

# SELEZIONE RADIO



**N. 8-9**

**S P E C I A L E  
D O P P I O P E R L A  
19° M O S T R A N A Z I O N A L E D E L L A  
R A D I O E T E L E V I S I O N E**

Milano - 12-21 Settembre 1953

**L. 300**



## CAVI PER ALTA FREQUENZA

Cavi schermati  
speciali per  
Televisione

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

Giunti e Terminali per cavi AF  
Tubetti e nastri di Politene

Fili per connessioni in Althene  
Fili smaltati e litzen saldabili

s. r. l. **Carlo Erba**

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

# Ing. S. & D. GUIDO BELOTTI

Telegrammi:  
**INGBELOTTI - MILANO**

**MILANO**  
Piazza Trento 8

Telef. 52.051 - 52.052  
52.053 - 52.020

**GENOVA**  
VIA G. D'ANNUNZIO 1-7 - TEL. 52.309.

**ROMA**  
VIA DEL TRITONE 201 - TEL. 61-709

**NAPOLI**  
VIA MEDINA 61 - TEL. 23-279

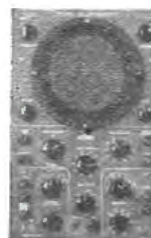
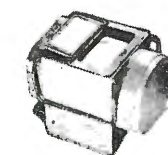
## STRUMENTI ELETTRICI E RADIOELETTRICI DI MISURA

**WESTON** - Strumenti di alta e media precisione per laboratorio e portatili - Pile Campione - Strumenti per riparatori radio e televisione - Strumenti da pannello e da quadro - Cellule fotoelettriche - Luxmetri - Esposimetri - Analizzatori industriali - Tachimetri - Strumenti per aviazione.



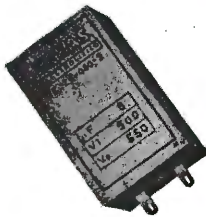
**GENERAL RADIO CO.** - Strumenti per laboratori radioelettrici - Ponti per misure di impedenza a basse, medie e alte frequenze - Oscillatori - Amplificatori - Generatori di segnali Campione - Campioni primari e secondari di frequenza - Elementi coassiali per misure a frequenza ultraelevate - Voltmetri a valvola - Monitori per stazioni AM, FM e televisive - Fonometri - Stroboscopi.

**EVERSHED & VIGNOLES** - Misuratori portatili di isolamento e di terre **MEGGER** - Ohmmetri - Capacimetri - Strumenti registratori portatili e da quadro per registrazione singola, doppia, tripla - Salinometri - Indicatori di livello a distanza.



**DUMONT** - Oscillografi a raggio semplice e doppio ad elevata sensibilità per alternata e continua ad ampia banda passante - Tubi oscillografici - Macchine fotografiche e cinematografiche per oscillografi.

**LARGO DEPOSITO IN MILANO  
LABORATORIO RIPARAZIONI E  
RITARATURE**



**C.R.E.A.S.**  
**CONDENSATORI**  
 VIA PANTIGLIATE, 5  
 MILANO  
 Telefoni 45.71.75 - 45.71.76



voi  
 potete  
 vedere la  
*differenza*



I controlli qualitativi assicurano una *Differenza* nella fabbricazione dei tubi per TV...

La **Differenza** che è **osservabile** nello schermo determina una lunga durata ed una riproduzione realistica dell'immagine. La Thomas esercita sempre il più attento controllo in tutte le fasi della fabbricazione dei tubi che hanno reso celebre il suo nome nel mondo. Ecco perchè i costruttori di ricevitori per TV preferiscono i tubi Thomas Phototron, che non sono i più economici, ma i migliori.

Scrivete per informazioni e **osservate la differenza.**



**Thomas**

**Phototron picture tube**  
**ELECTRONICS**  
 PASSAIC, NEW JERSEY

Agenti Esclusivi per l'Italia:  
**MILANO BROTHERS**  
 250 WEST 56th STREET, NEW YORK 19, N. Y., U. S. A.

Ufficio propaganda:  
**ALDO S. MILANO**  
 MILANO - VIA FONTANA N. 18 - TELEFONO. 58.52.27

# Advance

ADVANCE COMPONENTS LTD., BACK ROAD,  
SHERNHALL STREET, LONDON, E.17

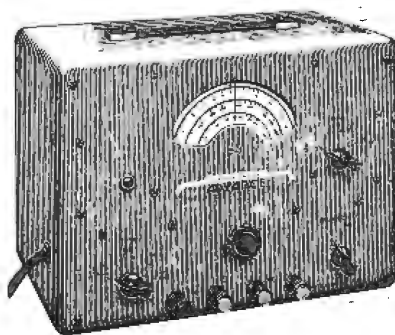
## GENERATORE AUDIO H-1



Il Generatore Audio H-1 copre senza soluzione di continuità il campo di frequenze comprese fra 15 Hz e 50 kHz con bassa distorsione e livello d'uscita uniforme. E' possibile disporre all'uscita sia di un segnale sinusoidale, sia di un segnale ad onda quadra. La copertura di gamma è ottenuta in tre sottogamme; la precisione è del  $\pm 1\%$ ,  $\pm 1$  Hz per il segnale sinusoidale. La distorsione è inferiore all'1% a 1.000 Hz. Tensioni d'uscita da 200 micro-V a 20 V sinusoidali, e da 400 micro-V a 40 V, oppure da 800 micro-V ad 80 V da picco a picco, per il segnale ad onda quadra.

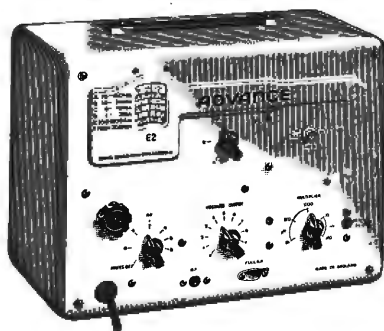
## GENERATORE AUDIO J-1

Il Generatore Audio J-1 è particolarmente indicato per gli impieghi, oltre che in bassa frequenza, in telefonia. Il campo di frequenza coperto senza soluzione di continuità si estende da 15 Hz a 50 kHz in tre gamme. La precisione è del  $\pm 2\%$ ,  $\pm 1$  Hz. La distorsione si mantiene assai bassa su tutta la gamma coperta ed è inferiore al 2% in corrispondenza della massima uscita a frequenze superiori ai 100 Hz. La potenza d'uscita è di 1 watt su un'impedenza di 600 ohm; le variazioni di uscita entro il campo di frequenza coperto sono inferiori a  $\pm 0,5$  db. La potenza d'uscita è variabile con continuità da 0,1 mW a 1 W.



## GENERATORE AF E-2

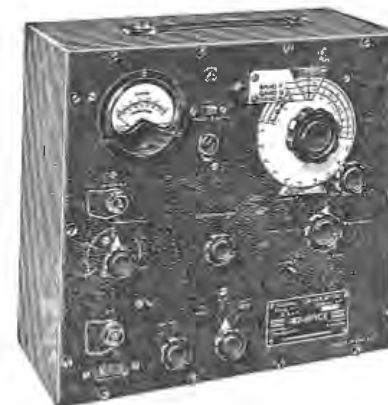
Previsto per coprire tutte le frequenze radio e televisive comprese fra 100 kHz e 100 MHz, il Generatore di AF E-2 dispone di un attenuatore con impedenza costante di 75 ohm assai accuratamente schermato, che assicura un campo disperso veramente minimo: esso è inferiore a 3 micro-V a 100 MHz. E' prevista una modulazione interna a 400 Hz al 30% ed è possibile una modulazione esterna dell'80% fino a 4 kHz e del 40% fino a 10 kHz, con un'impedenza di entrata di 50 k-ohm. La gamma da 100 kHz a 100 MHz viene coperta in 6 sottogamme; la precisione è del  $\pm 1\%$ .



4 Selezione Radio

## GENERATORE CAMPIONE B-4

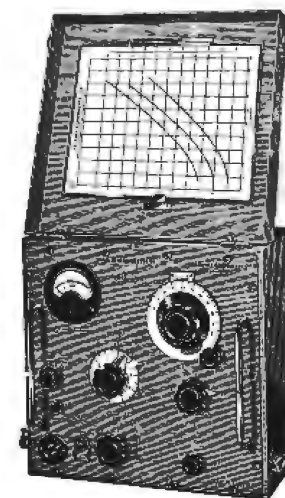
Il Generatore di Segnali Campione B-4 viene costruito in due versioni: il mod. « A » copre la banda da 100 kHz a 80 MHz ed il mod. « B » da 30 kHz a 30 MHz. In entrambi i casi la copertura è effettuata in 6 gamme a lettura diretta. La precisione di taratura è del  $\pm 1\%$ . La modulazione è ottenuta mediante un oscillatore interno a 400 Hz e può essere variata da 0 all'80%; è prevista anche una modulazione esterna, fino a 30 kHz per il B-4 A e fino a 10 kHz per il B-4 B. La tensione d'uscita è controllata mediante un voltmetro a diodo a cristallo. L'attenuatore a decadi è un tipo speciale costruito dall'Advance, che è ancora preciso a frequenze dell'ordine dei 300 MHz.



La tensione di uscita può essere variata con continuità da 1 micro-V a 100 mV su un'impedenza di 75 ohm. E' anche disponibile all'uscita un segnale di BF a 400 Hz,  $\pm 10\%$  su 600 ohm, variabile da 0 a 10 V. Il campo disperso è eccezionalmente basso, inferiore ad 1 micro-V.

## GENERATORE DI SEGNALI V. H. F. D-1

Il Generatore di Segnali V.H.F. D-1 copre in 6 gamme campo di frequenze comprese fra 30 e 310 MHz, con una precisione di taratura del  $\pm 1\%$ . L'uscita è variabile con continuità da 1 micro-V a 100 mV mediante un attenuatore a decadi ed un controllo continuo, su una linea che presenta un'impedenza di 75 ohm se aperta ad un estremo, o di 37,5 ohm se chiusa. La modulazione del segnale AF può venire eseguita: 1) con manipolazione telegrafica; 2) con una nota a 1.000 Hz al 30%; 3) con un segnale ad onda quadra 50-50 a 1.000 Hz. La sezione oscillatrice dispone di una schermatura tripla ed i campi magnetici ed elettrostatici dispersi sono trascurabili.



*Tutti gli strumenti Advance sono espressamente costruiti per funzionare a frequenza e tensioni di rete italiane.*

Rappresentante:

**GIAN BRUTO CASTELFRANCHI**

Via Petrella, 6 - MILANO

Selezione Radio 5

# MICROFARAD

## CONDENSATORI CERAMICI PROFESSIONALI MICROFARAD

costruiti con dielettrici LCC (Cie. Gén. de T. S. F.)

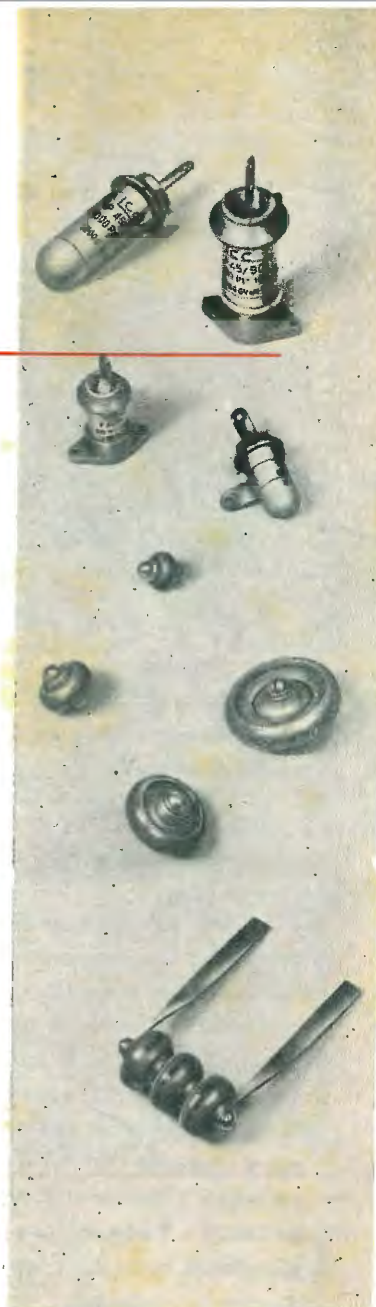
- Approvati ufficialmente negli S.U.A., in Inghilterra e in Francia, rispondono alle Norme JAN-C-20, LSTC 100 D e CCTU 318-319.
- Valori di capacità da 0,5 pF a 0,1 micro-F, tensioni da 200 VL a 25 kVL. Potenze sino a 200 kVA per unità.
- Coefficienti di temperatura (10-6); +120, +100, 0, -30, -55, -80, -100, -150, -220, -330, -470 -750 e -2200.
- Costanti dielettriche comprese fra 7 e 10.000.
- Temperature normali d'impiego fra -80°C e +130°C con punte di qualche ora di +160°C.
- A tubetto, a pastiglia, a piastrina, a piatto, a passante, subminiatura e ultraminiatura, ecc.

# MICROFARAD

FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S.p.A.

MILANO

Via Derganino, 20 - Tel. 97.01.14 - 97.00.77



# PUREZZA E FEDELTA' CON IL NASTRO MAGNETICO KODAK



CONFEZIONE - Supporto di plastica 6,35 mm, spessore 0,035 mm, in bobine da 185, 375 e 1000 m.

### CARATTERISTICHE

- Limite di allungamento elastico inferiore all'1% con carico di 1 kg.
  - Carico di rottura = 2,80 kg
  - Curva di risposta: a 19,05 cm/s da 50 a 8.000 Hz; a 9 cm/s da 100 a 5.000
  - Rumore di fondo: praticamente inudibile.
  - Cancellazione: facile e totale (68 db)
- Nastro da 16, 17,5 e 35 mm di plastica, con spessore 0,14 mm, in bobine da 305 m

Kodak S.p.A. - MILANO, Via V. Pisani 16

ROMA, Via Nazionale 26/27.

Selezione Radio 7

# MILANO BROTHERS

250 WEST 57th STREET, NEW YORK 19, N. Y., U.S.A.

• *Case in esclusiva per l'Italia* •

**THE ASTATIC CORP.**  
Bracci - Testine e Puntine per fonografi -  
Microfoni

**THOMAS ELECTRONICS, INC.**  
Tubi a raggi catodici per televisione

**THE ALLIANCE MFG CO.**  
Motori per fonografi - Antenne

**VIDEO PRODUCTS CORP.**  
Chassis per televisione e « kits »

**AUTOMATIC MFG CO.**  
Trasformatori di frequenza

**VOKAR CORP.**  
Vibratori per radio

**BELL SOUND SYSTEMS INC.**  
Registratori del suono - Amplificatori - ecc.

**COMMERCIAL ELECTRIC CORP.**  
Starters per fluorescenti « Quick Start »

**CENTRALAB**  
Controlli - Interruttori - Circuiti - ecc.

**A - V TAPE LIBRARIES**  
Nastri incisi con pezzi musicali scelti

**OAK RIDGE PRODUCTS**  
Strumenti elettronici portatili per televisione.

**MIL INSTRUMENTS CORP.**  
Strumenti elettronici

**SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS, INC.**  
Condizionatori d'aria

**MOHAWK BUSINESS MACHINES CORP.**  
Ripetitori a nastro di messaggi  
« Message Repeater »

**SYLVANIA ELECTRIC PRODUCTS, INC.**  
Waring Blenders (frullini)

**SCRIBE CORP.**  
Apparecchi registratori a nastro  
« Permoflux »

*Forniture alle migliori condizioni da U.S.A.:*

DISCHI VERGINI - STRUMENTI PER TV - VALVOLE TELERADIO  
FRIGORIFERI - LAVATRICI - ELETTRODOMESTICI IN GENERE  
*Televisori Americani e chassis (con spedizioni dirette dalle Case).*

Consegne rapidissime - Informazioni a richiesta

Non effettuiamo importazioni in proprio

Ufficio propaganda:

**ALDO S. MILANO** - VIA FONTANA, 18 - MILANO  
Telefono N. 58.52.27

# Ing. S. & D. GUIDO BELOTTI

Telegrammi:  
**INGBELOTTI - MILANO**

**MILANO**  
Piazza Trento 8

Telef. 52.051 - 52.052  
52.053 - 52.020

**GENOVA**  
VIA G. D'ANUNZIO 1-7 - TEL. 52.309

**ROMA**  
VIA D'IL TRITONE 201 - TEL. 61.709

**NAPOLI**  
VIA MEDINA 61 - TEL. 23-279

## "VARIAC" VARIATORE DI CORRENTE ALTERNATA

COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co



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

★  
VARIAZIONE  
CONTINUA  
DEL RAPPORTO  
DI  
TRASFORMAZIONE

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

POTENZE: 175, 850, 2000, 5000 VA

## La HELLIOWATT - WERKE

di Berlino, risorta con le sue imponenti attrezzature dopo le mutilazioni subite durante la guerra, sempre all'avanguardia nel campo della radio ed in prima linea con la Televisione ha il piacere di presentare al pubblico italiano i suoi Televisori «Nora» dalle linee moderne ed armoniose e dal funzionamento perfetto, frutto di lunghi studi e minuziose ricerche.



### Televisori "NORA"

della Heliowatt-Werke di Berlino

#### Caratteristiche tecniche:

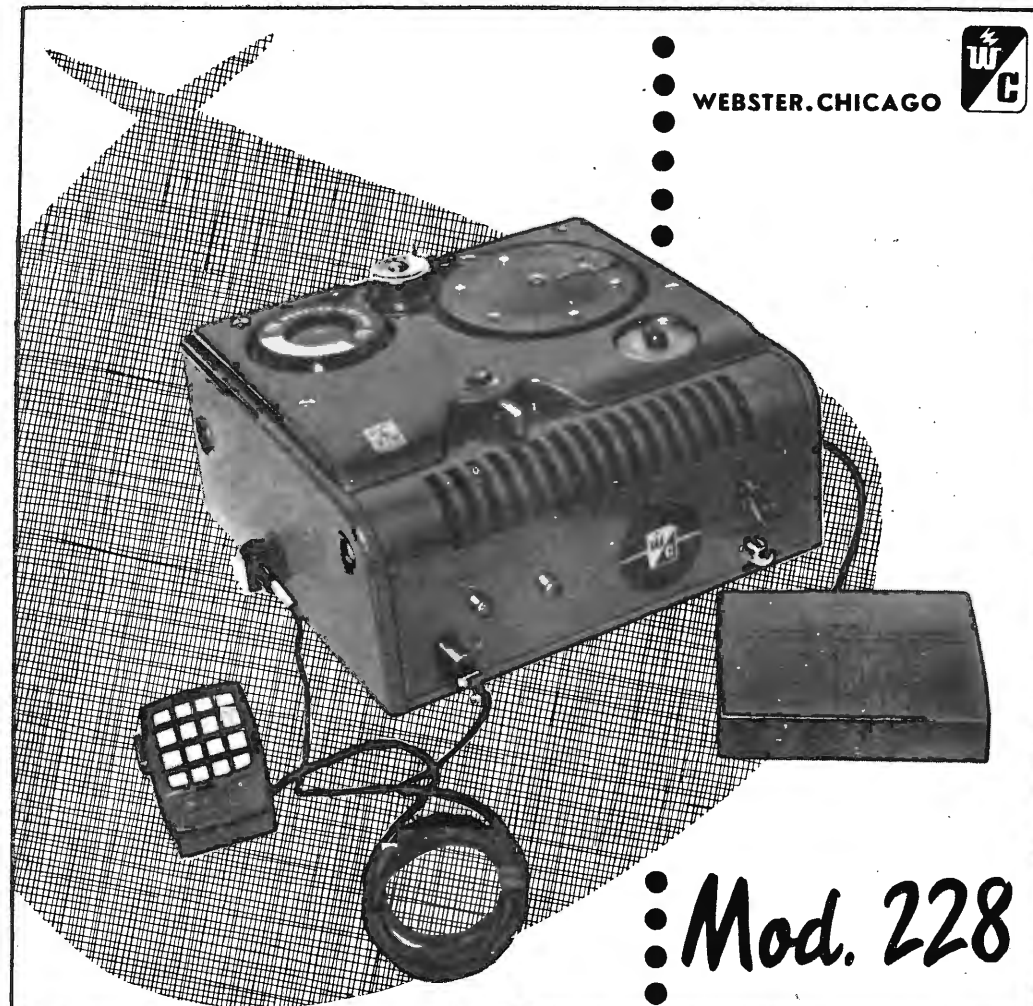
- Chassis costituito da 2 gruppi separati con elementi costruttivi raggruppati e sostituibili in blocco: costo di servizio e manutenzione ridotto quindi al minimo.
- Possibilità di ricezione di tutti i canali TV e delle stazioni radio a modulazione di frequenza con ricerca a sintonia continua.
- Possibilità di usare con lo stesso chassis cinescopi da 14", 17" o 20" indifferentemente.
- Massima stabilità di immagine, definizione nitidissima, ampia regolazione automatica dell'amplificazione, con contrasti perfettamente uniformi.
- Applicazione del metodo « Intercarrier » e rispondenza assoluta alle norme europee di 625 linee, 50 immagini, con banda passante di 7 MHz.
- Aperiodicità rispetto alla frequenza rete grazie all'alta efficienza del filtraggio.
- Alimentazione in corrente alternata a 125, 160 e 220 volts. Consumo 150 watt.

Rappresentanti esclusivi per l'Italia:

**SITEA S.p.A.**

SOCIETA' INTERNAZIONALE TELEVISIONE E AFFINI

Corso di Porta Vittoria, 28 - MILANO - Telefoni 70.80.76 - 79.80.77



WEBSTER. CHICAGO



Mod. 228

## Webcor

Il registratore a filo Webster Chicago mod. 228 è la più perfetta macchina per dettatura.

È specialmente indicata per registrare conferenze, riunioni, colloqui nonché per la dettatura e la trascrizione di corrispondenza.

Questo modello 228 è dotato di tutti gli accorgimenti necessari per agevolarne l'impiego e per renderne pratico l'uso in un ufficio.

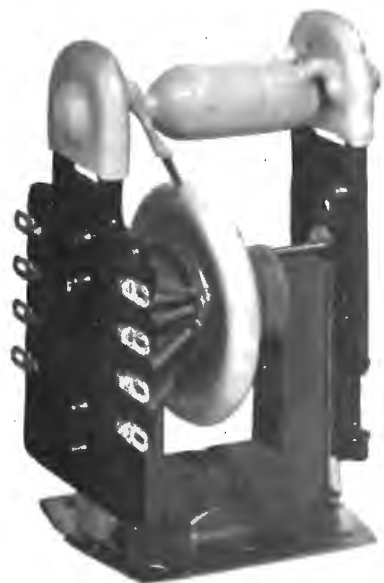
È provvisto di comandi a distanza per la dettatura e la trascrizione, di fermi automatici e di dispositivi per lunghe registrazioni senza interruzione, pur essendo di minimo ingombro e di semplicissima manovrabilità.



**Televisavox**

Compagnia Generale Apparecchiature  
Elettroacustiche e Televisive s. r. l.

Milano - C. Porta Vittoria, 9 - T. 702.163



**TRASFORMATORE  
USCITA DEFLESSIONE  
ORIZZONTALE CON AAT  
Mod. 3111**

Il trasformatore d'uscita Mod. 3111 riunisce i migliori requisiti: elevato rendimento, perdite molto basse grazie all'impiego di nucleo in ferroxcube, altissimo isolamento ottenuto con impregnazione sotto vuoto. Espressamente studiato per gioghi ad alta e bassa impedenza.



**GIOGO DI  
DEFLESSIONE  
Mod. 3112**

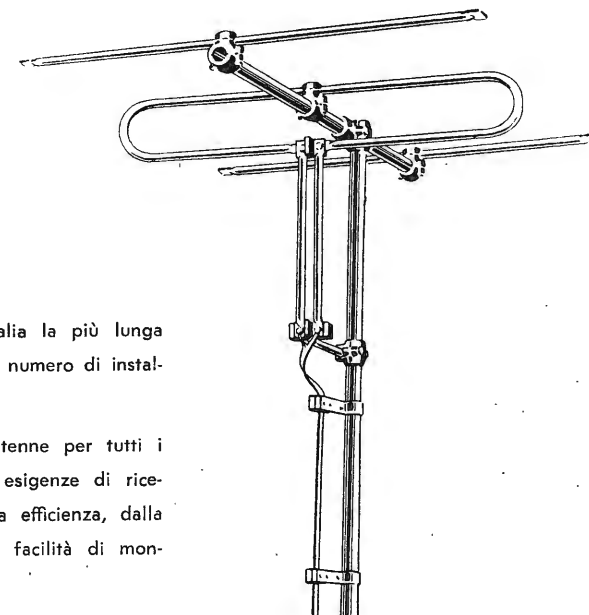
Per angolo di deflessione sino a 72 gradi. Gioghi ad alta impedenza (bobina orizzontale 13,8 mH e bobina verticale 41 mH) o a bassa impedenza (bobina orizzontale 5,6 mH e bobina verticale 9,8 mH).

**MIDWEST RADIO**

Via Rovello, 19 - MILANO - Telefono 80.29.73

12 Selezione Radio

Antenne  
per **TV**  
ed **FM**



La nostra Ditta, che vanta in Italia la più lunga esperienza nel ramo ed il maggior numero di installazioni, è in grado di offrirVi:

- una vasta serie di tipi di antenne per tutti i canali TV e FM e per tutte le esigenze di ricezione, caratterizzate dalla massima efficienza, dalla massima durata e dalla massima facilità di montaggio;
- tutti gli accessori occorrenti ad una razionale installazione (tubi allungatori, zanche, isolatori per discesa, ecc.);
- tutti gli elementi occorrenti a realizzare impianti collettivi e centralizzati (amplificatori, separatori, derivazioni, ecc.).

Il nostro nuovo Catalogo Generale a fogli mobili, comprendente anche le istruzioni di montaggio, viene spedito dietro rimborso spese di L. 250, anche in francobolli.

*Attenzione! Ogni nostra Antenna è accompagnata da una Polizza di Assicurazione Gratuita!*

**Rappresentanti regionali.**

**Liguria:** I.E.T. - Salita S. Matteo, 19-21 - Genova.

**Lazio:** Radio Argentina - Via Torre Argentina, 47 - Roma.

**Emilia:** Radio Sarre - Via Marescalchi, 7 - Bologna.

**Piacenza:** Casa della Radio - Via Garibaldi 20-22 - Piacenza.

**Piemonte:** G. B. Portino - Corso Re Umberto, 3 - Torino.

**Veneto:** Ing. G. Ballarin - Via Mantegna, 2 - Padova.

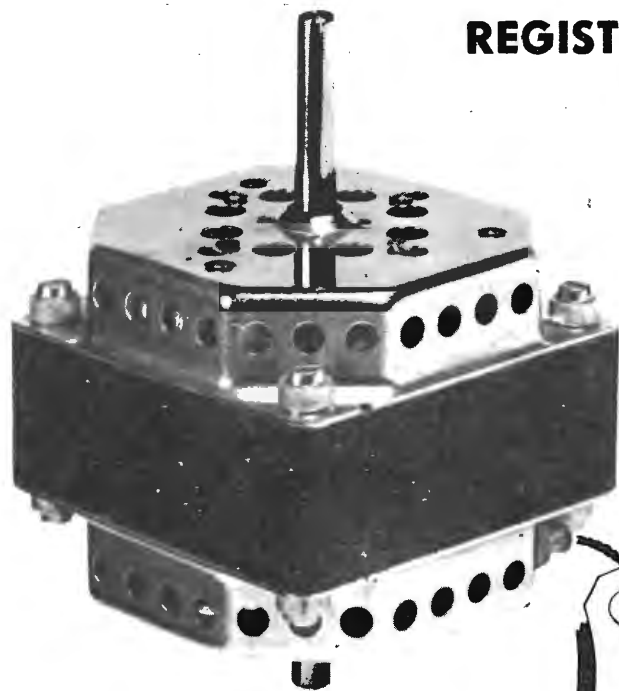


**LIONELLO NAPOLI**  
VIALE UMBRIA, 80 - TELEFONO 57.30.49  
MILANO

Selezione Radio 13



## MOTORINI PER REGISTRATORI A FILO E A NASTRO



- 4 poli
- 1200 giri
- Massa ruotante bilanciata dinamicamente
- Bronzina autolubrificata
- Nessuna vibrazione
- Assoluta silenziosità

Tipo 85/32 potenza 40 W

Tipo 85/20 potenza 20 W



MILANO - Via Tito Livio, 5/7  
Telefono 59.34.62

- Televisori originali U. S. A.
- Antenne e amplificatori Fimer
- Montaggio e taratura
- Parti staccate
- Strumenti di misura

*Modelli di elevata qualità  
completi dei più recenti perfe-  
zionamenti nel campo TV*

*all'avanguardia  
nella televisione!*

La Gambirasio TV

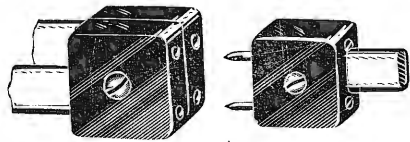
Vi ricorda  
le proprie grandi marche:

TECH - MASTER

JACKSON

SHERATON

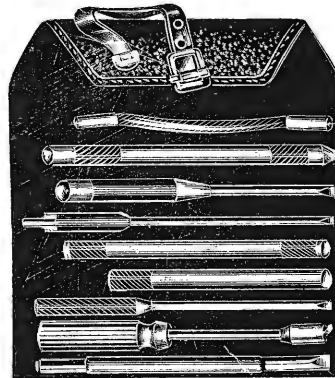




N. 280 - N. 282

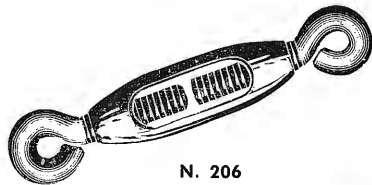


N. 220



N. 7117

N. 275



N. 206

# TUTTO

L'OCCORRENTE PER IL MONTAGGIO DI RICEVITORI PER TV, PER L'INSTALLAZIONE DI ANTENNE PER TV ED FM, ATTREZZI E STRUMENTI DI MISURA PER L'INSTALLATORE E PER IL TELERIPARATORE.

