

## TESTER V6



- Tensioni continue: 3-10-100-300-1000 Volt
- Tens. altern. e V.U.: 3-10-100-300-1000 Volt
- Correnti continue: 1-10-30-100-1000 mA
- Resistenze: da 1 ohm a 1 Mohm in 3 portate
- Capacità: da 1000 pF a 10  $\mu$ F in 2 portate
- Taratura in decibel

Realizzato in elegante scatola di bachelite nera di mm. 115×165×65.

È costruito in 3 tipi: V6/1 particolarmente adatto per radiotecnici;

V6/2 per elettricisti; V6/3 universale.

**UNA**

**APPARECCHI RADIOELETTRICI  
MILANO**

S. P. I. - VIA COLA DI RIENZO 53A - TEL. 474060-474105 - C. C. 395672





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

Telegr. { Ingbelotti  
Milano

MILANO  
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni { 52.051  
52.052  
52.053  
52.020

**GENOVA**

Via G. D'Annunzio, 1/7  
Telef. 52-309

**ROMA**

Via del Tritone, 201  
Telef. 61-709

**NAPOLI**

Via Medina, 61  
Telef. 23-279

## NUOVO OSCILLOGRAFO ALLEN B. DU MONT TIPO 304-H

Amplificatori  
ad alto guadagno per  
c.c. e c.a. per gli assi  
X e Y.

•  
Espansione di defles-  
sione sugli assi X e Y.

•  
Spazzolamento ricor-  
rente e comandato.

•  
Sincronizzazione  
stabilizzata

•  
Modulazione d'inten-  
sità (asse Z)



Potenziali d'accelera-  
zione aumentati.

•  
Scala calibrata

•  
Schermo antima-  
gnetico in Mu-Metal.

•  
Peso e dimensioni  
ridotte.

•  
Grande versatilità  
d'impiego.

LISTINI A RICHIESTA

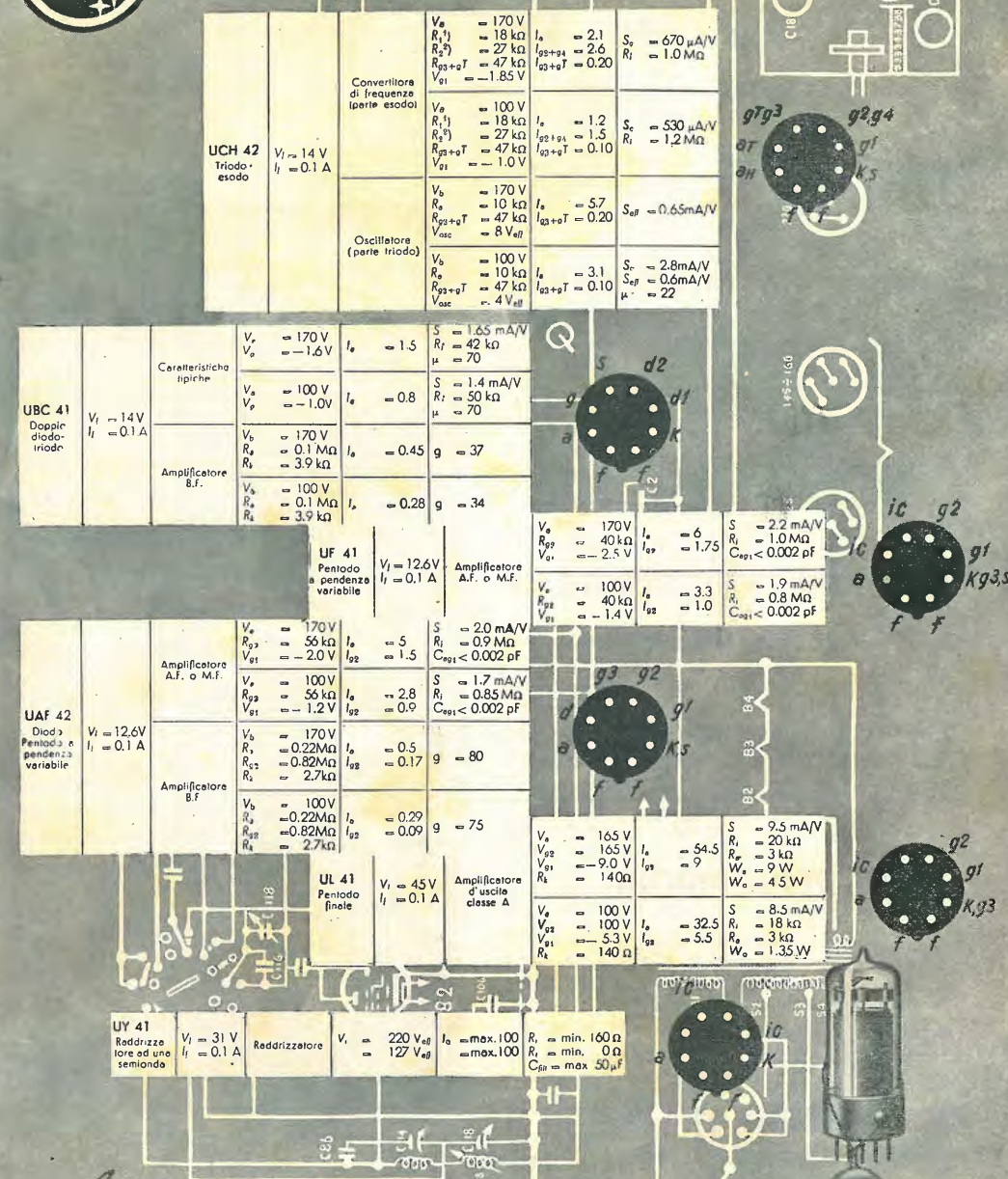
STRUMENTI DELLE CASE

### WESTON . GENERAL RADIO . SANGAMO

FIERA DI MILANO . 12-29 aprile 1952 . Padiglione Elettrotecnica . Stand 4123



# Rimlock SERIE U



*La serie che ha raggiunto la massima diffusione sul mercato italiano*





alla radio

# 3

programmi differenziati

per indirizzo  
per intonazione  
per stile

## programma nazionale

un panorama quotidiano della vita pubblica, artistica, culturale, sportiva



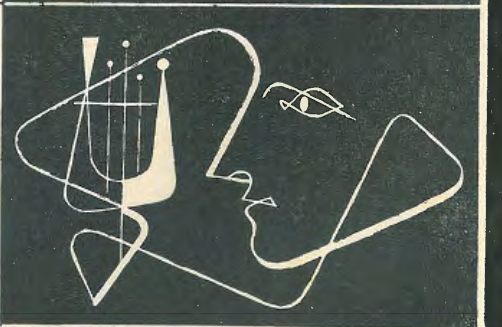
## secondo programma

vi accompagna in tutte le ore della vostra giornata, non soltanto per divertirvi, ma anche per allargare la cerchia delle vostre conoscenze in modo facile e piacevole



## terzo programma

dedicato a quanti tendono all'arte, alla musica, alla scienza, per curiosità di sapere e per desiderio di approfondire



**RAI** radio italiana



La

maior

TORINO - VIA COURMAYEUR 2  
Telefono 2.06.08

presenta

all'attenzione dei cultori dell'alta fedeltà di riproduzione

l'amplificatore mod.

“Musical”

Complesso progettato e costruito secondo la tecnica più moderna per la più fedele riproduzione della musica e della parola.

Si veda la descrizione dettagliata a pagina 21 del N. 24 di questa Rivista.

### LISTINO PREZZI

Chassis alimentazione - montato - senza valvole - Lire 14.800.

Permette l'alimentazione contemporanea di eventuale sintonizzatore radio (250 V - 40 mA; 6,3 V - 1A). Valvola 5 V 4 G.

Chassis Bassa Frequenza - montato - senza valvole - Lire 25.050.

Amplificazione lineare da 20 a 20.000 Hz (0,3 dB) - segnale d'entrata: 2,5 volt, Potenza d'uscita: 12,5 w. Valvole: ECC40 - EL41 - EL41. Impedenza d'uscita: da 8 a 3 ohm. Distorsione: 0,5% a 10w. Rumore di fondo: - 80 dB.

Preamplificatore - montato - senza valvole - Lire 15.900.

3 prese d'entrata - 4 posizioni: Radio (150 mV) - Fono (150 mV) - Micro (5 mV) - Fono + Micro. Volume - Bassi + 30 dB (40 Hz) - 20 dB; Acuti + 12 dB (7000 Hz) - 20 dB, con interr. Segnale in uscita = 2,5 volt su bassa impedenza (1000 ohm). Valvole: EF40 - ECC 40. Distorsione: inferiore a 0,1 %.

Cassetta metallica - con pannelli e maniglia - verniciata - L. 10.500.

Mobile « Bass-reflex » per dinamici diam. = 240-250 mm. - L. 25.000.

Mobile « Bass-reflex » per dinamici diam. = 300-320 mm. - L. 29.000.

Mobile a labirinto acustico - d'angolo - per dinamici diam. = 240-250 mm. - L. 30.000.

Costruzione razionale che permette la massima flessibilità di installazione e di adattamento. Il preamplificatore, comprendente tutti i comandi, può essere collocato anche a distanza; è questa una particolarità preziosa per il montaggio in mobili per il quale impiego l'amplificatore viene fornito anche senza cassetta metallica.

Quattro posizioni d'entrata: **Radio - Fono - Microfono - Microfono + Fono**, con egualizzazione per ogni entrata e sensibilità adeguate. Massima linearità di amplificazione da 20 a 20.000 Hz con possibilità di forte esaltazione o attenuazione delle frequenze alte e di quelle basse con comandi appositi, separati ed indipendenti. Distorsione eccezionalmente bassa anche in regime di piena potenza d'uscita (12,5 watt). Valvole Philips. Alimentatore con riserva di potenza per alimentazione di sintonizzatore radio (presa apposita supplementare). Filtraggio di alimentazione elevato.

Il « Musical » abbinato ad uno o più altoparlanti collocati in mobili « Bass reflex » o a labirinto acustico dona alla riproduzione un sorprendente effetto di presenza. È un assieme indispensabile nelle installazioni in cui la fedeltà di riproduzione è il fattore dominante.

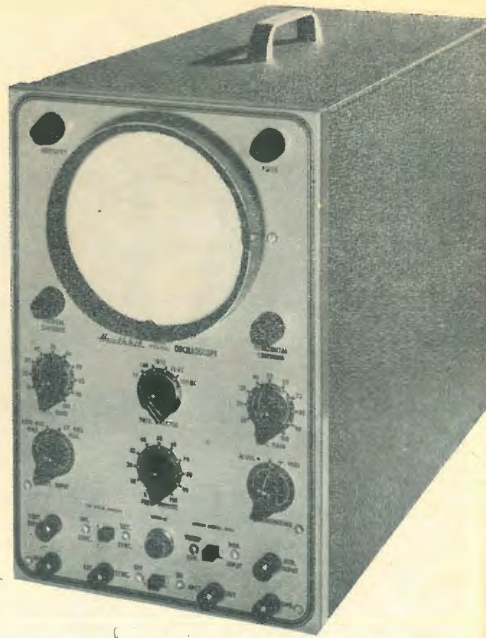
Il « Musical » è ineguagliabile nel realismo della riproduzione; ascoltarlo significa adottarlo.



## NUOVO OSCILLOSCOPIO 1952 - Mod. O-7

- Dispositivo per la perfetta messa a fuoco.
- 10 valvole, compreso il tubo a R. C. (5 valvole miniatura).
- Amplificatori verticali in cascata seguiti da separatore di fase e amplificatori di deflessione verticale in controfase.
- Tempo di ritorno del raggio molto ridotto.
- Entrata verticale e «cathode follower» con attenuatore a scatti e compensato di frequenza.
- Controllo amplif. verticale a bassa impedenza (minima distorsione).
- Nuovo sistema di montaggio dell'invertitore di fase e amplificatori di deflessione verticale in prossimità del tubo a R. C.
- Montaggio interno grandemente semplificato.
- Risposta di frequenza elevata; fino a 5 MHz.
- Elevatissima sensibilità: 0,015 V/10 mm. vert.; 0,25 V/10 orizz.
- Controllo coassiale asse tempi orizz., regolazione fine a verniero.
- Sincronizzazione interna per picco positivo o negativo.

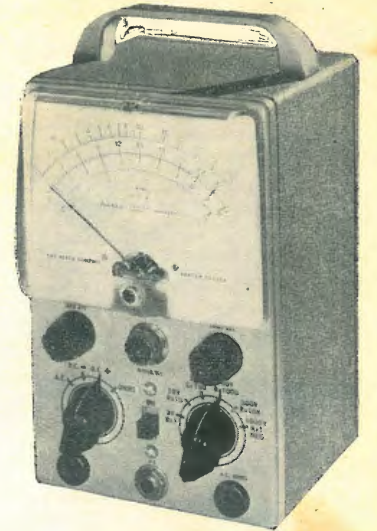
Il funzionamento del nuovo oscilloscopio Heath da 5 pollici, è sorprendente. La scatola di montaggio O-7 non solo compete favorevolmente con altri complessi di prezzo maggiore, ma talvolta si dimostra superiore. Il circuito, accuratamente progettato, utilizza quanto di meglio nel campo elettronico e molti pregi contribuiscono a conferire al O-7 un rendimento eccezionale. - L'entrata verticale è dotata di un attenuatore a scatti a compensazione di frequenza che si accoppia ad uno stadio «cathode follower». Con ciò si è ottenuta una risposta migliore di frequenza, un'alta impedenza di entrata per il controllo di amplificazione e inoltre quest'ultimo agisce su un circuito a bassa impedenza garantendo così un minimo di distorsione. Lo stadio è seguito da un amplificatore in cascata con un doppio triodo il che conferisce al O-7 una elevatissima sensibilità. Lo stadio invertitore di fase che segue comanda 2 valvole in controfase, ad alta amplificazione, per la deflessione verticale. Il circuito anodico di quest'ultimo stadio è direttamente accoppiato alle placche di deflessione del tubo a R. C. L'assieme fornisce una sensibilità da 0,015 V per cm. e la risposta utile raggiunge i 5 MHz. - Per l'entrata orizzontale vi è uno stadio invertitore a triodo con potenziometro doppio sul circuito anodico e catodico onde avere sempre un pilotaggio regolare sul controfase che segue e che comanda le placche di deflessione orizzontale. Per la migliore risposta le placche dello stadio controfase sono direttamente accoppiate al tubo a R. C. - Il generatore asse tempi a vasta gamma, comprende un doppio triodo multivibratore che genera il segnale a dente di sega con ritorno rapidissimo. Il circuito è dotato di un comando a regolazione approssimata e di altro comando ad azione fine. - L'oscilloscopio è dotato di sincronizzazione che agisce a piacimento secondo i picchi positivi o negativi del segnale entrante, raddrizzatrici separate ad alta e bassa tensione, modulazione a intensità (asse Z), messa a fuoco del punto (astigmatismo), sincronizzazione esterna, centraggio verticale ed orizzontale, comando per la messa a fuoco ad ampia azione, comando per l'intensità luminosa. - Il tipo O-7 infine è dotato di caratteristiche meccaniche eccezionali. La sistemazione del tubo a R. C. è ottenuta con staffa particolarmente robusta sì da consentire il montaggio dell'amplificatore verticale, dell'invertitore di fase, degli stadi controfase di deflessione in prossimità della base del tubo a R. C. Ciò permette collegamenti cortissimi fra gli stadi di deflessione e le placche interessate: sono automaticamente ridotte le capacità distribuite ed è possibile accrescere la risposta sulle frequenze più elevate. - Il trasformatore di alimentazione è costruito in modo che il campo elettrostatico ed il campo elettromagnetico siano i più limitati possibile; internamente reca uno schermo elettrostatico.



## NUOVO VOLTMETRO A VALVOLA 1952 - Mod. V-5

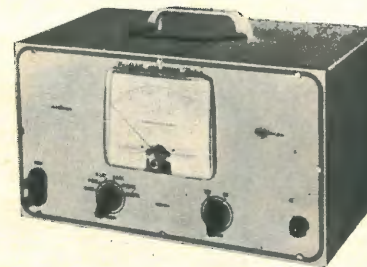
- Elegante presentazione.
- Costruzione molto compatta. Dimensioni: 10,5 x 12 x 19 cm.
- Microamperometro di alta classe, a 200 microA.
- Sistemazione batteria con contatti perfetti.
- Resistori di alta qualità per i circuiti moltiplicatori.
- Taratura di elevata precisione per le misure c.c. e c.a.
- Gamma vastissima di misure: da 0,5 V a 1000 V c.a., da 0,5 V a 1000 V c.c. e da 0,1 Ω a oltre un bilione di Ω per i valori resistivi.
- Scala di lettura ampia e chiara con indicazione dei valori in Ω, Volt c.c., V c.a. e valori in dB. Riferimento zero per l'allineamento di circuiti a F. M.
- Linea esterna e finitura di aspetto attraente e professionale.

Lo strumento è di rilevante pregio. Esso è di particolare utilità e la sua compattezza è notevole. Il cofanetto ha gli spigoli arrotondati. Le dimensioni sono ridotte per occupare poco posto sul banco di lavoro ma nonostante ciò la dimensione della scala dello strumento rimane ampia. - Una serie di supporti per il montaggio dei comandi facilita il montaggio ed agevola la taratura. La batteria per la lettura dei valori resistivi è rigidamente sistemata ed i contatti elettrici sono tali da assicurare in modo stabile il contatto. Il circuito utilizza 2 valvole: un doppio diodo che serve per le misure a c. a. e un doppio triodo che lavora in permanenza. Il circuito catodico bilanciato del doppio triodo assicura una buona sensibilità di misura e protegge lo strumento. Le resistenze moltiplicatrici hanno precisione dell'1%. Il trasformatore è progettato abbondantemente; gli interruttori sono ad azione sicura e stabile; il cofanetto è particolarmente robusto. - La scala dB è in rosso per renderla facilmente visibile, mentre le altre sono in nero. - Un selettore a quattro posizioni permette all'operatore la facile e pronta predisposizione dello strumento: ACV, DC + V, DC - V e Ohm. La posizione —DC consente lettura di tensioni negative. I comandi di azzeramento sono accessibili sul pannello frontale. Sono noti i vantaggi derivanti dall'uso del voltmetro a valvola. La sua elevatissima impedenza di entrata non turba con un carico i circuiti da misurare per cui sono possibili letture esatte; ad esempio nei circuiti del CAV, nei circuiti amplificatori a resistenza capacità ecc. - Si notino in particolare i «probe» per misure fino a 30.000 Volt c. c. e per misure a R. F. ottenibili con leggero sovrapprezzo e destinati ad essere usati con il voltmetro in oggetto. - Mediante l'uso di questi «probe» si effettuano misure sino a 30.000 Volt c. c. oppure misure a R. F.



## FREQUENZIMETRO PER B. F.

Mod. AF-1



È lo strumento ideale per determinare frequenze comprese fra 20 Hz e 100 KHz. È sufficiente predisporre il commutatore di gamma, immettere il segnale nella presa apposita perché si possa agevolmente effettuare la lettura della frequenza sullo strumento. - Il microamperometro «Simpson» da 200 microamp. di alta qualità è provvisto di due scale chiaramente leggibili (0-100; 0-300). Il valore letto sulla scala moltiplicato per l'indicazione relativa alla posizione del commutatore fornisce direttamente il valore della frequenza. I campi di misura sono: 100, 300, 1000, 3000, 10.000, 30.000 e 100.000 Hz. Per raggiungere una maggiore precisione, le scale con rapporto 1-3-10 sono state conservate ed ogni portata ha una propria taratura. L'impedenza di entrata è dell'ordine di 1 Megaohm per evitare turbamenti al circuito oggetto della misura. All'entrata dello strumento è possibile applicare qualunque tensione compresa fra 2 e 300 volt ed ogni variazione entro detti limiti non turba le letture. La forma d'onda non è critica e l'indicazione vale tanto per onda quadra che sinusoidale. - Le valvole sono una 6SJ7 amplificatrice-limitatrice, una 6V6 amplificatrice-limitatrice, una 6H6 raddrizzatrice degli impulsi per lo strumento, una 6X5 raddrizzatrice, una stabilizzatrice 0D3/VR150

## «PROBE» (sonda) PER 30.000 Vc.c.

Si tratta di un apposito puntalino per misure fino a 30.000 V c.c. tale da garantire la massima sicurezza personale. È particolarmente adatto per la televisione per qualsiasi altra applicazione in cui siano interessate tensioni di quell'ordine. È in materiale plastico bicolore e si adatta ad essere innestato nel voltmetro a valvola tipo V5 in modo da moltiplicare la scala 300 V. - Può inoltre essere usato con qualsiasi altro voltmetro a valvola con ingresso a 11 megaohm.



## «PROBE» (sonda) PER RADIO F.

Questa sonda per R. F. è completa di custodia, diodo a cristallo, presa per l'innesto, cavo, ecc. È allegata una chiara istruzione per l'uso. Estende le prestazioni del voltmetro a valvola V-5 per c.a. fino a 250 MHz ± 10%. È adattabile a qualsiasi voltmetro a valvola avente ingresso a 11 megaohm.



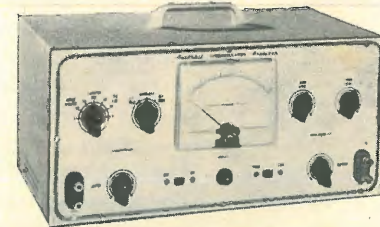
## COMMUTATORE ELETTRONICO

Mod. S-2

È lo strumento che deve sempre accompagnare l'oscilloscopio. Immettendo nel commutatore elettronico 2 segnali e collegandone l'uscita all'oscilloscopio è possibile esaminare entrambi i segnali, ognuno con la propria traccia. È possibile regolare l'amplificazione di ogni segnale entrante ed è agevole variare la frequenza di commutazione con un comando ad azione approssimata ed un altro ad azione graduale; le tracce possono ottenersi sovrapposte o separate, a piacimento. - L'S-2 serve per esaminare la distorsione, lo spostamento di fase, la limitazione di stadi amplificatori, i segnali entranti ed uscenti di amplificatori; fornisce segnali quadri entro una gamma limitata.

## ANALIZZATORE DI INFRAMODULAZIONE

Il controllo della inframodulazione nei complessi B.F. va sempre più diffondendosi fra i tecnici, nell'intento di determinare le caratteristiche degli amplificatori, dei complessi registratori, ecc. Tale rilevamento, considerato come il migliore, pone in luce tutti gli inconvenienti qualitativi della produzione. - L'analizzatore IM-1 fornisce due frequenze alte (3000 Hz e altra più elevata),



Mod. IM-1

ed una frequenza bassa (50 Hz). Si possono ottenere entrambi i rapporti 1:1 o 4:1 fra frequenze basse e frequenze alte per il controllo dell'inframodulazione, e tali rapporti possono essere facilmente predisposti per mezzo di un comando frontale coll'ausilio dello strumento. Un controllo di livello dell'uscita regola il segnale miscelato all'ampiezza desiderata su un'impedenza di uscita di 2000 Ω. L'entrata è dotata di un controllo di ampiezza e di opportuni circuiti filtro prima del voltmetro a valvola onde leggere direttamente sulle scale l'intermodulazione (30%, 10% e 3%).

AGENTI ESCLUSIVI  
PER L'ITALIA  
LARIR MILANO  
P.zza 5 Giornate, 1

The HEATH COMPANY

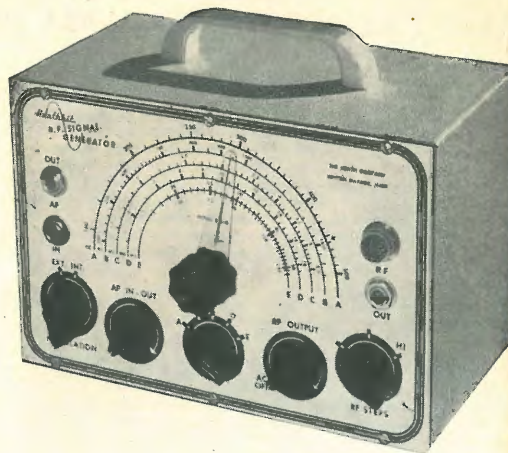
AGENTI ESCLUSIVI  
PER L'ITALIA  
LARIR MILANO  
P.zza 5 Giornate, 1

The HEATH COMPANY



## GENERATORE DI SEGNALI A R.F. Mod. SG-6

Questo generatore di segnali reca numerosi perfezionamenti. - Copre l'estesa gamma da 160 KHz a 50 MHz sulla fondamentale e fino a 150 MHz sulle armoniche. Le sue caratteristiche lo rendono adattissimo come oscillatore « marker » per TV. Il livello di uscita può essere comodamente regolato mediante un attenuatore a scatti ed un altro regolabile con continuità. Lo strumento utilizza le nuove valvole miniatura molto adatte per le frequenze elevate. - Una valvola 6C4 funziona come oscillatrice ed un'altra valvola 6C4 lavora come oscillatrice a B.F. - Lo strumento è alimentato in c.a. ed il raddrizzamento è ottenuto con un raddrizzatore al selenio. Tutte le bobine sono costruite con elevata precisione e pretarate in modo che per l'esatta taratura della scala è sufficiente la regolazione su una sola gamma. - Un nuovo tipo di oscillatore B.F. fornisce la modulazione interna del segnale A.F. ed il segnale a B.F. è pure prelevabile dall'esterno. Un commutatore consente di effettuare la modulazione esterna per il controllo di fedeltà di ricevitori.

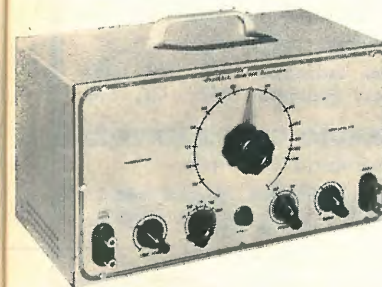
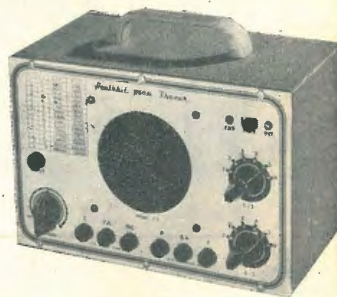


## PROVACONDENSATORI - Mod. C-2

Serve per misurare qualsiasi tipo condensatore a carta, a mica, ceramico, elettrolitico. Tutte le scale forniscono direttamente il valore cercato. La gamma coperta va da 0,0001 Mf a 1000 Mf. L'apparecchio consente la misura delle perdite ed è dotato di una tensione di polarizzazione variabile da 20 volt a 500 volt. E' possibile misurare il fattore di potenza dei condensatori elettrolitici fra 0% e 50% e si ha pure la lettura di resistenze da 100  $\Omega$  a 5 M  $\Omega$ . - L'occhio magico facilita la lettura. - Lo strumento è alimentato a c.a. (110 V-60 Hz) con trasformatore di alimentazione.

## CERCATORE DI SEGNALI - Mod. T-2

È un « signal tracer » dotato di altoparlante. Con tale strumento è possibile rintracciare e seguire un segnale dall'entrata sull'aereo, all'altoparlante: è così possibile localizzare interruzioni di circuito e individuare componenti difettosi evitando perdite di tempo. Risponde bene tanto per ricevitori AM, FM o televisori. L'altoparlante di cui è dotato, è provvisto di una serie di commutazioni per adattarne l'impedenza a stadi singoli o controfase. L'apparecchio permette di collaudare anche microfoni, riproduttori grammofonici, e complessi di amplificazione.



## ELIMINATORE DI BATTERIE - Mod. BE-3

- Può essere impiegato come caricatore per batteria.
- Uscita variabile in modo continuo, da 0 a 8 volt.
- Raddrizzatore robusto, ad ossido di rame, a 17 elementi, « Mallory ».
- Relais per la protezione di sovraccarico. Reinserzione automatica.
- Ideale per batterie, per radio in marina e aviazione.
- 2 strumenti per la lettura continua e diretta, senza commutazioni, delle tensioni e della corrente.

Il BE-2 incorpora i più recenti perfezionamenti. Il controllo continuo della tensione d'uscita è eseguito con trasformatore variabile dotato di contatto dolce, strisciante. Non vi sono commutatori e la tensione tra 0 ed 8 volt si ha a 10 ampere in modo continuo e a 15 ampere in modo intermittente. Un relais permette la massima sicurezza contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti; quando il sovraccarico cessa il relais inserisce nuovamente l'apparecchio. Il raddrizzatore è a 17 elementi della « Mallory », ad ossido. Si tratta del tipo più robusto e di maggiore durata offerto dal mercato. L'uscita è misurata in modo continuo tanto da un voltmetro a 10 volt f.s. che da un amperometro a 15 ampere f.s.

## GENERATORE PER TARATURA DI TELEVISORI - Mod. TS-2

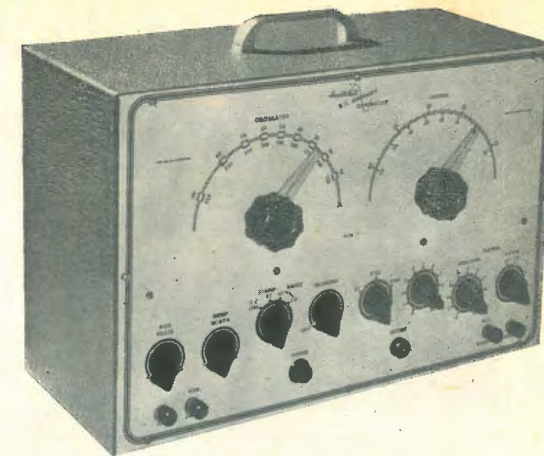
È questo un eccellente generatore per l'allineamento dei ricevitori televisivi che consente di svolgere il delicato lavoro di messa a punto in modo rapido e professionale. - Il tipo TS-2 usato con un oscilloscopio consente la perfetta messa a punto di un televisore. - Lo strumento fornisce un segnale modulato in frequenza entro le due gamme 10-90 MHz e 150-230 MHz e conseguentemente sono coperti tutti i canali televisivi nonché le frequenze M.F. - Un « marker » di frequenza, del tipo ad assorbimento, copre le frequenze da 20 a 75 MHz in due gamme e perciò è possibile controllare rapidamente il valore della MF indipendentemente dalla taratura dell'oscillatore. - L'ampiezza di spostamento di frequenza è controllabile dal pannello frontale e consente una deviazione di 0-12 MHz, più che sufficiente al fabbisogno. - Altre ottime caratteristiche dell'apparecchio sono: segnale modulato prelevabile dal pannello frontale (e controllabile mediante un comando di fase), un attenuatore di uscita a scatti e uno continuo per regolare l'uscita al valore desiderato, verniero per la regolazione fine dei condensatori dell'oscillatore e del « marker ».

### Caratteristiche:

Senza carico . Variabile da 150 a 400 volt c. c.  
25 mA . . . Variabile da 30 a 310 volt c. c.  
50 mA . . . Variabile da 25 a 250 volt c. c.  
Carichi più alti: caduta di tensione proporzionale.

## ALIMENTATORE Mod. PS-1

I tecnici abbisognano di una buona sorgente di tensione per le prove di diverso genere. Il PS-1 è stato progettato come fonte di A.T. e di tensione a 6,3 volt per filamenti. Il controllo di tensione permette la scelta dell'A.T. (variabile in modo continuo entro i limiti citati) ed un commutatore permette la lettura sullo strumento sia dei volt che dei mA in uscita. La scala dello strumento è ampia e reca indicazioni chiare e di lettura diretta; la portata dello strumento è di 500 volt c.c. e 200 mA c.c. L'apparecchio è provvisto di interruttore per il funzionamento rapido e di lampadina spia.



## GENERATORE DI ONDE QUADRE - Mod. SQ-1

Questo nuovo generatore col suo segnale ad onda quadra di 100 KHz apre un vasto campo di prove per quanto riguarda la B.F. Le misure con l'onda quadra potranno rendere conto immediatamente delle caratteristiche di responso dei circuiti tanto sull'estremo alto che basso di frequenza; esse permetteranno la messa a punto facile dei sistemi di compensazione delle frequenze alte negli amplificatori video, saranno utili nell'identificazione degli accoppiamenti, nel rilievo delle caratteristiche dei trasformatori, ecc. - L'SQ-1 comprende uno stadio multivibratore, uno stadio che rende rettangolare l'onda, ed uno stadio ad uscita catodica. L'alimentatore è dotato di trasformatore, raddrizzatrice delle due semionde e di filtro a due sezioni LC. Poiché un multivibratore non può essere tarato con accuratezza estrema è previsto un dispositivo che permette il giusto sincronismo con una sorgente esterna di segnale esatto quando si richieda alta precisione. - Sulla bassa impedenza d'uscita si ha una tensione regolabile in continuità tra 0 e 25 volt.



## GENERATORE B.F. (SEGNALI QUADRI E SINUSOIDALI) Mod. AG-7

È stato progettato per raggiungere la massima versatilità, una estesa gamma di applicazioni e consentire un sicuro affidamento. Il tipo AG-7 è in grado di fornire le due più necessarie forme d'onda: segnali sinusoidali e segnali quadri. - Il commutatore di gamma e la scala chiaramente graduata consentono una rapida e facile selezione della frequenza ed il controllo sull'uscita permette di regolare l'ampiezza. Un interruttore permette di predisporre lo strumento con uscita ad alta o bassa impedenza: nel primo caso l'uscita potrà essere accoppiata ad un carico avente alta impedenza, mentre l'uscita a bassa impedenza si adatterà ad un trasformatore dotato di resistenza ohmica trascurabile. - La gamma si estende da 20 a 20.000 Hz; la distorsione è minima per cui si può fare affidamento sulla forma d'onda. È dotato di 4 valvole e utilizza un condensatore a quattro sezioni di alta qualità.



AGENTI ESCLUSIVI  
PER L'ITALIA  
LARIR MILANO  
P.zza 5 Giornate, 1

The HEATH COMPANY

AGENTI ESCLUSIVI  
PER L'ITALIA  
LARIR MILANO  
P.zza 5 Giornate, 1

The HEATH COMPANY



BOLLETTINO TECNICO  
GELOSO



*Inviare il vostro indirizzo*

alla S.p.A. J. GELOSO  
Viale Brenta 29 - Milano

richiedendo l'iscrizione del vostro nominativo nello schedario di spedizione del « **BOLLETTINO TECNICO GELOSO** », riceverete la pubblicazione a partire dal N. doppio 49/50 che illustra tre ricevitori, un amplificatore, un registratore a filo, un televisore, parti staccate per televisione e numerosi altri prodotti.

NB. - L'invio è **gratuito** e solo le nuove iscrizioni, le rettifiche e le varianti di indirizzo devono essere accompagnate dalla somma di Lire 150.

*Mobili-Radio*

**Ci. Pi.**

MILANO

**RADIOACCESSORI - GIRADISCHI**

*Tutto per la radio*

Ufficio Commerciale: **VIA MERCADANTE 2**

Magazzino vendita al minuto:

**PIAZZA LIMA 3 . TELEF. 22.00.52 - 26.02.02**

Il più completo ed aggiornato elenco dei nominativi di trasmissione è il:

**"CALL BOOK ITALIANO"**

4<sup>a</sup> edizione

N. 22 di « RADIO »

Richiedetelo versando sul c/c postale N. 2/30040 « RADIO » Corso Vercelli 140, Torino, L. 250.

**OM!**

**associatevi al R.C.A. avrete diritto:**

- all'assistenza per la licenza di trasmissione.
- al servizio quindicin. **gratuito** QSL.
- alla ricezione **gratuita** del bollettino Informativo Mensile « QTC ».
- alla pubblicazione del nominativo sul « Call-Book Internazionale » e sul « Call-Book Italiano ».
- a condizioni di favore per l'abbonamento a Riviste e pubblicazioni tecniche italiane e straniere.

Quota assoc. ordinaria 1952. Lit. 1000  
Quota assoc. juniores 1952. Lit. 500

**R.C.A. RADIO CLUB AMATORI**  
Segreteria Generale

Via Cavour 34 . RAVENNA . Casella Post. 37



PRODOTTO SU BREVETTO

**UNIVERSALDA**

VIA S. DONATO, 82  
TEL. 76.406 . TORINO

## ECCOVI IL "PRATICAL"

Analizzatore portatile **5000** ohm x V

c. c. - **1000** ohm x V. in c. a. -

2 scale ohmetriche indipendenti,

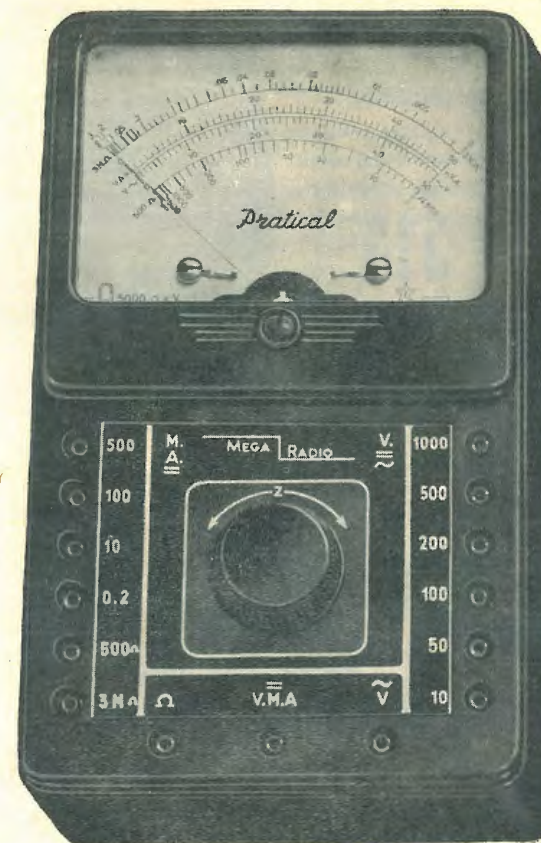
**500** ohm e **3 MΩ** inizio scala -

**10** portate in c. c. e **6** in c. a. -

ampio quadrante, robusto, preciso

Dimensioni: mm. 160 x 100 x 65 -

Peso kg. 0,700.



