

RADIORAMA

N. 4 - Dicembre 1956

Spediz. in abbon. postale (Gr. II)

AUGURI

AUGURI·AUGURI·AUGURI

rivista mensile edita dalla scuola radio elettra

RADIORAMA

Rivista mensile edita dalla
SCUOLA RADIO ELETTA DI TORINO

Direttore responsabile: **Vittorio Veglia**
 Condirettore: **Fulvio Angiolini**

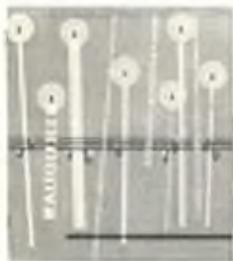
Direzione - Redazione - Amministrazione
 e Ufficio di Pubblicità
 Via La Loggia 38 - TORINO - Telefono 390.029
 c/c. postale N. 2/12930

SOMMARIO

- 3 **NOVITÀ IN ELETTRONICA**
- 4 **IL PICCOLO TELEVISORE PORTATILE**
- 6 **NOVITÀ DALLA SCUOLA**
- 8 **IL FERROXCUBE E LE SUE APPLICAZIONI**
- 10 **IN AMERICA: LA TV NELLE ELEZIONI
PRESIDENZIALI**
di EDWARD D. FALES JR.
- 14 **RICEVITORE A 5 TUBI DI PICCOLE
DIMENSIONI**
- 16 **GUERRA ALLA TV**
di A. F.
- 17 **RADIO E MOTORI: GIOIE E DOLORI**
- 18 **COSTRUZIONE DI UN INTERFONO**
- 20 **SEGNALE DI PERICOLO SULLO SCHER-
MO TV**
di PIER AUGUSTO MACCHI
- 22 **RICEVITORE SPERIMENTALE A CRI-
STALLO CON TRANSISTOR**
- 24 **I DISTURBI NELLE RADIORICEZIONI E
LORO PREVENZIONE**
- 27 **LETTERE AL DIRETTORE**

★

Sono riservati alla rivista tutti i diritti di proprietà artistica e letteraria sul materiale pubblicato. Per ogni riproduzione citare la fonte. I manoscritti e le fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono; daremo comunque un cenno di riconoscimento autorizzato con n. 1098 del Tribunale di Torino - Spedizione in abbon. postale (Gr. III). Stampa: SEL Stabilimento di Torino - Via Villar 2
RADIORAMA, December 1, 1956 - RADIORAMA is published by Scuola Radio Elettra, via La Loggia 38, Turin, Italy - Printed in Italy by SEL - Stabilimento di Torino



LA COPERTINA
 È Natale il 1956
 muore in questi giorni
 e che sulle sue
 bianche ossa nasce
 un nuovo anno
 operatore di buone
 nuove e di gioia
 senza paura! Un
 augurio dunque!
 Un sincero **BUON
 NATALE** a tutti,
 Lettori e Amici.
 (Copertina dello
 Studio ETABETA).

Il presente numero non è in vendita e
 viene inviato gratuitamente a tutti gli
 allievi della Scuola Radio Elettra.

BUON NATALE!

Seppur terribili problemi travagliano l'umanità, il Natale torna ogni anno, per portare pace e gioia nei nostri animi. I bimbi si radunano intorno agli alberi ricolmi di balocchi e di luci, o accanto al Presepe, e sognano: sarà forse il ricordo di quei sogni natalizi, dolci e commoventi, che rende più buoni gli uomini in questi giorni. E in tutti c'è il desiderio grande e disinteressato di veder felice il prossimo, di sentirselo amico, di dividere con gli altri la propria beatitudine.

Di amici, la Scuola Elettra, se n'è fatti molti, in questo primo lustro di vita, disseminati in paesi grandi o piccoli, dotati di mezzi di fortuna e di modeste condizioni, giovani e uomini fatti; nella casa di ciascuno di essi, attaccato a quell'apparecchio radio o quel televisore, frutto di fatiche e di sacrifici, c'è un pezzetto di cuore della Scuola, che batte felice per l'affetto di cui è circondato: quando i mistici rintocchi delle campane di Natale risuoneranno alla « Vostra » radio, ecco! saranno gli auguri più fervidi della Scuola per ciascuno di Voi, per la Vostra prosperità, per i Vostri cari.

Buon Natale!

★

Sono lieto di comunicare ai Lettori che, da questo numero, Radiorama è stata arricchita di otto nuove pagine dedicate, tutte quante, ad articoli tecnici, sia teorici che pratici, di notevole valore. Siamo certi, con ciò, di avere dimostrato che Radiorama sa mantenere le sue promesse di diventare sempre più completa ed interessante. Dopo i primi numeri, necessariamente sperimentali, oso affermare che la rivista è ormai perfettamente consona alle esigenze dei Lettori, ai quali, tuttavia, sarà riconoscente se manderanno ancora le loro osservazioni e le loro critiche.

La redazione, rendendosi interprete dei sentimenti della Scuola Elettra, ha voluto che questo numero giungesse in omaggio a tutti gli Allievi ed ex Allievi in occasione della duplice ricorrenza del Natale e del primo quinquennio di vita gloriosa della Scuola Elettra.

Vittorio Veglia

Novità in Elettronica



1 PICCOLO CONDENSATORE DI SINTONIA.

Destinato ad un'apparecchiatura in miniatura, questo condensatore, di dimensioni molto ridotte, 4,6 mm di spessore e 37,8 mm di lato ha una capacità di 263 pF. Le armature di metallo sono separate da foglie di plastica. L'angolo di rotazione è di 180°. Due condensatori accoppiati (non illustrati) hanno una capacità di 120 e 250 pF rispettivamente ad una capacità residua di 18 pF. Costruito per circuito supereterodina, è racchiuso in una scatoletta di plastica avente mm 18,8 di spessore per 25,24 di lato che non lascia passare né la muffa né la polvere.

2 SCATOLA DI MONTAGGIO DI SINTONIZZATORE MF.

Progettata per essere facilmente montata anche da principianti, questa scatola di montaggio è costituita da un gruppo a radio frequenza, trasformatori di media frequenza e discriminatore prearati. Il sintonizzatore è provvisto di controllo automatico di guadagno, di oscillatore compensato per le variazioni di temperatura, di trasformatore di alimentazione, e di uno stadio di bassa frequenza con uscita a basso ed alto livello. La sensibilità è paragonabile a quella dei migliori sintonizzatori in commercio. Il pannello e la scatola, in oro satinato, sono adatti per essere accoppiati al preamplificatore, fornito dalla stessa Casa con tutte le parti, tubi e opuscolo di istruzioni.



3 AMPLIFICATORI A DUE CANALI.

Due amplificatori da 4 W, montati su un telaio di 23 x 33 cm, funzionano con ingressi completamente separati. Progettato per riproduzione stereofonica, questo complesso ha comandi separati di volume, di regolazione dei bassi e degli alti, ed è provvisto di controllo, con tubi a raggi catodici, del livello d'uscita. Entrambi gli amplificatori hanno l'ingresso per radio, registratore e microfono.



4 BRACCIO PER DISCHI.

La puntina di questo braccio per grammofono, esplorando i dischi su di un raggio, è esente dagli errori di solco che caratterizzano generalmente i bracci oscillanti. La testina viene qui fissata su supporti a sfere e su di una rotala di acciaio inossidabile. Si abbassa la punta abbassando il braccio e, se tolto, questo può venire rimesso esattamente nello stesso solco per riprendere a suonare dallo stesso punto di interruzione. Il contenuto dei dischi può in tal modo essere catalogato seguendo la scala del braccio.





TV portatile

ultimissime
dall'America **TV**

Una partita di base-ball seduti comodi comodi: I nuovi tipi di televisori vi permettono di vedere la TV all'ombra fresca di un porticato.

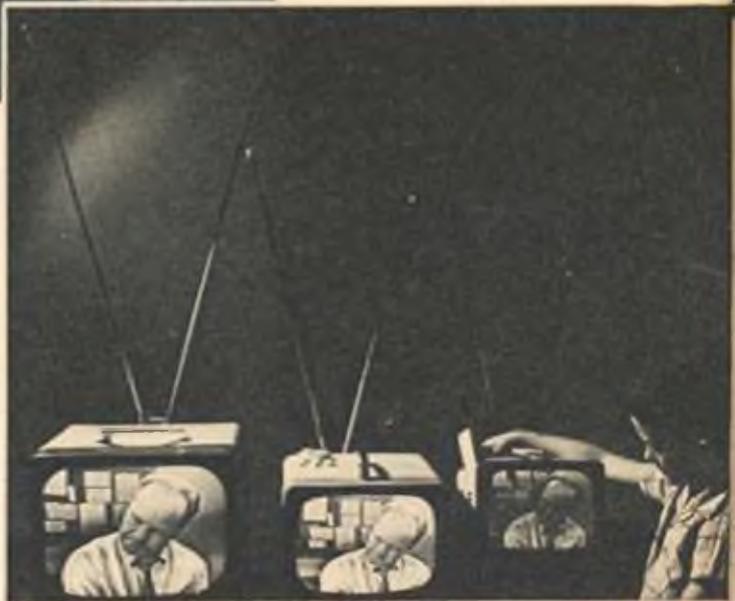
di Hubert Luckett e Martin Mann

Tornano alla ribalta i televisori a schermo piccolo. Il lettore si aspetta quasi di vedere un vero gingillo da signora. Ma questi apparecchi TV sono di un tipo nuovo: sono portatili. Si può portarseli appresso e adoperarli ovunque ci sia corrente alternata. Si può persino allietare un picnic avendo un trasformatore da attaccare alla batteria della macchina.

In che modo sono portatili? Apparentemente è la maniglia attaccata al mobiletto che rende il televisore portatile, però non tutti i modelli ne hanno una. Quasi tutti i fabbricanti offrono ora questi tipi nuovi. Le dimensioni del loro schermo variano: da 8 pollici e $\frac{1}{2}$, da 9, 10, 14, e persino da 17 pollici, e con esse varia anche il volume della cassa. Un piccolo televisore da 8 pollici e $\frac{1}{2}$ misura 25 centimetri per 23 per 33, compreso il suo sostegno apposto. Un tipo da 14 pollici, senza sostegno, misura 28 centimetri per 33 per 46 cm.

Tutti sono assai leggeri; ciò non significa però che un bimbo di cinque anni possa portarne uno su per le scale! Un tipo da 9 pollici può pesare soltanto 8 chili, ma uno da 8 e $\frac{1}{2}$ può anche raggiungere i 10 chili. Uno da 14 pollici circa 12 chili. Certi modelli hanno la cassa di alluminio o di acciaio. Così ognuno può scegliere il tipo che più gli aggrada.

Mentre nessuno di questi televisori deve essere attaccato ad una antenna del tipo corrente, nessuno di loro è portatile come lo è effettivamente una radio. Non dispongono di una loro batteria; hanno bisogno di corrente alternata. Sono più pesanti delle radio ed inoltre all'aria aperta la luce del giorno toglie nitidezza all'immagine.



Ecco i tre schermi accesi: Da sinistra: GE da 14 pollici, l'ADMIRAL da 10 e l'RCA da 8 $\frac{1}{2}$ pollici.

Funzionano bene? PS&T produce tre tipi di televisori portatili: l'RCA da 8 pollici e $\frac{1}{2}$, detto *Personal*, l'Admiral da 10 pollici ed il tipo GE da 14.

Tutti funzionano notevolmente bene. Nessuna prova però su campioni singoli è conclusiva; ma le somiglianze — e le differenze — in svariati casi indicano quanto ci si possa aspettare da qualsiasi televisore portatile. Ecco i risultati ottenuti:

Sensibilità. Abbiamo trasportato i nostri tre tipi fuori città nel Westchester, a 64 chilometri dalla stazione emittente di New York City. Tutti e tre davano immagini accettabili, ma i canali alti — 7, 9, 11, 13 — davano risultati migliori. Il tipo GE funzionava leggermente meglio degli altri, specialmente sui canali 2 e 4.

La preferenza per i canali più alti può imputarsi all'antenna a forma di « orecchie di coniglio », che, come compromesso, una volta completamente estesa, ha la lunghezza giusta per il canale 7. Però gli stadi si possono accordare per le frequenze più alte. Per sintonizzare su frequenze più basse si può agganciare



Gli apparecchi portatili in diventano veramente se collegate alla batteria della vostra macchina un trasformatore che cambi la corrente CC in CA a 110 V. Un apparecchio consuma circa altrettanta corrente dei fili. Con la luce del giorno lo schermo va protetto: basta un cartone.

un filo metallico agli asti. Abbiamo provato questo trucco ed abbiamo ottenuto risultati migliori sui canali 2 e 4.

Abbiamo poi provato gli stessi apparecchi in una area standard, in una casa dei sobborghi a 14 chilometri in linea d'aria dalla stazione emittente. Qui tutti e tre davano buone immagini su tutti i canali. Essi funzionano altrettanto bene dei modelli soliti da tavolo, tranne l'RCA che gode di una buona visibilità solo in una camera in penombra.

La posizione — nella stessa stanza — dà risultati assai diversi in questi tipi portatili. Basta trasportare lo apparecchio da un tavolo all'altro per passare da un'immagine dai contorni poco netti ad una chiara, decisamente accettabile.

La vicinanza di una veneziana metallica di una finestra sembra aiutare notevolmente in quanto il metallo rimanda le onde verso l'antenna: infatti abbiamo provato in una stanza da letto ed abbiamo potuto osservare ombre ben poco soddisfacenti che sono completamente scomparse quando abbiamo avvicinato l'apparecchio ad una veneziana di alluminio. Provando vari posti, è sempre meglio evitare le sorgenti di calore come i radiatori — questi televisori, non completamente protetti vanno tenuti al fresco il più possibile.

Qualità dell'immagine. Il tipo GE e l'Admiral portatili hanno il cinescopio alluminizzato. Le immagini sono abbastanza nitide e lumi-

nose perchè si possano utilizzare sotto un portico in ombra, o anche all'aria libera in pieno giorno se si ha la precauzione di proteggerli in qualche modo.

L'RCA ha un cinescopio speciale per «l'immagine in profondità», che dà un'immagine di un grigio chiaro che tende al seppia. Non si ottiene naturalmente la stessa luminosità, ma è assai gradevole per trasmissioni lunghe in una camera buia; d'altronde questo era lo scopo principale a cui era stato destinato tale piccolissimo apparecchio quando fu progettato.

Benchè questi apparecchi abbiano tutti e tre dei circuiti ben dotati di filtri di ogni tipo, abbiamo notato che sono acenabili ad interferenze casuali: il rombo di un aeroplano, rumori di motori, e persino le radiazioni provenienti da una lampadina accesa. Sono pure disturbati dalle radiazioni di un altro televisore. Il televisore grosso può fare apparire delle strisce sullo schermo di quello portatile.

Circuiti. Questi apparecchi TV portatili sono così poco ventilati a causa della loro cassa metallica che è indispensabile una buona circolazione dell'aria. Questa infatti non deve essere bloccata.

L'RCA ha solo 11 valvole, l'Admiral ed il tipo GE ne hanno 14. Comunque, dato che certe sono destinate a più usi, il numero effettivo di valvole è lo stesso per i tre tipi: 19.

La larghezza della banda F. I è in ognuno di circa due megacicli, ciò che sacrifica un po' i dettagli dell'immagine, ma non abbastanza perchè si possa effettivamente notare la differenza su schermi così piccoli. Il tipo GE e l'Admiral hanno valvole collegate in serie e lo chiedono alla rete. L'RCA ha un trasformatore di alimentazione con valvole in parallelo. Ad ogni modo, bisogna stare molto attenti, prima di toccare o le antenne o le cassette, che il corpo sia isolato.

I televisori portatili non sono una novità. Una ditta nel 1949 aveva fabbricato un tipo da 3 pollici. Ma la tendenza era di fare schermi sempre più grandi, fino a che il tipo GE da 14 pollici non conquistò il pubblico l'autunno scorso. Ora si prevede nell'industria dei televisori che 1.250.000 piccoli apparecchi portatili — vale a dire il 17% del mercato — verranno venduti questo anno. L'anno scorso gli apparecchi di queste dimensioni ammontavano soltanto al 3,6% della produzione totale. Una delle ragioni del successo dei portatili è dovuta all'elegante presentazione. L'RCA Personal, che si può far scivolare comodamente nel suo cofanetto è certo il più grazioso. Ma tutti si presentano bene con le loro cassette dai colori vivaci di metallo colorato come le macchine o anche di plastica lucente.



Foto in alto: Niente di meglio di un televisore portatile per divertire i bimbi ammalati.

GE: Più piccoli sono e più difficile è aggiustarli. Con il tipo GE da 14 pollici si possono cambiare le valvole aprendo la cassetta dietro. Con l'ADMIRAL, che è più piccolo, bisogna aprire e seguire lo schema del circuito stampato per identificare le varie valvole. Con il piccolo RCA bisogna togliere lo chassis e per certe valvole scorporarlo in parte. Tanto il tipo GE che l'Admiral fanno largo uso di questi circuiti stampati. L'Admiral è il più leggero di questi tre televisori: 7 chili e mezzo.

