati Uniti una rete nazionale di qualcosa come 300 stazioni televisive a scopo educativo collegate tra loro a mezzo di cavi coassiali e di ponti radio.

Se questo obiettivo verrà raggiunto, e potrà esser raggiunto per gradi, in seguito al progressivo sviluppo delle singole iniziative locali e regionali, si potrà dire che l'opera di diffusione della cultura e dell'educazione civica avrà acquistato negli Stati Uniti un nuovo strumento di enorme portata.

RAI - TELEVISIONE

« Siamo costretti ad interrompere la trasmissione per mancanza di energia al nostro trasmettitore ».



Nuovi progressi nel campo della REGISTRAZIONE MAGNETICA

P. Hemardinquer - Le Haut Parleur - N. 930

NUOVO PROCEDIMENTO PER LO STUDIO DELLE PISTE MAGNETICHE

La registrazione magnetica è invisibile e non si manifesta che per le azioni esteriori su un sistema di riproduzione. Può risultare assai interessante rendere visibile la pista magnetica per studiarne le caratteristiche.

Per rendere visibile la magnetizzazione d'un corpo magnetico e mettere in evidenza le linee di forza del campo magnetico circostante è sufficiente ricorrere a grani molti piccoli di limatura di ferro, i quali si concentrano e si orientano secondo le linee di forza. Questo procedimento non può però essere applicato tale e quale al nastro, a motivo della debole magnetizzazione, che non è sufficiente ad attirare le particelle di limatura di un diametro relativamente grande.

Si ricorre allora a grani di ferro carbonile con un diametro di 3 microns; queste minuscole particelle dovranno potersi muovere con la massima libertà verso le parti più fortemente magnetizzate del nastro. Allo scopo di assicurare questa mobilità i grani vengono dispersi in un olio leggero o in una sostanza volatile, come l'eptano. E' anche possibile adoperare dell'acqua comune.

Per far apparire in questo modo la pista magnetica registrata su un nastro, il metodo più semplice consiste nel far passare il nastro entro una sospensione di polvere di ferro carbonile nell'eptano. Quest'ultimo evapora subito ed i grani di ferro si ritroveranno sulle parti più fortemente magnetizzate, il che renderà visibile la pista.

Le frequenze più basse risultano visibili ad occhio nudo; si possono osservare anche frequenze elevate, corrispondenti a lunghezze d'onda dell'ordine dei 1/50 di mm.

Questo « sviluppo » della pista magnetica non presenta solo l'interesse della curiosità; esso permette numerose applicazioni pratiche, fra cui l'esatto allineamento delle teste di registrazione e di riproduzione negli apparecchi professionali;

con un microscopio è possibile stabilire con la massima precisione la posizione del traferro rispetto al nastro.

E' possibile inoltre determinare con questo sistema la posizione relativa di differenti piste sonore, i difetti dei traferri delle teste magnetiche, i fenomeni che si determinano ai bordi delle piste. Si potranno, con l'aiuto di un microscopio, eliminare i difetti di registrazione producenti rumori parassiti. I rumori di modulazione appaiono nettamente sotto forma di tratti rettilinei perpendicolari alla direzione del nastro, fra i due poli.

Il metodo non può però essere impiegato con nastri registrati debolmente, dove la magnetizzazione è insufficiente.

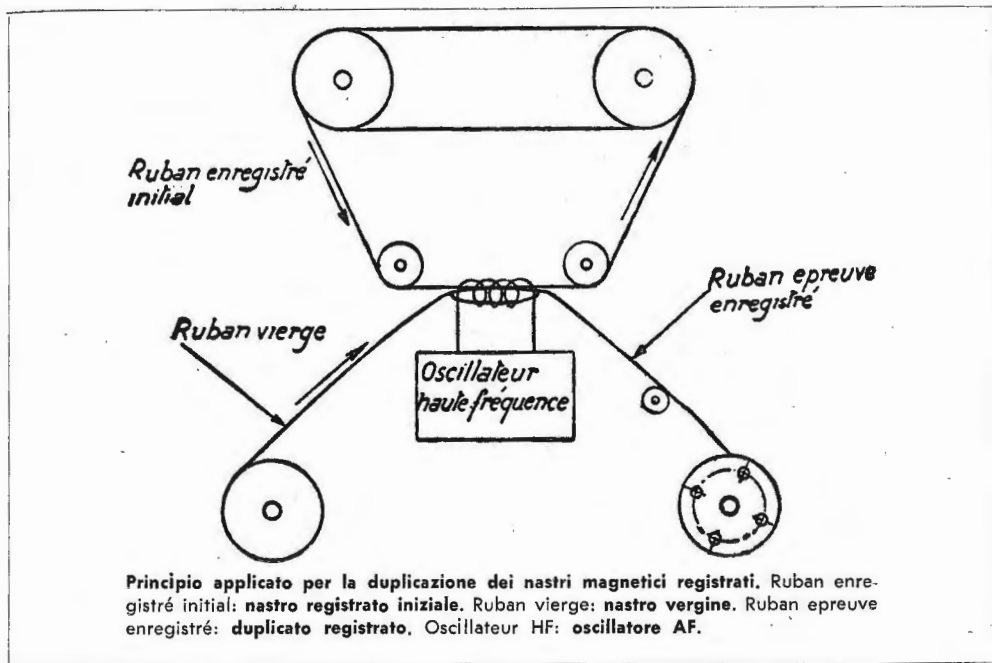
DUPLICATI MAGNETICI

La registrazione magnetica, eseguita su un supporto qualunque, può essere riversata su un altro supporto mediante un secondo registratore. Per permettere la produzione di numerose copie, sono state realizzate nel passato apposite apparecchiature più o meno complicate.

Grazie ad un principio messo in luce recentemente, è oggi possibile la « tiratura » di un gran numero di duplicati di una registrazione. Viene impiegato un metodo « per contatto »; il supporto magnetico possiede, in seguito alla registrazione, una magnetizzazione debole e variabile, che produce a breve distanza un campo magnetico estremamente ridotto, in grado di magnetizzare la superficie di un altro supporto vergine applicato contro di esso.

In pratica però una magnetizzazione per contatto così eseguita non permette una iscrizione sufficiente e, soprattutto, fedele; le frequenze più elevate sono fortemente attenuate.

Si è riusciti a superare queste difficoltà aumentando del campo prodotto direttamente dalla banda magnetica originale e sovrapponendo contemporaneamente un campo ausiliario alternativo, scelto in maniera da assicurare la magnetizza-



zione della banda registrata sino alla saturazione positiva e negativa durante qualche ciclo, con graduale decrescita. L'intensità di questo campo è da 5 a 10 volte superiore a quella propria della banda registrata.

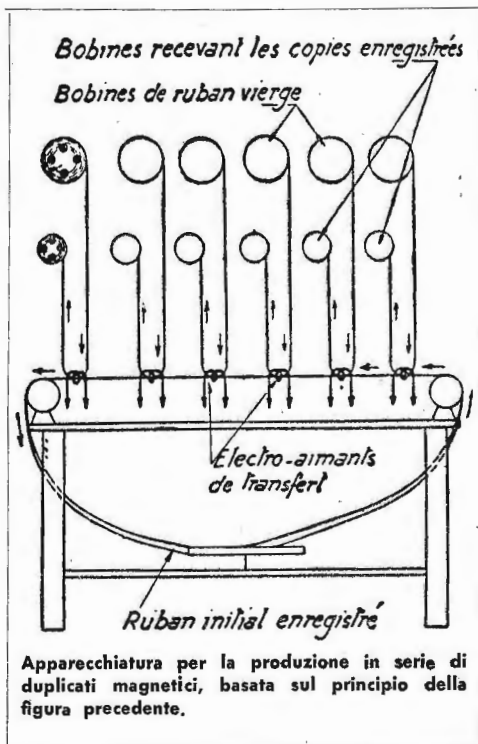
Si ottiene in questo modo una registrazione egualmente intensa all'originale e senza distorsione apprezzabile.

In questo modo non occorre più una velocità di scorrimento del supporto rigorosamente costante, essendo sufficiente assicurare un perfetto contatto dei due supporti, senza alcun reciproco slittamento. La velocità alla quale si effettua il duplicato è indipendente dalla velocità di registrazione.

Questo sistema di duplicazione non può essere applicato al filo magnetico, ma per il nastro, i dischi e le bande magnetiche.

Sono già state costruite delle macchine basate su questo principio. Il nastro viene generalmente trasportato ad una velocità di 3 m/s ed è possibile la produzione di 8 bobine da 1 ora a doppia pista. Il rendimento è dell'ordine di 960 ore di registrazione al giorno, paragonabile ad una produzione di 10.000 dischi comuni.

La frequenza del campo ausiliario non è critica e può variare da pochi cicli ad oltre 100 kHz; in pratica i valori adottati sono dell'ordine di quelli impiegati per la registrazione normale.



Il nastro dal quale verranno tratte le copie deve possedere una elevata coercività ed una forte resistenza meccanica per permettere un gran numero di passaggi nell'apparecchio. La elevata coercività è necessaria per evitare una smagnetizzazione da parte del campo ausiliario.