Richiedeteci il nuovo listino prezzi N. 54

Visitateci alla XIX Mostra Nazionale della Radio e Televisione - Palazzo dello Sport - Stand N. 28.

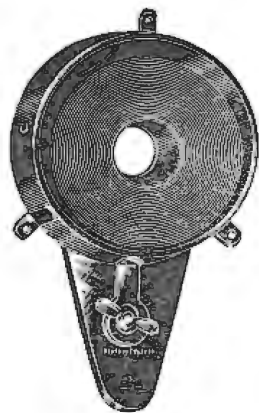


N. 9915, 9916, 9917

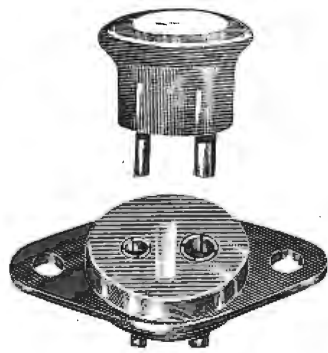


N. 9873

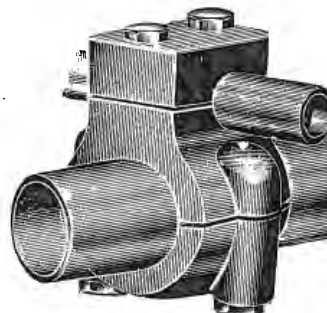
**M. MARCUCCI & C.**  
VIA FRATELLI BRONZETTI, 37  
**MILANO**  
Telefono 52.775



N. 9883



N. 266 e 267



N. 200

## XIX MOSTRA NAZIONALE DELLA RADIO E TELEVISIONE

televisori • radoricevitori • radiofonografi • giradischi e cambiadischi • parti staccate per radio e televisione • complessi di amplificazione • apparecchiature elettroniche e di misura • tubi elettronici riceventi e trasmittenti per ogni applicazione • materiali speciali: ticonal, ferroxdure, ferroxcube.

# PHILIPS

RADIO - TELEVISIONE

*trionfo della tecnica*



**Telemaster**

*Sempre all'avanguardia  
nella televisione!*

Con questo modello di propria produzione, costruito su licenze originali U.S.A. secondo i più aggiornati criteri di fabbricazione americani, la **GAMBIRASIO TV** presenta per la nuova stagione 1953-54 quanto di meglio possa oggi offrire la tecnica in questo campo.

Il televisore **TELEMASTER Mod. G-101** possiede le seguenti principali caratteristiche:

- Gruppo AF a 5 canali ad alto guadagno
- Audio sistema intercarrier
- Controllo automatico di sensibilità
- Alta brillantezza di immagine e dettaglio
- Ricevitore completamente asincrono
- Alimentazione a mezzo di trasformatore adatto per tutte le reti italiane
- Massima stabilità di funzionamento e semplicità di regolazione
- Mobile di particolare pregio e di elegante finitura

A richiesta potrà essere fornito un sistema speciale brevettato di comando a distanza.



**ALTA QUALITÀ - BASSO PREZZO**

**Gambirasio TV** MILANO - Via Tito Livio, 5/7  
Telefono N. 59.34.62

# SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO, TELEVISIONE, ELETTRONICA

*Direttore responsabile:*  
Dott. Renato Pera, 11AB

## SOMMARIO Settembre 1953 - Anno IV - **N. 8-9**

NOTIZIARIO . . . . .	20
Collegamenti a grande distanza per la rete it. TV . . . . .	24
Organo elettronico miniatura con transistor . . . . .	30
Curve del nastro magnetico Scotch . . . . .	32
Registrazione magnetica su film . . . . .	34
Pratica dei « Bass-Reflex » . . . . .	36
Tecnica della misura dei transistor . . . . .	44
Ricevitore a reazione per il principiante . . . . .	49
Nuovi transistor . . . . .	51
Un Handy Talkie . . . . .	53
Un monitor per la grafia . . . . .	57
Oscillatore alimentato dalla... luce . . . . .	61
Un ricevitore con transistor . . . . .	63
Regolatore automatico del contrasto . . . . .	64
Radio Humor . . . . .	66
Piccoli Annunci . . . . .	66

**FOTO DI COPERTINA:**

*Kaabi Laretsi, giovane e celebre pianista di origine estone, adoperava un registratore a nastro Webcor per registrare e quindi riascoltare le proprie esecuzioni.*  
(Associated Press Proto)

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

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

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716.

<b>1 numero</b>	<b>L. 250</b>
<b>6 numeri</b>	<b>L. 1350</b>
<b>12 numeri</b>	<b>L. 2500</b>
<b>1 numero arretrato</b>	<b>L. 300</b>
<b>1 annata arretrata</b>	<b>L. 2500</b>

**ESTERO**

<b>6 numeri</b>	<b>L. 1470</b>
<b>12 numeri</b>	<b>L. 2750</b>

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

# NOTIZIARIO

## Scienza e tecnica

Negli Stati Uniti vi sono 25 milioni di autotradio; si calcola che i 2/3 delle vetture in circolazione siano munite di radiorecettore.

\*\*\*

Il radiologo dott. Geore H. Ramsay, docente all'Università di Rochester, ha presentato al VII Congresso internazionale di radiologia in corso a Copenaghen un nuovo apparecchio per i raggi



Per localizzare piloti di aerei caduti in mare e naufraghi, è stato costruito il « Sarah », minuscolo ricetrasmittitore, che emette per 20 ore un segnale impulsivo di circa 16 watt, che può essere ricevuto ad oltre 100 km di distanza da un aereo che voli a 3.000 m di altezza. L'apparecchio può su piccole distanze funzionare anche da radiotelefono.

(Wireless World)

X capace di fornire immagini tridimensionali. Col nuovo sistema, dal quale si attendono notevoli risultati soprattutto nel campo diagnostico e delle ricerche, è possibile vedere con grande chiarezza la struttura ossea e la posizione relativa degli organi umani in movimento sia in condizioni normali che anormali.

\*\*\*

La Du Pont Company ha iniziato la produzione di silicone « metallico » puro per gli usi dell'elettronica. Il silicone presenta molte caratteristiche del germanio come semiconduttore, ed è uno degli elementi più diffusi in natura. Tuttavia in forma « metallica » esso è assai raro e difficile da prodursi industrialmente. Il suo costo si aggira su 430 dollari per pound.

\*\*\*

In Canada la Canadian Broadcasting Company ha abolito la tassa radiofonica di 2,50 dollari. La CBC riceverà in compenso dall'industria una aliquota dal 15% sugli apparecchi radio e televisivi che saranno venduti.

\*\*\*

Si svolgeranno a Palermo, dal 1° ottobre, le manifestazioni per l'assegnazione del « Prix Italia », il grande concorso internazionale per opere radiofoniche, che giunge alla sua quinta edizione. A questo concorso aderiscono ben 14 organismi di radiodiffusione: *Ravag (Austria)*, *Radiodiffusion Egyptienne* (Egitto), *Radiodiffusion et Télévision Francaise* (Francia), *BBC (Inghilterra)*, *RAI (Italia)*, *Radio Montecarlo (Monaco)*, *Nederlandsche Radio Unie* (Olanda), *Emissora Nacional de Radiodifusao* (Portogallo), *Société Suisse de Radiodiffusion* (Svizzera), *Ente Radio Trieste* (Trieste), *Institut National Belge de Radiodiffusion* (Belgio), *Suddeutcher Rundfunk* (Germania), *Naeb (U.S.A.)*, *Radio Maroc* (Marocco).

Il « Prix Italia », la cui istituzione fu decisa a Capri nel 1948, viene assegnato ogni anno a

due opere, una musicale ed una drammatica letteraria, concepite appositamente per la radiodiffusione.

\*\*\*

Una nuova tecnica di produzione di circuiti stampati è stata contemporaneamente annunciata dalla RCA e dalla Sylvania. Essa consente di semplificare notevolmente la produzione in serie di componenti di precisione.

Il nuovo procedimento RCA, attualmente usato per la produzione dei nuovi trasformatori e trapole di MF, inizia con una negativa su lastra di vetro che consente la stampa fotografica contemporanea di centinaia di circuiti su una lastra di rame sensibilizzata con un materiale a basse perdite disposto nella parte posteriore. Dopo la stampa, un procedimento chimico permette di rimuovere le superfici della lastra di rame non esposte, dando luogo ad una assai precisa e definitiva riproduzione del circuito desiderato. Con questo sistema si possono riprodurre con la massima precisione induttanze piane e conduttori con una larghezza inferiore ad un quarto di millimetro.

Il procedimento Sylvania consente invece di applicare circuiti stampati di rame estremamente sottile sulla superficie di tessuti flessibili, in modo che la posa in circuito risulti notevolmente semplificata.

\*\*\*

Negli Stati Uniti è sempre crescente la richiesta da parte dell'industria elettronica di tecnici specializzati. Una recente previsione indica che nel 1954 vi saranno circa 25.000 posti disponibili per i tecnici nell'industria, ma che solo una metà di questi potrà essere coperta con i nuovi diplomati e laureati.

## Televisione

Da parte di uno studio legale, per conto di un cliente, è stata chiesta alla FCC l'istituzione di un nuovo canale TV nel campo 72-76 MHz. Questo canale, che potrebbe chiamarsi il 4½, mentre richiederebbe alcune modifiche ai selettori di canali esistenti, consentirebbe il funzio-



Un minuscolo apparecchio per raggi X, di costruzione Philips, che può venire vantaggiosamente usato in odontoiatria. Il piccolo tubo a raggi X, che è collegato all'apparecchio mediante un cordone, quando non viene adoperato viene alloggiato in un'apposita sede. Come alimentatore viene usato un alimentatore AAT per televisori.

(Electronic Application Bulletin)

namiento di un nuovo programma televisivo in quei grandi centri ove tutti gli attuali canali TV V.H.F. sono già occupati.

\*\*\*

Un servizio di televisione medica su circuito chiuso viene svolto a New York dalla Smith, Kline & French Labs, col sistema a colori CBS. Il servizio collega le sale operatorie degli ospedali, scuole e cliniche con le abitazioni ed i gabinetti medici.

\*\*

La Televisione Francese conta d'installare quanto prima delle stazioni a Strasburgo, Lione e Marsiglia, nonchè di aumentare la potenza del trasmettitore di Parigi.



Presso gli stabilimenti Philips di Eindhoven funziona quest'apparecchiatura che serve a controllare la longevità delle valvole termoioniche.

(Electronic Application Bulletin)

\*\*\*

Col sistema di registrazione magnetica delle immagini televisive adottato dalla Bing Crosby Enterprises, di cui abbiamo dato notizia in uno dei nostri scorsi numeri, il costo di produzione è di 50 dollari per ogni 15 minuti, invece dei 150 dollari del film 35 mm.

Le copie possono venire eseguite facilmente e rapidamente col sistema magnetico senza perdita nella qualità. La banda può essere successivamente cancellata e riutilizzata.

L'apparecchiatura, che costerà circa 50.000 dollari, peserà circa la metà di una normale apparecchiatura per telecinema.

Il sincronismo suono-immagine è perfetto ed il fotomontaggio può essere eseguito con semplicità.

Si pensa di mettere in commercio l'apparecchio nel 1954.

\*\*\*

Alla fine di maggio erano in funzione in Gran Bretagna 12.945.828 apparecchi, di cui 2.316.600 televisori e 188.501 autoradio. Durante il mese di maggio i teleudenti sono aumentati di 113.257 unità.

\*\*\*

In Inghilterra è stato costruito dalla Television Society un trasmettitore sperimentale TV a 405 linee, con nominativo G3CTS/T, che trasmette su 427 MHz con una potenza di cresta di 12 watt. Il trasmettitore è stato installato presso il *Norwood Technical College* e serve, oltre che a scopo dimostrativo per gli studenti, per la messa a punto dei televisori da parte dei costruttori. E' in corso d'installazione anche un trasmettitore per lo standard europeo di 625 linee che servirà per la messa a punto degli apparecchi di esportazione.

\*\*\*

Da un'indagine ufficiale risulta che sono attualmente in funzione negli Stati Uniti 207 stazioni trasmettenti televisive; 29 di queste sono state installate nell'anno in corso, dopo la revoca del divieto di entrata in servizio di nuove trasmettenti.

\*\*\*

In Argentina funziona una stazione TV a Buenos Aires (Canale 7, 45 kW), una è in costruzione, una in progetto. Altre stazioni sono previste a Rosario, Cordoba e Mendoza.

In Brasile è in funzione una stazione TV a Rio de Janeiro (canale 6, 21 kW), due a S. Paulo, una a Bello Horizonte. Una terza stazione è in costruzione a S. Paulo. La rete televisiva completa comporterà 292 stazioni. Vi sono in Brasile circa 45.000 televisori in funzione; l'industria brasiliana produce essa stessa i televisori necessari al suo fabbisogno.

A Cuba esiste una rete di cinque stazioni televisive che verrà esteso a dieci; i telespettatori sono circa 100.000.

Nella Repubblica Dominicana funziona una stazione da 5 kW a Trujillo.

Nel Messico, dove vi sono 4.000 telespettatori, vi sono tre stazioni a Città del Messico, più una in costruzione, due stazioni a Matamoros e Tijuana. Altre 21 stazioni sono in costruzione.

Nel Venezuela è già in funzione una stazione a Caracas, mentre altre due sono in costruzione.

## Radiantismo

Il prossimo *World Wide Dx Contest* avrà luogo quest'anno dal 24 ottobre 02.00 GMT al 26 ottobre 02.00 GMT e dal 31 ottobre 02.00 GMT al 2 novembre 02.00 GMT.

Contrariamente agli anni passati, il *World-Wide Dx Contest* non sarà organizzato quest'anno dal *CQ Magazine*, ma da un comitato organizzatore appositamente costituito. Sulla nota rivista americana verranno però sempre pubblicati il regolamento ed i risultati.

\*\*\*

In Gran Bretagna dal 1° maggio, in base alla Convenzione di Atlantic City, la banda radiantistica da 1715 a 1800 kHz è stata portata da 1800 a 2000 kHz. La potenza media non dovrà superare i 100 watt e la stazione non dovrà produrre interferenze con altri servizi.

Margaret Wells, W1BCU, è stata eletta presidente del YLRL (Young Ladies Relay League) per il 1953. Vicepresidente è risultata Ruth Siegelman, W2OWL.

\*\*\*

### ATTENZIONE!

Nello scorso numero avevamo annunciato che col N. 8/9 avremmo estratto a sorte un premio fra i lettori. Siamo spiacenti ora di dover comunicare che, non essendoci stata rilasciata dal Ministero delle Finanze la necessaria autorizzazione, il concorso non potrà avere luogo.

In seguito ad un'assemblea della RSGB, questa ha proposto alle altre associazioni radiantistiche europee una ripartizione delle bande ad onde metriche e decimetriche riservate ai radianti, studiata in maniera che in zone vicine vengano adoperate frequenze fra loro lontane; il piano ha lo scopo di evitare interferenze locali fra le stazioni radiantistiche.

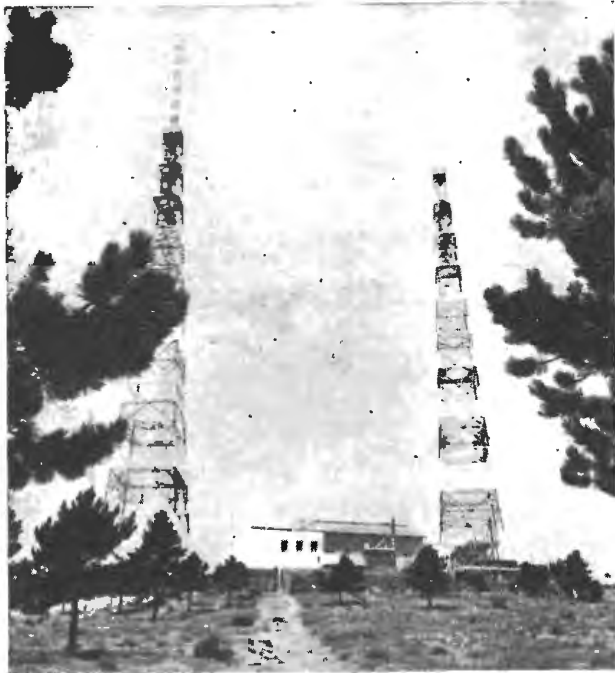
\*\*\*

Poichè l'Austria è tuttora sotto il controllo delle quattro potenze occupanti, e poichè è necessario che i radianti posseggano il benessere di tutte e quattro le potenze, in pratica essi non possono svolgere liberamente la loro attività per l'opposizione di una di queste. Ne consegue che i radianti austriaci vengono considerati come «pirati» e come tali per esempio non possono entrare in collegamento con stazioni statunitensi a seguito di una proibizione emanata dalla FCC.

\*\*\*



Presso i Laboratori della General Electric Co. di Schenectady, N.Y., funziona un apparecchio denominato «Spettrogoniometro a raggi X» che permette di analizzare le più varie sostanze con struttura cristallina. Il suo funzionamento è basato sulla misura dell'angolo con il quale il cristallo devia i raggi X.



Annuario RAI 1953

Torri di sostegno delle antenne trasmettenti e riceventi di M.te Peglia.

## COLLEGAMENTI A GRANDE DISTANZA PER LA RETE ITALIANA DI TELEVISIONE

Secondo il recente provvedimento legislativo che affida alla RAI la concessione esclusiva per i servizi di televisione circolare, l'Ente concessionario è tenuto a realizzare gli impianti dal fatto di concessione in tre fasi così suddivise nel tempo.

Prima fase: impianti di Roma, Milano, Torino e Monte Penice, i quali dovrebbero entrare in funzione non oltre 18 mesi dalla data del decreto ministeriale con il quale è stato designato lo «standard» legale (8 aprile 1952).

Seconda fase: impianti di Venezia Monte Ven-

da, Genova Portofino, Napoli Castel S. Elmo, Firenze Monte Serra e Firenze Trespiano, a cui entrata in servizio deve avvenire non oltre 12 mesi dalla data della messa in funzione del canale televisivo delle corrispondenti tratte del cavo coassiale di collegamento.

Terza fase: impianti di Gargano Monte Calvo, Murge S. Paolo, Reggio Calabria Monte Cendri e Palermo Monte Pellegrino, la cui entrata in funzione dovrebbe avere luogo contemporaneamente alla messa in funzione del canale televisivo delle corrispondenti tratte di cavo coassiale.

Poichè, come è facile rilevare, la realizzazione della prima fase, che comprende l'impianto di Roma e tre impianti nell'Italia Settentrionale, è indipendente dall'entrata in funzione del relativo collegamento in cavo coassiale, l'Ente concessionario si è trovato dinanzi al problema di affrontare, entro il 1953, la produzione di due programmi indipendenti, uno a Roma ed uno al Nord, oppure di assicurarsi con mezzi di fortuna un collegamento televisivo fra Roma e Milano, in attesa che possa essere utilizzato il corrispondente cavo coassiale, ciò che, secondo le previsioni, non potrà avvenire che verso la fine del 1954 o il principio del 1955.

Considerando il costo elevato dei programmi di televisione e la conseguente convenienza di evitare la generazione di due programmi autonomi, uno al Nord ed uno al Sud, nonchè l'interesse intrinseco derivante dalla possibilità di immediato scambio di riprese di attualità fra la capitale e le altre regioni, l'Ente concessionario è stato indotto a studiare la possibilità di attuare un collegamento provvisorio televisivo fra Milano e Roma, che, consentendo l'economia di un nuovo programma nazionale, non costituisca per altro un investimento cospicuo da ammortizzarsi nel breve tempo interposto fra l'entrata in funzione dei trasmettitori e quella dei cavi coassiali (circa due anni).

Nessun dubbio che, allo stato attuale della tecnica e secondo i dati conosciuti, relativi a simili collegamenti già in atto negli Stati Uniti, la soluzione più razionale e perfetta si sarebbe ottenuta con un ponte radio a onde decimetriche modulate in frequenza; tuttavia una simile soluzione dovette essere scartata per le seguenti considerazioni:

— con la portata massima ottenibile con questi collegamenti (che si aggira sui 70 km per frequenze intorno ai 100 MHz) i posti ripetitori intermedi fra Milano e Roma avrebbero dovuto essere assai numerosi e per l'attraversamento dell'Appennino centrale avrebbero dovuto appoggiarsi a località assai elevate, difficilmente accessibili d'inverno, prive di comunicazioni e di energia elettrica, che avrebbero comportato un costo di impianto assai elevato;

— a causa dell'elevato costo di impianto e della brevità del tempo concesso per il suo ammortamento, il collegamento stesso avrebbe gravato sulle spese di esercizio più che la simultanea generazione di due programmi indipendenti per lo spazio di due anni;

— a causa del numero elevato di posti ripetitori e della loro disagiata ubicazione era pro-

blematico, se non impossibile, che l'attuazione potesse avere luogo in tempo utile.

Una diversa soluzione del problema tecnicamente meno perfetta, seppure affascinante per la sua estrema semplicità, e soprattutto estremamente conveniente economicamente, venne quindi studiata e adottata fondandosi sui risultati ottenuti in quest'ultimo anno in Germania con il collegamento a onde metriche fra Berlino e Amburgo attraverso a due posti ripetitori intermedi, realizzato dalla Siemens & Halske per conto dell'Amministrazione tedesca.

L'esame di tali risultati ha fatto ritenere possibile anche in Italia il collegamento televisivo fra Milano e Roma con un numero ridotto di posti ripetitori; i quali saranno tre, e precisamente a Monte Beigua, Monte Serra e Monte Peglia.

Passando all'esame delle singole tratte, è da osservare che la prima, fra Milano e Monte Beigua, offre condizioni di propagazione ideali per la perfetta visibilità e per il percorso terrestre.

La seconda tratta, fra monte Beigua e Monte Serra, presenta condizioni di visibilità ottica ancora più cospicue, sebbene desti qualche preoccupazione per il percorso interamente marittimo, che può causare sensibili oscillazioni di campo per il raggio riflesso sulla superficie del mare. Ma risultando libera la prima zona di Fresnel a causa della notevole altezza delle antenne, si potrà ovviare a queste fluttuazioni ricorrendo a un doppio aereo di ricezione (tipo «diversity»), commutabile automaticamente secondo le fluttuazioni della intensità di campo.

La terza e la quarta tratta, fra Monte Serra e Monte Peglia e fra Monte Peglia e Monte Mario, sono sostanzialmente simili nel loro profilo; il quale presenta lungo il percorso un unico ostacolo, che nel complesso è di lieve entità e la cui attenuazione può essere compensata aumentando il guadagno, sia dell'antenna trasmittente sia della ricevente. Per contro non vi è ragione, in questi casi, di dover ricorrere ad installazioni riceventi del tipo «diversity».

Il centro trasmittente di Portofino, che è spostato di pochi gradi rispetto alla congiungente Monte Beigua - Monte Serra, potrà essere alimentato tanto dall'uno quanto dall'altro di questi posti intermedi, secondo che il programma sia proveniente dal Nord o dal Sud, mediante la semplice installazione di adatti sistemi riceventi, cosicchè esso non fa parte della catena, ma ne costituisce una semplice derivazione. Altrettanto dicasi per il trasmettitore di Firenze, il quale sarà alimentato direttamente dal trasmettitore circolare di Monte Serra.

Esaminando il tracciato del collegamento, è

interessante constatare come esso si inserisca totalmente nell'ambito dei centri trasmettenti alla cui costruzione la RAI è tenuta dall'atto di concessione. Ne fanno eccezione, se pure in forma diversa, il Monte Beigua e il Monte Peglia.

Si è detto « in forma diversa » perchè, mentre il primo è destinato a rimanere un semplice posto ripetitore a fascio direttivo e quindi ha soltanto la funzione di permettere il collegamento, il secondo invece — data la sua posizione centrale e la sua vasta zona di visibilità, che comprende alcuni dei più importanti centri dell'Umbria e interessa una popolazione di circa un milione di abitanti — sarà sede anche di un trasmettitore a diffusione circolare, venendo così ad inserirsi in anticipo nel complesso dei trasmettitori che costituiranno la futura rete televisiva italiana.

Da quanto esposto risulta evidente che il collegamento televisivo fra Milano e Roma attuato con questo sistema non importa, all'infuori delle necessarie apparecchiature trasmettenti e riceventi, alcuna installazione suppletiva rispetto a quelle richieste dalla rete nazionale di televisione; dato che tutti i suoi posti intermedi e terminali, con la sola eccezione di quello di Monte Beigua, sono pari tempo centri di diffusione circolare per il servizio nazionale di televisione e quindi tutte le spese relative ai fabbricati, alle strade di accesso, agli elettrodotti, all'alimentazione di emergenza ed al personale addetto alla manutenzione e sorveglianza (spese che gravano sempre in misura sensibilissima su installazioni di questo genere) devono considerarsi afferenti alla rete dei trasmettitori circolari e non al collegamento.

Le stesse apparecchiature, costituite tutte da trasmettitori da 250 W, sia per il suono, sia per la visione, e da ricevitori professionali, sono in tutto simili a quelle usate per la diffusione televisiva, con modulazione negativa di ampiezza per il canale video e modulazione di frequenza per il canale audio. L'unica differenza rispetto a queste ultime consisterà nel fatto che fra la portante video e quella audio verrà mantenuta una differenza di frequenza pari a circa 8 MHz anzichè a 5,5 come nel caso della diffusione circolare, e ciò allo scopo di assicurare una più larga banda di frequenze trasmesse al canale video.

Le frequenze portanti saranno scelte nella gamma fra 225 e 250 MHz, assegnata ai servizi fissi. Anche gli elementi di antenna diversamente combinati non differiscono sensibilmente da quelli usati per le antenne ad elevato guadagno per servizio circolare.

Questa constatazione è importantissima dal punto di vista economico, perchè consente di prevedere che le apparecchiature trasmettenti e le antenne potranno venire integralmente utilizzate per la successiva estensione della rete di diffusione circolare, non appena il loro impiego come ponti radio non sarà necessario per la avvenuta attivazione dei collegamenti in cavo coassiale. Il loro costo di impianto potrà quindi essere ammortizzato in un tempo ragionevole, pari a quello dei normali trasmettitori.

Il numero e l'ubicazione delle apparecchiature sarà il seguente.