NOVITÀ
DALLA
SCUOLA

Questo mese le novità sono parecchie. Dobbiamo, anzitutto, premettere che questa rubrica non è fine a se stessa, come un qualsiasi articolo tecnico od informativo, ma è piuttosto un po' come il diario della Scuola, in cui vengono annotate di volta in volta — e soltanto quando i risultati sono ormai acquisiti ed a buon punto in campo pratico — le nuove iniziative. Vogliamo dire, per i vecchi e nuovi lettori, per gli Allievi e gli ex-Allievi, che queste « novità dalla Scuola » non hanno scopo sensazionale, ma sono i risultati del lungo, faticoso lavoro dell'Ufficio Studi e Progetti, dei Tecnici e dei laboratori della Scuola. Un corso nuovo, uno strumento, un particolare che forse pare, superficialmente, di poco rilievo, prima di divenire « novità dalla Scuola », ha già trascorso una lunga vita, di mesi e talvolta di anni, nei meandri, forse misteriosi — certo pieni di attività — del reparto tecnico e non uno, ma parecchi esperti vi hanno messo impegno, ansie, speranze. A loro, dunque, sconosciuti, solerti collaboratori vadano la vostra ammirazione e riconoscenza.

NUOVO TESTER 10.000 Ω V DEL CORSO ST

Il Corso Radiostrumenti ha subito, in questi giorni, una interessante modifica. La prima parte, formata dai gruppi di lezioni dal primo al quinto compreso, è stata rinnovata e sensibilmente migliorata. Le lezioni pratiche conducono alla costruzione di un ottimo tester da 10.000 Ω /V con capacitmetro incorporato a lettura diretta. Le caratteristiche dell'apparecchio sono le seguenti:

Pannello di alluminio ossidato - Strumento a bobina mobile e magnete permanente 100 μ A f. a.
- Sensibilità: 10.000 Ω /V - Quadrante (mm 30 x 80) a 3 scale a colori - Indice a coltello - Amperometro con vite esterna e con potenziometro per l'ohmmetro ed il capacitmetro - Raddrizzatore ad omido per la c.a. - Puntali coppia in due colori - Scatola in ferro verniciata a fuoco - Misure di tensione in c.c. e c.a. (6 portate) 2,5-10-30-250-500-1000 Volt - Misure di corrente: c.c. (3 portate) 100 μ A - 30 mA - 250 mA; c.a. (1 portata) 2,5 A - Misure di resistenza (3 portate con ohmmetro ad alimentazione interna) R x 1 - M x 10 - R x 1000 sino a 3 M Ω (3 portate con ohmmetro ad alimentazione esterna in c.a.) Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 sino a 50 M Ω - Misure di capacità (3 portate a lettura diretta): pF x 1 - pF x 10 - pF x 100 - da 100 pF a 1.000.000 pF - Misure di tensione d'uscita (3 portate): - 12 dB; - 20 dB; - 40 dB; - 60 dB; - 82 dB.

L'aspetto esterno e la disposizione dei comandi rendono l'apparecchio estetico e funzionale. Tutti coloro che desiderano dedicarsi, con una certa intenzionalità, alla costruzione o riparazione radio, per mestiere o per passione, conoscono l'importanza di possedere un ottimo tester di vaste applicazioni e sensibilità, anche se già possiedono un tester da 1000 Ω /V (come quello del Corso Radio) in primo luogo perché, quando uno strumento si guasta, occorre pronto un altro senza dover sospendere il lavoro, ed in secondo luogo perché le caratteristiche del nuovo tester del Corso Radiostrumenti lo rendono atto a misure precise di laboratorio (colaudi, verifiche, misure di capacità, ecc.), mentre il tester del Corso Radio, meno ingombrante e più semplice, è preferito nei lavori a domicilio o nelle misure meno impegnative.

La migliorata è frutto della sempre miglior organizzazione della Scuola: infatti il Corso non ha subito aumenti (per la parte relativa al tester cinque gruppi di lezioni e due pacchi di materiale sempre a 2500 lire per gruppo). La parte del Corso Radiostrumenti, relativa all'oscillatore modulato dal 6° al 12° gruppo, non è stata variata poiché le caratteristiche dell'oscillatore sono tali che non richiedono aggiornamenti.

TELECOMANDO PER TELEVISORE

È noto che, per avere una buona ricezione dei programmi televisivi, occorre spesso ritoccare i comandi del ricevitore, in special modo quelli di contrasto, di luminosità e di volume. Infatti si può avere una differenza di contrasto quando la trasmissione passa da uno studio ad un altro, od anche da una telecamera ad un'altra e più ancora quando al passo da ripresa diretta a ripresa filmata. Oltre a queste cause, proprie delle trasmissioni TV, ve ne sono altre pertinenti alle condizioni di luce del locale ove si assiste al programma, quali ad esempio l'aver acceso o spento delle luci, soprattutto se si è in locali pubblici. Naturalmente, quando si varia il contrasto, è necessario

ritoccare pure la luminosità, onde rivivere una giusta tonalità dei colori e non una immagine troppo scura o troppo abbagliata.

Pura indispensabile è ritoccare il comando di volume sonoro durante la ricezione, poiché in genere, in un piccolo locale familiare, se si ha una buona ricezione del parlato, il volume risulta eccessivo per la musica e viceversa, se lo si regola per un pieno orchestrale, risulta, poi, indistinto il parlato.

Mettere in pratica quanto detto finora è necessario per avere una buona ricezione, ma, molto spesso, non lo si fa, accettando di vedere immagini più o meno corrette, perché è scomodo, se non quasi impossibile, ritoccare i comandi quando è necessario. Infatti, affinché le linee della scansione non risultino distinte all'occhio, è indispensabile stare ad una certa distanza dal televisore, tanto maggiore quanto più grandi sono le dimensioni del cineascopio, per cui per poter ritoccare un comando, occorre accomodarsi il che è noioso quando, come normalmente si fa in casa, si assiste ai programmi comodamente seduti su di una soffice poltrona.

Per evitare questi inconvenienti occorre poter effettuare dette regolazioni a distanza, senza doverci avvicinare al ricevitore.

Proprio per questo scopo è stato studiato un telecomando per TV, il quale trasferisce i comandi interessati su di un piccolo pannello, collegato al televisore da un cavo di lunghezza opportuna, e tenuto sul bracciolo della poltrona, ove si è seduti.

Il montaggio, molto interessante, è stato preparato dalla Scuola Elettra, appositamente per il televisore costruito dagli Allievi, in un unico pacco corredato da un'ampia trattazione sul come costruirlo e come usarlo.

Il costo, veramente economico, del materiale è di sole 7000 lire più spese postali. È a disposizione di chiunque ne farà richiesta.

CORSO TV-STRUMENTI VOLTMETRO ELETTRONICO

È stata pure completata la prima parte del Corso TV-strumenti, relativa alla teoria, tecnica di costruzione e di uso, e naturalmente di montaggio, di un efficiente Voltmetro Elettronico. Questo argomento è di sommo interesse per tutti coloro, Allievi e non, che si dedicano al settore TV, perché il mercato italiano è ancora sprovvisto di voltmetri elettronici di ottime caratteristiche e tuttavia di costo abbordabile. Si parla normalmente di sessanta-settantamila lire e per questo il Voltmetro Elettronico non è ancora, per lo più, entrato a far parte dello strumentario dei tecnici riparatori italiani, anche perché il possedere uno strumento del genere non è sufficiente: bisogna, soprattutto, saperlo usare. Per questi motivi, siamo certi che il Corso TV-strumenti, parte prima, Voltmetro Elettronico, sarà gradito ad un vasto numero di persone interessate.

Si tratta di 12 gruppi di lezioni e 6 pacchi di materiale a L. 1950 per gruppo più spese postali (materiali compresi), cioè a condizioni veramente eccezionali. Il programma illustrato del Corso è stato spedito, in questi giorni, a tutti gli ex Allievi del Corso TV: coloro, non compresi in questa categoria, che ne fossero interessati possono liberamente richiederlo alla Scuola Radio Elettra - Via La Loggia 38 - Torino.

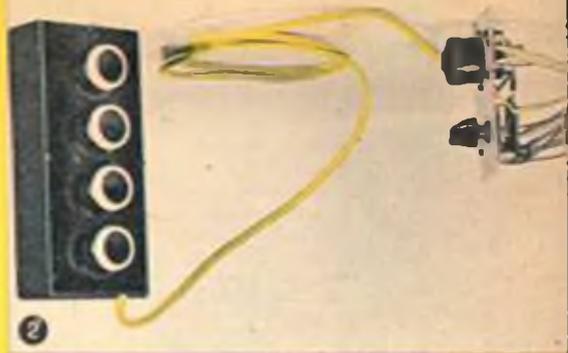
Ecco le caratteristiche del Voltmetro Elettronico: Pannello di alluminio ossidato - Strumento a bobina mobile e magnete permanente 100 μ A f. a. - Quadrante (mm 70 x 80) a 3 scale a colori - Indice a coltello - Puntali n. 4 in due colori -

1 - Tester 10.000
U/V.

2 - Telecomando
per televisore.

3 - Voltmetro
elettronico.

4 - Provacircu-
iti a sostituzione.



Scatola in ferro verniciata a fuoco con maniglia - Misure di tensione ca (7 portate) 1,5-3-15-30-150-300-1500 V fa con impedenza di ingresso di 11 MU. - Misure di tensione ca (7 portate) 1,5-3-15-30-150-300-1500 Veff. f a di una tensione sinu soldale; - Misure di resistenza da 0,2 Ω a 1000 MU in 7 portate - Misure di capacità da 10 μF a 2000 μF in 7 portate; campo di frequenza da 30 Hz a 30 kHz - Puntate rivelatore esterno, a diodo al germanio, estensione della gamma di frequenza fino a 300 MHz. - Scala tarata in dB (-10 e +3 dB) - Inversione di polarità - Possibilità di zero a centro scala - Tarature in ca e oa indipendente - Possibilità di impiego di puntali per misure di tensioni da picco a picco - misure in ca fino a 30.000 V. - Alimentazione con trasformatori universali - Tubi: 12AU7 - 6AL5 - 2 diodi al germanio OA71 - 1 raddrizzatore al selenio - Dimensioni 185 x 140 x 130 mm.

PROVACIRCUITI A SOSTITUZIONE

Poiché moltissime sono state le richieste, ripetiamo le caratteristiche e le applicazioni dei Provacircuiti a sostituzione. Si tratta di un apparecchio ancora poco diffuso tra i tecnici radio-TV italiani, perché molti neppure ne conoscono l'esistenza. E' però assai comodo e permette di risparmiare, nelle riparazioni, molto tempo prezioso. Il nostro Provacircuiti a sostituzione è veramente geniale ed ha ben otto diverse applicazioni; eccole:

1) **Box di resistori** - 132 valori fissi di resistenza da 75 Ω a 3 MU e valori variabili con continuità da 0 a 110 k Ω . Permette di controllare l'efficienza di un qualsiasi resistore, contenuto in un ricevitore od altro circuito, sostituendolo con un resistore di valore uguale o quasi, sicuramente efficiente, contenuto nel box stesso. Il valore di resistenza voluto è facilmente realizzato con la manovra dei commutatori posti sul pannello, ed il collegamento tra di esso ed il ricevitore in riparazione è semplicemente fatto con due puntali muniti di boche di cocodrillo.

2) **Box di condensatori** - 6 valori fissi di condensatori a carta ed elettrolitici. Permette di controllare l'efficienza di un condensatore ritenuto difettoso, agendo come in 1) per i resistori.

3) **Box di filtri RC** - 66 tipi di filtri passa basso; 66 tipi di filtri passa-alto. Molti guasti, innaschi, ronzii nei ricevitori sono dovuti ad inefficienza di filtri RC (insieme di un resistore e di un condensatore) e di gruppi RC di accoppiamento o catodici. La rapida sostituzione di essi permette una facile ricerca dei componenti difettosi.

4) **Box di attenuatori resistivi** - 100 attenuatori a rapporto fisso, 5 attenuatori a rapporto variabile. - Ridurre una tensione BP in un rapporto determinato, è spesso necessario per il controllo di amplificatori, per eseguire misure su di essi, per tarare strumenti, o per sopperire alla deficienza dell'oscillatore BP privo di attenuatore. Questo si può fare con il box di attenuatori con la stessa semplicità di manovra del cas 1) 2) e 3).

In unione ad un tester per ca oppure ad una cuffia o ad un ricevitore o ad un oscilloscopio, il provacircuiti a sostituzione è facilmente trasformabile in uno strumento a ponte che permette di realizzare:

5) **Ponte di Wheatstone** - misure di resistenza da 100 Ω a 10 MO col quale si possono misurare resistenze di valore compreso tra 100 Ω e 10 MO.

6) **Ponte di Wien** - misure di capacità da 100 pF a 1 μF per la misura di condensatori a mica e a carta di valore compreso tra 100 pF e 1 μF .

7) **Ponte di rapporto** - per confronto di resistori, condensatori, induttanze e misure di rapporti di trasformazione per confrontare il valore di due resistori o condensatori ed in particolare per misurare il rapporto di trasformazione dei trasformatori di uscita, eseguendo così un perfetto controllo di essi.

8) **Misuratore per impedenze di filtro** - sino a 30 henry. - Unito ad un tester per ca, da almeno 1000 Ω/V , il box serve a misurare l'impedenza in henry delle induttanze di filtro con nucleo di ferro, controllando così se sono di valore appropriato al circuito in cui sono inserite.

Il materiale, corredato da ampie spiegazioni sul montaggio e sull'uso, è disponibile presso la Scuola Es-Itira - Via La Loggia 33, Torino - in unico pacco da 4500 lire più spese postali, oppure in due pacchi da 2500 lire più spese postali, oppure, ancora, già montato e L. 3400 più spese postali.



MATERIALI MAGNETICI METALLICI E NON METALLICI

Il ferroxcube è un materiale magnetico sintetico, che si è sviluppato di recente, benché già dal 1909 si conoscessero le proprietà magnetiche delle ferriti, che ne sono la base. Solo nel 1933 la Phillips iniziò ricerche sui materiali magnetici non metallici e dovevano poi passare ancora molti anni prima che questo nuovo materiale potesse essere prodotto su scala commerciale.

Le sue proprietà fondamentali sono le basse perdite e la elevata permeabilità, che lo rendono atto ad essere impiegato per le frequenze radio.

Il ferro e le sue leghe, materiali magnetici per eccellenza, non possono venir usati in circuiti magnetici a corrente alternata per le perdite elevate per isteresi o per correnti di Foucault: entrambe causano perdite di energia, che viene assorbita dal circuito magnetizzante.

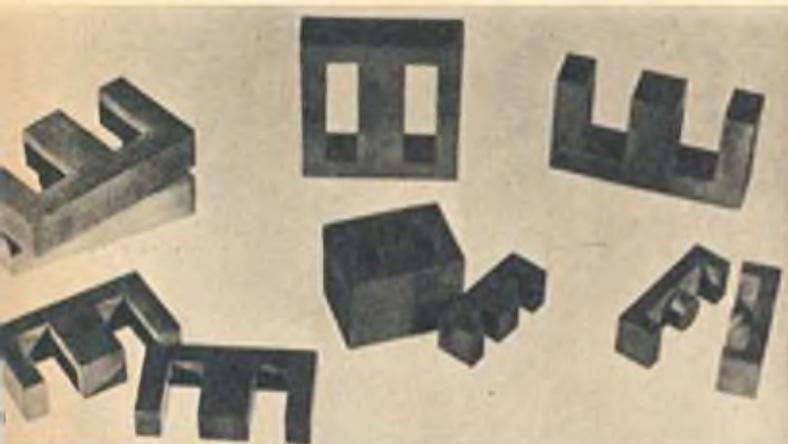


Foto sopra: Nuclei di ferroxcube ad E per trasformatori.

Foto sotto: Nuclei di ferroxcube per bobine.



Le perdite per isteresi sono tipiche della costituzione del materiale, ed aumentano nella stessa proporzione con cui aumenta la frequenza del campo magnetizzante. Possono essere ridotte con l'aggiunta al ferro di silicio in piccole percentuali.

Le perdite per correnti di Foucault sono invece dovute al fatto che il materiale ferromagnetico è conduttore e quindi quando è sottoposto ad un campo magnetico alternato circolano in esso delle correnti, dovute alle forze elettromotrici indotte dal campo stesso.

Per ridurre occorre diminuire la conducibilità del nucleo, ciò che si ottiene in pratica facendoli non massicci, ma laminati, ed lasciando i lamierini tra loro.

Con questi accorgimenti si è giunti alle leghe ferro-silicio con cui si fanno i normali lamierini per trasformatori, ma purtroppo questo materiale è utilizzabile solo nel campo delle frequenze industriali, e, se di ottima qualità, nel campo delle frequenze acustiche.