Su'la copia si ottiene evidentemente una pista simmetrica all'originale, ma specularmente invertita. Ciò non rappresenta un inconveniente se la registrazione è a pista unica, perchè basterà riavvolgere il nastro. Se si tratta di una registrazione a doppia pista, o stereofonica, occorrerà invertire il senso del nastro iniziale.

UN FLASHER

A REATTORE SATURABILE

(continua da pag. 16)

avrà quattro fili uscenti: due del primario e due del secondario. I capi del primario verranno contrassegnati con A e B, quelli del secondario con C e D. I terminali B e C verranno collegati assieme, si applicherà la tensione di rete ai capi del primario A e B e si leggerà la tensione fra A e D. Se la relazione di fase fra i vari avvolgimenti è corretta, lo strumento indicherà una tensione che sarà la somma delle tensioni dei due avvolgimenti, cioè 700 V più la tensione di rete. Se avviene il contrario, cioè se lo strumento indica la differenza delle due tensioni, i capi del secondario AT verranno invertiti, invertendo anche i contrassegni (C e D).

Eseguita quest'operazione su un trasformatore, la si ripeterà sull'altro e quando tutti i terminali saranno stati contrassegnati a dovere i due trasformatori verranno fra loro collegati in funzione di reattore saturabile, come è illustrato in fig. 3.

La disposizione meccanica è illustrata nella foto; i due trasformatori sono fissati fianco contro fianco, assai solidamente per evitare che essi vibrino in sincronismo con gli impulsi. Il collegamento con l'alimentatore CC, montato sullo stesso telaio, è eseguito mediante una spina a 4 contatti.

Il raddrizzatore al selenio ed i condensatori di filtro dell'alimentazione AT sono montati nella parte sottostante del telaio.

Il controllo è eseguito mediante un potenziometro da 5.000 ohm, 50 W, collegato da reostato.

I condensatori del circuito oscillante sono ciascuno di 4 micro-F, 600 V, ad olio. Non possono venire usati condensatori elettrolitici. Essi verranno inseriti a volontà, onde variare, il campo di frequenza, mediante una spina.

Il carico viene collegato ad una presa (*outlet*).

Il reattore saturabile, e la relativa alimentazione, può venire usato come un normale amplificatore magnetico se vengono eliminati dal circuito i condensatori. Senonchè, poichè il circuito non lavora più in risonanza, le perdite sono maggiori e la potenza controllabile (normalmente 150 W) è ridotta a circa la metà.

RADIOATTIVITA' AL SERVIZIO DELLA MECCANICA

Nel corso di una recente riunione della «American Society of Mechanical Engineers» è stato reso noto un nuovo metodo sviluppato da tre tecnici americani per controllare la qualità dell'utensileria meccanica. Il metodo è fondato sulla possibilità di valutare esattamente quantità anche piccolissime di materiale radioattivo.

Gli utensili da provare vengono sottoposti a bombardamento atomico, in modo da renderli radioattivi, e quindi montati sulle macchine comuni per eseguire le previste lavorazioni. I trucioli o la limatura derivanti da queste operazioni vengono poi raccolti ed esaminati con contatori Geiger. L'intensità delle radiazioni riscontrate rappresenta un indice esatto del consumo cui è stato sottoposto l'utensile e della sua qualità di resistenza all'usura. E' stato già riscontrato che il coefficiente di usura, a parità di tutte le altre condizioni, resta costante durante l'intera vita di un utensile. Questo metodo permette di ridurre al minimo il tempo di prova e di saggiare in un periodo relativamente breve, le caratteristiche di numerosi pezzi e l'efficacia dei vari sistemi di lubrificazione in uso su tutte le macchine utensili.

F.A.R.E.F.

Largo La Foppa, 6 - MILANO - Telefono 66.60.56

MOD. PRIMULA / 2

Per supereterodina 5 valvole rimlock (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - AZ41) - 2 gamme d'onda e fono - Telaio e scala in ferro verniciato composti in un unico pezzo - Condensatore variabile Record - Altoparlante M.D. da 160 mm Irel - Trasformatore d'aliment. 65 mA a primario universale - Scala parlante di facile lettura, di mm 220 x 140 - Dimensioni cm 55x28x21.

Prezzo L. 16.500



MOD. PRIMULA F / 2

Per supereterodina 5 valvole rimlock (ECH42 - EF41 - EBC41 - EL41 - AZ41) - 2 gamme d'onda e fono - Complesso fonografico Philips a 2 velocità (78 e 33 1/3 giri) - Telaio e scala in ferro verniciato composti in un unico pezzo - Condensatore variabile Record - Altoparlante M.D. da 160 mm Irel - Trasformatore d'aliment. 65 mA a primario universale - Scala di facile lettura, di mm 220 x 140 - Dimensioni cm 55 x 36 x 33.

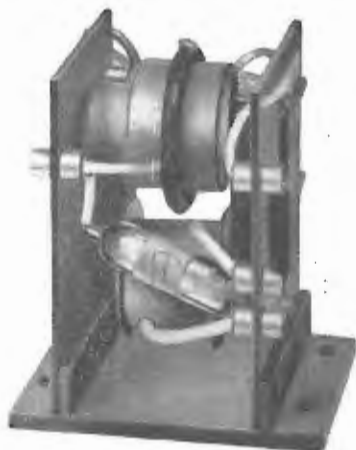
Prezzo L. 35.250

Le suddette scatole di montaggio vengono fornite corredate di ogni minimo accessorio e relativi schemi elettrico e costruttivo.

PER MAGGIORI SCHIARIMENTI CHIEDETE IL NOSTRO LISTINO PREZZI ILLUSTRATO N. 4
COMPRENDE FRA L'ALTRO NUMEROSI ALTRI TIPI DI SCATOLE DI MONTAGGIO NONCHE'
STRUMENTI DI MISURA E MATERIALE VARIO.

Si prega di affrancare per la risposta.

GIOGO DI DEFLESSIONE
Mod. MD 1312



TRASFORMATORE D'USCITA
per deflessione orizzontale e AAT
Mod. MD 1400

MIDWEST RADIO

Via Rovello, N. 19 - **MILANO** - Telefono 80.29.73

Primaria Fabbrica Europea di Supporti per Valvole

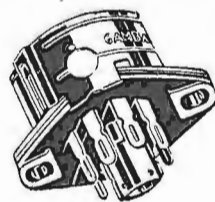
SUVAL

di

G. Gamba

Sede: Via G. Dezza 47
MILANO

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



Telefono

44.330

44.321

C. P. E.

400.693

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

Un dispositivo per la prova dei TRASFORMATORI FLYBACK

Phil Weiss - Radio & Tel. News - Ottobre 1952

Ogni tecnico della televisione si troverà prima o dopo di fronte all'amletico dubbio di sostituire o meno un trasformatore « flyback » che non fornisce l'alta tensione richiesta. Solitamente questo trasformatore viene sostituito solo quando ci si è assicurati del regolare funzionamento di tutti gli altri componenti.

La fig. 1 illustra un tipico circuito dove viene impiegata un'oscillatrice a dente di sega a 15.750 Hz 6SN7 che pilota una 6BQ6. Ciascuna interruzione di corrente nella 6BQ6 induce un impulso ad alta tensione nel trasformatore T, il quale impulso viene rettificato dalla 1B3 per ottenere i 14.000 V necessari all'alimentazione del cinescopio. Il trasformatore nello stesso tempo alimenta le bobine di deflessione orizzontale. La 6W4 fa sì che il segnale a dente di sega abbia la forma d'onda appropriata nelle bobine di deflessione e, nello stesso tempo, eleva la tensione da 225 V a 460 V.

Un cortocircuito interno del trasformatore produce:

1. Una minore tensione applicata alla 1B3 e alle bobine di deflessione;
2. Leggero o nessun aumento di tensione ai capi della 6W4.

Questi stessi inconvenienti possono però anche essere prodotti da un difetto (cortocircuito o interruzione) di uno qualunque dei componenti contrassegnati con « A » nella fig. 1.

Da ciò risulta evidente la convenienza di disporre di un mezzo per poter controllare l'efficienza del trasformatore, indipendentemente dal resto del circuito.