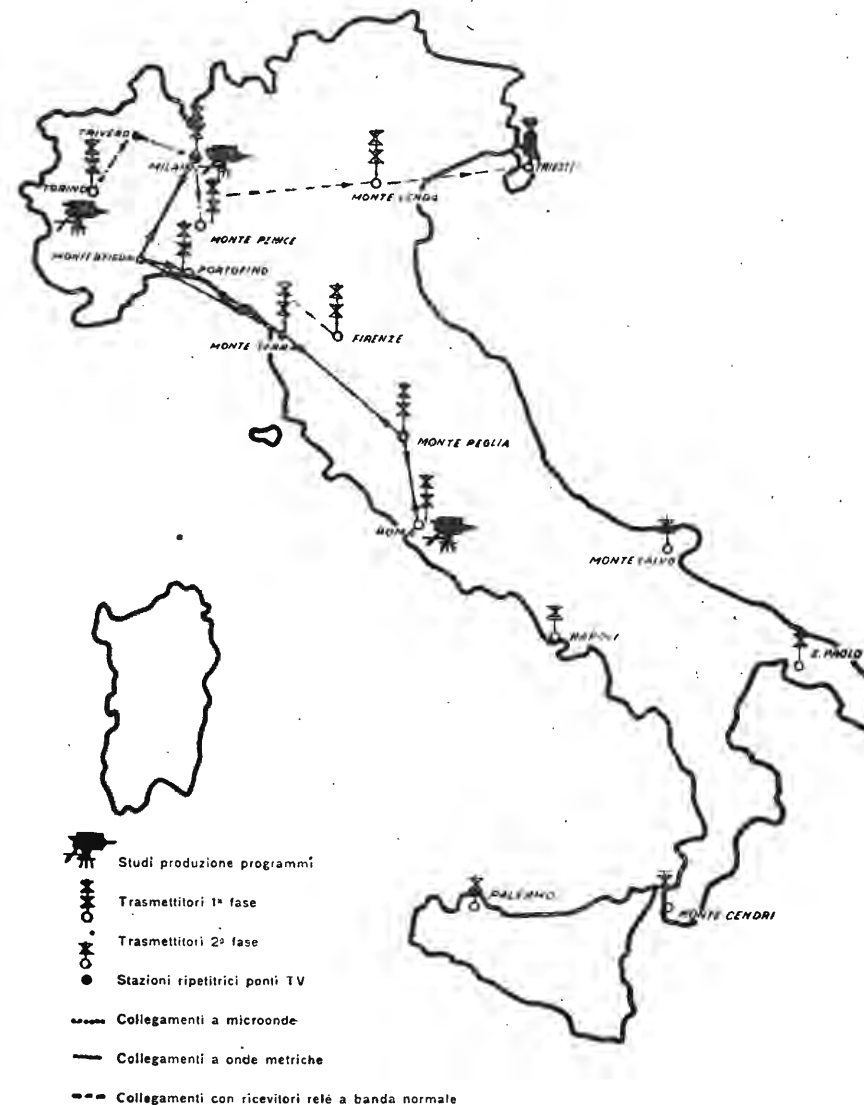
A Milano, oltre al normale trasmettitore per servizio circolare già esistente, verranno installati un trasmettitore da 250 W per il canale video ed uno da 250 W per il canale audio, ciascuno munito della propria antenna direttiva ad alto guadagno verso il Monte Beigua. Saranno inoltre disposti un'altra antenna per la ricezione dal Beigua ed i necessari ricevitori professionali per il servizio e la riserva.

La stessa installazione è prevista a Roma Monte Mario per il collegamento con Monte Peglia. Tanto a Roma, quanto a Milano, punti terminali del collegamento, le apparecchiature trasmettenti del ponte radio a onde metriche sono previste in semplice esemplare, poichè in caso di avaria, la ricezione rispettivamente a Monte Peglia e a Monte Beigua può aver luogo attraverso un apposito ricevitore sintonizzato sulla frequenza del trasmettitore circolare. In tutti gli altri posti intermedi invece, e cioè a Monte Beigua, Monte Serra e Monte Peglia, sia per evitare la necessità di commutare le antenne nel caso di inversione del senso di collegamento, sia per garantire in ogni caso una sufficiente larghezza di banda, le apparecchiature trasmettenti e riceventi sono tutte in doppio, una per ciascun senso del collegamento.

È naturalmente previsto, poichè il collegamento non dovrà mai essere simultaneo nei due sensi, che in caso di avaria, con una semplice commutazione di antenne, le apparecchiature di un senso possano funzionare da riserva a quelle dell'altro. In tal modo resta assicurata la continuità del collegamento nella direzione richiesta dalle circostanze. Complessivamente saranno pertanto installate otto coppie di trasmettitori da 250 W (uno per il canale video e uno per l'audio) con le relative antenne trasmettenti così distribuite: una a Milano, due a Monte Beigua, due a Monte Serra, due a Monte Peglia e una a Roma. Le apparecchiature riceventi saranno in

## Rete Italiana di Televisione

### Sistemi di collegamento e Studi per la produzione dei programmi



numero maggiore, perchè è prevista la riserva anche a Milano e a Roma, ed inoltre saranno installate quelle necessarie ad assicurare il collegamento ai centri trasmittenti di Portofino e di Firenze Trespiano.

Le antenne usate per questo ponte radio, pur differendo fra loro secondo la distanza e la natura della tratta da coprire saranno tutte del tipo sviluppato dalla Siemens & Halske e considereranno nella combinazione di un numero variabile di elementi base. Ciascun elemento base è costituito da quattro dipoli a onda intera, orizzontali e sovrapposti fra loro verticalmente a distanza di circa 0,55 l'uno dall'altro. Un telaio costituito da un certo numero di sbarre orizzontali, distanti tra loro meno di 0,1, costituisce in pari tempo il riflettore ed il supporto. I dipoli sono di sezione abbastanza grande da assicurare una notevole larghezza di banda (170 ÷ 225 MHz) mantenendo per l'elemento base un guadagno di potenza pari a 17 nel centro del diagramma di irradiazione.

La combinazione di un sufficiente numero di elementi base può consentire di raggiungere diagrammi di irradiazione estremamente schiacciati, e quindi guadagni di potenza che possono arrivare fino a 500 volte con la combinazione di trenta elementi.

L'intero collegamento con la messa in opera, è stato affidato alla SIRTI, concessionaria per l'Italia della Siemens & Halske, e dovrà essere consegnato funzionante entro l'autunno del 1953. Le caratteristiche tecniche principali, garantite dalla ditta fornitrice, riguardano il rumore di fondo, che dovrà superare il valore di -40 dB, e la banda di frequenze trasmesse, che dovrà giungere fino a 4 MHz con un'attenuazione non maggiore di 6 dB.

Il collegamento video fra Torino e Milano, invece, è previsto mediante un ponte radio a microonde bilaterale, funzionante intorno a 900 MHz con modulazione di frequenza. Un posto ripetitore intermedio è previsto a Trivero, alla quota di 1300 metri sulle pendici alpine del biellese, in condizioni di perfetta visibilità e di equidistanza rispetto a Milano e Torino. L'analogo collegamento audio sarà attuato con un ponte radio con modulazione a impulsi, pluricanale per il servizio e con un canale musica'e per la modulazione audio.

Tale collegamento verrà prolungato in senso unilaterale da Milano verso Monte Penice, così da garantire ai tre principali centri trasmittenti

della Valle Padana un servizio sicuro e di ottima qualità.

Questo ponte radio a microonde sarà realizzato dalla Compagnia Generale Elettronica con apparecchiature costruite dalla Fabbrica Italiana Magneti Marelli. Nel frattempo tra Torino e Milano, via Trivero, è già in funzione un collegamento sperimentale, che dovrà quanto prima cedere il posto alle apparecchiature definitive.

Il centro trasmittente di Monte Venda, sarà collegato invece a Milano attraverso il cavo coassiale e, in caso di ritardo nella entrata in funzione di questo, attraverso un ponte radio a onde metriche da Monte Penice. Il trasmettitore di Trieste sarà a sua volta collegato direttamente a quello di Monte Venda.

L'insieme dei trasmettitori previsti nella prima fase di attuazione della rete televisiva italiana e i sistemi di collegamento sono sinteticamente riassunti nella cartina a pagina 27.

Questo primo gruppo di impianti consentirà in brevissimo tempo di mettere il servizio circolare di televisione alla portata di circa il 50% della popolazione italiana, il che, considerato come un primo passo, mette il nostro Paese all'avanguardia dello sviluppo del servizio di televisione.

Gli impianti nell'Italia Meridionale saranno attuati ed entreranno in funzione di pari passo con l'attivazione delle relative tratte del cavo coassiale. Napoli, Bari, Reggio Calabria, Messina, Catania e Palermo saranno presto raggiunte dalla televisione, tuttavia le difficili condizioni orografiche della nostra penisola, specie nelle regioni centromeridionali, fanno prevedere che, anche con un cospicuo numero di impianti trasmittenti, la percentuale della popolazione servita salirà in maniera sempre più lenta, perchè ad ogni nuovo impianto corrisponderà un numero sempre più basso di possibili utenti e, nemmeno pensando di poter disporre di alcune centinaia di trasmettitori, sarebbe possibile raggiungere il 100% della popolazione. Questo costituisce senza dubbio il lato negativo dello sviluppo della televisione in rapporto con la configurazione orografica del nostro Paese, ed è veramente da auspicare che, sia con l'introduzione delle onde decimetriche, sia con nuovi accorgimenti tecnici, anche tale grave ostacolo possa venire superato.



GIAN ROSSETTI

**30** automobili  
FIAT 500 C.

verranno sorteggiate fra tutti gli acquirenti di apparecchi radio

**Serie Anie "54"**

non ancora abbonati alle radioaudizioni

acquistate anche voi un apparecchio

**Serie Anie "54"** a 5 valvole

**Serie Anie "54"**  
significa garanzia

gli apparecchi radio

**Serie Anie "54"**

sono infatti costruiti dalle più importanti fabbriche nazionali



**Serie Anie "54" significa:**

Apparecchio radio per tutti  
Prezzo inferiore alle 29 mila lire  
Abbonamento gratuito per i primi 6 mesi  
Partecipazione automatica di tutti gli acquirenti a

30 sorteggi quindicinali a partire dal Settembre 53 per l'assegnazione di

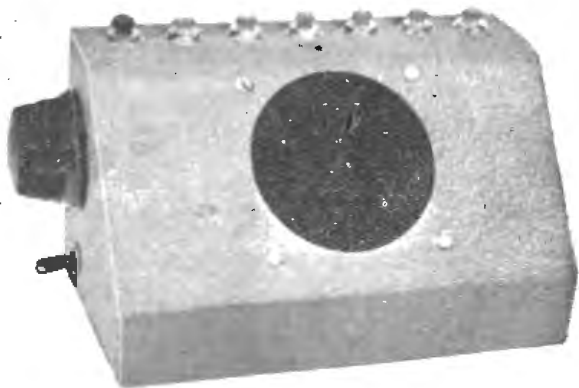
**30** automobili  
FIAT 500 C.

leggete sul Radiocorriere le norme di partecipazione ed i risultati dei sorteggi

per una maggiore diffusione della radio - esposizioni di apparecchi radio - a milano la mostra nazionale della radio e televisione organizzata dall'ANIE







Louis E. Garner, Jr.

Radio & Television News

Luglio 1953

## ORGANO ELETTRONICO MINIATURA CON TRANSISTOR

Per quanto per l'apparecchio descritto non si possa parlare di «organo» nel senso letterale della parola, esso è in grado di produrre melodie se usato da una persona anche di limitate conoscenze musicali. Lo strumento è monodico, cioè può essere suonata solo una nota per volta.

Come giocattolo, l'organo elettronico si è dimostrato superiore non solo a qualunque piano, chitarra o xilofono che vengono venduti nei negozi di giocattoli, ma anche ad altri strumenti musicali elettrici.

L'uscita è ottenuta mediante un altoparlante, tuttavia il volume non è tale da recare disturbo mentre il bambino «suona», gli altri potranno tranquillamente conversare, ascoltare la radio od assistere ad un programma di televisione senza essere disturbati o distratti dall'organo.

Un altro notevole vantaggio dello strumento descritto è offerto dalla sua indipendenza dalla tensione di rete. La durata della batteria è praticamente eguale a quella che si avrebbe a vuoto.

Tutte queste caratteristiche così allettanti per un giocattolo sono ottenute grazie all'impiego dei nuovi transistori di congiunzione Raytheon in un semplice circuito oscillatore.

Come si può osservare dal circuito illustrato

nella figura, i componenti richiesti per la realizzazione di questo organo sono ben pochi.

Il transistor usato è un tipo CK722 montato in circuito oscillatore Hartley modificato con emettitore a massa. L'emettitore è collegato attraverso un pulsante S8 al terminale positivo di una piccola batteria, del tipo usato per gli otofoni, ed il collettore è collegato attraverso una metà dell'avvolgimento primario del trasformatore T1 al terminale negativo della stessa batteria.

La necessaria reazione positiva è ottenuta dall'altra metà del primario del trasformatore, che è collegato tramite il condensatore C1 alla base del transistor.

Le resistenze da R3 ad R8 servono per il «ritorno di base», e la resistenza desiderata viene scelta premendo il pulsante relativo (da S2 a S7). Agendo su S1 il ritorno di base è ottenuto tramite R1 ed R2 in serie; poichè R1 è variabile, la resistenza totale può essere aggiustata dal valore di R2, alla somma di R2 ed R1, cioè da 8200 ohm ad oltre 2 M-ohm.

L'altoparlante, che ha un diametro di 7,5 cm, è collegato all'avvolgimento a bassa impedenza del trasformatore T1, che esplica così la duplice funzione di induttanza di accordo e di trasformatore d'uscita.

Per il funzionamento dovranno venire pressati simultaneamente uno dei pulsanti da S1 ad S7,

ed il pulsante S8 che applica la tensione di alimentazione.

La corrente scorre attraverso la resistenza per il «ritorno di base» e nel tratto base-emettitore, determinando la corrente di polarizzazione per il transistor. La corrente di polarizzazione dipende dalla tensione della batteria, dall'impedenza totale della resistenza, più l'impedenza interna nel tratto base-emettitore del transistor. Poichè generalmente la resistenza esterna ha un valore maggiore dell'impedenza interna del tratto base-emettitore del transistor, la corrente di base dipende agli effetti pratici dal dimensionamento della resistenza per il «ritorno di base».

La corrente di collettore scorre invece attraverso una metà dell'avvolgimento del trasformatore e nel tratto collettore-emettitore del transistor; il suo valore dipende principalmente dalla corrente di base (e naturalmente dalla tensione della batteria).

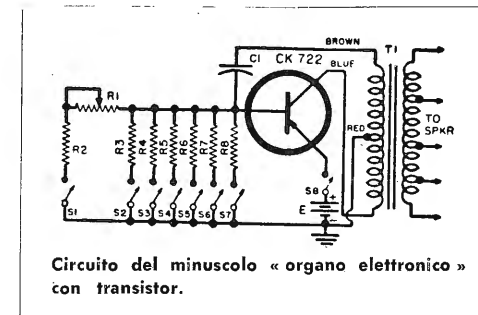
Qualunque variazione nella corrente di collettore induce una tensione c.a. nel primario del trasformatore T1; questa tensione, tramite C1, è accoppiata alla base del transistor, sommando alla componente c.c. una componente c.a. e causando corrispondenti variazioni nella corrente di collettore. Si hanno cioè le classiche condizioni necessarie per l'innescio ed il mantenimento delle oscillazioni: una reazione positiva inviata dall'uscita dello stadio nuovamente verso l'entrata nella corretta relazione di fase.

La frequenza generata dipende dal transistor, dal trasformatore e dalle resistenze impiegati, nonchè dal valore del condensatore di accoppiamento C1; variando uno di questi fattori è possibile variare la frequenza. In pratica risulta più comodo variare il valore della resistenza di base, il che appunto viene eseguito coi pulsanti da S2 a S7. Usando una resistenza variabile con continuità (R1), è possibile variare la frequenza entro una vasta gamma, da 20 Hz a 10 kHz, nel caso specifico.

La frequenza è inversamente proporzionale al valore della resistenza di base, e pertanto diminuendo il valore della resistenza, quello della frequenza aumenta.

Però nello stesso tempo la corrente di base (e quindi anche quella di collettore) varia anch'essa; pertanto il consumo della batteria risulterà maggiore in corrispondenza delle più alte frequenze. Lo scopo di R2 è quello di limitare la corrente circolante, salvaguardando nello stesso tempo il transistor.

Il segnale all'uscita non è sinusoidale, ma assai ricco di armoniche; la forma d'onda dipende dalla frequenza. Si noti che, agli effetti



Circuito del minuscolo «organo elettronico» con transistor.

musicali, un segnale di questo tipo è da preferirsi ad un segnale sinusoidale.

La realizzazione di questo strumento musicale non offre difficoltà per il tecnico di media capacità, data la grande semplicità del circuito. L'unica precauzione che si dovrà avere sarà quando il transistor verrà saldato in circuito, se non si adoperi uno zoccolo (N.d.R.: Ricordiamo ancora una volta che si possono adoperare per i transistori gli zoccoli per valvole subminiatura a 5 piedini. Con una pinza, operando una leggera torsione, si estrarranno le mollette corrispondenti ai piedini 2 e 4 dello zoccolo; i terminali del transistor verranno tagliati di una lunghezza di circa 1,5 cm. Poichè i transistori Raytheon hanno una disposizione simmetrica dei terminali, è opportuno, per prevenire la possibilità d'inserire il transistor in senso errato, fare con della vernice rossa, o con dello smalto per unghie, un punto rosso che dovrà corrispondere con quello del transistor, adiacente al piedino n. 1. Usando uno zoccolo, sarà assai più comodo allo sperimentatore trasferire il transistor da un'apparecchiatura all'altra a scopo sperimentale).

La realizzazione dell'A. è chiaramente visibile nella foto. Sono usati un pulsante nero per S8 e sei pulsanti di colore diverso per S2-S7 che forniscono le varie note. La nota a variazione continua è ottenuta mediante la levetta posta lateralmente, sotto il potenziometro che serve appunto ad ottenere la variazione di nota.

Volendo, si potrà adoperare un altoparlante di maggiori dimensioni, anche con 20 cm di cono. Il trasformatore d'uscita è un tipo universale con secondario multiplo, ma si potrà benissimo usare in sua vece un normale trasformatore d'uscita per stadio finale in controfase.

Per quanto l'A. abbia previsto sei pulsanti, e quindi sei note, è possibile prevedere un numero maggiore di pulsanti. Non è facile calcolare in linea teorica il valore delle relative resistenze, che saranno determinate sperimentalmente. Allo

(continua a pag. 65)

# CURVE DEL NASTRO MAGNETICO "SCOTCH"

Dal Bollettino « Sound Talk » della Minnesota Mining & Mfg Co.

I grafici delle figg. 1, 2 e 3 mostrano l'effetto della tensione di polarizzazione sulla risposta di frequenza. Queste curve sono state ottenute con una corrente di registrazione audio costante e con un segnale di polarizzazione di 40 kHz. Si potrà osservare che, in generale, maggiore è la corrente di polarizzazione usata, peggiore è la risposta alle alte frequenze rispetto alle basse frequenze. La polarizzazione normalmente non viene regolata per correggere la risposta di frequenza, bensì per ridurre al minimo la distorsione. A questo scopo, la corretta corrente di polarizzazione verrà scelta usando valori simili a quelli ottenibili dalle curve di figg. 7, 8 e 9.

Le figg. 4, 5 e 6 mostrano l'effetto della velocità di avanzamento del nastro sulla risposta di frequenza. Quasi tutti i fattori che influiscono sulla resa delle alte frequenze non sono dipendenti dalla frequenza, ma piuttosto dipendono dalla lunghezza d'onda del segnale registrato; così, per esempio, raddoppiando la velocità verrà raddoppiata la quantità del segnale ad alta frequenza registrato. Nelle figg. 4, 5 e 6 la variazione della risposta di frequenza in relazione alla velocità è mostrata rispetto ad un particolare valore della corrente di polarizzazione.

Osservando sia le figg. 1, 2 e 3 che quelle 4, 5 e 6 si noterà che le risposte di frequenza indicate non sono quelle che si ottengono con apparecchi di registrazione diversi. La risposta di frequenza è dipendente da fattori assai diversi, come la testa di registrazione usata, il traferro della testa di registrazione e di quella di riproduzione, le caratteristiche del nastro magnetico, l'orientamento azimutale delle teste, ecc. Pertanto queste curve non dovranno essere prese come base per un progetto, ma costituiscono un orientamento della risposta di frequenza che si può ottenere e come questa risposta possa venire modificata dalla velocità, dalla polarizzazione e dal tipo di nastro.

Le curve delle figg. 7, 8 e 9 mostrano la distorsione di terza armonica per un segnale registrato ed una frequenza di 400 Hz e il valore della distorsione rispetto alla tensione d'uscita

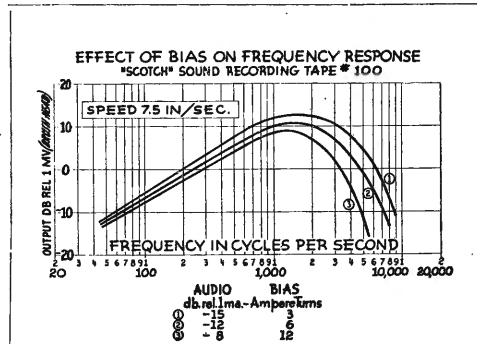


Fig. 1

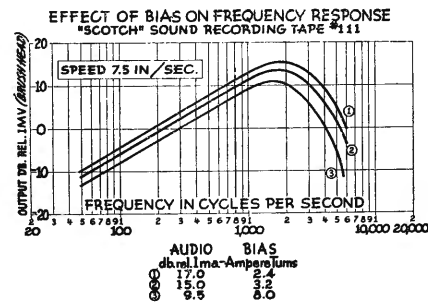


Fig. 2

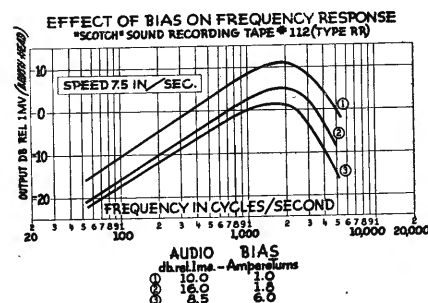


Fig. 3

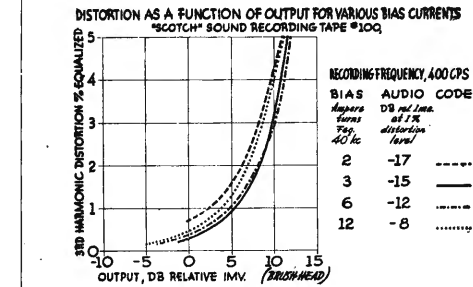


Fig. 4

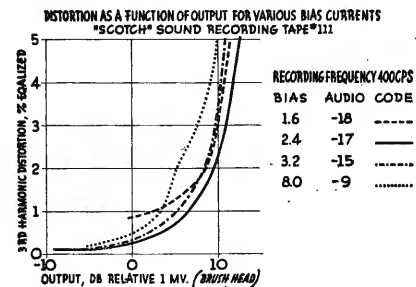


Fig. 5

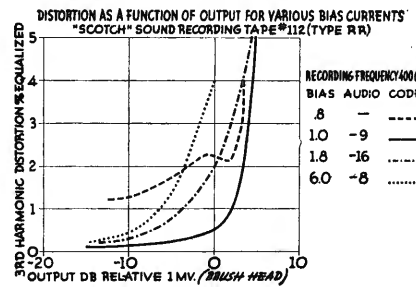


Fig. 6

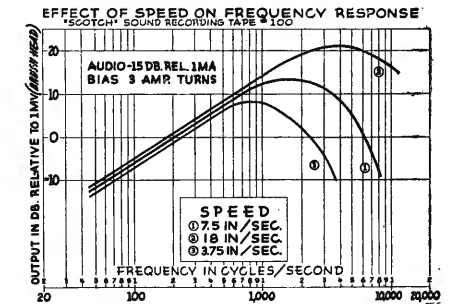


Fig. 7

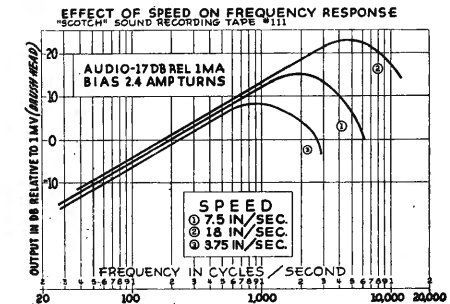


Fig. 8

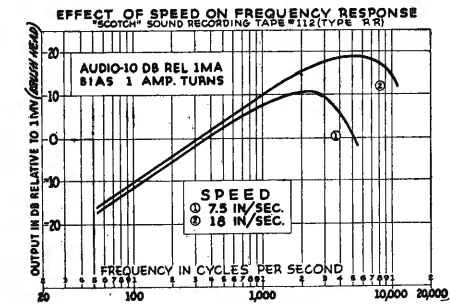


Fig. 9

per diversi valori della corrente di polarizzazione. Queste quattro curve sono situate in corrispondenza del valore di polarizzazione optimum. La corrente di polarizzazione per i nastri Scotch tipo 100 e 111 non è particolarmente critica; risultati sostanzialmente simili sono ottenuti con

valori del 50% al disopra o al disotto il valore optimum. Più critica è invece la regolazione della polarizzazione per il nastro tipo 112; una leggera diminuzione od un aumento del 50% rispetto al valore optimum producono un peggioramento sensibile della qualità.

# REGISTRAZIONE MAGNETICA SU FILM

I. Queen  
Radio Electronics  
Agosto 1953

L'applicazione della pista magnetica sulla pellicola cinematografica costituisce uno dei più importanti progressi in questo campo.

Diverse note Case costruttrici hanno recentemente messo in commercio dei proiettori in grado di proiettare pellicole da 16 mm siano esse munite di colonna sonora ottica, siano provviste di pellicole con pista magnetica. Lo stesso proiettore è in grado di eseguire la registrazione magnetica sulla pista. Segnaliamo fra questi il proiettore RCA mod. 400, il Filmsound mod. 202 e l'Ampro Premier 30.

D'altra parte, diversi costruttori di prodotti sensibili hanno provveduto a mettere in commercio pellicole con pista magnetica. E' anche possibile eseguire il deposito magnetico su pellicole già sviluppate, stampate ed edite (N.d.R.: Per questo processo in Italia rivolgersi alla Ditta Fenopress - Via Mazzini, 31 - Torino)

La pista magnetica su film consente di godere di tutti i vantaggi della registrazione magnetica. La registrazione può venire eseguita e cancellata quante volte si voglia e, appena eseguita la registrazione, si può ascoltare immediatamen-

te; non occorrono più laboriose lavorazioni in camera oscura, apparecchiature complesse.

E' stato calcolato che il costo di un film a colori con sonoro della durata di 10 minuti è di circa 200 dollari con questo procedimento, contro i 3.500 o più dollari occorrenti per una produzione professionale col sistema della colonna sonora ottica.

La fig. 1 illustra una pellicola con pista magnetica ed una pellicola sia con pista magnetica che con colonna sonora ottica. In entrambi i casi si tratta di pellicole da 16 mm con un solo lato perforato. Le velocità sono quelle di 16 fotogrammi al secondo (per i films muti) e di 24 fotogrammi al secondo; con quest'ultima cadenza la velocità è di circa 7,2 pollici al secondo; che è pressapoco eguale a quella di 7,5 pollici usata per la normale registrazione magnetica.

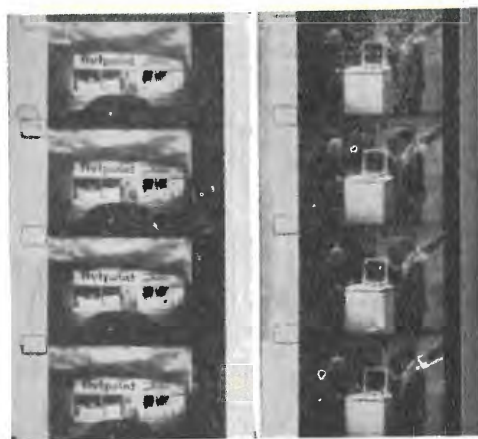
Passiamo ora ad una rapida descrizione dei tre citati modelli di proiettori con pista magnetica.

## PROIETTORE RCA MOD. 400.

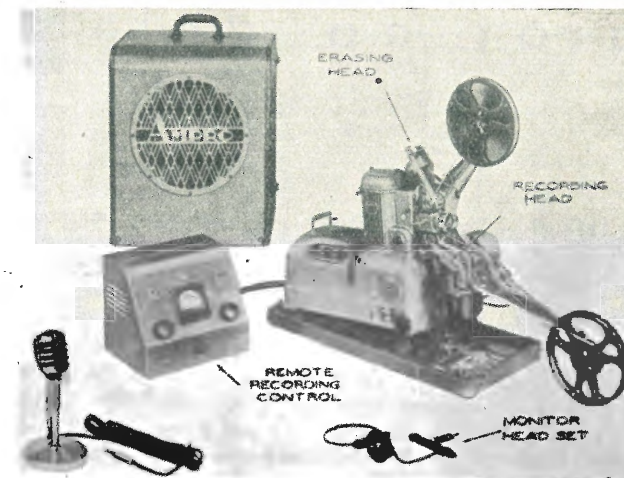
Questo proiettore è caratterizzato da speciali accorgimenti per eliminare il ronzio e consentire una registrazione ad alta fedeltà. Per esempio, la testa di registrazione-ascolto può subire quattro regolazioni distinte: azimutale, laterale, di pressione e di curvatura. La testa è montata su un braccio che può venire fatto ruotare per la massima uscita ottenuta con una registrazione campione di un segnale di frequenza elevata.

Speciali precauzioni sono prese per evitare la magnetizzazione della testa, che introdurrebbe del rumore di fondo. La corrente di polarizzazione è regolabile a scatti. Il motore può subire una

A sinistra un film 16 mm con pista magnetica; a destra, oltre alla pista magnetica, si ha la colonna sonora ottica.



Proiettore 16 mm per pellicola con pista magnetica e colonna sonora ottica di costruzione Ampro. Si noti l'unità separata dal proiettore, che permette di eseguire la registrazione lontano dal rumore del proiettore.



rotazione assiale per il minimo ronzio indotto ed anche il trasformatore di alimentazione ed il trasformatore d'entrata possono subire la stessa operazione allo stesso scopo.