Per poter giungere a frequenze più elevate, cioè nel campo delle frequenze radio, si è cercato di rendere il meno possibile conduttore il materiale e si è giunti così ai tipi quali il ferrocarr, il aluferr, ecc. costituiti da minutissimi granelli di ferro, impastati con sostanze collanti. Questo materiale può lavorare bene anche a frequenze molto elevate, ed è tuttora utilissimo per la costruzione dei nuclei di trasformatori di media frequenza e di bobine per alta frequenza.

La sua permeabilità, cioè la sua attitudine a magnetizzarsi quando è sottoposto ad un campo magnetico, è però bassa, il che limita molto le sue applicazioni.

I nuovi materiali sono magnetici, ma allo stesso tempo non sono metallici; ad essi è stato dato il nome di ferriti, ed appunto un particolare tipo di ferrite è il ferroxcube.

L'elemento principale che costituisce il ferroxcube è l'ossido di ferro: questo ridotto in polvere viene impastato con ossidi di altri metalli e fatto cuocere ad elevata temperatura, allo stesso modo, o quasi, come si impastano e cuociono le argille per ottenere le ceramiche; per questo le ferriti sono pure dette materiali magnetici ceramici.

Le innumerevoli qualità di ferroxcube, che si ottengono variando le percentuali dei vari ossidi di metalli componenti, possono essere raggruppate in due tipi fondamentali:

- 1 — ferroxcube III od A costituito da ossidi di ferro, manganese e zinco;
- 2 — ferroxcube IV od B costituito da ossidi di ferro, nichel e zinco.

La differenza sostanziale tra i due tipi è la frequenza massima a cui possono essere impiegati: il primo tipo va bene fino a 500 kHz, mentre il secondo arriva a 100 MHz.

CARATTERISTICHE DEL FERROXCUBE

L'aspetto del ferroxcube è assai simile a quello delle ceramiche non vetrificate tranne il colore, che è grigio. Esso si presenta con una struttura omogenea e molto dura, quindi un po' fragile; dato il tipo di lavorazione impiegato è possibile dare ai pezzi la forma voluta prima di cuocerli, così si evitano lavorazioni successive, che sarebbero difficili e costose, in quanto solo la mola lo può intaccare.

La principale proprietà del ferroxcube è la sua elevata resistività, che permette di avere perdite per correnti di Foucault quasi trascurabili e quindi lo rende atto a lavorare a frequenze molto elevate.

Il ferroxcube e le sue applicazioni

La resistività del ferroxcube dipende dal tipo, cioè dagli ossidi che lo compongono: per il tipo A essa è variabile da 20 a 100 $\Omega \cdot \text{cm}$, mentre per il tipo B è di circa 100.000 $\Omega \cdot \text{cm}$; essa è quindi veramente elevata rispetto a quella dei soliti materiali magnetici metallici. Si pensi che la resistività del ferro al silicio, con cui si fanno i laminari per trasformatori varia da soli 27 a 87 $\mu\Omega \cdot \text{cm}$, cioè il ferroxcube è circa 2 mila milioni di volte meno conduttore del ferro al silicio, quindi rispetto ad esso è da ritenersi quasi un isolante.

La permeabilità è invece dell'ordine di grandezza di quella del ferro.

Queste proprietà fanno del ferroxcube un materiale per alta frequenza per eccellenza, di gran lunga superiore ai materiali sintetici a base di granuli di ferro impastati con collante, avendo questi ultimi bassa permeabilità.

APPLICAZIONE DEL FERROXCUBE

In fig. 1 sono riprodotti alcuni tipi di nuclei ad E per trasformatori. Essi trovano impiego sia per trasformatori a frequenza elevata che per frequenze acustiche, particolarmente usati nel campo telefonico. Date le basse perdite i nuclei vengono fatti massicci, evitando non solo il lavoro di tranciatura dei laminari, ma anche quello lungo e noioso di infilare uno ad uno incrociati nelle bobine. La costruzione risulta così più semplice e più leggera.

Una particolare applicazione di questi nuclei nel campo della TV è quella dei trasformatori di uscita-riga, che accoppiano lo stadio finale con le bobine di deflessione orizzontale.

In fig. 2 si vede invece un nucleo di ferroxcube per bobine racchiuso tra calotta di ottone (a destra) mentre a sinistra si vedono le diverse parti che lo compongono. La bobina, avvolta attorno al nucleo centrale rimane racchiusa completamente entro parti di ferroxcube, ottenendo in questo modo un'eccellente schermatura. Con tali nuclei si costruiscono bobine aventi un coefficiente Q molto elevato, che può raggiungere valori dell'ordine di 500 e più per frequenze intorno ai 100 kHz. Esse trovano impiego estesissimo per filtri a frequenze sia acustiche che radio, nonché in telefonia. Infine in fig. 3 è riportato un anello a 10 scanalature, di recentissima fabbricazione, per i gioghi di deflessione di televisori (deflessione a 90°) ed in fig. 4 una bacchetta, di ferroxcube B, che trova impiego come nucleo di trasformatori per radio frequenza ed anche come antenne di ricevitori.

UNA INTERESSANTE APPLICAZIONE DEL FERROXCUBE: ANTENNE A FERRITE

Prima di parlare delle antenne a ferrite, che vanno via via diffondendosi per gli ottimi risultati da esse ottenuti, è necessaria una breve premessa.

Il campo elettromagnetico, che, creato da un'antenna trasmittente, si propaga per onde nello spazio, è costituito dall'insieme di un campo elettrico (componente elettrica) ed uno magnetico (componente magnetica) intimamente legati tra loro. La antenna ricevente possono essere più sensibili all'una o all'altra componente per cui si dividono in due categorie: antenne capacitive, più sensibili alla compo-

nente elettrica, e antenne induttive, più sensibili alla componente magnetica.

Alle prime appartengono le antenne formate da un filo aereo di determinata lunghezza, che per i normali ricevitori, data la loro elevata sensibilità, si è ridotto ad una lunghezza di circa un metro, innestato nella presa di antenna. Alle seconde appartengono invece le antenne a quadro, formate da una o più spire avvolte su un telaio di opportune dimensioni (per cui sono dette anche antenne a telaio). I due capi dell'avvolgimento formante l'antenna sono collegati al primario del trasformatore d'antenna del ricevitore.

Già dai primi tempi della radio si era dimostrato che le antenne induttive sono teoricamente migliori di quelle capacitive, in quanto sono meno sensibili ai normali disturbi, dovuti a scintille, i cui campi elettromagnetici hanno una componente elettrica molto più intensa di quella magnetica, per cui sono più facilmente captati dalle antenne capacitive.

In pratica però le antenne capacitive risultavano molto più sensibili, per cui sono finora prevalse su quelle induttive.

La causa per cui le antenne induttive risultano poco sensibili, risiede nel trasformatore che deve accoppiare l'antenna, di impedenza molto bassa, al circuito di griglia del primo tubo, di impedenza relativamente alta: solo con l'avvento del ferroxcube si è potuto realizzare questo delicato trasformatore, portando le antenne induttive quasi allo stesso livello di sensibilità di quelle capacitive, e potendo così beneficiare dei loro vantaggi di scarsa sensibilità ai disturbi e di direzionalità. Le antenne a quadro hanno la massima sensibilità per le onde, la cui componente magnetica la direzione parallela all'asse del quadro: questo può essere vantaggioso nei casi di interferenze tra le onde di due stazioni, in quanto, se queste provengono da due direzioni diverse, si può ricevere solo quella voluta orientando opportunamente l'antenna.

Le antenne a quadro risultano però sempre alquanto ingombranti, poiché la loro sensibilità dipende dalle dimensioni dei lati del quadro, quindi solo per ricevitori con mobile grande, possono essere nascoste in esso, mentre per i piccoli ricevitori occorrerebbe usare un quadro esterno, poco estetico.

L'antenna a quadro può però essere vantaggiosamente trasformata se, anziché fare poche spire grandi in aria, se ne fanno molte su nucleo di ferroxcube. Poiché questo ha elevata permeabilità, offre una facile via alle linee di forza della componente magnetica del campo elettromagnetico, concentrando quindi nell'interno della bobina. In questo modo si ha un notevole flusso concatenato con la bobina, e, avendo questa molte spire, si ha una notevole forza elettromotrice in essa indotta, cioè si ha un'antenna molto sensibile. La bobina, che si avvolge sulla sbavetta di ferroxcube, è in genere la stessa bobina del circuito oscillante quindi essa è direttamente collegata in parallelo al variabile di sintonia, senza alcun trasformatore.

L'antenna a ferrite, tale è il nome dato a questo tipo di antenna, è un'ultima specie per i ricevitori portatili a batteria, ma va anche estendendo nel campo dei normali ricevitori.

Nel ricevitori piccoli essa è sistemata essa entro il mobile, quindi, se occorre orientarla, bisogna orientare tutto il ricevitore, mentre per i ricevitori grandi essa può venir montata su una specie di piattaforma girevole, azionata da un bottone esterno.

Nelle figg. 5-6-7, si vedono ricevitori uniti tali tipi di antenna, che hanno dato ottimi risultati.



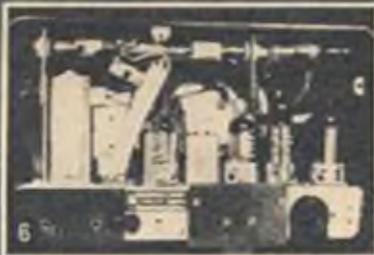
1 Anello di ferroxcube per giogo di deflessione.



2 Sbarretta di ferroxcube B per antenne a ferrite.



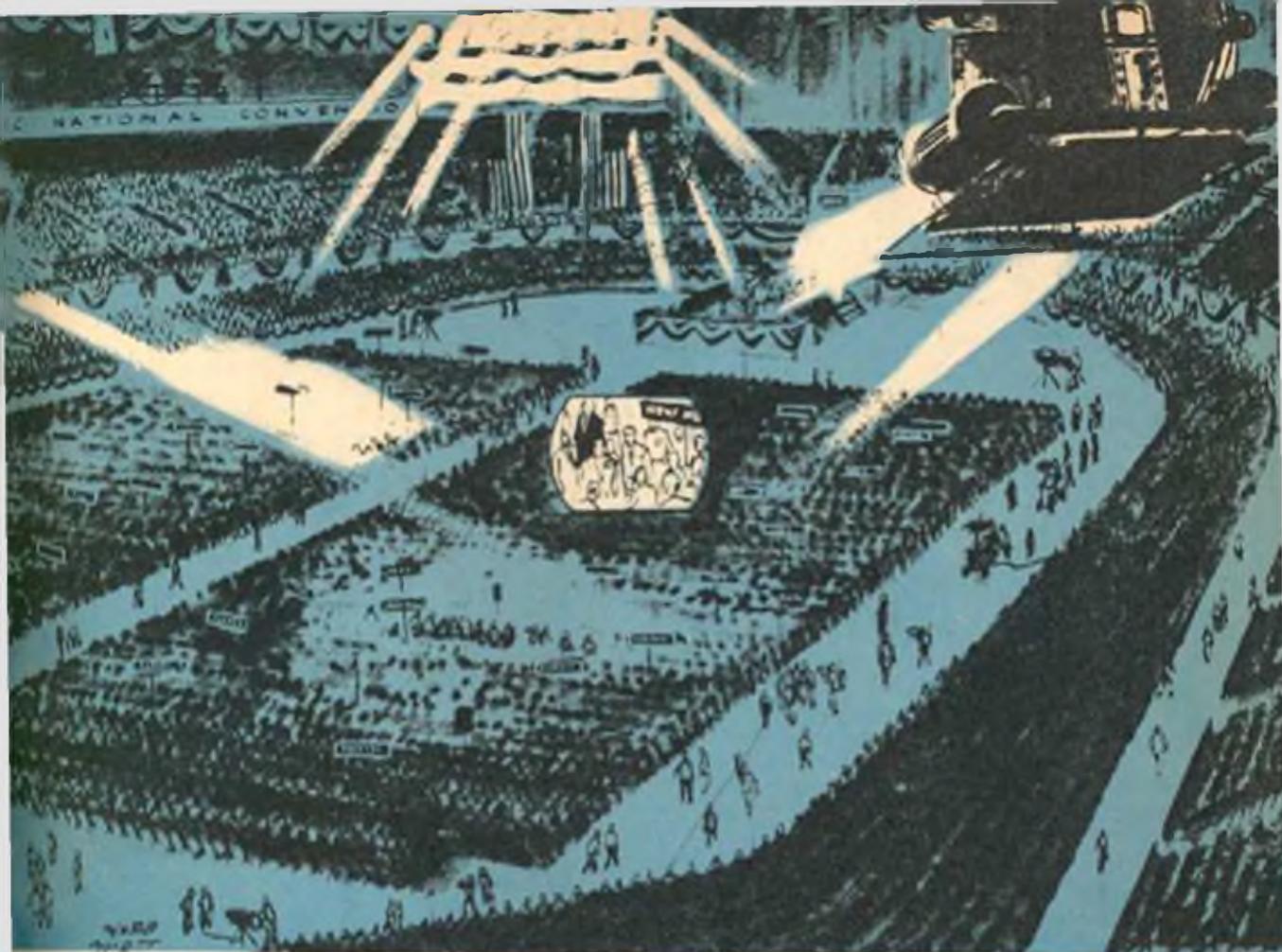
3 Ricevitore mobile di antenna a quadro, formata da una spirale di alluminio (Al).



4 Sopra: Ricevitore con antenna a ferrite sistemata sotto il coperchio del mobile. Si vedono le varie bobine per onde medie e corte.

Sotto: Ricevitore con antenna a ferrite sistemata sotto il telaio, con un unico avvolgimento per onde medie.





(In alto) LA NBC HA CREATO un nuovo tipo di camera che possono essere automaticamente puntate su qualsiasi gruppo, mentre un commentatore rimane in costante contatto con il direttore del programma che controlla la camera innestando le spine su di una planina dove è riprodotta la sistemazione di tutti i Delegati.

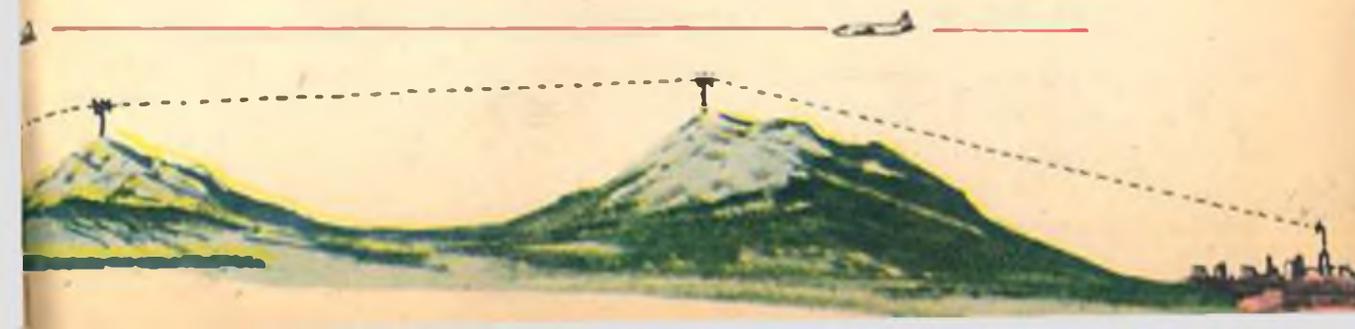
L'atmosfera febbricitante nella quale si stesero i progetti per la ripresa televisiva delle ultime elezioni raggiunse il suo culmine quando il Comitato esecutivo della National Broadcasting Company lanciò la sua parola d'ordine: «Quest'anno via tutti gli ostacoli...». Tutto doveva svolgersi nella maggiore segretezza alla NBC.

All'American Broadcasting Company e alla Columbia Broadcasting System, altri progettisti erano al lavoro. Un vero esercito di tecnici attrezzatissimi. Erano il tipo di uomini tanto per farvi un esempio, che nel 1952 — nelle precedenti elezioni presidenziali — fecero passare clandestinamente alcuni nastri registratori nel Caucus a porte chiuse dei Democratici, per una trasmissione istantanea. Il Caucus, in America, è la riunione segreta durante la quale viene compilata la lista dei candidati da eleggere. Immaginate che abbia colpo di spionaggio politico!