Senonchè nei vari ricevitori per televisione vengono impiegati valori d'impedenza d'entrata e d'uscita assai diversi, nonchè metodi diversi di accoppiamento ai circuiti associati. Una caratteristica comune a tutti i trasformatori « flyback » è rappresentata da fatto che il primario viene

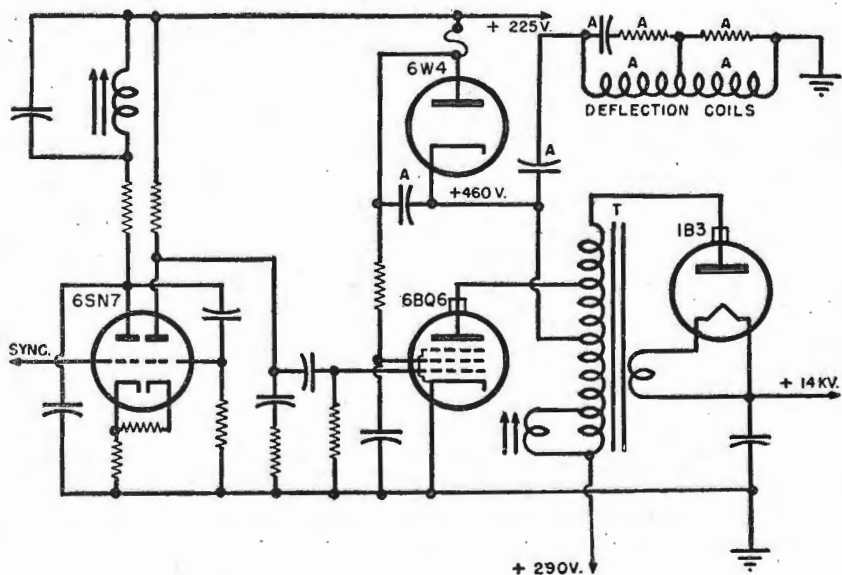


Fig. 1 - Tipico circuito di deflessione a alimentazione AAT di un ricevitore per televisione.

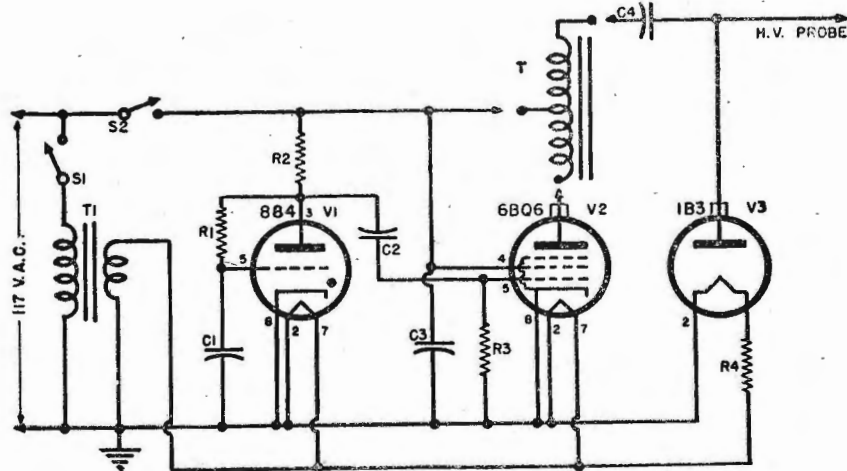


Fig. 2 - Circuito del semplice dispositivo descritto mediante il quale è possibile una prova assai celere del trasformatore « flyback ».

fatto attraversare da una forte corrente e che quando questa raggiunge il valore massimo, essa viene fortemente squadrata.

La fig. 2 illustra un circuito che risponde a questo requisito. Il trasformatore è collegato a tre punti: alla tensione di alimentazione (in questo caso la tensione rete), alla placca della 6BQ6 e alla placca della 1B3 attraverso un condensatore da 500 pF, 20.000 V.

Tutti gli altri collegamenti dello stesso avvolgimento sono lasciati liberi. Eventuali altri avvolgimenti verranno collegati a massa per rivelare eventuali corti fra gli avvolgimenti.

La corrente anodica della 6BQ6 viene interdetta in corrispondenza del massimo valore dal thyatron 884. La griglia di quest'ultima viene controllata scegliendo C1 ed R1 in modo che la valvola inneschi in corrispondenza del massimo valore della tensione di alimentazione. R3 e C2 sono scelti in maniera che la 6BQ6 rimanga interdetta per il resto del ciclo, ma non troppo a lungo da interferire con il ciclo successivo.

Quello che ne risulta è una serie di acuminati impulsi separati uno dall'altro di 1/60 di secondo, col che non si ha alcun fenomeno di risonanza. Questa serie di impulsi viene rettificata e può venire misurata mediante un *probe* per AAT all'uscita della 1B3. La lettura che si effettua non è un'indicazione precisa dell'altezza dell'impulso, che essendo di durata assai breve,

viene considerevolmente caricato dal *probe*. Una migliore indicazione si ha formando un partitore di tensione capacitivo in un rapporto da 1000 a 1 ed esaminando la tensione con un oscillografo tarato per la lettura di tensione. Un partitore del genere potrà venire formato con un condensatore da 1000 pF ed un conduttore avvolto intorno alla 1B3, che formerà una capacità di circa 1 pF.

L'Autore ha provato con questo dispositivo numerosi tipi di trasformatore assai diversi. Tutti i trasformatore buoni davano all'uscita una tensione di 7000-8000 V; invece trasformatore con avvolgimenti in cortocircuito o interrotti forniscono tensioni assai basse.

Valori:

- R1 — 150 k-ohm, ½ W
- R2 — 10 k-ohm, ½ W
- R3 — 100 k-ohm, ½ W
- R4 — 30 ohm, 2 W
- C1 — 0,25 micro-F, 400 V
- C2 — 0,01 micro-F, 400 V
- C3 — 0,1 micro-F, 400 V
- C4 — 500 pF, 20 kV
- T — Trasformatore sotto prova
- T1 — Transform. per filamenti 6,3 V - 2 A
- V1 — Valvola 884
- V2 — Valvola 6BQ6
- V3 — Valvola 1B3

PARTI STACcate PER TELEVISORI

TUBI CATODICI - VALVOLE - SUPPORTI BO-
BINE - TRASFORMATORI - RACCORDI - MOBILI
- MASCHERINE, TELAI, ecc.

ANTENNE PER TV E ACCESSORI

ANTENNE - GIUNTI DI COLLEGAMENTO TUBI
- TENDITORI - FUNI DI ACCIAIO PER TIRANTI
- MORSETTI - ISOLATORI PER CAVI 300 OHM
- CAVI - SPINE - PRESE - CONGIUNZIONI PER
CAVI.

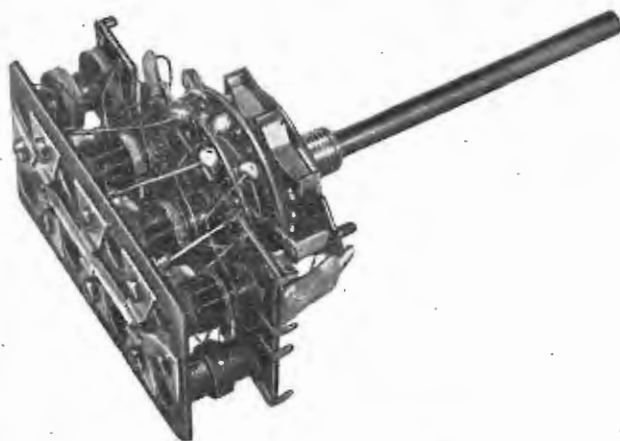


TELEVISORE MARCUCCI

Tube da 17" - 22 valvole - Entrata
300 ohm - 5 canali italiani - Ten-
sione rete universali - Montato o
come scatola di montaggio. Prezzi
a richiesta.

M. MARCUCCI & C.

Via Fratelli Bronzetti, 37 - MILANO - Telefono N. 52.775



Gruppo 4 gamme A 604
Gruppo 4 gamme A 624

la VAR

offre ai costruttori la
sua produzione di com-
ponenti A.F. e M.F. se-
rie 600 progettati e-
spressamente per riuni-
re una buona qualità,
un piccolo ingombro e
un basso costo.

La serie 600 compren-
de gruppi di Alta Fre-
quenza da 2 a 7 gam-
me per qualsiasi tipo di
valvola convertitrice e
relativi trasformatori di
Media Frequenza.

RADIOPRODOTTI

VAR

MILANO Via Solari, 2
Tel. 48.39.35

RADIOCOSTRUTTORI E RADIORIVENDITORI!

COMPLESSO PER SCATOLE DI MONTAGGIO MOLTO CONVENIENTE



L. 4500

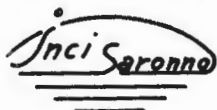
Formato da:

- 1° - Mobile in radica con frontale bicolore, i urea. Dimens. cm 31x56x21.
- 2° - Telaio in ferro accuratamente verniciato, con foratura per valvole rimlock, corredato di presa fon., spina altoparlante e targhetta con disposizione delle valvole.
- 3° - Supporto speciale corredato di gommmini in para per il fissaggio del variabile.
- 4° - Ampia scala con perno per variazione micrometrica.
- 5° - N. 4 manopole nella tinta affine al mobile.