**Prima di acquistarlo provatelo; Voi, lo giudicherete il migliore!**

**OSCILLATORI MODULATI - ANALIZZATORI  
PROVAVALVOLE - AVVOLGITRICI, ECC.**

Listini, prospetti tecnici ecc. chiedeteli a:

**MEGA RADIO**

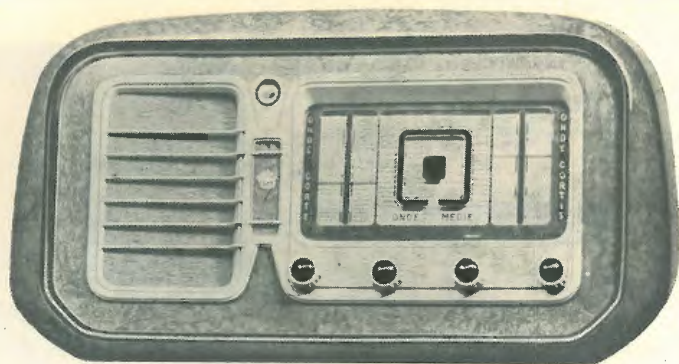
Via G. Collegno 22 . Telefono 77.33.46 . TORINO

Via Solari 15 — Telefono 3.08.32 . MILANO



*Il ricevitore  
mod.*

**VZ 515**



*Il signore degli spari.*

**I N C A R**

INDUSTRIA NAZ. COSTRUZ. APPARECCHI RADIO

PIAZZA CAIROLI, N. 1

**VERCELLI**

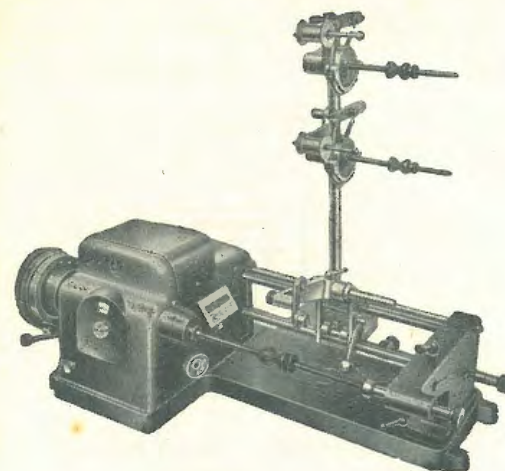
TELEFONO N. 23-47



*Il  
ricetrasmittitore  
mod.*

**ITR 25 K**

*Per un  
collegamento  
rapido e sicuro.*



**Mod. Aurora**

Macchina realizzata nei diversi tipi  
adatti a varie lavorazioni.

Variatore dei passi senza impiego di dischi; garan-  
zia di forte trazione senza consumo di gomme.  
Automatismi completamente meccanici.

Mod. Normale, per fili da 0,05 a mm. 1,25.

Mod. B, per fili da 0,05 a mm. 2,5.

Mod. B-C, per fili da 0,05 a mm. 2,5 con metti  
cotone automatico.

**AURORA MULTIPLA** per più bobine contempora-  
neamente.



Marchio depositato

FABBRICA MACCHINE PER AVVOLGIMENTI

**ANGELO MARSILLI**

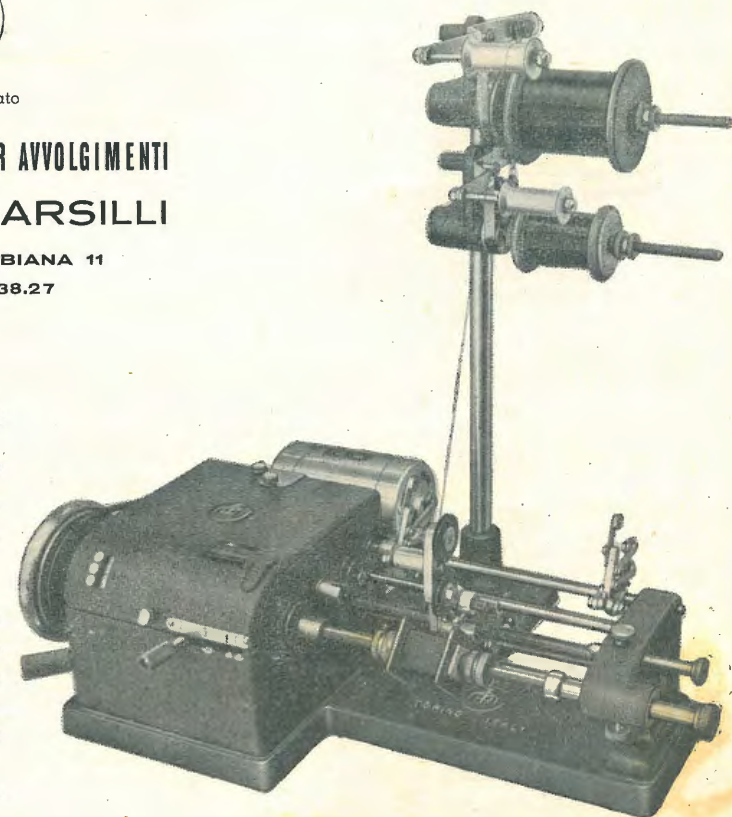
TORINO - VIA RUBIANA 11  
TELEFONO 7.38.27

★

**Mod. Universale**

Macchina speciale per  
radiocostruttori, ripara-  
tori e laboratori speri-  
mentali.

Può avvolgere bobine a spire  
parallele e spire incrociate senza  
nessun cambiamento. Passi da  
0,05 a 2 mm. per larghezza utile  
di 160 mm. e diametro massimo  
150 mm. e bobine da 1/2, 3/4, 1,  
1 1/2, 2 incroci per larghezza da  
1 a 10 mm.



*Per ogni esigenza la macchina più adatta*

Prima di fare i vostri acquisti chiedeteci offerta senza impegno



# ASTARS

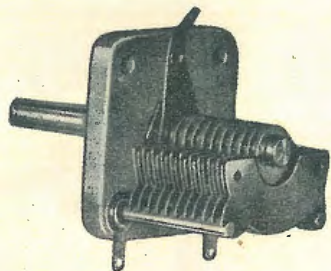
Telef. 4.99.74

## RADIO

di ENZO NICOLA

Corso Galileo Ferraris 37. TORINO

**CONDENSATORI  
VARIABILI AD ARIA**  
nei tipi normali, tandem, dif-  
ferenziali, tripli.



TIPO NORMALE

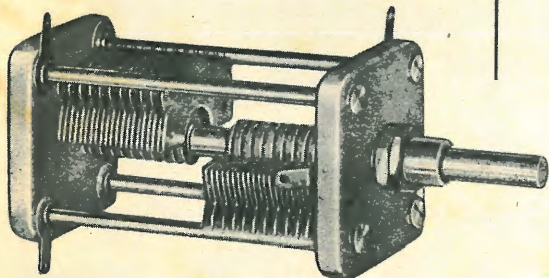
CAPACITÀ:

5 - 10 - 30 - 50 - 100 - 150 pF

INGOMBRO supporto ceramico:

mm. 40 x 40 - Asse, fuori boccola  
mm. 20 - Boccola: diametro mm. 9

TIPO TANDEM



**Commercianti!  
Riparatori!**

**ALTOPARLANTI**

"Alnico 5°"



TORINO

Tel. 42234

Via Massena

n. 42

Laboratorio Radiotecnico  
di **E. ACERBE**

★

Tipi Nazionali ed Esteri  
7 MARCHE . 48 MODELLI  
Normali . Elittici . Doppio cono  
Da 0,5 watt a 40 watt

**Interpellateci**

★

**Commercianti!  
Rivenditori!  
Riparatori!**

GIRADISCHI AUTOMATICI  
americani

TESTATE PER INCISORI  
a filo

MICROFONI A NASTRO  
dinamici e piezoelettrici

AMPLIFICATORI

interpellate il  
Laboratorio Radiotecnico

di

**E. ACERBE**

Via Massena, 42. Torino. Tel. 42.234



**A. GALIMBERTI**

**COSTRUZIONI RADIOFONICHE**

MILANO - Via Stradivari 7 - Telef. 20.60.77

**Vorax Radio**

S. R. L.

MILANO - VIALE PIAVE N. 14 - TEL. 79.35.05

STRUMENTI DI MISURA  
SCATOLE DI MONTAGGIO



ACCESSORI E PEZZI  
STACCATI PER RADIO

**a. g. Grossi**

il laboratorio più attrezzato  
per la fabbricazione di cri-  
stalli per scale parlanti.

procedimenti di stampa pro-  
pri, cristalli inalterabili nei  
tipi più moderni, argentati,  
neri, ecc.

**nuovo sistema di prote-  
zione dell'argentatura  
con speciale vernice pro-  
tettiva che assicura una  
inalterabilità perpetua.**

il fabbricante di fiducia della grande industria

- cartelli reclame su vetro ar-  
gentato
- la maggior rapidità nelle con-  
segne

**a. g. Grossi**

Viale Abruzzi 44 - Tel. 2.15.01

Stabilimento: Via Inama, 17 - Tel. 23.02.00 - MILANO  
Abitazione: Tel. 26.06.97

*Resistori*

**COSTRUZIONI  
RESISTENZE  
ELETTRICHE**

MILANO

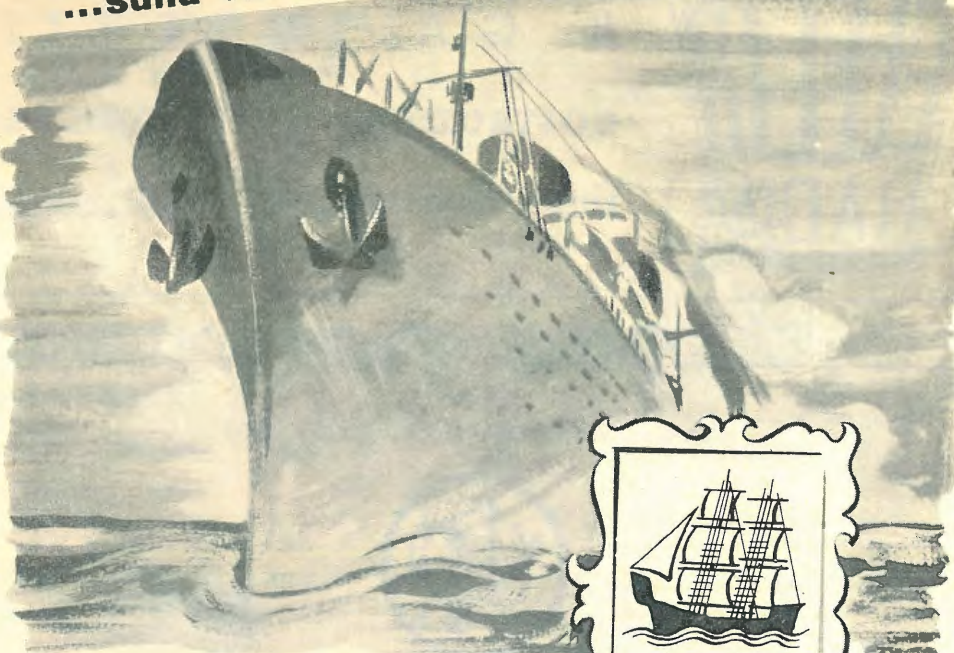
VIA CARLO FARINI 53 . TELEFONO 69.26.86

*Resistori a filo:*

**SMALTATI  
CEMENTATI  
LACCATI**



...sulla via del progresso...



MARANI - 51



**G132** 7 GAMME D'ONDA  
di cui 6 allargate su onde corte  
6 VALVOLE  
compreso occhio elettrico

*non ha eguali sul mercato!*

**GELOSO**



Il numero di gamme di cui è dotato un ricevitore è indice della sua comodità di impiego. La necessità dell'allargamento di gamma è sentita però solo per quanto riguarda le onde corte ed è il campo dai 15 ai 50 metri che nel G 132 è espanso nelle zone di raggruppamento delle stazioni emittenti. L'accordo sulle onde corte è così il più comodo, sicuro, agevole e stabile che sia dato riscontrare. La gamma delle onde medie, per comodità dell'utente si presenta in un'unica soluzione. Un circuito particolarmente studiato, una realizzazione accurata, l'ausilio dell'occhio elettrico, l'impiego di componenti di alta qualità, un mobile di lusso, Vi offrono la possibilità di soddisfare pienamente il più esigente dei Vostri clienti. Non esitate, proponete un G 132 e l'acquirente sarà il Vostro più attivo propagandista!

# RADIO

## SOMMARIO

|  |         |
|--|---------|
| Notizie in breve . . . . .   | pag. 18 |
| Libri e Riviste . . . . .  | » 19    |
| Schemi interessanti: Generatore per taratura di tele-<br>visori « TS2 » HEATH Co. . . . .  | » 20    |
| Stazioni di dilettanti . . . . .   | » 25    |
| « QSO » . . . . .  | » 26    |
| Articoli . . . . .   | » 30    |
| Oscillatore vobbulato per l'allineamento degli stadi di<br>Media Frequenza. Dott. Ing. Vincenzo Parenti e<br>J. Del Olmo Van Hamme . . . . . | » 33    |
| Bassa Frequenza: Dati per il progetto di amplificatori<br>di B. F. . . . .   | » 38    |
| Idee e consigli . . . . .  | » 40    |
| Consulenza: Ricevitore con valvole miniatura . . . . .   | » 43    |
| Produzione: Allocchio Bacchini - Marcucci - Geloso - Unda . . . . .  | » 45    |
| Televisione: Esame di un moderno ricevitore. II parte<br>(Olympic). . . . .  | » 52    |
| Note esplicative sul sistema « intercarrier » . . . . .  | » 54    |
| Valvole: PL 83 . . . . .   | » 56    |
| Piccola Posta . . . . .  | » 57    |
| Avvisi economici . . . . .   | » 58    |
| Indice inserzionisti . . . . .   | » 76    |

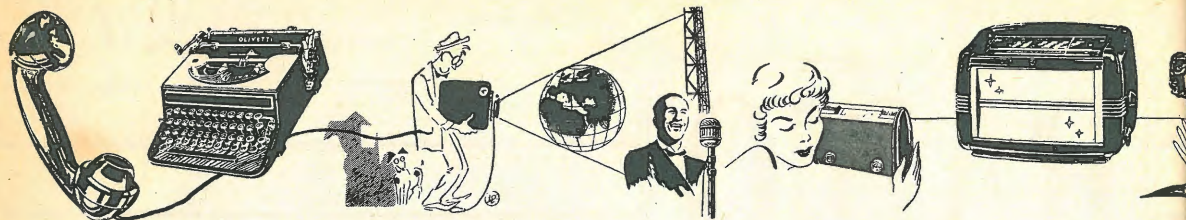
Diretta da:  
**GIULIO BORGONO**

Si pubblica mensilmente a Torino - Corso Vercelli 140 - a cura della Editrice "RADIO".

Tutti i diritti di proprietà tecnica, letteraria ed artistica sono riservati. È vietato riprodurre articoli o illustrazioni della Rivista. La responsabilità degli scritti firmati spetta ai singoli autori. La collaborazione pubblicata viene retribuita. Manoscritti, disegni, fotografie non pubblicate non si restituiscono. Una copia prenotata direttamente: lire 210; alle Edicole: lire 250. Abbonamento a 6 numeri: lire 1350; a 12 numeri: lire 2500. Estero: lire 1800 e lire 3000. I numeri arretrati, acquistati singolarmente costano lire 300; possono però essere compresi in conto abbonamento, se disponibili. Esclusività per la diffusione: SAISE - Via Viotti 8 a - Torino.

Edizioni "RADIO" - Corso Vercelli 140 - Telefono 24.610 - Conto Corrente Postale N. 2/30040 - Torino  
Direzione Pubblicità: Torino - Ufficio di Milano: Borghi - Viale dei Mille n. 70 - Telefono 20.20.37





## notizie

La produzione dei ricevitori radio in Germania ha raggiunto, durante l'anno 1951, il numero di 2 milioni di apparecchi dei quali 125.000 sono stati esportati principalmente in Svizzera, Paesi Bassi, Lussemburgo, Belgio e Turchia. Si ritiene che della produzione totale dell'anno circa 725.000 ricevitori siano a magazzino.

\*\*\*

I più recenti dati riguardanti la produzione americana durante il decorso anno citano circa 5,25 milioni di ricevitori di televisione prodotti, ciò che porta a più di 15 milioni il numero dei ricevitori attualmente in uso.

Gli apparecchi per ricezione radio si valutano a 12,5 milioni prodotti nel 1951. Queste cifre segnano una certa diminuzione rispetto ai 7,4 milioni di televisori ed ai 14,6 milioni di ricevitori radio prodotti nel 1950.

I ricevitori radio costruiti durante lo scorso anno sono così suddivisi per quanto riguarda i tipi: 1,3 milioni di apparecchi portatili, 4,5 milioni di ricevitori per auto e 6,7 milioni di ricevitori per casa.

Le cifre sopra riportate rappresentano un valore di circa 1,25 miliardi di dollari contro 1,7 miliardi nel 1950 ma è da rilevare che la produzione militare è passata in un anno da 500.000.000 a 1 miliardo di dollari.

Le previsioni per il 1952 si orientano verso una ulteriore diminuzione della produzione a causa delle restrizioni imposte sulle materie prime. Con la cessazione del divieto della costruzione di nuove stazioni emittenti di televisione, si prevede, d'altra parte, l'inaugurazione di dieci nuove stazioni emittenti durante l'anno. Si osserva infine una certa tendenza alla trasformazione dei televisori col passaggio ad uno schermo più grande.

\*\*\*

La nuovissima tecnica dei transistori a contatto permanente pare abbia fatto passi da gigante in questi ultimi tempi, visto che si annunzia prossima la produzione commerciale di un tipo semplificato di transistoro al germanio da usarsi come semplice raddrizzatore di corrente. Una tale unità, contenuta in una piccola protezione di rame di dimensioni non più grandi di una moneta sarebbe capace di fornire 200 mA in regime continuato sotto 200 V inversi di punta, e con picchi di cor-

rente fino a 10 Amp. e per giunta il prezzo sarebbe del tutto ragionevole.

\*\*\*

Ecco, secondo un rapporto di fine d'anno del Dr. Joliffi, vice presidente e direttore tecnico della R.C.A. le dieci realizzazioni più importanti del 1951 nel campo radio e della televisione:

1. Le prove riguardanti il sistema R.C.A. di televisione a colori utilizzabile contemporaneamente per la televisione in bianco e nero;
2. L'adozione da parte del N.T.S.C. del sistema compatibile di televisione a colori;
3. La rivelazione delle grandi possibilità delle onde decimetriche, nel campo delle quali sarà possibile sistemare duemila stazioni di televisione assicuranti l'intera copertura del territorio degli U.S.A. (prove della R.C.A. a Bridgeport);
4. L'inaugurazione del relais da una costa all'altra dell'America;
5. L'inizio della produzione su ridotta serie industriale delle «valvole» a semiconduttore (transistori);
6. Lo sviluppo ed il miglioramento delle dotazioni elettroniche delle Forze Armate, in particolare nei riguardi della miniaturizzazione e dell'impiego dei circuiti stampati;
7. La costruzione di un calcolatore super-elettronico eseguita dalla R.C.A. in collaborazione con la Marina militare;
8. Le possibilità della televisione pubblica su grande schermo (televisione in teatro);
9. L'antenna multipla montata sulla sommità dell'Empire State Building che permette la trasmissione contemporanea di 5 segnali di televisione e di 3 segnali F.M.;
10. Lo sviluppo dell'impiego industriale della televisione e, in particolare, dei microscopi elettronici.

\*\*\*

Al laboratorio di Fisica dell'Università di Manchester si è riusciti a misurare, con successo, onde radioelettriche emananti dalla grande nebulosa Andromeda. Le quantità di energia elettrica rivelata sono state dell'ordine del micromicromicrowatt.... I segnali captati avevano lasciato le stelle dalle quali provenivano più di 750.000 anni fa. Si rileva che le stelle così (udite) non sono visibili mediante alcun telescopio.

## televisione

Le prime prove di dimostrazione della televisione tedesca in Svizzera hanno avuto luogo a Zurigo dal 21 gennaio al 9 febbraio 1952. Uno studio completo di televisione è stato installato nell'edificio del «Globus» unitamente a 20 ricevitori tedeschi di marche differenti. I programmi, che erano preparati nello studio sperimentale di Zurigo, sono stati seguiti con vivo interesse dalla popolazione e le dimostrazioni hanno raggiunto un tale successo che sono state ripetute la settimana seguente a Bâle.

\*\*\*

I direttori delle organizzazioni di radiodiffusione della Germania occidentale hanno offerto un premio di 30.000 marchi per la costruzione di due tipi di ricevitori standard di televisione, uno abbinato al ricevitore normale radio e l'altro senza. La redazione della rivista «Fernsehen Und Radio» che riporta la notizia ritiene che questa sia una iniziativa contraria agli interessi delle 29 Case costruttrici tedesche che attualmente producono o si apprestano a produrre ricevitori di televisione.

\*\*\*

Fra i richiedenti alla F.C.C. di una licenza per l'esercizio di una stazione trasmittente di televisione figurano Mary Pickford e Bing Crosby.

\*\*\*

In Inghilterra la tassa sull'acquisto dei televisori è proporzionale alle dimensioni del tubo a raggi catodici di cui l'apparecchio è dotato. Per i televisori con tubo che supera i 12 pollici, ad esempio si ha una tassa di oltre il 66%; ciò spiega perchè la maggior parte dei televisori inglesi è dotata di tubi a diametro piuttosto limitato (sotto i 12 pollici). Ciononostante Mullard, Decca ed altre Ditte costruiscono normalmente modelli con tubi da 15 o 16 pollici ed anche tipi a proiezione.

\*\*\*

Si spera in un sensibile ribasso di prezzo dei grossi tubi catodici per televisione grazie all'impiego, ora possibile, di comune acciaio per l'involucro. Le ultime difficoltà tecniche che ancora si frapponevano parrebbero ora vinte.

\*\*\*

Il Museum of Art di San Francisco, nel quadro delle sue attività divulgative, ha organizzato una serie di emissioni televisive nel corso delle quali decine di migliaia di utenti hanno seguito due pittori di tendenza assai diversa, nell'atto di fare contemporaneamente il ritratto alla stessa persona. Di tanto in tanto essi venivano strappati al loro cavalletto ed interrogati da un critico sui progressi del loro lavoro.

\*\*\*

La Televisione Sottomarina, adoperata con successo per la prima volta durante le ricerche organizzate dopo l'affondamento del sommergibile britannico «Affray» nelle acque della Manica, viene adoperata adesso per effettuare operazioni a grande profondità che non potrebbero essere affidate ai palombari. Un nuovo tipo di apparec-

chio televisivo sottomarino può infatti entrare in azione senza illuminazione speciale a profondità dove i palombari non potrebbero vedere che una immagine incompleta ed imprecisa. Il nuovo congegno è provvisto di apparecchio cinematografico per la registrazione dell'immagine captata e trasmessa all'apparecchio ricevente situato sul ponte della nave. L'individuazione del sommergibile «Affray» venne effettuata ad un centinaio di metri di profondità; è stato reso noto che il nuovo apparecchio televisivo sottomarino a controllo completamente automatico può entrare in azione a trecento metri di profondità dove l'opera dei palombari sarebbe, almeno per ora, assolutamente impossibile. Un radiocronista della BBC ha reso noto in una trasmissione della «Voce di Londra» che il nuovo congegno si presta a molteplici usi: esso può essere utilizzato infatti per studiare la fauna e la flora sottomarina nel loro elemento naturale, per studiare la natura del fondo oceanico e per risolvere problemi di grande interesse tecnico e scientifico come quelli connessi con l'industria della pesca (sarà possibile, ad esempio, svelare finalmente l'incognita del comportamento dei pesci in procinto di essere pescati da vari tipi di rete). Tecnici navali potranno osservare il funzionamento di congegni meccanici in azione sotto le acque e le operazioni di manutenzione e riparazione delle opere portuali potranno essere precedute, ora, da una accurata verifica con l'apparecchio televisivo sottomarino.



## libri e riviste

A. BALDINI - «MELAFUMO». Editrice: Radio Italiana, Via Arsenale 21, Torino. Un volume in-8°, pp. 127 con 5 tavole di A. Bartoli. Quaderni della Radio VIII. Lire 300. Piccolo mondo d'oggi visto da Melafumo...

«L'UNIVERSO E LA VITA». Editrice: Radio Italiana, Via Arsenale 21, Torino. Un volume in-8°, pp. 118. Quaderni della Radio IX. Lire 250. Il mistero che ci circonda va diradandosi: nuovi e suggestivi campi di esplorazione si aprono alla nostra indagine.

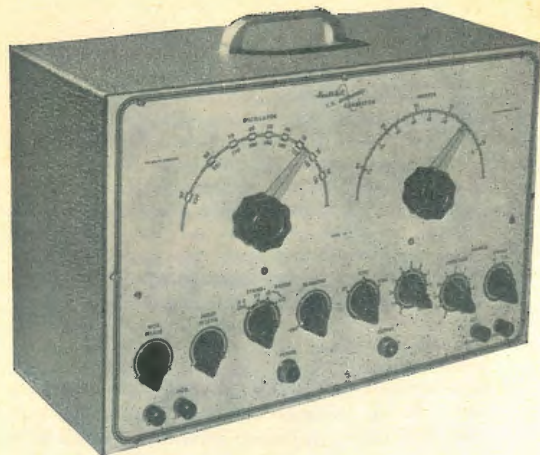
G. TALLARICO «CONOSCI TE STESSO». Editrice: Radio Italiana, Via Arsenale 21, Torino. Un volume in-8°, pp. 123. Quaderni della Radio X. Lire 250.

Avrai vita sana e verde vecchiaia unendo all'antica saggezza precetti di scienza moderna.

«CONFESSIONI DI SCRITTORI». Editrice: Radio Italiana, Via Arsenale 21, Torino. Un volume in-8°, pp. 106. Quaderni della Radio XI. Lire 300.

Segreti di laboratorio di scrittori italiani d'oggi...





# GENERATORE PER TARATURA DI TELEVISORI

MODELLO TS2 -

HEATH COMPANY · U. S. A.

## Caratteristiche tecniche.

Gamme di frequenza  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Banda bassa: 10 a 90 MHz} \\ \text{Banda alta: 150 a 230 MHz} \end{array} \right.$

Deviazione wobbolata: 0-12 MHz o più.

Gamma di frequenza del « marker » ad assorbimento:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Gamma bassa: 20 a 40 MHz} \\ \text{Gamma alta: 40 a 75 MHz} \end{array} \right.$

Possibilità di inserzione marcatore esterno.

Cancellazione: La traccia di ritorno può essere cancellata dall'apposito circuito incorporato.

Valvole: 2C22/7193 triodo, oscillatore ad ultrafrequenze, variabile.

2C22/7193 tirodo, oscillatore ad ultrafrequenze, fisso.

2C22/7193 tirodo, oscillatore ad ultrafrequenze.

6SQ7 Amplificat. per cancellazione.

6X5 Raddrizzatrice.

## Canali per la televisione.

Canale 2 = da 54 a 60 MHz  
 » 3 = da 60 a 66 MHz  
 » 4 = da 66 a 72 MHz  
 » 5 = da 76 a 82 MHz  
 » 6 = da 82 a 88 MHz  
 » 7 = da 174 a 180 MHz  
 » 8 = da 180 a 186 MHz  
 » 9 = da 186 a 192 MHz  
 » 10 = da 192 a 198 MHz  
 » 11 = da 198 a 204 MHz  
 » 12 = da 204 a 210 MHz  
 » 13 = da 210 a 216 MHz

## Lo schema.

Questo generatore, impiegato in unione ad un

oscilloscopio rende possibile la taratura di qualsiasi stadio di un televisore.

Sono previste le seguenti funzioni:

— Generazione di un segnale modulato in frequenza che copre, in due bande, la gamma da 10 a 90 e da 150 a 230 MHz. Tutti i canali televisivi ed i valori di Media Frequenza sono pertanto compresi nella gamma citata.

— Attenuazione del segnale d'uscita sia per gradi (a scatto) che con continuità, ciò che permette di disporre del segnale a qualsiasi livello.

— Un « marker » (marcatore) di frequenza del tipo ad assorbimento che ricopre, in due gamme, le frequenze da 20 a 40 e da 40 a 75 MHz. In conseguenza si ha a disposizione un mezzo per la prova delle Medie Frequenze indipendente dalla taratura dell'oscillatore.

— Un mezzo per variare l'ampiezza dello spaziolamento (deviazione di frequenza) su di un tratto da 0 a 12 MHz.

— Un mezzo per la cancellazione, quando si voglia, della traccia di ritorno.

— Una tensione per la traccia orizzontale dell'oscillografo che, unitamente ad apposito comando rende possibile la correzione di fase sia da ottenere una traccia sola.

## Funzionamento.

L'uscita per la banda alta (HI) è ottenuta a mezzo di un oscillatore ad alta frequenza sintonizzabile nella zona da 150 a 230 MHz. L'uscita per la banda più bassa (LO) si ottiene invece inserendo un oscillatore a frequenza fissa di 140 MHz e generando il battimento con la frequenza dell'oscillatore variabile così da avere la differenza sulla zona da 10 a 90 MHz. Tanto l'oscillatore a frequenza variabile che quello a

frequenza fissa sono collegati alla griglia della valvola miscelatrice.

Sono previste, come si è detto, attenuazioni graduali e continue tra l'uscita dell'apparecchiatura e la valvola miscelatrice di maniera che il livello del segnale uscente possa essere scelto con la più ampia facoltà a seconda delle esigenze.

Allorchè il commutatore di banda è sulla posizione di attesa (Stand-by) viene tolta la tensione anodica ad entrambi gli oscillatori citati. La bobina di una spira è montata direttamente sullo statore scoppiato del condensatore variabile dell'oscillatore in posizione tale da affacciarsi direttamente al disco del complesso vibrante. La bobina mobile del complesso vibrante è azionata da una tensione alternata a 50 Hz per cui il disco vibra a questa frequenza. In tal modo si verifica una modulazione di frequenza dell'oscillatore a frequenza variabile poichè le variazioni della distanza fra disco e bobina provocano corrispondenti variazioni nel valore dell'induttività di quest'ultima. Naturalmente, l'entità della deviazione di frequenza dipende dall'ampiezza delle vibrazioni meccaniche a sua volta regolabile mediante controllo della tensione alternata dal pannello frontale. All'uscita dello stadio miscelatore è presente un circuito risonante, selettore di una determinata frequenza. Tale circuito risonante copre le gamme 20-40 MHz e 40-90 MHz ed è denominato « marker ». Quando il « marker » è sintonizzato su una determinata frequenza, esso crea un assorbimento visibile sullo strumento indicatore di uscita come diminuzione di tensione e sull'oscilloscopio come assenza di segnale. L'ampiezza del tratto privo di segnale è regolabile mediante un comando costituito da un divisore di tensione all'uscita. Desiderando adoperare un'altra sorgente per il « marker » è previsto un innesto per un generatore esterno.

Sul pannello frontale è prelevabile una tensione per asse tempi che è quella medesima utilizzata per l'asse orizzontale dell'oscilloscopio. Tale tensione a 50 Hz è ottenuta dall'avvolgimento secondario ad A.T. del trasformatore d'alimentazione tramite una rete rifasatrice.

La tensione secondaria A.T. è pure utilizzata come sorgente di riferimento per l'amplificatore destinato alla cancellazione del segnale di ritorno. Durante il funzionamento dell'amplificatore di cancellazione, l'amplificatore stesso fornisce una tensione che blocca l'oscillatore a frequenza variabile per la durata di metà del ciclo asse tempi eliminando così la traccia di ritorno visibile sull'oscilloscopio per tale periodo di tempo. Nell'intento di regolare tale funzione affinché si verifichi nel momento appropriato, si ricorre ad una rete di rifasamento analoga a quella adoperata nell'asse tempi orizzontale. Quando il comando di cancellazione è ruotato completamente in senso antiorario, un interruttore interrompe il funzionamento del circuito e si otterrà così la normale doppia traccia.

## Taratura.

Si connette il cavo d'uscita del generatore ad un

rivelatore quale potrebbe essere il « probe » di un tracciatore di segnali. In mancanza di un rivelatore ci si potrà valere di un amplificatore a forte guadagno in unione ad un rivelatore a cristallo tipo 1N34 in serie all'entrata. Al « probe » medesimo dovrà pure essere connesso un generatore ad A.F. campione di buona precisione. Non disponendo di un generatore adatto si potrà ricorrere ad un comune oscillatore funzionante su 28 MHz la cui frequenza sia stata previamente controllata per farvi affidamento. Si dovrà, in tal caso, utilizzare, la quinta armonica.

Regolare il commutatore dello strumento da tarare sulla posizione « alta » (HI) e porre il condensatore variabile con il rotore completamente inserito. Con entrambi gli strumenti funzionanti, cercare con il generatore ad A.F. il segnale di battimento, udibile nel rivelatore.

La frequenza del generatore campione dovrebbe essere ragionevolmente prossima a 28 MHz (140 MHz nel caso si adoperi la fondamentale). Se la frequenza del generatore da tarare è troppo alta, sollevare leggermente la spira delle bobine dell'oscillatore variabile; se invece è troppo bassa premere leggermente la bobina. Ripetere l'operazione fino a quando la frequenza è esattamente 140 MHz, sempre con il condensatore totalmente inserito.

Effettuata così quest'operazione, sconnettere il generatore e collegare il « probe » al catodo (n. 8) del tubo miscelatore ponendo il commutatore in posizione « bassa » (LO). Accertandosi che il condensatore variabile si trovi sempre con le lamine inserite, regolare il compensatore ceramico dell'oscillatore a frequenza fissa fino ad udire una forte nota di battimento. Con ciò è terminata l'operazione di taratura delle sezioni oscillatrici nel generatore.

Si procede quindi alla taratura del « marker ». Connettere il generatore da tarare al canale M.F. di un televisore funzionante ed ottenere la curva di risposta.

Predisporre il controllo di ampiezza del marcatore al massimo ed il commutatore di gamma sul campo coperto della M.F.