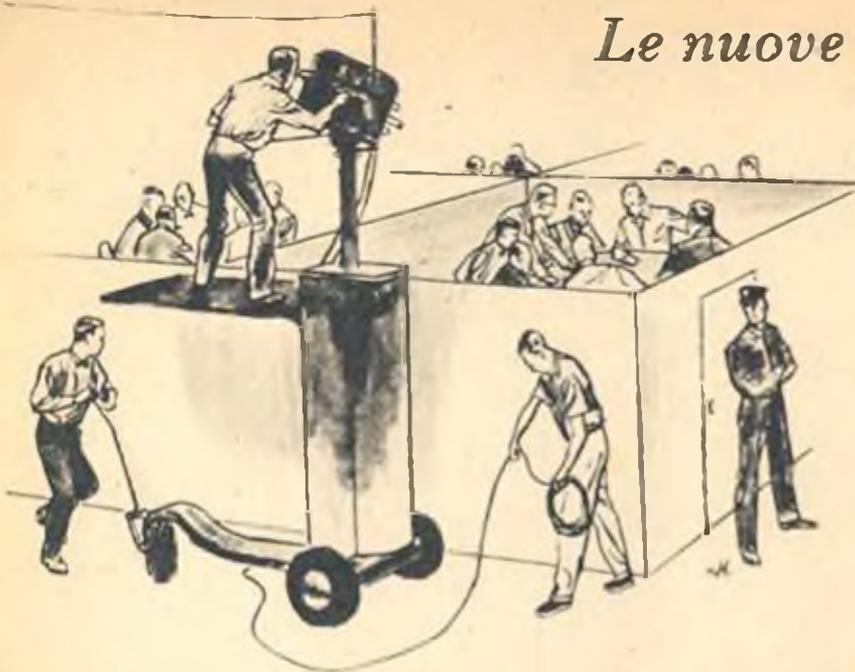
Pensate ad una simile mossa in opera, e potrete avere un'idea dell'agitazione che regnò quando i Democratici si riunirono a Chicago, mentre sei giorni dopo si riunivano i Repubblicani a San Francisco. In quei giorni i progetti tec-

nici avevano raggiunto proporzioni favolose. Otto settimane prima gli ingegneri si erano trasferiti a Chicago e a San Francisco. Ogni sala d'udienza era collegata con la bellezza di 136 chilometri di filo audio e video. La NBC aveva circondato la sala del Caucus con veri canali di energia elettrica. Le due città era state collegate con il resto del Paese come mai prima nella storia della Televisione.

Ci furono veri e propri giorni d'incubo per i tecnici delle varie reti televisive, quando al termine del Congresso dei Democratici era previsto che un grosso aereo notturno avrebbe trasportato tonnellate di apparecchiature e centinaia di tecnici sulla costa per riprendere l'inizio del Congresso dei Repubblicani. Il terrore era che la chiusura del Congresso dei Democratici ritardasse di qualche giorno accavallandosi con l'inizio del Congresso dei Repubblicani: in tal modo gli uomini e le attrezzature necessarie in California sarebbero state trattenute a Chicago per le ultime agitazioni sedute. Tale incubo suggerì ad un ingegnere preposto ad una delle tre grandi organizzazioni televisive, una frase rimasta a testimoniare il caos frenetico di quei giorni: «Ci butteremo tutti nel lago Michigan!».



Le nuove camere portatili



«LITTLE SNOOPER» è la cordetta piccola abircalnice: una camera trasportabile su carrello a ruote con un elevatore meccanico. Può essere elevata ad un'altezza di 3,60 m. per guardare sopra la testa di una folla.

LE NUOVE CAMERE «VIDICON» sono così leggere che possono essere affrancate a delle postiche per sovrastare assembramenti. Sono di recente invenzione. Pesano poco più di cinque chili. I segnali vengono trasmessi mediante un leggerissimo cavo.

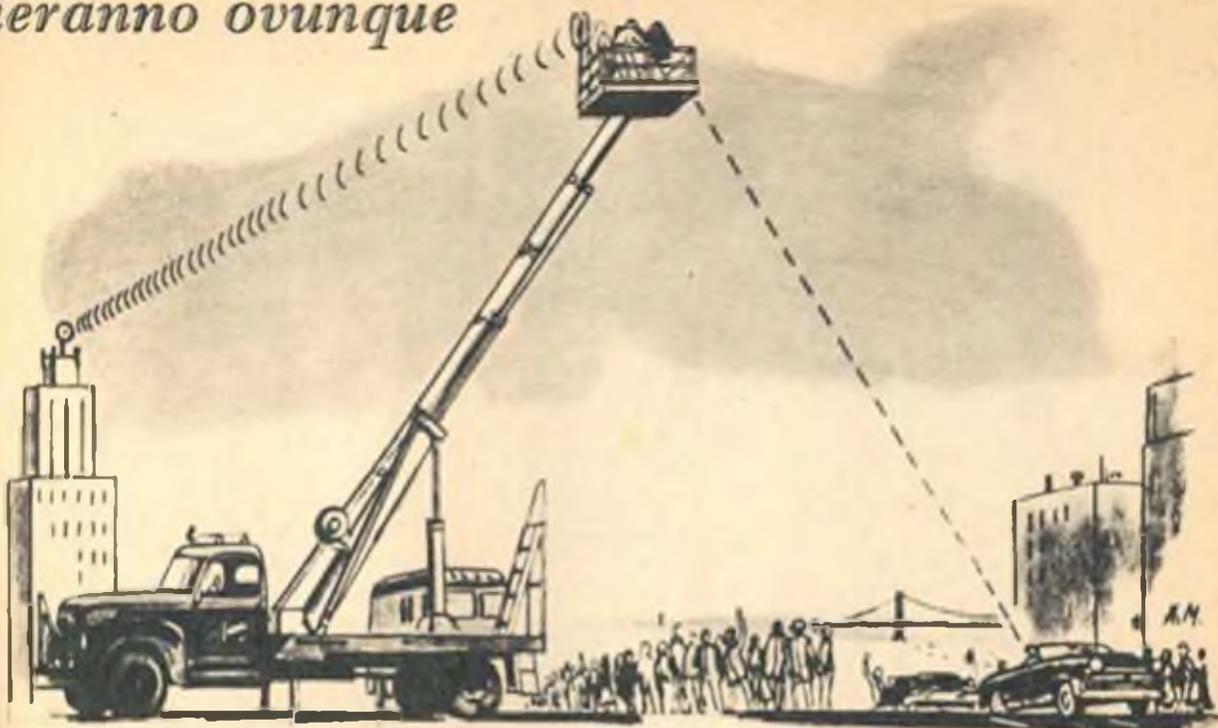
NUOVI BREVETTI per i reporter della NBC: radio tascabili trasmettenti e riceventi; una camera più sensibile chiamata «creepie-people»; un apparecchio TV portatile dove l'interessato può già vedere la propria immagine riprodotta fedelmente.



LA PIÙ PICCOLA CAMERA della NBC è il tipo UP ultra portatile, con un manico che somiglia a quello di un revolver. Il mirino è il più piccolo del mondo! Lo schermo incorporato misura 2,5 cm. I segnali vengono trasmessi alla camera di controllo per mezzo di un sottilissimo cavo.



spieranno ovunque



CAMERA « SUPER-SNOOPER » montata su elevatori idraulici da 22 m. che possono registrare dall'alto parate e sfilate o, come dice la NBC, sbirciare in sale da conferenza degli alberghi, piene di fumo. I segnali video sono trasmessi ad un'antenna a forma di disco situata sul tetto di una stabile. L'elevator-man, il tecnico sulla piattaforma, controlla l'altezza.



LA CBS HA ESPERIMENTATO anche la divisione dello schermo con le due immagini affiancate per mostrare contemporaneamente le due opposte fazioni: nell'audio è la sola voce del commentatore.



LA NBC HA ESPERIMENTATO invece schermi divisi in cinque parti per mostrare quattro scene diverse più il commentatore, nel quadro di centro, in sezione di losanga. Un esperimento riuscitissimo.

UN SEGNALE LAMPO trasmesso dal reporter in sala segnerà sul monitor alcune macchie bianche per avvertire il direttore del programma di spostare la camera e riprendere l'intervista.



I DIRETTORI DELLA ABC E CBS hanno adottato binocoli per osservare le segnalazioni a mano dei reporter. Dopo che una camera avrà trovato la delegazione, una lente telescopica indicherà l'intervistato.



Ricevitore a



Materiale per ricevitore a 5 tubi

TUBI	TRASFORMATORI
1 ECH 42	1 autotrasformat. di mediazione
1 EF 41	1 trasformatore uscita per EL 41
1 EBC 41	
1 EL 41	
1 AZ 41	
RESISTORI NORMALI	ALTOPARLANTE
1 50 Ohm 1 W	1 altoparlante 100
RESISTORI IMPASTO	POTENZIOMETRO
2 47 Kohm 1/2 W	1 0,5 Mohm log con interr. gamba corta
1 27 Mohm 1/2 W	
1 220 Kohm 1/2 W	VARIE
1 1 Mohm 1/2 W	1 mobile
1 10 Mohm 1/2 W	1 telaio con scala e variabile
2 27 Kohm 1 W	1 gruppo AF 3 gamma piccolo
1 100 Ohm 1 W	2 lampadine 6 V 0,04 A
1 2,2 Kohm 2 W	2 lampadine 6 V 0,04 A
CONDENSATORI A MICA	3 zoccoli Rimlock
1 50 pF	25 viti terra 3 X 10 TB
1 220 pF	25 dadi 3 ma
2 110 pF	10 capacitori di massa semplici
CONDENSATORI A CARTA	1 matassa filo collegamenti 4 pezzi da cm. 10
2 56 KpF	2 squadrette ad L per altoparlante
1 10 KpF	1 cordina scala con mollette
1 20 KpF	1 matassa filo schermato da cm. 25
1 5 KpF	1 boccia isolante
1 2 KpF	1 copricorda per boccia isol.
1 1,5 KpF	1 banana
CONDENSATORE ELETTROLITICO	1 rondella passafili grande
1 50 + 50 µF - 250 V	2 medie frequenze piccole

Un ricevitore di piccole dimensioni, che però abbia le stesse caratteristiche di un normale 5 valvole, è molto interessante sia perchè molto volte deve essere di ingombro minimo per il luogo dove viene installato, sia perchè risulta alquanto più carino e quindi preferibile ad un ricevitore normale. Un tale apparecchio è molto indicato quale regalo, ed inoltre si presta molto bene ad essere usato su un comodino da notte per sentire le musicchette o notizie dei programmi notturni, quando si attende il sonno, o per svagare un convalescente, oppure in ufficio o sul tavolo di lavoro, con il vantaggio di essere facilmente trasportabile da un luogo ad un altro.

Le caratteristiche del ricevitore sono le seguenti:
 5 tubi serie Rimlock ad accensione in parallelo
 2 gamme d'onde: medie (600-200 m) e corte (154-16 m)
 presa fono
 altoparlante da 10 cm di diametro
 alimentazione con autotrasformatore universale.

In fig. 1 è riportato lo schema dal quale appare la sua estrema semplicità, garanzia di buona riuscita di funzionamento.

La serie dei tubi è quella Rimlock, che tanto successo ha ottenuto per la sua ottima qualità, basso consumo, elevata sensibilità e fedeltà di riproduzione. Ho preferito scegliere l'accensione in parallelo a 6,3 V (4 V per il tubo raddrizzatore), poichè presenta maggior semplicità di montaggio, specie per un dilettante, benchè porti ad avere un trasformatore di alimentazione leggermente più complicato.

La conversione di frequenza è ottenuta col tubo ECH42, del quale la sezione triodo funziona da oscillatore locale e la sezione pentodo da mixer, con il solito schema convenzionale, semplice e di sicuro funzionamento su tutta l'estensione della gamma.

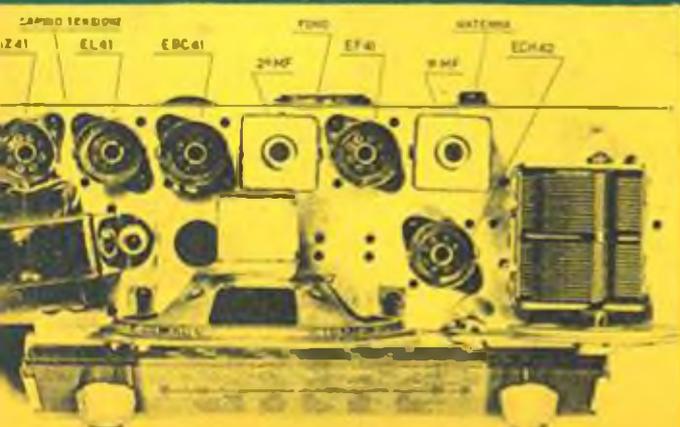
L'amplificatore di media frequenza è costituito dal tubo EF41, pentodo ad amplificazione variabile, mentre il tubo EBC41 ha la funzione di rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza. Il finale è realizzato col pentodo di potenza EL41, funzionante con controreazione di corrente per ottenere una migliore riproduzione. Infine il doppio diodo AZ41 funziona da raddrizzatore a semionda, per cui le due placchette sono collegate in parallelo.

Per filtrare la tensione anodica non sono usate inductanze, ma un semplice resistore, a valle del quale è prelevata la corrente anodica per i primi tre tubi, mentre per il finale, che non richiede una tensione perfettamente livellata, è prelevata direttamente al catodo del tubo raddrizzatore.

Come vede lo schema è abbastanza normale, però presenta una particolarità e questo sta appunto nel sistema di polarizzazione dei tubi di media frequenza e convertitore. Questa, infatti, è ottenuta tramite la rete del R.A.S., ma non col solito sistema dell'inserzione di un resistore sul ritorno del -AT, bensì sfruttando la cosiddetta « tensione di contatto » del diodo del tubo EBC 41, non usato per la rivelazione. La tensione, così ottenuta, ai capi del resistore da 27 MQ è dell'ordine dei volt ed è sufficiente per la polarizzazione dei tubi precedenti.

La polarizzazione del triodo dello stesso tubo è pure ottenuta con sistema analogo, inserendo un resistore da 10 MQ nel circuito di griglia. La tensione del R.A.S. non è ottenuta con un diodo apposito, ma dallo stesso diodo rivelatore separando la componente continua del segnale FI da quella alternata, costituente la tensione BF, la quale è applicata ai successivi circuiti.

In fig. 2 è riportato il telaio, con la disposizione delle varie parti, che su essa vanno fissate. Da tale figura può, eventualmente, prendere lo spunto nel caso voglia lei stesso costruirselo. Il montaggio delle parti può essere iniziato fissando dapprima il trasformatore di alimentazione, quindi i portavalvole, le medie frequenze, il variabile con relativa puleggia e cordicella con indice, come dalle indicazioni riportate in fig. 3. Nel montare la cordicella deve tener presente di avvolgerla in senso esatto sul perno della manopola in modo di avere uno spostamento dell'indice, quando il variabile si chiude, che sia in accordo con la scala, cioè si sposti dalle lunghezze d'onda minori a quelle maggiori.



← fig. 2

L'altoparlante e bene invece fissarlo con le relative squadrette, a montaggio finito, per evitare di rovinare il cono durante il lavoro e così pure dicasi per la scala parlante.

Sotto al telaio deve invece fissare (come si vede in fig. 4) il trasformatore di uscita ed il gruppo RF. Buone norme da seguire, stringere bene tutti i dadi, in particolare quelli che fissano pure i capicorda di massa, seguire le disposizioni dello schema, appositamente studiato e collaudato, quindi di sicuro funzionamento, senza pericoli di inneschi o altre noie.

Il cablaggio deve farlo seguendo lo schema di fig. 4: è consigliabile iniziare con i collegamenti al cambiotensioni, quindi passare a quelli di accensione e del tubo raddrizzatore, cioè fare prima tutti quelli che possono essere stessi aderenti al telaio, passando poi a fissare le resistenze ed i condensatori.

Quando ha finito di fare il cablaggio ed ha sistemato la scala e l'altoparlante, le conviene controllare, con molta attenzione, l'esattezza del montaggio, quindi può innestare i tubi al loro posto ed accendere il ricevitore.

In caso di mancato funzionamento deve ricontrollare bene tutto il circuito e per trovare l'errore di collegamento o il componente difettoso, le sarà molto utile controllare le tensioni ai diversi piedini dei tubi, che devono risultare all'incirca del valore indicato sullo schema di fig. 1 se misurate con un analizzatore da almeno 500 M.V. A questo proposito le ricordo che i numerini (da 1 a 8) indicati vicino alle connessioni ai tubi si riferiscono alla numerazione dei piedini, che inizia dalla chiave con i numeri in ordine crescente come sui quadranti degli orologi. Per i tubi Rimlock la chiave è rappresentata da una piccola protuberanza sullo roccolo del tubo e dalla guida del cilindretto metallico disposto attorno al portavalvole.

La taratura del ricevitore, ultima operazione di messa a punto, può farla normalmente con un generatore, oppure, se non dispone di tale apparecchiatura, può servirsi delle stazioni ad onda inedita, delle quali conosca la lunghezza d'onda o la frequenza.