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

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

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



FRAT. SEREGNI

Via Cad. della Liberazione, 24
SARONNO
(Varese)

PARTI STACCATI

Bobina per nastro 360 m	L. 500
Bobina per nastro 180 m	> 300
Bobina oscillatrice 30 kC	> 500
Testa di registrazione	> 3.000
Testa di cancellazione	> 2.000
Preamplif. 2 valvole per applic. alla radio	> 10.000
Amplificatori 4 valvole per compl. portatili	> 25.000

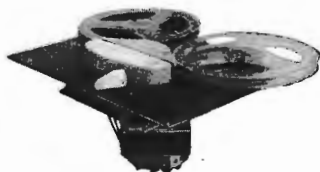
REGISTRATORI E COMPLESSI MECCANICI

Mod. 52-A — Complesso meccanico - Con bobine da 185 m
- Velocità del nastro 6 m. - Durata di registrazione 1 ora
L. 35.000

Mod. 53-A — Complesso meccanico - Con bobine da 360 m. -
Velocità del nastro 12 m. - Durata di registrazione 1 ora
L. 50.000

Mod. 54-P — Registratore completo portatile - 4 valvole,
2,5 W uscita - Velocità del nastro 12 m. - Durata di registrazione
1 ora
L. 150.000

Mod. 55-P — Registratore completo portatile - 4 valvole,
2,5 W uscita - Velocità nastro 6 m. - Durata di registrazione
2 ore
L. 135.000



Mod. 56-P — Registratore completo portatile - 4 valvole, 2,5 W uscita - Velocità nastro 6 m. - Durata di registrazione 1 ora
L. 80.000

Dictadufon — Registratore completo portatile per ufficio con dufono
L. 130.000

spassosi circuiti R-C

John P. German - Electronic Engineering - Ottobre 1952

Eccovi un dispositivo completamente elettronico che può essere spassoso sia per i grandi che per i piccini. Esso (fig. 1) è fondato sul principio di un condensatore che si carica e si scarica attraverso una resistenza, costituendo in questo modo un dispositivo a tempo che accende e spegne, secondo un certo ordine, delle lampadine al neon. Ciascuna lampadina si illumina secondo un certo ordine e continua in quell'ordine finché i condensatori del circuito sono sbilanciati. Quando si ha una condizione stabile di funzionamento del circuito, il senso di rotazione può venire invertito ponendo una mano accanto alle lampadine al neon, o sbilanciando il circuito in un altro modo conveniente.

Poiché il debito di corrente della batteria è limitato a pochi micro-A, la durata della stessa è di qualche mese.

Le lampadine al neon si accenderanno ad una cadenza determinata dei valori capacitivi e resistivi impiegati. Coi valori indicati in circuito si ha una cadenza sufficientemente lenta,

e nel contempo l'illuminazione delle lampadine è sufficiente, senza con ciò aversi un sensibile consumo della batteria.

La polarità con la quale la batteria viene collegata in circuito non ha importanza. La tensione deve essere sufficientemente alta da permettere l'innesco delle lampadine al neon: un valore di 90 V si addice al caso.

Non appena la batteria viene collegata, l'intera tensione di 90 V appare ai capi delle tre lampadine; quella lampadina che ha la tensione d'innesco più bassa si illuminerà per prima. Mettiamo che questa sia la V1. Il flusso elettronico scorre dal polo positivo della batteria, attraverso V1 ed R1, al polo negativo. Nello stesso tempo vi è un flusso dal polo negativo della batteria, attraverso V1, C3 ed R3, al polo positivo, nonché dalla batteria, attraverso V1, C1 ed R2, nuovamente alla batteria. Questi altri flussi di elettroni caricano i condensatori C1 e C3, secondo un andamento esponenziale, di segno tale che il lato negativo

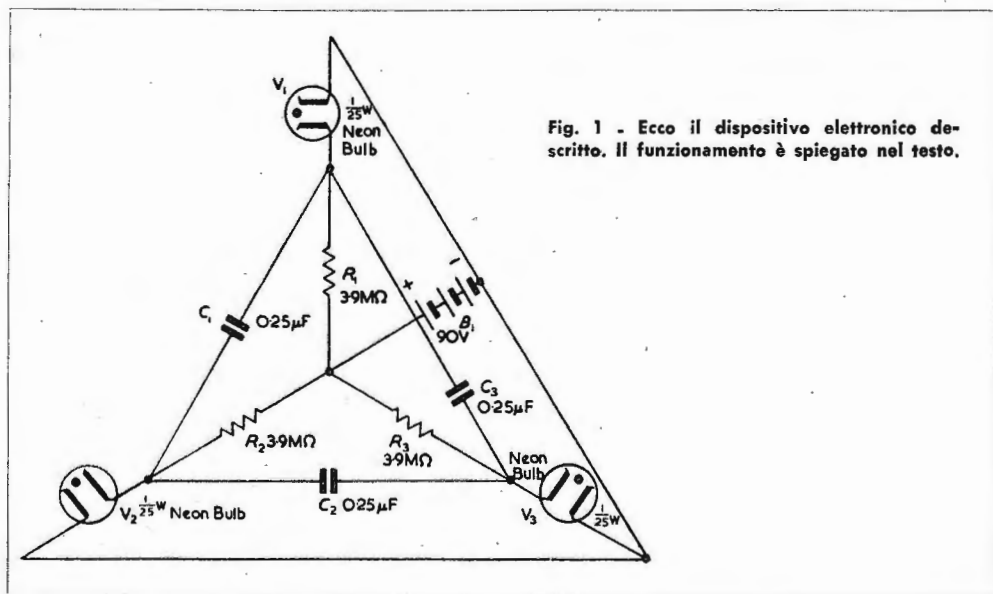


Fig. 1 - Ecco il dispositivo elettronico descritto. Il funzionamento è spiegato nel testo.

dei condensatori C1 e C3 è rivolto verso V1. Non appena la carica ai capi o di C1 o di C3 raggiunge un valore tale che il potenziale ai capi di V1 cada al disotto della tensione di innesco, immediatamente V1 si spegne. Nello stesso tempo tutto il potenziale della batteria, nonchè la carica accumulata di C1 e C3, appare ai capi delle altre due lampadine al neon V2 e V3. La lampadina che si accenderà per prima fra queste due dipenderà dalle tensioni d'innesco, nonchè dai potenziali presenti ai capi di ciascuna. Immaginiamo che sia la V3 ad accendersi. Da questo momento il processo si ripete, ma le condizioni iniziali risultano ora diverse, in quanto i due condensatori adiacenti C2 e C3 non hanno carica nulla. Per questo motivo, dopo V3, si accenderà V2 e il processo continuerà secondo un senso orario. Se i condensatori vengono improvvisamente sbilanciati, il sistema si stabilizza in un senso di rotazione antiorario.

In fig 2 è illustrato un dispositivo analogo, ma con quattro lampadine al neon. Le posizioni di due lampadine sono fra loro invertite per evitare che l'innesco avvenga secondo la dia-

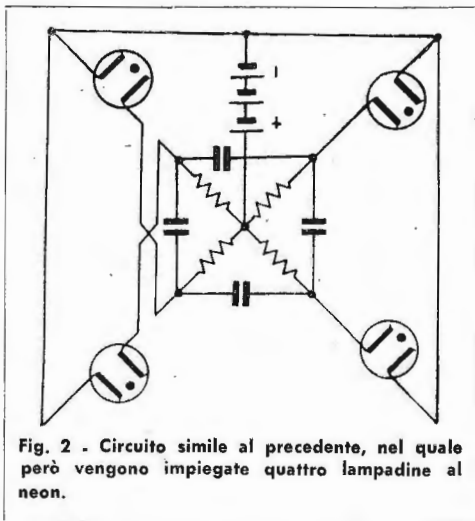


Fig. 2 - Circuito simile al precedente, nel quale però vengono impiegate quattro lampadine al neon.

gonale del circuito. Aumentando il numero delle lampadine l'effettiva costante di tempo del circuito viene diminuita e sarà quindi necessario impiegare condensatori di capacità maggiore.

SOCIETA' "R. C."

**RESISTENZE
CONDENSATORI
AFFINI**

MILANO - VIA F. CAVALLOTTI, 15 - TELEFONO 79.34.88

UNA ORGANIZZAZIONE PERFETTA PER LA DISTRIBUZIONE DI PRODOTTI DI CLASSE I



**Condensatori ceramici
per Radio e Televisione**

ALTA QUALITÀ - MINIMO INGOMBRO

**"C.R.E.A.S."
CONDENSATORI**



**"PHILIPS"
Parti staccate**



BOLLETTINO MENSILE DELLA SEZIONE ARI DI MILANO
Redazione: Via Camperio, 14 - MILANO - Telefono N. 89.65.32 - Anno V - N. 10. - Dicembre 1952

La realtà romanzesca...

E' inutile oramai farsi soverchie illusioni sulla libertà di parola concessa ai radianti recchiusi e schiacciati tra robuste portanti di 100 e più kW che si sono prepotentemente installate nelle bande riservate agli OM.

La grande invasione delle bande radiantistiche è incominciata il giorno stesso del fallimento della conferenza di Atlantic-City e può dirsi ora quasi completa.

Sui 40 metri sono arrivate buonissime due stazioni AFN, unitamente alle stazioni russe e spagnole e a tutti i radiodisturbi della guerra fredda.

Sui 20 metri, persi gli ultimi 50 kC al 1 maggio 1952, scartata la banda riservata agli americani, schivate le stazioni radiotelefoniche e telegrafiche in servizio commerciale... al povero OM rimane ben poco.

Non parliamo dei dieci metri che da qualche anno sono andati... in clausura!

Al dilettante cosa rimane? Qualcuno ha venduto i suoi baracchini e si è dato alla televisione, qualche altro tenta con incerto successo la nuova banda dei 21 MC, i tentativi di traffico radiantistico risultano per lo più infruttuosi, disordinati, o per lo meno non organizzati.