In serie con la testa è disposta un'induttanza che ha lo scopo di neutralizzare il ronzio; questa bobinetta è regolabile per ottenere il migliore compromesso per lampada di proiezione accesa e spenta. La risposta di frequenza del proiettore RCA è di 80-7200 Hz con un rapporto segnale-disturbo di 50 db quando il tono è regolato «piatto». La potenza d'uscita è di 10 watt.

## PROIETTORE FILMSOUND MOD. 202

Questo proiettore della Bell & Howell dispone di un'entrata per microfono e una per fono usabili separatamente o per il mixaggio della musica e della parola. Il dispositivo per il sonoro comprende un sistema a specchio per la lettura della colonna sonora ottica e la testa per la registrazione e la lettura della pista magnetica. Un sistema di leve consente di portare in posizione o il dispositivo ottico o quello magnetico.

Una cancellazione accidentale è resa impossibile dalla presenza di un apposito bottone che deve essere pressato per eseguire la registrazione; inoltre la posizione di registrazione è denunciata da una lampada spia. Il livello di registrazione è indicato da una lampadina al neon.

Questo proiettore ha una potenza d'uscita di 9 watt con il 5% di distorsione.

## PROIETTORE PREMIER 30

Questo proiettore dispone di un comando della registrazione che può essere tenuto lontano dal proiettore, per evitare di captare col microfono il rumore del proiettore stesso. Il livello di registrazione è controllato mediante un voltmetro di uscita.

L'apparecchio comprende un altoparlante da 30 cm ad alta fedeltà. Il controllo della registrazione viene eseguito mediante una cuffia. E' possibile il mixaggio fra microfono e fono. E' possibile l'uso sia della colonna sonora ottica che della pista magnetica. L'amplificatore ha una potenza d'uscita di 15 watt.

\* \* \*

E' indubbio che questa nuova tecnica di registrazione del sonoro è destinata ad una assai larga diffusione fra gli utenti del passo ridotto. Gran parte dei film didattici che fino oggi per ragioni di economia erano muti, potranno d'ora innanzi essere sonori e venire prodotti economicamente col sistema della pista magnetica. Si potrà altresì sonorizzare i vecchi film muti facendo eseguire il deposito magnetico.

Nei film prodotti all'estero che dispongono sia della colonna sonora ottica, sia della pista magnetica, quest'ultima potrà essere usata per eseguire il doppiaggio; verrà risolto così il problema del doppiaggio delle pellicole documentarie e didattiche che, per ragioni commerciali (es. scarso numero di esemplari), non è conveniente doppiare col sistema ottico, che richiede un dispendio assai maggiore.

# pratica dei **BASS REFLEX**

R. Lafaurie - Toute la Radio - Luglio-Agosto 1953

In precedenti articoli abbiamo già fornito i dati costruttivi del *bass reflex* nonché gli elementi di calcolo per tutti i casi non contemplati nel primo articolo. Riprendiamo ancora una volta l'argomento fornendo non solo i dati costruttivi, ma utili consigli per la realizzazione e la mes-

sa a punto. Verranno anche esaminate alcune varianti del *bass reflex* classico. L'articolo che segue, tratto dalla rubrica « *Les Baffles* » della nostra eccellente consorella francese « *Toute la Radio* », è dovuto a R. Lafaurie.

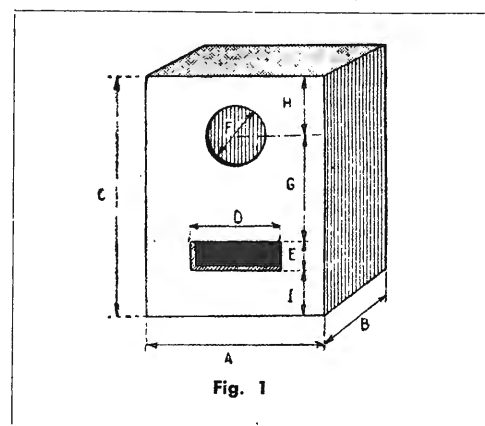
Come è noto, il *bass reflex* è uno schermo acustico che permette di migliorare sensibilmente il rendimento di un altoparlante sui bassi.

E' necessario allo scopo non solo attenersi a dei dati sperimentati, ma è altresì necessario rispettare alcune regole che possiamo considerare fondamentali. Una volta poi realizzato il *bass reflex*, occorrerà eseguire una messa a punto dell'insieme perchè i risultati siano conformi al desiderio del costruttore.

E' pressochè impossibile rispondere con precisione alla domanda: « Quali sono il volume e le dimensioni del mobile più adatti per un certo altoparlante? » Se il costruttore dell'altoparlante ha già determinato queste dimensioni, sarà buona norma attenersi ad esse.

Si potrà ricorrere in caso diverso alla tabella che segue; le dimensioni non sono molto critiche. Per esempio, una variazione di 1 cm è praticamente inapprezzabile dal punto di vista acustico. La tabella, che si riferisce al disegno della fig. 1, è dovuta a J. R. Langhan (*High Fidelity Techniques*) e differisce solo di poco da quella fornita dalla nota casa costruttrice di altoparlanti *Jensen* nel 1938.

La rigidità delle pareti costituisce un elemento estremamente importante. Lo spessore delle pareti di legno sarà di 2 cm ed esse verranno eventualmente rinforzate con delle traverse. Per costruzioni fisse si potranno usare anche altri materiali o pareti doppie con l'intercapedine riempita di sabbia.



TABELLA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
38 cm	70	27	79	35,5	6,5	18	14	12,5	19
25 cm	62,5	27,5	68	30,5	11,5	22,5	20	22,5	14
30 cm	65	32,5	72,5	30,5	12,5	27	23	22,5	14,5
20 cm	56,5	22,5	52	25,5	14	33	25,5	24	15,5

La posizione della finestra rettangolare rispetto all'altoparlante non sembra abbia eccessiva importanza. Dal punto di vista teorico sembrerebbe preferibile avvicinare la finestra all'altoparlante allo scopo di aumentare la loro mutua impedenza di irradiazione. Tuttavia, essendo il *bass reflex* generalmente posto sul pavimento, questo ultimo agisce da superficie riflettente, e in questo caso risulta preferibile che la finestra sia il più basso possibile; alcuni dispongono anche la finestra sulla parete inferiore del *bass reflex*.

Può anche essere interessante munire la finestra di un dispositivo che permetta di variare facilmente la superficie della stessa, allo scopo di adeguare la risposta dei bassi alle caratteristiche ambientali. Allo scopo può servire un rettangolo di legno, spesso almeno 2 cm, che venga fatto scorrere su due guide guarnite di feltro, per evitare vibrazioni.

Sarà bene evitare nella costruzione del *bass reflex* degli angoli troppo vivi.

Se è possibile, si eviterà di otturare le finestre; il tessuto generalmente impiegato a questo scopo nuoce notevolmente all'irradiazione delle frequenze alte, che sono già poco favorite dal sistema. Se è assolutamente necessario proteggere la membrana o la finestra, sarà preferibile adoperare una rete metallica a maglie larghe. Naturalmente in questo caso verranno prese le necessarie precauzioni per evitare qualunque vibrazione.

La maggior parte dell'irradiazione posteriore al cono degli acuti è perduta. Converrà porre la scelta su di un altoparlante che abbia un'eccellente resa degli acuti per mantenere l'equilibrio della gamma riprodotta. Infatti un miglioramento dei bassi richiede un'equivalente estensione verso gli acuti, senza di che la riproduzione non sarebbe corretta. Una buona regola empirica, detta del 400.000, permette di prevedere con buona approssimazione la resa delle varie frequenze. Secondo questa regola, se  $f_1$  ed  $f_2$  sono i limiti rispettivamente inferiore e superiore della gamma riprodotta, occorre che  $f_1 \times f_2$  sia in prima approssimazione eguale a 400.000. Così se, per esempio,  $f_1$  è, per un determinato sistema, di 50 Hz, sarà inutile di cercare di riprodurre degli acuti superiori a  $400.000 : 50 = 8.000$  Hz.

Se l'altoparlante usato non possedesse una sufficiente resa degli acuti, sarà opportuno ricorrere ad un dispositivo che consenta di dividere in due la gamma da riprodurre: altoparlante coassiale o altoparlante separato per gli acuti. Sarà naturalmente necessario prevedere in questo caso dei circuiti che consentano di alimentare ciascun altoparlante con le frequenze che esso do-

BAFFLE POLYGONAL POUR HAUT-PARLEURS AIGUS

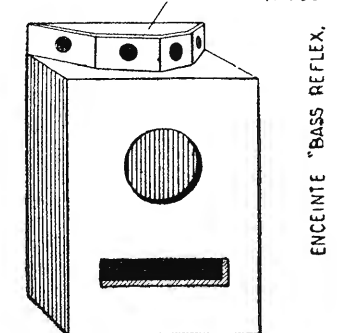
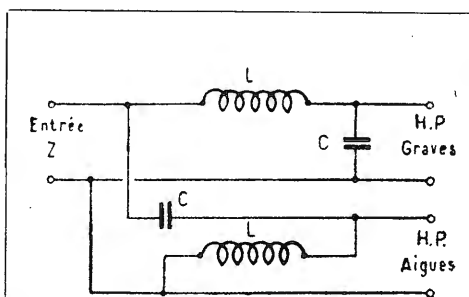


Fig. 2

vrà riprodurre. Per la riproduzione di potenze non eccessive si trovano tuttavia degli ottimi altoparlanti che riproducono ottimamente i 12.000 Hz, malgrado che il loro diametro sia di ben 30 cm e che la frequenza di risonanza sia intorno ai 40 Hz.

Se il *bass reflex* comporta delle pareti parallele, sarà buona norma ricoprirle di materiale assorbente per diminuire l'ampiezza delle onde stazionarie. Tuttavia, quando si adopera un solo altoparlante, sarà opportuno ridurre al minimo il materiale assorbente per evitare una perdita



$$L = \frac{\sqrt{2} Z}{2 \pi f_c} \text{ (Henrys)}$$

$$C = \frac{10^6}{2 \sqrt{2} \pi f_c} \text{ (Microfarads)}$$

Fig. 3

degli acuti. In mancanza di pareti parallele le necessità di materiale assorbente saranno minime. Il semplice fatto di incollare sulle pareti interne del cartone ondulato (con l'ondulazione verso l'esterno) potrà essere sufficiente a migliorare la situazione trasformando una superficie riflettente in una superficie diffondente.

Nella costruzione del *bass reflex* si curerà affinché tutte le giunture siano ermetiche; il pannello frontale verrà fissato mediante numerose viti ed uno strato di feltro che eviti le vibrazioni. Così facendo sarà possibile abbassare il valore della frequenza di risonanza e guadagnare anche una decina di Hz.

L'operazione di messa a punto inizierà con la regolazione dell'apertura della finestra. Si partirà da un'apertura assai grande e la si ridurrà progressivamente sino ad avere il migliore rendimento, cioè sino ad avere la risonanza in corrispondenza della frequenza più bassa. La bobina mobile verrà alimentata a tensione costante e si misurerà la tensione ai suoi capi. Per far ciò si disporrà in serie alla bobina mobile una resistenza con un valore diverse volte superiore al valore d'impedenza nominale della bobina mobile. La tensione ai capi della bobina mobile verrà misurata mediante un voltmetro con raddrizzatore ad ossido o elettronico in grado di fornire letture esatte fra 10 e 150 Hz; si tratterà la curva delle tensioni misurate in funzione della frequenza. Si dovrà cercare di ottenere due creste aventi pressapoco la stessa ampiezza; ove così non fosse si cercherà, agendo sulla finestra, di avvicinare la frequenza di risonanza alla cresta di ampiezza inferiore.

Per aumentare la frequenza di risonanza, si diminuirà il volume interno del *bass reflex* introducendo dalla finestra dei piccoli cubi di legno secco. Per diminuire la frequenza di risonanza il mezzo più semplice consiste nel diminuire l'ampiezza della finestra impiegando un'apertura regolabile, come spiegato in precedenza, o incollando delle striscie di legno su un lato dell'apertura.

Portata a termine questa prima fase della messa a punto, il *bass reflex* presenterà spesso delle risonanze esagerate. La curva delle impedenze tracciata in precedenza avrà permesso di eliminare quelle provocate da onde stazionarie mediante un trattamento assorbente delle pareti o mediante una compartimentazione interna. Si saranno trovate spesso delle risonanze parassite non previste dalla teoria, provocate da risonanze secondarie dell'altoparlante; e in genere esse non sono prevedibili in quanto non si manifestano con

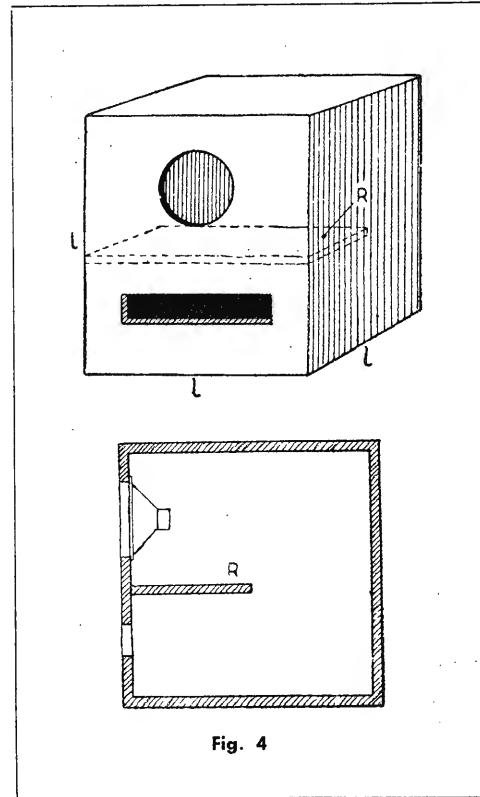


Fig. 4

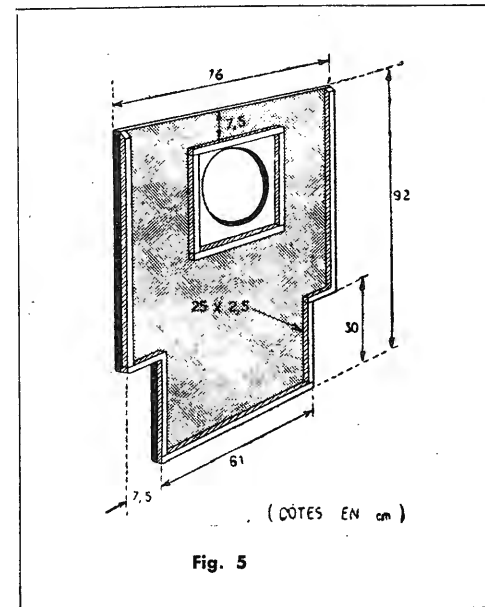


Fig. 5

uno schermo piano. Esse sembrano dovute ad una insufficiente carica acustica della faccia anteriore del cono, ed è questo il motivo per il quale l'apertura per l'altoparlante nel *bass reflex* viene eseguita spesso di diametro sensibilmente inferiore al diametro del cono. Ma poiché questo procedere diminuisce la resa in corrispondenza degli acuti, è più conveniente prevedere un padiglione esponenziale anche di dimensioni ridotte, anteriormente al cono.

L'entità di tutte le risonanze è strettamente legata all'impedenza d'uscita dell'amplificatore, che dovrà essere quanto più bassa possibile.

Per diminuire la risonanza poco smorzata prossima alla frequenza  $f_0$ , si lascerà uno spazio di aria massimo di 5-6 mm fra l'altoparlante e il pannello. Il leggero cortocircuito acustico così praticato, permetterà di eliminare quasi completamente una risonanza troppo fastidiosa.

Un altro procedimento, un po' più complicato, consiste nel realizzare lo smorzamento critico dell'insieme, che consente anche di migliorare la risposta ai transienti. Un metodo semplificato è quello descritto da Benjamin Drisko su *Audio Engineering* (Luglio 1948). L'operazione verrà eseguita preferibilmente all'aperto o in ambiente relativamente sordo, affinché le risonanze ambientali non disturbino l'operazione. Ci si porrà ad ascoltare ad una trentina di centimetri dall'altoparlante per dare la predominanza al suono diretto. La bobina mobile verrà alimentata mediante una pila da 1,5 V attraverso un manipolatore telegrafico o altro dispositivo equivalente. Sarà possibile con un po' d'attenzione distinguere uditiamente la chiusura dall'apertura del circuito. Nel primo caso il rumore prodotta sarà meno secco, più prolungato e potrà essere paragonato ad un « bong ». La regolazione consisterà nell'otturare parzialmente la finestra mediante un materiale poroso (tessuto, ecc.) finché sia alla chiusura che all'apertura il rumore prodotto sia sempre un « tic ». Quando la regolazione sarà corretta, la curva d'impedenza della bobina mobile in funzione della frequenza risulterà piatta e non presenterà i due massimi del *bass reflex* normale, né il massimo singolo di uno schermo chiuso.

Per condurre quest'operazione con più precisione sarebbe necessario tenere conto dell'impedenza d'uscita dell'amplificatore, ma in questo caso il procedimento diverrebbe eccessivamente laborioso.

Beninteso, l'irradiazione posteriore degli acuti

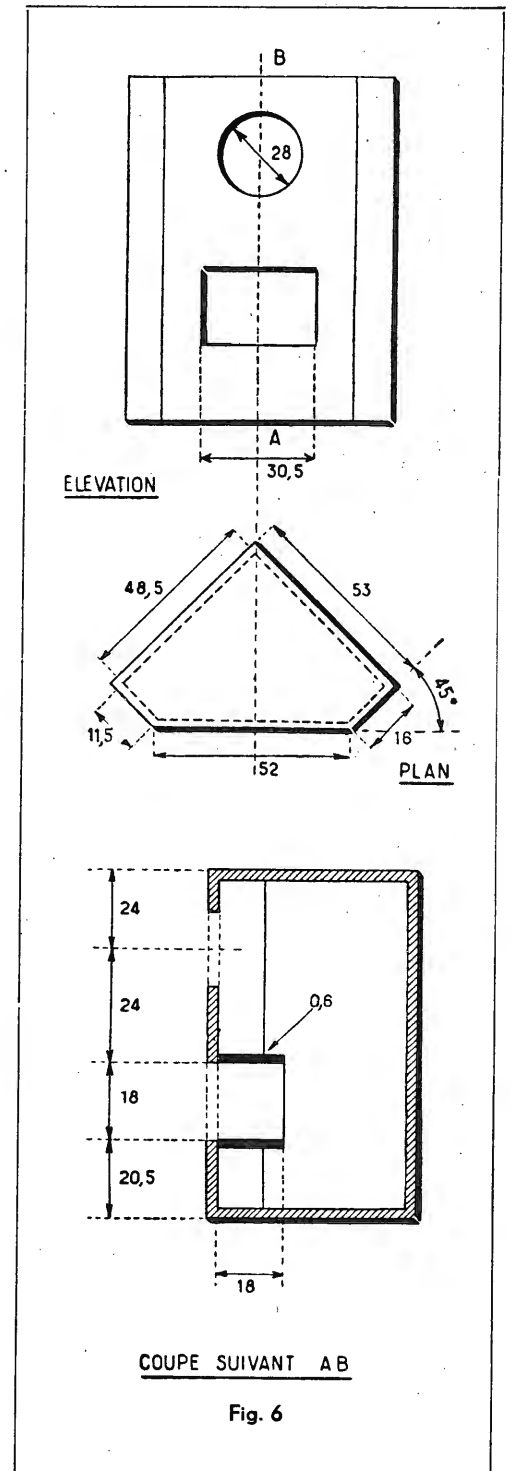


Fig. 6

da parte del cono sarebbe completamente persa e s'imporrebbe più che mai l'uso di un altoparlante appositamente per gli acuti.

Una soluzione semplice ed economica in tal senso è suggerita da Langham, ed illustrata in fig. 2. Il mobile *bass reflex* è sormontato da uno schermo poligonale aperto che porta 4 o più altoparlanti da 8 a 10 cm di diametro. Per alimentare separatamente i due sistemi occorrerà un filtro (fig. 3) assumendo una frequenza di taglio compresa fra 500 e 1000 Hz. L'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante del *bass reflex* dovrà eguagliare quella dell'insieme degli altri altoparlanti. I valori di L e C si determinano con le formule in calce alla figura, dove Z è l'impedenza comune,  $f_c$  la frequenza di taglio scelta e  $\sqrt{2} = 1,414$ . A titolo d'esempio, se  $f_c = 1.000$  Hz e  $Z = 15$  ohm, sarà  $L = 3,38$  H e  $C = 7$  micro-F. Le induttanze saranno senza nucleo ed i condensatori a carta.

Per quanto riguarda l'opportunità di riunire o meno le due sommità della curva d'impedenza i tecnici sono molto discordi; sarà opportuno in genere tenere la frequenza di risonanza 10 o 15 Hz più bassa.

Per quanto riguarda la scelta dell'altoparlante, si userà un tipo con il diametro più grande possibile. A parità di potenza acustica irradiata, la ampiezza dei movimenti del cono decresce con l'aumento del diametro dell'altoparlante; ne consegue anche una diminuzione della distorsione.

La frequenza di risonanza dell'altoparlante non dovrà essere superiore ai 75 Hz, diversamente si avrà certamente una risonanza fra gli 80 ed i 100 Hz ed una conseguente cattiva riproduzione della voce umana.

Il fatto di caricare acusticamente il cono aumenta sensibilmente la potenza che l'altoparlante può assorbire; per esempio, un altoparlante di 25 cm e 5 watt, può, entro *bass reflex*, portare 8 watt.

Si dovrà anche osservare attentamente il cestello dell'altoparlante, che dovrà essere a preferenza di alluminio fuso.

\* \* \*

Passiamo ora ad esaminare qualche realizzazione pratica.

Oltre al caso tipico considerato all'inizio di questo articolo, segnaliamo la variante illustrata

in fig. 4, basata sull'osservazione che il rendimento delle note basse risulta tanto migliore, quanto più la forma del mobile si avvicina a quella di un cubo. Il riflettore interno, che serve ad aumentare la lunghezza del percorso acustico, deve arrestarsi ad una distanza dal pannello posteriore almeno eguale a quella che lo separa dal pannello inferiore; questo riflettore contribuisce ulteriormente a migliorare la resa dei bassi.

In fig. 5 è illustrata una speciale realizzazione: il *bass reflex* semplificato di G. A. Briggs (da «*Sound Reproduction*» II ed.) che altro non è che un pannello da applicare all'angolo di due pareti che, assieme ad un piano superiore, completano il *bass reflex*. Il pannello è costituito da due fogli di compensato di 8-10 mm, separati lungo tutto il bordo da una striscia di legno le cui dimensioni sono date più avanti. Lo spazio libero fra i due fogli di compensato viene riempito di sabbia secca ben stivata. Come si può osservare dalla figura, è lasciato libero un quadrato i cui lati sono leggermente maggiori del diametro del cono dell'altoparlante. Un pannello così realizzato è perfettamente rigido e non possiede alcuna risonanza propria. La parte superiore dello schermo acustico sarà costituita da un ripiano rigido di legno di 2 cm di spessore o, meglio ancora, di marmo; questo ripiano appoggerà sul pannello frontale e su due traverse di legno fissate al muro.

Se risulterà necessario, si porrà sulla parte superiore del *bass reflex* un altoparlante per gli acuti. Se il dispositivo così realizzato soffrisse di rimbombo, sarà sufficiente allontanare leggermente il pannello dai muri ai quali appoggia. Le dimensioni del pannello saranno le seguenti:

a) Altoparlante 20 cm, frequenza di risonanza 60-80 Hz:  $l = 76$  cm,  $h = 76$  cm, spessore dello strato di sabbia 15 mm.

b) Altoparlante 25 cm, frequenza di risonanza 50-70 Hz:  $l = 76$  cm,  $h = 90$  cm, spessore dello strato di sabbia 20 mm.

c) Altoparlante 30 cm, frequenza di risonanza 35-70 Hz:  $l = 76$  cm,  $h = 100$  cm, spessore dello strato di sabbia 20 mm.

d) Altoparlante 38 cm, frequenza di risonanza 30-50 Hz:  $l = 95$  cm,  $h = 100$  cm, spessore dello strato di sabbia 25 mm.

L'eccellenza dei risultati che ci può attendere da una costruzione di questo genere è garantita dalla personalità dell'Autore, G. A. Briggs, uno dei maggiori attuali specialisti di tutte le questioni attinenti la riproduzione sonora.

Un'altra realizzazione interessante è il *bass reflex* angolare classico. La descrizione che segue è dovuta a Youngmark (*Audio Engineering*, Sett. 1951) e la realizzazione è stata curata dalla nota casa costruttrice di altoparlanti *Goodmans*. La fig. 6 ne illustra i dettagli costruttivi per un altoparlante da 30 cm con frequenza di risonanza di 55 Hz.

Si osservi come in corrispondenza della finestra sia disposto nell'interno uno schermo; il solo fatto di eliminarlo porterebbe la risonanza a 75 Hz.

Le pareti del mobile saranno costituite di legno di 2-2,5 cm di spessore, quelle del piccolo schermo interno di 0,6-0,7 cm. L'interno verrà tutto rivestito di materiale assorbente per uno spessore di 2-3 cm.

In fig. 7 è illustrato il *bass reflex* angolare di Goldring, che è stato descritto in un opuscolo edito dalla nota casa inglese. Questo modello differisce dai tipi classici per alcune caratteristiche assai originali.

Anzitutto l'altoparlante irradia verso l'alto e le onde sonore vengono riflesse dai muri, per cui si ha una diminuzione della direttività, il che è eccellente per la riproduzione orchestrale.

Internamente è disposto un labirinto di concezione particolare che rende la risonanza dell'insieme molto indefinita, il che non obbliga l'uso di altoparlanti con valori di frequenza di risonanza determinati.

Superiormente, esternamente al mobile, è disposta una sfera deflettiva degli acuti; questa sfera ha un diametro di 8-10 cm ed è disposta circa 5 cm al di sopra dell'apertura dell'altoparlante, tangenzialmente al suo asse. Secondo l'ideatore, i suoni acuti sembrano, con questo mezzo, provenire dalla sfera.

Nella citata fig. 7 sono fornite tutte le dimensioni per un altoparlante con 30 cm di diametro.

\* \* \*

Esistono ancora altre possibilità di realizzazione del *bass reflex*, ma i diversi esempi costruttivi forniti, che possono considerarsi tipici, dan-

(continua a pag. 60)

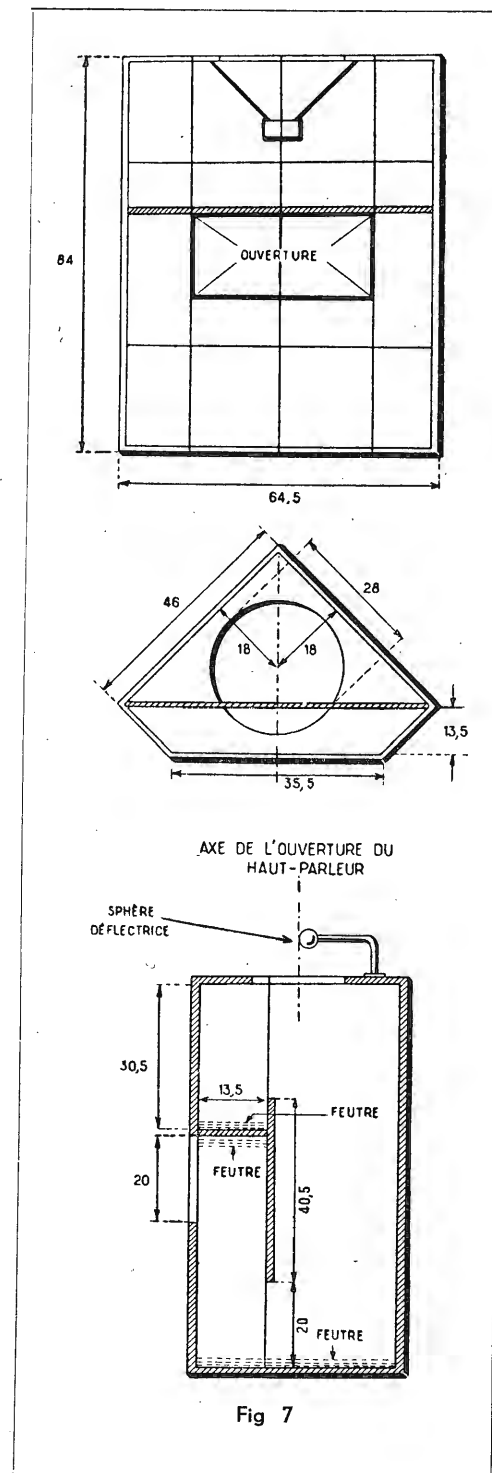


Fig 7

## NUOVI ORIZZONTI PER GLI AMATORI DELLA MUSICA RIPRODOTTA AD ALTA FEDELTA'

I registratori a banda magnetica **AUDIO** aprono nuovi orizzonti per gli amatori della musica riprodotta ad alta fedeltà.