Il procedimento è il seguente:

1) disponga il ricevitore sulle onde medie;
2) ruoti la sintonia fino a trovare una emittente potente (la locale);

3) con un cacciavite ritocchi i nuclei delle medie frequenze, nell'ordine: nucleo inferiore 2° media, nucleo superiore 2° media, nucleo inferiore 1° media, nucleo superiore 1° media;

4) controlli se l'indice corrisponde, sulla scala parlante, alla stazione ricevuta. Se è spostato si accerti che non sia stato messo male, controllando che percorra tutta la scala mentre il variabile fa tutta la sua corsa;

5) se il fissaggio dell'indice sulla cordicella risulta esatto porti l'indice stesso esattamente sul fondo della scala dove è indicata la stazione ricevuta: se questa non si sente più, ritocchi il nucleo della bobina dell'oscillatore se la stazione ricevuta è vicina all'estremo basso della scala (frequenze più basse), oppure ritoccando la vite del compensatorio disposto sul gruppo se la stazione ricevente è sulla parte alta della gamma (frequenze più alte) fino a sentire di nuovo la stazione;

6) ritocchi il nucleo (o il compensatorio) a seconda del caso) del circuito d'antenna fino ad ottenere la massima intensità del suono.

Una buona taratura può essere fatta a questo modo se le è possibile ricevere due stazioni forti ad onda media, una sull'estremo basso della gamma e l'altra sull'estremo alto: la prima le serve per tarare i nuclei dell'oscillatore e circuito d'antenna, la seconda per i compensatori analoghi.

Tutti i materiali, compresi mobile, telaio e valvole, sono disponibili presso la Scuola al prezzo di 12.000 lire più spese postali.

La TV ha trovato chi le farà guerra

A chi appartiene la Rai-TV?...

E' un bene dello Stato in mano a privati cittadini. La gestione di tanto patrimonio è insindacabile. Amministrata come un'immensa azienda privata, la Rai-TV possiede i mezzi per influenzare quotidianamente milioni di cittadini italiani, e riscuotere da essi — nella sua forma monopolistica — grossi vantaggi economici.

E' possibile introdurre anche in Italia il doppio programma radiofonico e televisivo?... E' cioè possibile rompere definitivamente il monopolio della Rai-Tr?...

Secondo il parere di eminenti giuristi, il monopolio Rai-TV non ha fondamento, né nella Costituzione, né nel diritto comune, e perciò dovrebbe cadere.

E' da queste precise premesse che in questi giorni è partita la mossa strategica del primo assalto alla Rai-TV, mediante la costituzione a Milano di una grossa società, con un capitale privato iniziale di 100 milioni.

Tale società, della quale fanno parte i più grossi calibri dell'industria lombarda, piemontese, ligure e veneta, è nata dal desiderio di poter finalmente distribuire programmi più adeguati alle esigenze degli spettatori, e inoltre, come prima base fondamentale, la abolizione del canone annuo di abbonamento. L'utente, infatti, dovrà pagare soltanto la tassa governativa che — per il primo anno — oltre tutto, gli verrà offerta dalla nuova società.

Il dott. Volonteri, consigliere delegato del nuovo ente, ha preso contatto, fra l'altro, con alcuni tecnici tedeschi che hanno già realizzato importanti progressi nelle trasmissioni televisive a colori. Infine, sempre nel quadro della nuova vasta iniziativa, dovrebbe sorgere presto a Milano un centro sperimentale per la preparazione di tecnici, attrici, attori, presentatrici, presentatori e autori che intendano specializzarsi nei vari settori della produzione cinetelerivista, in modo da poter essere ben presto al servizio del pubblico con tutti i requisiti di cui tanto scarseggia l'attuale Rai-TV.

L'attacco "frontale" è già partito in questi giorni in forma di carta bollata diretta al Ministero dell'Interno, onde sia concesso di costituire a Milano una emittente radiofonica. Più tardi la nuova Società chiederà di giocarsi degli attuali impianti televisivi per l'apertura di un secondo canale.

La lotta avrà allora inizio. E, a nostro avviso, sarà una lotta molto aspra. Ma, a detta degli esperti, esistono già le premesse giuridiche e tecniche per un deciso trionfo della nuova società. Eventualità davvero auspicabile.

F. A.



RADIO e MOTORI gioie e dolori!

Non è facile trovare il sergente maggiore Barbirato al VI centro Auteri o ha l'incarico della posta, o deve sostituire un collega all'autorimessa, o deve portare un automezzo a destinazione. E' un giovane allegro e sveglio — troppo sveglio! — come afferma il capitano che sta uscendo in quel momento dalla caserma e che si ferma a parlare con noi. Lo si capisce dalla malcontentuta irrequietezza dello sguardo, dal moto vivace delle mani, dall'eloquio frettoloso e pungente.

Il sergente maggiore Barbirato ha ventisette anni e una carriera aperta davanti a sé. Una carriera che intende portare fino in fondo e che gli è prodiga di soddisfazioni.

Recentemente ha sostenuto una serie di esami interni, che lo ha distolto per breve tempo dagli studi del corso radio della Scuola Elettra. Corso che ha ripreso nelle pause concessegli dalle mansioni che esercita in caserma. E' un anno circa da quando ha cominciato — per passione, non per fini pratici — le lezioni per corrispondenza. I corsi interni del Centro gli avevano dato una infarinatura sia in materia di elettrotecnica che di elettromeccanica, aprendogli la conoscenza in campi nuovi.

« E così — dice, mentre consegna a un soldato un foglio di servizio — Ho deciso di vedere come si fa in pratica. Un mio collega aveva già finito con profitto i due corsi, quello di radio e quello televisivo e ho seguito il suo consiglio ».

« Non è difficile — aggiunge — tutt'altro. Le lezioni sono chiare, i diagrammi leggibili, gli schemi vengono spiegati in modo semplice. E poi c'è la immediata corrispondenza da parte della Scuola per ogni consiglio che si chiede. Io non mi faccio scrupoli di domandare quando un punto non mi risulta chiaro.

« Quindi, a forza di provare e di riprovare, si diventa padroni della materia. Pensi che io mi sono costruito finora un apparecchio a tre valvole e l'ho già modificato per ben tre volte. Ma è un piacere. Il piacere delle cose che si fanno da soli. Perché noi, scolari per corrispondenza, abbiamo questa presunzione — dato che la presenza viva del maestro non c'è — di farlo tutto da noi... ».

Parla poi della bontà e della semplicità del sistema, che egli stesso consiglia a chiunque si interessi di radioelettronica.

E aggiunge di aver appreso dalle lezioni del corso non solo a montare un apparecchio, ma a correggerne i guasti, a scoprirne le *magagne*. Cosicché gli tocca spesso andare in soccorso di qualche collega il cui apparecchio non funziona.

« Sono diventato, per i miei amici, un tecnico perfetto. E invece ce ne vuole! Comunque posso dire di avere imparato un grande numero di nozioni. In Italia la specializzazione tecnica, o più esattamente l'istruzione tecnica specializzata non è a portata di tutti, perché richiede normalmente un corso di studi serrato, quotidiano, con impiego di molte e molte ore. Cosa che soltanto le persone libere da impegni, e soprattutto i molto giovani, possono permettersi di fare. E questo, fra l'altro, solo quando hanno genitori di una certa possibilità economica ».

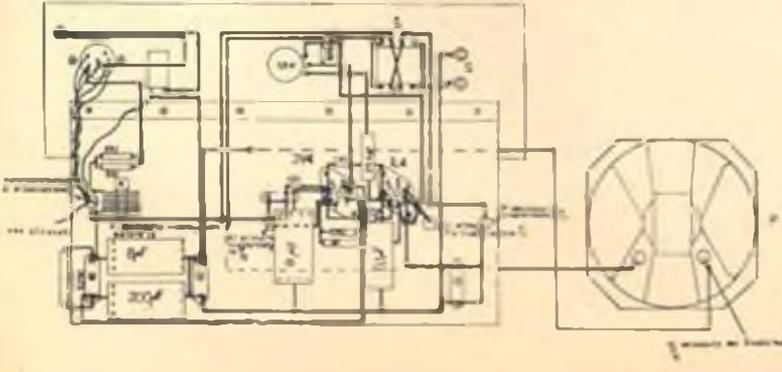
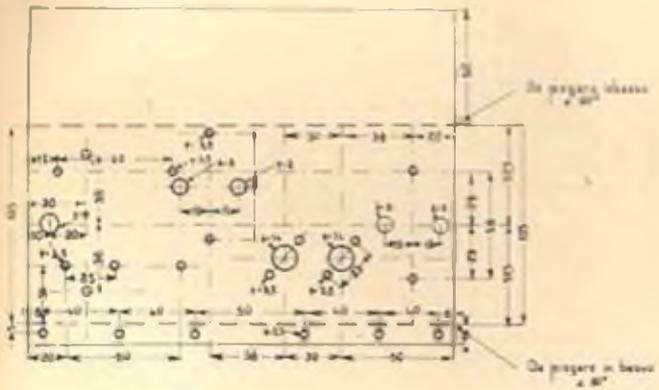
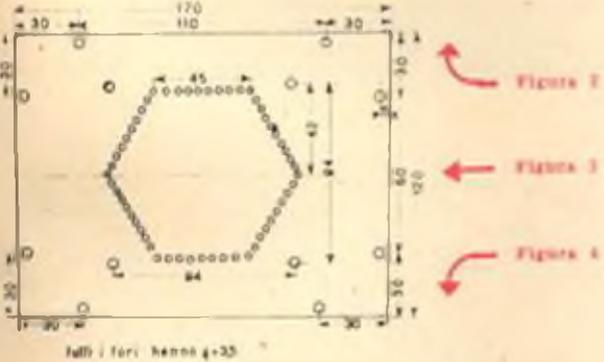
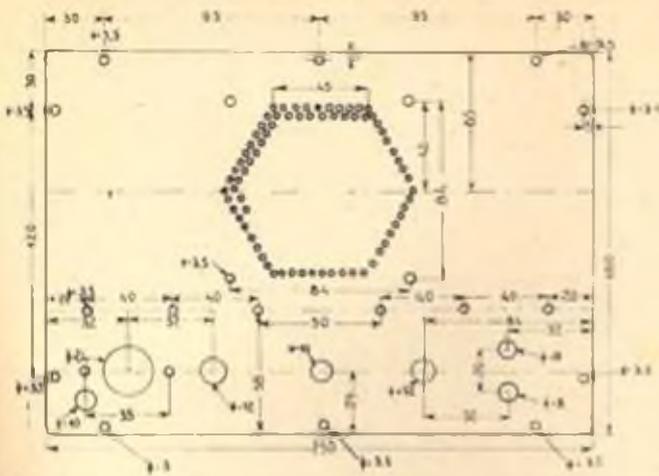
Per questa ragione il sergente maggiore Barbirato è dell'opinione che l'iniziativa di Radio Elettra sia quant'altro mai pregevole e utile. Perché consente, anche a chi è occupato in altro lavoro, di ottenere una particolare istruzione tecnica studiando per corrispondenza nelle ore serali.

E direbbe di più, se in quel momento non rientrasse il capitano che avevamo visto uscire qualche tempo prima.

« Ancora qui? E qual camion chi lo porta?... ».
« Signora! » risponde il sottufficiale e si allontana di corsa verso il suo stazzo.



in interferone



materiale per interferono

TUBI:
1L4
3V4

RESISTORI IMPASTO
1 x 1 MQ 1/2 W
1 x 250 KΩ 1/2 W
1 x 10 KΩ 1/2 W
1 x 100 Ω 1/2 W
1 x 60 Ω 1/2 W
3 x 330 Ω 1 W
1 x 2200 Ω 1 W

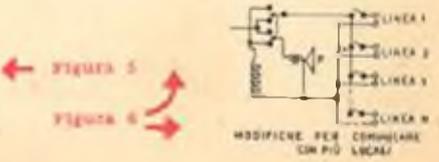
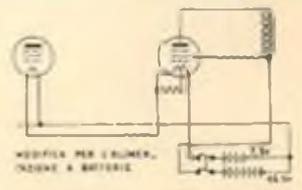
CONDENSATORI
2 x 8 μF/500 V
1 x 100 μF 25 V
1 x 0,1 μF carta
1 x 22 KpF carta
1 x 2 KpF carta
1 x 200 pF mica

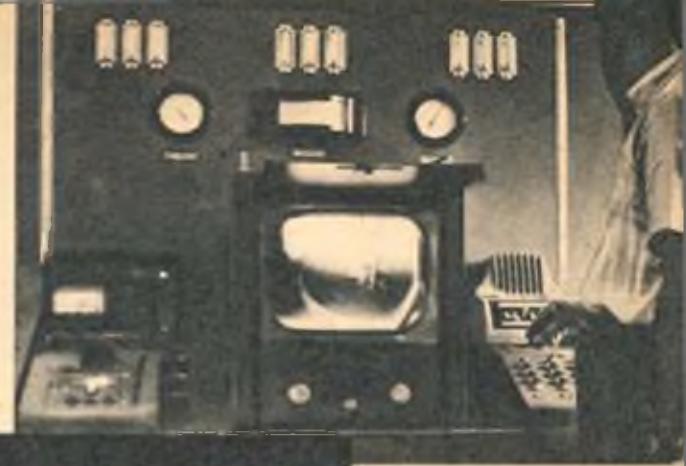
TRASFORMATORI
2 traf. uscita per 6L4

ALTOPARLANTI
1 con diametro 100 mm.
1 autotrasformatore di alim.

POTENZIOMETRI
0,1 MQ log. griglia gambo corto senza interruttore

VARIO
1 interruttore a pallina semplice
1 deviatore bipolare a pallina
1 raddrizzatore 100 V/40 mA
1 cordone aliment.
3 spine luce
2 seccoli miniatura
2 bocchello isolato
2 capicorda per bocchello
piattina plastica lucida per linea di collegamento (quanto basta)
1 isolato
1 scatola per apparecchio primario
1 scatola AP secondario
1 cambiatensioni rotondo
1 manopola freccia
1 pannello interfaccia
1 pannello AP second.
4 piattine ancoraggio 2 poli
2 gommali passadio
60 viti 2 x 10 MA
10 dadi 3 MA
2 metri filo per colleg.
0,50 metri rame nudo Ø 1 mm.





Si va sempre più estendendo - nelle industrie italiane e straniere - l'applicazione della telerivisione per il controllo a distanza delle lavorazioni pericolose.

di Pier
Augusto Macchi

AVIOLIANA, Novembre

La notizia della sciagura di Marcinelle, giunta in Italia nella settimana in cui più si parlava di «automazione». C'era stato, di recente, un congresso internazionale; c'era l'eco degli scioperi nelle industrie automobilistiche britanniche; c'erano le prime prese di posizione ufficiali dei rappresentanti sindacali. Insomma l'Italia aveva — proprio quella settimana — scoperto l'automazione. E fu quindi più che naturale che la stampa e la pubblica opinione, di fronte ai 287 morti della miniera belga, si ponessero con particolare insistenza l'interrogativo: è possibile che nell'epoca del progresso, degli automi, dei comandi elettronici, del bottorincio *che si preme*, è possibile che in piena era dell'automazione l'uomo debba ancora pagare con la vita, così di frequente e così facilmente, il suo lavoro?

È una domanda cui non si può dare una precisa risposta. Si può però ricordare — specie ora che all'angoscia ed alla commozione è subentrato un più sereno proposito di esaminare la realtà dei fatti — che i più perfezionati strumenti della tecnica, le più rivoluzionarie conquiste del progresso lasceranno sempre, purtroppo, un margine di rischio imprevedibile nel lavoro umano. Si è scritto che — essendo indispensabile il carbone — si doveva trovare il modo di estrarlo senza che l'uomo fosse costretto a scendere, per procurarselo, nelle viscere della terra. Ed è vero e possibile, perché lo sfruttamento delle energie del carbone in superficie, mediante una combustione sotterranea del giacimento, viene praticata da qualche anno in diverse zone. Ma il procedimento non si può, pare, generalizzare. E il lavoro nelle miniere — anche molto si dovrà e si potrà fare ai fini previdenziali — sarà ancora per molto tempo, forse per sempre, un lavoro ingrato e pericoloso. Quello che si è detto per le miniere vale anche per molti altri lavori estremamente difficili. Vale — ed è di questo che vogliamo parlare in questo articolo — per il lavoro nei dinamitifici, dove veramente si *cammina sulle polveri*. Qui però la tecnica ha potuto fare passi di maggiore importanza, ha potuto dare risultati più palesi anche se evidentemente non definitivi. La tecnica — e particolarmente una delle sue più moderne applicazioni, la televisione, ingiustamente ritenuta di utilità del tutto secondaria, una specie di *genere di conforto* per l'umanità — ha già salvato, nelle fabbriche di dinamite, molte vite umane.