Nell'immediato dopo guerra il radiantismo italiano ed europeo, che in genere aveva raggiunto risultati insperati, ora possiamo dire che è in netta decadenza.

Le cause in genere sono quelle più sopra accennate, gli effetti si notano nella enorme diminuzione dell'attività radiantistica.

E' destino degli OM di essere dei pionieri, di aprire nuove vie di traffico radiotelegrafico tra le genti, e di essere poi costretti a cedere il risultato dei loro esperimenti ai servizi commerciali di radiocomunicazione.

Ne deriva che è perfettamente inutile accanirsi contro una prepotente banda laterale che non lascia passare la nostra modesta portante da meno di 100 watt input, nè conviene farsi cattivo sangue; con un po' di pazienza e senza una speciale preparazione tecnica si potranno trovare ottime soddisfazioni anche sui 144 e 420 MC.

E' un fatto che i collegamenti a grande distanza danno maggiore soddisfazione, ma credo, per esempio, che un collegamento in onde metriche da Bergamo a Firenze non ne dia di meno!

Non voglio in questa sede farvi un panegirico dei 144 MC; noi tutti siamo affezionati alle vecchie bande, ma nel radiantismo è stolto pretendere di voler rimanere ad ogni costo dei conservatori, cercando allo stesso tempo di non voler vedere la triste realtà alla quale siamo ridotti.

Per trovare una maggiore soddisfazione sulle ultrafrequenze è necessario organizzarsi, occorre essere numerosi, moltiplicarsi, lavorare seriamente e di proposito.

Possiamo già sin d'ora prevedere collegamenti sulle trasversali TORINO - TRIESTE e MILANO - ROMA attraverso stazioni radiantistiche relais, senza contare i probabili interessantissimi collegamenti con OM francesi e svizzeri.

Già le basi ci sono, vi citerò alcuni nomi:

Trieste - IIDI; Venezia - IALH; Eremo di

M.te Rico (Monselice) - IKYP; Limena (Padova) - IQP; Vicenza - IINL; San Vigilio (Bergamo) - IIBBB; Capriate (Bergamo) - IIBSB; Milano - IAY; Crema - IIAZN; Treccate (Nova-

ra) - IIPO; Parabiago (Milano) - IIBMP; Casciago (Varese) - IIAUV; Codevilla (Voghera) - IIFA; Pavia - ICJD; Torino IIALH, ICLO; Biella - IIPB; Torre San Giorgio (Cuneo) - IIDA, IANJ; Modena - IIRO, IAYV, IIRN, ICCW; Firenze ICTK, sono nomi di alcuni dei molti OM attivi sui 144 MC.

AVVISO IMPORTANTE

Per gentile interessamento del nostro consocio Col. Conte Carlo Marazzani, la Sezione di Milano effettuerà domenica 22 febbraio 1953, alle ore 9,45 una visita alle installazioni radar dell'aeroporto di Linate.

Verrà mostrato agli Arini milanesi un radar in funzione, e in tale occasione verrà effettuata una normale prova di addestramento radar.

Punto di ritrovo: Piazza Fontana - ore 9 precise.

Entro febbraio a Milano entreranno in onda cinque o sei nuove stazioni pilotate a quarzo.

Arrivati ultimi i milanesi, si stanno attrezzando seriamente per il lavoro sui 144; non ci saranno autoeccitati, ma stabili stazioncine pilotate a quarzo, e vedrete che ci saranno soddisfazioni per tutti.

E' facile prevedere che i QSO serali locali si svolgeranno d'ora in avanti sui 144 MC; riprenderà indubbiamente il «Salotto della scura Marchesa», ci si ritroverà per così dire in famiglia ed è lecito così sperare in un rinnovamento del radiantismo italiano. Se il QRM è infernale, se la propagazione vi è nemica, non fatevi il fegato grosso: ultrafrequentizzatevi! Trovete un sacco di amici che vi aspettano!

A risentirci a presto.

Niente di eccezionale!

Niente di eccezionale!

Dal 15 di febbraio è in corso una denuncia obbligatoria che ogni OM deve inviare al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni ed alle autorità di P. S.

Occorre notificare la potenza e le caratteristiche del trasmettitore, il numero della licenza di trasmissione e la data del suo rilascio.

Unicamente formalità burocratiche.

Chi è in regola non deve allarmarsi, sappia solamente che essendo un OM è necessariamente una persona fuor del comune e considerata magari un tantino importante, e come tale da riguardare attentamente per quella sua eccezionale possibilità di poter comunicare con tutto il mondo con un baracchino che a volte, anzi molto spesso, riesce a far impallidire le stazioni da kilowatt!

E' necessario quindi sottoporsi a tutte le procedure, dissipare pazientemente qualsiasi dubbio e dimostrare a tutti la liceità del proprio lavoro.

Niente allarmismi quindi e niente polemiche, anche se uno è abituato a cambiare ogni giorno il tipo di trasmettitore che usa e teoricamente è tenuto a darne immediata notifica alle superiori autorità.

La legge c'è e gli italiani lo sanno generalmente applicare con un po' di cervello.

L'ARI ha provveduto all'invio di apposite cartoline a tutti i radianti autorizzati e la tempestività con cui questo invio è stato effettuato dimostra che le cose in seno alla nostra Associazione si stanno mettendo bene.

Radiantismo

A tutto il 31 gennaio sono stati rilasciati i seguenti Certificati W.A.I.:

BANDA 7 MHz

1. Ing. Roberto Ognibene, IIR
2. Dott. Alfonso Porretta, IAMU
3. Sig. Luigi Vittorio Lanari, IIPW
4. Sig. Antonio Soldoni, IWKJ
5. Sig. Angelo Antonelli, IIBKF
6. Sig. Biagio Scarpaleggia, IISFN

7. Sig. Giovanni Camauli, IIRC
8. Sig. Gianni Galli, IICSP
9. Prof. Luigi de Nisco, IIMGG
10. Rag. Giorgio Casagrande, IICSC
11. Sig. Armando Cherici, IIZ
12. Dott. Filippo Costa, IIAHR
13. Sig. Adalberto Perugini, IIFKF
15. Sig. Gianfilippo de Nicolais, IICCO
16. Sig. Antonio Cardelli, IIFLD
17. Sig. Pietro Fanchin, IICDB
18. Sig. Rodolfo Guidi, IWRV
14. Sig. Ottavio Richelmi, IIBGU
19. Dott. Fortunato Grossi, IIKN
20. Sig. Alfredo Bocci, IISOG
21. Sig. Silvano Amenta, ITISEM
22. Per. Ind. Roberto Santini, IIAEL
23. Sig. Jack Pumis, F8LE
24. Sig. Giuseppe Mantuschi, IIAWX
25. Sig. Gian Luigi Cardarelli, IICFH
26. Sig. Enrique Maylin Durà, EA5CW
27. Sig. Alessandro Recchia, IIBL
28. Sig. Francesco Monti, IICTT
29. Sig. Santos Yebenes Munoz, EA4CR
30. Sig. Frank Sanfilippo, IIZZ
31. Sig. Pier Luigi Torelli, IICKT
32. Sig. Carlo Galimberti, IICOG
33. Sig. Nenad Bozovic, YU2CB
34. Sig. Giuseppe Panucci, IISBO
35. Sig. Gastone Barberi IIBFG
36. Sig. Giuseppe D'Alesio, IACG
37. Sig. Jean Auchel, F9DN
38. Sig. Snaidero Ady, IICLV
39. Sig. Luigi Voir, IISVX
40. Sig. Giuseppe Ardagna, IT1BFN
41. Sig. Mario Fiorentini, IIBVY
42. Sig. Enrico Micucci, IICYF
43. Sig. Glauco Rusticelli, IISVZ
44. Sig. D. Fernando Flores Solis, EA7DK
45. Sig. Stefano Reborà, IICFZ
46. Sig. Domenico Marino, IT1TAI
47. Sig.ra Maria Campana, IT1AFS

BANDA 14 MHz

1. Ing. Roberto Ognibene, IIRI
2. Dott. Miguel Bordoy, EA6AR
3. Sig. Renè Dubernat, F8SE
4. Sig. Henri Jullien, F9OO
5. Dott. Alfonso Porretta, IIAMU
6. Sig. Joseph Poelman, ON4PJ.
7. Sig. Luis Perez de Guzman, EA4CX.

8. Sig. Santos Yebenes Munoz, EA4CR.
9. Sig. Rll. Piéton-Fresson, F8PQ
10. Sig. Alart Leonard, ON4YI
11. Sig. Glauco Rusticelli, IISVZ
12. Sig. Luigi Lentini, IT1CDS
13. Sig. René Ravet, F8DJ
14. Sig. Humberto Leite, CT1SQ.
15. Sig. Eduardo Bigné Bartle, EA5BD
16. Sig. Luciano Valeriani, MI3LV
17. Sig. Jacques Simonnet, F9DW
18. Sig. Angelo Fontanelli, MI3AB
19. Sig. Jean-Claude Fouret, F8GB

A tutti questi OM è in corso di spedizione il Certificato definitivo, che andrà a sostituire quello provvisorio sinora rilasciato.