La perfetta resa di tutte le frequenze dello spettro udibile, un livello di disturbo mantenuto ad un valore praticamente inesistente, l'assenza assoluta

di pendolamenti, fanno di questi registratori il mezzo ideale

per la registrazione e l'ascolto della parola e della musica su nastro magnetico.

Le eccellenti caratteristiche dei registratori **AUDIO** sono frutto di una elevata precisione meccanica, dei numerosi controlli che vengono effettuati durante le varie fasi della produzione, dell'impiego di circuiti elettronici originali.

I registratori **AUDIO** hanno caratteristiche conformi allo standard primario adottato dalla NARTB (National Association of Radio and Television Broadcasters) e pertanto sono idonei per l'impiego in studi di radiodiffusione, per le case produttrici di dischi, ed in genere in tutti

quei casi in cui sono richieste prestazioni professionali.

### CARATTERISTICHE COMUNI

Due velocità di avanzamento: 7½" e 3¾" al secondo - Nastro da mm 6,35 - Bobine fino a 17,5 cm di diametro (375 m) - Doppia traccia - Durata della registrazione per ciascuna traccia: ½ ora a 7½" e 1 ora a 3¾" - Avanzamento rapido e riavvolgimento (in circa 60" per bobina da 375 m) - Tre motori separati per l'avanzamento, l'avanzamento rapido ed il riavvolgimento - Risposta di frequenza (+ 3 db): da 60 Hz a 12.000 Hz a 7½" e da 60 Hz a 6.000 Hz a 3¾" - Distorsione armonica totale inferiore al 2,5% - Rapporto segnale, disturbo a 7½" circa 50 db - « Wow » e « flutter » inferiori al 0,2% - Potenza d'uscita 4 W - Regolazione di tono separata dei bassi e degli acuti - Dispositivo di sicurezza contro le cancellazioni accidentali - Presa per altoparlante esterno - Alimentazione universale reti a 50 Hz - In sopramobile o valigia.



#### Mod. MUSIC - MASTER

Canali di registrazione e di ascolto indipendenti - Teste di registrazione-cancellazione e di ascolto separate - Strumento indicatore del livello di registrazione - Presa per cuffia controllo - Possibilità di eseguire l'ascolto del segnale registrato man mano che si effettua la registrazione - Regolazione del volume compensata.



#### Mod. MUSIC

Canale unico di registrazione/ascolto - Entrata a basso livello per microfono piezoelettrico o a nastro (5 mV) e per p.u. o radio - Indicatrice ottica del livello di registrazione.

Tipi speciali per usi professionali, scientifici, didattici - Piastre a basso livello per impianti ad alta fedeltà - Amplificatori - Equalizzatori.

SEDE PROVVISORIA: VIA FAA DI BRUNO, 16/12 - TELEFONO 590.337



# Tecnica della misura dei TRANSISTORS

Rufus P. Turner - Radio Electronics - Marzo 1953

In una valvola a vuoto non vi è un collegamento fisico fra gli elettrodi, come, per esempio, fra griglia e placca. In un transistor invece appare una quantità definita di resistenza fra l'emettitore ed il collettore. Il transistor collegato in circuito con base a massa può essere considerato come una rete resistiva a tre terminali con resistenza diretta e resistenza di trasferimento. Variazioni nel circuito di uscita del transistor influenzano l'entrata.

A causa delle differenze esistenti fra le valvole ed i transistors, la nota tecnica di misura usata per le valvole non è più applicabile o adatta per la prova dei transistors. Per la prova di questi ultimi infatti occorre considerare con attenzione i valori delle resistenze di entrata, uscita e di trasferimento.

La fig. 1 illustra il circuito equivalente ad un transistor collegato con base a massa; E, I ed R rappresentano rispettivamente tensione, corrente e resistenza, mentre le notazioni *b. c.* ed *e* sono un riferimento alla base al collettore ed all'emettitore. Le polarità delle tensioni dell'emettitore E e del collettore Ec sono nell'illustrazione quelle di un transistor a ponte (N.d.R.: Oppure di un transistor di congiunzione «n-p-n»; nel tipo «p-n-p» le polarità sono opposte. Vedasi la nota pubblicata in proposito sul N. 6).

La resistenza Re rappresenta la resistenza dell'emettitore, Rc la resistenza del collettore ed Rb la resistenza di base. La resistenza di entrata è eguale ad Re + Rb ed il suo valore si aggira fra i 150 ed i 1.000 ohm in un transistor a ponte del commercio. La resistenza di uscita è uguale ad Rc + Rb ed il suo valore si aggira fra i 10.000 ohm ed 1 M-ohm, o anche più.

Per eseguire una misura in c.c. delle caratteristiche di un transistor occorre misurare quattro valori distinti di resistenza, che designeremo R1, R2, R3 ed R4. Queste resistenze hanno pre-

cise relazioni con le resistenze Rb, Rc, Re e con la resistenza di trasferimento Rm. Poiché le resistenze di un transistor non potrebbero venire misurate con un ponte o con un ohmetro perché il transistor ne uscirebbe quasi sicuramente danneggiato, i valori resistivi verranno calcolati in base alle tensioni e alle correnti misurate. La tabella mostra le relazioni esistenti fra i simboli e a cosa questi parametri corrispondono in termini di correnti e tensioni.

La fig. 2, illustra quattro circuiti per la misura delle tensioni e delle correnti di un transistor e per il calcolo di R1, R2, R3 ed R4. Qui di seguito esamineremo in dettaglio l'applicazione di ciascuno di questi circuiti.

TABELLA

$R1 = Re + Rb = \frac{Ee}{Ie}$ ,
$R2 = Rb = \frac{Ee}{Ic}$ ,
$R3 = Rb + Rm = \frac{Ec}{Ic}$ ,
$R4 = Rc + Rb = \frac{Ec}{Ie}$ ,

Resistenza R1 — Vedasi fig. 2-A. La misura viene eseguita con il circuito di uscita del transistor aperto. Iniziando da zero, si aumenterà la tensione c.c. finché la corrente di emettitore Ie, indicata dal milliamperometro, corrisponda al valore massimo consigliato dal costruttore per il circuito con base a massa. Il voltmetro elettronico per c.c. legge la tensione dell'emettitore Ee. Il valore di R1 è calcolato in base alla corrente di emettitore (in ampère) e la tensione dell'emettitore:  $R1 = Ee/Ie$ .



SOCIETÀ ITALIANA  
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

S. R. L.

Via della Torre, 39 - MILANO - Telefono 28.74.10

## Strumenti di normale produzione:

- GENERATORE DI SWEEP Mod. 233 A
- CALIBRATORE PER TV Mod. 243 A
- ONDAMETRO (Grid-dipmeter) Mod. 235 A
- OSCILLOSCOPIO Mod. 431 A
- OSCILLOSCOPIO Mod. 434 A
- ANALIZZATORE ELETTRONICO Mod. 524 A
- ANALIZZATORE 20.000 ohm/V Mod. 620
- OSCILLATORE MODULATO Mod. 229 A
- TERAHMETRO Mod. 529 A

Visitateci alla

**XIX MOSTRA NAZIONALE  
DELLA RADIO E TELEVISIONE**

Posteggio N. 108



**Cambiadischi automatici,  
complessi fonografici  
e valigie amplificatrici**

**GARRARD**  
A 3 VELOCITÀ



**Cambiadischi automatico, mod. RC75A  
a 3 velocità**

I prodotti di questa grande Casa inglese sono noti ed apprezzati in tutto il mondo perchè assicurano lunghi anni di funzionamento perfetto e la minima usura dei dischi.

In vendita presso i migliori rivenditori.

Ogni apparecchio Garrard è munito di Certificato di garanzia per due anni rilasciato dalla

Rappresentante esclusiva per l'Italia:

**SIPREL**

Società Italiana Prodotti Elettronici

Via Fratelli Gabba, 1 - MILANO - Tel. 861.096 - 861.097

**Resistenza R2** — Vedasi fig. 2-B. La misura viene eseguita con il circuito di entrata del transistor aperto. Usando un voltmetro elettronico c.c. ad alta impedenza per misurare  $E_e$ , viene ottenuto l'equivalente di un circuito di entrata aperto. Per i valori di resistenza più elevati è consigliato l'uso di uno strumento che non disponga di resistenza d'entrata (per esempio, il General Radio tipo 1800-A).

Iniziando da zero, si aumenterà la tensione fino al valore massimo consigliato dal costruttore per il circuito con base a massa. Il voltmetro elettronico indicherà allora la tensione di emittitore  $E_e$ . Il valore di  $R_2$  è  $E_e/I_e$ , dove  $I_e$  è in ampère.

**Resistenza R3** — Vedasi fig. 2-C. La misura viene eseguita con il circuito di uscita del transistor aperto. Come nel corso della misura di  $R_2$  all'uscita è disposto un voltmetro a valvola con impedenza sufficientemente elevata da simulare un circuito di uscita aperto mentre si esegue la misura della tensione di collettore  $E_c$ .

A partire da zero  $E_e$  verrà aumentata finchè il milliamperometro indicherà una corrente di emittitore,  $I_e$ , corrispondente al massimo valore consigliato dal costruttore per il circuito con base a massa. Il voltmetro nel circuito del collettore indicherà allora la tensione risultante di collettore  $E_c$ .  $R_3$  viene ricavata dalla corrente di emittitore (in ampère) e dalla tensione di collettore:  $R_3 = E_c/I_e$ .

**Resistenza R4** — La resistenza  $R_4$  viene misurata facendo ricorso al collegamento indicato in fig. 2-D. La misura viene eseguita con il circuito di entrata aperto. Iniziano da zero, si aumenterà la tensione finchè  $I_c$  corrisponderà al valore massimo consigliato dal costruttore per il circuito con base a massa. Il voltmetro elettronico c.c. indicherà allora la tensione di collettore  $E_c$ . Sarà  $R_4 = E_c/I_c$ .

Per il caso del transistor a punte CK716 Raytheon sono stati misurati e calcolati i seguenti valori:  $R_1 = 150-450$  ohm,  $R_2 = 25-140$  ohm,  $R_3 = 15-70$  k-ohm ed  $R_4 = 10-40$  k-ohm.

\*\*\*

La fig. 3 mostra un dispositivo pratico per realizzare rapidamente i circuiti di misura illustrati in fig. 2. Commutando il selettore sulle posizioni  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  ed  $R_4$  si formano automaticamente i circuiti rispettivamente di fig. 2-A, 2-B, 2-C e 2-D. Si tenga presente che le polarità sono quelle per un transistor a punte. Questo dispositivo sarà assai utile in laboratorio per la prova dei transistors, similmente ad un provavalvole.

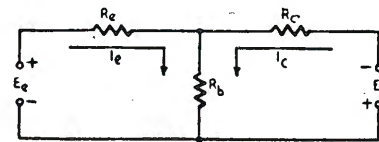


Fig. 1 - Circuito elettrico equivalente ad un transistor a punte.

\*\*\*

L'amplificazione di corrente, che viene designata con la lettera greca  $\alpha$  (alfa) costituisce un'importante proprietà del transistor.

Essa può venire misurata mediante due diversi procedimenti.

Il primo consiste nel ricavare dalle misure indicate precedentemente il valore:  $\alpha = R_3/R_4$ .

Altro procedimento consiste nell'applicare al transistor le tensioni c.c. di emittitore e di collettore consigliate dal costruttore per il funziona-

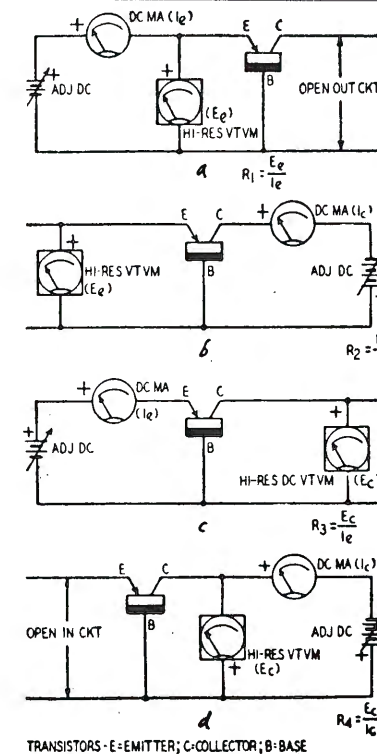


Fig. 2 - I quattro circuiti illustrati sono quelli usati per effettuare le misure descritte nel testo.

mento del transistor con base a massa ed eseguire con due milliamperometri separati la lettura simultanea delle correnti di emettitore e di collettore. Si prende nota dei valori statici  $I_e$  ed  $I_c$ . Quindi, senza variare la tensione di collettore  $E_c$ , si varierà di una piccola percentuale la corrente di emettitore ( $dI_e$ ) osservando la corrispondente variazione della corrente di collettore ( $dI_c$ ). L'amplificazione di corrente sarà allora  $\alpha = dI_c/dI_e$ .

Il guadagno di corrente minimo per il tipo citato CK716 è di 1,2.

In molti casi è interessante verificare il funzionamento di un transistor con un segnale c.a. applicato all'entrata. Si consiglia allo scopo un segnale di 1.000 Hz.  $E_e$  ed  $E_c$  vengono regolate ai valori consigliati dal costruttore (senza segnale c.a. applicato) per il circuito con base a massa. La resistenza di carico  $R_L$  non dovrà essere inferiore a quella prescritta. In molti casi il segnale c.a. applicato all'entrata (E1) fra emettitore e base non dovrà superare 0,1 V r.m.s. Il circuito di misura è quello illustrato in fig. 4.

Quando il commutatore S1 è portato su *input volts*, il voltmetro elettronico c.a. legge la tensione di entrata. Quando, viceversa S1 è portato su *output volts*, lo strumento legge la tensione c.a. d'uscita (E2). Il guadagno in c.a. è eguale a  $E_2/E_1$ . Il guadagno di tensione espresso in decibels è eguale a  $20 \log_{10} E_2/E_1$ .

In un circuito di misura simile a quello illustrato in fig. 4, un transistor a ponte CK716 dà un guadagno di tensione di 50 a 1000 Hz quando  $E_e = 0,25$  V,  $E_c = 67,5$  V,  $R_L = 4.000$  ohm ed  $E_1 = 0,1$  V.

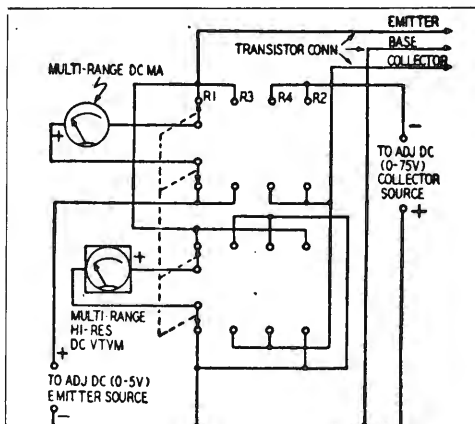


Fig. 3 - Dispositivo che, mediante un gioco di commutazioni, realizza i quattro circuiti della figura precedente.

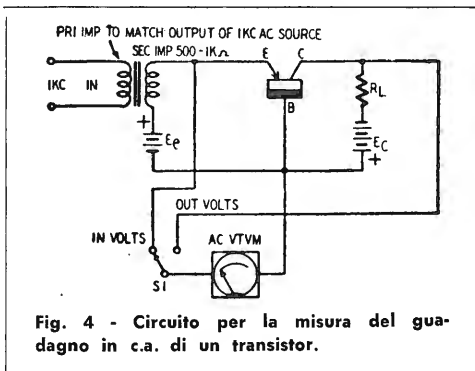


Fig. 4 - Circuito per la misura del guadagno in c.a. di un transistor.

## NASTRI MAGNETICI "SCOTCH", SOUND RECORDING TAPE

MINNESOTA MINING & MFG. Co. S. PAUL - MINN.

LO "SCOTCH", NASTRO MAGNETICO PER RIPRODUZIONI SONORE POSSEDE ANCHE QUESTE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- UNIFORMITÀ DI TUTTE LE BOBINE - Il controllo della superficie magnetica assicura un costante rendimento.
- NASTRO SOTTILISSIMO - Resistente alla temperatura ed alle variazioni di umidità.
- NON SI ARRICCIA NON SI ARCUA - Il nastro rimane piano contro la testina magnetica insensibile alle variazioni atmosferiche.
- UNIFORMITÀ DELLA SUPERFICIE MAGNETICA - Nessuna "caduta", nella registrazione dovuta a irregolarità.
- MAGGIOR DURATA - Uno speciale processo lubrificante riduce l'attrito.
- MAGGIORE SELETTIVITÀ - Maggior rendimento del vostro apparecchio.

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

Distributori esclusivi per l'Italia:  
VAGNONE & BOERI - Via Bogino, 9/11 - TORINO



IMPORTANTE: Vi sono molte marche di nastri magnetici. Insistete sullo "SCOTCH", il nastro lubrificato che garantisce la massima fedeltà, chiarezza di riproduzione ed assenza di distorsioni. Il più usato nel mondo.

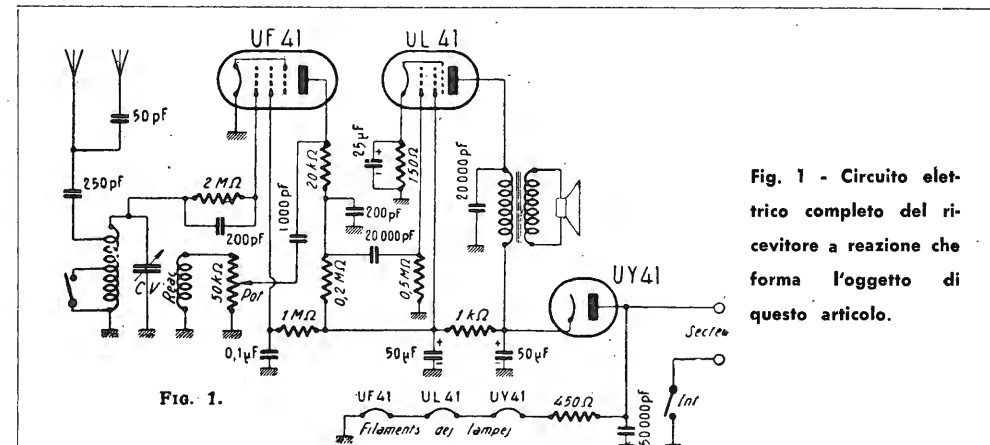


FIG. 1.

Fig. 1 - Circuito elettrico completo del ricevitore a reazione che forma l'oggetto di questo articolo.

# RICEVITORE A REAZIONE PER IL PRINCIPIANTE

Le Haut Parleur, N. 945

Il piccolo ricevitore a reazione che si descrive è dedicato particolarmente ai principianti, ma esso interesserà anche tecnici più ferrati che volessero montarsi rapidamente e con poca spesa un piccolo ricevitore facilmente trasportabile.

Il Lilliput impiega tre valvole della serie *rimlock* con accensione dei filamenti in serie: UF41, UL41 e UY41. Il circuito impiegato è illustrato in fig. 1. Il pentodo UF41 è montato come rivelatore a reazione. L'induttanza è prevista per due gamme (onde lunghe e onde medie) ed è costituita da due induttanze disposte in serie, con un avvolgimento di reazione disposto fra esse. Per la ricezione della gamma delle onde lunghe vengono utilizzate entrambe le induttanze, mentre che per la ricezione delle onde medie una di esse viene cortocircuitata.

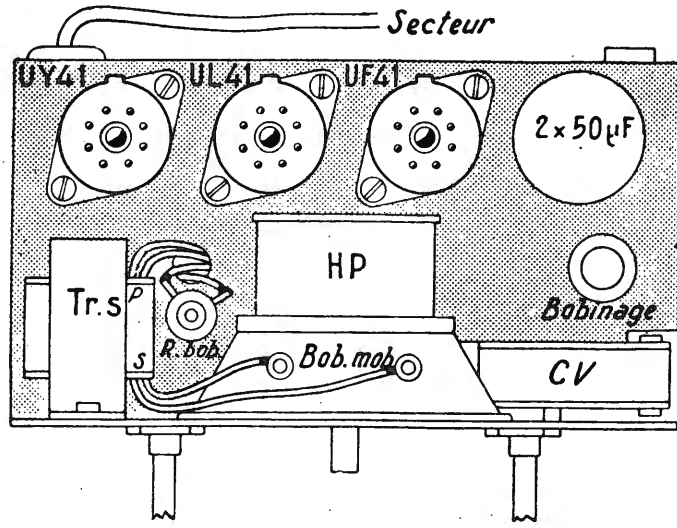
Il circuito di sintonia è costituito da un avvolgimento accordato mediante il condensatore variabile e comprende una presa intermedia per l'antenna. Sono previste due bocche d'antenna, una per un'antenna corta, ed una per un'antenna lunga; quest'ultima è collegata alla presa intermedia dell'induttanza attraverso due condensatori fra loro in serie.

Mediante l'apposito avvolgimento è ottenuta la reazione, che viene dosata mediante un potenziometro da 50 k-ohm disposto ad esso in parallelo. La resistenza da 20 k-ohm ed il condensatore da 200 pF costituiscono un filtro per l'AF.

Il circuito della finale UL41 è del tutto classico. La rettificazione è ottenuta grazie alla UY41. L'alta tensione prelevata dal suo catodo è applicata direttamente al primario del trasformatore di uscita, alimentando la placca; per il resto del circuito viene usato un filtro costituito da una resistenza di 1000 ohm e da due elettrolitici da 50 micro-F, 165 VL.

L'accensione dei filamenti è effettuata, come abbiamo già accennato, in serie. La corrente che scorre nei filamenti è eguale per tutte le valvole: 100 mA. Le tensioni che si formano ai capi dei filamenti sono 12,6 V per l'UF41, 45 V per l'UL41 e 31 V per l'UY41, il che dà un totale di 88,6 V. Per una tensione di rete di 115 V, i 26,4 V eccedenti vengono assorbiti dalla resistenza a filo da 450 ohm montata in serie ai filamenti. (N.d.R.: Per tensioni di rete maggiori, come quelle esistenti in Italia, si userà un riduttore di tensione esterno, di quelli fatti per i ricevitori portatili senza trasformatore).

Fig. 2 - Disposizione consigliata per la realizzazione del piccolo apparecchio descritto.



In fig. 2 è illustrata la disposizione consigliata per il montaggio di questo ricevitore. Sul frontale sono disposti, da sinistra a destra, il potenziometro, il commutatore d'onda ed il comando di sintonia. (Poichè in Italia non interessa la ricezione delle stazioni ad onde lunghe, si potrà fare ricorso ad una normale bobina a reazione per onde medie, ed eliminare il commutatore d'onda).

La filatura non presenta difficoltà. Si tenga presente che un capo della rete è collegato allo chassis e pertanto questo dovrà essere isolato per evitare pericoli all'operatore. (Si potrà anche separare il negativo dallo chassis e unire i due mediante un condensatore da 10.000 pF; in questo caso allo chassis verranno collegati il con-

densatore variabile, l'induttanza di reazione ed il relativo potenziometro).

Una volta terminata la filatura, ed eseguito un accurato controllo, si applicheranno le tensioni. Collegando l'antenna e ruotando il variabile di sintonia si udranno delle stazioni. La ricezione verrà perfezionata mediante il comando della reazione, che verrà regolata al limite dell'inesco.

Qualora non si riuscisse ad ottenere l'inesco, si proverà ad invertire i capi dell'avvolgimento di reazione.

Non rimarrà che agire eventualmente sul nucleo di poliferro dell'induttanza per centrare la gomma e l'apparecchio sarà pronto.



## A/STARS di ENZO NICOLA

TELEVISORI PRODUZIONE PROPRIA  
e delle migliori marche  
nazionali ed estere

Scatola di montaggio ASTARS  
a 14 e 17 pollici con particolari  
PHILIPS E GELOSO

Gruppo a sei canali per le frequenze ital., tipo « Sinto-sei »  
Vernieri isolati in ceramica per tutte le applicazioni  
Parti staccate per televisione M. F. - trasmettitori, ecc.

A/STARS Corso Galileo Ferraris, 37/A - TORINO  
Telefono 49.974

# NUOVI TRANSISTORS

La Westinghouse ha annunciato due nuovi tipi di transistors: il WX-3347 ed il XW-4813. Entrambi questi tipi sono progettati per il lavoro sperimentale e sono provvisti di terminali flessibili da saldare direttamente in circuito.

Con tensioni di entrata assai basse essi hanno un guadagno di potenza di 18 db con una corrente di collettore da 2 a 3 mA. La frequenza di taglio è di 2 MHz. Il WX-4813 è un tipo di congiunzione « p-n-p ». Come amplificatore con emettitore a massa, esso ha un guadagno di potenza di 30 db con una corrente di collettore da 1 a 2 mA.

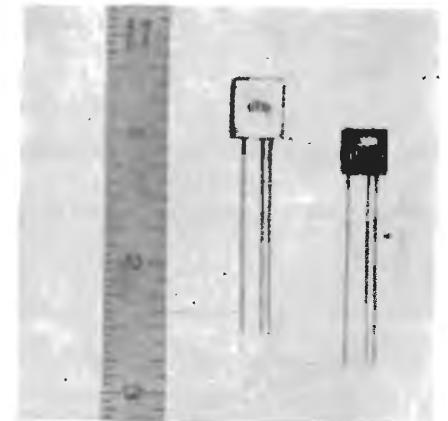
A seguito di inconvenienti che si sono manifestati in alcuni apparecchi di protesi uditiva che usavano transistors, i costruttori hanno deciso di sigillare ermeticamente i transistors.

La CBS-Hytron ha realizzato tre tipi di transistors del tipo « p-n-p » racchiusi ermeticamente in involucri di vetro metallo. Si tratta dei tipi 2N36, 2N37 e 2N38 che sono particolarmente indicati per gli otofoni per gli altri apparecchi tascabili. Le condizioni di lavoro consigliate per tutti e tre questi tipi sono: tensione di collettore — 6 V, corrente di emettitore 1 mA, resistenza di entrata 1000 ohm, resistenza di carico 30.000 ohm. In queste condizioni il 2N36, il 2N37 ed il 2N38 hanno un guadagno di corrente rispettivamente di 45, 30 e 15.

Per garantire ulteriormente una elevata stabilità ai suoi transistors, la CBS-Hytron ha reso noto che tutti i transistors di congiunzione vengono vuotati dell'aria prima di venire sigillati ermeticamente.

La Radio Receptor Company ha reso noto che anch'essa produce tre tipi di transistors sigillati ermeticamente. Si tratta di transistors del tipo « p-n-p » adatti per l'impiego come amplificatori dalla c.c. a radiofrequenza, oscillatori, ecc. I terminali possono venire direttamente saldati in cir-

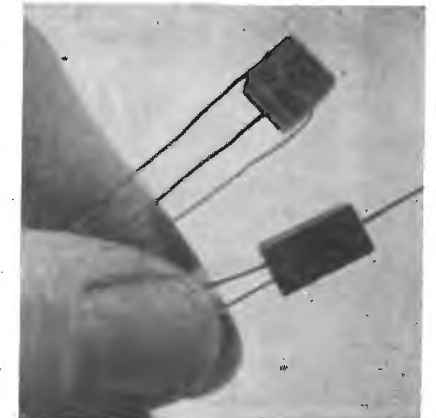
Radio Electronics - Agosto 1953



Transistors stagni della Radio Receptor Co. del tipo « p-n-p ».



Nuovi transistors di costruzione Westinghouse il WX-3347 ed il WX-4813.



cuito o possano venire usati degli zoccoli a tre contatti. Poichè due terminali sono più ravvicinati (v. foto) è evitato il pericolo d'inversione di polarità: è questo lo standard proposto dallo JETEC.

Ottimi risultati possono ottenersi con 1,5 V e meno di 0,5 mA al collettore. Il tipo RR20 in queste condizioni ha un'amplificazione di 40 ed un guadagno di potenza di 36 db. Il tipo di uso generale RR14 ed il tipo economico RR21 hanno una corrente d'interdizione di soli 10 micro-A ed una figura di disturbo di 22 db a 1000 Hz.

Una notizia interessante è fornita dalla Raytheon che ha annunciato di avere abbassato il prezzo del tipo CK722, transistor di congiunzione «p-n-p», da 6,80 dollari a 4,50 dollari.

\*\*\*

Dei transistors sono stati messi in commercio dalla RCA.

Il tipo 2N32 è un transistor a punte per circuiti

impulsivi o di commutazione. Esso lavora con una tensione di collettore di -25 V ed una corrente di emettitore di 0,5 mA. Il fattore di amplificazione di corrente è di 2,2 ed il guadagno di potenza di 21 db.

Un altro tipo di transistor a punte è il tipo 2N33, costruito per essere usato come oscillatore nella regione dei 50 MHz, di cui abbiamo descritto una realizzazione sul N. 5, fornendo le principali caratteristiche.

I tipi 2N34 e 2N35 sono dei transistors di congiunzione, il primo del tipo «p-n-p» ed il secondo del tipo «n-p-n», progettati per l'impiego in amplificatori di BF. Entrambi richiedono tensioni di lavoro assai basse (6 V), ma di polarità opposta (v. descrizione dell'Amplificatore in cl. B sul N. 6); essi forniscono un guadagno di potenza di 40 db.