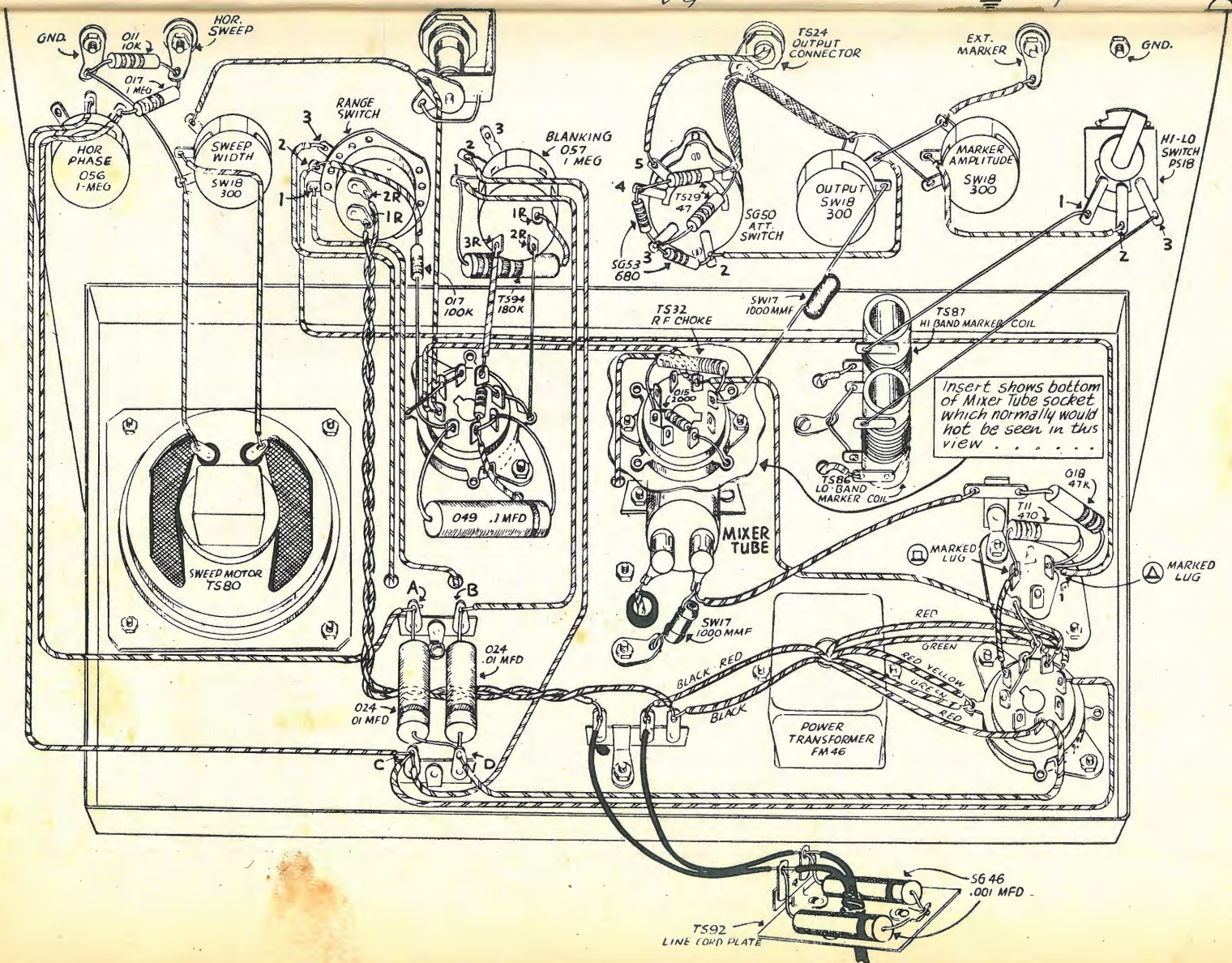
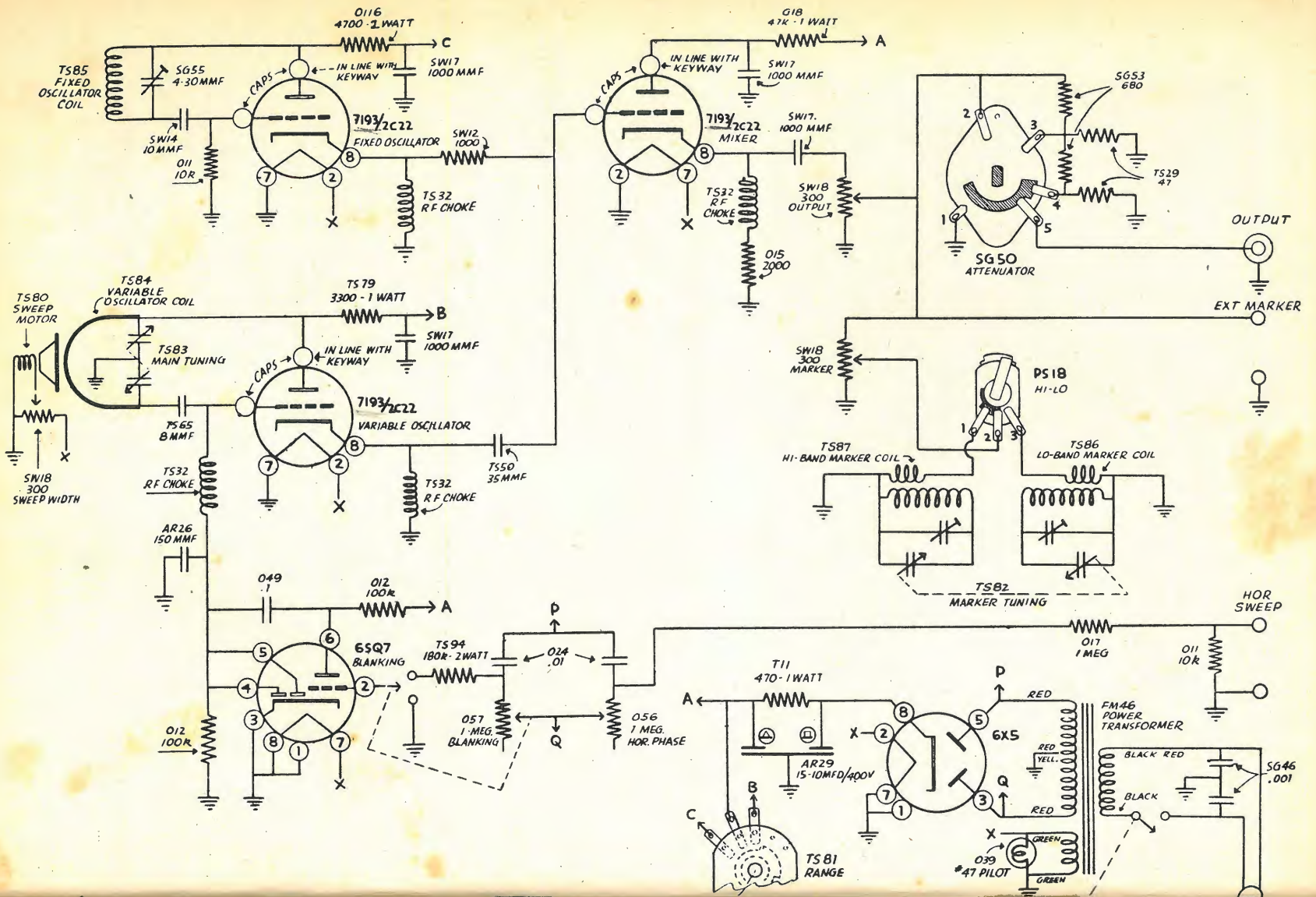
Regolare il comando del marcatore nella posizione in cui è più visibile l'assenza del segnale sulla traccia (notch). Immettere quindi un segnale mediante un generatore esterno sul canale M.F. del televisore. Variando la frequenza del generatore esterno si dovrà trovare una frequenza tale per cui si manifesti un picco sul punto esattamente corrispondente all'assenza del segnale sulla traccia di risposta.

Tale ricerca potrà implicare l'uso di armoniche del generatore esterno.

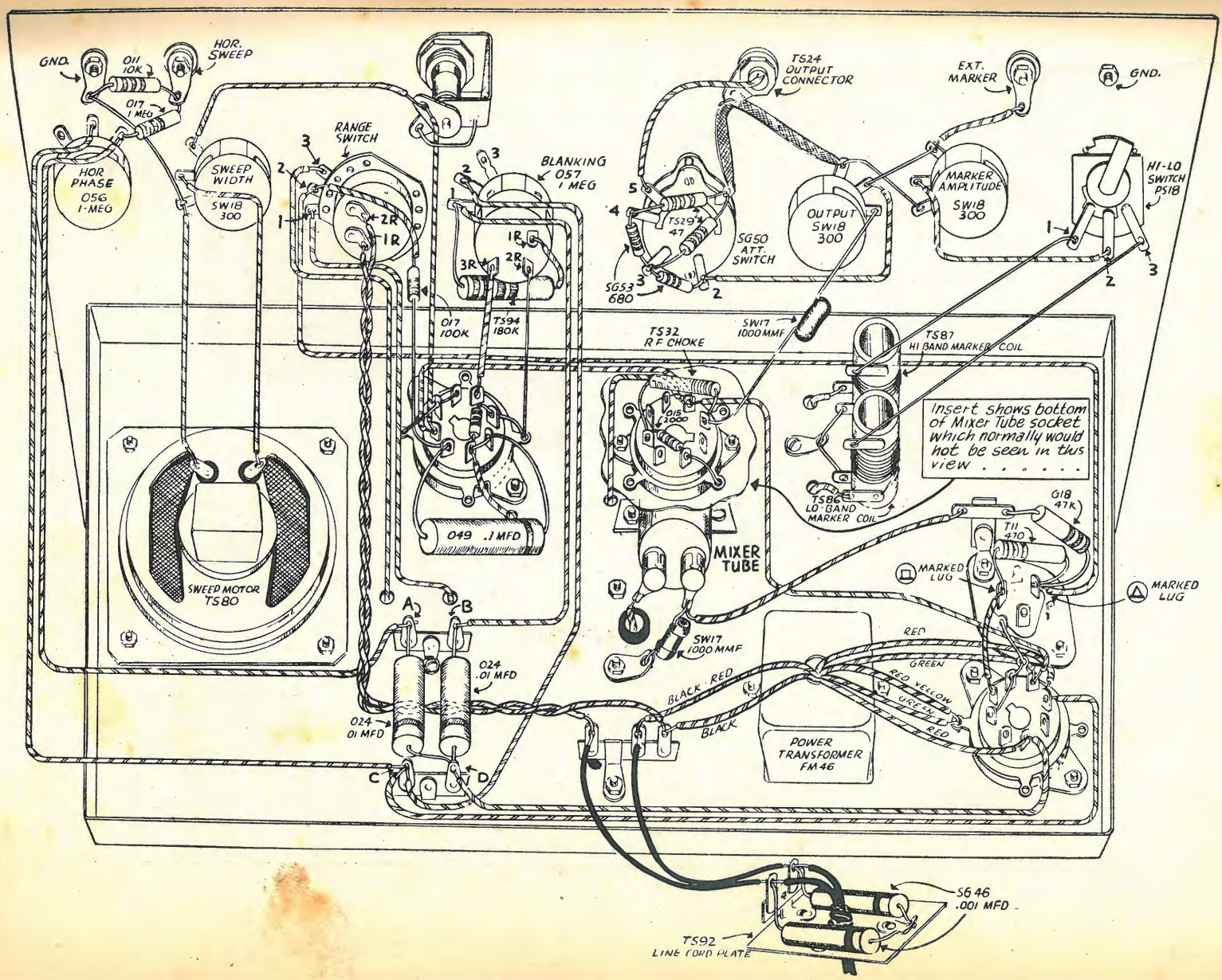
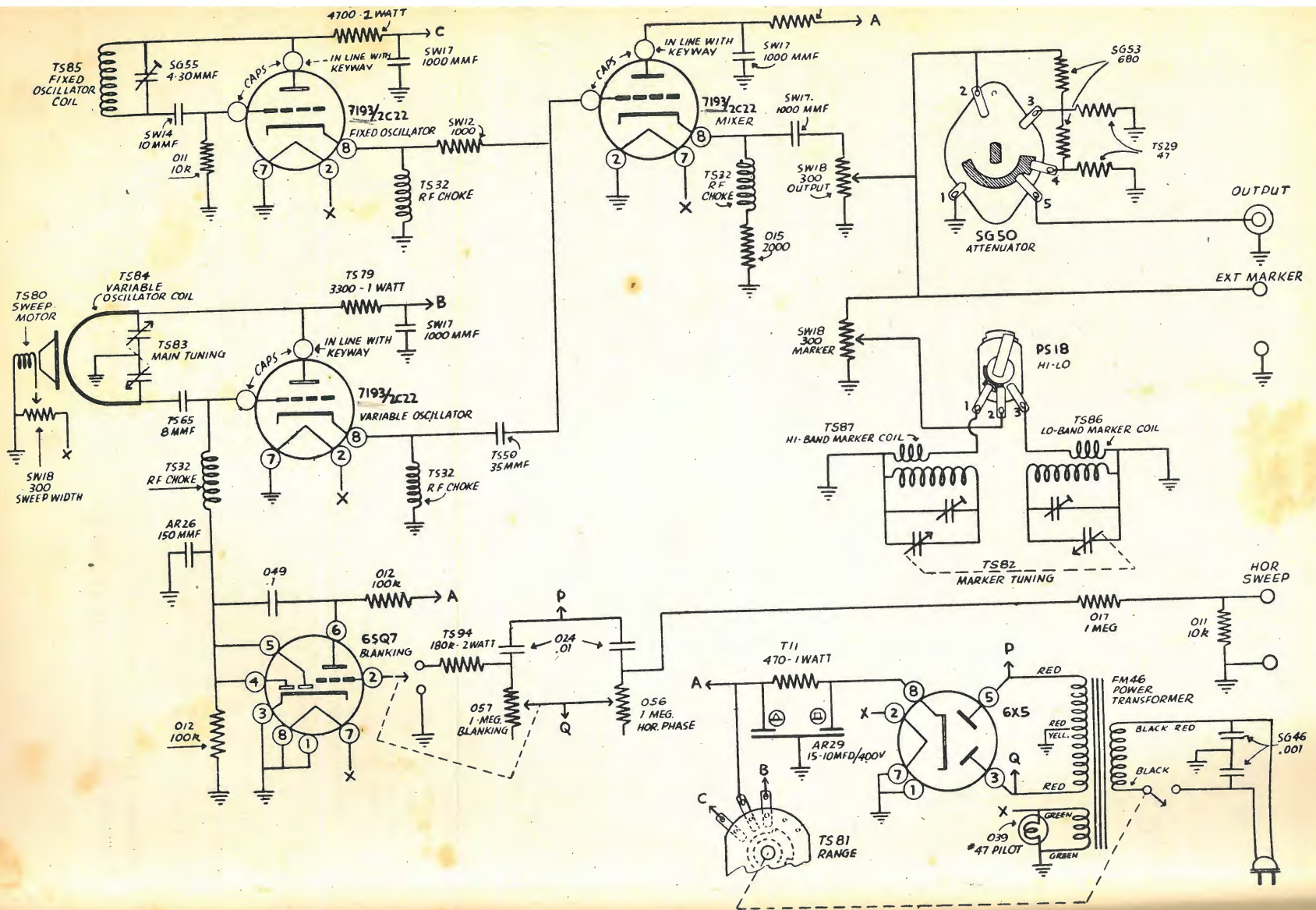
Regolato l'indice del « marker » sulla medesima frequenza letta sul generatore esterno, ritoccare il compensatore del condensatore variabile del « marker » onde ottenere la perfetta coincidenza come sopra.

Questa operazione dovrebbe effettuarsi sull'estremo a frequenza alta di ogni gamma del marcatore.

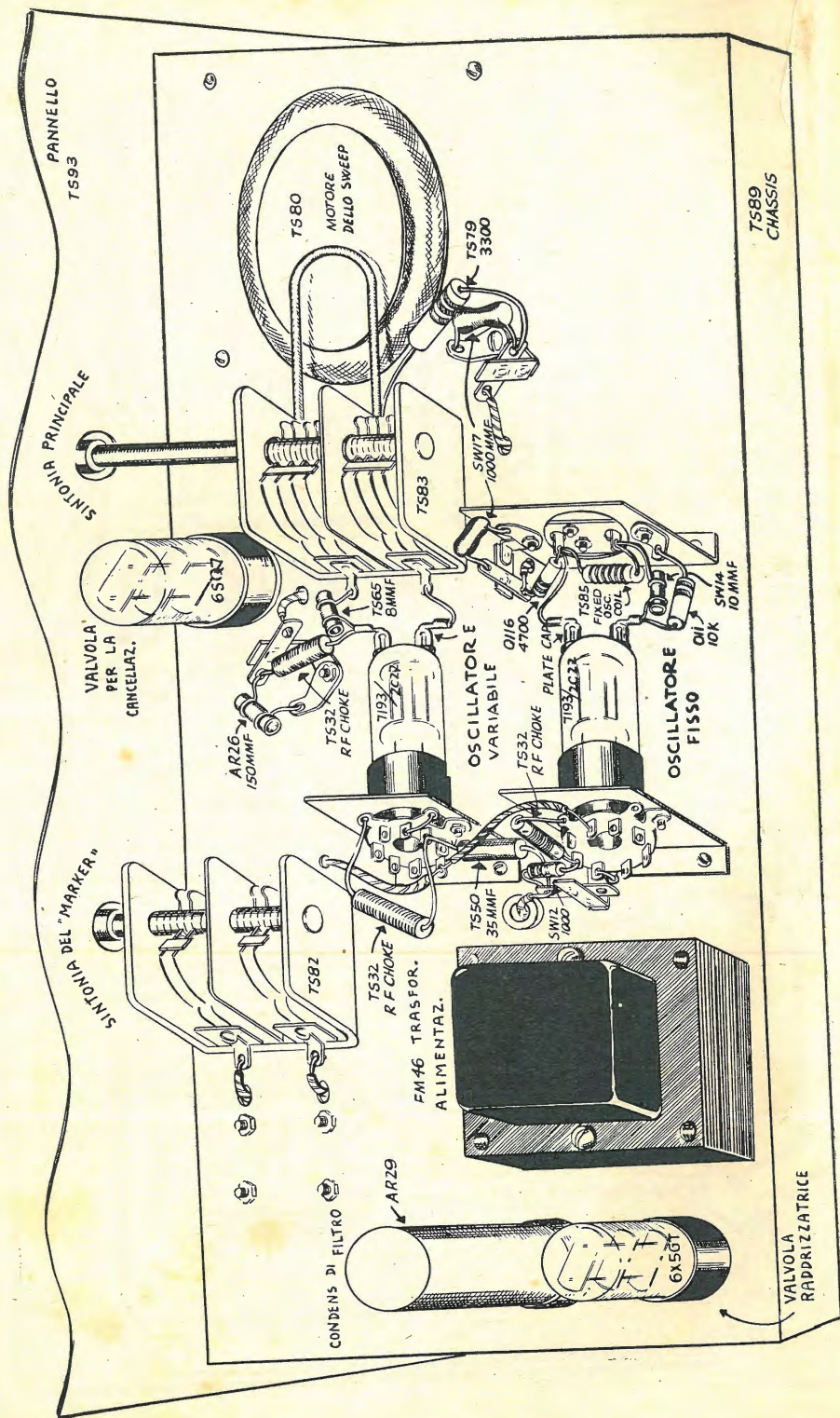












## Il 18° Contest dell'A.R.R.L.

Quest'anno, il Contest DX è stato anticipato per la sezione fonica al 2-3 febbraio per la prima parte ed al 16-17 febbraio per la seconda. Sembra che si sia fatto così per sfruttare una possibile apertura di gamma sui 10 metri, ma i 10 metri sono stati irrimediabilmente muti, almeno per noi OM italiani. La banda venti metri ha avuto dei momenti, molto brevi, di buona propagazione: nelle prime ore del pomeriggio dei giorni 1 e 2 febbraio e nelle prime ore della notte dei giorni 16 e 17 febbraio.

Nelle ore del pomeriggio le stazioni W e VE arrivavano qui in Italia abbastanza bene, ma, disfortunatamente, arrivavano anche molto forti le stazioni europee e del centro-sud Italia.

Questa duplice propagazione lunga e corta ha messo maggiormente in evidenza la mancanza di autodisciplina e, mi si permetta, di senso sportivo, di un gran numero di dilettanti. Moltissime stazioni: EA, F, G, GM, GW, EI, PA, OZ, I ecc. si erano messe in banda fonica americana — che, per chi lo ignorasse, va da 14.200 a 14.300 kHz — ad intavolare delle lunghe ed inconcludenti chiacchierate con stazioni europee, col risultato di rendere quasi impossibile l'ascolto delle stazioni di doppio che, in quel momento, arrivavano con segnale di s6-7, mentre le stazioni G, GM, GW, per esempio, arrivavano con segnali di vari db sopra il 9: senza contare inoltre che molte stazioni europee non sapevano di che Contest si trattasse. Sicché moltissimi G, EI, GI, GM, GW risponderanno al cq Contest lanciato da stazioni europee... ed insistendo nella chiamata, anche quando non veniva loro risposto, per l'evidente ragione che il QSO con dette stazioni non era valido agli effetti del Contest.

Lo scrivente si è sentito rispondere da un OM, al quale aveva chiesto perchè si era messo a far QSO quasi locale su banda americana, che aveva scelto quella frequenza perchè quello era l'unico punto della banda dove il QRM era meno intenso.

Quel caro amico, non ha pensato certamente che il minor QRM era determinato dal fatto che le stazioni europee partecipanti al Contest lasciavano di proposito libero quel tratto di banda per poter ascoltare e permettere agli altri partecipanti di ascoltare le stazioni W.

La ricezione delle stazioni VE e VO è stata molto più difficile; sia, perchè lavoranti con minor potenza di quelle W (la potenza media dei W era sui 500 Watt mentre quella delle stazioni VE e VO sui 200 Watt), sia perchè lavoravano fuori della banda W e quindi nel mezzo del QRM di tutte le stazioni europee lavoranti o no nel Contest.

Concludendo: sui 20 metri, ho ascoltato tutte le aree W e molte aree VE ad eccezione dei VE5, VE6, VE8 e VO.

Dato che nelle ore della notte non vi era propagazione sui 20 metri, ho tentato la banda dei 75 metri verso le ore 2-4 GMT su cui si poteva ascoltare qualche segnale W e VE; ma il QRM telegrafico era tale da rendere impossibile la ricezione. Solo qualche stazione U.S.A. e una stazione canadese potè essere lavorata, ma si trattava di stazioni operanti con potenza di 1 kW dichiarato..., che arrivavano con segnali di vari db sopra il 9, come ad esempio W 1 ATE.

In questa banda, e in modo particolare, era del tutto ignorato il Contest, talchè tutte le stazioni europee si sentivano in dovere di rispondere al «cq Contest»... con delle chiamate interminabili, dicendo soltanto alla fine il loro nominativo.

Speriamo che quest'altro anno la propagazione migliori e che le associazioni dilettantistiche informino tempestivamente i radioamatori delle modalità del Contest DX ARRL, come pure di tutti gli altri Contest e che gli OM che non intendano partecipare alle competizioni, per quel giorno o per quei giorni, cerchino, con più spirito sportivo, di ostacolare il meno possibile coloro che si divertono o si cimentano in simili gare.

il BDV



« Mio marito?... Lo chiamo subito; è di là, in laboratorio... »





## ASSOCIAZ. RADIOTECNICA ITALIANA SEZIONE DI TORINO

« QSO » ORGANO UFFICIALE DELLA  
SEZIONE - Anno V - n. 1.

- 1) LA SEZIONE DI TORINO NEI SERVIZI DI EMERGENZA.
- 2) I I DO RACCONTA....
- 3) COMUNICAZIONI DI SEZIONE.
- 4) CONSIDERAZIONI SUL SERVIZIO DI EMERGENZA EFFETTUATO DAGLI OM.

La Sezione di Torino dell'Associazione Radiotecnica Italiana, sentito l'appello giunto sulle ali dell'etere circa la situazione creata in seguito alle alluvioni del Po nella bassa Reggiana e nel Polesine, attenendosi a quanto già effettuato da altre Sezioni, immediatamente si metteva a disposizione del Prefetto della provincia di Torino per i servizi di emergenza con tali località a mezzo delle sue stazioni il XB-il BDV.

Contemporaneamente, il Socio sig. Mazzucchetti Piero, il NT, di sua spontanea iniziativa postosi in contatto con la Direzione Regionale della Croce Rossa Italiana, organizzava un servizio di emergenza per siffatta importante branca di soccorso.

Nello stesso giorno, 18 novembre, i Soci della Sezione riuniti in assemblea deliberano di offrire un proprio contributo straordinario a favore degli alluvionati da versarsi alla Radio Italiana per la catena della fraternità. Si raccoglievano così L. 100.000, che si versavano alla R.A.I. il successivo 20 novembre.

L'Assemblea, inoltre, accogliendo la proposta del Presidente il BDV, stabiliva che, qualora fosse stato ritenuto necessario dagli OM preposti ai servizi di emergenza operanti nel Polesine, la Sezione di Torino dell'A.R.I. sarebbe stata ben lieta di inviare sul posto uomini e materiale.

Il 20 novembre successivo, con disposizione del Ministero degli Interni, è dato valore legale ai servizi di emergenza effettuati da radioamatori nelle zone alluvionate ed in collegamento con le principali città al servizio delle Prefetture, Vigili del Fuoco, Croce Rossa Italiana e Pontificia Commissione di

Assistenza. In Torino sono in funzione le stazioni dei dilettanti il XB e il NT.

In seguito a richieste pervenute da il QP, della zona alluvionata, la Sezione di Torino riteneva opportuno di inviare sul posto, appoggiandosi a Padova, materiale mobile e portatile nonché operatori scelti e disposti a recarvisi, e ciò naturalmente, a totali spese della Sezione. Al fine di accelerare le operazioni logistiche inerenti, veniva disposta la partenza per il 21 novembre, a mezzo ferrovia, dei Soci Civera Vittorio il DO e Lambertini Carlo il CQY recanti con loro: un ricetrasmittitore per 80 e 40 metri, un ricetra-



smettitore per 145 MHz, un gruppo elettrogeno da 300 Watt, il tutto messo a disposizione da il ALH. Il successivo 24 novembre, onde rafforzare i posti di alimentazione, si mandava in aiuto il sig. Bertolini Giovanni il WV, il quale recava seco un ricevitore e trasmettitore per 80 e 40 metri nonché un gruppo elettrogeno di 500 Watt ed un\*altro di 2,5 KW, messi a disposizione da il BDV.

Sull'esercizio svolto in zona alluvionata dai radioamatori inviati sul posto da questa Sezione, riferisce ampiamente il Socio sig. Civera Vittorio il DO nella sua relazione allegata.

Vogliamo ancora ricordare, come la sezione di Torino, sentito l'appello di il QP del Centro Radioamatori di Padova, inviava al centro stesso la somma di L. 20.000 a fondo perduto, per sopperire alle necessità più urgenti che l'eccezionalità della situazione tempestivamente reclamava.

I servizi della Croce Rossa Italiana, diretti da il NT della Sezione di Torino hanno funzionato ininterrottamente ed hanno avuto elogi e riconoscimenti da parte degli Enti interessati per il servizio di soccorso e per gli scopi totalmente raggiunti.

Con il 15 dicembre 1951 si concludevano tutti i servizi di emergenza effettuati dai radioamatori per il benessere delle popolazioni colpite da tale immane disastro ed i radioamatori silenziosamente riprendevano le loro normali attività di studio e di esperienze.

## I I DO racconta ....

Giunti a Padova nelle prime ore del 22 novembre, venne provveduto al trasporto del materiale affidatoci, appoggiandolo alla caserma del 53° Corpo Vigili del Fuoco di Padova, mettendoci a disposizione del signor Agujaro, il QP, nelle sue funzioni di coordinatore dei servizi radioamatori in zona alluvionata. In attesa di disposizioni veniva da noi assunto il servizio presso la stazione capo-maglia il BAQ/QP installata nella caserma stessa.

Varie stazioni operanti nelle gamme radiometriche, prima dei soli 40 metri e poi dei 40 ed 80 metri in zona alluvionata, mantennero il costante collegamento con il centro di Padova (il BAQ/QP) il quale aveva per le sue necessità la possibilità di collegarsi con le altre stazioni italiane di cui alla circolare Ministeriale.

Allo scopo di collegare il centro soccorso di Padova con i mezzi anfibi dei Vigili del Fuoco operanti nella zona allagata, era installato un ponte funzionante su 145 MHz con trasmettitore di proprietà di il QP e su 32,6 MHz con ricevitore dei V.F. attraverso il centro di Monte Ricco. Nel frattempo, per l'impossibilità di collegarsi direttamente con le stazioni operanti nella zona alluvionata dopo le ore 16 circa, ora di allungamento della propagazione sui 40 metri e non ancora adatta al collegamento sugli 80 metri, in considerazione delle esigue potenze in gioco, si delineava l'opportunità di stabilire una rete in zona ultrafrequenze (145 MHz) anche in considerazione della segretezza dei collegamenti in quanto non captabili con apparecchi privati del commercio e pertanto evitanti un possibile allarmismo.

Per effettuare tali collegamenti era necessaria un'apparecchiatura adatta, ed a ciò si provvede rimettendo in efficienza quella che era già stata messa fuori uso in seguito al recente lungo QRT imposto dal Ministero PP. TT. su tali frequenze. In collaborazione con il AHO di Trento e il QP di Padova, vennero riparati tre ricetrasmittitori e fu necessario inoltre costruirne uno nuovo portando così il complesso a quattro apparecchi completi oltre, naturalmente, a quello già trasportato a suo tempo da Torino.

L'attuale sede presso la caserma Vigili del Fuoco in Padova si rivelava inadatta per la sua infelice posizione; si ritenne pertanto opportuno, da parte di QP, il trasporto dei complessi per ultrafrequenze in luogo più elevato. Venne scelto a tal uopo la « Torre dell'Istituto Antonianum » concesso dalla Pontificia Commissione di Assistenza. Il 27 novembre il CQY della Sezione di Torino veniva inviato ad Adria con materiale approntato 145 MHz completo di relativo gruppo elettrogeno per l'alimentazione, con lo stesso mezzo nautico con cui un operatore della « Italcable » trasportava una stazione radio su 5 MHz funzionante in telegrafia.

Giunto, dopo un viaggio periglioso, a destinazione, CQY provvedeva immediatamente all'installazione del gruppo elettrogeno, della stazione e delle antenne sul campanile della chiesa parroc-



chiale, campanile che si trovava isolato e circondato totalmente da un metro d'acqua.

Veniva così felicemente stabilito in fonia l'allacciamento di Adria abbandonata a se stante da molti giorni, con il centro soccorsi di Padova, e questo molto tempo prima che l'Italcable effettuasse un incerto collegamento in grafia.

Allo scopo di funzionare nel miglior modo possibile, si stabilì, in seguito, di installare a Cavarzere la stazione capo-maglia su 145 MHz, e questo appunto perchè Cavarzere era il centro smistamento viveri e soccorsi della zona.

Tale stazione entrò in esercizio il 30 novembre con operatori DO (Torino) e BWJ (Treviso), nello stesso giorno DBE e QP recatisi a Rosolina effettuavano il primo collegamento fra Cavarzere e questa località rimasta completamente isolata. Il 2 dicembre con circolare Ministeriale veniva sospeso il servizio di emergenza su 40 metri mentre i servizi per la C.R.I. e la P.C.A., nonché quelli effettuati su 145 MHz in zona alluvionata, erano autorizzati a continuare il funzionamento. Stabilita la rete dei collegamenti su 145 MHz, il traffico proseguiva intenso nei giorni seguenti, raggiungendo punte di 150 messaggi giornalieri. L'11 dicembre veniva fatto presente a Padre Messori — Direttore della Delegazione Regionale Pontificia Commissione Assistenza del Veneto — l'opportunità di predisporre la sospensione del servizio di emergenza su 145 MHz, e ciò in considerazione dell'avvenuto ripristino della linea telefonica stabile tra Adria e Cavarzere e la possibilità da noi constatata della riparazione della linea telefonica tra Cavanella d'Adige e Rosolina. Padre Messori insistette presso la Prefettura di Venezia e le Società Telefoniche interessate; ma, purtroppo, la risposta fu negativa a causa delle gravi difficoltà tecniche che si sarebbero dovute affrontare; ciò indusse Padre Messori a ritenere necessaria la continuazione del servizio da parte dei dilettanti.

Il giorno 11 dicembre il QP, DO ed Alvio decisero di tentare la riparazione della suddetta linea telefonica con mezzi di fortuna a loro disposizione.

In quest'opera fu di grande ausilio la stazione mobile di QP alimentata a pile a secco con la quale si mantenne il collegamento con Rosolina, Cavarzere e Padova durante la riparazione della linea telefonica lungo la scarpata ferroviaria sommersa.

Il giorno 12 dicembre alle ore 15 l'operazione si concludeva felicemente stabilendo il collegamento telefonico con tutte le località alluvionate e Padova. Aveva così termine il servizio di emergenza effettuato dai radioamatori per il benessere ed il soccorso delle popolazioni colpite da sì grave disastro.



## COMUNICAZIONI DI SEZIONE

L'assemblea generale dei Soci, tenutasi in sede il 2 dicembre 1951 alle ore 11, ha approvato il lavoro svolto dal Consiglio e dalla Sezione durante l'anno 1951 a cui ha rivolto un elogio per il pronto intervento della Sezione nei servizi di emergenza con particolare riguardo ai partecipanti DO, CQY e WV ed alle stazioni operanti in sede XB ed NT; ratificando inoltre la variazione del numero dei Consiglieri da 9 a 5 e la durata del Consiglio a 2 anni.

Il Comitato elettorale, ivi eletto, formato dai Soci BMN, CWO e ASG, ha indetto e portato a termine le elezioni per referendum del Consiglio stesso, che ha dato i seguenti risultati:

Schede spedite 103, schede ritornate 73, immesse in urna 72, valide 70, che scrutinate hanno dato:

1 XD voti 60, LM 45, BDV 42, ALH 41, XB 30, ARP 23, OZ 13, KT 7, NK 7, ADG 7, UX 6, BRV 6, ACE 5, ANY 5, BMN 5, CSO 4, DK 3, NA 3, BAK 3, CNN 3, DO 2, JH 2, CXN 2, AIH 2, ALD 2, COW 2, BKU 2, BKV 2, GJ 1, NC 1, CXL 1, ANI 1, BAD 1, BAJ 1, BXG 1, EHT 1, AJL 1, ANY 1.

Sono stati eletti alle cariche sociali: Presidente il BDV, Segretario il XD, Consiglieri il LM, ALH, XB. Questi ultimi con l'incarico di comitato organizzativo.

\* \* \*

Il Consiglio direttivo ha fissato nella misura seguente le quote di Sezione per il 1952: In Torino Soci ordinari: L. 500; Soci juniores L. 300; fuori Torino Soci ordinari L. 300; per i Soci juniores, a titolo di incoraggiamento, il Consiglio ne ha deciso l'iscrizione gratuita alla Sezione.

\* \* \*

Il Consiglio direttivo ha deciso di riprendere le conferenze tecniche già tenute nell'autunno scorso, che diedero un così buon risultato. Come è noto, le conferenze effettuate sono state:

Il 4 novembre, oratore LM, sul tema « La Televisione ed il suo funzionamento »; lo stesso LM l'11 novembre tenne un'altra conferenza sul tema « La modulazione » ed inoltre per la Famija Turineisa il 23 novembre è stata tenuta una applaudita conferenza, da il LM, sulla « Storia del radiodilettante in Italia e nel mondo » a cui ha fatto seguito un ciclo di proiezioni cinematografiche tecniche sull'elettricità e sulla televisione. Il 9 dicembre l'amico ALH ha tenuto l'interessantissima conferenza sul tema « Il valore morale del QSO ». Di tutte le conferenze daremo un resoconto succinto nei prossimi numeri di QSO.

Il ciclo delle conferenze tecniche che sono in programma per la primavera del 1952, e che saranno tenute alla domenica mattina

in sede alle ore 10,30, si riassumono nel seguente programma:

Il nostro Presidente il BDV aprirà il ciclo con il tema « Il QSO » trattando la scelta della frequenza, la propagazione, la potenza, la tecnica del QSO, le antenne e comprenderà due conferenze: esse avranno luogo, la prima il 16 e la seconda il 30 marzo; sarà poi la volta di il LM che si cimenterà sul tema « Costruzione di un televisore » trattandolo in due o più tornate: nella prima si parlerà dei principi generali di funzionamento e nella seconda degli elementi costruttivi dei particolari; esse avranno luogo rispettivamente il 23 marzo ed il 20 aprile.

Il Socio il DO sarà chiamato il 27 marzo alle ore 21 a parlare sul tema « Torino ed i servizi di emergenza ».

Il NC ha promesso di effettuare un ciclo di conferenze sulle nozioni di matematica per i radioamatori: la prima conferenza avrà luogo il 27 aprile e la seconda l'11 maggio. Il nostro il ARP effettuerà il ciclo di conferenze sulla BCI e TVI che non poté effettuare nell'autunno scorso a causa di QRM lavorativo. Si prevede che le conferenze posano aver luogo il 4 ed il 18 maggio per la BCI ed il 25 maggio e il 28 giugno per la TVI.

\* \* \*

La Sezione di Torino essendo venuta a conoscenza che alcuni grandi industrie torinesi cedevano a prezzo di rottame del « Plexiglass » di prima qualità ne ha acquistato un certo quantitativo per i Soci. Per l'acquisto rivolgersi alla Segreteria della Sezione.

\* \* \*

Il 6 aprile 1952, nella sede della Sezione, è convocata la prima Assemblea Generale dei Soci alle ore 10 in prima ed alle 10,30 in seconda convocazione, con il seguente ordine del giorno:

- 1) Bilancio preventivo 1952.
- 2) Programma della Sezione per l'anno 1952.
- 3) Varie.

**Ricordate che col versamento di L. 2500 potete ricevere**

### **24 numeri (Dall'1 al 24)**

di « **RADIO** ». Sono circa 1800 pagine ricche di dati, schemi, notizie ecc. che costituiscono una vera enciclopedia di radiotecnica.

Nei numeri sopracitati è compreso il « **CALL-BOOK ITALIANO** » che, senza dubbio, è la pubblicazione più aggiornata, completa e curata del genere.

## Considerazioni sul servizio di emergenza effettuato dagli OM.

Il servizio d'emergenza prestato dai radio-dilettanti in occasione della terribile alluvione nel Polesine, ha dato modo di formulare, alla luce di una reale esperienza, alcune considerazioni del massimo interesse nel caso che si giunga all'istituzione di un regolare Corpo di Emergenza composto da O.M.

Nella recente sciagura che ha colpito il Polesine è entrata immediatamente in funzionamento una rete di stazioni sulla gamma dei 40 metri, che fu in un primo tempo di grande utilità per il collegamento tra la zona alluvionata ed i competenti Ministeri, a Roma, da cui si attendevano direttive per i primi provvedimenti d'urgenza, ed altre città italiane da cui poterono così giungere tempestivamente soccorsi immediati.

A questo proposito è opportuno mettere in rilievo che, trascorsi i primi giorni, l'utilità di tale rete, troppo estesa e difficile a mantenersi, a causa di interferenze e di fenomeni di propagazione, specialmente nelle ore serali e notturne, venne meno. Continuò invece a funzionare sulla gamma dei 40 metri, una rete di collegamenti al servizio della C.R.I. che, dati i suoi particolari scopi e la sua perfetta organizzazione, fu sempre del massimo aiuto.

Si delineò invece, per le particolari condizioni in cui si era verificata la sciagura e per l'estensione del territorio investito dalle acque, la necessità assoluta di stabilire una rete di collegamenti locali sulla zona e tra la zona stessa ed i centri più vicini di soccorso immediato.

Tale rete doveva poter funzionare in qualunque condizione ed in qualunque ora del giorno e della notte. Trattandosi di stabilire la gamma di frequenza più adatta per un tale servizio, la scelta cadde sulla gamma dei 145 MHz.

Alcune considerazioni guidarono QP ed i suoi collaboratori in questa scelta e, tra queste, anzitutto, la disponibilità del materiale.