Nel prossimo numero verrà comunicato il nominativo vincente del « Premio speciale W.A.I. » consistente in un microfono a nastro Mod. 230 munito di base da tavolo, gentilmente messo a disposizione dalla R.I.E.M. — Rappresentanze Industrie Elettrotecniche Milanesi - Via S. Calocero, 3 - Milano. Questo premio, come è stato più volte da noi pubblicato, verrà assegnato a quel nominativo che più spesso avrà figurato fra le cartoline OSL inviate per l'esame dai richiedenti il nostro Certificato.

Preghiamo gli OM che ci inviano la richiesta del Certificato W.A.I. di accompagnare la medesima, oltre che dalle prescritte cartoline QSL e dai tre coupons internazionali di risposta (o lire 180, anche in francobolli), da un elenco delle QSL con regione, nominativo, località e data. In questa maniera, oltre a sveltire il nostro lavoro, sarà meno probabile la possibilità di errori. Infatti, più della metà delle richieste che ci pervengono non sono in regola o perchè manca su qualche cartolina il riferimento alla banda, o manca la data, o questa è corretta. L'elenco delle Regioni e le norme per il rilascio del Certificato sono state più volte pubblicate e, recentemente, sul n. 10 del corrente anno. A chi ce ne farà richiesta invieremo il regolamento per posta.

Infine vogliamo far rilevare che sino ad oggi non ci è pervenuta nessuna richiesta per il Certificato W.A.I. per le bande dei 3,5, 21 e 28 MHz. Le difficoltà di collegamento su queste bande sono ben maggiori di quelle dei 7 e 14 MHz, ma anche il valore di un Certificato W.A.I. relativo a queste bande è ben maggiore. Nessuno vuol tentare?

La General Electric Co. ha istituito un premio intitolato « The Edison Radio Amateur A-

ward» che verrà conferito a quell'OM americano che nel corso dell'anno 1952 si sia maggiormente distinto in occasione di un'emergenza a favore della collettività.

Gli OM siciliani, sotto il patrocinio della Direzione Provinciale di Palermo del R.C.A., hanno istituito il Certificato W.A.S.P., Worked All Sicilian Provinces, che verrà assegnato a chi proverà mediante QSL di essersi collegato bilateralmente con almeno cinque provincie siciliane, su qualsiasi banda, tutte in fonìa o tutte in CW, dopo il 1-7-1952. Le QSL, unitamente a 4 coupons, verranno inviate al Sig. Ugo Catalano, ITITCZ, via Bentivegna 35, Palermo.

L'A.R.I. ha istituito un Certificato del Mediterraneo che viene attribuito a quegli OM che dimostrino mediante QSL di avere effettuato a partire dal 1° giugno 1952 un collegamento bilaterale con OM di almeno 22 paesi bagnati dal Mediterraneo ed almeno 30 provincie del territorio peninsulare della Repubblica Italiana. I rapporti minimi validi sono R3-S3-T8 per la grafia e R3-S3 per la fonìa. Il Certificato viene rilasciato per Fonìa o per Grafia, su una sola o più bande.

RICEVIAMO E PUBBLICHIAMO

Caro AB,

poichè riteniamo che i piccoli successi che ciascuno di noi consegue nelle comunicazioni, specie sulle UHF, siano patrimonio di tutti i radianti, ed essendo fallito ripetutamente (6 maggio prima comunicazione, 16 maggio, 27 maggio, 20 settembre solleciti) il tentativo di effettuare detta comunicazione a mezzo del nostro organo ufficiale «Radio Rivista», ti preghiamo voler ospitare la comunicazione di cui ti alleghiamo copia sulla tua rivista.

Questa lettera non ha alcun carattere di riservatezza.

Grazie e cordiali saluti.

F.to: IIAKW, Piero Checcacci

IIAAB, Ugo Lapi

IIBSE, Alberto Tassinari.

Firenze li 10 novembre 1952.

Ed ecco la lettera:

Spett.

Redazione di

RADIO RIVISTA

Milano

Abbiamo il piacere di comunicarVi che il giorno 10 u. s., alle ore 15, i soci IIAKW (Piero Checcacci), IIAAB (Ugo Lapi) e IIBSE (Alberto Tassinari) hanno effettuato un collegamento bilaterale sulla gamma dei 2.450 MHz tra le località di Le Piastre (Pistoia) m 950 s.l.m. e Marignolle (Firenze) km. 42.

I due posti sono in visibilità.

L'apparecchiatura si componeva di due rice-trasmittitori a due tubi: 1 Megatron 446 auto-scillatore o rivelatore supereazione e un doppio triodo modulatore, BF, oscillatore di spegnimento; alimentatore a batteria e vibratore; antenna parabolica con guadagno di circa 20 db, ed era stata progettata e costruita da IIAKW.

PregandoVi di pubblicare nella prossima R.R. nella rubrica «Sotto i 10 metri», vogliate anche informarci sui record mondiali ed europei per le UHF.

F.to: *Il Segretario.*

Firenze li 8 maggio 1952.

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.

TELEVISORE 7 pollici semimontato, 14 valvole, 9 potenziometri, 2 chassis, valore 35-40 mila vendo L. 20.000. Bertolo, Moncrivello 1, Torino.

UN TRASMETTITORE "CARRIER CURRENT"

George R. Anglado - Radio & Tel. News - Novembre 1952

Viene qui descritto un semplice trasmettitore ad onde convogliate che può venire impiegato sia in fonìa che in grafìa. L'Autore ha avuto con esso eccellenti risultati; i segnali sia in fonìa che in grafìa, erano ottimi entro un raggio di oltre tre km.

Il circuito impiega una 6L6 oscillatrice che viene modulata, per il lavoro in fonìa, da una 6V6.

La 6J6 è un'amplificatrice di tensione ed alla sua entrata può venire collegato un microfono a cristallo, dinamico o a carbone; per quest'ultimo caso è fornita la variante da apportare al circuito per fare a meno della batteria di polarizzazione. La necessaria eccitazione è ottenuta da un partitore (R7, R9) che si va a sostituire alla resistenza catodica (R5) della 6V6 modulatrice.

La bobina oscillatrice (L1) è un vecchio

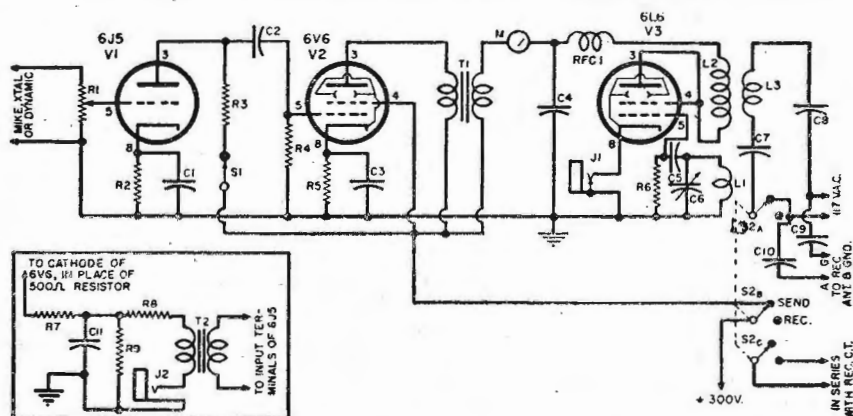
trasformatore da 175 kHz, un avvolgimento del quale è stato sostituito con 100 spire di filo da 0,25 mm doppia copertura cotone a nido d'ape. E' questo l'avvolgimento di reazione L2. L'induttanza di uscita (L3) è avvolta sopra L2, e consiste in 10 spire di filo da 0,8 mm doppia copertura cotone.

La frequenza viene regolata mediante il condensatore C6, che può essere un tipo normale od un «trimmer».

T1 è il trasformatore di modulazione i cui dati sono elencati più oltre.

Tutti i condensatori del circuito di uscita (C7, C8, C9, C10) dovranno essere del tipo a mica con 1000 V di isolamento.

Le migliori condizioni si avranno regolando l'avvolgimento L3 in modo da far assorbire all'oscillatore circa 70 mA quando la tensione anodica è di 300 V.



Circuito del semplice trasmettitore « carrier current », cioè ad onde convogliare sulla rete. All'ingresso può venire applicato un microfono a bassa uscita oppure un microfono a carbone. Per quest'ultimo caso è indicata la variante al circuito per fare a meno della batteria di polarizzazione.

Per il lavoro in grafia, l'interruttore di modulazione S1 viene aperto, togliendo la tensione anodica alla 6J5 amplificatrice; il tasto viene inserito nella presa J1, normalmente cortocircuitata, in serie al catodo della valvola oscillatrice.

Mediante un commutatore a tre vie e due posizioni si interrompe il negativo dell'alta tensione del ricevitore, si applica l'AT al trasmettitore e si collega l'uscita del trasmettitore alla rete. In ricezione questi collegamenti vengono invertiti.

L'Autore ha impiegato questo trasmettitore su una frequenza di 190 kHz, eseguendo l'accordo mediante C6.