Questi transistors RCA sono contenuti in custodie di plastica ed i piedini hanno disposizione lineare asimmetrica secondo lo standard JETEC.



# Un HANDY TALKIE

Stephen J. Luisser, W3HFT  
CQ Magazine  
Luglio 1953

Se desiderate costruirvi un *handy-talkie*, troverete che quello qui illustrato è uno dei più semplici da realizzare fra quelli finora descritti.

Si tratta di un ricetrasmittitore particolarmente studiato per il servizio di emergenza, poco ingombrante e di peso limitato, in grado di trasmettere e di ricevere entro un raggio di un paio di chilometri.

L'Autore è partito dal presupposto di non dover usare più di due valvole, e dopo una scelta assai laboriosa decise di dover trattare di due valvole 6AK5, una per la parte trasmittente ed una per la parte ricevente. L'uso di valvole con accensione a 6,3 V in un *handy-talkie* potrebbe sembrare fuori luogo, ma un più attento esame rivela invece l'opportunità della scelta.

Anzitutto esse sono assai più robuste dalle valvole ad accensione diretta ad 1,5 V, e quindi più adatte per un'apparecchiatura portatile. In secondo luogo esse consentono un guadagno più elevato. L'ingombro è altrettanto piccolo come quello di una valvola per accensione a batterie. Considerato infine che deve essere già usata una batteria a 6,3 V per il microfono, restano chiariti tutti i motivi della scelta.

Il ricevitore è proprio tipico e consiste in uno stadio rivelatore di griglia a reazione. La sua realizzazione non ha presentato alcuna difficoltà. L'unica particolarità consiste in un fermo meccanico applicato al controllo della reazione (R3) per evitare che un innesco sostenuto delle oscillazioni possa disturbare altri apparecchi posti nel vicinato. Questo fermo, la cui posizione potrà venire variata a piacimento, è sistemato esternamente alla scatola.

Per quanto riguarda il trasmettitore, si tratta di un oscillatore *tri-tet* a cristallo, con semplice duplicazione nel circuito anodico.

Il modulatore è costituito da un microfono a carbone e dal relativo trasformatore. Considerando che l'*input* al circuito anodico della 6AK5 è solo di circa 1/2 watt, si avrà una modulazione sufficiente senza adoperare alcuno stadio amplificatore. Si osservi come la medesima batteria da 7,5 V venga usata contemporaneamente per l'accensione della valvola oscillatrice e per l'eccitazione del microfono. La modulazione avviene per variazione della tensione anodica.

L'unico componente che richiede una certa messa a punto è l'antenna a stilo caricata al centro.

*Microsolco! Microsolco!...*  
Per la migliore audizione usare  
sempre gli equipaggi  
fonografici

**LESA**

la marca  
di garanzia.  
conosciuta in tutto il mondo

s.p.a. "LESA" MILANO VIA BERGAMO 21

# BRAUN

## RADIO

### COMPLESSO FONOGRAFICO 777 W

a tre velocità: (33 1/3 - 45 - 78 giri)

**ORIGINAL BRAUN**

(MADE IN GERMANY)



Il Complesso Fonografico BRAUN 777W è munito di un motore asincrono a 4 poli adatto per qualsiasi disco normale e microsolco sino a 30 cm di diametro. Per evitare effetti di microfonicità la piastra del giradischi è munita di uno speciale sistema di sospensione elastica, che assicura una riproduzione di alta fedeltà dei dischi microsolco. Il braccio è equipaggiato con una testina piezoelettrica di elevate caratteristiche che assicura una resa lineare delle frequenze da 50 Hz ad oltre 10.000 Hz. La testina dispone di due puntine di zaffiro, per dischi normali e microsolco; la scelta della puntina si effettua eseguendo una rotazione di 180° della testina mediante apposita levetta. La pressione esercitata sul disco è di appena 8 grammi, il che assicura una buona conservazione dei dischi. Sulla piastra del complesso fonografico è disposto un regolatore del tono. Arresto a fine corsa completamente automatico. Alimentazione a c.a. 50 Hz, 110 - 125 - 150 - 220 V.

Rappresentante generale per l'Italia:

**S. E. M. - Rag. Mario D'Emilio**

FORO BONAPARTE 44 A (lato Arena) - TEL. 80.04.68 MILANO (121)

L'Autore ha adoperato un'antenna costituita da due sezioni rientranti di antenna per automobile. La bobina di carico è stata realizzata su un tubo di *lucite* di 1,8 cm di diametro, lungo 9 cm. In un primo tempo quest'induttanza verrà eseguita col numero di spire che si ritiene necessario, effettuando delle prese ogni due spire. Quindi, con l'aiuto di un indicatore dell'intensità del campo si cortocircuiterà delle spire sino ad aversi la massima uscita. Ad ogni variazione della presa su questa induttanza si controllerà la sintonia dell'oscillatore. Ciò fatto si toglierà questa induttanza provvisoria e la si eseguirà nuovamente con i dati così ricavati.

Questo è tutto, ed è assai semplice.

Per quanto riguarda la realizzazione del ricetrasmittitore descritto, la foto costituisce un suggerimento. L'A. ha adoperato una cassetta metallica verniciata e munita di serratura (probabilmente si tratta di una cassetta di sicurezza per racchiudere valori) a prova d'acqua, che si è dimostrata assai adatta all'uso. Dalla foto si può chiaramente osservare la disposizione dei vari comandi.

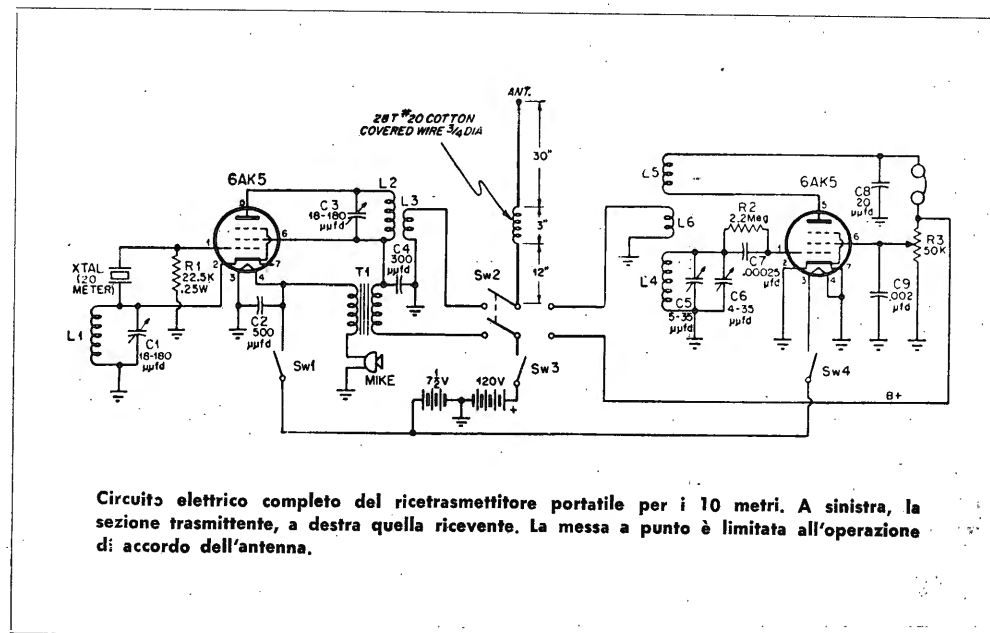
Le induttanze verranno realizzate come indicato appresso. Il cristallo è un tipo per 20 m.

Nel montaggio si curerà affinché tutti i collegamenti, sia del ricevitore che del trasmettitore, siano tenuti brevi.

Ci si accerti che i piedini N. 2 e 7 della 6AK5 rivelatrice e quelli N. 2, 3 e 7 della 6AK5 oscillatrice siano collegati a massa.

*Induttanze:*

- L1 - Induttanza catodica, 8 spire affiancate filo da 0,65 mm smalto, su supporto di 13,5 di diametro.
- L2 - Induttanza di placca, 14 spire affiancate filo da 0,8 mm smalto, su supporto di 13,5 mm di diametro.
- L3 - *Link* d'antenna, 4 spire affiancate filo da 0,65 mm smalto, avvolte su L2.
- L4 - Induttanza di griglia, 16 spire affiancate filo da 0,8 mm smalto, su supporto di 13,5 mm di diametro.
- L5 - Avvolgimento di reazione, 4 spire affiancate filo da 0,65 mm smalto, avvolte su L4.
- L6 - *Link* d'antenna, 5 spire affiancate filo da 0,8 mm smalto, su supporto di 9 mm.



Circuito elettrico completo del ricetrasmittitore portatile per i 10 metri. A sinistra, la sezione trasmittente, a destra quella ricevente. La messa a punto è limitata all'operazione di accordo dell'antenna.

## CARATTERISTICHE

- Carica di 8 dischi da cm 25 o da 30; oppure comunque miscelati.
- Lunghezza regolabile della pausa fra un disco e l'altro
- Rifuto di un disco non gradito.
- Ripetizione del disco se gradito.
- Arresto automatico al termine della carica.
- Arresto automatico in un momento qualsiasi della riproduzione.
- Funzionamento come cambiadischi semi-automatico sia per i dischi da cm. 30, 25, come per quelli da 18.

# LESA

## CAMBIADISCHI AUTOMATICO

Tre velocità: 33 - 45 - 78 giri

*Il più completo e il più perfetto*



MILANO (714) - VIA BERGAMO, 21 **LESA** TEL. 54.342 - 54.343 - 573.206 - 576.020

## BIROLINI RADIOMOBIL

Ufficio Esposizione e Vendita:  
MILANO - Corso Vittorio Emanuele, 26  
Telefono 79-21-69 - Telegr.: RADIOMOBIL-MILANO



**RADIOFONOBAR,  
FONOBAR, FONO-  
TAVOLI, MOBILI  
E TAVOLI PER TV**

Tipi speciali su ordinazione



Mod.  
ASTRA

Il monitor per grafia descritto è di grande semplicità e richiede solo un accordo sul segnale della stazione.



★

Richard Graham, W1VJV  
CQ Magazine  
Luglio 1953

★

# UN MONITORE PER LA GRAFIA

Il grafista dopo aver ricevuto un gran numero di rapporti sulla sua emissione, tutti discordanti fra loro, si convincerà della necessità di disporre di un monitor.

Ma la costruzione di un monitor per la grafia non è così semplice come quella di un monitor per la fonia, in quanto bisogna provvedere non solo a rivelare, ma anche a modulare il segnale in arrivo. La soluzione che viene comunemente adottata consiste nell'impiego di un ricevitore a reazione; esso però presenta lo svantaggio di richiedere il cambio delle bobine cambiando la banda di lavoro. Ne consegue che occorre tenere sul tavolo una pigna di induttanze e il procedimento di passare da una banda all'altra viene a costituire un vero e proprio fastidio.

Il monitor che viene descritto in questo articolo costituisce una novità in quanto non richiede alcun cambio di induttanze e alcuna commutazione.

Il principio di funzionamento di questo monitor può essere paragonato a quello di una supereterodina con circuito di entrata non accordato. Il circuito completo dell'apparecchio, che impie-

ga in tutto due sole valvole è quanto mai semplice.

Il segnale proveniente dal trasmettitore viene inviato alla griglia controllo (piedino N. 7) della 12BF6, ove avviene una mescolazione ad opera di un oscillatore locale. La frequenza di questo oscillatore è prossima ai 1000 Hz ed è resa variabile entro un campo limitato mediante il condensatore C4.

Nei confronti del segnale in arrivo, la possibilità di variare leggermente la frequenza dell'oscillatore locale consente di produrre una nota di battimento udibile fra una delle armoniche dell'oscillatore ed il segnale del trasmettitore. Per esempio, se il trasmettitore è accordato su una frequenza di 4.000 kHz, una frequenza di 1000,125 kHz dell'oscillatore locale del monitor produrrà un battimento di 500 Hz grazie alla quarta armonica dell'oscillatore. Si producono anche altre frequenze, come la frequenza somma di queste armoniche, la somma e la differenza di altre armoniche dell'oscillatore (terza, sesta, ecc.), ma si tratta di segnali tutti a radiofrequenza, e come tali vengono tutti fuggiti verso

Primaria Fabbrica Europea di Supporti per Valvole

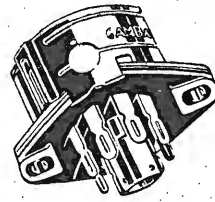
SUVAL

di

G. Gamba

Sede: Via G. Dezza 47  
MILANO

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

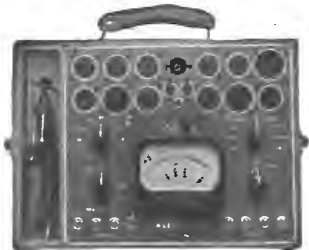


Telefono  
44.330  
44.321

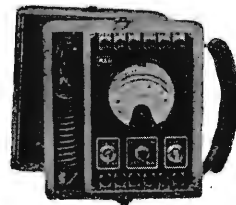
C. P. E.  
400.693

- ESPORTAZIONE -

TESTER PROVAVALVOLE  
per tutti i tipi di valvole



Sens. 10000 ohm/V L. 30.000  
Sens. 4000 ohm/V L. 23.000



TESTER PORTATILI

Sens. 10000 ohm/V L. 12.000  
Sens. 1000 ohm/V L. 8.000

NOVITÀ DELLA MOSTRA!

Sens. 5.000 ohm/V L. 9.500

NOVITÀ 1952/53  
Super Analizzatore  
Sens. 20.000 - ohm/V  
Misure sino a 50 Megaohm L. 18.000



Strumenti di misura prezzi netti per grossisti - rivenditori

**A.L.I.**

I MIGLIORI PREZZI  
LISTINO GRATIS A RICHIESTA

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI  
FABBRICA APPARECCHI RADIOTELEVISIVI  
**ANSALDO LORENZ INVICTUS**

VIA LECCO N. 16 - MILANO - TELEFONO 221.816  
RADIOPRODOTTI - STRUMENTI DI MISURA  
Analizzatori - Altoparlanti - Condensatori - Gruppi - Mobili  
Oscillatori - Provalvalvole - Scale parlanti - Scatole di montaggio  
Telai - Trasformatori - Tester - Variabili - Viti - Zoccoli, ecc.

Visitateci per la Mostra della Radio allo Stand 61 - Palazzo dello Sport  
dove troverete tutte le novità della stagione 1953-54

massa nel circuito anodico della 12BF6 mediante il condensatore, da 500 pF, C5. Il segnale a 500 Hz non viene attenuato da questo filtro e viene trasferito alla griglia della 50B5. Quest'ultima è l'amplificatrice di potenza ed aziona un piccolo altoparlante.

Da quanto abbiamo detto, risulta evidente che la copertura di frequenza di questo monitor è assai piccola. Un'induttanza di oscillatore può coprire tutte le bande radiantistiche dagli 80 ai 10 metri mediante le sue armoniche. Per avere la copertura completa della banda degli 80 metri, la frequenza dell'oscillatore deve poter variare da 875 a 1000 kHz.

Le altre bande vengono coperte con le armoniche. Per esempio, la banda dei 40 metri sui 7 MHz è servita dall'ottava armonica degli 875 kHz e contemporaneamente dalla settima armonica dei 1000 kHz; l'altro estremo della banda, 7,3 MHz, è servito dall'ottava armonica di 913 kHz. Lo stesso avviene sulle altre bande. Man mano che la frequenza del segnale in arrivo viene più alta il numero dei segnali atti a produrre il battimento aumenta.

Per semplicità costruttiva l'A. ha realizzato il circuito risonante dell'oscillatore con una copertura di gamma un po' maggiore di quella strettamente necessaria. Il valore induttivo occorrente per L2 è di 0,5 mH e l'A. ha adoperato, un'impedenza di AF da 1 mH a quattro sezioni, cui

tolse le due sezioni estreme, riducendo a metà il valore induttivo; la presa intermedia è stata praticata sul punto di giunzione delle due sezioni rimaste.

L'impedenza di AF L1 ha un valore di 2,1 mH e serve ad evitare che l'apparecchio capti del ronzio rete.

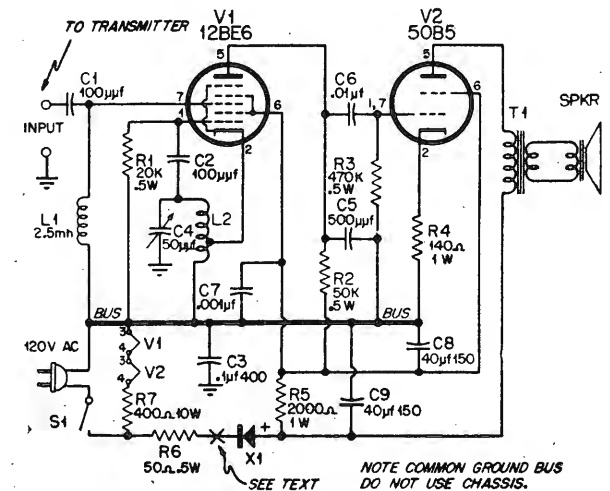
Sul catodo della 50B5 è stato ommesso il condensatore elettrolitico, dato che il guadagno che esso consente di realizzare è trascurabile.

Per rendere l'apparecchio il più possibile compatto si decise di ricorrere ad una semplice alimentazione universale eseguendo la rettificazione mediante un raddrizzatore a selenio ed operando l'accensione delle valvole in serie. Siccome in questo modo la rete risulta collegata al negativo, si è isolato quest'ultimo (bus) dallo chassis, al quale è collegato solo attraverso C8.

Per l'impiego di questo monitor sarà sufficiente accoppiare la sua entrata al trasmettitore. La maniera nella quale ciò verrà eseguito dipenderà dalla potenza del trasmettitore. Generalmente sarà sufficiente collegare fra loro solo le due masse o far passare un conduttore collegato all'entrata del monitor in prossimità della linea di trasmissione.

Eseguito questo collegamento nella maniera più opportuna, si ruoterà il comando di sintonia C4; si udranno uno o più battimenti dei quali ne

Il monitor per la grafia descritto ha qualche analogia con un ricevitore super con stadio di entrata aperiodico. Senza cambiare o commutare bobine, esso può essere usato su tutte le bande radiantistiche.



verrà scelto uno e regolato alla frequenza BF desiderata.

In alcuni casi le armoniche prodotte dal monitor possono disturbare la ricezione. Ciò sarà da attribuirsi al caso specifico di installazione. Qualora allontanando il monitor dal ricevitore, o schermando il monitor non si riuscisse ed eliminare l'inconveniente, la soluzione più semplice sarà quella d'interrompere il circuito nel punto contrassegnato con una crocetta in figura mediante un relè azionato dal comando *standby*, cioè dal commutatore ricezione-trasmissione.

La foto illustra la realizzazione dell'A.; essa può venire variata a piacimento, riducendo eventualmente le dimensioni e sostituendo qualche componente.

L'OM grafista che avrà realizzato questo semplice apparecchio avrà modo di constatare la sua grande utilità.

## Pratica dei BASS REFLEX

(Continua da pag. 41)

no un'idea sufficientemente chiara dei vari sistemi adoperati.

Da quando abbiamo fin qui esposto, potremo trarre alcune conclusioni:

1) Il *bass reflex* parallelepipedo classico è il più indicato in tutti quei casi in cui l'apparecchio deve avere piccolo ingombro e deve poter essere trasportato.

2) In tutti gli altri casi il *bass reflex* angolare deve essere preferito.

3) Poiché il *bass reflex* non è perfetto, si cercherà di unirlo ad altri dispositivi che migliorino la resa degli acuti.

La costruzione di un *bass reflex* è un'impresa assai delicata, ma che vale la pena d'essere intrapresa. Resta ancora molto da fare e da sperimentare in questo campo, e per far ciò non occorrono tanto cognizioni di teoria fisica quanto buon senso e soprattutto pazienza. I liutai di Cremona avevano delle vedute molto imprecise sull'acustica e ciò non ostante hanno costruito dei violini che ancora oggi formano oggetto di ammirazione.

## A. P. I.

Applicazioni Piezoelettriche Italiane

Via Trebazio, 9 - MILANO

Telefono 90.130

Costruzione Cristalli Piezoelettrici  
per qualsiasi applicazione

Cristalli per filtri

Cristalli per ultrasuoni, per elettromedicali.

Cristalli per basse frequenze a partire da 1000 Hz.

Cristalli stabilizzatori di frequenza, a basso coefficiente di temperatura con tagli AT, BT, GT, N, MT.

Preventivi e Campionatura su richiesta

## A. G. GROSSI MILANO

VIA INAMA, 17

TELEFONO N. 230.200 - 230.210



## ...I MIGLIORI CRISTALLI PER SCALE RADIO...

# oscillatore alimentato dalla .....luce.....

Rufus P. Turner - Radio Electronics - Agosto 1953

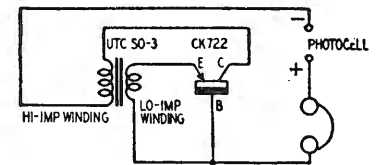
L'alto rendimento dei transistor di congiunzione e la loro capacità di funzionare anche con tensioni estremamente basse, rendono possibile la realizzazione di numerose interessanti apparecchiature diversamente non realizzabili.

Un esempio tipico è rappresentato dall'oscillatore di bassa frequenza miniatura, che forma l'oggetto di questo articolo. Esso viene interamente alimentato da una cellula al selenio; è interessante notare che in questo modo entrambi gli elementi attivi del circuito — transistor e cellula — sono dei semi-conduttori.

In una stanza normalmente illuminata, si sviluppa una tensione di 0,02 volts r.m.s. ai capi dell'auricolare magnetico che ha un'impedenza di 2000 ohm. Ponendo a circa 30 cm dalla cellula una lampada da 100 watt, il segnale ai capi dell'auricolare raggiunge i 0,5 mV. Illuminando la cellula con la luce solare, si possono invece ottenere da 1 a 2 mV. Tutti questi segnali sono distintamente udibili nell'auricolare.

Adoperando un trasformatore UTC tipo SO-3 la frequenza ottenuta era di circa 900 Hz, e la forma d'onda buona. La frequenza può venire abbassata mediante un conveniente condensatore posto in parallelo all'avvolgimento ad alta impedenza del trasformatore.

Non disponendo del trasformatore citato, si potrà ricorrere a qualunque trasformatore microfonico o di linea (200 o 500 ohm). Gli avvolgimenti ad alta e a bassa impedenza verranno collegati come indicato in circuito. E' importante che venga rispettato il senso degli avvolgimenti affinché si abbia la corretta relazione di fase. Se l'apparecchio non oscillasse quando la cellula



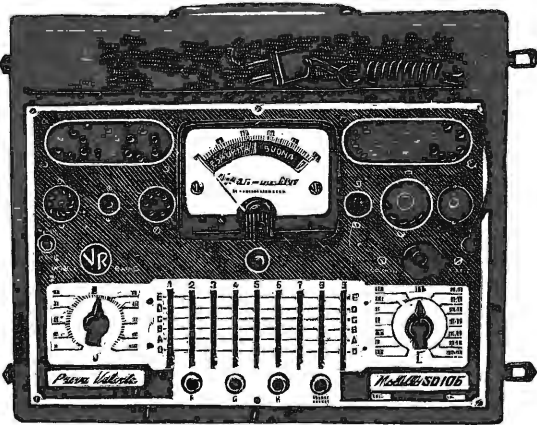
Circuito elettrico dell'oscillatore descritto; la batteria di alimentazione è sostituita da una cellula a selenio.

è illuminata, si invertiranno i capi di uno degli avvolgimenti.

Quest'apparecchio potrebbe sembrare a prima vista un giocattolo, senza alcuna applicazione pratica, ma non è così. Esso consente per esempio, la soluzione di un vecchio problema. Collegando l'uscita, che è proporzionale alla quantità di luce che colpisce la cellula al selenio, ad un amplificatore di BF, il segnale potrà venire amplificato senza difficoltà in qualunque misura. Disponendo all'uscita dell'amplificatore un raddrizzatore ed uno strumento indicatore, si potrà eseguire la misura di deboli intensità luminose.

In questo modo è eliminata la necessità di dover ricorrere ad amplificatori della corrente continua che, specie se devono essere in grado di fornire un'elevata amplificazione, sono complicati, costosi e spesso instabili. Si tratta, in altre parole, di un convertitore c.c.-c.a., che presenta inoltre il vantaggio di non richiedere alcuna alimentazione a batterie o dalla rete, ed i cui componenti hanno una vita praticamente illimitata.





## Vorax Radio

MILANO

VIALE PIAVE, 14 - TEL. 79.35.05

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



### S.O. 106 NUOVO PROVAVALVOLE UNIVERSALE DINA - METER

Misura dinamica dell'efficienza delle valvole. Unica scala di facile lettura. Gruppo per commutazioni a punto libero. 12 zoccoli, dal vecchio 4 piedini americano, al recente «noval». Prova effettiva di cortocircuiti interni con lampada al neon. Tensioni di filamento da 1,4 a 117 V. Dimensioni mm 385 x 320 x 120.

## IN OCCASIONE DELLA MOSTRA della RADIO LA DITTA F.A.R.E.F.

### CONCEDE SCONTI SPECIALI PER TUTTI !!!

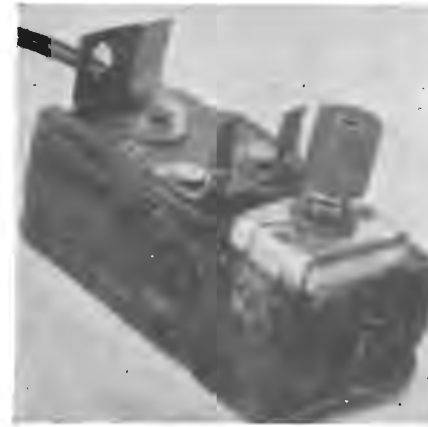
Scatola di montaggio mod. Gemma/S2		da L. 13.500	a L. 12.000
Scatola di montaggio mod. Perla	A.	» » 14.000	a » 12.500
Scatola di montaggio mod. EP2/E Avorio		» » 16.500	a » 16.000
Complessi fonografici a 78 giri		» » 10.500	a » 8.000
Condensatori elettrolitici 8MF 500V		» » 100	a » 80
Condensatori Variabili antimicrofonici 2 e 4 sez.		» » 650	a » 500
Gruppi A.F. a 4 gamme d'onda		» » 1.450	a » 1.150
Gruppi A.F. a 2 gamme d'onda		» » 750	a » 550
Trasformatori d'alimentazione 75MA		» » 1.500	a » 1.200
Trasformatori d'uscita a 6 watt per 6V6 e EL3		» » 400	a » 300
Mobili radio midget per scala gigante		» » 4.600	a » 4.000

VALVOLE 5Y3 da L. 776 a L. 425  
6V6 da » 1.352 a » 850  
6X5 da » 1.008 a » 550

### SCATOLE DI MONTAGGIO PER TELEVISORI CON VALVOLE E TUBO A L. 110.000

Altri prezzi potete constatare visitando la nostra Sede in Largo la Foppa, 6 (angolo Via Moscova all'altezza di Corso Garibaldi), Milano - Telefono 66.60.56.

I prezzi delle suddette scatole di Montaggio Gemma e Perla s'intendono senza la borsa porta radio



M. E. Quisenberry

Radio & Television News

Luglio 1953

## UN RICEVITORE CON TRANSISTOR

Il minuscolo ricevitore che si descrive occupa un volume pari a quello di mezza scatola di sigarette. Sono usate due piccole batterie cilindriche da 1,5 V che vengono introdotte nell'apparecchio da un'apposita apertura, mentre da un lato esce un breve conduttore d'antenna.

L'accordo viene eseguito mediante un bottone saldato alla vite di regolazione di un normale compensatore a pressione.

Collegando il conduttore d'antenna a una conveniente «presa», di quelle che normalmente abbondano in un appartamento (termosifoni, tubi dell'acqua, parti metalliche in genere) si ottiene un confortevole volume in cuffia ed una buona separazione delle stazioni locali. Per ridurre il volume basterà disaccordare leggermente il ricevitore.

L'antenna è collegata direttamente ad un'induttanza ad alto Q a nucleo ferromagnetico; il compensatore è collegato in derivazione a questa induttanza e consente l'accordo su una gamma che va da 750 a 1500 kHz. Su questa induttanza sono avvoite da 30 a 50 spire che formano un secondario a bassa impedenza. L'accoppiamento fra i due avvolgimenti verrà regolato per aversi un compromesso fra sensibilità e selettività.

La rivelazione è effettuata mediante un diodo di germanio 1N34 ed il segnale rivelato inviato attraverso il condensatore C2 di 0,25 micro-F al transistor CK722 amplificatore di BF. Quest'ultimo viene usato in circuito con emettitore a massa, il che gli conferisce una relativamente ele-

vata impedenza d'ingresso. Il valore di R2 è scelto in maniera da aversi una corrente di collettore di circa 1 mA.