Infatti, nonostante la recente deprecata chiusura della gamma, da parte del Ministero competente, si potevano rapidamente trovare diverse stazioni ricetrasmittenti, che con qualche ritocco erano rimesse in efficienza.

Inoltre erano evidenti i vantaggi che si potevano avere usando la gamma dei 145 MHz: assenza assoluta di interferenze, propagazione per onda diretta e non soggetta, quindi, a fenomeni, di periodica attenuazione, semplicità e trasportabilità degli impianti, possibilità di usare sistemi radianti ad elevato guadagno e di facile installazione per le limitate dimensioni geometriche degli elementi e, perciò, possibilità di usare piccole potenze con limitato numero di valvole e conseguente facilità di alimentazione autonoma.

Furono così rapidamente stabiliti, come già sopra detto, i collegamenti in un primo tempo tra Padova ed Adria, poi tra Cavarzere - Rosolina - Adria - Padova, coprendo così tutta la zona bisognosa di immediati soccorsi e sino allora priva di comunicazioni.

Nonostante il carattere di improvvisazione, questi



collegamenti funzionarono in modo perfetto fino al giorno della smobilitazione. Tale successo è da attribuirsi principalmente all'organizzazione, merito di QP, con la quale si divisero i compiti e si presero le diverse iniziative. Si cercò di non lasciare nulla al caso, per quanto lo permettesse l'insufficienza delle apparecchiature; gli operatori si sottoposero alla disciplina di orari e di appuntamenti; si stabilirono vere e proprie « maglie » di sicuro funzionamento.

Abnegazione e spirito di sacrificio fecero il resto, superando tutte quelle imprevedibili difficoltà che man mano si delineavano.

La scelta della frequenza di lavoro apparve subito felice: leggerezza e trasportabilità degli impianti ebbero spesso un'importanza eccezionale. Fu un poco la rivincita dei tanto disprezzati ricetrasmittenti che funzionarono là dove apparecchiature più complesse non avrebbero potuto giungere, per difficoltà di trasporto e di alimentazione.

I gruppi elettrogeni, che fecero in un primo tempo il loro dovere, vennero soppiantati dalle batterie di pile a secco, ben più leggere, sicure e costanti, tanto più che il debole consumo di corrente garantiva con esse una notevole autonomia. E così, attraverso una quotidiana esperienza, si giunse ad un notevole grado di sicurezza. Ad un tale risultato si sarebbe potuto giungere fin dai primissimi giorni, se già in precedenza si fosse svolto tra gli OM italiani un attivo lavoro di coordinamento, gettando le basi di un regolare Corpo di Emergenza. E all'istituzione di questo Corpo si dovrà giungere in un prossimo futuro: a questo proposito sarà opportuno che l'A.R.I. predisponga e divulghi tra i Soci uno schema di norme, che dopo discussione ed approvazione degli interessati, venga posto a base dell'organizzazione di soccorso.

Sarà necessario proporre norme tecniche per l'unificazione delle apparecchiature mobili e la scelta delle frequenze di lavoro, norme per una rapida mobilitazione e smistamento, norme per i collegamenti, ad evitare confusioni e interferenze. E si potranno inoltre compiere pratiche esperienze a titolo di addestramento.

Tutto un nuovo campo di attività si apre in questo modo agli OM di buona volontà; e chissà che il Corpo di Emergenza non riesca, per scaramanzia, a tener lontane le sciagure!



# articoli

AMOS S. W. - *Amplified automatic gain control.* «Wireless World», ottobre 1951, vol. 57, n. 10, pag. 415/418, con 3 fig.

**CONTROLLO AUTOMATICO DI VOLUME AMPLIFICATO - L'A.** indica la convenienza di effettuare il controllo automatico di volume di un ricevitore agendo sulla tensione della griglia soppressore di un pentodo a caratteristica ripida. Riporta poi alcuni schemi che usano tale sistema di controllo, nei quali l'amplificatore di bassa frequenza funziona anche da amplificatore in corrente continua per la tensione del controllo automatico.

EVENSON R. K. - *Metallized paper capacitors.* «Bell Lab. Rec.», febbraio 1951, vol. 29, n. 2, pag. 56/59, con 7 fig.

**CONDENSATORI A CARTA METALLIZZATA** - Sono descritti i criteri costruttivi e le caratteristiche del nuovo tipo di condensatore a carta metallizzata che ha consentito una notevole riduzione di volume specialmente nei tipi a bassa tensione per uso telefonico. E' particolarmente notevole nei nuovi condensatori il fatto che una scarica nel dielettrico distrugge la metallizzazione intorno al punto di rottura e non provoca quindi un corto circuito permanente come nei condensatori a carta normali. Lo spessore della carta può dunque essere minore, a pari tensione di lavoro; si realizza così una ulteriore riduzione di volume.

DANZIN A. - *Les condensateurs à diélectrique «céramique». Performances et caractéristiques d'utilisation.* «Ann Radioélectrique», aprile 1951, vol. 6, n. 24, pag. 156/179.

**I CONDENSATORI A DIELETTRICO CERAMICO. PRESTAZIONI E CARATTERISTICHE D'UTILIZZAZIONE** - I condensatori utilizzanti come dielettrico la ceramica sono stati dapprima costruiti in Germania in luogo di quelli a mica per ragioni di autarchia. Attualmente essi hanno assunto però una notevole importanza e diffusione in apparecchiature elettroniche. L'articolo si propone di rispondere al quesito se tutto questo corrisponda ad un reale progresso tecnico; a questo scopo prende in esame le caratteristiche generali dei condensatori ceramici, i materiali utilizzati e le diverse forme pratiche di costruzione. I risultati di questa indagine giustificano la diffusione di questo tipo di condensatori.

HANNAHS W. H.; SERNIUK W. - *Miniaturized amplifier designed for automatic assembly.* «Electr. Manufact.», agosto 1951, vol. 48, n. 2, pag. 88/93, 256, 258 e 260, con 10 fig., 1 tab. e bibl.

**UN AMPLIFICATORE DEL TIPO MINIATURA PROGETTATO PER IL MONTAGGIO AUTOMATICO DEI COMPONENTI** - Per mettere in evidenza uno dei principali vantaggi dei componenti miniatura, cioè la possibilità di rendere automatiche le operazioni di riunione e collegamento steso per la costruzione delle varie apparecchiature, l'articolo espone i criteri adottati nella realizzazione del montaggio automatico dell'amplificatore AM-142/AIC della «Sylvania», criteri validi in generale per circuiti accoppiati a trasformatore. Nell'amplificatore i cinque componenti principali risultano sovrapposti l'uno all'altro in modo da costituire un cilindretto; i terminali sono disposti in nove punti alla periferia di questo e fanno capo ad un rivestimento di striscie conduttrici disposte longitudinalmente e connesse con lo zoccolo. Nell'articolo viene pure illustrata l'apparechiatura per il comando automatico della saldatrice che effettua il collegamento dei vari terminali.

WILKOW W. - *Der Fernsehapparat «TB-2».* «Elektrotechnik», agosto 1951, vol. 5, n. 8, pag. 378/381, con 1 fig.

**IL RICEVITORE PER TELEVISIONE «TB-2»** - Viene descritto un tipo di ricevitore lineare per televisione con sensibilità del canale televisivo 500  $\mu$ V per tensione di uscita di 15 V e 75 % di modulazione, larghezza di banda 6 MHz. Il ricevitore è formato da uno stadio miscelatore e oscillatore, da uno stadio media frequenza, da uno stadio rivelatore di frequenza e da due stadi video frequenza.

Le recensioni riportate nella presente rubrica sono estratte dalla "Bibliografia elettrotecnica" del CID - Centro Italiano di Documentazione, via S. Nicolao 14, Milano. Il CID è in grado di fornire fotocopie o microfilm di tutti gli articoli recensiti alle seguenti condizioni: fotocopie L. 120 a pag., microfilm L. 150 ogni 10 pagg. o frazione.

MATHESON L. A.; CALDECOURT V. J. - *Electrical charge storage in polystyrene capacitors.* «J. appl. Phys.», settembre 1951, vol. 22, n. 9, pag. 1176/1178 con 4 graf.

**CONDENSATORI AL POLISTIRENE** - Vengono riferiti i risultati di misure fatte sulla capacità di accumulazione di cariche elettriche nei condensatori al polistirene, dai quali risulta come tali condensatori presentino caratteristiche eccezionali se costruiti con particolari cure. In essi ha luogo una dispersione notevolmente bassa e vi possono essere mantenute delle cariche per periodi dell'ordine di cento anni e più. La resistività risulta all'incirca di  $10^{22}$  ohm cm. se misurata dopo alcuni mesi. Il fattore di potenza del polistirene risulta di circa  $10^{-4}$  per frequenze da  $10^{-1}$  a  $10^6$  Hz, con tendenza ad aumentare alle frequenze più basse.

CROWHURST N. H. - *Winding space determination* - «Electronic Engng», agosto 1951, vol. 23, n. 282, pag. 302/306, con 2 fig. e 2 graf.

**DETERMINAZIONE DELLO SPAZIO DI AVVOLGIMENTO** - Nel calcolo di induttanze e trasformatori diverso tempo viene speso per determinare lo spazio occupato dall'avvolgimento in funzione del tipo di conduttore, del numero di spire, del modo in cui è fatto. Esistono due metodi di avvolgimento: con e senza isolamento fra gli strati sovrapposti. Nell'articolo sono riportati due diagrammi con i quali si può effettuare rapidamente il calcolo dello spazio occupato da un avvolgimento per i due tipi suddetti. Alcuni esempi chiariscono l'uso dei due diagrammi.

TEGLAS G. - *Százaz egyenirányítók alkalmazása mérőműszerekben* - «Elektrotechnika», novembre 1951, vol. 44, n. 11, pag. 326/335, con 17 fig. e 7 graf.

**APPLICAZIONE DEI RADDRIZZATORI STATICI AGLI STRUMENTI DI MISURA** - L'A. dopo aver accennato all'aspetto analitico della conversione di una corrente alternata in una continua, prende in esame i raddrizzatori utilizzati negli strumenti di misura classificandoli opportunamente, mostrando alcuni schemi e dando ragguagli sulla loro costruzione. Successivamente egli esamina l'esattezza raggiungibile dagli strumenti a raddrizzatore e l'influenza che sulla esattezza hanno le variazioni della frequenza e della temperatura. In ultimo l'A. espone un metodo di misura della resistenza dei raddrizzatori.

WHITE G. E. B. - *Applications of metal rectifiers* - «Electr. Times», 8 novembre 1951, vol. 120, n. 3131, pag. 833/839 con 12 fig.

**APPLICAZIONE DEI RADDRIZZATORI METALLICI** - L'articolo illustra le principali applicazioni che i raddrizzatori metallici hanno trovato in questi ultimi tempi nei diversi campi dell'elettrotecnica: raddrizzatori per strumenti di misura a magnetne permanente onde renderli adatti alle misure in c.a.; alimentazione degli anodi dei tubi a raggi catodici; alimentazione di tutte quelle categorie di elettromagneti che per ragioni di

verse richiedono la corrente continua; fornitura della corrente continua per i processi di deposizione elettrolitica di rivestimenti metallici, per l'alimentazione di piccoli motori a corrente continua, per la carica delle batterie, applicazioni in dispositivi di avviamento di grossi motori; realizzazione, in unione a piccoli alternatori, di sorgenti autonome di energia in sostituzione delle dinamo, specialmente a bordo di autoveicoli e di aerei; alimentazione di speciali lampade ad arco, applicazioni varie nel campo telefonico, radiotecnico ed elettronico in genere.

RICHARDS C. E.; BUCKLET S. E.; BARDELL P. R.; LYNCH A. C. - *Some properties and tests of magnetic powders and powder cores.* - «Electr. Commun.», marzo 1951, vol. 28, n. 1, pag. 55/69, con 5 fig. e 4 tab.

**ALCUNE PROPRIETA' E PROVE DI POLVERI MAGNETICHE E DI NUCLEI DI POLVERI** - Le polveri di ferro e di leghe ferro-nichel possono essere preparate o meccanicamente o chimicamente. Le particelle vengono isolate e compresse in nuclei; dopo la compressione i nuclei ad alta permeabilità devono venir ricotti. La permeabilità del nucleo dipende principalmente dalla sua compattezza. Per esprimere le perdite elettriche vengono impiegati diversi sistemi: nell'articolo sono indicati i fattori di conversione tra i sistemi stessi. Per misurare la permeabilità e le perdite in laboratorio possono essere impiegati ponti e misuratori di Q; per il controllo della produzione dei nuclei i misuratori di permeabilità servono bene tanto quanto i ponti. Vengono riportati dati su vari materiali, sia commerciali che sperimentati, contenenti alcune ferriti, e si mostra come negli induttori le perdite negli avvolgimenti possano superare quelle dei nuclei.

GREENOUGH M. L.; WILLIAMS W. E.; KEENAN TAYLOR J. - *Regulated low voltage supply for electrolysis and other uses* - «Rev. sci Instr.», luglio 1951, vol. 22, n. 7, pag. 484/488, con 2 fig. e 1 graf.

**ALIMENTAZIONE A BASSA TENSIONE REGOLABILE PER ELETTROLISI ED ALTRI USI** - Viene descritto un alimentatore elettronico da usarsi per elettrolisi selettive, o, comunque, come sorgente a bassa tensione finemente regolabile. Il valore della tensione continua è variabile con continuità da zero a cinque volt, con corrente di due ampere. L'apparecchio permette di regolare la tensione con una approssimazione dello 0,1 %; la sua resistenza interna equivalente è pari a 0,01 ohm. La tensione d'uscita è fornita da un raddrizzatore a secco alimentato da un amplificatore di potenza il quale, a sua volta, è comandato da un generatore di oscillazioni di ampiezza variabile, alla frequenza di 2 kHz. Il controllo della tensione continua è ottenuto sfruttando la differenza fra tale tensione ed un valore di riferimento presentato da un opportuno potenziometro. L'ampiezza delle oscillazioni del generatore è poi controllata da tale differenza, opportunamente amplificata.



**LAEL**  
MILANO

 LABORATORI COSTRUZIONE  
STRUMENTI ELETTRONICI

MILANO - CORSO XXII MARZO, 6 - TEL. 585.662

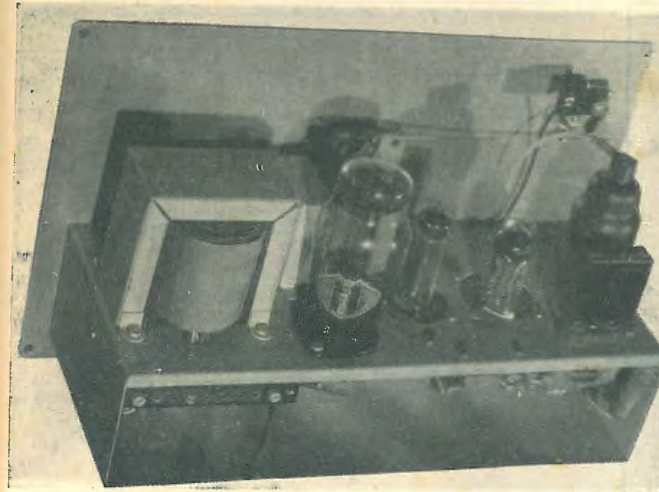
**Produzione LAEL 1952**
**Praticità  
Economia  
Sicurezza**

**ANALIZZATORE  
TASCABILE  
MOD. 252**

Sensibilità cc. e ca. 1000  $\Omega$ /V  
16 portate complessive  
Campo di frequenza sino a 50 kHz  
Misura di tensione cc. e ca. da  
1 V a 1000 V  
Misura intensità cc. da 100  $\mu$ A a 1 A

Misura di resistenze da a 0,5  $\Omega$  0,5 M $\Omega$   
Dimensioni 140 x 95 x 60 mm.  
Peso gr. 800  
Pannello in alluminio inciso e ossidato  
anodicamente  
Cofanetto metallico verniciato a fuoco

Visitateci al Padiglione RADIO - Fiera Camp. di Milano - Stand N. 15433


**OSCILLATORE  
WOBBULATO**

per

**L'ALLINEAMENTO  
DEGLI STADI DI  
MEDIA FREQUENZA**

 Dott. Ing. Vincenzo Parenti  
J. Del Olmo Van Hamme (\*)

Su questa rivista sono già apparse alcune descrizioni di wobblatori, definendosi con questo termine, gli oscillatori modulati in frequenza mediante i quali è possibile visualizzare sullo schermo di un oscilloscopio l'andamento delle curve frequenza-ampiezza di filtro passa-banda ecc.

Nonostante gli svantaggi di non poter effettuare misure precise se non ricorrendo ad impulsi supplementari marcatori sia per l'asse delle frequenze che per quello delle ampiezze, od alla sovrapposizione di immagine e curve di riferimento mediante interruttori elettronici, ed alla limitazione — non usando amplificatori logaritmici per l'asse delle ampiezze (Y) — di poter apprezzare solo la parte superiore della curva di selettività (circa 20 db massimi), detto sistema, pur nella sua espressione più semplice, permette un rapido ed esatto allineamento degli stadi di media frequenza, specie se del tipo a larga banda ( $K > \bar{K}$ ).

Dato inoltre che nella grandissima generalità dei casi l'esame osciloscopico viene limitato al canale di media frequenza di un ricevitore, ne deriva spontanea l'idea di realizzare un wobblatore che possa fornire un segnale di MF, modulato in frequenza, senza l'ausilio del solito oscillatore esterno.

Difatti — per fissare le idee — i wobblatori reperibili sul mercato, con esclusione dei modelli per TV e FM, sono costituiti da un oscillatore a frequenza fissa (o semi-fissa) lavorante sui 2-3 MHz che viene modulato per mezzo di un tubo a reattanza, o sfruttando l'effetto Miller o con un sistema a permeabilità, onde ottenere un  $\Delta f$  dell'ordine di  $\pm 20$  KHz. Con l'ausilio di un « mixer » e di un segnale di AF non modulato (fornito da un oscillatore « esterno ») si genera un battimento-differenza che rappresenta il valore di  $f_{out}$  desiderato. Raramente si utilizza il battimento-somma.

Incorporando — come è il nostro caso — l'oscillatore « esterno » a frequenza fissa, oltre ai vantaggi di non tenere perennemente immobilizzato

uno strumento di uso generale, ne risulta un wobblatore più semplice e maneggevole, unitamente ad un segnale di uscita maggiormente stabile, dovuto al pilotaggio delle oscillazioni per mezzo di un cristallo di quarzo.

Per le rare occasioni in cui si desidera esplorare una regione dello spettro che non sia quella assegnata, è possibile inserire un generatore esterno come più avanti indicato.

A parte la elevata stabilità dovuta al circuito modulatore-oscillatore in se stesso, ed all'uso dell'oscillatore a cristallo, annoveriamo in questo wobblatore un *base-line zero reference*.

Per poter meglio comprendere la funzione di detto dispositivo, che potremmo indicare, con una traduzione alla lettera: « linea base di riferimento zero » è necessario accennare, sia pure in forma sintetica, alle forme d'onda impiegabili per la modulazione di un oscillatore e per la scansione dell'asse X di un oscilloscopio.

Per modulare un oscillatore in FM (nel caso specifico di wobblatori) si ricorre generalmente ad un segnale avente una forma d'onda a dente di sega, o a forma sinusoidale o a forma triangolare.

Supponendo che ad una tensione modulante che « diviene » positiva, corrisponda un « aumento » della frequenza generata ( $\Delta f$  positivo), l'andamento della frequenza generata, durante un ciclo del segnale modulante, è quello schematizzato in fig. 1a, 1b ed 1c per i tre casi rispettivamente.

L'asse X dell'oscilloscopio può essere comandato per mezzo d'una tensione avente una forma a dente di sega, ed avremmo nei vari casi una traccia o due tracce coincidenti (o riportabili a coincidenza con opportuno sfasamento) come in fig. 2a, 2b.

Occorre provvedere al sincronismo dell'oscillatore a denti di sega mediante un segnale, possibilmente un impulso, fornito dal medesimo generatore FM.

(\*) Dott. Ing. V. Parenti, calle Mandri, 60 - Barcellona, Spagna.



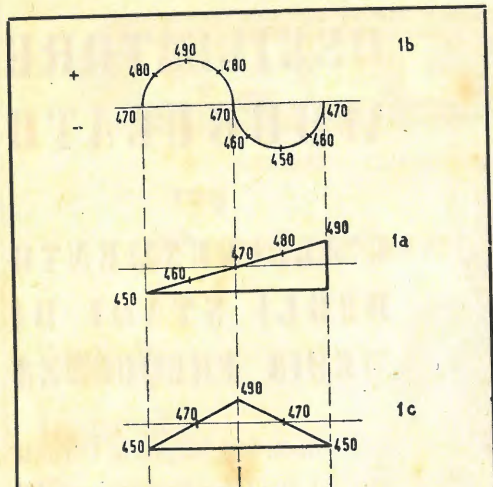


Fig. 1. - Quando il segnale modulante in FM un oscillatore ha una forma d'onda sinusoidale o a dente di sega o triangolare, l'andamento della frequenza generata è quello schematizzato qui sopra in b) - a) - c) rispettivamente.

Si può ottenere una « coincidenza » per il caso 2b, usando una frequenza doppia per la scansione dell'oscilloscopio, come in fig. 3b e 3c. Se effettuiamo ora la scansione dell'asse X per mezzo di un segnale sinusoidale ed utilizziamo la medesima forma d'onda per la tensione modulante di BF avremo le due tracce coincidenti come in fig. 4a. Praticamente è sempre necessa-

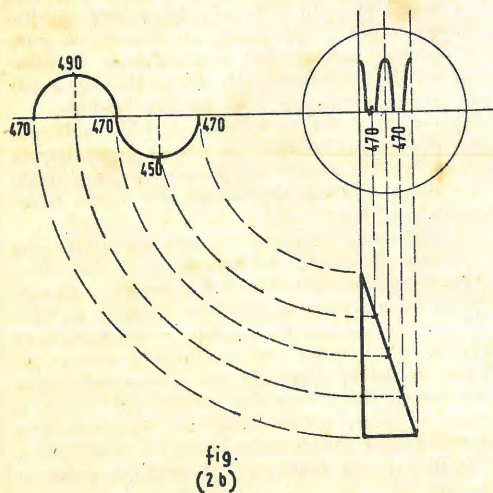


Fig. 2. - Se l'asse X dell'oscilloscopio viene comandato da una tensione a forma di dente di sega si avranno una o due tracce coincidenti come qui in b) ed alla figura 2a) riportata sopra.

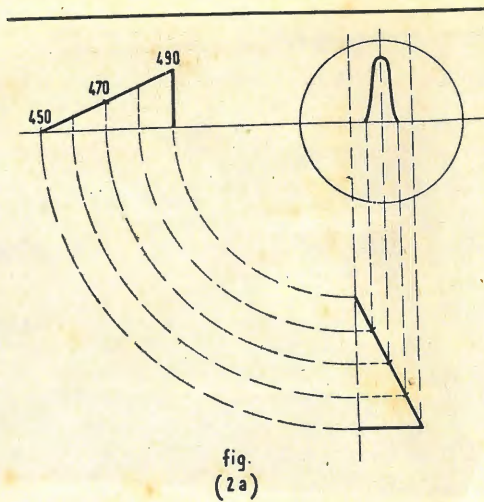


fig. (2a)

rio interporre un dispositivo correttore di fase (« phasing ») affinché tra le due tracce si abbia una perfetta coincidenza. Funzione di detto circuito « phasing » è di compensare la differenza di fase tra la tensione di modulazione dell'oscillatore e quella di scansione dell'oscilloscopio eventualmente esistente.

Se sopprimiamo ora per la durata di  $180^\circ$  il segnale di AF modulato a FM otteniamo: primo) la visione di una sola traccia; secondo) una linea di livello zero, in corrispondenza ai  $180^\circ$  durante i quali non essendovi segnale di AF non vi è conseguentemente deviazione sulle placche Y verticali.

Noi abbiamo ottenuto detto risultato come indicato sinteticamente in fig. 5. Dal secondario di AT del trasformatore di alimentazione, attraverso la rete di fase  $R_1$  e  $C_1$  a cui seguono  $R_2$   $C_2$   $R_3$   $C_3$  in funzioni di filtro, il diodo a cristallo  $D_1$  e la resistenza di disaccoppiamento  $R_4$ , impulsi negativi vengono applicati alla griglia di iniezione di un eptodo ( $V_3$ ). Detti impulsi negativi, della durata di  $1/100$  di secondo, e che vengono ripetendosi con una cadenza di  $1/50$  di secondo (se la frequenza della rete è 50 Hz) sono appunto quelli forniti dal diodo rettificatore. Più esattamente, un esame oscilloscopico permette di vedere che sul diodo abbiamo presente un segnale di una forma di onda come in fig. 6. Ai piccoli impulsi — approssimativamente rettangolari — di polarità positiva, corrisponde un « passaggio » di AF ed a quelli sinusoidali di notevole ampiezza (—6 volt contro 0,5 positivi rettangolari) un « bloccaggio » nella amplificazione dei detti segnali di AF. In definitiva abbiamo all'uscita, treni di impulsi modulati in frequenza, come visibili dalla fig. 7. L'uso della frequenza rete (42 o 50 Hz) è conveniente per tre motivi: è facilitato il prelievo dal medesimo trasformatore di alimentazione, con opportuno filtraggio per eliminarne le armoniche; stabilità relativamente alta o per lo meno con variazioni non brusche in corti periodo di

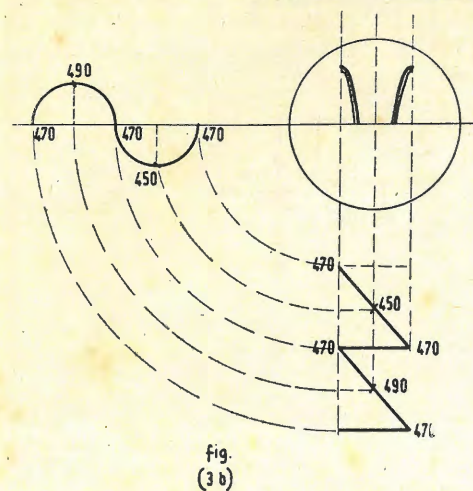


fig. (3b)

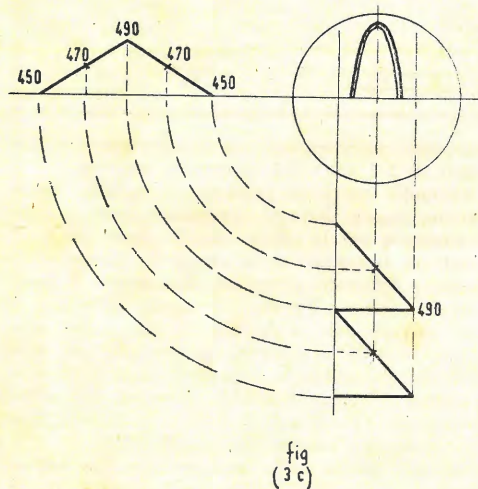


fig (3c)

Fig. 3. - Usando una frequenza doppia per la scansione dell'oscilloscopio si possono ottenere « coincidenze » come dalle figure riportate.

tempo e infine, valore della frequenza sufficientemente basso (50 Hz), tale da poter ammettere che praticamente ad ogni istante il ricevitore in esame funzioni in « regime permanente »: la precisazione risulta necessaria in quanto in caso contrario — quando lo spazzolamento diventa dell'ordine di grandezza delle costanti di tempo dei circuiti — si generano dei fenomeni di « regime transitorio » che deformano le curve reali. Per terminare questo argomento, osserviamo che l'uso di una base-zero, vedi ad esempio fig. 8, favorisce un migliore orientamento dell'operatore sui vari valori della curva in esame, come si è avuto possibilità di osservare praticamente. In un altro generatore per FM e TV, che abbiamo realizzato e che descriveremo sulle pagine

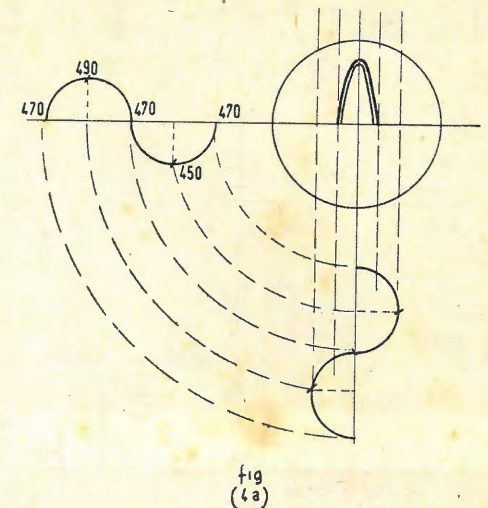


fig (4a)

Fig. 4. - La scansione dell'asse X è effettuata con un segnale sinusoidale e la stessa forma d'onda ha la tensione modulante; le tracce sono coincidenti come in figura.

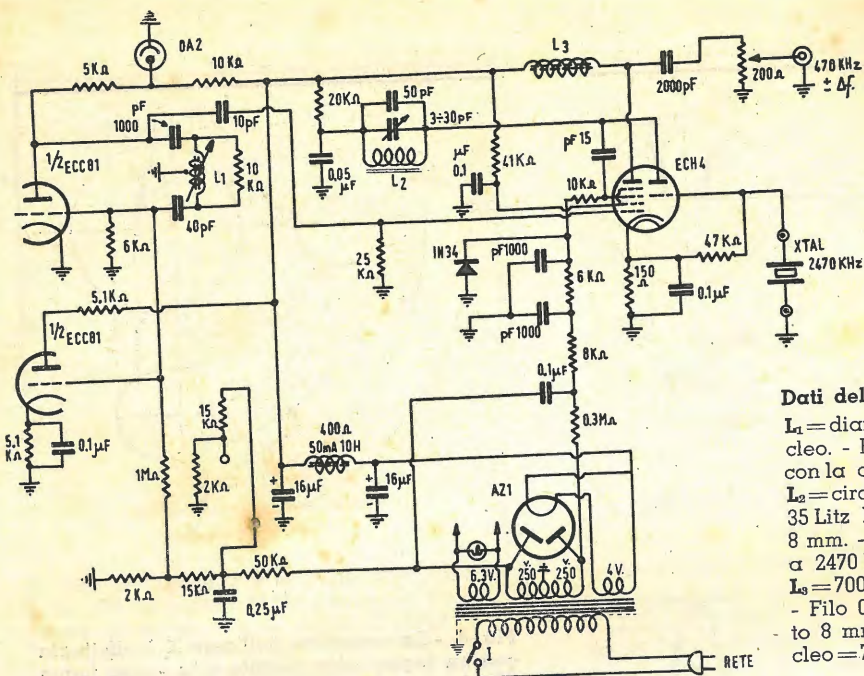
di questa rivista, abbiamo ottenuto la generazione del « base-line » agendo direttamente sull'oscillatore. Detto sistema non è conveniente in questo caso, e si dovrebbe ricorrere ad un sistema correttivo mediante una tensione alterna ruotata di fase, per neutralizzare la forte modulazione di ampiezza incidentale.

Passiamo ora ad esaminare brevemente lo schema elettrico. Innanzitutto è da osservarsi come l'oscillatore di AF sia modulato per mezzo di un triodo che sfrutta l'effetto Miller. Ricordiamo che per questo effetto la capacità griglia-catodo di una valvola (capacità fittizia che è posta in « parallelo » al circuito oscillatorio  $L, C$ ) è funzione lineare della pendenza della valvola stessa. La valvola modulatrice ad effetto Miller è la  $V_1$  e la sua pendenza è controllata per mezzo di una tensione sinusoidale che le perviene in griglia attraverso  $R$ . L'ampiezza di questa tensione controlla la variazione di pendenza e quindi il potenziometro  $P_1$  l'ampiezza della banda esplorata. Una stabilizzatrice a riempimento gassoso ( $V_5$ ) stabilizza la tensione anodica di  $V_2$ .

Il segnale di AF, modulato a  $\pm \Delta f$ , viene iniettato nella sezione eptodo della  $V_3$ . Contemporaneamente la sezione della  $V_3$  oscilla a cristallo a 2470 kHz e così sulla placca abbiamo presente la differenza  $(2470 - 2000 \pm \Delta f = 470 \pm \Delta f)$  oltre che la somma 4470 e le due frequenze base di 2000 e 2470. Le caratteristiche selettive del circuito in esame sono sempre tali da « utilizzare » unicamente il segnale a 470 modulato in frequenza.

La frequenza del generatore modulato è variabile in modo tale da permettere un'uscita compresa tra 455 e 485. Un circuito come il nostro





**Dati delle bobine.**

$L_1$  = diam. 9 mm. con nucleo. - Risuona a 2000 kHz con la capacità distribuita.  
 $L_2$  = circa 32  $\mu$ H. - Spire 35 Litz 14 x 0,04 - diametro 8 mm. - Risuona con 70 pF a 2470 kHz.  
 $L_3$  = 700 spire a nido d'aape - Filo 0,1 seta, su supporto 8 mm. diam. - Con nucleo = 7 mH circa.

permette una modulazione lineare di 30 ÷ 25 kHz totali.

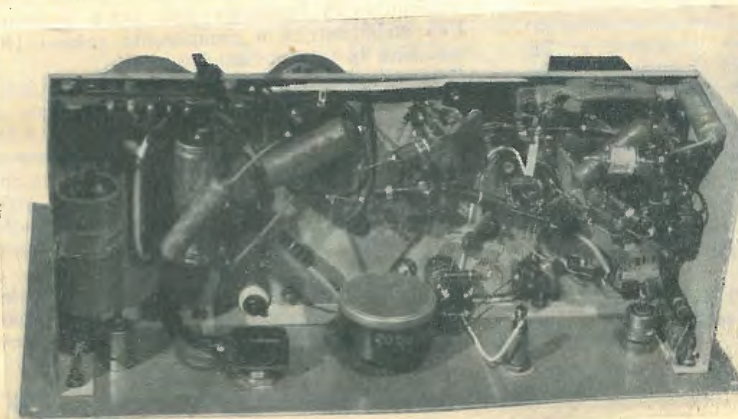
La stabilità — come accennato — è più che buona; la tensione di uscita è superiore ad 1 volt efficace, per la qualcosa occorre disporre sovente di un partitore capacitativo per evitare fenomeni di sovracarico che possono alterare le misure.

Con riferimento alla utilizzazione di un eventuale oscillatore esterno è da osservare come l'accoppiamento tra la sezione oscillatrice a cristallo (2470 kHz) e la sezione eptodo di  $V_3$  che assolve la funzione di mescolatrice, sia unicamente affidata al gioco delle capacità interelettroniche e di filatura (+ 15 pF). Ciò permette di non « caricare » il cristallo assicurando il regolare funzionamento del cristallo anche nelle più sfavorevoli condizioni (parziale esaurimento della valvola, tensione di linea particolarmente bassa ecc.).

Per non utilizzare eventualmente detta frequenza interna è sufficiente sfilare il cristallo dal suo

supporto, sostituendolo con la tensione (un minimo di 1-2 volt) del generatore esterno. Lasciando invece in funzione il cristallo, potrà sempre essere usato il generatore esterno come « marker », per la esatta identificazione dei vari punti di frequenze della curva in visione. Allo scopo è sufficiente accoppiare lascamente il generatore esterno all'uscita. Si presti attenzione a non sovraccaricare il circuito di entrata del ricevitore; inoltre a causa della limitata ampiezza della banda esplorata, il battimento (« birdie » = passero) ha una notevole ampiezza nel senso orizzontale (frequenza) e molesta la visione, proprio come un passero che « svolazzi... »! Due sole parole sulla realizzazione elettromeccanica: necessitano collegamenti corti e rigidi, ritorni di terra razionali, struttura del telaio robusta e funzionale.

Le valvole usate sono Mullard e Philips; la sostituzione delle medesime con gli equivalenti tipi moderni della serie americana (12AT7, 6X8) sono ovvii e lasciati all'arbitrio del realizzatore.



Una veduta, a titolo orientativo, della disposizione delle parti principali e della filatura.

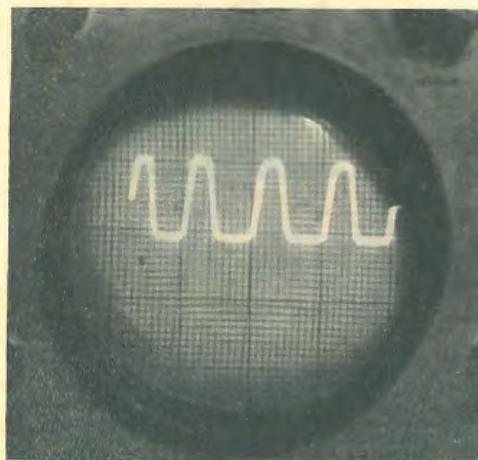


Fig. 6 (sopra). Forma del segnale presente al diodo. - Fig. 7 (a lato, in alto). Treni di impulsi modulati in frequenza presenti alla uscita. - Fig. 8 (a destra). L'uso di una linea di base-zero favorisce l'orientamento dell'operatore.



Qui sotto: il wobblatore descritto in funzionamento per la taratura a catena di ricevitori.