All'inizio del secolo, negli stabilimenti di Avigliana, alle porte di Torino, accadde una grande sciagura. Prese fuoco, per cause accidentali, un piccolo quantitativo



Segnale di pericolo sullo schermo TV

di polvere da sparo; ci fu una esplosione, poi un'altra, e un'altra ancora, a catena. Per ore ed ore saltarono in aria le casematte, i depositi, i carri già carichi per la spedizione. Ci furono vittime umane e danni immensi. Un incidente della stessa natura — o su per giù — accadde nuovamente due anni or sono: una scintilla in una macchina che stava impastando nitroglicerina provocò l'esplosione. Ma questa volta le cose andarono in tutt'altro modo. Non ci furono né morti né feriti, non ci fu la distruzione di interi reparti e la paralisi dello stabilimento. Andarono unicamente perdute una casamatta, una impastatrice, una porta a vetri, due riflettori ed un apparecchio da ripresa televisiva; quell'apparecchio che aveva salvato tutte le vite umane.

Troppo lungo sarebbe spiegare come avveniva, passaggio per passaggio, la lavorazione della dinamite in un moderno stabilimento, com'è quello della Montecatini ad Avigliana. La fase più delicata è, comunque, quella che i tecnici chiamano *del petrinaggio* e che in pratica non è altro che un impasto della nitroglicerina allo stato liquido con nitrati minerali, collodio e combustibili. Una gigantesca *malonatale*, per intenderci, preparata in una grossa vasca metallica entro cui gira un'elica di alluminio. Ma al posto delle uova, del limone e dell'olio, come si fa in cucina, qui si frulla il più potente degli esplosivi. Basta un nonnulla, un granello di sabbia, una sfregata dell'elica contro il recipiente, un eccessivo riscaldamento, per far saltare tutto in aria.

Una volta — e non sono neppure molti anni — questo lavoro si faceva a mano, con una pala di legno e con molta paura, e ad ogni giro della pala, non c'era che da raccomandarsi alla Divina Provvidenza. Oggi a mano, invece, non si fa altro che versare, con la dovuta attenzione, tutti gli ingredienti nella macchina ferma. Poi gli uomini se ne vanno e la tecnica compie il suo miracolo. Quando una serie di complicati congegni di sicurezza garantisce che tutti gli operai se ne sono andati ben lontani dal locale, la macchina si mette in movimento e vicino alla dinamite rimangono soltanto due grossi riflettori accesi e l'obiettivo di una macchina da ripresa televisiva. A qualche centinaio di metri di distanza, ben al sicuro, i tecnici controllano, come se fossero sul posto, tutto quanto accade nell'impastatrice.

Proprio come se fossero sul posto, perché lo schermo del televisore riproduce, nitida, l'immagine della macchina entro cui gira l'elica; e si vede l'impasto che, via via, si fa più denso. Un altoparlante porta fedelmente il rumore dell'impastatrice in movimento; le orecchie attente dei tecnici sanno cogliere la menoma anomalia di funzionamento. Poi, una impressionante serie di quadranti, di spie luminose, di indicatori, di campanelli e valvole — come solo nel regno della fantascienza siamo abituati a vedere — traduce in cifre e diagrammi altri elementi di osservazione: la temperatura della vasca e dell'elica, la quantità di corrente che muove il motore, la potenza assorbita dalla macchina (da cui si può ricavare la variazione di densità dell'impasto, meglio di quanto potesse farlo l'uomo con la pala misurando lo sforzo dei suoi muscoli). E così via, per il tempo necessario alla lavorazione. Poi tutto si ferma, e allora gli operai possono tornare nella sala dell'impastatrice, perché ogni pericolo è cessato.

In fondo, non si tratta di una cosa molto complicata; e una ripresa diretta con una telecamera del tipo normalmente in uso, ed una trasmissione su schermo ricevente di tipo altrettanto normale. Come un qualunque programma televisivo, un documentario scientifico, diciamo.

Ammirato dai tecnici e dai profani — i primi per le originalità costruttive, i secondi per il « collaudo » che, un mese dopo l'installazione, ha permesso di risparmiare molte vite umane — l'impianto di telecomando e di telecontrollo del dinamitificio di Avigliana è stato uno dei primi del genere nel mondo. Ora anche altre industrie, in Italia ed all'estero, applicano la televisione come strumento di sicurezza del lavoro, ancor più che come mezzo per accelerare la produzione o ridurre i costi. E francamente, questa funzione umana, questo merito che la macchina televisiva acquista ai nostri occhi è così grande che, pensando, ci permette perfino di perdonare quelle colpe che siamo soliti addossare alla televisione domestica, quando ne vediamo i criticabili programmi comodamente seduti in una poltrona. E' il caso di dire che « tutto il progresso non vien per nuocere ».



SOPRA: Nella sala di controllo si mettono a punto gli apparecchi di registrazione televisiva.

A DESTRA: Sullo schermo del televisore appare l'immagine della « mortale » impastatrice, mentre l'audio ne diffonde il rumore e le lancette degli indicatori registreranno ogni allarme.

SOTTO: Sembra una impastatrice da panettiere e invece serve per mescolare dinamite.



Ricevitore sperimentale a cristallo con transistoro

I transistori sono ormai entrati sul mercato a prezzi circa equivalenti a quelli dei tubi, per cui incomincia ad essere interessante fare piccoli montaggi con transistori. In fig. 1 Le presento un semplicissimo schema di ricevitore, che l'uso di un transistoro rende molto sensibile e usabile anche in zone lontane dal trasmettitore, fino a 70-80 km.

Il suo funzionamento è il seguente: ai capi del circuito oscillante, eccitato dalla corrente a R.F. captata dall'antenna, si determina una tensione a R.F. che viene rilevata da un diodo al germanio. Fin qui nulla di nuovo: si tratta in fondo di un normale circuito per galena, modernizzato e reso più sensibile e stabile sostituendo la classica galena munita di baffo di gatto con un diodo al germanio. La novità sta invece nell'aver introdotto un amplificatore di H.F. realizzato con un transistoro. Già si è parlato in un precedente articolo di questi «triodi al germanio», per cui ora glielo presento solo nella sua veste pratica, cioè come un piccolo cosino nero con tre codini. La tensione R.F. fornita dal diodo al germanio passa attraverso il condensatore da 20 k μ F e viene applicata alla «base» del transistoro (B) che è l'analogo della griglia del triodo. Il catodo, cioè «l'emettitore» (E), è connesso a massa, mentre al «collettore» (C) è applicata la tensione anodica, attraverso la cuffia. Contrariamente a quanto accade per i tubi, i transistori richiedono tensioni anodiche bassissime, di soli 4,5 V, come può vedere dallo schema, e quel che forse la stupisce di più, negative, anziché positive.

La corrente assorbita dal transistoro è di frazioni di mA, quindi piccolissima, tanto che si può omettere l'interruttore sul collegamento della pila, in quanto questa praticamente non si scarica.

Il ricevitore è così sempre in funzione ed essendo la durata della pila limitata solo dal suo lento invecchiare, occorre sostituirla ogni 6 mesi od anche una sola volta all'anno.

Ed ora passiamo alla realizzazione di questo interessante ricevitore.

Prima di tutto ritengo necessario presentarle in fig. 2 i simboli e le connessioni del diodo e del transistoro.

Se il diodo venisse, per sbaglio, collegato alla rovescia, non succederebbero guai e si avrebbe un normale funzionamento.

Molta attenzione occorre, invece, prestare nel collegare il transistoro, poichè scambiate tra loro i terminali significa metterlo fuori uso. Questi 3 terminali, come visto, si chiamano emettitore, base, collettore, indicati rispettivamente con E, B, C. Per distinguerli, sul corpo del transistoro è segnato un punto rosso (indicato in figura) in corrispondenza del collettore. Deve quindi fare attenzione nel maneggiare questo minuscolo «triodo» a non far sparire il puntino rosso, ma se ciò le capitasse non si spaventi: può distinguere i terminali ugualmente. Infatti la base è sempre il terminale posto al centro, e dei due esterni è emettitore quello più vicino alla base e collettore quello più lontano.

Dato il carattere sperimentale che vuole avere questo montaggio, il telaio può essere costituito da una semplice tavoletta di legno o di bachelite di 105 mm x 100 mm di lato. In essa verranno praticati alcuni fori, come indicato nella fig. 3, che serviranno per il fissaggio delle diverse parti.

La pila, che è di tipo normale a 4,5 V, la sistemerei sotto alla tavoletta mediante una fascetta di alluminio

o di ferro e due viti. Le dimensioni di questa fascetta sono riportate in fig. 4 insieme a quelle della squadratura per fissare il condensatore variabile. La bobina del circuito oscillante può essere invece fissata con una vite lunga almeno 2 cm e 3 dadi come si vede chiaramente in fig. 5. La realizzazione della bobina è pure molto semplice: su un supporto cilindrico di cartone bachelizzato vengono fatti 2 avvolgimenti con filo di rame smaltato del diametro di 0,25 mm aventi rispettivamente 25 spire il primario e 100 spire il secondario. Nella stessa fig. 5 si vedono meglio i particolari costruttivi. Se non possiede cartone bachelizzato può avvolgere diversi strati di carta incollata con colla da falegname: otterrà così un tubo alquanto solido e resistente.

Le rimanenti parti, e cioè diodo, transistoro, condensatore e resistore è bene invece saldarli al capicorda di una basetta ad ancoraggi isolati, che fanno così da sostegno. La basetta, che può essere realizzata con una strisciolina di bachelite o robusto cartone, avrà da un lato otto capicorda rivettati e dall'altro due squadrature di alluminio o ferro, per il suo fissaggio alla tavoletta-telaio.

In fig. 6 è indicato come i componenti vanno saldati ai capicorda, che per facilità di spiegazione sono stati numerati da 1 a 8.

Il diodo al germanio sarà saldato al capicorda 3 e 4 ed il transistoro ai capicorda 5, 6, 7 o precisamente: l'emettitore al 5, la base al 6 ed il collettore al 7. Infine salderà il condensatore da 20 k μ F tra i capicorda 4 e 6 ed il resistore da 220 k Ω tra i capicorda 6 ed 8.

Fissate ora tutte le parti alla tavoletta (la pila come visto sta sotto alla tavoletta) deve ancora fare alcune connessioni. I fili del primario della bobina vanno saldati al capicorda 1 e 2 mentre al 3 e 5 salderà i terminali del secondario e con due spezzoni di filo isolato collegherà questo stesso capicorda al due terminali del condensatore variabile.

Noti che è consigliabile collegare il capicorda 5 al terminale del condensatore al quale è fissata la molla a spirale, per non avere disturbi quando con la mano si tocca il perno dello stesso variabile per sintonizzare il ricevitore.

Le connessioni alla pila sono fatte pure con filo isolato, che sarà fatto passare attraverso gli appositi fori della tavoletta: la linguetta + della pila va collegata al capicorda 5 e quella - all'8.

Infine collegherà la cuffia ai capicorda 7 e 8, l'antenna al 2 e la terra all'1: il ricevitore è pronto per funzionare.

Per una sicura ricezione è bene usare una buona terra ed una buona antenna. La prima la otterrà collegandosi al tubo dell'acqua potabile, dopo averlo ben pulito, la seconda stendendo un filo lungo una decina di metri e ben isolato dai sostegni. Se tale installazione le è scomoda, in quanto sarebbe preferibile disporla sui tetti, può usare come antenna lo stesso impianto luce. Per questo collegherà il capicorda 2 ad uno dei fili della presa di corrente, tramite un condensatore da 2 k μ F, di ottimo isolamento, poichè se questo va in cortocircuito si brucia il primario della bobina.

Una maggior sensibilità, a scapito della selettività, lo può ottenere collegando l'antenna direttamente al capicorda 3. Questo lo può fare quando le stazioni ricevute abbiano frequenze alquanto diverse in modo da essere facilmente separate.

★

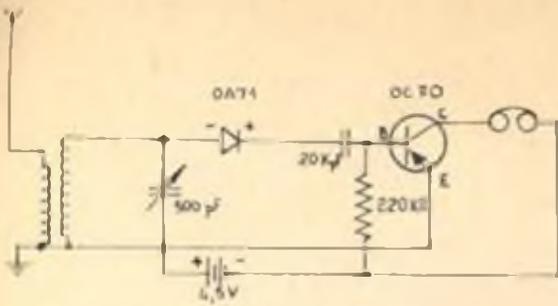
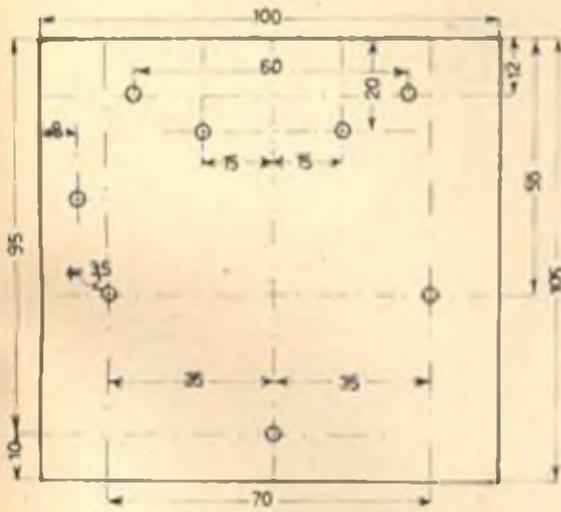
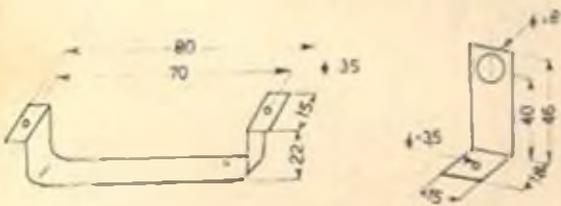


Fig. 1



tutti i fori hanno $\phi = 3,5$

Fig. 3



porta: Fig. 4 — solita: Fig. 5

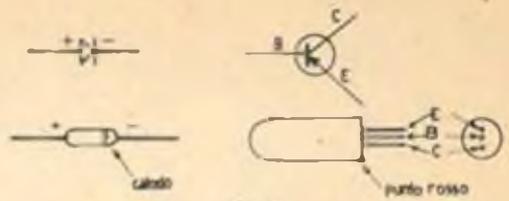
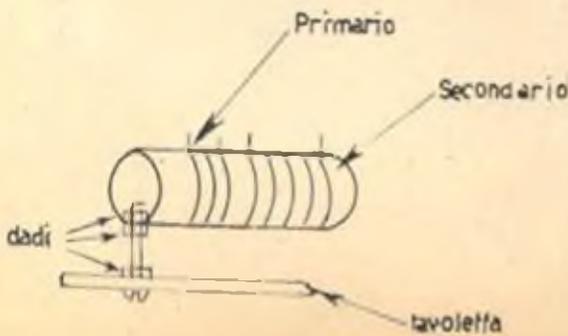


Fig. 2

ELENCO MATERIALI

VALVOLE

- 1 diodo 0A71
- 1 transistor OC70 (OC71)

CONDENSATORI

- 1 variabile a mica 500 pF
- 1 a carta da 20 kF

RESISTORI

- 1 ad impasto da 220 kΩ 1/2 W

VARIE

- 1 pila da 4,5 V
- 1 tavoletta di bachelite 105 × 100 mm
- 1 fascetta per pila
- 1 squadrina per variabile
- 1 cuffia da 2000 Ω

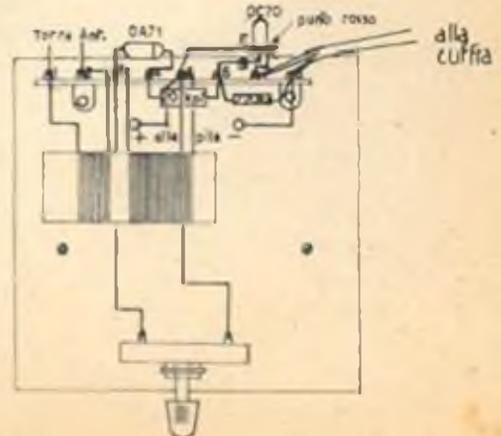
BOBINA D'AEREO

- 1 tubo di bachelite $\phi 20 \times 50$ mm
- 1 rocchetto filo rame smaltato $\phi 0,25$ mm

MINUTERIE

- 1 piastrina d'ancoraggio a 8 posti
- 2 metri filo per collegamenti
- 1 manopola piccola a pressione
- 5 viti 3 × 10 T.B.
- 8 dadi 3 MA
- 1 vite 3 × 20 T.B.