Per essere certi che il segnale è convenientemente accoppiato alla linea si regolerà L3 in modo che l'oscillatore consumi esattamente 70 mA, nè più, nè meno. In questo modo si sarà certi che l'oscillatore dà tutto quanto può dare. Naturalmente ciò vale per una tensione anodica di 300 V.

L'Autore ha impiegato come ricevitore un modello Hallicrafter's per marina.

Valori:

- R1 — 0,5 M-ohm, potenz.
- R2 — 1000 ohm, ½ W
- R3 — 50 k-ohm, ½ W
- R4 — —0,47 M-ohm, ½ W
- R5 — 500 ohm, 5 W (v. testo)
- R6 — 0,1 M-ohm, ½ W
- R7 — 200 ohm, 1 W
- R8 — 30 ohm, 1 W
- R9 — 300 ohm, 1 W
- C1 — 25 micro-F, 25 V, elettrol.
- C2 — 0,01 micro-F, 400 V
- C3, C11 — 10 micro-F, 25 V, elettrol.
- C4, C5 — 0,005 micro-F, 600 V
- C6 — 15 ÷ 250 pF, var. o compensatore
- C7, C8, C9, C10 — 0,25 micro-F, 1000 V
- T1 — Trasn. di modul. 15 W, 5000 ohm prim., 4.300 ohm sec.
- T2 — Trasn. microfónico
- L1, L2, L3, — v. testo
- V1 — Valvola 6J5
- V2 — Valvola 6V6
- V3 — Valvola 6L6




Per la ricezione TV marginale...

...antenne ad altissimo guadagno e preamplificatori (boosters), oltre al normale vasto assortimento di antenne di ogni tipo e per tutti i canali.



Preamplificatore d'antenna
(booster) in controfase.

Tipo BC - Guadagno: 18 dB sui canali bassi, 12 dB sui canali attl.

Prenotatevi per il nuovo Catalogo di Accessori per l'installazione di Antenne per Televisione e FM.

Antenne a 8 elementi
Tipo AC 401 + 401
Guadagno 15 dB



ANTENNE PER TV E FM
Lionello Napoli
Viale Umbria, 80 - MILANO - Tel. 57.30.49



Vorax Radio

MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TELEF. 79.35.05

**STRUMENTI DI MISURA - SCATOLE
DI MONTAGGIO - ACCESSORI
E PARTI STACCATO PER RADIO**



Si eseguono accurate riparazioni di
strumenti di misura, microfoni e pick-ups
di qualsiasi marca e tipo.

- 27 anni d'esperienza !! -



Ufficio esposizione e vendita
MILANO

Corso Vittorio Emanuele, 26
Telegrafo: RADIOMOBIL MILANO
Telefono N 79.21.69

Sede
ALBINO
(Bergamo)

Via V. Veneto 10
Telefono n. 58

**MOBILI RADIOFONOBAR
RADIOFONO - FONOBAR - FONOTAVOLI - TAVOLI PORTA RADIO
E MIDGET FONO**

CATALOGHI E LISTINI A RICHIESTA

REVOX

di Pozzi e Porta

MILANO

VIA CROCEFISSO N. 6

TELEFONO N. 89.78.74



**Costruzione di registratori
a nastro**

**Laboratorio specializzato
per la manutenzione e la
riparazione di registratori
di qualunque tipo e marca**

Condensatori per radio, televisione, trasmissione, telefonia AF e BF, livellamento CC, avviamento motori monofase, rifasamento lampade fluorescenti, antidisturbo e per auto, statici per rifasamento, per photoflash, per saldatrici ad accumulazione.



MILANO

VIA PANTIGLIATE, 5

TELEFONI 457.175 - 457.176

Inviando vaglia di

L. 1000

riceverete una cartella completa di schemi, fotografie ed istruzioni per la costruzione del

Televisore G. B. C.

Tipo 21 / 1 / 14

descritto sul N. di dicembre della rivista Radiotecnica



Gian Bruno Castelfranchi

Via S. Antonio, 13

MILANO

Telefono N. 89.79.28

VOLTMETRO ELETTRO- NICO SENZA STRUMENTO

(continua da pag. 11)

catrice risulti verticale, cioè perpendicolare alla scala. Si effettuerà quindi il centraggio verticale, e la regolazione del fuoco. Centraggio verticale, luminosità e fuoco non verranno più toccati.

Si potrà ora procedere alla taratura dello strumento. Si fisserà in corrispondenza della fenditura una strisciolina di cartone e, fissato lo zero, si farà coincidere con questo punto la traccia indicatrice mediante la manovra del potenziometro di azzeramento.

Si applicheranno quindi all'entrata delle tensioni CC esattamente note e si marcheranno sulla strisciolina i vari punti. Successivamente si potrà sostituire questa strisciolina con una mascherina più elegante sulla quale verrà disegnata la scala completa, come è illustrato nella foto.

L'impiego di questo strumento non richiede una tecnica particolare.

Per la misura di una tensione CC, si collegherà l'entrata dello strumento alla tensione e si leggerà direttamente sulla scala la tensione.

La misura di una tensione CA fra le creste si esegue nella medesima maniera. Soltanto in questo caso l'indicazione verrà fornita su entrambi i lati

dello zero e la tensione fra le creste sarà data dalla differenza fra i limiti estremi di deflessione.

Se la tensione misurata è di AF, d'indicazione avrà forma di una banda luminosa sullo schermo.

Un vantaggio caratteristico di questo strumento è la possibilità, nella misura della CA, di avere contemporaneamente la misura della cresta positiva e di quella negativa.

Volendo leggere solo una CA, quando questa è sovrapposta ad una CC, si userà all'entrata un condensatore di blocco.

Valori:

- R1 — 0,1 M-ohm, 1 W
- R2 — 2 M-ohm, pot. lineare
- R3 — 2 M-ohm pot. lineare
- R4, R5 1,8 M-ohm, ½ W
- R6 — 1,8 M-ohm, 1 W
- R7 — 2 M-ohm, pot. lineare
- R8 — 51 k-ohm, ½ W
- R9 — 160 k-ohm, 1 W
- R10 — 1 M-ohm pot. lineare
- R11 — 30 M-ohm (3 res. da 10 M-ohm), ½ W
± 5 %
- R12 — 3 M-ohm, ½ W, ± 5 %
- R13 — 330 k-ohm, ½ W, ± 5 %
- C1 — 0,001 micro-F, 600 V
- C2 — 2 micro-F, 600 V
- C3, C4 — 0,25 micro-F, 600 V
- V1 — Valvola 5Y3
- CRT — Tubo 3RP1



RADIORICEVITORI DI ALTA QUALITA'

A. GALIMBERTI

Costruzioni Radiofoniche

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

A. G. GROSSI
MILANO

VIA INAMA, 17
TELEFONO N. 230.200 - 230.210



**...I MIGLIORI
CRISTALLI
PER SCALE
RADIO...**

INDICE PER MATERIE

ANNATA 1952

	N.	Pag.
ANTENNE		
Presentiamo ai radianti il « Balun »	3	26
Note sulle antenne verticali	3	41
Antenne di televisione	4	20
Linee di trasmissione per TV	6	14
Antenna unipolo per Televisione	7	11
Rotary beam per 10, 20 e 40 m	11	32
 BASSA FREQUENZA E REGISTRAZIONE		
Preamplificatore miscelatore	1	16
Correttore elettronico dell'acustica ambientale	2	37
Indicatore del livello di registrazione	2	44
Regolazione del volume sull'altoparlante	2	47
Equilizzatore per p-u a cristallo	3	15
Nuovo circuito amplificatore in controfase	3	20
Amplificatore di BF a banda passante stretta	3	24
Semplice sistema bifonico	3	38
Un amplificatore Williamson	8	14
Amplificatore di BF ad alta fedeltà	8	26
Semplice Echo-Box	8	32
Un nuovo microfono	8	43
Registrazione magnetica (numero dedicato alla -)	9	tutto
Intercom automatico	10	22
Costruitevi questo registratore a nastro	10	44
A proposito della Registrazione Magnetica	11	37
Progressi nella Registrazione Magnetica	12	24
 ELETTROMEDICALI ED ELETTROMUSICALI		
Apparecchio per diatermia	2	14
Il « Clavioline »	11	20
Elettronica e Medicina	11	33
 ENERGIA NUCLEARE		
Le meravigliose applicazioni del contatore Atomico	1	47
Nuovissimo tipo di acceleratore atomico	9	55
Radioattività al servizio della meccanica	12	26
 ELETTRONICA		
Rivelatore di pioggia	4	33
Sensibile relé elettronico	5	15
Un Relé capacitivo	5	30
Antifurto ultrasonico	5	32
Interruttore acustico	5	34
La versatile 2050	6	27
Misuratore del tempo di posa per fotografia	7	12
Un amplificatore magnetico	7	18
Flasher elettronico	8	34
Relé elettronico per lunghi intervalli	10	28
Cintatura elettronica dei prati	11	13
Flasher a reattore saturabile	12	15
 ONDE ULTRACORTE E MICRO-ONDE		
Trasmittitore 30 W per 430 MHz	4	36
Ricevitore per QUC per laboratorio	7	20