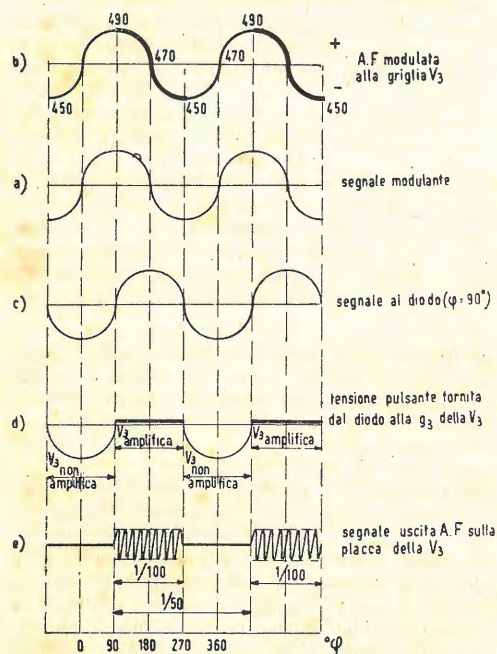


Fig. 5

Fig. 5. - Sopprimendo, per la taratura di 180° il segnale di AF modulato si ottiene la visione di una sola traccia nonchè una linea di livello zero.



# bassa frequenza



## Dati per il progetto di amplificatori B.F.

### VANTAGGI E CARATTERISTICHE DEI CIRCUITI DI USCITA CONTROFASE CON TRIODI O TUBI A FASCIO.

La precedente trattazione (vedi «RADIO» n. 25) riguardava le differenze basilari fra triodi e tubi a fascio e la disparità di funzionamento derivante da tali differenze.

In tale descrizione si faceva riferimento a circuiti finali utilizzanti una sola valvola onde illustrare in modo conveniente il funzionamento. Mentre tali circuiti vengono utilizzati su vasta scala in ricevitori commerciali e radiofonografici, essi possiedono limitazioni tali da non consigliarne l'applicazione in complessi dove si esige una buona fedeltà. Con le note seguenti, sempre dovute a «R. Communication» si esaminano i vantaggi.

Solitamente si ricorre a circuiti controfase tipo fig. 1 o a variazioni di questo. Sono denominati controfase poichè essi sono comandati da segnali identici ma di fase opposta. Perciò, mentre la corrente anodica di un tubo aumenta, quella dell'altro tubo diminuisce. Le correnti nel trasformatore di uscita sono quindi additive, ognuna accresce l'altra producendo nell'avvolgimento secondario un'unica corrente quale risultante delle due.

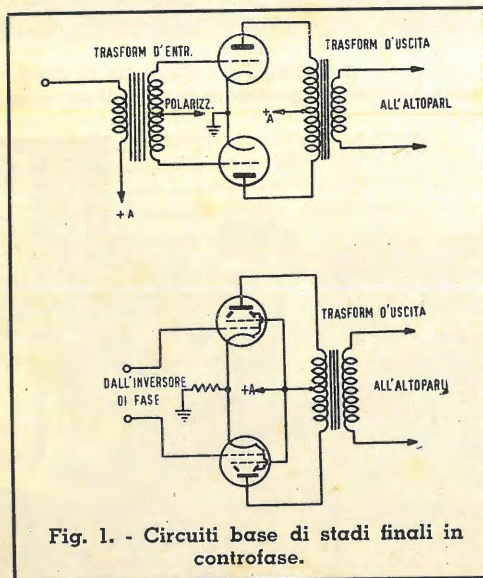


Fig. 1. - Circuiti base di stadi finali in controfase.

### Vantaggi del controfase.

Osservando le curve caratteristiche di un tubo, si noterà che la corrente anodica non è mai direttamente proporzionale alla tensione di griglia per un tratto molto esteso.

Ciò vale per tutti i tipi di tubi. Poichè il segnale di uscita di una valvola singola non ha rigorosamente il medesimo andamento del segnale entrante evidentemente è presente distorsione. Tale tipo di distorsione è definita distorsione non lineare o di ampiezza ed ha come risultato la generazione di armoniche dell'onda originale. Di tali armoniche, la seconda, è la più accentuata e fastidiosa.

In fig. 2 sono illustrate le forme d'onda di entrata e di uscita di uno stadio controfase classico considerando solamente la seconda armonica. Le griglie di V1 e V2 ricevono i segnali di entrata aventi identica ampiezza e fase opposta, indicati in A con E1 e E2. Se il comportamento di V1 e V2 fosse perfettamente lineare, le correnti anodiche risultanti sarebbero quelle indicate dalle linee piene in B. Però, oltre ad armoniche superiori, si generano le seconde armoniche indicate in B, linea spezzata. Le curve in C indicano le correnti risultanti nel trasformatore di uscita. I valori assoluti di tali correnti si sommano per fornire l'intera forma d'onda come in D. Si vede così, che il segnale di uscita dello stadio controfase è identico al segnale di entrata. Ecco quindi il notevole e più spiccato vantaggio del circuito controfase:

- 1) Annullamento delle armoniche di ordine pari: le terze armoniche e quelle di ordine superiore non si annullano ma neppure vengono esaltate. Mentre un solo tubo finale fornisce il 10% di distorsione armonica, con il controfase, la distorsione cade al 2%.
- 2) Aumento del rendimento: per effetto della riduzione radicale della distorsione, l'impedenza di carico di un circuito controfase può rendersi di valore assai prossimo alla resistenza anodica del tubo, consentendo una maggiore potenza di uscita di ogni singola valvola in confronto a quella fornibile da uno stadio dotato di un solo tubo. Per esempio, una sola 6L6 fornisce 6,5 watt di uscita. Con le stesse tensioni di alimentazione il controfase di 6L6 fornisce 17 watt. Infine può ottenersi ancora una maggiore potenza di uscita ricorrendo al funzionamento in classe AB o B il che è impossibile con stadio ad un solo tubo. Tuttavia tale applicazione non è consigliabile.
- 3) Annullamento del ronzio: il ronzio eventual-

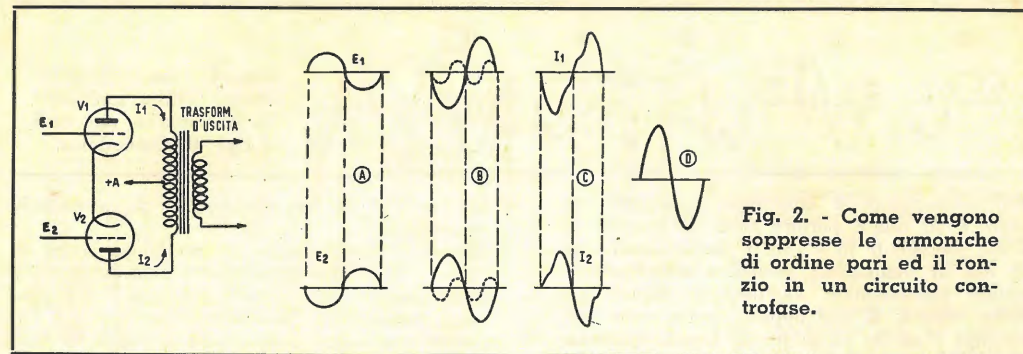


Fig. 2. - Come vengono sopresse le armoniche di ordine pari ed il ronzio in un circuito controfase.

mente presente nell'alimentazione del circuito controfase si annulla nello stesso modo con cui si elimina la distorsione di armoniche pari.

4) Eliminazione del condensatore catodico: come si vede in fig. 1, la corrente delle due valvole fluisce nella resistenza catodica comune. Quando la corrente in un tubo aumenta, quella dell'altro diminuisce. La loro somma algebrica è costante così che rimane costante la tensione di polarizzazione su entrambi i tubi.

5) Potenza di uscita sufficiente: per comuni applicazioni casalinghe d'alta fedeltà si esigono potenze da 10 a 50 watt, comunemente 20 watt. Solamente circuiti controfase possono fornire tali livelli. Nessun tipo di valvola di uso comune può fornire, con una ragionevole distorsione, neppure 10 watt di uscita.

Da quando è stato esposto si rileverà che i vantaggi forniti dal circuito controfase abbondantemente compensano l'unico demerito derivante dalla necessità di ricorrere ad un invertitore di fase.

Si noti che utilizzando una resistenza catodica nello stadio controfase, il suo valore resistivo dovrà essere metà di quello riferito ad una valvola singola mentre la sua dissipazione dovrà essere doppia.

### Conclusione.

I vantaggi relativi dei triodi e tubi a fascio, valgono tanto per i circuiti controfase quanto per stadi a tubo singolo. Entrambi i circuiti si prestano a sensibili perfezionamenti adottando la controeazione.

### FUNZIONAMENTO DELLA CONTROREAZIONE - RIDUZIONE DELLA DISTORSIONE - MIGLIORE SMORZAMENTO DELL'ALTOPARLANTE.

L'effetto di controeazione consiste nell'applicare parte del segnale di uscita di uno stadio amplificatore al circuito di entrata, in modo tale da ridurre l'uscita complessiva. In altre parole, consiste nel riportare al circuito di entrata il segnale amplificato, in opposizione di fase rispetto al segnale entrante onde produrre degenerazione. Molti sono i vantaggi ottenuti dall'uso della controeazione.

Applicandola agli amplificatori, i vantaggi più sensibili consistono nella riduzione di distorsione

e nel miglioramento dello smorzamento dell'altoparlante.

### Riduzione della distorsione.

La controeazione ha per effetto la riduzione della distorsione generata dallo stadio al quale viene applicata. Pertanto, stadi amplificatori di tensione debitamente progettati presentano distorsione minima. Gran parte della distorsione armonica, di fase e di ampiezza, proviene dallo stadio di uscita e dal trasformatore di uscita. Ne consegue che è necessario includere nel circuito di controeazione almeno questi due elementi ed il maggior numero possibile di stadi amplificatori di tensione. Il circuito a controeazione ideale comprende l'intero amplificatore, esclusi quegli stadi destinati a compiere una discriminazione di frequenza, quali stadi preamplificatori fonografici ed equilibratori. Dovrebbero esserne esclusi anche i circuiti di controllo volume poichè la controeazione ha la tendenza a mantenere costante l'uscita per una determinata ampiezza di segnale entrante e mantenere un responso costante di frequenza, annullando così l'effetto dei controlli di volume e degli equilibratori.

Per rendersi conto della riduzione di distorsione ottenuta mediante la controeazione supponiamo di applicare la controeazione ad un solo stadio. Tale stadio, indicato in fig. 3, possiede distorsione di terza armonica ed amplifica 18 volte. Il segnale entrante di fig. 4A ha l'ampiezza di 1 volt e genera 18 volt sull'anodo, invertiti di fase, come si vede in fig. 4B. Inoltre genera pure un segnale di seconda armonica dell'ampiezza di 5 volt, indicato dalla linea spezzata pure in B. Il segnale risultante è quello di fig. 4C.

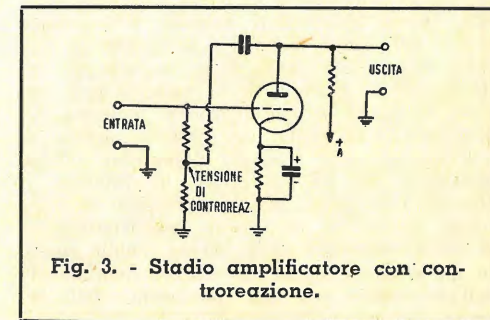


Fig. 3. - Stadio amplificatore con controeazione.



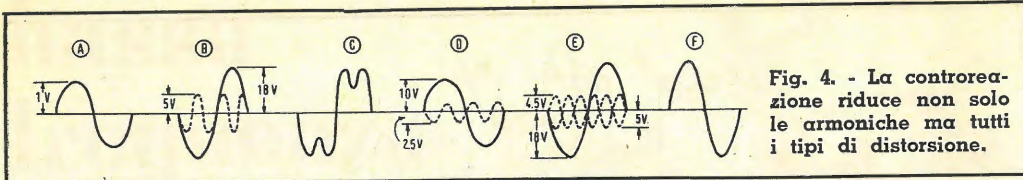


Fig. 4. - La controreazione riduce non solo le armoniche ma tutti i tipi di distorsione.

Ora, supponiamo di aumentare il segnale entrante a 10 volt e portare metà del segnale di uscita, consistente in 9 volt di fondamentale con 2,5 volt di componente armonica, all'entrata. Il segnale fondamentale, aggiunto al segnale entrante, essendo di fase opposta, porta come conseguenza l'entrata al valore di 1 volt. Effettivamente, l'amplificazione è stata ridotta ad 1,8 ed in tal modo riesce più facile comprendere il funzionamento. Ne consegue che con un segnale di entrata di 10 volt vi saranno tuttora 18 volt all'uscita.

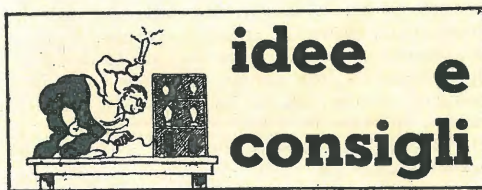
Contemporaneamente al segnale fondamentale, all'entrata fu riportata anche la componente di 2,5 volt di distorsione. La fig. 4D indica tale segnale con una linea spezzata, mentre il segnale fondamentale è segnato con linea piena. L'amplificazione dello stadio è adesso 1,8. Il segnale di uscita in E è formato ora da 18 volt di fondamentale più 4,5 volt di componente distorta di polarità opposta alla componente di 5 volt che l'ha prodotta. Come risultato rimangono così solamente 0,5 volt di distorsione di terza armonica, come vedesi in fig. 4F. Con una controreazione di 29 db (corrispondente ad una riduzione di amplificazione di 10 volt), la distorsione viene ad essere ridotta ad 1/10 del suo valore primitivo, ma si esige un segnale entrante dieci volte maggiore.

Il processo suesposto può considerarsi costituito da una attenuazione del segnale distorto rispetto alla fondamentale: anziché mescolare 18 parti di segnale con 5 parti di distorsione, è preferibile mescolare 180 parti di segnale con 5 parti di distorsione. Grazie appunto alla controreazione la somma dei segnali è ridotta ad 1/10 del suo valore primitivo ottenendosi la medesima ampiezza di uscita ma contenente 1/10 della distorsione.

#### Smorzamento dell'altoparlante.

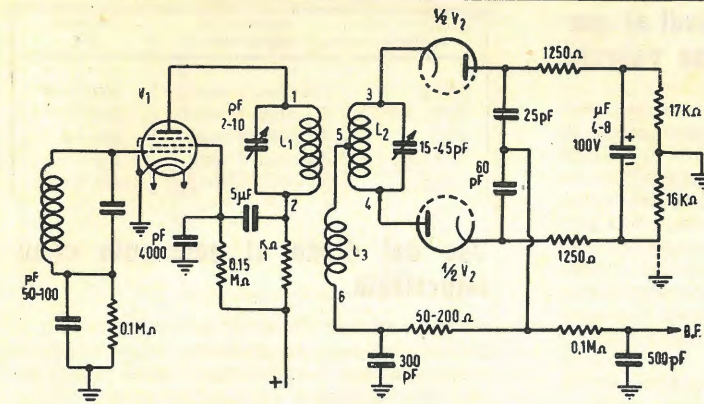
E' stato osservato in precedenza che l'altoparlante, qualora venga eccitato ad impulsi, tende ad entrare in risonanza sulla sua frequenza naturale. Questi spostamenti anomali della bobina mobile nel campo magnetico provocano in essa delle correnti che danno luogo ai capi del trasformatore di uscita a delle corrispondenti tensioni. Mediante la controreazione, prelevata dal trasformatore di uscita, una sensibile porzione di tale tensione viene riportata all'ingresso dell'amplificatore; ciò ha per effetto, in definitiva, il giungere alla bobina mobile di tensioni in opposizioni di fasi tali da frenare considerevolmente le libere escursioni della bobina mobile stessa. In tal modo si ottiene un efficace smorzamento dell'altoparlante per ogni spostamento della bobina

mobile che non sia prodotto da un segnale entrante. Quanto è stato esposto ha per unico scopo di chiarire il funzionamento della controreazione e di proposito è stato evitato il ricorso a dimostrazioni matematiche. Sono facilmente reperibili numerose trattazioni matematiche al riguardo. Pertanto la suesposta trattazione è fondamentalmente soddisfacente e sufficientemente chiara e può servire come base per uno studio più approfondito dell'argomento.



#### Esempio pratico di costruzione di un rivelatore a rapporto per F. M.

Per poter costruire un buon « rivelatore a quoziente (o rapporto), occorre disporre di adeguati strumenti di misura di buona qualità. Tuttavia, se il montaggio viene effettuato accuratamente, si possono ottenere risultati soddisfacenti anche con mezzi semplici se si ricorre allo schema riportato in figura. Il trasformatore di demodulazione di cui allo schema succitato è pure illustrato, ed entrambi sono suggeriti da « Radio Mentor ». I dati si riferiscono ad una frequenza intermedia di 10,7 MHz. La bobina L3 viene avvolta sulla bobina L1 con l'interposizione di un sottile strato di carta isolante. È bene che ambedue le bobine siano spostabili rispetto alla bobina L2, per potere attuare le migliori condizioni d'accoppiamento. Le bobine L1 ed L3 consteranno di filo di rame smaltato da 0,12 mm. avvolto in un solo strato e con le spire strettamente vicine tra loro. Per costruire la bobina secondaria L2 si faccia uso di filo di rame del diametro di 2 mm., munito di doppio rivestimento di seta. Per ragioni di simmetria è bene che l'avvolgimento sia bifilare. A tale scopo si avvolgono due fili assieme (cioè parallelamente) e si collega il termine di un avvolgimento coll'inizio dell'altro. Questo punto di riunione è il centro elettrico della bobina L2, i due estremi liberi vengono collegati con la capacità del circuito. Tutte le bobine, ed in modo particolare L2, devono essere il più possibile esenti da sostanze collanti. La presenza di sostanze collanti tra le spire è particolar-

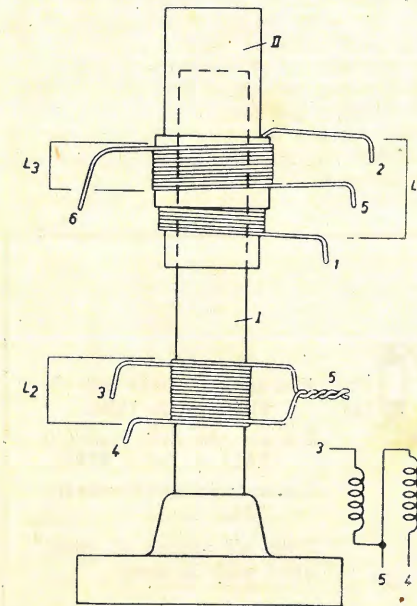


Circuito elettrico relativo all'applicazione del rivelatore a rapporto per FM di cui vengono esposti i dati costruttivi nella figura in basso. C3 e C4 citati nel testo sono i condensatori semifissi posti in parallelo ad L1 ed L2. R5 ed R6 sono le resistenze da 17 Kohm e 16 Kohm.

mente dannosa. La sintonizzazione del circuito primario e di quello secondario avviene mediante i condensatori-trimmer C3 e C4. Dopo che si è proceduto alla sintonizzazione dei due circuiti nel solito modo, si può ancora, spostando le bobine L1 ed L3 rispetto ad L2, cercare il miglior « punto di lavoro » per la soppressione della modulazione d'ampiezza. A tale scopo si collega un oscillatore di misura a modulazione d'ampiezza ai morsetti d'antenna del ricevitore oppure alla griglia del primo stadio a Media Frequenza, lo si regola in modo che si abbia circolazione nulla attraverso la linea « di trasformazione » e si varia l'accoppiamento tra le bobine finché si riesce ad avvertire chiaramente un minimo nel suono emesso dall'oscillatore di misura. Per trovare più facilmente la posizione giusta, si può disporre

un indicatore di tensione a BF in parallelo ai morsetti dell'altoparlante e ricercare la posizione di elongazione minima dell'ago. Apportando piccole variazioni alle resistenze R5 ed R6 si può ottenere con maggior precisione tale minimo. Subito dopo bisogna verificare nuovamente se la sintonizzazione del trasformatore di demodulazione sussiste ancora, ed eventualmente ripetere ancora una volta tutto il procedimento d'azzeramento. La tensione dell'oscillatore di misura deve scegliersi di un valore appena sufficiente a generare sui diodi una tensione continua di 3-5 volt.

E' importante che tutto lo stadio rivelatore sia costruito accuratamente sin dal primo momento. È indispensabile impiegare collegamenti simmetrici e quanto più corti è possibile.



Trasformatore di demodulazione di cui allo schema sopra riportato: Supporto di bobina I: 10 mm. di diam.; supporto di bobina II: sottile tubo di carta robusta, diam. est. 12 mm., calettato sul supporto di bobina I in modo da essere spostabile.

L1: bobina primaria, 22 spire, filo di rame smaltato da 0,12 mm., avvolta sul tubo II, senza nucleo di ferro.

L2: bobina secondaria, 2x8 spire di filo di rame da 0,2 mm., doppiamente rivestite di seta, avvolte sul supporto di bobina I. La bobina è avvolta bifilarmente; l'estremo della bobina viene collegato coll'inizio dell'altra.

L3: bobina d'accoppiamento, 12 1/2 spire di filo di rame smaltato da 0,12 mm.; va avvolta sulla bobina L1, previa interposizione di un sottile strato di carta isolante. Bobine L1 ed L2: senso d'avvolgimento concorde. - Bobine L3: senso d'avvolgimento inverso. - Nella bobina L2 viene inserito un nucleo di ferro per onde corte, in posizione pressapoco simmetrica.



## Come si possono usare diodi al germanio in luogo di alcune valvole.

I diodi al germanio possono essere usati come rivelatori a diodo o doppio diodo in apparecchiature o per sostituzioni di valvole a diodo o doppio diodo in radioricevitori comuni, sintonizzatori A.M. e F.M. e televisori. Sovente tale sostituzione è vantaggiosa poichè i diodi al germanio non esigono corrente di accensione. Il diodo al germanio inoltre presenta il vantaggio di non introdurre ronzio talvolta generato dalle valvole, non produce calore e in molti casi consente una migliore ricezione. Può sostituire vantaggiosamente i tipi di valvole 6AL5, 6H6, 6H6G, 7A6, 12AL5, e 12H6.

Sovente la sostituzione richiede unicamente qualche saldatura.

Talvolta però si rende necessario qualche ritocco al circuito per ottenere dal diodo il migliore rendimento. Nel caso in cui con il diodo si ottenga un livello di segnale nettamente inferiore si dovrà controllare il valore della resistenza o delle resistenze di carico. I diodi al germanio lavorano bene con carichi dell'ordine da 50.000 a 100.000 ohm anzichè i soliti 250.000 ohm o valore analogo adoperati per le valvole.

Dovendo sostituire una valvola dovranno usarsi due diodi.

Eliminata la valvola dal proprio zoccolo, si conatterà il diodo 1N34 nella maniera illustrata in figura. Non si dovranno apportare variazioni agli altri collegamenti preesistenti. Non sarà neanche necessario eliminare le connessioni di accensione che si collegano allo zoccolo poichè, essendo stata asportata la valvola, non vi sarà passaggio di corrente. In ricevitori misti per c.c. e c.a. nei quali le accensioni delle valvole sono in serie, fra i contatti di accensione della valvola eliminata dovrà inserirsi una adatta resistenza a filo. La seguente tabella fornisce i valori della resistenza da usare e specifica i contatti fra i quali deve essere collegata.

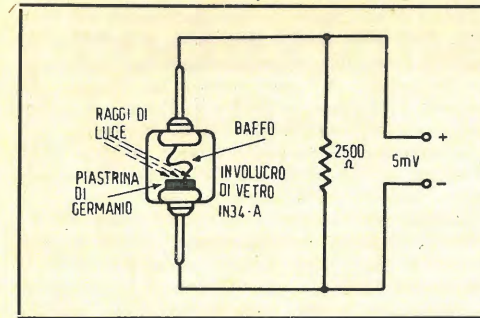
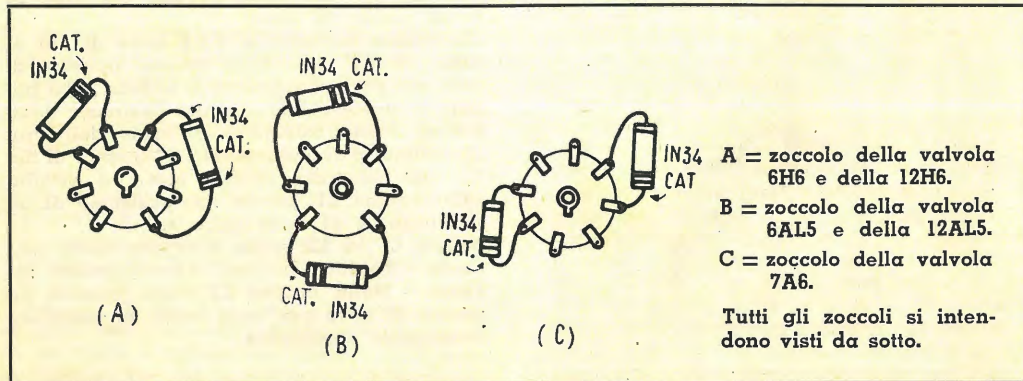
| Tipo di valvola sostituita | Resistenza aggiuntiva | Terminali N° |
|----------------------------|-----------------------|--------------|
| 6AL5                       | 21 ohm, 5 watt        | fra 3 e 4    |
| 6H6, 6H6G                  | 21 ohm, 5 watt        | fra 2 e 7    |
| 7A6                        | 42 ohm, 2 watt        | fra 1 e 8    |
| 12AL5                      | 84 ohm, 2 watt        | fra 3 e 4    |
| 12H6                       | 84 ohm, 2 watt        | fra 2 e 7    |

## Uso del diodo al germanio come fotocellula.

Il nuovo tipo di diodo al germanio 1N34A, in ampolla di vetro, può essere utilizzato come cellula fotoelettrica autogenerante, proiettando sul cristallo la luce, attraverso il bulbo in vetro, nel punto di contatto del baffo di gatto. Per effetto della scarsa sensibilità del dispositivo adoperato in questo modo è necessario ricorrere ad una intensa sorgente di luce artificiale oppure alla luce solare diretta a meno che si voglia ricorrere ad un amplificatore adatto.

La figura illustra lo schema. I raggi luminosi devono giungere sulla cellula in modo da investire la faccia del cristallo. Come resistenza di carico si utilizza un resistore da 0,5 watt, 2500 ohm. Il terminale positivo di uscita corrisponde al baffo di gatto, mentre il negativo è connesso al cristallo. Qualsiasi dispositivo esterno connesso ai terminali della cellula, per utilizzarne la tensione, deve possedere alta resistenza (preferibilmente diverse volte il valore di 2500 ohm costituito dalla resistenza di carico).

Il diodo fornisce circa 5 millivolt di c.c. ai capi della resistenza di carico di 2500 ohm quando viene colpito dalla luce di una lampada di 200 watt tenuta in prossimità. Tale tensione può azionare direttamente la griglia di controllo di un amplificatore per cellula ad alta amplificazione. Un relais Weston mod. 705 (scelto per funzionare da 1 a 5 millivolt) può essere azionato direttamente dal diodo 1N34A montandolo al posto della resistenza di carico.



Questo tipo di cellula, confrontata con le comuni cellule fotoelettriche, dimostrerà una sensibilità notevolmente inferiore; ad essa pertanto si potrà ricorrere dove la sorgente luminosa è di notevole intensità (sfruttando ad esempio un sistema di lenti) oppure dove interessi avere una cellula di dimensioni ridottissime. La tensione fornita varia da cellula a cellula.



**Il servizio di Consulenza riguarda esclusivamente quesiti tecnici. Le domande devono essere inerenti ad un solo argomento. Per usufruire normalmente della Consulenza occorre inviare Lire 300; se viene richiesta la esecuzione di schemi la tariffa è doppia mentre per una risposta diretta a domicilio occorre aggiungere Lire 180 alle tariffe suddette.**

**R. Orlandi - Roma. Chiede se è vero che i progressi realizzati con i semiconduttori possano portare presto ad un rivoluzionamento nel campo delle valvole termoioniche nel senso della scomparsa di queste ultime. Gli è stato riferito di un tipo recente di transistorore che presenterebbe un elevatissimo coefficiente di amplificazione. Chiede notizie in merito.**

I prossimi anni vedranno, senza dubbio, la sempre più grande applicazione dei rivelatori ed amplificatori basati sul principio della semiconduzione. Per moltissimi fattori però la scomparsa della valvola è ben lungi dall'essere prossima; in alcune applicazioni si può però affermare che i diodi classici hanno ceduto il passo ai diodi a cristallo di germanio. Ora va acquistando terreno il transistorore e cioè un vero e proprio triodo, tanto che alla recente Mostra delle parti staccate a Parigi la Westinghouse ha esposto un ricevitore completo sfruttando esclusivamente valvole a semiconduttore e funzionante in altoparlante. Questo apparecchio, veramente interessante, impiegava quattro transistorori secondo circuito sincrodyne; vi era uno stadio convertitore e tre stadi di bas-

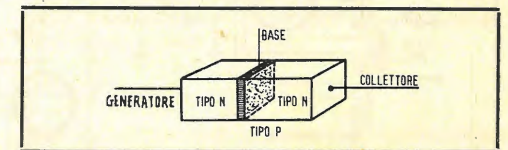
sa frequenza. Adottando un'antenna lunga un metro esso rendeva sull'altoparlante 300 millivolt modulati; ogni stadio offriva un guadagno di circa 20 dB. Il consumo medio è attorno ai 7-8 mA con una tensione continua di 60 volt ottenuta dalla rete con un raddrizzatore, ben inteso, ad ossido....

Per quanto riguarda l'evoluzione dei transistorori stessi eccole alcune notizie e dati recenti. Già due anni fa il Dr. Shockley dei Laboratori Bell descrisse teoricamente un transistorore a contatto permanente. Recenti progressi costruttivi hanno permesso di eliminare ogni sorta di contatto instabile in favore di un contatto permanente fra particelle negative e positive di germanio.

Il nuovo transistorore si compone di un solo cristallo di germanio ma così concepito che il cristallo si compone in definitiva di tre parti ben distinte benchè solidamente unite fra loro sì da formare un solo blocco: le «estremità» costituite dal cosiddetto negativo (germanio di tipo-n) separate da una sottile sezione di germanio di tipo-p, positivo. Il germanio di tipo-p contiene un eccedente di carica positiva, mentre invece il tipo-n possiede una carica negativa (elettroni). Dei collegamenti fanno capo alle tre sezioni del transistorore: la sezione centrale chiamata *base* corrisponde alla griglia di una comune valvola a vuoto, le estremità denominate *generatore* e *collettore* corrispondono rispettivamente al catodo ed all'anodo di un tubo a vuoto.

Quando un segnale attraversa lo spazio base-generatore ne risulta un più grande flusso di corrente tra collettore e generatore. Se la corrente attraverso il collettore è mantenuta costante, piccolissime variazioni di tensione del generatore provocheranno enormi variazioni di tensione nel collettore. Il coefficiente d'amplificazione può salire sino a 10.000 volte (80 db) in tensione, alla sola condizione che si osservino corretti valori d'impedenza di carico.

Utilizzato in amplificatori del tipo convenzionale il nuovo transistorore permetterà dei guadagni del-



l'ordine di 40-50 db per stadio, guadagno raramente raggiunto, in pratica, con tubi normali.

I vantaggi principali sull'antico modello sarebbero: miglior rendimento, assoluta stabilità, minor rumorosità, e resistenza ad un carico più elevato. Una sola limitazione permane, per il momento, ed è quella dello scarso rendimento alle frequenze più alte, ma si spera col tempo di poter ovviare a ciò solo serio inconveniente, senza il quale, appena risolto il problema della produzione industriale in massa, il transistorore permanente potrebbe competere direttamente coi tubi a vuoto.

Senza alcun dubbio l'estrema efficienza, l'assenza



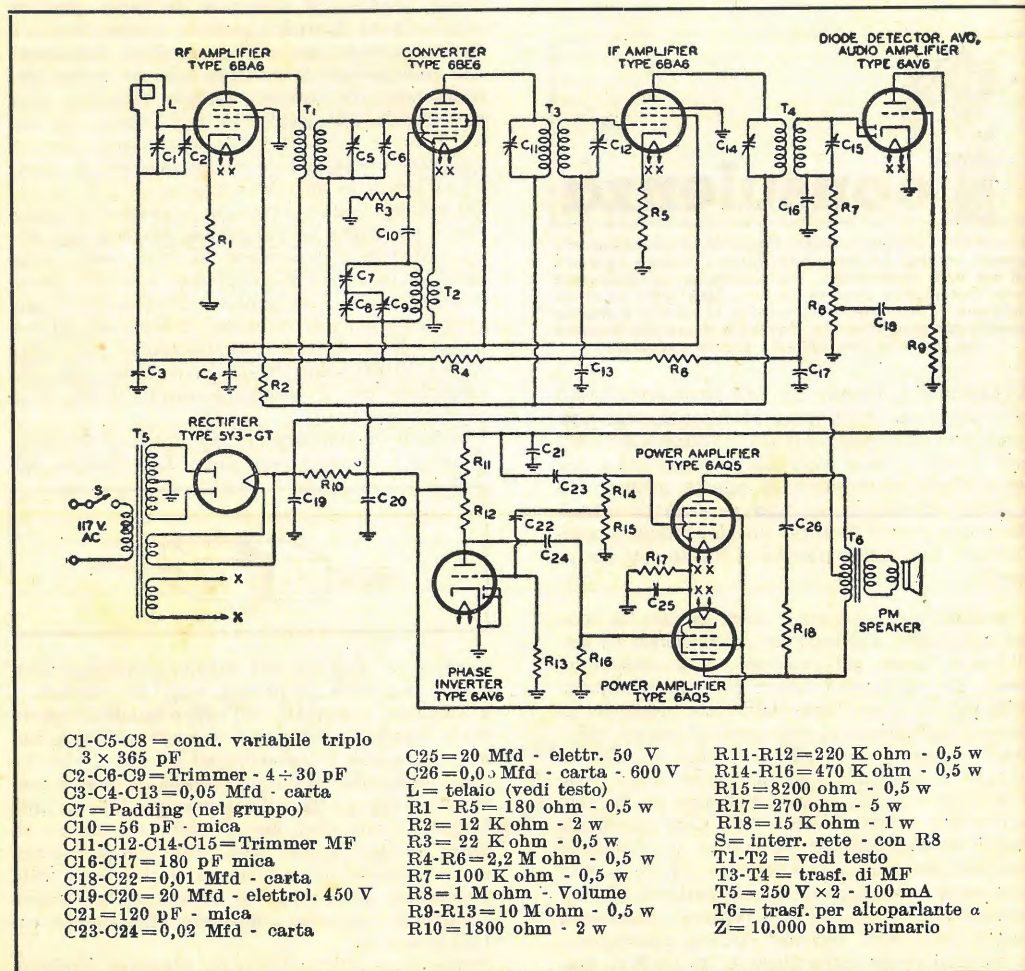
(o quasi) di sorgenti d'alimentazione, le dimensioni ultra-ridotte, unitamente alle doti di robustezza, stabilità, fedeltà di riproduzione e lunga durata, ne fanno uno strumento d'avvenire e di valore inestimabile.

**M. Ronco - Sampierdarena.** Domanda lo schema di un ricevitore che possa essere costruito in uno spazio ristretto ma che, nello stesso tempo permetta una notevole potenza e sensibilità; non importa il numero delle valvole.

Per soddisfare i suoi requisiti è necessario anzitutto adottare o valvole Rimlock o valvole miniatura. Eccole uno schema che adotta quest'ultimo tipo e che è dovuto alla RCA. Come vede l'apparecchio risulta sensibile in quanto impiega uno stadio amplificatore di A.F. e potente perchè usufruisce di uno stadio finale « push-pull » capace di rendere una potenza B.F. di 10 watt. Il materiale necessario alla costruzione è di tipo

corrente e può essere trovato facilmente sul mercato. Noti però che, seguendo il sistema da noi abituale, senz'altro consigliabilissimo, dell'impiego dei Gruppi A.F. qui occorre un Gruppo con stadio A.F. (Geloso n. 2602 - VAR ecc.). Il primo gruppo citato, come è noto, viene fornito già con i collegamenti relativi alle valvole 6BA6 e 6BE6 effettuati, e non resta che da inserire le valvole stesse. Inoltre esso consente la ricezione di 6 gamme. Nel Gruppo resta quindi compreso T1 e T2. Lo schema che riportiamo prevede l'impiego di un telaio come mezzo per captare le onde ma questo sistema è da escludersi se si adotta un Gruppo; in tal caso è sufficiente qualche metro di filo come antenna.

Il condensatore variabile sarà naturalmente triplo, corrispondendo a C1 - C5 - C8 dello schema; C2 - C6 - C9 sono invece i « trimmer » compresi nel Gruppo. Lo schema indica una sola tensione primaria di rete ma, da noi in Italia, è opportuno invece che il trasformatore di alimentazione T5 presenti le diverse tensioni primarie, commutabili col cambio tensione.



# produzione

## L'elettromegafono W 4 della ALLOCCHIO BACCHINI

L'elettromegafono è un apparecchio studiato allo scopo di permettere il rinforzo di una qualsiasi emissione sonora e particolarmente della voce, in qualunque circostanza e condizione possa risultare necessario. Esso è stato realizzato interpretando la necessità di facile ed utile impiego indispensabile per dare un effettivo vantaggio e si è rivelato di grande utilità in molteplici applicazioni pratiche incontrando il pronto e intelligente consenso da parte degli utilizzatori.

L'apparecchio è costituito da una tromba esponenziale rientrante di eccezionale rendimento acustico, di ottima fedeltà e di forte direttività, recante posteriormente un microfono piezoelettrico. La tromba è montata a mezzo di un supporto a forcella su di un robusto sostegno impugnabile, a mezzo del quale il complesso può agevolmente essere maneggiato in modo da renderne assai comodo l'impiego che si riduce ad essere di facilità non inferiore a quello di un normalissimo megafono.