Fig. 6



I DISTURBI NELLE RADIO

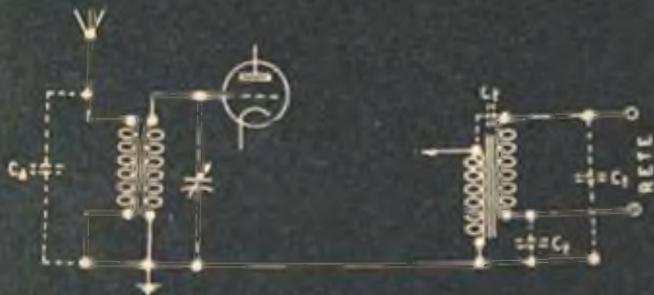


Figura 1



Figura 2

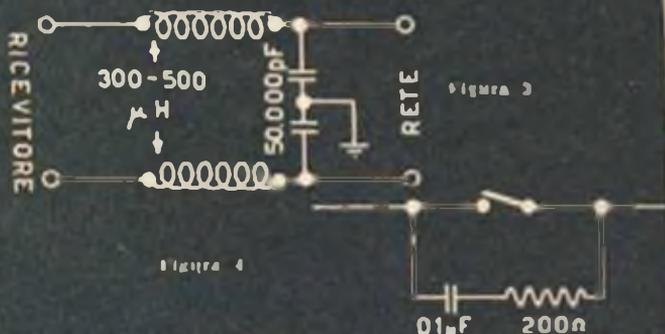


Figura 4

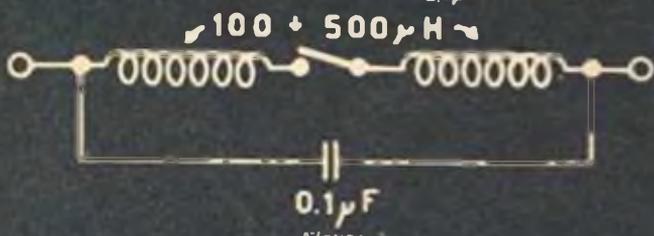


Figura 5

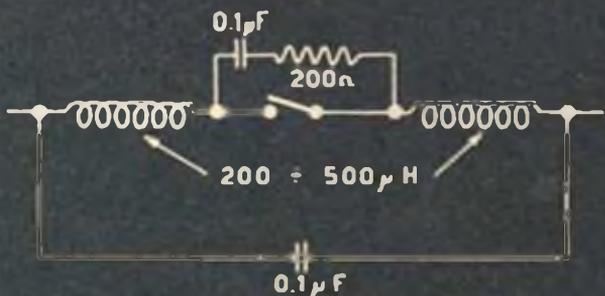


Figura 6



Figura 7

I ricevitori a modulazione di ampiezza hanno un nemico terribile: l'esercito dei disturbi che, maligno e potente, aggredisce le radioaudizioni, cerca di sopprimerle e renderle impossibili. Contro questo esercito occorre combattere con tutte le forze e con tutti i mezzi per arrestare la marcia.

ORIGINE DEI DISTURBI

Moltissime sono le cause che danno origine ai disturbi radiofonici, in quanto qualsiasi circuito elettrico produce di per sé disturbi di origine radioelettrica, cioè emette con intensità più o meno notevole delle onde radio di frequenza e durata variabili da istante ad istante. Se queste onde vengono captate da un ricevitore sono da esso amplificate e riverberate producendo suoni di tono e intensità variabili a caso, producono cioè un rumore assai fastidioso.

Le frequenze di queste onde, che sono la origine dei disturbi, non sono ben determinate, ma distribuite in tutta la gamma delle onde radio; i disturbi più comuni sono particolarmente intensi nella gamma delle onde medie e lunghe ed è per questo che esse risultano più disturbate delle onde corte.

I disturbi possono essere classificati in tre categorie, a seconda della loro origine: vi sono i disturbi atmosferici, dovuti alle scariche di elettricità atmosferica, particolarmente intense durante i temporali; vi sono disturbi dovuti ad interferenza dell'onda ricevuta con altre, che casualmente ad essa si sovrappongono; infine vi sono i cosiddetti disturbi industriali, i più numerosi e più intensi, prodotti da tutte le apparecchiature elettriche, dal semplice interruttore della lampadina posta sul comodino da notte alle potenti macchine delle centrali e delle industrie, da un ferro da stiro ad una linea ad alta tensione.

L'origine dei disturbi industriali è dovuta alla chiusura ed apertura di circuiti: il rapido passaggio da una condizione di regime ad un'altra determina delle oscillazioni a radiofrequenza, che in genere hanno anche una manifestazione ottica, in quanto si produce una scintilla.

Queste oscillazioni a radiofrequenza si dimostrano che sono costituite da uno spettro estensissimo di frequenze, per cui viene ricevuta una parte di esse su qualsiasi frequenza sia accordato il ricevitore. La quantità di disturbo ricevuto, cioè l'intensità del rumore emesso dall'altoparlante, è quindi proporzionale alla banda passante del ricevitore. Infatti si sa che per la ricezione delle portanti e modulazioni di ampiezza i circuiti accordati del ricevitore devono lasciar passare non solo la portante f_0 ma tutte le frequenze comprese in una banda di 9 kHz , simmetrica rispetto alla portante, cioè comprese fra $f_0 - 4.5 \text{ kHz}$ ed $f_0 + 4.5 \text{ kHz}$ per poter avere una riproduzione fedele della parola o musicale.

Ora, dato che i disturbi sono distribuiti su tutte le frequenze, risulta evidente che ne entra una quantità tanto maggiore nel ricevitore, quanto maggiore è la sua banda passante, per cui un primo sistema di ridurre i disturbi è quello di restringerla la banda passante, riducendola al minimo possibile senza compromettere la ricezione, cioè non restringendola oltre ai 9 kHz , ma neanche lasciandola più larga.

Il fenomeno della generazione di onde elettromagnetiche quando avviene una scintilla fu scoperto da Hertz, costruendo così il primo rudimentale trasmettitore, che diede poi origine ai cosiddetti trasmettitori a scintilla. Lo scoccare di una scintilla provoca infatti un repentino e breve impulso di corrente nel circuito, e poiché qualsiasi circuito ha sempre una certa induttanza ed una capacità, esso si comporta come un circuito oscillante, che, eccitato, produce un treno d'onde armonizzate. Poiché questo treno d'onde è di brevissima

I DISTURBI NELLE RADIO

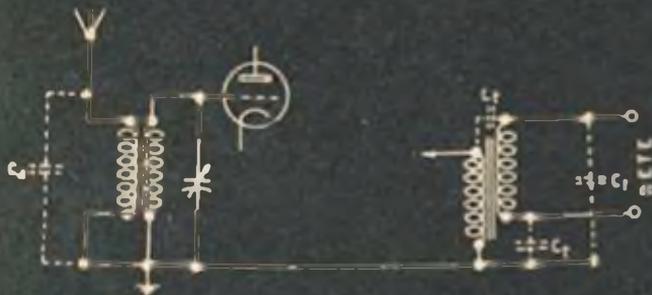


Figura 1



Figura 2

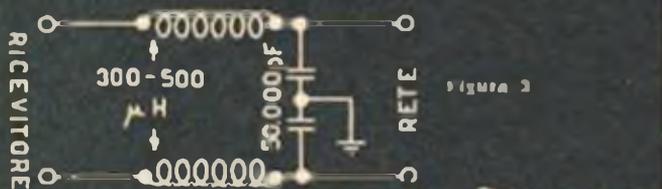


Figura 3

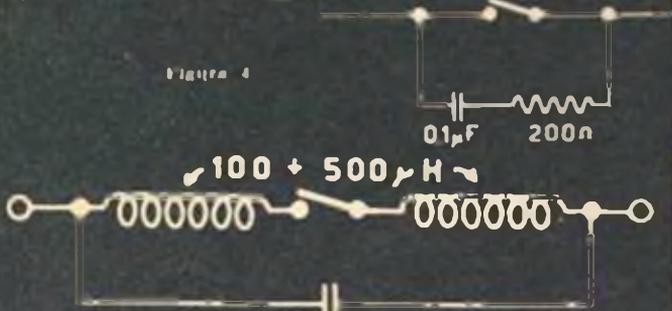


Figura 4

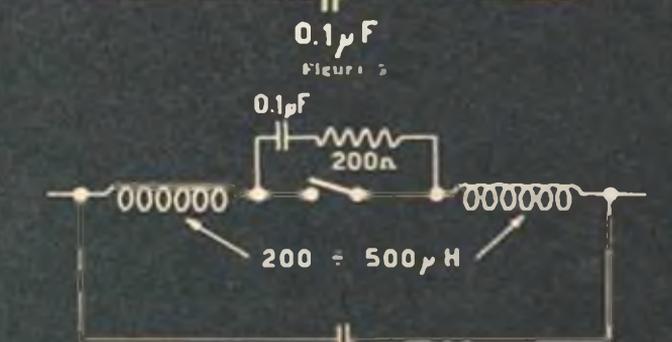


Figura 5



Figura 6

Figura 7

I ricevitori a modulazione di ampiezza hanno un nemico terribile: l'esercito dei disturbi che, maligno e potente, aggredisce le radiocaudizioni, cerca di sopprimerle e renderle impossibili. Contro questo esercito occorre combattere con tutte le forze e con tutti i mezzi per arrestarne la marcia.

ORIGINE DEI DISTURBI

Moltissime sono le cause che danno origine ai disturbi radiofonici, in quanto qualsiasi circuito elettrico produce di per sé disturbi di origine radioelettrica, cioè emette con intensità più o meno notevole delle onde radio di frequenza e durata variabili da istante ad istante. Se queste onde vengono captate da un ricevitore sono da esso amplificate e rivelate producendo suoni di tono e intensità variabili a caso, producono cioè un rumore assai fastidioso.

La frequenza di queste onde, che sono la origine dei disturbi, non sono ben determinata, ma distribuite in tutta la gamma delle onde radio: i disturbi più comuni sono particolarmente intensi nelle gamme delle onde medie e lunghe ed è per questo che esse risultano più disturbate delle onde corte.

I disturbi possono essere classificati in tre categorie, a seconda della loro origine: vi sono i disturbi atmosferici, dovuti alle scariche di elettricità atmosferica, particolarmente intensi durante i temporali; vi sono i disturbi dovuti ad interferenze dell'onda ricevuta con altre, che casualmente ad essa si sovrappongono; infine vi sono i cosiddetti disturbi industriali, i più numerosi e più intensi, prodotti da tutte le apparecchiature elettriche, dal semplice interruttore della lampadina posta sul comodino da notte alle potenti macchine delle centrali e della industria, da un ferro da stiro ad una linea ad alta tensione.

L'origine dei disturbi industriali è dovuta alla chiusura ed apertura di circuiti: il rapido passaggio da una condizione di regime ad un'altra determina delle oscillazioni a radiofrequenza, che in genere hanno anche una manifestazione ottica, in quanto si produce una scintilla.

Queste oscillazioni a radiofrequenza si dimostra che sono costituite da uno spettro estensissimo di frequenze, per cui viene ricevuta una parte di esse su qualsiasi frequenza sia accordato il ricevitore. La quantità di disturbo ricevuto, cioè l'intensità del rumore emesso dall'altoparlante, è quindi proporzionale alla banda passante del ricevitore. Infatti è da che per la ricezione delle portanti a modulazione di ampiezza i circuiti accordati del ricevitore devono lasciar passare non solo la portante f , ma tutte le frequenze comprese in una banda di 9 kHz, simmetrica rispetto alla portante, cioè compreso fra $f - 4,5$ kHz ed $f + 4,5$ kHz per poter avere una riproduzione fedele della parola o musica.

Ora, dato che i disturbi sono distribuiti su tutte le frequenze, risulta evidente che se entra una quantità tanto maggiore nel ricevitore, quanto maggiore è la sua banda passante, per cui un primo sistema di ridurre i disturbi è quello di restringerne la banda passante, riducendola al minimo possibile senza compromettere la ricezione, cioè non restringendola oltre ai 9 kHz, ma neanche lasciandola più larga.

Il fenomeno della generazione di onde elettromagnetiche quando avviene una scintilla fu scoperto da Hertz, costruendo così il primo rudimentale trasmettitore, che diede poi origine ai cosiddetti trasmettitori a scintilla. Lo scoccare di una scintilla provoca infatti un repentino e breve impulso di corrente nel circuito, e poiché qualsiasi circuito ha sempre una certa induttanza ed una capacità, esso si comporta come un circuito oscillante, che, eccitato, produce un treno d'onde smorzate. Poiché questo treno d'onde è di brevissima

RICEZIONI e loro prevenzione

durata non si hanno solo le oscillazioni della frequenza corrispondente alle frequenze di risonanza del circuito (che sono le più intense) ma anche un'infinità di altre a frequenze superiori od inferiori ad essa e di intensità decrescente man mano che da essa si allontanano costituendo così il vasto spettro di frequenze di cui si è parlato prima.

Si spiega in questo modo il fatto che i disturbi prodotti da determinate cause sono più intensi su determinate frequenze, come ad esempio i disturbi dei campanelli e dei motori sono particolarmente intensi sulle onde lunghe, mentre quelli dovuti all'accensione dei motori a benzina sono particolarmente intensi sulle onde cortissime.

La propagazione dei disturbi avviene quindi allo stesso modo delle onde radio e cioè sia attraverso lo spazio, come avviene unicamente per i disturbi atmosferici, sia attraverso le reti di alimentazione dell'energia elettrica, alle quali sono allacciate le fonti di disturbo, come avviene in maggior parte per i disturbi industriali.

I disturbi dovuti ad interferenze sono invece ben localizzati in quanto sono dovuti alla ricezione contemporanea della frequenza voluta, alla quale si sovrappone una frequenza disturbatrice, dovuta ad altro trasmettitore o ad apparecchiature funzionanti a radio frequenza (forni, saldatrici, diatermie, ecc.) dal battimento delle quali nasce il disturbo sotto forma di fischio od altro suono simile.

CAPTAZIONE DEI DISTURBI DA PARTE DEL RICEVITORE

I disturbi possono giungere al ricevitore per diverse vie: essi infatti possono essere captati direttamente dall'antenna, od anche dagli stessi collegamenti del circuito o dal telaio, se il ricevitore si trova in luoghi dove i disturbi sono particolarmente intensi.

Poiché si è visto che i disturbi, quelli industriali in particolare, si propagano anche attraverso le reti di distribuzione dell'energia, si capisce come attraverso la rete essi possono pure giungere al ricevitore. La rete inoltre, specie nei luoghi dove per lunghi tratti si sviluppa all'esterno su pali, funziona pure da ottima antenna e capta gran parte dei disturbi presenti in tale zona avviandoli verso il ricevitore.

Sembra un po' strano che un'onda radio convogliata dal cordone di alimentazione possa giungere al circuito di ingresso del ricevitore. Per capire come questo avvenga basta osservare lo schema di fig. 9: la corrente a radiofrequenza dovuta ai disturbi può passare dalla rete al telaio del ricevitore attraverso la capacità parassita C_p degli avvolgimenti del trasformatore. Se il telaio non è collegato a terra esse possono in parte giungere a terra percorrendo la bobina d'antenna ed attraversando la capacità C_0 , che è la capacità esistente tra antenna e terra. E' evidente allora come questa corrente del disturbo induca nel circuito d'ingresso del ricevitore una tensione disturbatrice che si sovrappone a quella della stazione ricevuta, disturbandola.

Per avere un'idea della quantità di disturbo captata dall'antenna e di quella introdotta attraverso la rete, basta sintonizzare il ricevitore su una frequenza dove non riceve stazioni: si udrà allora nell'altoparlante il solo rumore dovuto ai disturbi, costituito da un fruscio e da picchiettii del tutto casuali.

Staccando ora l'antenna si noterà che la intensità del disturbo diminuisce, ma non sparisce completamente. Ancora al montone scariche ed il fruscio (in genere il fruscio è in gran parte provocato dai tubi stessi del ricevitore, e quindi non appartiene ai disturbi trattati finora); questi disturbi sono appunto quelli convogliati al ricevitore dalla rete o captati dagli stessi circuiti del ricevitore.

100 ÷ 500 μ H

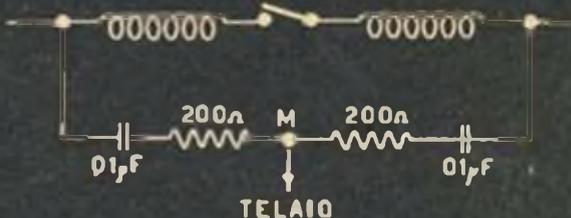


Figura 9

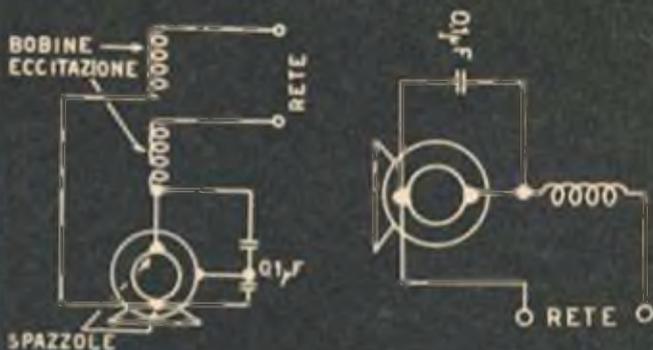


Figura 9

Fig. 10

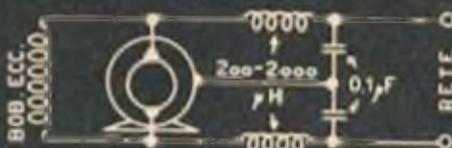


Fig. 11

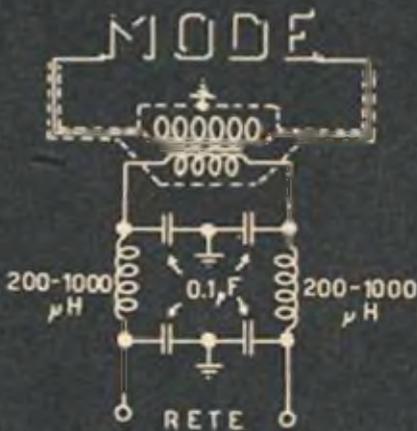


Figura 12

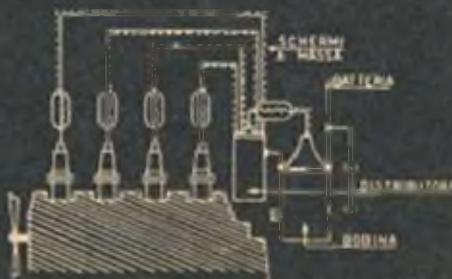


Figura 13

METODI PER EVITARE LA CAPTAZIONE DEI DISTURBI

Afinché una ricezione sia buona occorre che l'intensità del segnale sia il più possibile grande rispetto alla intensità del disturbo, o, come si dice tecnicamente, occorre che il rapporto segnale/disturbo sia il più elevato possibile.