Non ostando motivi d'ingombro, il condensatore di accoppiamento C2 potrà essere vantaggiosamente portato a 2 o più micro-F.

L'apparecchio potrà venire montato in una piccola scatoletta di plastica o di cartone. Forma e dimensioni dipenderanno dai componenti impiegati.

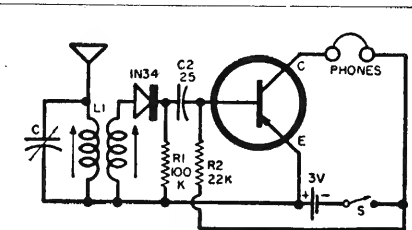
Valori:

R1 — 0,1 M-ohm, 1/4 W.

R2 — Circa 22 k-ohm, 1/4 W.

C1 — 100-525 pF, compensatore a mica.

C2 — 0,25 micro-F, 200 V (v. testo).



Il ricevitore con transistor descritto. La rivelazione è ottenuta con un diodo di germanio, mentre il transistor amplifica in BF.

# regolatore automatico del CONTRASTO

T. S. Dix, Jr. - Radio Electronics

Agosto 1953

Uno degli inconvenienti nella ricezione televisiva è rappresentato dalla necessità di dover ritoccare il comando del contrasto ogni qualvolta l'illuminazione ambiente varia. Se il contrasto viene regolato per una buona immagine in una stanza illuminata, quando la luce viene spenta occorre ritoccare sensibilmente il contrasto, e viceversa.

Parte di qualunque luce esterna che colpisce lo schermo del tubo viene riflessa; il resto viene trasmesso attraverso il vetro alla superficie sensibile dello schermo. Quest'ultima porzione si somma sia agli elementi chiari che a quelli oscuri dell'immagine diminuendo il contrasto. Una forte illuminazione ambiente riesce a slavare completamente un'immagine.

Per eliminare questi inconvenienti occorre disporre di una riserva di contrasto proporzionale alla variazione di luminosità ambiente.

La soluzione del problema sta evidentemente in un giusto bilanciamento fra l'illuminazione ambiente e la luminosità dello schermo.

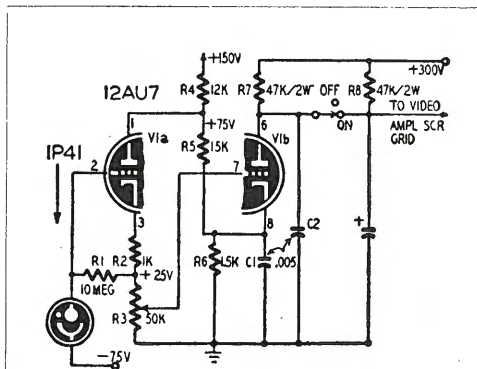
Il circuito illustrato in figura, usato nel nuovo televisore Westinghouse da 21 pollici, modello 846K21, mantiene automaticamente il contrasto desiderato anche se l'illuminazione ambiente varia. Allo scopo viene aumentato o diminuito il guadagno dell'amplificatore video mediante una fotocellula IP41 montata posteriormente al pannello translucido sul quale sono sistemati i comandi. La fotocellula viene illuminata dallo schermo fluorescente del cinescopio. La 12AU7, che funziona da amplificatrice c.c., varia la tensione di griglia schermo in relazione con l'illuminazione.

Infatti, la quantità di luce che colpisce la superficie fotoemittente del catodo determina la corrente circolante nella cellula; un aumento dell'intensità luminosa produce un corrispondente aumento della corrente nella cellula. Il catodo della IP41 è collegato ad un potenziale negativo

di circa 75 V; il ritorno anodico è eseguito sul punto di giunzione di R2 ed R3, attraverso R1, che è la resistenza di carico da 10 M-ohm.

Con i valori resistivi impiegati, la griglia dello stadio *cathode follower* (V1-a) varia da circa -10 V in ambiente fortemente illuminato, a +5 V nell'oscurità totale.

Poiché è preferibile che lo stadio *cathode follower* abbia una resistenza di griglia di valore assai elevato, la sua tensione anodica deve essere mantenuta bassa per evitare emissione secondaria da parte della griglia e conseguente danno alla valvola. Per questo motivo alla placca della V1-a è applicata una tensione di soli 75 V, che vengono prelevati dal partitore R4, R5 ed R6. Mediante R2 è applicata una leggera polarizzazione catodica.



Circuito del regolatore automatico del contrasto usato sul televisore Westinghouse mod. 846K21.

# strumenti di misura per TV

Note a cura della Ditta UNA s. r. l.

Via Cola di Rienzo 53-A - MILANO - Tel. 47.40.60 - 47.41.05

Abbiamo descritto in un precedente fascicolo due strumenti della serie TV: il **Voltohmetro Elettronico R122** ed il **Megaciclimetro EP512**. Formeranno oggetto di queste note

altri strumenti di questa serie, e precisamente il **Complesso per TV e FM EP 707**, il **Generatore Multiplo per TV e FM EP 702**, nonché l'**Oscilloscopio G. 39 N**.

## COMPLESSO PER TV E FM EP 707

Il **Complesso EP 707** riunisce in un unico apparecchio di dimensioni e peso limitati tutti gli strumenti di misura e di controllo necessari per la messa a punto di apparecchiature riceventi di televisione e a modulazione di frequenza e precisamente:

1) **Generatore modulato in frequenza (volubatore).**

Generatore a modulazione di frequenza per il rilievo all'oscilloscopio delle curve di amplificatori di media ed alta frequenza, di televisori, ricevitori FM e di amplificatori Video.

Mediante commutazione si possono ottenere le seguenti gamme:

- A) **2 ÷ 50 MHz** variabile con continuità, per l'allineamento di amplificatori di media frequenza di televisori e ricevitori FM, di stadi discriminatori e per il controllo di amplificatori di Video.
- B) **80 ÷ 120 MHz** variabile con continuità per l'allineamento dei circuiti a radiofrequenza dei ricevitori FM.
- C) **N.5 gamme** aventi frequenza centrale fissa in corrispondenza del centro dei canali dello standard italiano e precisamente: **65, 85, 178, 203,5 e 212,5 MHz.**

Per tutte le gamme è possibile ottenere una deviazione di frequenza regolabile con continuità fino ad un massimo di 12 MHz.

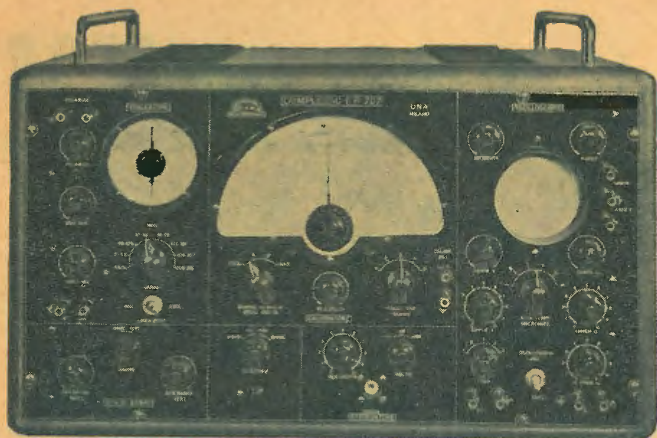
La modulazione di frequenza è ottenuta mediante un piccolo condensatore variabile, di cui un'armatura è fatta oscillare a frequenza di rete mediante un dispositivo elettrodinamico.

Le gamme A) e B) sono ottenute mediante battimento dell'oscillatore modulato in frequenza con un oscillatore avente frequenza variabile; nelle gamme C) la frequenza di uscita è direttamente generata dall'oscillatore modulato in frequenza. In tal modo è possibile ottenere un segnale che permette un facile e sicuro allineamento dei circuiti a frequenza di arrivo ed evitare la presenza di segnali spurii nella tensione di uscita.

La tensione di uscita è regolabile con continuità mediante attenuatore continuo ed a scatti, su circuito simmetrico avente impedenza di 300 ohm o asimmetrico avente impedenza di 75 ohm.

Il Generatore fornisce una tensione a frequenza di rete regolabile in fase da impiegare come asse dei tempi dell'oscilloscopio.

Mediante commutatore è possibile spegne-



**Il Complesso per TV ed FM EP707** qui illustrato comprende un generatore modulato in frequenza (vobolatore), un Calibratore (marker), un Generatore di barre ed un Oscilloscopio.

re periodicamente l'oscillatore nella fase opportuna onde ottenere la linea di riferimento zero sullo schermo dell'oscilloscopio (Blanking).

Il generatore fornisce pure una tensione regolabile con continuità da zero ad un massimo di 20 volt di polarità negativa rispetto alla massa, necessaria per ridurre la sensibilità degli amplificatori allo scopo di evitare inneschi o disturbi durante l'allineamento del televisore.

## 2) Calibratore (Marker).

Permette di ottenere sullo schermo del tubo, lungo le curve di risposta, punti di taratura di frequenza.

Mediante una regolazione continua con comando a demoltiplica direttamente tarato in frequenza ed un commutatore di gamme a 6 posizioni possono essere ottenuti segnali di taratura variabili con continuità nelle gamme:

- 1) 140 ÷ 240 MHz
- 2) 60 ÷ 120 MHz
- 3) 30 ÷ 60 MHz
- 4) 15 ÷ 30 MHz
- 5) 10 ÷ 12 MHz
- 6) 5 ÷ 6 MHz

Un selettore a quattro posizioni permette nella prima posizione di escludere il calibratore, di includere nella seconda posizione un

oscillatore a quarzo a 5,5 MHz, nella terza posizione l'oscillatore variabile con le gamme su elecante; nella quarta posizione entrambi gli oscillatori provvedono automaticamente alla mescolazione onde poter ottenere contemporaneamente punti di taratura in corrispondenza della portante Video e Audio durante l'osservazione di curve di media frequenza Video nei ricevitori.

Un comando a regolazione continua permette la regolazione della tensione di uscita dei calibratori e quindi l'ampiezza dei punti di taratura (pips) nella curva in esame.

Il calibratore può venir utilmente impiegato come generatore per l'allineamento dei circuiti con rivelatore in corrente continua, oppure per la taratura dei singoli stadi di un amplificatore Video.

Sono pure disponibili morsetti di ingresso per l'impiego di un calibratore esterno.

## 3) Generatore di barre.

Permette di modulare con onda rettangolare, di frequenza opportuna, la tensione di uscita allo scopo di ottenere la formazione di barre orizzontali o verticali sullo schermo del tubo del televisore per consentire il controllo della linearità verticale ed orizzontale.

Le frequenza dell'oscillatore, e quindi il numero delle barre, può essere regolato con continuità.

## 4) Oscilloscopio.

Comprende un generatore di asse lineare di tempo, un amplificatore di deviazione orizzontale, un amplificatore di deviazione verticale e un tubo oscilloscopico da 3".

**Regolazione sul tubo catodico** - Le dimensioni, la luminosità e la centratura della macchia catodica vengono regolati con continuità mediante potenziometri.

**Amplificatori** - Il guadagno dell'amplificatore verticale è regolabile con continuità fino ad un massimo di 0.1 Volt-cm nella gamma da 20 Hz a 200.000 Hz; l'amplificatore a deviazione orizzontale fino ad un massimo di 0,1 volt/cm nella gamma da 20 Hz a 50.000 Hz.

**Asse-tempi** - La tensione a denti di sega è ottenuta mediante un multivibratore che co-

pre, mediante un comando continuo ed a scatti, il campo da 20 a 50.000 Hz.

L'oscilloscopio è caratterizzato da una elevata sensibilità di deviazione verticale (5 mV/cm) e dispone dei comandi di centratura verticale ed orizzontale. L'amplificatore è studiato per ridurre al minimo gli sfasamenti che deformerebbero le curve.

**Tubi:** Vobolatore: 2-6J6-6C4; Barre: 6J6 Calibratore: 6J6; Oscilloscopio: 2-6AU6-6J6; tubo catodico 3BP1; alimentatore: 2-6X4.

Tutti gli apparecchi sopradescritti sono contenuti in una cassetta metallica di mm 510x300x300 con maniglie per il trasporto. Sul pannello in alluminio ossidato sono accessibili tutti i comandi ordinatamente disposti in modo da facilitare l'uso del complesso.

**Alimentazione:** 110 ÷ 280 volt - 42 ÷ 50 Hz.

# GENERATORE MULTIPLO PER TV E FM EP 702

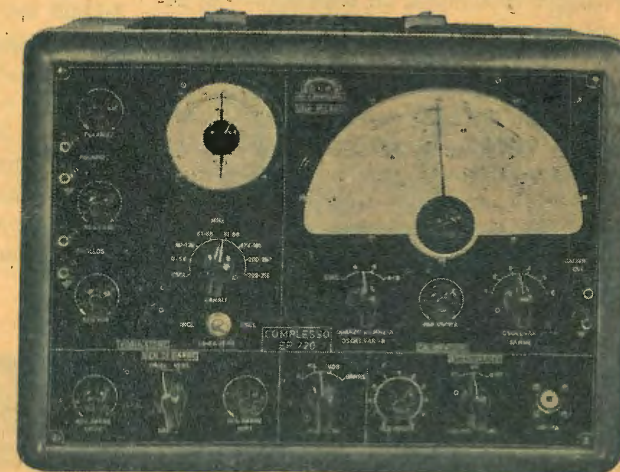
Comprende tutti gli apparecchi contenuti nel complesso EP 707 eccettuato l'Oscilloscopio e cioè il **Generatore modulato in frequenza**, il **Generatore di barre** ed il **Calibratore**.

E' contenuto in una cassetta metallica facil-

mente trasportabile (400x300x220 mm) con pannello in alluminio ossidato.

**Tubi:** Vobolatore: 2-6J6-6C4; Barre: 6J6 Calibratore: 6J6; Alimentatore: 6X4.

**Il Generatore multiplo per TV e FM EP 702** contiene tutti gli apparecchi che compongono il Complesso per TV e FM EP 707, eccettuato l'oscilloscopio.



# OSCILLOSCOPIO G 39 N



L'Oscilloscopio G39N qui descritto, trova applicazione, oltre che nel campo delle frequenze acustiche, per l'allineamento di ricevitori FM e TV.

L'Oscilloscopio a raggi catodici G. 39 N. simile a quello contenuto nel Complesso per TV e FM EP707, riunisce un tubo oscilloscopico di tre pollici di diametro, un generatore di asse lineare di tempo, un amplificatore di deviazione orizzontale, un amplificatore di deviazione verticale ed un alimentatore dalla rete.

Come generatore di asse-tempi viene impiegato un multivibratore a doppio triodo, che, pur richiedendo una maggiore complessività di circuito del generatore a thyatron, presenta il vantaggio di erogare una tensione di maggiore linearità alle frequenze più basse.

L'amplificatore verticale e orizzontale impiegano un tubo ad elevata conduttanza mu-

tua, in modo da ottenere una elevata sensibilità di deviazione ed un ampio campo di frequenza di risposta.

Un commutatore multiplo permette di ottenere il funzionamento con asse-tempi interno, esterno o a frequenza di rete, e con sincronizzazione interna ed esterna.

L'Oscilloscopio G. 39 N, pur avendo dimensioni ridotte e impiegando solamente 5 tubi oltre a quello oscillografico, presenta caratteristiche del tutto simili a quelle di oscilloscopi più complessi e costosi.

E' di grande utilità, oltre che per l'esame della forma d'onda nel campo delle frequenze acustiche, anche per l'allineamento di ricevitori a modulazione di frequenza e di televisione.

L'Oscilloscopio G 30 N è contenuto in una cassetta metallica con pannello in alluminio ossidato.

Alimentazione - In c.a. 110-280 volt 42÷50 Hz.

**Regolazioni sul tubo catodico** - Le dimensioni e la luminosità della macchia catodica vengono regolate con continuità mediante comandi di fuoco e di intensità.

**Amplificatori** - Il guadagno dell'amplificatore verticale è regolabile con continuità fino ad un massimo di 0,1 volt/cm nella gamma da 20 Hz a 200.000 Hz: l'amplificatore a deviazione orizzontale fino ad un massimo di 0,1 volt/cm nella gamma da 20 Hz a 50.000 Hz.

**Asse-tempi** - La tensione a denti sega è ottenuta mediante un multivibratore e copre, mediante un comando continuo ed a scatti il campo da 20 a 50.000 Hz.

**Tubi** - 2-6X5, rettificatori; 6AU6, amplificatore verticale; 6SN7, generatore di asse-tempi; 6AU6, amplificatore orizzontale.

**Dimensioni** - 300x200x340 mm. - **Peso** kg. 6.

## ORGANÓ ELETTRONICO MINIATURA

(Continua da pag. 31)

scopo si potranno seguire due metodi. Se lo strumento dovrà servire escusivamente come giocattolo, i valori delle resistenze verranno scelti arbitrariamente, senza curarsi eccessivamente dell'esatto valore di frequenza che si ottiene. E' questo il metodo seguito dall'A., che ha impiegato una serie di resistenze di 150, 170, 190, 210 e 260 k-ohm.

L'altro, adatto quando lo strumento dovrà essere usato con veri intenti musicali, consiste nel determinare con esattezza i valori delle varie resistenze occorrenti. Si disporrà un potenziometro fra base e massa e si determineranno i valori occorrenti per le varie note; dopo aver stabilito con un ohmetro i vari valori, si salderanno in corrispondenza dei relativi pulsanti delle resistenze fisse del valore desiderato.

E' anche possibile, ma meno economico, di-

sporre in corrispondenza dei vari pulsanti altrettanti potenziometri, i quali avranno regolati al valore richiesto per ogni nota.

Il controllo variabile con continuità usato dall'A. permette di ottenere strani effetti tonali, ma può essere omesso.

Si tenga presente che, agendo contemporaneamente su più di un pulsante, si pongono contemporaneamente in parallelo due o più resistenze, e la frequenza che ne risulta è di valore imprevedibile. Tuttavia anche questo può rappresentare un mezzo per ottenere curiosi effetti tonali.

Valori:

- R1 — 2 M-ohm, potenziometro.
- R2 — 8.200 ohm, 1/2 W.
- R3-R8 — Resistenze grafite da 1/2 W (v. testo).
- C1 — 0,01 micro-F, ceramico a disco.
- T1 — Trasformatore d'uscita 4-10 k-ohm, semplice o per controfase.
- S2-S8 — Interruttori a pulsante.
- E — Batteria per otofoni da 15 V (Burgess U-10)
- Spkr. — Altoparlante m.d. da 7,5 cm
- CK722 — Transistor di congiunzione Raytheon.

## Nota sul BC - 221

T. D. Koranye, W2SFW

QST

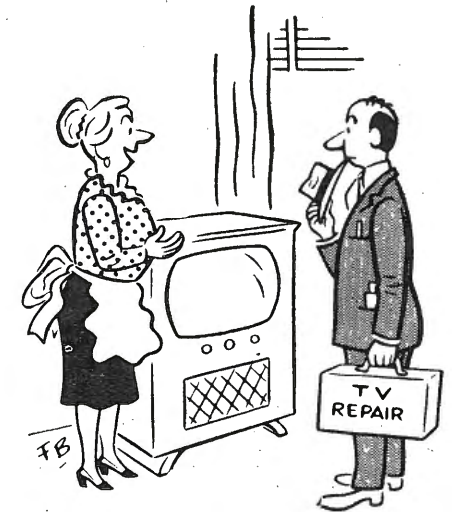
Luglio 1953

L'uscita del frequenzimetro BC-221 è troppo forte quando si voglia far battere il suo segnale con un debole segnale in arrivo.

L'Autore ha provveduto ad abbassare il segnale d'uscita agendo sull'oscillatore. Allo scopo egli ha disposto in serie all'esistente resistenza di griglia schermo una resistenza da 1 M-ohm.

Uno degli jack è stato sostituito ed i relativi collegamenti sono stati modificati per dar modo di avere il segnale di intensità normale e il segnale ridotto; allo scopo viene introdotto nella presa jack un tubetto isolato di 6 mm di diametro che provvede ad eseguire le necessarie commutazioni.

### NUOVI PROBLEMI



« Dovremmo andare a stare in un appartamento più piccolo e vorrei trasformare questo televisore in uno da 9 pollici ».

(Radio Electronics)

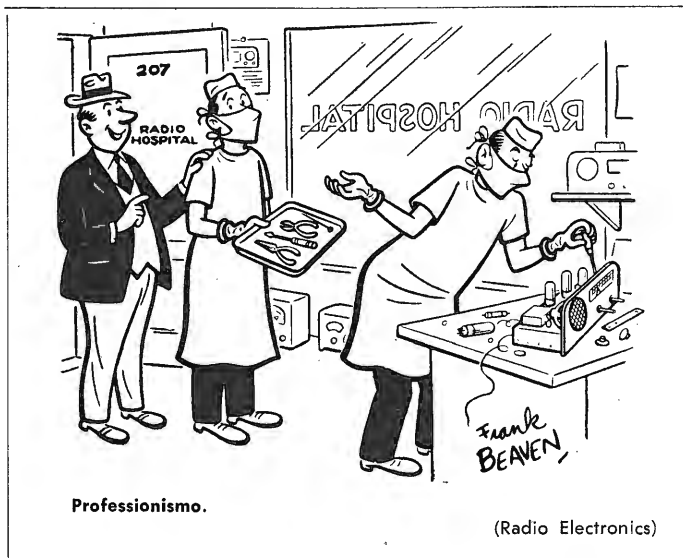
UNA

APPARECCHI RADIOELETTRICI

MILANO

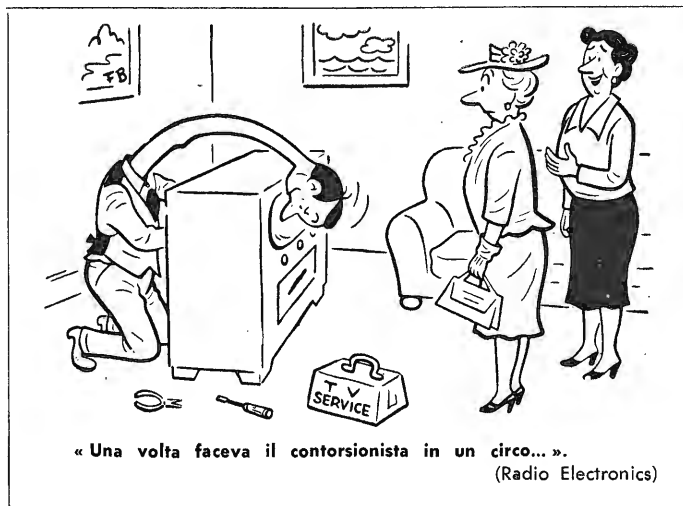
S.T.I. - VIA COLA DI RIENZO 53A - TEL. 47.40.60.47.41.05 - C.C. 39.56.72





Professionalismo.

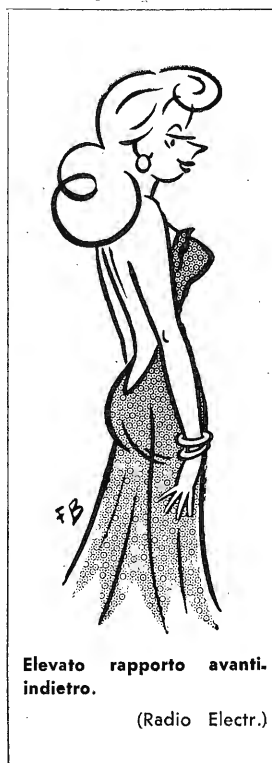
(Radio Electronics)



« Una volta faceva il contorsionista in un circo... ».

(Radio Electronics)

# RADIO ★ HUMOR



Elevato rapporto avanti-indietro.

(Radio Electr.)

## Piccoli annunci

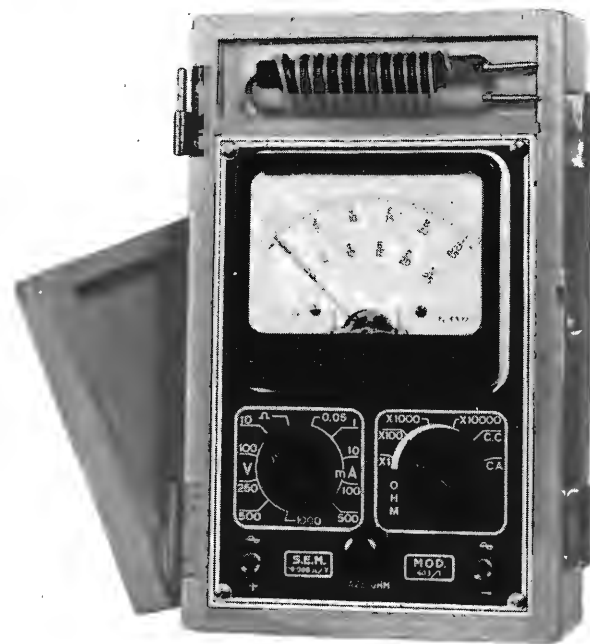
I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

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

**TECNICO** della Televisione italo-americano gradirebbe mettersi in corrispondenza con tecnici italiani per scambio notizie tecniche. John Martino, 453-47 St., Brooklyn 20, N.Y., U.S.A.

**CEDO** condensatori olio e carta varie capacità e tensioni, trasformatore alimentazione PA 56 cmq, ecc. Scrivere IICBZ, Palade 17, Merano.

novità



## SUPER ANALIZZATORE

Mod. 603

a 20.000  $\Omega$ /volt

### CARATTERISTICHE:

**Portate V c.c.:** 10-100-250-500-1000 V f.s.  
Sensibilità 20.000 ohm/volt.

**Portate V c.a.:** 10-100-250-500-1000 V f.s.  
Sensibilità 1.000 ohm/volt.

**Portate mA c.c.:** 0,05-1-10-100-500 mA f.s.

**Portate ohmetriche:** 5 k  $\Omega$  - 5,5 M  $\Omega$   
- 5 M  $\Omega$  - 50 M  $\Omega$

Precisione: c.c. 2%, c.a. 3%.

Garanzia mesi 12.

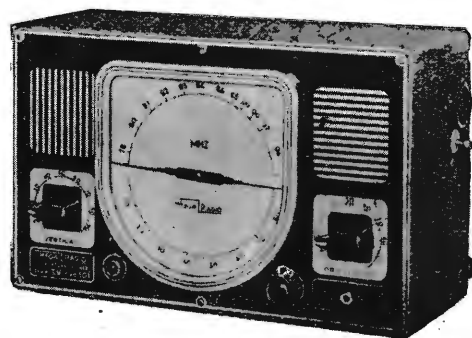
Prezzo netto L. 18.000

**L. TRAVAGLINI** Via Carretto, 2 - Milano  
Telefono 66.62.75

**1° ORINO**  
VIA G. COLLEGGNO, 22  
TELEFONO 77.33.46

# MEGA RADIO

**MILANO**  
FORO BONAPARTE, 55  
TELEFONO 89.30.47

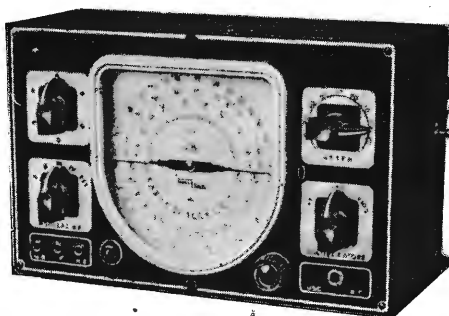


### GENERATORE DI LINEE Serie TV - Tipo 102

Generatore di linee orizzontali, verticali e reticolo - Segnali di sincronismo - Alta Frequenza per tutti i canali della Televisione Italiana - Ottima stabilità.  
Dimensioni: mm. 280x170x100 - Peso: chilogrammi 3.500.

### OSCILLATORE MODULATO "CBV"

Sei gamme d'onda - lettura diretta in frequenza e metrica - commutatore d'onda rotante, attenuatore potenziometrico e a scatti, 4 frequenze di modulazione - Taratura singola « punto per punto » ecc.

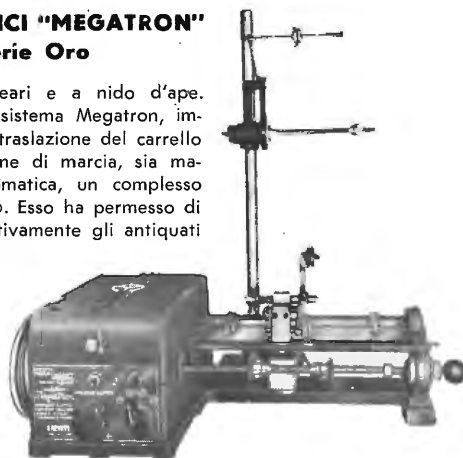


### VOLTMETRO ELETTRO-NICO - Serie TV - Tipo 104

Strumento ad ampio quadrante - Portate: da 0,01 V (1 V fondo scala) a 1000 V c.c. e c.a. in 7 portate - Sonda per la tensione alternata e R.F. con doppio diodo per l'autocompensazione - Ohmetro da frazioni di ohm a 1000 Megaohm suddiviso in 6 portate (10 Megaohm centro scala) - scala zero centrale.