Due cavi flessibilissimi muniti di bocchettoni collegano la parte mobile con un amplificatore a due valvole contenuto in una robusta borsa impermeabile munita di cinghia per il trasporto.

L'amplificatore può essere alimentato da una piccola batteria di accumulatori a 12 Volt, che trova pure posto nella borsa impermeabile, oppure collegato direttamente ad una rete a corrente alternata 42-50 periodi per tensioni comprese fra 110 e 220 Volt. Esso reca nella parte superiore, un regolatore di volume e un commutatore per l'accensione in corrente continua o in corrente alternata oltre al cambio tensioni relativo al secondo caso.

Il consumo dell'apparecchio è molto limitato e nel caso di alimentazione a 12 Volt c.c. è di circa 25 Watt; allo scopo di ridurre ulteriormente il consumo e quindi aumentare la durata delle batterie di alimentazione, la impugnatura è dotata di un pulsante che interrompe la tensione anodica durante gli intervalli di impiego, pur mantenendo l'apparecchio acceso e quindi pronto al funzionamento; in c.a. il pulsante è escluso.

L'impugnatura è montata sulla tromba esponenziale a vite e può essere facilmente tolta; anche il microfono è facilmente asportabile essendo applicato con bottoni a pressione e può essere montato sull'impugnatura in luogo della tromba. Ciò dà all'apparecchio un'altra importante possibilità di impiego trasformandolo in impianto semifisso. La tromba

esponenziale può infatti essere montata su un basamento opportuno, orientabile una volta tanto e il microfono può essere impiegato separatamente, consentendo all'operatore maggior libertà di movimenti.

L'elettromegafono è di costruzione robusta che garantisce la sicurezza del servizio continuo e intenso necessario in tutte le sue applicazioni. E' di facile impiego e può essere usato da chiunque senza che sia necessario prendere speciali precauzioni e senza richiedere l'intervento di personale tecnico. Grazie al suo peso limitato e al suo piccolissimo ingombro, è inoltre facilmente portatile.

L'amplificatore è dotato anche di una presa « fono » a mezzo della quale è possibile collegare ad esso l'uscita di un rivelatore fonografico (preferibilmente del tipo piezoelettrico). Con ciò l'elettromegafono è impiegabile anche per la trasmissione di un programma musicale e permette la miscelazione micro-fono.

### Possibilità di impiego.

Le sue particolari caratteristiche consentono all'elettromegafono i più svariati e molteplici impieghi, che potranno essere trovati e ampliati dagli utilizzatori stessi.

Fra di essi rileviamo, ad esempio:

- Servizi pubblici, servizi di emergenza, vigili del fuoco;
- Sport, stadi, allenamento, vetture al seguito di corse, regate, atletica;
- Navigazione, posti di manovra, battelli o pilota;
- Porti, scali e cantieri navali;
- Cantieri edili di costruzione;
- Riunioni, adunate, propaganda;
- Lotterie e fiere.

Naturalmente, oltre che dalle proprie batterie e dalla rete c.a. l'elettromegafono può essere alimentato da qualsiasi batteria a 12 Volt, come ad esempio da una batteria d'automobile, di un motoscafo, ecc.

### Modo d'impiego.

1) Collegare i cavi provenienti dall'amplificatore alla tromba e al microfono e precisamente:

- innestare il bocchettone contraddistinto da una linea gialla alla presa posta nell'estremità inferiore dell'impugnatura;
- innestare il bocchettone contraddistinto da una linea bianca nella presa volante proveniente dalla tromba.

2) Collegare i due cavetti d'alimentazione c.c. ai morsetti della batteria, oppure il cavo c.a. alla presa rete. Nell'ultimo caso assicurarsi in precedenza che il cambio tensione sia sulla posizione corrispondente alla tensione rete.



- 3) Mettere il commutatore d'accensione sulla posizione rispettivamente c. c. oppure c. a.
- 4) Attendere il tempo necessario al riscaldamento delle valvole, dopo di che l'apparecchio può essere impiegato. Per ottenere il risultato migliore è opportuno parlare ad alta voce e a pochissima distanza dal microfono, senza pericolo di distorsioni. L'intensità potrà essere regolata a mezzo dell'apposito regolatore di volume.
- 5) Se l'apparecchio è alimentato in c. c. per parlare è necessario premere il pulsante limitatore di consumo situato nell'impugnatura. Nel funzionamento in c. a. tale manovra non è necessaria.
- 6) Per il funzionamento in fono, è sufficiente innestare le spine del rivelatore nelle apposite prese, curando di far coincidere le masse. Microfono e pick-up sono così collegati in parallelo e, se questo è del tipo piezoelettrico, possono funzionare contemporaneamente.

### Il «BIVOX» della ALLOCCHIO BACCHINI

Il «BIVOX» serve a trasformare un normale apparecchio radio in un sistema telefonico ricevente e trasmittente adatto a trasmettere conversazioni, ordini o programmi, smistabili singolarmente a diversi locali, dal ricevitore radio o viceversa, senza portare all'apparecchio radio alcuna modifica sostanziale. L'utilità dell'applicazione è evidente quando si consideri il caso di uffici, scuole, case di cura, stabilimenti, studi professionali per comunicazioni dei dirigenti con i vari settori, oppure abitazioni private o ville per comunicazioni con la portineria, cancelli d'entrata, controllo e chiamate dell'autista in garage, ecc. Con la sua realizzazione infatti vi è la possibilità di ascoltare e di parlare in ogni mo-



Il «Bivox» l'interfonico costruito dalla Allocchio Bacchini.

mento con chi si desidera, ed è assai comodo che tutto ciò possa essere fatto senza uso del telefono, restando fermi al proprio posto di lavoro.

La diffusione viene effettuata dallo stesso altoparlante del ricevitore ed è quindi comprensibile entro una zona sufficiente; così pure a mezzo dello stesso altoparlante si possono trasmettere ordini senza avvicinarsi molto all'apparecchio radio.

Col «BIVOX» è possibile comunicare con diversi ambienti. In ognuno di questi ambienti in cui si desideri portare la comunicazione dovrà essere situato un altoparlante cui si collegherà una linea bifilare proveniente dalla cassetta di commutazione situata presso il radiorecettore.

Il funzionamento dell'apparecchio è quanto mai semplice e sicuro. Basterà premere il pulsante della cassetta per poter trasmettere o ricevere, mentre per lo smistamento delle varie commutazioni ai locali si manovrerà il commutatore il cui indice verrà spostato sul numero corrispondente al locale.

Il dispositivo «BIVOX» viene fornito in due tipi: il tipo A che serve ad una sola comunicazione bilaterale e comprende un solo pulsante di trasmissione e ricezione; ed il tipo B con aggiunta la possibilità di intercomunicare fino ad un numero di sei locali.

Sia nell'uno che nell'altro caso un opportuno fermo provvede a mantenere in comunicazione continuativa il dispositivo in modo da non rendere necessaria la pressione continua del dito sul pulsante.

Inoltre passando dalla posizione del commutatore di gamma da «fono» a «radio» è possibile ascoltare il programma radio o di smistarli ai vari locali singolarmente.

#### Modalità di messa in opera.

La messa in opera del «BIVOX» è semplicissima tanto che qualsiasi persona, anche non pratica può effettuarla senza difficoltà.

E' necessario sfilare la valvola finale amplificatrice di bassa frequenza del ricevitore dallo zoccolo nel quale verrà introdotto lo zoccolo adattatore ed infilare sullo stesso la valvola. Connettere le due spine del cavetto schermato provenienti dalla cassetta di comunicazione «BIVOX» nella presa «fono» della radio stessa, avendo cura di spostare il commutatore di gamma su posizione «fono». Con queste operazioni, dopo aver collegato alla linea o alle linee uscenti dalla cassetta distributrice gli altoparlanti desiderati situati nei vari locali, il sistema è pronto per funzionare.

In vari modelli di ricevitori con altoparlante magnetodinamico si dovrà interporre uno zoccolo adattatore sui piedini della valvola rettificatrice oltrechè su quella amplificatrice bassa frequenza. Il primo ed il secondo sistema vengono forniti tenendo conto del modello del radiorecettore da trasformare.

## FIERA DI MILANO

Ecco il numero dei Stand comunicatoci da alcuni nostri inserzionisti:

- ALLOCCHIO BACCHINI** - Padiglione 15 - N. 15.297/307.  
**BELLOTTI Ing. S. & C.** - Pad. Elettrotecnica - N. 4123.  
**ELECTA-GALIMBERTI** - Pad. 15 - N. 1580.  
**GALLO Ing. G.** - Pad. 15 - N. 15.293/95.  
**GELOSO John** - Pad. 15 - N. 15.217/19/21/23/25 e Pad. Naz. TV - N. 22.006.  
**LAEL** - Pad. 15 - N. 15.433.  
**LARIR** - Pad. 15 - N. 15.253/55 e Pad. Naz. TV - N. 22.060.  
**MARCUCCI & C.** - Pad. 15 - N. 15.421.  
**MARELLI** - Pad. Naz. TV - N. 22.014.  
**MEGA** - Pad. 15 - N. 15.179.  
**MICROFARAD** - Pad. 15 - N. 15.355/357.  
**MINERVA** - Pad. Naz. TV - N. 22.018.  
**RADIOCONI** - Pad. 15 - N. 15.259.  
**RAMA** - Pad. 15 - N. 15.393.  
**RIEM** - Pad. 15 - N. 15.371.  
**TRACO** - Pad. 15 - N. 15.335/337 e Elettrotecnica - N. 4038.  
**UNA** - Pad. 15 - N. 15.291 - 15.313.  
**UNDA** - Pad. Naz. TV - N. 22.015.  
**VORAX** - Pad. 15 - N. 15.375.

### La scatola di montaggio della Super M 65 della ditta MARCUCCI

La scatola di montaggio del ricevitore «Alba» (M 65) consente la costruzione di una supereterodina a 5 valvole Rimlock dotata di notevoli e particolari pregi. Tali pregi discendono dalla struttura elettrica, che segue la disposizione classica affermatasi da tempo, e da particolarità di dettaglio rappresentate dall'accurata realizzazione dei diversi elementi. In particolare questo ricevitore ha dimostrato una rilevante stabilità di funzionamento ed elevate cifre di sensibilità, di selettività e di fedeltà.

La potenza di uscita, commisurata alla prestazione del pentodo UL41, è sufficiente a fornire un volume sonoro anche eccessivo per le esigenze della ricezione domestica. Infine il prezzo, ragionevolissimo, ed i problemi realizzativi risolti con particolare accuratezza consentono a chiunque di procedere tranquillamente e con rapidità alla sua realizzazione.

### La produzione delle parti GELOSO per televisione.

In aggiunta alla descrizione pubblicata sul nostro n. 25 siamo lieti di poter presentare ora ai nostri lettori altri dati e notizie riguardanti l'attività di questa grande Fabbrica che, evidentemente, ha affrontato il problema delle costruzioni del ramo televisione con un impegno, una vastità ed una alacrità tale che le assicureranno indubbiamente un successo di prim'ordine.

Ecco qui di seguito la descrizione dettagliata di alcune parti. Sui numeri prossimi della Rivista non mancheremo di pubblicare altri dati che la Casa ci ha promessi.

### GIOGO DI DEFLESSIONE N. 7201/D.

Per angolo di deflessione sino a 70°.  
 Nucleo a mantello in ferrite.  
 Minima distorsione astigmatica.  
 Minima distorsione lineare.  
 Alto rendimento.  
 Facile e rapida installazione.

Il gioco di deflessione è una delle parti del ricevitore televisivo la cui costruzione richiede le maggiori attenzioni sia per le deformazioni della figura cui una realizzazione non curata può condurre quanto per lo scarso rendimento di cui può essere causa se non esattamente progettato.

Le bobine che provvedono alla deviazione magnetica del pennello elettronico in senso orizzontale e quelle che provvedono alla deviazione in senso verticale sono montate in maniera strettamente dipendente tra loro e formano, col nucleo in ferrite e la custodia, un tutto unico definito correntemente col nome di giogo.

Il giogo Geloso mod. 7201/D per l'accurato studio della distribuzione degli avvolgimenti, per la tecnica e gli accorgimenti costruttivi impiegati, garantisce un'ottima sensibilità di deflessione unitamente ad una eccezionale riduzione delle distorsioni lineari e astigmatiche.

Le bobine, dopo essere state avvolte nella loro forma definitiva, senza subire ulteriori piegature, vengono irrigidite e isolate mediante speciale trattamento. Dopo numerosi controlli elettrici, esse vengono montate, con strettissime tolleranze meccaniche, in apposita incastellatura isolante; il circuito magnetico viene chiuso esternamente mediante un anello in ferrite a basse perdite.

Il 7201/D permette un angolo di deviazione massima 70° e può essere impiegato quindi con tutti i tubi a raggi catodici sia del tipo a superficie rotonda che rettangolare. Esso è stato particolarmente studiato per l'impiego in unione ai moderni tubi rettangolari a superficie frontale cilindrica; in tale condizione esso fornisce un minimo di distorsioni.

Il giogo 7201/D è progettato in modo particolare per l'impiego in unione al trasformatore d'uscita di deflessione orizzontale e di alta tensione mod. 7101/H ed al trasformatore d'uscita verticale n. 7151/V. Per il completo corredo dell'assieme inerente al tubo a raggi catodici si raccomanda inoltre la bobina di fuoco mod. 7301/F e la trappola ionica mod. 7371/J.

Le due bobine di deflessione orizzontale sono collegate tra loro in serie, internamente al giogo e lo stesso avviene per le due bobine di deflessione verticale; però, per maggiore elasticità d'impiego e facilità di connessione, l'inizio e fine di ogni bobina è portato a terminali separati.

I collegamenti esterni si effettuano con soli quattro fili uscenti, due per l'assieme orizzontale (fili rosso e nero) e due per l'assieme verticale (fili giallo e verde).

Il montaggio del giogo è semplice; si deve aver



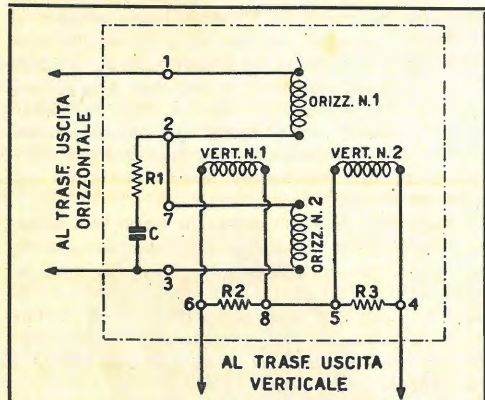


Il giogo di deflessione N. 7201/D.

cura di collegare a massa lo schermo dell'assieme che, internamente, è collegato alla vite di fissaggio. Adottando il supporto per tubo mod. 7901 «Geloso» tale collegamento rimane automaticamente effettuato col fissaggio del supporto stesso. Si tenga presente infine che il lato aperto del giogo di deflessione, in cui sono visibili le bobine ripiegate verso l'esterno, deve essere spinto ben contro la parte conica del tubo prima di essere fissato.

#### TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE N. 6701/T.

Questo trasformatore è stato appositamente studiato per l'impiego nei ricevitori TV, con lo scopo principale di ottenere un ricevitore asincrono, il cui funzionamento cioè sia indipendente dalla eventuale differenza fra la frequenza di rete e quella di immagine. E' ampiamente dimensionato in modo da limitare



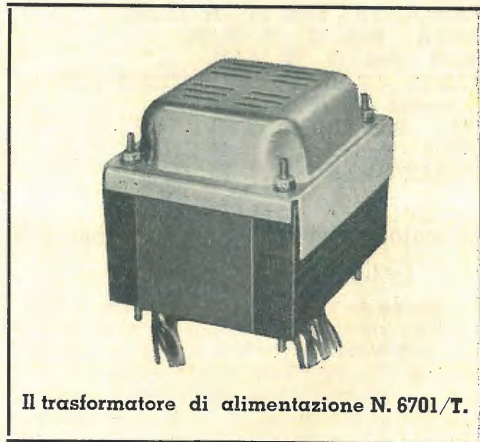
Schema delle connessioni del giogo di deflessione N. 7201/D.

- La schermatura, connessa esternamente alla vite di fissaggio, deve essere collegata a massa.
- Le resistenze ed i condensatori, non forniti col giogo, possono avere i seguenti valori tipici:  
R1 = 2 kohm — 1/2 w. C1 = 70 µF/1000 V prova  
R2 = R3 = 600 ohm — 1/2 w.
- Per il giusto senso di deflessione, l'impulso di ritraccia deve risultare positivo ai terminali n. 3 e 4.

la sopraelevazione di temperatura. In sede di progetto, particolare cura è stata rivolta alla riduzione del flusso disperso del trasformatore. Si è ottenuto un ottimo risultato, riducendo l'induzione nel ferro e con l'ausilio di una spirale di rame chiusa su se stessa, concentrica agli avvolgimenti. Una calotta ampiamente dimensionata ed i trattamenti termici cui sono stati sottoposti lamierini e calotta riducono ulteriormente il flusso disperso nella direzione del tubo, rendendo minima la modulazione del fascio catodico alla frequenza di rete.

Naturalmente, è necessario montare il trasformatore in una posizione adatta rispetto al tubo, in modo che il residuo flusso disperso che passa nella zona del cannone elettronico sia parallelo al fascio catodico.

Questa posizione è in un angolo posteriore del telaio, con l'asse dell'avvolgimento parallelo all'asse del tubo, più lontano possibile da quest'ultimo.



Il trasformatore di alimentazione N. 6701/T.

E' adatto per funzionare con frequenze di rete da 40 a 60 Hz e con tutte le tensioni attualmente adoperate in Italia ed all'estero.

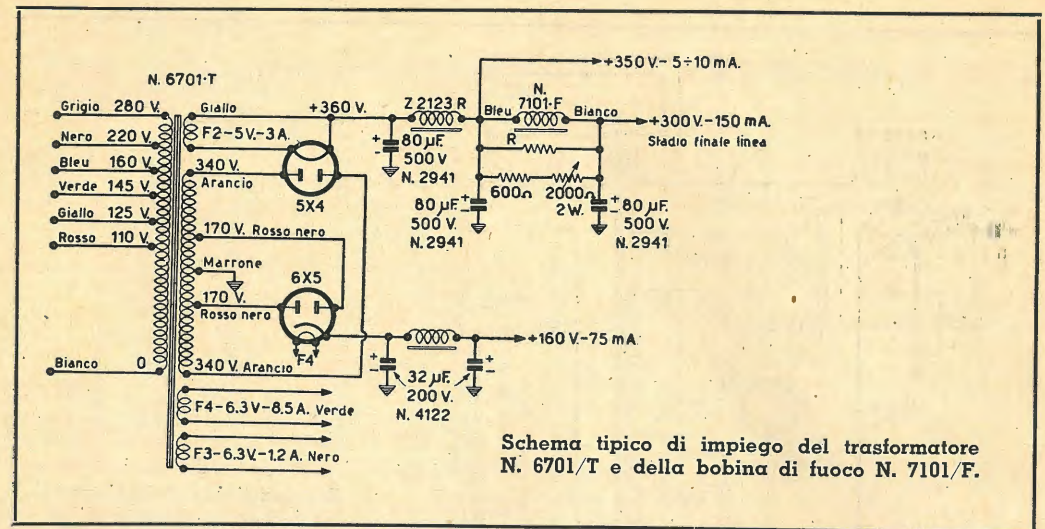
#### TRASFORMATORE D'USCITA DI DEFLESSIONE ORIZZONTALE E DI ALTA TENSIONE N. 7101/H.

Il sistema oggi universalmente adottato in pratica per ottenere l'alta tensione in un ricevitore TV, è quello di utilizzare il periodo di ritorno della corrente di deflessione orizzontale.

Questo sistema consente una notevole economia di circuiti e, se realizzato con componenti a bassa perdita e bene studiati, come realizzabili con la più moderna e più progredita tecnica costruttiva, permette di ottenere con mezzi semplici eccellenti risultati.

I requisiti che deve presentare un trasformatore di uscita orizzontale, sono i seguenti:

- alto rendimento e basse perdite, ottenute riducendo le perdite nel dielettrico degli avvolgimenti e quelle del nucleo;



Schema tipico di impiego del trasformatore N. 6701/T e della bobina di fuoco N. 7101/F.

- alto isolamento degli avvolgimenti e di tutto quanto è connesso all'alta tensione;
- eliminazione dell'effetto corona, sia dall'avvolgimento AT, sia da quanto connesso alla alta tensione;
- elevata induttanza e bassa induzione nel nucleo;
- giusto adattamento tra la valvola finale e la bobina di deflessione;
- giusto adattamento tra la bobina di deflessione e la valvola «damper».

Tali requisiti sono stati realizzati nel trasformatore di uscita di linea Geloso n. 7102/H.

Il trasformatore è di costruzione compatta e porta sulla sua basetta isolante lo zoccolo della valvola rettificatrice ad AT, che viene così supportata dal trasformatore stesso; questo particolare permette di evitare al costruttore tutte le difficoltà relative all'isolamento della valvola rettificatrice ad AT e dei relativi circuiti.

Esso adotta un nucleo di ferrite che gli conferisce un rendimento elevato; di questo ci si può facilmente convincere osservando il bassissimo aumento di temperatura del trasformatore dopo un prolungato periodo di funzionamento continuo. Ciò è essenziale nei componenti con nuclei di ferrite, ad evitare, con l'aumento di temperatura, un brusco tracollo di tutte le caratteristiche dovute all'avvicinarsi della temperatura al punto Curie.

Questo trasformatore è stato studiato appositamente per l'impiego coi moderni tubi catodici a grande schermo (17" + 20" rettangolari) aventi un elevato angolo di deflessione (circa 65° orizzontali) ai quali occorre, per una buona brillantezza, una elevata tensione anodica, non inferiore ai 14 KV.

Il trasformatore è realizzato in modo che la potenza per il circuito di deflessione verticale può essere ricavata dalla tensione rialzata (circa 480 V) fornita dal trasformatore stesso.

La potenza richiesta per i circuiti di deflessione orizzontale, di alta tensione e di deflessione verticale con alimentazione a 300 V, è di circa 30 W, impiegando una valvola 6AV5-GT.

#### Valvole e componenti da usare in unione al trasformatore n. 7102/H.

Le valvole ed i componenti da usare in unione al trasformatore d'uscita n. 7102/H sono:

- 1 valvola 6AV5-GT amplificatrice di potenza a fascio;
- 1 valvola 6W4-GT diodo di efficienza, o «damper»;
- 1 valvola 1B3-GT rettificatrice AT.

In luogo della valvola di potenza 6AV5-GT può essere usata pure la valvola 6AU5-GT, oppure la 6BQ6-GT.

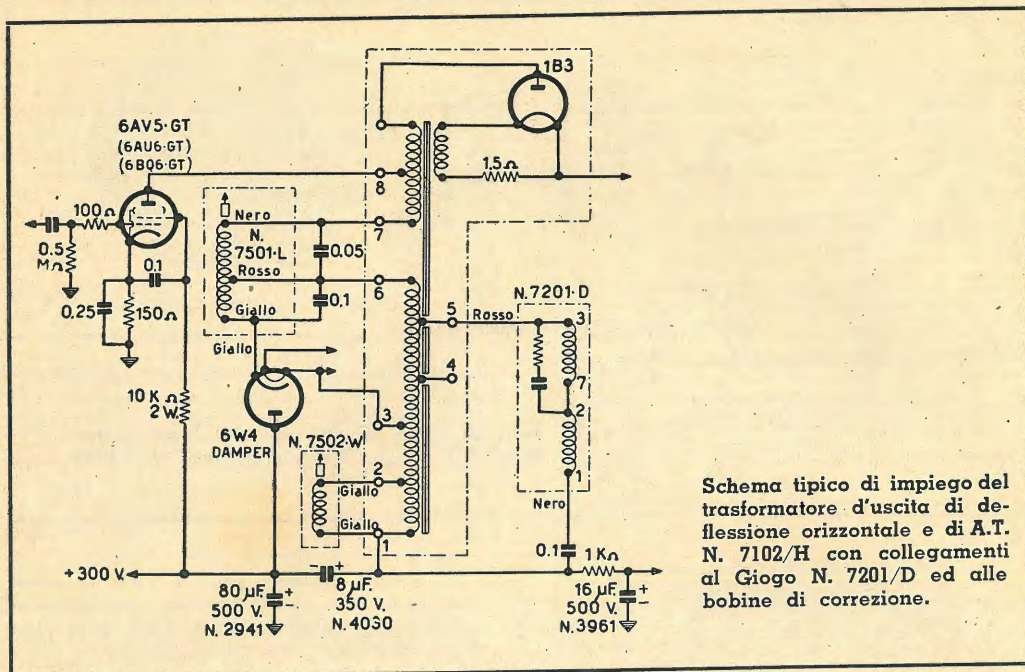
- Giogo di deflessione Geloso n. 7201/D.
- Bobina di larghezza Geloso n. 7502/W.
- Bobina o trasformatore di linearità Geloso n. 7501/L.

E' raccomandato inoltre l'impiego del circuito di sincronismo e oscillatore orizzontale con controllo automatico di frequenza, Geloso n. 7821, che fornisce alla griglia della valvola finale un segnale a dente di sega nella forma più adatta per un buon funzionamento.

#### Circuito di impiego del trasformatore Geloso n. 7102/H e sua messa a punto.

Nella figura è dato un esempio di impiego del trasformatore n. 7102/H e nella tab. 1 sono dati i valori tipici di funzionamento usando una valvola finale tipo 6AV5-GT.





Il segnale a dente di sega di ingresso alla valvola finale sarà dell'ordine di circa 70 V fra picco e picco; questo valore non è fisso, ma varierà in relazione a piccole differenze della valvola finale e, soprattutto, a differenze della forma d'onda del dente di sega; maggiore l'ampiezza della componente positiva, minore dovrà essere l'ampiezza del segnale stesso.

In genere, se il segnale è generato da un oscillatore bloccato, occorrerà maggiore ampiezza che nel caso in cui sia generato da un multivibratore.



Il trasformatore N. 7102/H. Viene normalmente fornito col supporto per la valvola 1B3.

L'ampiezza del segnale a dente di sega dovrà perciò essere regolata di volta in volta durante la messa a punto, sia regolando la capacità di scarica del generatore a dente di sega, sia regolandone la tensione di alimentazione.

L'ampiezza più adatta è quella che produce un funzionamento della valvola finale molto vicino alla classe C, con un angolo di circolazione di circa 220°.

Un segnale di griglia scarso, porta necessariamente ad un funzionamento vicino alla classe A, riducendo l'efficienza del circuito, la corrente di deflessione e l'alta tensione di uscita, con un corrispondente aumento della corrente e della dissipazione anodica della valvola.

Al contrario, un segnale eccessivo in griglia può rattrappire la figura al centro e produrre una linea bianca verticale verso il centro dello schermo; l'ampiezza ottima del segnale può essere trovata riducendo l'ampiezza stessa fino alla completa eliminazione di tale linea bianca.

Durante la regolazione si controllerà la corrente catodica, l'ampiezza di deviazione sul tubo ed il valore dell'alta tensione prodotta.

Il criterio da seguire per la regolazione è quello della massima efficienza, cioè della minima corrente catodica, massima deflessione e massima alta tensione, compatibilmente con la linearità di deflessione.

La forma d'onda del segnale in griglia osservata all'oscilloscopio, in genere, non è un controllo sufficiente per la messa a punto, perché piccole variazioni di forma, non facilmente osservabili all'oscilloscopio, possono portare notevoli variazioni nelle caratteristiche di funzionamento.

TABELLA 1.

| Condizioni tipiche di funzionamento <sup>(1)</sup> . |         |
|--|---------|
| Tensione di alimentazione                            | 300 V   |
| Alta tensione a corrente « zero »                    | 16 kV   |
| a corrente 140 μA                                    | 15 kV   |
| Tensione rialzata <sup>(2)</sup>                     | 480 V   |
| Corrente ricavata dalla tens. rialzata               | 15 mA   |
| Tempo di ritraccia                                   | 8,5 μS  |
| <b>6AV5-GT</b>                                       |         |
| Corrente catodica                                    | 94 mA   |
| Corrente di placca                                   | 80 mA   |
| Corrente di schermo                                  | 14 mA   |
| Tensione alla griglia <sup>(3)</sup>                 | -30 V   |
| Tensione positiva di cresta alla placca              | 4200 V  |
| <b>6W4-GT</b>  |         |
| Corrente di placca                                   | 95 mA   |
| Tensione inversa di cresta di placca                 | 2,3 kV  |
| Tensione di cresta filamento-catodo                  | 1,45 kV |
| <b>1B3-GT</b>  |         |
| Tensione inversa di cresta di placca                 | 18,5 kV |

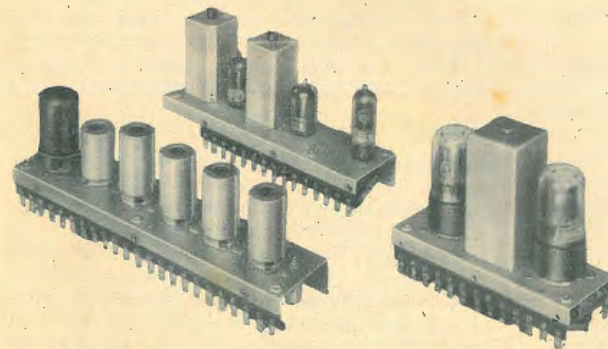
### Impiego con differenti tipi di valvole finali.

Il trasformatore 7102/H può essere usato anche con altri tipi di valvola finale, come la 6AV5-GT, 6BQ6-GT, 6BG6, 6CD6.

In genere i punti da modificare per un buon funzionamento sono la tensione di schermo e l'ampiezza del segnale in griglia.

La prima va modificata variando la resistenza di schermo fino ad avere una corrente catodica di circa 90 ÷ 95 mA, mentre la seconda va regolata col criterio già detto precedentemente. La resistenza di schermo potrà essere ritoccata una seconda volta dopo effettuate le regolazioni del segnale di griglia, delle bobine di linearità e larghezza, e dopo regolato l'amplificatore verticale per la giusta deflessione.

<sup>(1)</sup> Misure effettuate con larghezza regolata al massimo e con corrente zero al cinescopio.  
<sup>(2)</sup> Misurata al terminale n. 1 del trasformatore, con 15 mA assorbiti dallo stadio finale verticale; con 0 mA assorbiti esternamente sale a 520 V.  
<sup>(3)</sup> Composta di +14 V al catodo e -16 V alla griglia.



Ecco i tre chassis premontati che la Geloso fornisce ai costruttori di televisori. Lo chassis video N. 7801, lo chassis suono «intercarrier» N. 7811 e lo chassis separatore di sincronismo e oscillatore di riga N. 7821. Si tratta di unità compatte, già tarate, di rapido e facile montaggio.

## I ricevitori per televisione della UNDA RADIO

In vista dell'inizio delle trasmissioni televisive abbiamo ritenuto opportuno soffermare la nostra attenzione sul grado di preparazione della nostra industria a produrre ricevitori per televisione e su quando il prodotto nazionale verrà immesso sul mercato.

Ci appare giusto, all'esame dei fatti, porre in rilievo come la UNDA RADIO, già ben nota per i suoi prodotti nel campo della radiofonia che da più di 25 anni si sono sempre affermati per le loro indiscusse qualità, si sia apprestata già da alcuni anni ad affrontare il nuovo campo della televisione con il metodo e la serietà che le sono tradizionali, conquistando una indubbia posizione di avanguardia. Infatti fin dal 1949 la Società provvedeva a creare dei nuovi laboratori dotandoli dei tecnici e dei mezzi necessari per lo studio dei nuovi dispositivi riceventi.

I televisori Unda apparvero così al pubblico a Milano in occasione della Fiera del 1950 e 1951 e della Mostra della Radio degli stessi anni: venne rilevata, la chiarezza e perfezione delle immagini ricevute, senz'altro pari a quelle dei migliori ricevitori di televisione di produzione straniera. I televisori si affermarono pure in Piemonte e particolarmente a Torino, ove già si trovava e si trova tuttora in funzione — in servizio sperimentale — una trasmittente televisiva della RAI.

Nel contempo la Società provvedeva gradualmente ad attrezzarsi per la produzione in serie, oltre a sviluppare diversi tipi di apparati. E' così che la Unda, nell'imminenza del servizio sperimentale di trasmissioni televisive a Milano, inizia la produzione in massa di televisori, atti a soddisfare le più severe esigenze del pubblico. La presentazione dei vari modelli avrà luogo in occasione della prossima Fiera.

La Società Unda ha pure predisposto per l'addestramento di opportuno personale specializzato, onde assicurare agli acquirenti dei televisori di sua produzione un adeguato servizio tecnico oltre alla garanzia iniziale con la quale gli apparati vengono forniti.





# televisione



## Esame di un moderno ricevitore ("Olympic")

### II Parte

**Regolazione per i modelli con sintonizzatore tipo CL-2262.**

*Nota:* Prima di effettuare la completa regolazione è necessario procedere all'allineamento della M.F. suono e dei circuiti discriminatori sulle loro rispettive frequenze come descritto in precedenza. Sostituendo la valvola convertitrice, è necessario ripetere le operazioni di allineamento dell'oscillatore su tutti i canali con V2 al suo posto e coperta dallo schermo.

#### Allineamento stadio R.F. e convertitore.

1. Disporre il commutatore-selettore sul n. 12.
2. Connettere l'oscilloscopio attraverso 10.000 ohm al punto di controllo del sintonizzatore (spira in rame stagnato nudo fra V1 e V2).
3. Porre il controllo sintonia fine a metà corsa. Cortocircuitare temporaneamente il piedino 7 di V11 con il telaio.
4. Collegare il generatore « sweep » ai terminali d'aereo, in posizione canale 12.
5. Regolare C301, C302 e C304 onde ottenere una curva di risposta piatta. Controllare i « marker » video e suono per la perfetta corrispondenza con le frequenze indicate per tutti i rispettivi canali.
6. Eliminare il cortocircuito fra il piedino 7 e il telaio.

#### Allineamento oscillatore.

1. Disporre il commutatore selettore sul n. 12.
2. Connettere il generatore di segnali fra terminale di aereo e telaio. Regolare il generatore sulla frequenza della portante suono di 209,75 MHz.
3. Connettere il voltmetro elettronico al piedino 1 di V5 (6AL5), discriminatore suono.
4. Regolare C303 per la lettura zero sul voltmetro fra un picco positivo ed un picco negativo.
5. Controllare affinché su tutti i canali si abbia lettura zero. Di solito non è necessario effettuare ulteriori regolazioni. E' invece opportuno ritoccare le bobine oscillatrici, il che si ottiene nel modo sotto indicato.

#### Ritocco bobina oscillatore.

- a) Porre a metà corsa il controllo di regolazione fine.
- b) Regolare la bobina oscillatrice del canale 12

mediante un cacciavite isolante, attraverso l'opportuna apertura.

- c) Passare quindi al canale 13 e regolare L313.
- d) Tale regolazione si può ripetere per tutti i canali o, se necessario, solo su alcuni di essi.

### REGOLAZIONI

#### Regolazione magneti della trappola ionica.

Ruotare il controllo luminosità totalmente a destra ed il controllo contrasto totalmente a sinistra. Regolare il magnete della trappola ionica muovendolo avanti o indietro e nel contempo imprimendogli un leggero movimento di rotazione fino a che il quadro raggiunge la massima luminosità. Ridurre quindi il controllo onde ottenere una luminosità leggermente superiore alla normale. Regolare il fuoco fino ad ottenere una ottima nitidezza delle linee. Regolare nuovamente il magnete per la massima brillantezza dell'immagine. La regolazione finale dovrà effettuarsi tenendo il controllo della luminosità al massimo, compatibilmente con una ottima messa a fuoco.

#### Regolazione bobina di fuoco.

La bobina del fuoco è montata in un sostegno tale che permette movimenti attorno al suo asse verticale ed orizzontale. Le quattro viti a galletto che tengono la bobina aderente al supporto sono bloccate in sede di costruzione per evitare spostamenti nel trasporto. All'atto dell'installazione del ricevitore le viti devono essere allentate e quindi avvitate nuovamente a mano. Il centraggio dell'immagine si ottiene spostando delicatamente la leva fissata alla bobina del fuoco, a destra o sinistra, verso l'alto o verso il basso, fino ad ottenere un perfetto centraggio.

#### Regolazione complesso di deflessione.

Se le linee del quadro non sono orizzontali, allentare il complesso di deflessione mediante l'apposita vite, farlo ruotare fino ad ottenere la condizione desiderata e quindi avvitare. Se è visibile sullo schermo l'ombra di parte del tubo oppure se gli angoli sono oscuri, il complesso di deflessione deve essere spostato in avanti il più possibile. Dopo avere constatato che il tubo a R.C. è spinto in avanti il più possibile onde appoggiare sulle apposite mensoline, allen-

tare le quattro viti che sostengono il supporto retrostante del tubo e spostare il sostegno in avanti in modo che il tubo sia tenuto rigidamente.

#### Controllo allineamento oscillatore orizzontale.

Ogni regolazione o controllo relativo all'oscillatore orizzontale dovrà effettuarsi solo dopo quindici minuti o mezz'ora di funzionamento. Valendosi di un generatore di sbarre si osserverà se l'immagine rimane sincronizzata e si sposterà leggermente verso destra. Regolando il controllo di sincronismo in senso antiorario l'immagine dovrà rimanere immobile a meno che il segnale entrante sia troppo debole.