	N.	Pag.
RICEZIONE		
Per ricevere le stazioni sincronizzate	1	18
Sintonizzatore FM	1	19
Efficace dispositivo antiparassitario	1	38
Preselettore con accordo in serie	1	39
Ricevitore tascabile	2	22
Ricevitore combinato AM - FM	2	32
Adattatore NBFM ad una valvola	3	36
Adattatore NBFM	5	20
Un quadro antiparassitario	7	16
Limitatori di disturbo (parte I ^a)	8	28
Ricevitore batterie - CA	10	15
Limitatori di disturbo (parte II ^a)	10	35
Convertitore per i 10 m	11	43

STRUMENTI DI MISURA E MISURE

Un distorsionometro	1	24
Determinazione del guadagno e della modulazione	1	30
Il « Matchmaker »	1	32
Misuratore del campo magnetico	1	36
Rivelatore delle cariche statiche	1	37
Interessante misuratore d'uscita	1	41
Oscillografo « Miniscope »	2	18
Generatore per AM, FM e TV	2	25
Contatore di Geiger professionale	3	11
Audiofrequenzimetro a lettura diretta	3	13
Misuratore dell'AF	3	37
Acustimetro di facile costruzione	3	42
Oscillatore modulato miniatura	3	44
Generatore di barre	4	18
Semplice capacimetro	4	35
Un multitestere	5	13
Strumento per piccoli valori capacitivi	5	39
Un Modulometro	5	43
Un generatore di barre	6	8
Oscillatore - Monitor	6	12
Un ponte a radiofrequenza	6	18
Un cercasegnali	6	21
4 strumenti in 1	6	32
Nuovo indicatore della risonanza	7	22
Voltmetro a valvola semplicissimo	7	26
Un voltmetro elettronico	8	8
Voltmetro a valvola semplice	8	18
Un nuovo Q - metro	8	27
Oscillografo per radio, televisione, ecc.	10	12
Semplice misuratore dell'induttanza	10	17
Misuratore della distorsione armonica	10	18
Un multigeneratore	10	20
Il « Telepocket »	11	11
Un provatubi	11	27
Voltmetro elettronico senza strumento	12	10
Il « True - Matcher »	12	17
Voltmetro elettronico economico	12	20
Provatrasformatori « flyback »	12	29

TECNICA VARIA

Il transistor di congiunzione	1	11
Un alimentatore regolato	1	21
Relé con costante di tempo	3	36
Il phototransistor	5	11
Un alimentatore regolato	5	16
Moltiplicatore elettronico del Q	5	18
Un diodo modulatore	5	24
Un indicatore ottico	5	30
Alimentatore con costante di tempo	5	31
Nuovi circuiti multivibratori	6	24
Progressi del transistor	7	25
Spassosi circuiti R - C	12	33

TELEVISIONE	N.	Pag.
Sistema Skiatron	2	11
Amplificatore per antenna TV centralizzata	2	20
Ricevitore di televisione	3	16
Come è costituita una stazione di Radio-Relay	3	23
Ricevitore di televisione	4	11
Uso corretto del Monoscopio	4	23
Base dei tempi linea multistandard	4	30
Base dei tempi quadro multistandard	5	26
Un filtro per la TVI	6	41
trucchi in televisione	7	8
Il relé televisivo franco-britannico	8	17
Caratteristiche dei canali di MF per TV	8	21
Televisione radiantistica	10	33
Televisione sottomarina	11	24
TVI - 21 MHz	12	12

TRASMISSIONE

Modulazione G - Gs	1	15
Circuito oscillatore armonico	1	37
Neutralizzazione dei tetrodi	1	41
Modulazione di Gs	2	34
Monitore per grafia e fonìa	2	43
Un « Beat Frequency VFO »	3	32
Modulazione Rothman	4	40
Calcolo rapido del filtro Collins	4	51
3 bande a XTAL	6	30
Modulazione con valvola clamp	7	33
Un nuovo circuito di accordo multibanda	8	24
Modulazione di Gs per 807	8	35
Un compressore per aumentare la modulazione	10	25
VFO fuoribordo	11	30
Trasmittitore « Carrier Current »	12	39

VARIE

50 anni della Radio	1	9
La RAI è passata sotto il controllo dello Stato	1	10
TV per i riservisti	1	14
Richieste di collaborazione tecnico-economica	1	23
« Operazione Vagabond »	2	10
Scambio brevetti	4	9
Ultime sulla Televisione	4	48
Televisione attraverso gli Oceani	5	22
Accordi della RAI	5	23
Scambio brevetti	6	7
Accordo economico Italia - Germania	6	23
Nuovi impianti della RAI	6	39
Milano - TV	6	48
Situazione della Televisione negli S.U.A.	7	30
QSL Bureau nel mondo	7	36
Il « Microatomix »	7	42
Raggi cosmici artificiali	7	44
Vedremo in Europa i programmi TV americani	8	20
Nuovo stabilimento Marconi a L'Aquila	8	37
TV italiana	9	51
Il « Maniac »	10	30
Progressi negli strumenti scientifici	10	41
TV transcontinentale	11	16
Cinerama e terza dimensione	11	17
Accordo economico con gli S.U.A.	11	23
Per imparare il Morse	11	43
TV educativa	12	22

SE NON L'AVETE GIÀ FATTO, FATELO S U B I T O !

RIEMPIETE L'ACCLUSO MODULO E, OLTRE ALL'ABBONAMENTO PER IL 1953, RICHIEDETECI TUTTI GLI ARRETRATI CHE MANCANO ALLA VOSTRA RACCOLTA. Abbonarsi vuol dire dimostrare tangibilmente l'attaccamento alla nostra rivista

ABBONAMENTI 1953

1 anno (12 numeri) L. 2.500 - 6 mesi L. 1.350
PER CINQUE ABBONAMENTI - 1 anno L. 10.000

ARRETRATI

Annate 1950, 1951 e 1952 (cadauna) L. 2.500
Le tre annate arretrate L. 7.000 - Numero separato L. 300

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi

Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di allibramento

Versamento di L.
eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/26666** intestato a:
SELEZIONE RADIO
Casella Postale 573 - Milano
Addi (1) 195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N.
del bollettario ch. 9

Vedi a tergo la causale
(facoltativa) e la dichiara-
zione di allibramento.

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DEI TELEGRAFI

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino per un versamento di L.

Lire
(in lettere)
eseguito da
residente in
via

sul c/c N. **3/26666** intestato a:
Selezione Radio - Casella Postale 573 - Milano
nell'Ufficio dei Conti Correnti di MILANO.

Firma del versante Addi (1) 195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato
all'Ufficio dei Conti

Tassa di L.

Cartellino
del bollettario

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L.
Lire
(in lettere)
eseguito da

sul c/c N. **3/26666** intestato a:
SELEZIONE RADIO
Casella Postale 573 - Milano
Addi (1) 195

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L.

numerato
di accettazione

L'Ufficio di Posta

Bollo a data
dell'Ufficio
accettante

Indicare a tergo la causale del versamento.

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

Mod. ch. 8.

(1) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

Spazio per la causale del versamento.
(La causale è obbligatoria per versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici).

AVVERTENZE

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

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

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrazioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

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

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

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

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

Il Contabile

RICEVITORE PER ONDE CORTE TIPO G 207



6 GAMME D'ONDA (10-11-15-20-40-80 mt.) - 14 VALVOLE - DOPPIA
CONVERSIONE DI FREQUENZA - NBFM - S METER - FONIA E
GRAFIA - NOISE LIMITER.

Ricezione delle gamme dilettantistiche con rilevante allargamento elettrico e meccanico delle gamme stesse. Accurata finitura estetica e meccanica. Funzionamento pronto e sicuro. Selettività commutabile su 5 posizioni, delle quali 4 con filtro a cristallo. Reiezione dell'immagine molto spinta grazie al valore di media frequenza della prima conversione. Possibilità di ricezione della modulazione di frequenza a banda stretta. Presa a jack per l'ascolto in cuffia. Commutatore per Stand/by. Indicatore calibrato di intensità del segnale. Comando di tono, di volume, di nota e di sensibilità. Valvole della serie americana. Tutte le tensioni di rete.

*in radio e
un nome*



*televisione
solo...*

MILANO - VIALE BRENTA, 29

JAMES MILLEN

MALDEN · MASSACHUSETTS



CAPPELLOTTI CERAMICI

La parte metallica è costituita in un unico pezzo. Il conduttore viene assicurato meccanicamente e per saldatura.



TERMINALE DI SICUREZZA

E' costituito dalla combinazione di uno spinotto volante e di una presa per alta tensione. Lo spinotto metallico è folle rispetto al cappuccio di bachelite, allo scopo di evitare che il conduttore si attorcigli. Nella presa il contatto è fissato solidamente ed è previsto un elevato isolamento unitamente ad una bassa resistenza di contatto.



MORSETTI, PIASTRE ISOLANTI E SPINE

Compatti e di facile montaggio. Le piastre isolanti sono di normale bachelite nera o rossa oppure di bachelite mista a mica a bassa perdita per l'impiego in AF.