### AVVOLGITRICI "MEGATRON" Serie Oro

Avvolgitrici lineari e a nido d'ape. Le Avvolgitrici sistema Megatron, impiegano per la traslazione del carrello e per l'inversione di marcia, sia manuale che automatica, un complesso elettromagnetico. Esso ha permesso di eliminare definitivamente gli antiquati sistemi meccanici e tutti gli inconvenienti da questi derivati.



Altri strumenti di nostra produzione:

**ANALIZZATORE « PRACTICAL » - ANALIZZATORE T.C.18D - SUPERANALIZZATORE « CONSTANT » - COMPLESSO ANALIZZATORE-OSCILLATORE « COMBINAT » - PROVAVALVOLE P.V.20D - OSCILLOGRAFO MOD. 108 - SWEEP MARKER MOD. 106.**

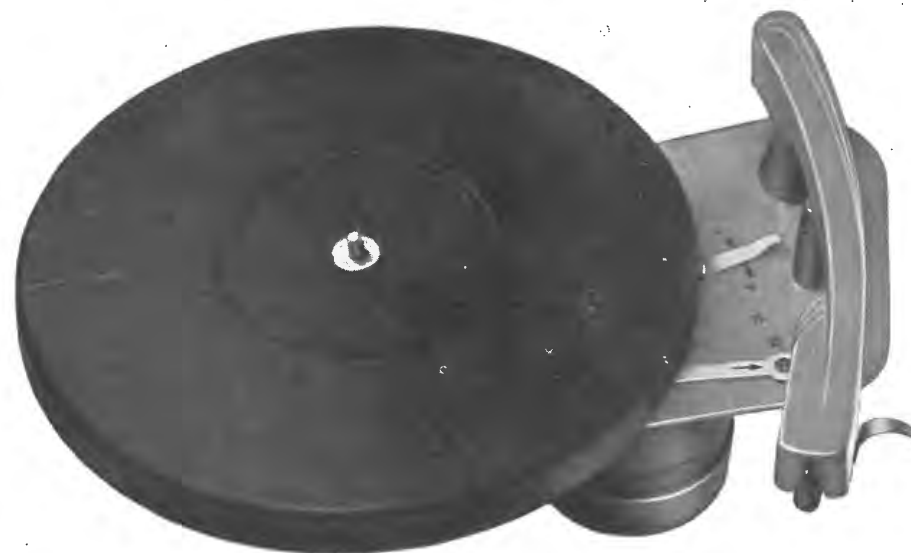
Visitateci alla 19ª Mostra Nazionale della Radio e Televisione e saremo lieti presentarVi la nostra produzione di strumenti di misura per TV e avvolgitrici.

## COMPLESSI FONOGRAFICI

# FARO

S. r. l.

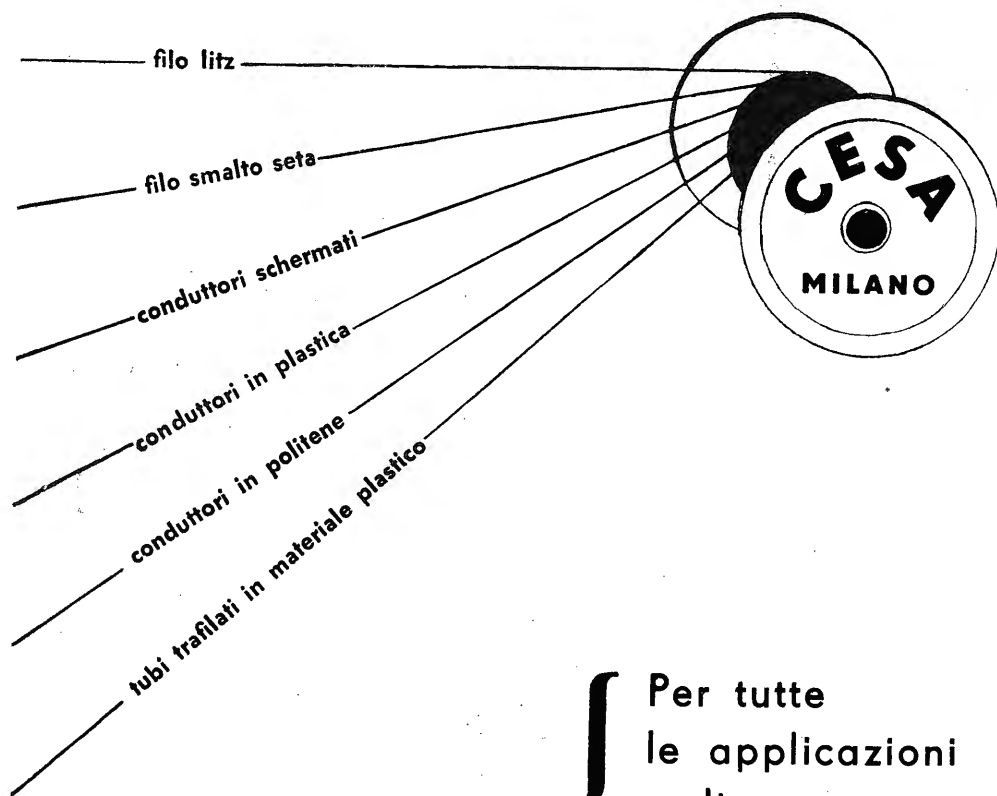
## MILANO



## Mignon

### NUOVO COMPLESSO A TRE VELOCITÀ

## FARO - VIA CANOVA, 37 - TEL. 91.619 - MILANO



Per tutte  
le applicazioni  
radio,  
televisive,  
telefoniche.

Le migliori quotazioni del mercato mondiale

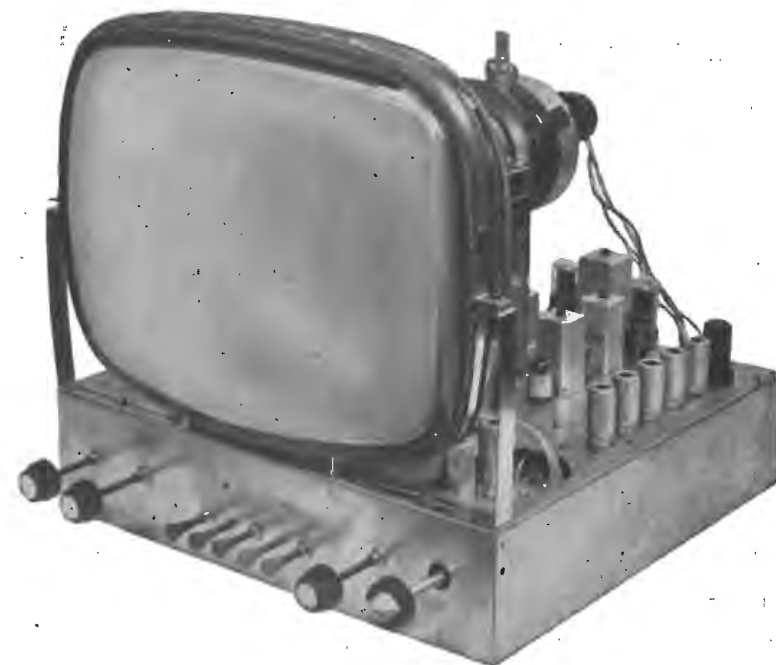
**CESA** s. r. l.

**CONDUTTORI ELETTRICI  
SPECIALI AFFINI**

Via Conte Verde, 5 - MILANO - Telefono 60.63.80

70 Selezione Radio

## TV 2105



Il **TELEVISORE TIPO 2105**, essendo stato appositamente studiato per lo standard italiano, si è rivelato **nettamente superiore** ad altri tipi come sensibilità, dettaglio dell'immagine, stabilità, riproduzione. L'elevata sensibilità del 2105 consente la ricezione con una buona immagine anche nelle zone marginali.

**Principali caratteristiche:**

- Circuito tipo « intercarrier ».
- Selettore per i 5 canali italiani.
- Canale di MF costituito da stadi « stagged tuned », con bobine ad avvolgimento bifilare.
- Tubo americano da 17 pollici rettangolare.
- 21 valvole.
- Trasformatore di alimentazione per tutte le reti.

Vasto assortimento di antenne per TV ed FM per tutti i canali - Dipoli interni - Cavi coassiali - Piattine a diversi valori d'impedenza, ecc.

Scatola di montaggio, completa di tubo da 21 pollici e valvole  
**L. 110.000.**

Sconti extra per quantitativi.

## STOCK RADIO

FORNITURE ALL'INGROSSO E AL MINUTO  
PER RADIO CUSTRUTTORI

Via Panfilo Castaldi, 18 • MILANO • Telefono N. 27.98.31

Selezione Radio 71

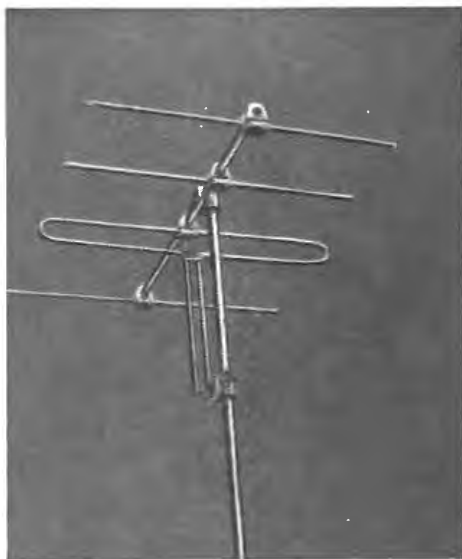
# TELEVISORI ANSALDO LORENZ

Quanto di più perfetto per chiarezza, nitidezza di ricezione, possa offrire la tecnica italiana ed estera - Stabilità di immagine ottenuta mediante dispositivo speciale - Massima facilità di regolazione - Lussuoso mobile di modello depositato completo di maschera parabolica di protezione, in esecuzione di pregiata radica chiara o scura. Quadrante visivo di 14, 17, 20 o 21 pollici.

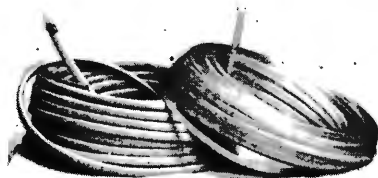
TELEVISORE CONSOLLE →



## ANTENNE PER TELEVISIONE E PER MODULAZIONE DI FREQUENZA



ANTENNE PER TUTTI I CANALI ITALIANI, CAVI, PIATTINE, MORSETTI COASSIALI, INNESTI, TUTTO L'OCCORRENTE PER L'INSTALLAZIONE.



Cavo coassiale 300 ohm, L. 280 al m.  
Piattina politene 300 ohm L. 40 al m.

PREZZI NETTI PER RIVENDITORI

# A.L.I.

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI  
FABBRICA APPARECCHI RADIOTELEVISIVI  
**ANSALDO LORENZ INVICTUS**  
VIA LECCO N. 16 - MILANO - TELEFONO 221.816

Visitateci per la Mostra della Radio allo Stand 61 - Palazzo dello Sport dove troverete tutte le novità della stagione 1953-54

72 Selezione Radio

In occasione della XIX MOSTRA NAZIONALE DELLA RADIO E TELEVISIONE, la Incis ha il piacere di presentare la sua nuova produzione di complessi e registratori a nastro magnetico:

- **Mod. 52 AM** - Complesso meccanico di registrazione. Velocità nastro 6 m; durata della registrazione 1 ora su doppia traccia.
- **Mod. 56 PM** - Registratore portatile di uso generale. Velocità nastro 6 m; durata della registrazione 1 ora su doppia traccia; 5 valvole; 2 W uscita; trasformatore di alimentazione universale.
- **Mod. 54 PM** - Registratore portatile di tipo professionale. Velocità nastro 12 m; durata della registrazione 1 ora su doppia traccia; 5 valvole; 2 W uscita; trasformatore di alimentazione universale.
- **PARTI STACCATE** - Bobine portanastro da 180 e 360 m; bobina oscillatrice 30 kHz; testine registrazione e cancellazione; preamplificatori e amplificatori.

*Incis* Saronno

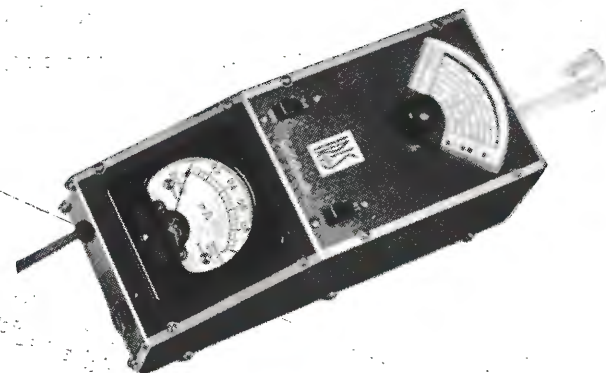
FRAT. SEREGNI  
Via Cad. della Liberazione 24  
SARONNO (Varese)

Visitandoci presso lo stand N. 74, alla Mostra della Radio e Televisione, potrete avere una dimostrazione sul funzionamento e sulla perfezione dei nostri complessi.



Radio

Via Camperio, 14 - MILANO - Telefono 896.532



### GRID-DIP METER

preciso, pratico, economico, tarato punto per punto

Contenuto in una elegante custodia metallica, di poco peso (980 gr.) questo strumento racchiude in sé i pregi dell'estrema praticità, dell'accurata precisione, e di un'altissima sensibilità.

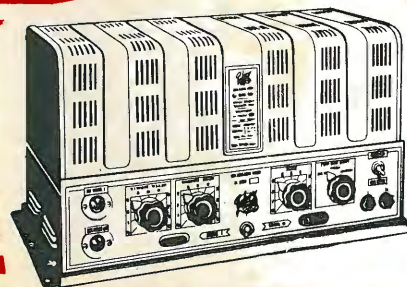
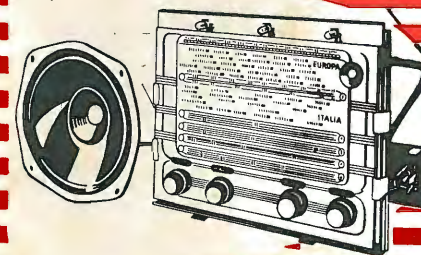
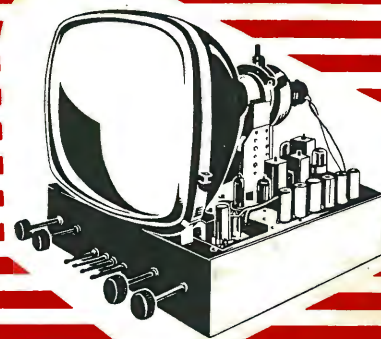
Il « Grid dip meter » è adoperabile per una infinità di applicazioni; generatore di oscillazioni, misura della frequenza di risonanza, misura di circuiti accordati, localizzazione di oscillazioni parassite, determinazione delle caratteristiche dei circuiti di filtro, accordo di stadi A. F. di un trasmettitore, neutralizzazione, allineamento dei filtri, dei circuiti trappola, degli stadi a M. F. in TELEVISIONE.

Campo di frequenza coperto: da 2 a 250 Mc/s.

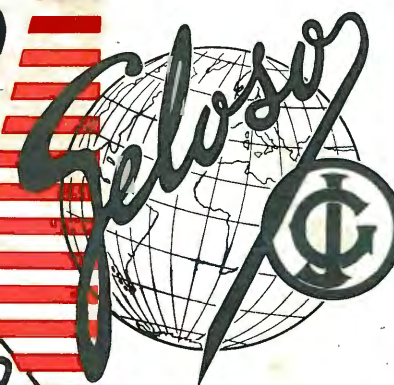
### Indice inserzionisti

A/Stars . . . . .	50	Milano Brothers (Aldo S. Milano) . . . . .	3, 8
A.L.I. . . . .	58, 72	Microfarad s.p.a. . . . .	2
A.P.I. . . . .	60	Marcucci (M. — & C.) . . . . .	16
Audio . . . . .	42, 43	Mega Radio . . . . .	68
Belotti (Ing. S. & Dr. Guido —) . . . . .	1, 9	Napoli (Lionello) . . . . .	13
Castelfranchi (Gian Bruto —) . . . . .	6, 7	Philips . . . . .	17
C.E.S.A. s.r.l. . . . .	70	RAI-Radio Italiana . . . . .	29
C.R.E.A.S. . . . .	4	Radiomobil . . . . .	56
Erba (Carlo — s.r.l.) . . . . .	II cop.	S.I.A.E. . . . .	45
F.A.R.E.F. . . . .	62	S.E.M. - Rag. D'Emilio . . . . .	54
F.A.R.O. . . . .	69	S.I.P.R.E.L. . . . .	46
Gambirasio TV . . . . .	15, 18	S.I.T.E.A. . . . .	10
Geloso (Società John —) . . . . .	III cop.	Stock Radio . . . . .	71
Grossi (A. G. —) . . . . .	60	Suval . . . . .	58
Iris Radio . . . . .	74	Seregni (Frat. —, Incis) . . . . .	73
Itelectra . . . . .	14	Travaglini (L. —) . . . . .	67
L.A.E.L. s.r.l. . . . .	fuori testo	Televisavox . . . . .	11
L.E.S.A. s.p.a. . . . .	52, 56	UNA s.r.l. . . . .	I-IV
L.A.R.I.R. s.r.l. . . . .	IV cop.	Vagnone & Boeri . . . . .	48
Kodak s.p.a. . . . .	5	Vorax Radio . . . . .	62
Midwest Radio . . . . .	12		

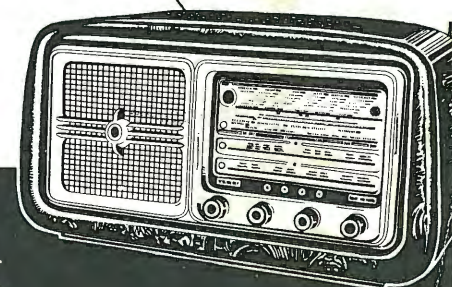
Concess. per la distribuzione: Italia: "Messagerie Nazionali" - Via dei Crociferi N. 44 - Roma  
Svizzera: Melisa - Messag. Librarie S.A. - Via Vegezzi, 4 - Lugano      Arti Grafiche R.T.P. Milano



Nel marchio Geloso  
la vostra piena fiducia!



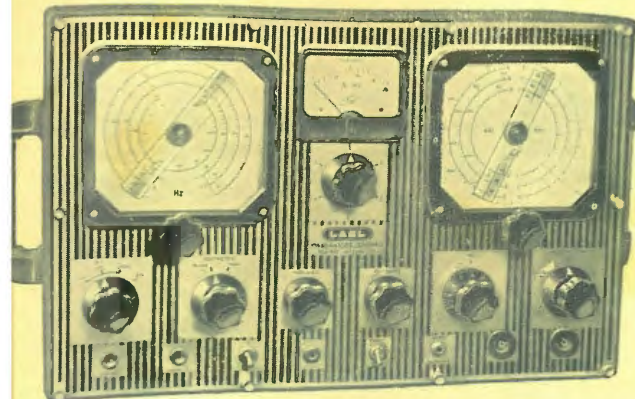
26 anni di esperienza ed una moderna e perfetta attrezzatura testimoniano delle possibilità di questa industria, la più grande in Italia dedita esclusivamente alle costruzioni radio-televisive.



**GELOSO** SpA

VIALE BRENTA, 29 - MILANO - TELEFONO 563.183





## GENERATORE S E G N A L I

Mod. 748

Gamma A. F. da 165 kHz a 30 MHz  
in 6 gamme  
Gamma allargata per M. F. 440 ÷ 490  
kHz  
Gamma B. F. da 20 Hz a 20 kHz in  
3 gamme  
Segnale d'uscita a R. F. variabile da  
1  $\mu$ V a 1 V  
Modulazione interna variabile in am-  
piezza e frequenza  
Attenuatore calibrato a impedenza di  
uscita costante 75  $\Omega$   
Precisione taratura A. F. 1%

B. F. 3% - gamma M. F. 0,1% - Voltmetro indicatore portante R. F. e % modulazione - Valvole usate  
955 - EL41 - EAF42 - AZ2 - VR150 - Alimentazione ca per tensioni di rete da 110 a 220 V - Dimensioni  
550x330x240 mm - Peso kg 22 circa

## REGOLATORE AUTOMATICO DI TENSIONE ALTERNATA A REATTORE SATURABILE E CONTROLLO ELETTRONICO

Mod. 151

Tipo normalizzato, potenza resa 1000 VA  
Tensione entrata e uscita, qualunque tensio-  
ne rete

Campo di regolazione  $\pm$  18% rispetto alla  
tensione rete

Regolazione V efficace della tensione di  
uscita  $\pm$  0,5%

Valvole impiegate 83 - 6X5 - 6L6 - 5J3  
VR150

Dimensioni 482x444x250 mm  
Peso kg 74 circa



## TACHIMETRO STROBOSCOPICO STROLUX

Mod. 148

Lettura diretta della velocità di rotazione

Possibilità di controllo esterno

Campo di misura da 600 a 14.000 giri al 1'

Precisione taratura 1%

Valvole impiegate NSP2 - 6N7 - 6X5

Alimentazione ca per tensioni di rete da 110 a 220 V

Dimensioni 170x170x185 mm - Peso kg 4,950



## OSCILLOGRAFO A RAGGI CATTODICI

Mod. 1251

Diametro dello schermo 125 mm  
Traccia verde corta persistenza  
Amplificatore verticale  
Larga banda sino a 5 MHz  
Alta sensibilità sino a 200 kHz  
Amplificatore orizzontale sino a 200 kHz  
Modulazione esterna asse Z  
Soppressione automatica ritorno di traccia  
Asse tempi da 20 Hz a 50 kHz  
Sincronismo - interno - esterno - rete  
Impedenza ingresso amplificatore verticale 1,5  
M $\Omega$

Capacità ingresso circa 20 pF  
Fattore deflessione amplificatore verticale:

Alta sensibilità - 1 mV/mm

Banda larga - 10 mV/mm

Fattore deflessione amplificatore orizzontale  
20 mV/mm

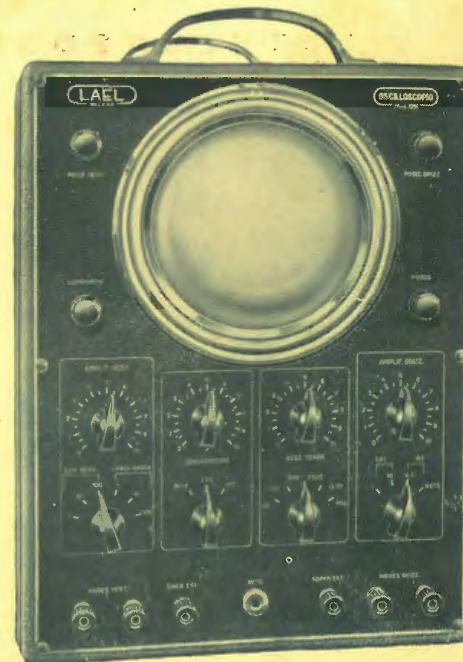
Possibilità di connessione diretta alle placche  
deflettrici

Valvole impiegate 5Y3 - 5Y3 - 5U1 - 6J6 -  
6J6 - 6J6 - 6J6 - 6C4 - 6C4 - 6C4

Alimentazione ca per tensioni rete universale

Dimensioni 400 x 360 x 280 mm

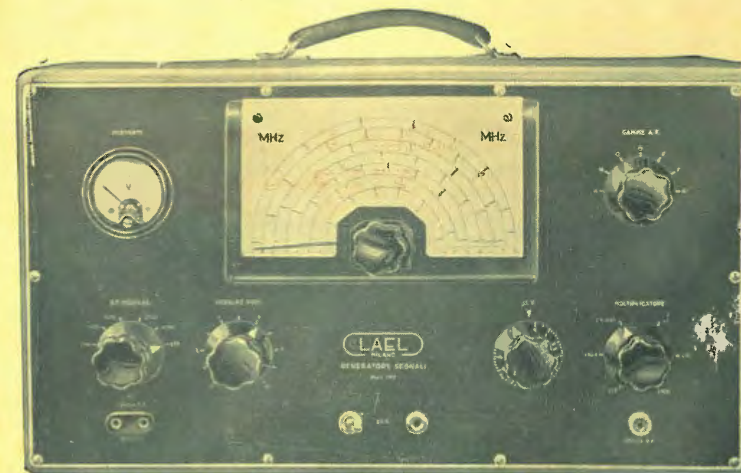
Peso kg 17,500 circa



## GENERATORE DI SEGNALI

Mod. 1152

Gamma frequenza da 200 kHz a 110 in 7 gamme multiple - Segnale d'uscita R. F. da 1  $\mu$ V a 0,1 V  
regolabili - 1 V costante - Impedenza d'uscita costante 75  $\Omega$  - Uscita 1 V - 800  $\Omega$  - Voltmetro indica-  
tore portante R. F. 1 V - Precisione taratura frequenza migliore dell'1% - Frequenza di modulazione  
200 - 400 - 1000 - 2000 - 3000 Hz - Modulazione esterna per frequenze sino a 15 kHz.



Profondità modulazione  
35%

Uscita B. F. costante 0,5 V

Impedenza uscita B. F. 0,1  
M $\Omega$

Valvole impiegate AZ41 -  
VR150 - ECC40 - ECC40  
- ECC40 - EF42

Alimentazione ca per ten-  
sioni rete universale

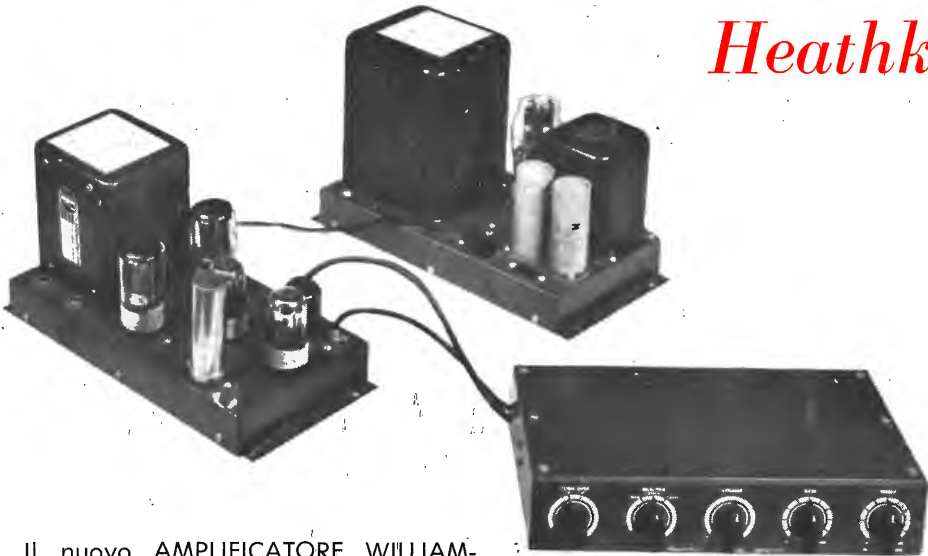
Dimensioni 500 x 300 x 200  
mm

Peso kg 16,500 circa



# AMPLIFICATORE WILLIAMSON

*Heathkit*



Il nuovo AMPLIFICATORE WILLIAMSON della HEATHKIT comprende i più recenti progressi apportati a questo ben noto circuito. Vengono usate come valvole d'uscita le 5881 nonchè il nuovo trasformatore d'uscita Peerless con prese primarie, che consente di avere una potenza d'uscita di oltre 20 watt. La risposta di frequenza, che è lineare entro 1 db da 10 Hz a 100 kHz, permette una riproduzione egualmente chiara e limpida sia dei bassi che degli acuti. La distorsione armonica e per intermodulazione è del 0,5-1% a 5 watt, il che rende l'ascolto piacevole e non affaticante.

Il PREAMPLIFICATORE HEATHKIT è previsto per l'impiego con capsule fonografiche magnetiche o a basso livello, capsule piezoelettriche e sintonizzatori.

- **Amplificatore W-2**, comprendente l'amplificatore principale con trasformatore di uscita Peerless, l'alimentatore ed il preamplificatore WA-P1.
- **Amplificatore W-2M**, comprendente l'amplificatore principale con trasformatore di uscita Peerless e l'alimentatore.
- **Amplificatore W-3**, comprendente l'amplificatore principale con trasformatore di uscita Acrosound, l'alimentatore ed il preamplificatore WA-P1.
- **Amplificatore W-3M**, comprendente l'amplificatore principale con trasformatore di uscita Acrosound e l'alimentatore.
- **Preamplificatore WA-P1** solo.

**TRASFORMATORE ACRO SOUND** - Desiderandolo può venire fornito il trasformatore d'uscita Acrosound TO-300. L'uso di questo trasformatore permette la realizzazione del circuito Williamson ultralineare (v. Selezione Radio, n. 2, 1953, pag. 19).

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

*The* **HEATH COMPANY**

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI:

**LARIR** s. r. l.

MILANO - Piazza 5 Giornate, 1 - Telefono 79.57.62 - 79.57.63