Se il ricevitore si comporta in questo modo si può concludere che l'oscillatore orizzontale funziona regolarmente e si può senz'altro procedere oltre.

#### Oscillatore orizzontale.

L'oscillatore orizzontale è regolato in sede di costruzione per fornire una forma d'onda come è visibile in fig. 2 e di solito può essere regolato mediante la vite apposta sul retro del telaio che agisce su L16 e per mezzo del compensatore C57.

- a) Regolando il compensatore (C57) nel senso orario si diminuisce l'effetto del sincronismo orizzontale; ruotandolo in senso antiorario l'effetto aumenta. La sua posizione dipende dall'intensità di campo prodotta dall'emittente.
- b) Ruotando la vite che agisce sulla frequenza orizzontale (L16), in senso antiorario la frequenza aumenta.

#### Regolazione dell'oscillatore orizzontale (mediante l'oscilloscopio).

1. Consentire all'apparecchio di raggiungere la temperatura di stabilizzazione. Ricevere normalmente la stazione.
2. Connettere l'entrata verticale dell'oscilloscopio al terminale « C » del trasformatore (TR-2294) dell'oscillatore orizzontale e al telaio. Predispone l'oscilloscopio su frequenza prossima a 5 KHz.
3. Regolare il compensatore (C57) avvitandolo completamente e quindi allentandolo di un giro.
4. Connettere provvisoriamente i terminali « S » e « D » del trasformatore TR-2294.
5. Regolare il controllo di sincronismo facendolo ruotare completamente a destra.
6. Regolare la vite di L16 fino a che si constata l'aggiungimento in sincronismo. Svitare leggermente la vite stessa fino a constatare la presenza di alcune sbarre sfuggenti verso il basso a destra.
7. Eliminare il collegamento fatto in precedenza e regolare la vite di L17 fino a constatare la similitudine della curva con quella visibile nel disegno.

*Nota:* A causa di piccole differenze di caratteristiche fra i tubi può risultare necessario inserire una resistenza da 50.000 ohm sul conduttore di entrata verticale. Ciò evita un sovraccarico del

tubo con conseguente azione sul circuito orizzontale.

8. Può risultare necessario un ritocco di L16 per mantenere il sincronismo, mentre L17 viene regolata per la migliore forma.
9. Sconnettere l'oscilloscopio dal terminale « C ».
10. Far ruotare il controllo di sincronismo per l'intera corsa. L'immagine dovrà rimanere in sincronismo, eccetto che con il comando all'estrema destra.
11. Se l'immagine perde il sincronismo con il comando a sinistra o se non è soddisfatta la condizione — 10 —, occorrerà ritoccare la frequenza orizzontale mediante la vite di L16.

*Nota:* Talvolta per un regolare funzionamento dell'oscillatore orizzontale occorre provare alcune valvole 6SN7GT.

Dopo aver regolato l'oscillatore orizzontale, come detto in precedenza, è possibile ogni ulteriore ritocco finale mediante regolazione della vite di L16.

E' importante che l'immagine sia perfettamente centrata con il controllo di sincronismo in posizione intermedia.

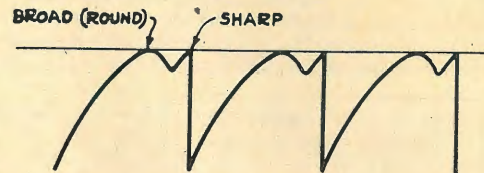


Fig. 2. - Si agisca su L17 onde ottenere eguale altezza delle curve (round) e degli spigoli (sharp).

#### Regolazione dell'altezza e della linearità verticale.

Agire sul regolatore dell'altezza onde ottenere il quadro regolare. La linearità verticale si regola onde ottenere l'immagine perfettamente simmetrica.

La regolazione di un controllo implica necessariamente un'ulteriore regolazione dell'altro. Si procederà quindi alla sistemazione del fuoco mediante l'apposita levetta.

#### Larghezza del quadro e linearità orizzontale.

Ruotare il controllo di ampiezza orizzontale L19 in senso orario fino ad ottenere che l'immagine occupi l'intera larghezza del tubo. Regolare quindi il compensatore C67 per avere la massima luminosità e linearità. Regolare il controllo di linearità orizzontale L18 per la migliore linearità della metà destra dell'immagine. Procedere quindi ad un nuovo ritocco del controllo di ampiezza e della messa fuoco.

*Nota:* E' consigliabile regolare altezza e larghezza dell'immagine per un valore leggermente superiore per compensare l'invecchiamento delle valvole e la tensione di rete inferiore al normale.

*Importante:* La frequenza dell'oscillatore orizzontale deve essere controllata dopo aver rego-



lato C67 (pilotaggio entrata) e C57 (sincronismo orizzontale). Poiché l'azione di un compensatore agisce sull'altro, ad ogni ritocco si impone anche la regolazione di L16.

#### Fuoco.

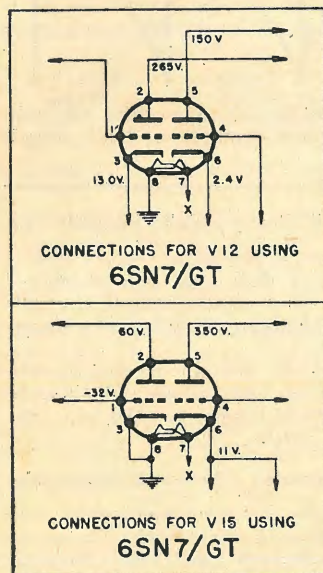
Regolare la messa a fuoco per il migliore dettaglio valendosi dell'immagine delle sbarre verticali.

#### Interruttore di sensibilità (solo nei mod. 764 e 767).

Sul retro del telaio trovasi un interruttore che consente al ricevitore di accrescere la propria sensibilità e ciò per far fronte alla ridotta intensità di campo di alcune zone.

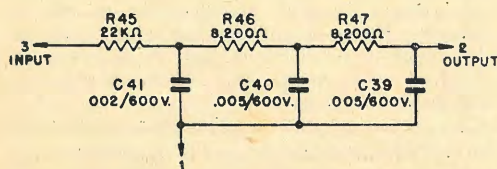
#### Antenna.

Tutti i modelli sono dotati di antenna disposta nell'interno dell'apparecchio. Essa consente buoni risultati in molte zone; in altre, dove l'intensità di campo è ridotta, il funzionamento dell'apparecchio verrà notevolmente migliorato utilizzando un'antenna esterna. In tal caso si dovrà disinnescare l'antenna interna per collegare l'ingresso di quella esterna. Talvolta, spostando il ricevitore da una camera all'altra anche con l'antenna prevista nell'apparecchio, si manifesta un sensibile miglioramento di ricezione.



Variante allo schema (vedi Numero scorso) allorché per V12 viene impiegata una 6SN7-GT.

Come sopra allorché per V15 viene impiegata una 6SN7-GT.



In alcuni modelli il circuito integratore del sincronismo verticale è costituito da un'unità stampata comprendente le parti indicate.

## Note esplicative sul sistema "intercarrier".

Il sistema «intercarrier» viene sempre più applicato nella costruzione dei moderni televisori. Esso presenta vantaggi non indifferenti che sono brevemente riassunti nelle note che seguono, redatte da «radio mentor». Facciamo osservare che per quanto riguarda quella che viene definita frequenza intermedia ausiliaria, nello standard europeo, ufficialmente adottato in Italia, il valore risulta in 5,5 MHz. Nei ricevitori americani tale valore risulta invece di 4,5 MHz. Entrambi i valori sono la conseguenza, come si può leggere più innanzi, della differenza di frequenza esistente tra l'onda portante del segnale video e l'onda portante del segnale suono.

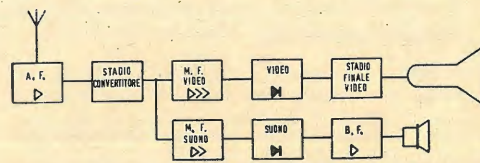


Fig. 1. - Schema di principio di un ricevitore non adottante il sistema «intercarrier».

In un ricevitore di televisione normale si hanno in realtà due ricevitori separati, uno a modulazione di frequenza per il suono, uno a modulazione di ampiezza per il segnale video. In fig. 1 è indicato il diagramma di principio di un ricevitore TV. Si vede che lo stadio amplificatore a radio frequenza e lo stadio convertitore sono comuni ai due segnali suono e video. All'uscita dello stadio convertitore, i due segnali a frequenza intermedia video e suono vengono separati da appositi circuiti.

Il segnale a frequenza intermedia video dopo essere stato amplificato in diversi stadi, viene rivelato; il segnale rivelato viene ancora amplificato e poi applicato al tubo a raggi catodici.

Il segnale a frequenza intermedia suono, dopo essere stato amplificato, viene applicato ad uno stadio demodulatore della modulazione di frequenza; il segnale demodolato, dopo essere stato ulteriormente amplificato, viene applicato all'altoparlante.

Nel sistema «intercarrier» (fig. 2) i due segnali a frequenza intermedia video e suono vengono invece amplificati contemporaneamente in diversi stadi amplificatori; agli stadi amplificatori segue uno stadio rivelatore ed uno stadio amplificatore video. Il segnale ottenuto dopo il circuito rivelatore comprende tutte le frequenze video ed un segnale a frequenza intermedia ausiliaria suono di frequenza pari alla differenza delle due portanti video e suono, modulato in frequenza. Quest'ultimo segnale si ottiene perché la caratteristica del rivelatore non è lineare ed è dato dalla mescolazione delle due portanti a frequenza intermedia video e suono. La frequenza intermedia

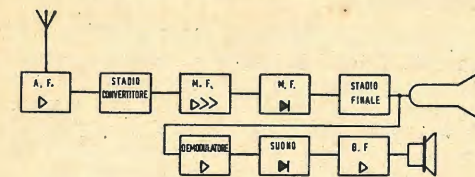


Fig. 2. - Schema di principio di un ricevitore in cui si applica il sistema «intercarrier».

ausiliaria suono viene separata dal segnale video demodolato dopo l'ultima amplificatrice video e successivamente amplificata in circuiti normali. Questo nuovo principio, sempre più usato dalla tecnica dei ricevitori TV, ha alcuni vantaggi.

— Il numero totale delle valvole usate per gli stadi a f.i. viene ridotto, in quanto si può dire che le valvole degli stadi f.i. vengono usate due volte; inoltre il segnale f.i. ausiliaria suono, prima di essere applicato al circuito demodulatore, viene amplificato da una sola valvola.

— Le variazioni di frequenza dell'oscillatore locale del ricevitore «intercarrier» non sono più così dannose come nei ricevitori normali. Rapide variazioni di frequenza dell'oscillatore locale, causate da microfonicità, producono nei ricevitori normali, effetti sgradevoli dovuti all'uso della M.d.F. per la trasmissione del suono.

Variazioni lente di frequenza dell'oscillatore locale possono, in un ricevitore normale, spostare il segnale a f.i. suono fuori dalla sintonia della relativamente stretta banda passante del canale f.i. suono.

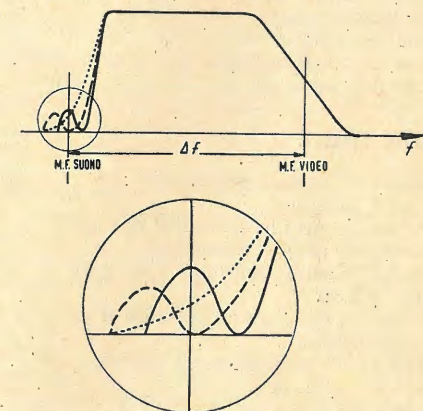
Il primo inconveniente, nel sistema «intercarrier» non si manifesta, in quanto al demodulatore M.d.F. è applicato un segnale di frequenza eguale alla differenza delle due portanti video e suono, segnale che non viene affatto influenzato da variazioni di frequenza dell'oscillatore. Il secondo inconveniente non si manifesta in quanto la portante f.i. suono è amplificata contemporaneamente alla portante f.i. video in stadi a larga banda passante.

Poiché il sistema «intercarrier» si basa sulla precisa differenza di frequenza delle due portanti video e suono, una variazione di frequenza di una di queste due portanti può causare distorsioni sgradevoli. Per evitare queste distorsioni è assolutamente necessario che la portante video sia modulata solamente in ampiezza e non in frequenza o in fase. Questa necessità non è sentita in modo così assoluto nel sistema normale. Nel sistema «intercarrier» è però assolutamente necessario che la portante video non sia mai zero, è cioè necessario che la profondità di modulazione non sia mai 100%. Difatti se la portante video diventasse zero per qualche breve istante verrebbe a mancare la f.i. ausiliaria suono con conseguente ammutolimento dell'altoparlante. Se

l'interruzione fosse periodica, e per esempio avvenisse in sincronismo con le immagini trasmesse, si manifesterebbe con un suono simile ad un ronzio a 50 Hz.

Questi ultimi due inconvenienti del sistema «intercarrier» non si verificano con i trasmettitori TV costruiti regolarmente.

Il sistema «intercarrier» può funzionare solamente in quanto la portante suono è modulata in frequenza. Bisogna fare in modo che l'ampiezza della f.i. ausiliaria suono non venga influenzata dalla modulazione d'ampiezza della portante f.i. video. Con un sistema di conversione a supereterodina, se l'ampiezza dell'oscillatore locale è sufficiente, l'ampiezza della frequenza intermedia è determinata dall'ampiezza del segnale in arrivo. Ciò significa che affinché l'ampiezza della f.i. ausiliaria suono sia pressoché costante, l'ampiezza della portante suono deve essere piccola rispetto alla portante video. In questo modo l'ampiezza della f.i. ausiliaria suono è poco influenzata dalle variazioni di ampiezza della portante f.i. video. Il demodulatore M.d.F. è insensibile alle inevitabili piccole variazioni di ampiezza della f.i. ausiliaria. Il rapporto tra le ampiezze delle due portanti f.i. video e suono è determinato dalla forma della curva di risposta complessiva degli stadi f.i. La fig. 3 mostra la curva di risposta di un canale f.i. video normale e due curve di un ricevitore «intercarrier». La prima (curva a tratto) in corrispondenza della frequenza della portante video presenta uno zero, per effetto dei circuiti di assorbimento. Nel sistema «intercarrier», o si allarga la discesa della curva di risposta verso la portante video (curva punteggiata) o si crea un piccolo massimo in corrispondenza della frequenza di questa portante (curva continua). Quest'ultimo sistema ha il vantaggio che ambedue le bande laterali della portante suono sono egualmente amplificate, in tal modo si riducono le distorsioni.



Curve di risposta di un televisore a sistema normale (curva a tratto) ed a sistema «intercarrier» (continua e punteggiata).





## PL 83

Pentodo d'uscita video.

Casa costruttrice: Philips Radio-Eindhoven (Olanda).  
Sede italiana: Piazza IV Novembre 3. Milano.  
Stabilimento a Monza.  
PL 83 - Zoccolo Noval.

**Accensione:** indiretta per c.c. o c.a. - alimentazione in serie.

Tensione filamento  $V_f = 15V$

Corrente filamento  $I_f = 0,3A$

**Posizione di montaggio:** qualsiasi

**Capacità tra elettrodi:**

$C_{g1} = 10,4 \text{ pf}$

$C_a = 6,6 \text{ pf}$

$C_{ag1} < 0,1 \text{ pf}$

$C_{glf} < 0,15 \text{ pf}$

### CARATTERISTICHE TIPICHE

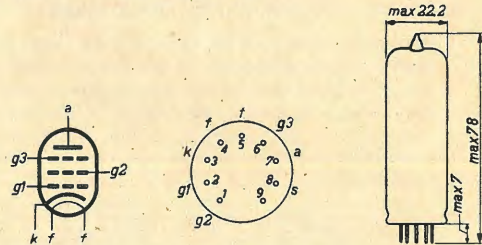
|   |              |      |      |         |
|---|--------------|------|------|---------|
| Tensione placca   | $V_a$        | 170  | 200  | V       |
| Tensione griglia soppressione                                     | $V_{g3}$     | 0    | 0    | V       |
| Tensione griglia schermo  | $V_{g2}$     | 170  | 200  | V       |
| Tensione griglia controllo  | $V_{g1}$     | -2,3 | -3,5 | V       |
| Corrente anodica  | $I_a$        | 36   | 36   | mA      |
| Corrente griglia schermo  | $I_{g2}$     | 5    | 5    | mA      |
| Conduttanza mutua   | $S$          | 10,5 | 10,5 | mA/V    |
| Resistenza interna  | $R_i$        | 0,1  | 0,1  | Megahom |
| Fattore di amplificazione tra griglia schermo e griglia controllo | $\mu_{g2g1}$ | 24   | 24   |         |

### VALORI LIMITE

|   |           |      |      |         |
|---|-----------|------|------|---------|
| Tensione di placca per $I_a = 0$                                | $V_{a0}$  | max. | 550  | V       |
| Tensione placca   | $V_a$     | max. | 250  | V       |
| Tensione di griglia schermo per $I_{g2} = 0$                    | $V_{g20}$ | max. | 550  | V       |
| Tensione griglia schermo  | $V_{g2}$  | max. | 250  | V       |
| Tensione griglia controllo (corrente di griglia + 0,3 $\mu A$ ) | $V_{g1}$  | max. | -1,3 | V       |
| Tensione di accensione durante il periodo di riscaldamento      |           | max. | 22,5 | V       |
| Tensione fra riscaldatore e catodo                              | $V_{kf}$  | max. | 150  | V       |
| Corrente catodica   | $I_k$     | max. | 70   | mA      |
| Dissipazione anodica  | $W_a$     | max. | 9    | W       |
| Dissipazione griglia schermo                                    | $W_{g2}$  | max. | 2    | W       |
| Resistenza esterna fra griglia controllo e catodo               | $R_{g1}$  | max. | 0,5  | Megahom |
| con polarizzazione fissa  |           | max. | 1    | Megahom |
| con polarizzazione automatica                                   |           | max. | 20   | Kohm    |
| Resistenza esterna fra riscaldatore e catodo                    | $R_{kf}$  | max. | 20   | Kohm    |

### DESCRIZIONE

Il pentodo di uscita tipo PL 83 è un tubo con zoccolo Noval destinato a funzionare come stadio di uscita in ricevitori televisivi. Con tensione di schermo di soli 170 volt è possibile avere una considerevole escursione di corrente anodica tale da consentire un carico anodico basso semplificando così la compensazione ad alta frequenza. Il tubo PL 83 può perciò essere usato dove il tipo EF 80 risulterebbe inadeguato. Caratteristiche importanti del tipo PL 83 sono la sua elevata conduttanza mutua e le sue basse capacità interne. E' stata dedicata particolare cura alla costruzione meccanica in modo da avere un complesso solido e stabile esente da microfonicità.



PL 83. - Connessioni allo zoccolo (visto di sotto) e dimensioni di ingombro.

### APPLICAZIONI

#### 1. Il tubo PL 83 come amplificatore video con compensazione catodica.

In fig. 1 è riportato un circuito di uscita video in cui è usato un tubo PL 83 con compensazione catodica ed alimentato da tensione a 180 volt. In confronto al sistema di compensazione anodica per mezzo di induttanza compensatrice, la compensazione catodica ha il vantaggio di consentire una realizzazione semplice ed economica. Pertanto, a causa della contoreazione presente, il guadagno dello stadio a compensazione catodica è, di regola, più modesto.

Nel circuito di fig. 1 si suppone che la capacità totale del circuito anodico della PL 83 sia di 35 pf. Con una resistenza catodica di 470 ohm ed un carico anodico di 5000 ohm, il valore della capacità in parallelo alla resistenza catodica dovrebbe avere un valore di 390 pf onde avere nel circuito anodico e catodico eguali costanti di tempo. Per frequenze intorno ai 5 MHz ha luogo una caduta di 3 db nel responso, applicando il segnale direttamente alla griglia controllo del tubo PL 83.

In condizioni statiche, con  $V_{g1} = -5,6V$ , la corrente anodica è di 10,5 mA e la corrente di schermo è 1,4 mA. Il guadagno dello stadio è di 7,5 e se il livello del nero del segnale entrante è a potenziale di massa, si può ottenere sull'anodo un picco di tensione video di uscita di 80 volt. Tale segnale è sufficientemente ampio per pilotare qualunque tubo a r.c. a visione diretta nonchè il tipo MW 6-2 per proiezione.

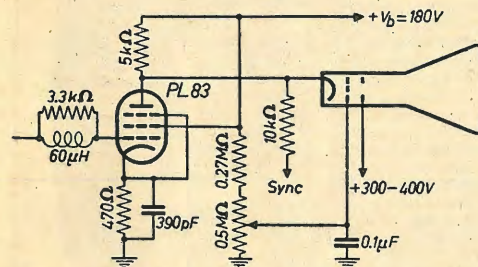


Fig. 1. - Il pentodo PL 83 quale amplificatore video con compensazione catodica.

#### 2. Il tubo PL 83 come amplificatore video con compensazione anodica.

In fig. 2 è illustrato un circuito che impiega il tubo PL 83 con compensazione anodica. La tensione di alimentazione è di 180 volt ed il circuito è adatto per pilotare qualsiasi tubo a visione diretta o per proiezione. L'induttanza compensatrice, in serie al circuito della griglia controllo del tubo PL 83 e quella sul catodo del tubo a r.c. portano in parallelo resistenze di smorzamento.

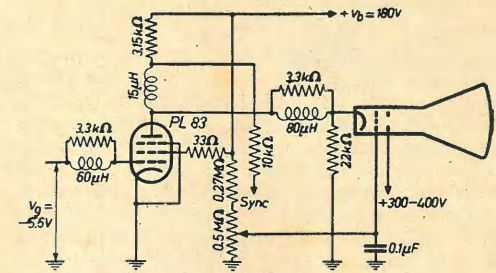


Fig. 2. - La PL 83 quale amplificatrice video con compensazione anodica. Il valore della resistenza di protezione contro le oscillazioni posta in serie alla griglia-schermo non deve essere superiore ai 33 ohm indicati.

La corrente anodica in condizioni statiche è di 11 mA e la corrente di griglia schermo è di 1,5 mA, quando la polarizzazione base è di -5,6 volt. Se il livello del nero del segnale entrante trovasi a potenziale di massa, si può ottenere all'uscita un picco di 100 volt con amplificazione di 25. Tale guadagno è sostanzialmente maggiore di quello ottenibile con compensazione catodica ma per contrapposto la compensazione anodica è più complicata.

## RADIO e TELEVISIONE

**A tutti i lettori.** - La televisione, con l'inizio delle emissioni della stazione di Milano che si aggiungono alle trasmissioni da tempo effettuate da Torino e con la messa in onda della stazione di Roma che avverrà entro il corrente anno, costituirà per i tecnici, i commercianti e gli amatori, e cioè per i nostri lettori, l'avvenimento tecnico più importante del 1952.

Da diverso tempo la nostra rassegna dedica numerose pagine alla televisione, sempre seguendo quell'indirizzo di praticità, utilità reale e chiarezza che la distinguono e « RADIO » che ha già illustrata la costruzione di alcuni televisori e di apparecchiature per TV ha ritenuto ora, per meglio precisare il suo indirizzo futuro a tutti gli effetti, di adottare il titolo di « RADIO e TELEVISIONE ».

Mentre i lettori presso i quali la televisione non può ancora giungere troveranno sempre sulla rivista le abituali rubriche riguardanti la radiotecnica, coloro che si interessano alla televisione avranno modo di trarre il massimo giovamento dallo sviluppo che daremo alla trattazione della nuova tecnica che tanto appassiona.

Preannunciamo già sin d'ora la descrizione dettagliata di televisori che i nostri lettori potranno costruire, televisori di vario tipo, dal più semplice — a sole 6 valvole, da tempo



in funzione presso la nostra redazione — ai più complessi e perfezionati.

**Ai lettori di Milano e Torino.** - Il giorno 29 aprile p. v. alle ore 21, a Milano, ed il giorno 30 aprile, alla stessa ora, a Torino, nei locali delle sezioni dell'AEI (Associazione Elettrotecnica Italiana), il Prof. A. Danzin, illustre scienziato francese — direttore tecnico della « Compagnie Generale de T.S.F. » — terrà una conferenza sul tema: « I condensatori a dielettrico ceramico nell'elettronica moderna ». Si tratta di un argomento di attualità e di alto interesse per tutti i radiotecnici. L'argomento sarà certo trattato in maniera esauriente e dotta data la fama del Prof. Danzin. I biglietti d'ingresso si possono ritirare presso le sezioni dell'AEI o, anche, presso la Ditta MICROFARAD.

**F. Pertusati, Alessandria - D. Carusi, Bolzano - Dr. R. R. Caltabiano, Catania - Radio G. Mazzanti, Castel S. Pietro dell'Emilia - I. Azzi, Casalmoro (Mantova) - B. Sorrentino, Catanzaro - S. Brunori, Dozza (Bologna) - F. Moretti, Ferrara - Cap.no M. Vignoli, Lido di Roma - R. Sado, Lampedusa (Agrigento) - G. Franchi, Milano - V.A.R., Milano - O. Rossini, Marotta (Pesaro) - E. Fanchini, Oleggio (Novara) - S. Vittore, Torino - G. Sebastiani, Torino - E. Rubele, Verona - L. Balbinot, Vitt. Veneto - V. Aviotti, Valenza Po - L'abbonamento scade con questo numero. Ringraziamo tutti coloro che vorranno onorarci ancora della loro stima rinnovandolo.**



La nostra Rivista, largamente diffusa nel campo di tutti i cultori della radio, può considerarsi il mezzo più efficace ed idoneo per far conoscere a chi può maggiormente interessare una particolare offerta di richiesta di materiale, di apparecchi, di lavoro, di impiego ecc. - La pubblicazione di un « avviso » costa L. 15 per parola - in neretto: il doppio - Tasse ed I.G.E. a carico degli inserzionisti.

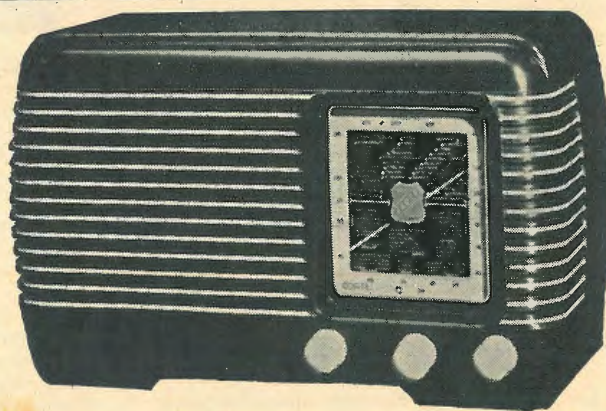
**Philmagna**, nuovo, con preamplificatore dotato di 2 valvole, tre bobine da 15 minuti cadauna, cancellatore, cedo per lire 25.000. Scrivere F. D. presso « RADIO ».

**Sintonizzatore** per FM corredato di 7 valvole Philips (ECC40 - EF42 - EF42 - EQ80 - EBC41 e raddrizzatrice); uscita catodica - vendo per lire 15.000 completo, funzionante. G. E. presso « RADIO ».

**LESA** giradischi a 78 giri, completo di pick-up, ottimo stato, cedo lire 5000. G. M. presso « RADIO ».

**BC 312** compreso altoparlante ed alimentatore, cedo. Piovano Giovanni, Strada Meisino 85 - Torino.

**Oscillatore** modulato acquisto. Precisarne caratteristiche, prezzo, stato. Scrivere Calorio Ugo - via G. Gallina, 3 - Torino.



**GEMMA**

*l'apparecchio di classe*

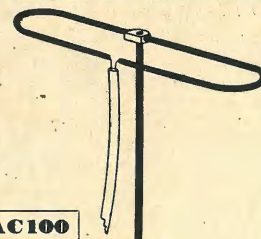
Supereterodina 5 valvole Rimlock (UCH41 - UAF42 - UAF42 - UL41 - UY41) 2 gamme d'onda - Altoparlante in Alnico V - Alimentazione con autotrasformatore - Tensioni primarie 110 - 125 - 140 - 160 - 220 volt - Mobile in bachelite stampata in colori: Amaranto, Avorio, Grigio perla, Rosso lampone, Azzurro salice e Oro antico - Dimensioni 25x10x15 cm. - Quadrante cm. 7,5x8,2 di facile lettura - Telaio in ferro stagnato - Variabile Philips.

Anche questo modello viene fornito su richiesta in scatola di montaggio completa di valvole e mobile con schema elettrico e costruttivo.

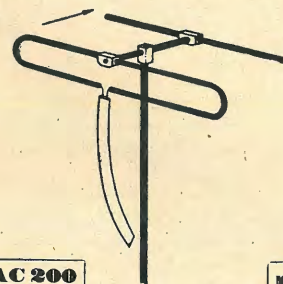
**AL PREZZO DI L. 13.775**

**F. A. R. E. F. MILANO** . Largo La Foppa 6 . Telef. 631.158 - **TORINO** . Via S. Domenico 25 . Telef. 520.779

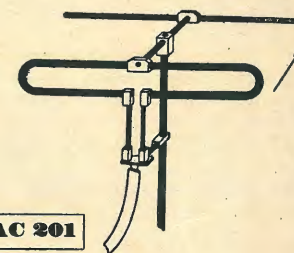
## ANTENNE per MODULAZIONE DI FREQUENZA TELEVISIONE - RADIANTI



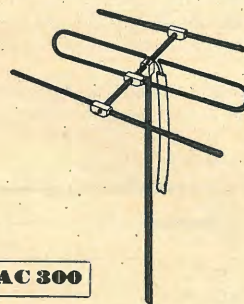
Mod. AC 100



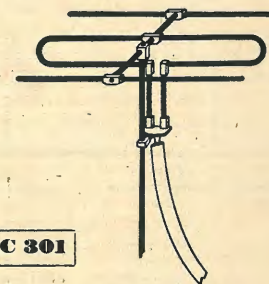
Mod. AC 200



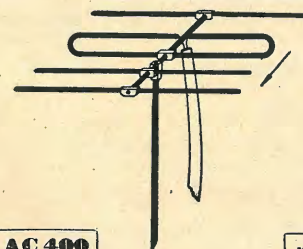
Mod. AC 301



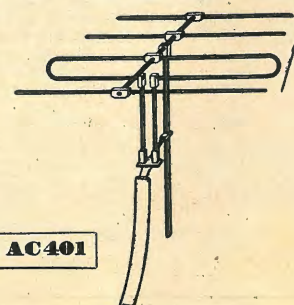
Mod. AC 300



Mod. AC 301



Mod. AC 400



Mod. AC 401



**LIONELLO NAPOLI  
MILANO**

Viale Umbria 80  
TELEF. 57.30.49



**AC 100**

Dipolo ripiegato.  
(Folded dipole)

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 200**

Radiatore + direttore

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 201**

Idem con adattamento di  
impedenza con linea in  
quarto d'onda.

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 300**

3 elementi:  
riflettore - radiatore  
direttore.

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 301**

Idem con adattamento di  
impedenza con linea in  
quarto d'onda.

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 400**

4 elementi:  
riflettore - radiatore -  
2 direttori.

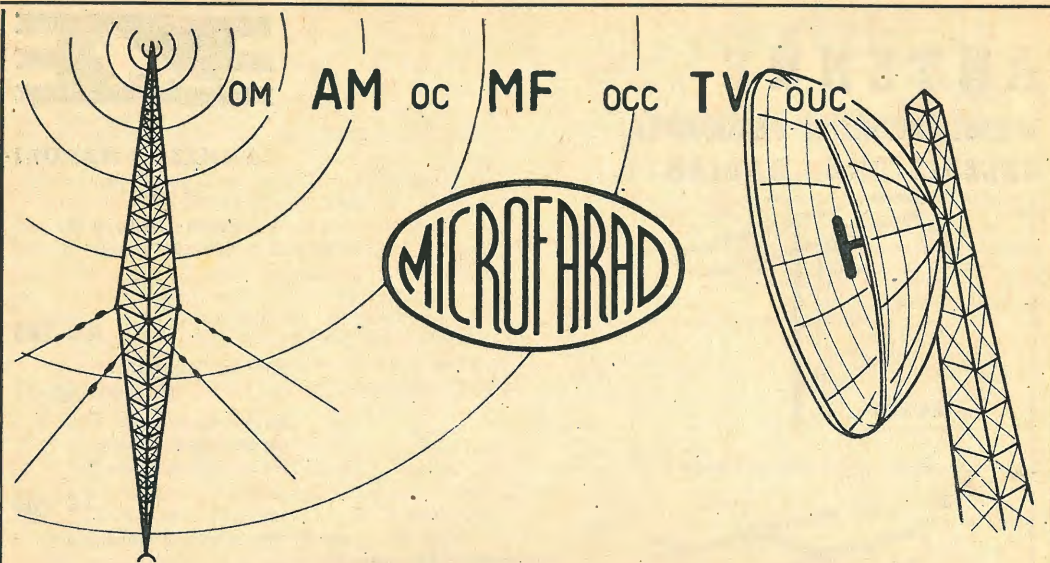
Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°

**AC 401**

Idem con adattamento di  
impedenza con linea in  
quarto d'onda.

Per televisione-Canale 6°  
Per FM. - 90 ÷ 100 MHz  
Per televisione-Canale 7°





Per soddisfare ai severi collaudi meccanici e termodinamici cui vengono sottoposti i condensatori nelle apparecchiature elettroniche moderne in continua contesa con spazio e peso, ed in pari tempo alle prestazioni elettriche « sine qua non » d'impiego, vi presentiamo questa nuova serie di condensatori a dielettrico ceramico d'alta qualità che costruiamo su licenza L.C.C. (Cie Gen.le de T.S.F.).

Le eccezionali doti di robustezza e di minimo ingombro che li caratterizzano, assieme alle molteplici forme di esecuzione, li rendono atti a tutte le esigenze di montaggio, siano essi impiegati in RICEVITORI, APPARECCHIATURE ELETTRONICHE DI PRECISIONE, TRASMETTITORI di piccola, media e grande potenza ad uso CIVILE, MILITARE, PROFESSIONALE e TROPICALE, su posti fissi, mobili e portatili ultracompati (vedi in particolare serie ultraminiatura per ricevitori e trasmettitori automatici meteorologici e di telecomando ed equipaggiamenti elettronici per aeromobili).

Le forme normali di esecuzione sono le seguenti: TUBETTO, PASTIGLIA, PIASTRINA, TUBETTO SUBMINIATURA ed ULTRAMINIATURA, TUBETTO REGOLABILE, TUBETTO MULTIPLO, PASSANTE, PIATTO e BICCHIERE. I reofori e le connessioni sono stati studiati per raggiungere un duplice scopo: robustezza meccanica di fissaggio ed autoinduzione minima. Nulla infine è stato trascurato per una miglior duttilità di impiego assieme all'estrema facilità e rapidità di montaggio.

I dielettrici ceramici L.C.C. sono soggetti ad una selezione ed a prove severe prima della costruzione dei condensatori, in modo da assicurare all'utente valori di capacità insensibili alle variazioni di frequenza e coefficienti di temperatura precisi e stabili entro ampi intervalli di temperatura.

La tabella sottoriportata riassume le prestazioni dei dielettrici ceramici da noi più usati:

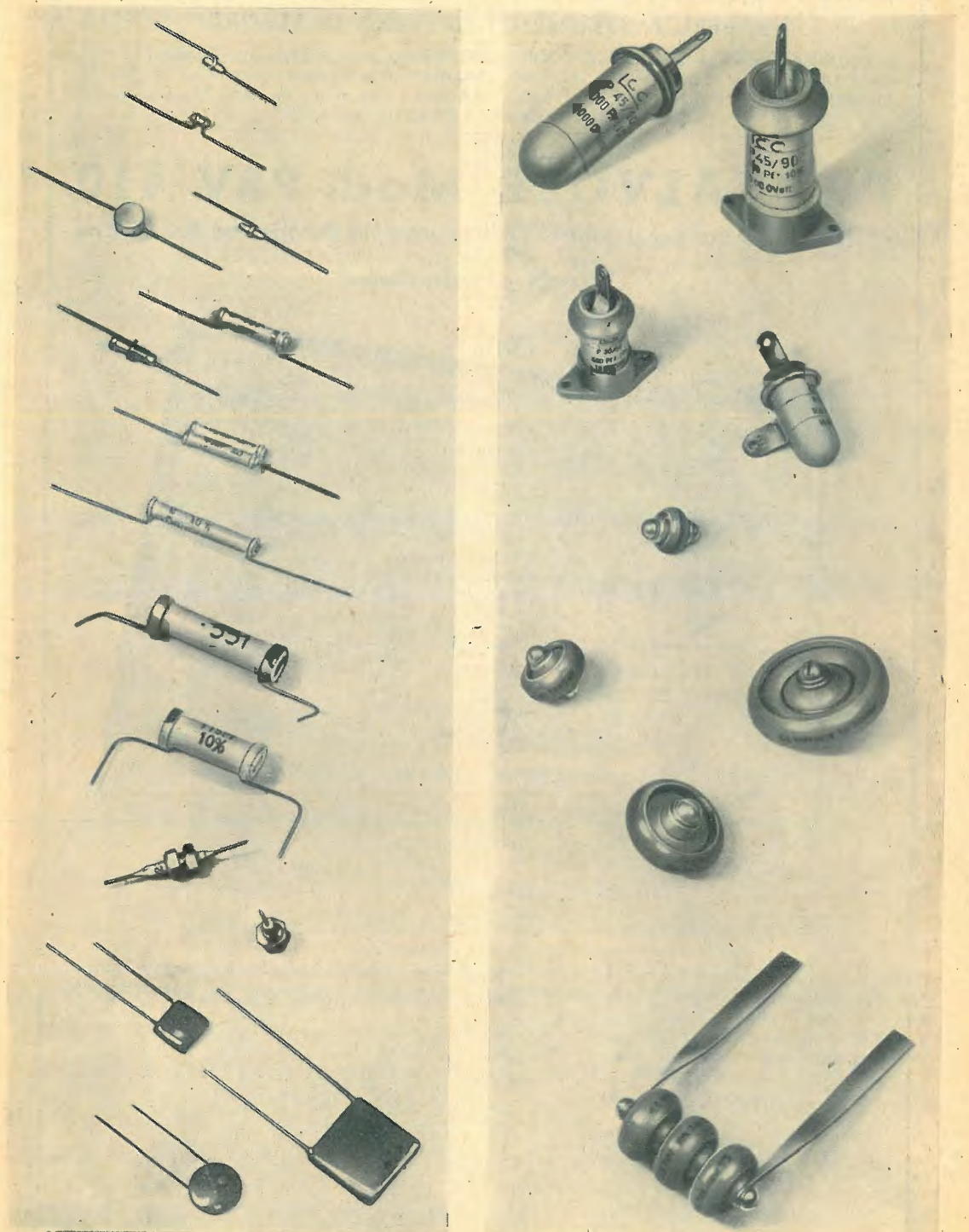
| Dielettrico | Costante Dielettrica | Perdite specifiche in AF 10 <sup>-4</sup> | Coefficiente di temperatura 10 <sup>-6</sup> | Impiego  |
|-------------|----------------------|---|--|--|
| M 8         | 7                    | 2   | +100 + -60                                   | PIATTI   |
| TM 20       | 20                   | 2   | 0 + -60                                      | TUBETTI serie precisione e PASTIGLIE   |
| TM 30       | 30                   | 1   | -30 + 30                                     | TUBETTI serie normale e serie precisione, TUBETTI per trasmissione piccola potenza, e PIATTI media e grande potenza. |
| TZ 32       | 35                   | 2   | -80 + 40                                     | TUBETTI precisione.  |
| T 45        | 45                   | 3   | -470 + - 80                                  | PIATTI media e grande potenza.   |
| TA 65       | 65                   | 4   | -700 + -200                                  | TUBETTI serie normale e PASTIGLIE  |
| T 80        | 80                   | 4   | -750 + 110                                   | TUBETTI serie normale e precisione, trasmissione piccola potenza, PIATTI e BICCHIERI media e grande potenza.         |
| TB 2 000    | 2400                 | 150                                       | -  | SUBMINIATURE   |
| TB 5 000    | 5800                 | 200                                       | -  | SUBMINIATURE e ULTRAMINIATURE  |

Il tecnico ha infine a disposizione un componente che sopporta senza danno temperature d'impiego tra - 80°C e + 130°C, con tensioni nominali a scelta tra 250 e 10.000 V (senza limitazione per raggruppamento) e potenze reattive in AF da qualche VAR a 20 kVAR, e, soprattutto, una gamma di coefficienti di temperatura la cui scelta abbinata a quella di capacità, nella serie di precisione, assicura con efficacia nel tempo l'allineamento e la taratura di qualsiasi circuito oscillante.

Augurandoci che questo nuovo prodotto possa esser d'aiuto all'industria elettronica nella risoluzione dei problemi che l'assillano, rimaniamo a completa disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento.

**MICROFARAD . FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S. P. A.**

**NUOVA GAMMA DI CONDENSATORI CERAMICI SU LICENZA L. C. C.**



**VIA DERGANINO N. 18-20 . MILANO . TELEFONO 970.077-970.114**



# ELETTROCOSTRUZIONI CHINAGLIA - BELLUNO

FABBRICA STRUMENTI ELETTRICI DI MISURA

BELLUNO - Via Col di Lana, 22 - Tel. 4102  
CAGLIARI - Viale S. Benedetto - Tel. 5114  
FIRENZE - Via Porta Rossa, 6 - Tel. 296.161  
PALERMO - Via Rosolino Pilo, 28 - Tel. 13.385  
GENOVA - Via Caffaro, 1 - Telefono 290.271  
MILANO - Via Cosimo d. Fante 9 - Tel. 383.371  
NAPOLI - Via Sedile di Porto 53 - Tel. 12.966

## PROVALVOLE Mod. PRV-410

a lettura diretta per il controllo delle valvole Europee ed Americane

*Nuova produzione*



Strumento di grandi dimensioni (mm. 115 x 140) a bobina mobile e magnete permanente.  
Cambio tensione per alimentazione in corrente alternata da 110 a 280 Volt periodi 42/60.  
Selettori di leva di tipo speciale e di sicuro contatto.  
Zoccolatura per valvole Europee ed Americane del tipo normale e a bicchiere.  
Tensioni di filamento per valvole a 0,65 - 1,2 - 1,4 - 2 - 2,5 - 2,8 - 3,3 - 4 - 5 - 6,3 - 7,5 - 12,6 - 14 - 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 50 - 55 - 60 - 70 - 117 Volt.  
Boccole di inserzione cuffia telefonica per la prova di rumorosità della valvola.  
Potenziometro di alimentazione anodica con scala da 0 a 90.  
Commutatore rotante per le varie prove.

PROVE. - Prova della continuità del filamento - del cortocircuito fra gli elettrodi - dell'emissione totale della valvola e separatamente dei singoli elementi - dell'isolamento del catodo - di rumorosità della valvola.

# RADIOCONI . milano

VIA MADDALENA 3-5

TELEFONO 87.865 - 87.900

VIA G. F. PIZZI 29

TELEFONO 52.215 - 580.098

*Altoparlanti per ogni esigenza*

Visitateci alla Fiera di Milano . Pad. 15 . Stand N. 15.259





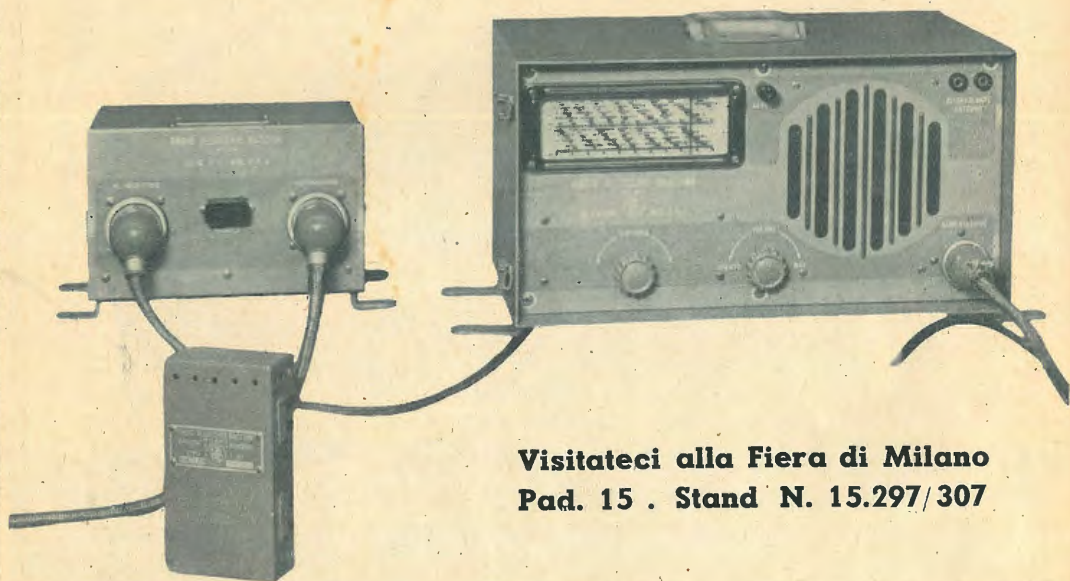
# RADIO ALLOCCHIO BACCHINI

MILANO

## RICEVITORE SUPERETERODINA TIPO R. P. 4

PER

PICCOLE NAVI . MOTOPESCHERECCI . POSTI ISOLATI . RIFUGI ALPINI



Visitateci alla Fiera di Milano  
Pad. 15 . Stand N. 15.297/307

- Costruzione con elementi stagni; impiego di protezioni speciali contro la salsedine, la muffa, la sabbia ecc.
- Manovra e messa in funzione di massima facilità; comoda manutenzione ed ispezionabilità delle parti.
- Possibilità di collegamento di altoparlanti supplementari; scala parlante e graduata in frequenza.
- Robusto cofano metallico (dotato di coperchio) con supporti antivibranti.
- Alimentazione in c. c. 110 V, o 220 V, oppure, con apposito alimentatore separato, a 12 e 24 V.

**RADIO ALLOCCHIO BACCHINI S.r.l. - MILANO**

Amministr.: PIAZZA S. MARIA BELTRADE 1 . TEL. 80.31.16-17

Stabilimento: VIALE ABRUZZI 54 . TELEFONO 27.90.14-27.90.37

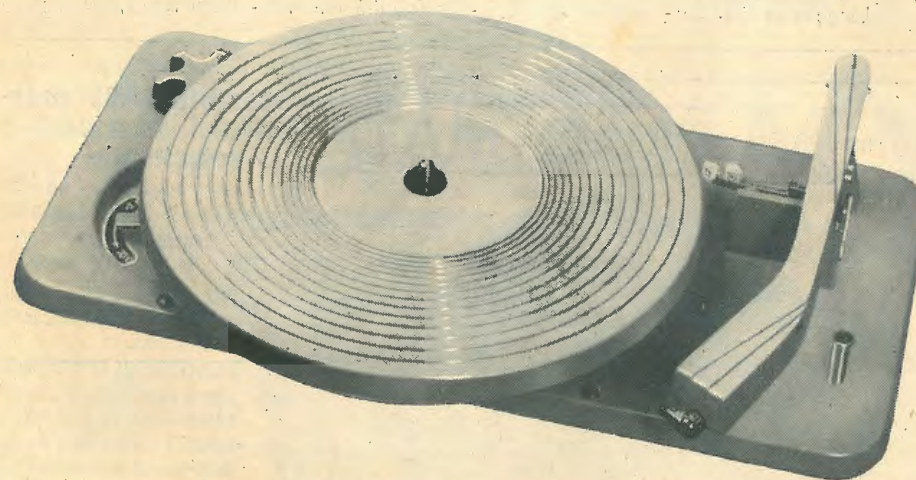
# complessi fonografici *Faro*

MILANO

## MODELLO "MICROS"

A TRE VELOCITÀ

- PICK-UP REVERSIBILE A DUPLICE PUNTA PER DISCHI NORMALI E MICROSOLCO.
- REGOLATORE CENTRIFUGO DI VELOCITÀ A VARIAZIONE MICROMETRICA.



B  
R  
E  
V  
E  
T  
I

- Pulsante per avviamento motore e contemporanea posa automatica del pick-up su dischi da cm. 18 - 25 - 30.
- Comando rotativo per il cambio delle velocità (33 1/3 - 45 - 78) con tre posizioni intermedie di folle.
- Scatto automatico di fine corsa su spirale di ritorno a mezzo bulbo di mercurio.

**FARO - VIA CANOVA 37 . TELEF. 91.619 - MILANO**





**MINERVA**

CAP. SOC. L. 10.000.000 INT. VERSATO

MILANO

VIALE LIGURIA 26

TEL. 3.07.52 - 3.37.50 - 35.03.89

## SUPERETERODINA TASCABILE



Visitateci alla  
Fiera di Milano  
Padiglione delle  
Nazioni - Il piano  
TV - Stand 22018

Mod.  
514/1

**POCKET**

Supereterodina tascabile a 4 valvole - 1R5 - 1U4 - 1S5 - Onde medie da 190 a 570 mt. Altoparlante magnetodinamico da mm. 88 - Alimentazione con batterie di pile incorporate e con corrente alternata da 110 a 220 Volt - 40/60 periodi - Consumo 13 Watt in C.A. - Mobile in materiale plastico ed infrangibile fornito di maniglia.  
Larghezza cm. 25 - Altezza cm. 6,5 - Profondità cm. 12 - Peso Kg. 1,600

## V-M TRI-O-MATIC

**Cambiadischi auto-  
matici americani a  
3 velocità**

**33 1/3 - 45 - 78  
Giri al minuto**

SEMPlici . PERFETTI  
FACILI AD USARSI

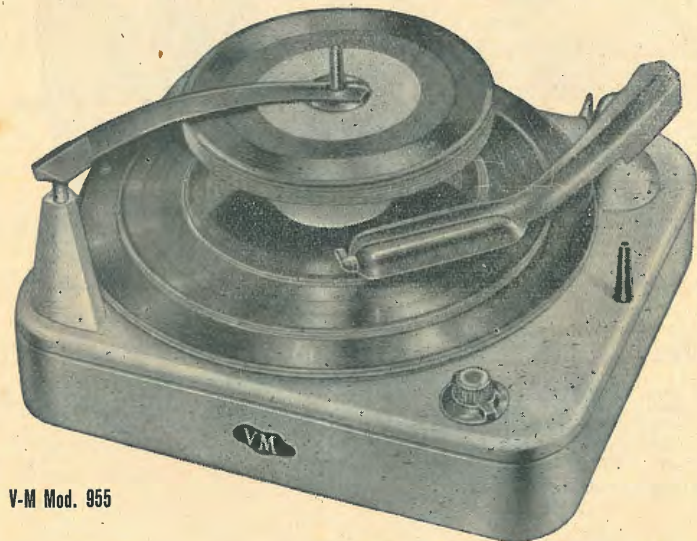
PICK-UP a doppia testina girevole,  
puntine di durata illimitata, adatte  
qualsiasi disco.

COMPLETAMENTE AUTOMATICI per  
l'uso di dischi di ogni tipo, normali  
e a micro solco e di ogni grandezza.

CAPACITÀ: suonano sino a 12 dischi  
da 25 cm. o 10 da 30 cm. da 33 1/3  
o 78 giri al minuto, oppure dischi  
da 25 e 30 cm. della stessa ve-  
locità, frammisti.

ADATTABILI su qualsiasi radiofo-  
nografo col massimo rendimento.  
Foggia e tinte studiate per armo-  
nizzare sia su mobili di stile  
antico che moderno.

Mod. 950 per montaggio in mobile.  
Mod. 955 montato su base metal.



V-M Mod. 955

IN VENDITA PRESSO I  
MIGLIORI NEGOZI RADIO

Mod. 150 montato in valigia ricoperta in pelle con amplificatore e 2 altoparlanti.

**CIAS TRADING COMPANY - Compagnia Italo Americana Scambi**

Via Malta 2/2 - GENOVA - Telef. 56.072 - Direzione Commerciale: M. CAPRIOTTI

# VAR

## MILANO

Via Solari 2 . Telefono 48.39.45

- GRUPPI AD ALTA FREQUENZA
- TRASFORMATORI DI MEDIA FREQUENZA
- COMMUTATORI

Per ogni esigenza di progetto:  
il Gruppo A.F. e il Trasformatore  
M.F. adatti nella vasta serie dei  
prodotti VAR

## Ditta P. Anghinelli

Scale radio - Cartelli pubblicitari  
artistici - Decorazioni in genere

(su vetro e su metallo).

**LABORATORIO ARTISTICO**

Perfetta Attrezzatura ed Organizzazione.  
Ufficio Progettazione con assoluta Novità  
per disegni su Scale Parlanti . Cartelli  
Pubblicitari . Decorazioni su Vetro e Me-  
tallo. PRODUZIONE GARANTITA

INSUPERABILE per sistema ed inalterabi-  
lità di stampa.

ORIGINALITÀ PER ARGENTATURA  
COLORATA

Consegna rapida  
Attestazioni ricevute dalle più importanti  
Ditte d'Italia.

SOSTANZIALE ECONOMIA

GUSTO ARTISTICO

INALTERABILITÀ DELLA LAVORAZIONE

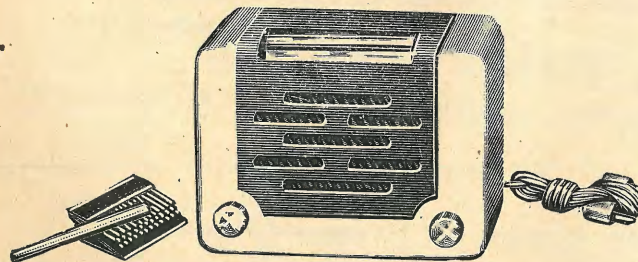
Via Amadeo 3. Tel. 299.100-298.405

Zona Monforte . Tram 23-24-28

Milano

## RICEVITORE MARCUCCI "Alba"

SUPER M 65



● Supereterodina per onde  
medie. 5 valvole Rimlock  
" PHILIPS " serie U.

● Altoparlante " PHISABA "  
in Alnico V.

● Sensibilità, selettività, fe-  
deltà eccezionali.

Mobile in Urea (dimensioni cm. 16,5 x 9 x 12)

*L'Amico più fedele...*

*... La realizzazione più interessante dell'anno.*

La scatola di montaggio completa di mobile e adattatore per tutte le tensioni della rete italiana, ed escluse le valvole, costa Lire **8250**, completa anche di valvole Lire **13.450**.

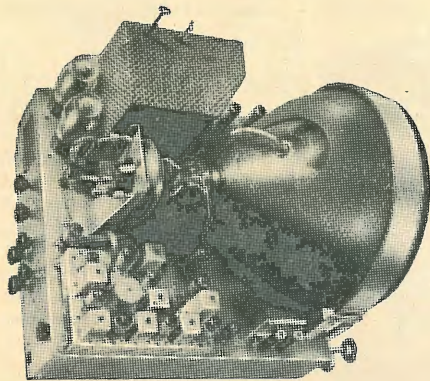
Sconto speciale del 5% ai lettori di questa Rivista

Spedizioni ovunque. Pagamento anticipato o contrassegno.

ALLA FIERA DI MILANO: 12-29 APRILE 1952 . POSTEGGIO 15421 . PADIGLIONE N. 15

**M. MARCUCCI & C. - MILANO . Via Fratelli Bronzetti 37 . Tel. 52.775**





## TELEVISIONE

La **UNDA RADIO** presenta alla Fiera di Milano  
(Palazzo delle Nazioni - II Piano)  
Posteggio 22015

*i suoi Televisori progettati e  
costruiti nello Stabilimento  
di Como.*

**UNDA RADIO** S. p. A. - **Como**

Rapp. Gen.  
**TH. MOHWINCKEL**  
Via G. Mercalli 9  
**MILANO**

*l'Avvolgitrice*

di **A. TORNACHI**

**MILANO** . VIA TERMOPILI 38 . TEL. 28.79.78

**Costruzione trasformatori  
industriali di piccola e media  
potenza**

**Autotrasformatori**

**Trasformatori per radio**

**Riparazioni**

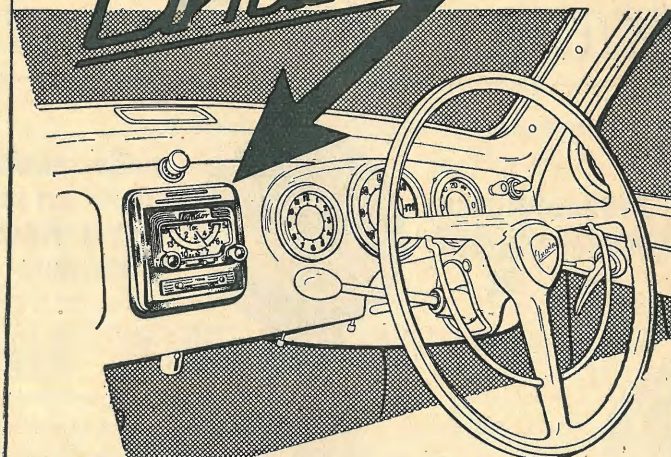
**Trasformatori per valvole**

« Rimlock »

*Trasformatori ed autotrasformatori di qualunque tipo e potenza*

L'AUTORADIO

*Condor 55-A*



è montato dalla Fabbrica Automobili **LANCIA**

nella sua nuovissima

*Aurelia*

DOTT. ING. **G. GALLO** MILANO

Tipi speciali per FIAT "1400" - "500 C"  
Camion pubblicitari - Pullman

**20** anni di esperienza nel campo  
radioautomobilistico

**VISITATECI ALLA FIERA DI MILANO**  
Pad. 15 . Stand N. 15.293/95

**OFFICINE ELETTROMECCANICHE ING. GALLO**

VIA ALSERIO 30 - MILANO - TEL. 69.42.67-60.06.28



## Elezioni Amministrative!

Radorivenditori, installatori, non lasciatevi cogliere alla sprovvista! Revisionate e migliorate il rendimento di amplificazione dei v/ complessi usando i rinomatissimi

### Microfoni RIEM

## 4 MICROFONI 2 NOVITÀ

Piezoeltrico  
Monocellulare  
Mod. 222



molto sensibile -  
adatto per incisori  
e ogni genere  
di impianti

NUOVO  
Piezoeltrico  
BICELLULARE  
Mod. 223



tipo  
Economico  
Mod. 221



per famiglia  
per radianti  
per impianti  
ampl. su automezzi ecc.

NUOVO  
Microfono  
a NASTRO  
formato  
"MIGNON"  
Mod. 230



Visitateci alla Fiera di Milano . Pad. 15 . Stand N. 15.371

Tutte le applicazioni piezoelettriche - Complessi fonografici - Condensatori "FACON" per radio - avviamento motori - telefonia e rifasamento - Apparecchi per deboli di udito.

Chiedere listini alla Soc. **RIEM** Rappresent. Industrie Elettrotecniche Milanesi MILANO. Corso Vittorio Eman. 8. Tel. 794562

## SYLVANIA ELECTRIC

**Apparecchi riceventi di televisione**  
della recentissima produzione SYLVANIA con tubo fino a 20 Pollici.

**Tubi a raggi catodici rettangolari**

**Valvole termojoniche riceventi**  
per tutte le applicazioni Radio: AM . FM . TELEVISIONE

**TUBI ELETTRONICI SPECIALI . RADDRIZZATORI AL GERMANIO AL SILICIO ED AL SELENIO**

## SYLVANIA . UN NOME CHE È GARANZIA DI QUALITÀ SUPERIORE

Rappresentante Generale per l'Italia:

**S. A. TRACO . VIA MONTE DI PIETÀ 18 . MILANO**

TELEF. 85.960

### A tutti i lettori

La televisione, con l'inizio delle emissioni della stazione di Milano che si aggiungono alle trasmissioni da tempo effettuate da Torino e con la messa in onda della stazione di Roma che avverrà entro il corrente anno, costituisce per i tecnici, i commercianti, e gli amatori, e cioè per i nostri lettori, l'avvenimento tecnico più importante del 1952.

Da diverso tempo la nostra rassegna dedica numerose pagine alla televisione, sempre seguendo quell'indirizzo di praticità, utilità reale e chiarezza che la distinguono e «RADIO», che ha già illustrata la costruzione di alcuni televisori e di apparecchiature per TV ha ritenuto ora, per meglio precisare il suo indirizzo futuro a tutti gli effetti, di adottare il titolo di «RADIO e TELEVISIONE».

Mentre i lettori presso i quali la televisione non può ancora giungere troveranno sempre sulla rivista le abituali rubriche riguardanti la radiotecnica, coloro che si interesseranno alla televisione avranno modo di trarre il massimo giovamento dallo sviluppo che daremo alla trattazione della nuova tecnica che tanto appassiona.

Preannunciamo già sin d'ora la descrizione dettagliata di televisori che i nostri lettori potranno costruire, televisori di vario tipo, dal più semplice — a sole 6 valvole, da tempo in funzione presso la nostra redazione — ai più complessi e perfezionati.

Leggete ed abbonatevi a «RADIO e TELEVISIONE», la rivista che realmente è utile. Dal prossimo numero:

# RADIO e TELEVISIONE



*dal 1925*

**UNDA** **RADIO**

*sempre all'avanguardia*



**CLASSIC**



**S. A. BONA ALDO**

Uffici: MILANO - Via Ricordi 8  
Telefono n. 26.67.72

Stabil.: GORGONZOLA - Via G. Marconi  
Telefono n. 216

**SERGIO CORBETTA**

MILANO

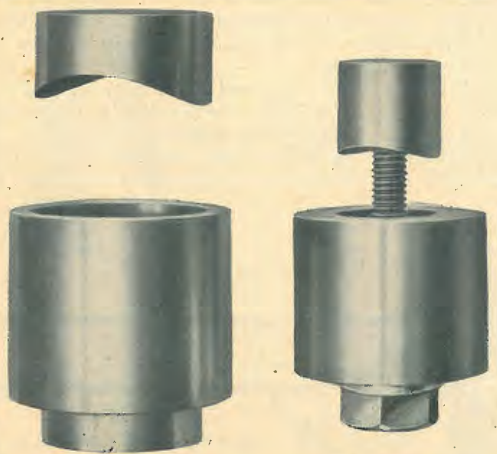
Piazza Aspromonte, 80 - Tel. 20.63.38



**GRUPPI ALTA FREQUENZA**  
per ricevitori ed oscillatori modulati

**TRASFORMATORI DI M. F.**  
per 467 kHz e 10,7 MHz

- Serie Miniatura -



**TRANCIA PER FORATURA CHASSIS**

*Utensile pratico, comodo, in acciaio temp.*

**maior**

TORINO - VIA COURMAYEUR 2  
Telefono 20.608

Mod. 165 - per  $\varnothing$  16,5 e 21 mm. (valv. min. e Riml.) L. 1100  
Mod. 210 - per  $\varnothing$  21 mm. (valv. Rimlock) L. 700  
Mod. 265 - per  $\varnothing$  24 e 26,5 mm. (valv. octal, prese) L. 1200

*Può essere adoperato da chiunque con una semplice chiave fissa e consente un lavoro perfetto.*



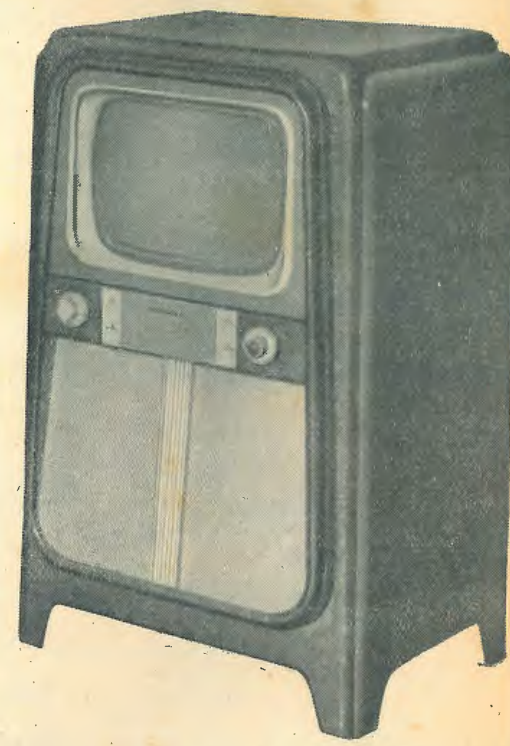
**RM - TV 43.35**

Schermo grigio rettangolare  
di dimensioni eccezionali cm. 43.3

**TELEVISORE RADIOMARELLI**  
TV. 43.35

nei 3 modelli:

- sopramobile
- consolle
- speciale per esercizi pubblici.



per la ricezione  
dello standard italiano 625 righe -  
5 megacicli di banda video.

**televisione**

**RADIOMARELLI**





## COMMUTATORI

- Tipo normale
- Tipo a striscio
- Tipo a 24 contatti
- Tipo a levetta

*Tangendelta . Bachelite . Campioni a richiesta.*

## COMPENSATORI

- Tipo normale
- Tipo Mignon

*Campioni a richiesta.*

## MINUTERIE VARIE

Visitateci alla  
**FIERA DI MILANO**  
Pad. 15 - Stand 15.257

**LARA** s.r.l.

Sede : Via Sanremo, 16 - MILANO - Tel. 53.176  
Officina : Corso Acqui, 3 - ALESSANDRIA - Tel. 3121

# A M A

**OFFICINE  
MECCANICHE**

di

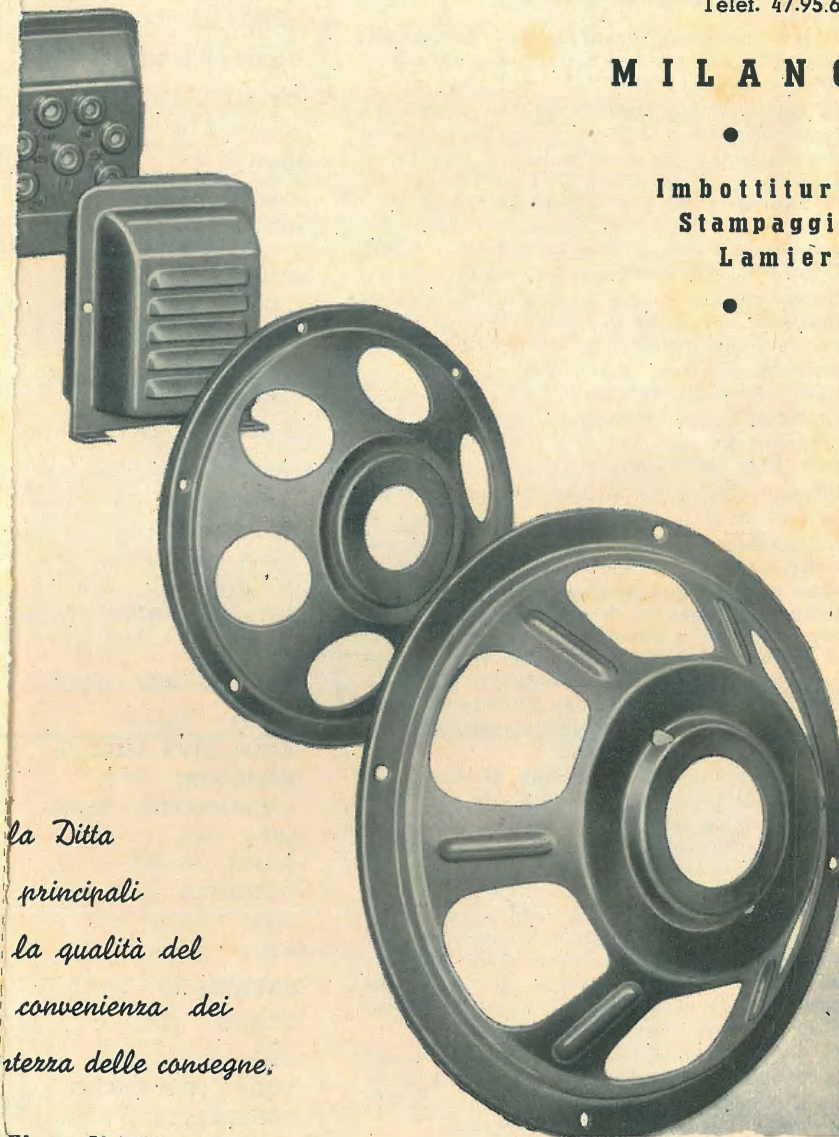
*Radice & Mauro*

Via G. B. Pestalozzi, n. 4  
Telef. 47.95.62

**MILANO**

Imbottitura  
Stampaggio  
Lamiere

**"RADIO" a domicilio lire 200 circa per numero invece di lire 250...!**  
abbonandovi. Inviare vaglia.



*la Ditta  
principali  
la qualità del  
convenienza dei  
sterza delle consegne.*

Fiera di Milano  
.393

*prezzi, listini, dati, ecc. senza impegno.*



## COMMUTATORI

- Tipo normale
- Tipo a striscio
- Tipo a 24 contatti
- Tipo a levetta

*Tangendelta . Bachelite . Campioni*

## COMPENSATORI

- Tipo normale
- Tipo Mignon

*Campioni a richiesta.*

## MINUTERIE VARIE

**Visitateci alla  
FIERA DI MILANO  
Pad. 15 - Stand 15.257**

**LARA** s.r.l.

Sede: Via Sanremo, 16 - MILANO - Tel. 53.126  
Officina: Corso Acqui, 3 - ALESSANDRIA - Tel. 37

↑  
"RADIO" a domicilio lire 200 circa per numero invece di lire 250...!  
abbonandovi. Inviatelo vaglia.

# RAMA

## OFFICINE MECCANICHE

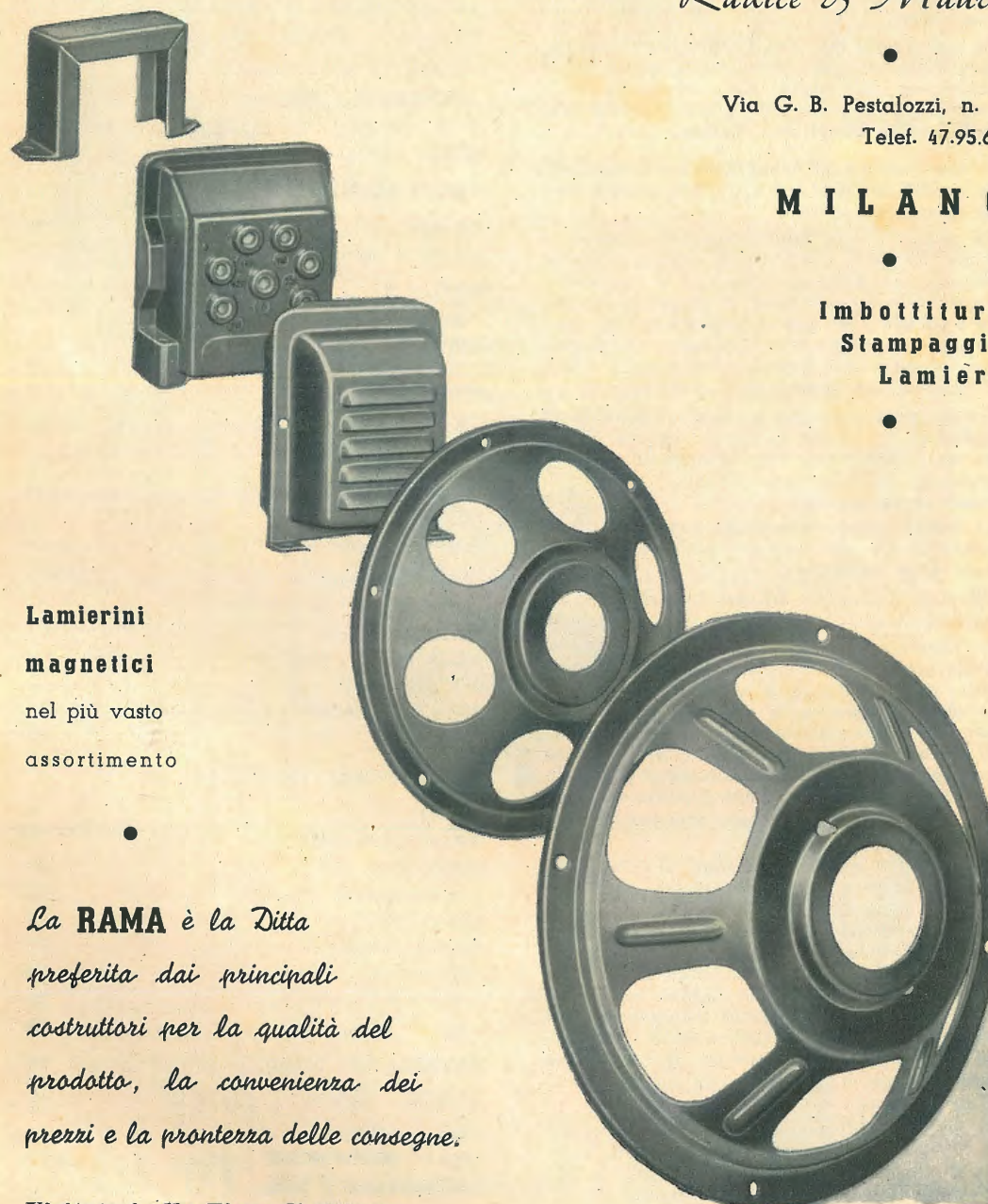
di

*Radice & Mauro*

Via G. B. Pestalozzi, n. 4  
Telef. 47.95.62

MILANO

Imbottitura  
Stampaggio  
Lamiere



Lamierini  
magnetici  
nel più vasto  
assortimento

La RAMA è la Ditta  
preferita dai principali  
costruttori per la qualità del  
prodotto, la convenienza dei  
prezzi e la prontezza delle consegne.

Visitateci alla Fiera di Milano  
Pad. 15 - N. 15.393

*Chiedete prezzi, listini, dati, ecc. senza impegno.*





THE  
**WINDSOR**

MOD. 967

**Olympic**  
*America's Favorite*  
**TELEVISION**

**TUBO** — Rettangolare da 20" (50 cm.).

**CIRCUITO** — Alimentazione CA, 22 valvole (compreso il cinescopio), 105-125 volts, 50 Hz, 240 watt, 3 stadi di amplificazione MF video a 3 di MF suono. (Uno stadio amplifica sia il segnale video che il suono). Controllo automatico del guadagno a bassa costante di tempo. Canale suono FM ad alta efficienza.

**BLOCCO AF** — Di alta sensibilità ed efficienza, indicato anche nei casi di ricezione dai margini della zona di normale copertura del trasmettitore. Possibilità di eseguire l'accordo senza dover estrarre il telaio dal mobile. 12 canali.

**MOBILE** — Costruito in mogano e legni stagionati. Di costruzione solida e di elegante finitura. Altezza 96 cm., larghezza 63 cm., profondità 58 cm. Peso, compreso il cinescopio, circa 72 kg.

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI PER L'ITALIA

Piazza Cinque Giornate 1 - **LARIR** Soc. r. l. - Milano - Telet. 79.57.62 - 79.57.63

PREZZO L. 250