Infatti è noto come le stazioni locali, in genere di elevata intensità, risultano molto meno disturbate delle stazioni lontane molto deboli.

Per ottenere un elevato rapporto segnale/disturbo bisogna cercare di favorire il più possibile la captazione dei segnali radio ed impedire il più possibile la captazione dei disturbi, oppure cercare di eliminare le cause di disturbo e la propagazione di essi.

Seguendo questi criteri nascono quindi due metodi per ridurre i disturbi: il secondo è il più efficace ed il più razionale; il primo è meno efficace, ma è pure utilissimo in quanto ad esso si deve ricorrere tutte le volte, quando non si può agire direttamente sulla sorgente disturbatrice.

Poiché, come visto, i disturbi giungono al ricevitore sia perché captati dall'antenna, sia perché ad esso convogliati dalla rete, occorre agire sia sull'una che sull'altra, con i metodi che ora Le esporrò.

INSTALLAZIONE DELL'ANTENNA E PRESA DI TERRA

Grandissima importanza ha l'installazione dell'antenna affinché essa capti il meno possibile i disturbi. Questi infatti hanno la loro massima intensità, specie nelle zone dense di fabbricati industriali, nelle zone vicine al suolo, mentre la loro intensità decresce rapidamente man mano che ci si eleva dal suolo stesso. Il contrario invece accade per l'intensità dei segnali radio, per cui vicino al suolo è minimo il rapporto segnale/disturbo, mentre man mano ci si allontana da esso detto rapporto aumenta. Da queste considerazioni ne viene che l'antenna va installata il più alto possibile, sui tetti dei fabbricati, verticale od orizzontale, tesa tra due pali di sufficiente altezza (fig. 2).

Particolare cura occorre avere in questo caso per la diacsa dell'antenna, cioè per il filo che collega l'antenna al ricevitore. Infatti anch'essa si comporta come un'antenna e capta una notevole quantità di disturbi essendo situata per la sua maggior lunghezza nella zona in cui essi sono molto intensi. E' quindi inutile installare l'antenna sui tetti in alto, in zona cioè dove i disturbi sono meno intensi, se poi non si impedisce che essi vengano captati dalla diacsa. Questo inconveniente viene eliminato se la diacsa è fatta con cavo schermato a bassa capacità (cavo per R. F.) e la calza schermante viene collegata ad una buona presa di terra. Anche il telaio del ricevitore va collegato ad una buona terra, che è bene non sia la stessa, alla quale è collegato lo schermo della diacsa. In questo modo si evita che le stesse parti del ricevitore possano captare disturbi, essendo così schermate dal telaio stesso.

Naturalmente un'antenna esterna è sempre scomoda e scomoda per cui si cerca di evitarla; in questi casi occorre usare antenne a quadro od antenne a ferrite, che sono direttive e poco sensibili ai disturbi (vedi articolo precedente sulle « Ferriti »).

L'impianto di un'antenna esterna razionale non è però giustificato, se non si elimina anche l'altra causa di captazione dei disturbi, cioè si impedisce che i disturbi possano pervenire al ricevitore tramite la rete.

I mezzi adottati a tale scopo sono in genere dei filtri a R. F. inseriti sulla rete stessa. Si possono inserire due condensatori della capacità di circa 30.000 pF tra ciascun filo della rete e la terra, ma migliore è l'uso di un filtro vero e proprio, quale riportato in fig. 3, costituito da due induttanze del valore di 300-500 mH, fatte avvolgendo su un supporto cilindrico un numero opportuno di spire di filo isolato di rame, di sezione sufficiente per il passaggio della corrente assorbita dal ricevitore, e da due condensatori da 30.000 pF, connessi tra i fili della rete e la terra. Questa presa di terra può in certi casi essere necessariamente distinta da quella già usata per il telaio e per lo schermo della diacsa di antenna.

Affinché tale filtro sia efficace occorre che sia schermato e sistemato molto vicino al ricevitore, magari anche nello stesso mobile. Nessuna efficacia ha invece se viene poi usata una antenna interna o peggio il condotto « tappo luce » nel qual caso funziona da antenna lo stesso impianto luce; lo stesso inconveniente si ha se si innesta la connessione di terra nella presa di antenna, cosa che sovente si usa fare.

Se l'impianto luce deve essere fatto in un alloggiamento nuovo e raccomandabile, ai fini dell'eliminazione dei disturbi, che esso venga incassato nei muri, facendo passare i fili in tubi metallici isolati internamente e collegati ad una buona terra.

METODI PER L'ELIMINAZIONE DEI DISTURBI

Quando si può si deve intervenire direttamente sulla sorgente del disturbo con appositi filtri R. F. in modo da evitare che essi possano propagarsi e raggiungere i ricevitori situati nelle zone circostanti. I tipi di filtri usati, benché basati tutti sullo stesso principio sono un po' diversi a seconda dell'apparecchio a cui vanno applicati, per cui verranno prese in considerazione, separatamente, le diverse cause di disturbo.

A) - **Disturbi dovuti ad interruttori.**

Si manifestano con un forte picchietto ogni qualvolta l'interruttore viene azionato. Se l'interruttore viene azionato molto di rado il più delle volte non è giustificata l'applicazione del filtro, ma se viene usato molto sovente è necessario usare uno degli schemi delle figg. 4, 5, 6. Se non basta abbinare i contatti con un condensatore e resistore come in fig. 4 (il resistore serve ad evitare che avvengano scintille dannose per i contatti dell'interruttore) si deve ricorrere al sistema più complicato di fig. 5 od a quello di fig. 6. Le induttanze devono in ogni caso essere fatte con filo di sezione adatta per la corrente che le deve attraversare.

B) - **Presse di corrente.**

Nel circuito domestico sovente le apparecchiature non hanno interruttori (es. ferri da stiro) per cui si innestano o disinnescono la loro spina nella presa di corrente. In questi casi è sufficiente collegare un condensatore ai capi della spina, il più possibile vicino ad essa (fig. 7).

C) - **Vibratori.**

I vibratori non sono altro che interruttori che aprono e chiudono il circuito con una determinata frequenza dando nel ricevitore un rumore continuo; si adottano gli stessi filtri delle figure 4, 5, 6. Se il vibratore appartiene ad una apparecchiatura campionario, rasolo elettrico dotato di un telaio metallico, può essere molto utile lo schermo di fig. 8, in cui il punto M va collegato allo stesso telaio. Se questo però deve essere toccato con le mani è necessario collegarlo ad una buona terra.

D) - **Motori a collettore.**

Per i motori eccitati in serie è consigliabile che le bobine di eccitazione siano simmetriche rispetto al rotore come indicato in fig. 9.

In questo caso bastano di solito due condensatori collegati tra le spazzole e la carcassa del motore. Se non è possibile di esporre simmetricamente le bobine di eccitazione o se non può essere messa a terra la carcassa, si deve collegare un solo condensatore tra le due spazzole (fig. 10).

Per motori eccitati in parallelo è consigliabile usare pure delle induttanze realizzando il filtro di fig. 11.

In tutti i casi è bene che la carcassa del motore sia connessa a terra.

E) - **Insegna luminosa.**

Le insegne luminose, funzionando sul principio di scariche in gas rarefatto, che lo rendono luminoso, sono fonte notevole di disturbo; oltre ad usare filtri sulle connessioni di alimentazione dei trasformatori è pure bene collegare a terra il centro del secondario ad alta tensione (fig. 12), schermandolo sia il trasformatore stesso che le connessioni A. T.

F) - **Apparecchiature a R. F.**

Tutte le apparecchiature funzionanti a R. F. (apparecchi elettromedicali, forni e saldatrici ad alta frequenza) possono irradiare una notevole potenza, dando disturbi per interferenze, che si manifestano in genere con fischi. In questi casi è necessario non solo l'installazione dei soliti filtri sui cavi di alimentazione delle apparecchiature, ma anche schermare il più possibile le parti in cui esse presentano tensioni R. F.

G) - **Stufe e forni.**

Quando vi sono delle resistenze di materiale magnetico (nicel-cromo) che vengono riscaldate dalla corrente che le percorre può manifestarsi nei ricevitori, che funzionano nelle immediate vicinanze, un particolare disturbo consistente in un forte ronzio, che si nota però solo quando il ricevitore è sintonizzato per stazioni forti. Tale disturbo può essere eliminato collegando, il più vicino possibile alle resistenze, tra i due conduttori del cavo di alimentazione, un condensatore di capacità anche di alcuni μ F.

H) - **Tubi fluorescenti.**

Molte volte anche gli ormai diffusi tubi fluorescenti usati per l'illuminazione possono dare disturbi, come fruscii e ronzii, anche per essi si agisce con condensatori, come nel caso precedente.

I) - **Linee ad alta tensione.**

In genere non si può agire sulla linea ad alta tensione per eliminare i disturbi da essa provocati nelle loro vicinanze; in questo caso non rimane che installare una buona antenna, come visto in precedenza, avendo cura di disporla verticale e, se orizzontale, tesa in direzione ortogonale alla linea stessa.

L) - **Accensione dei motori a scoppio.**

Le scintille delle candele delle automobili provocano disturbi molto forti, particolarmente sentiti dalla radio posta a bordo della stessa auto. Un netto miglioramento può essere ottenuto usando cavi schermati per le connessioni alle candele e ponendo in serie ad essi resistori di valore opportuno (fig. 13).

M) - **Televisori.**

Anche i televisori possono disturbare i ricevitori radio sulle onde medie con fischi caratteristici. Essi sono provocati da frequenze armoniche della frequenza di rigo, irradiate dal trasformatore di rigo e dalle bobine del sintonizzatore. Occorre schermare molto bene questi due elementi, nonché le connessioni tra essi e porre un filtro sul conduttore di alimentazione del televisore stesso.

Lettere al direttore

PODESTA' GIOVANNI

Mogadiscio (British Somaliland)

Absolutamente da escludere è lo stupido umorismo di «Lettere al Direttore», dico lo stupido umorismo e non «Lettere al Direttore». Personalmente ho grande stima e rispetto per Lei o la sua creazione, ma risposte del genere potrebbero, sia l'altra, far dubitare della intelligenza dei suoi collaboratori.

La Sua lettera giunge da lontano e molto gradita (non c'è stupido umorismo in queste parole, mi creda). Lei ha, tra le altre, penso, una gran bella qualità: la franchezza. Ammire e rispetto molto di più un avversario sincero, che non un unico adulatore. Ma c'è una cosa che non capisco ed è il dubbio che potrebbe nascere sull'intelligenza dei miei collaboratori. E qui devo recitare il « mea culpa », perché è proprio, purtroppo, tutta farina del mio sacco; se no, mi permetta, sarebbero «Lettere ai collaboratori», non «Le pure? D'altra parte la mia risposta al Sig. Mario Donadio (n. 1 di Radiorama), a cui Lei si riferisce, fu travolta dal proto. Dio, con Dunie; e galente fu il correttore di bozze e chi le scrisse»!

★

DUILIO RAISER

Segrate (Milano)

Niente allusioni o confronti che urtano la dignità umana; niente dunque cervelli robot, memorie elettroniche, ecc. ecc. Sono espressioni sciocche e poverissime di fantasia. Se la tecnica moderna esige vo-

caboli nuovi, se li crea, non è ammissibile distogliere o diminuire il valore espressivo dei vocaboli che sono stati creati appositamente per le funzioni, per le attitudini dello spirito.

Lettere Raiser, mi pare che Lei esageri! L'i sono cose, ai tempi nostri, ben più immani, che non solo urtano, ma soffocano, annichiscono la dignità umana: ne vediamo, purtroppo, di tutti i colori in campo artistico, politico, letterario, umano, e così grosse che non vale la pena di sentirsi urtati da accostamenti divenuti comuni nel gergo tecnico, proprio perché la tecnica, artefice di risultati ammirevoli ed imprevedibili, non ha saputo far di meglio che avvicinarli alle qualità proprie dell'Uomo. E poi, Le confesso, sentimenti elettronici, no, non vorrei averli, ma una buona memoria elettronica, sì!

★

LAPANNI BRUNO

Agnolesse (Brescia)

Sarebbe utile che Radiorama segnalasse i nominativi di ditte, alle quali si potesse richiedere cataloghi, listini, prospetti, ecc., di accessori radio - TV, e magari se ne potrebbe interessare, per la distribuzione, la Scuola stessa; così pure potrebbe fare per libri e pubblicazioni tecniche.

ANNA POLISENA CARADONIO

Campobasso (Campobasso)

La rivista l'ho trovata utilissima, ma spero che in seguito vorrà arricchirla di annunci di case produttrici di materiale radio.

ZUCCARI GINO

Poggio Mirteto (Rieti)

Riterrai utile, per me e per gli altri lettori, che sulla rivista fossero segnalati gli indirizzi delle case costruttrici, che sapete di fiducia, di apparecchi ed accessori radio.

Cita tre fra le molte richieste in questo senso giunte alla redazione. La pubblicità, concepita nel vero senso della parola, non è, per ora, prevista su Radiorama, in quanto essa pubblicità ha come scopo precipuo l'incremento della vendita di prodotti, che possono, in molti casi, non essere rispondenti alle esigenze della maggior parte dei lettori. Quindi pubblicità no, ma segnalazione di prodotti particolarmente interessanti o vantaggiosi, di nominativi di industrie o case che praticano speciali sconti agli Allievi e Lettori, indirizzi di grossisti della varie città, a cui ci si possa rivolgere con fiducia, tanto per la qualità del materiale quanto per l'economia, questo sì, è previsto su Radiorama; anzi qualcosa sui primi numeri è già stato fatto. Dio che moltissime richieste di inserzioni pubblicitarie ci sono state fatte e che l'inserzionista si è stupito del nostro rifiuto, in quanto non si è reso conto dello spirito della rivista, che deve essere tale per cui il lettore possa attingere da essa, anche per quanto riguarda segnalazione di ditte e case costruttrici, con assoluta fiducia. Non per nulla il materiale presentato su Radiorama, viene prima studiato a fondo e severamente collaudato dall'ufficio tecnico della Scuola.

★

**ECCO UN COMODO
MEZZO PER ABBONARVI
A "RADIORAMA":**

ritagliate la cartolina qui accanto, indicate chiaramente il Vostro nome ed indirizzo e l'abbonamento che desiderate. Imbucate senza affrancatura. Il numero di gennaio Vi sarà spedito in controsegno dell'abbonamento prescelto e **SENZA AUMENTI DI SPESA**. I numeri successivi Vi giungeranno gratuitamente fino ad esaurire l'abbonamento.

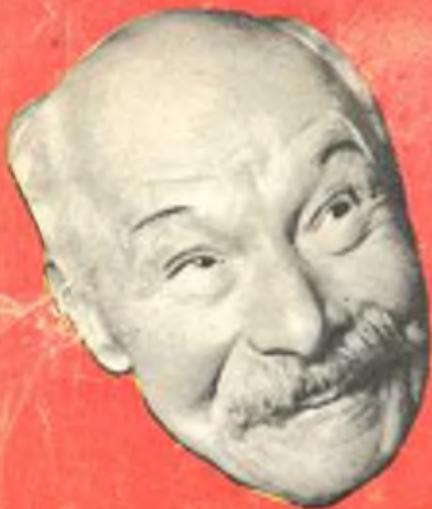
CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

RADIORAMA
S.R.L.

Non sbarrare
francobollo e carica
del datario, da adde-
bitarsi sul C. Credito
n. 120 presso ufficio
P. T. di Torino A. O.
Autorizz. Dir. Prov.
P. T. Torino 23018/
1948 del 23/3/1955

Via La Loggia, 38

TORINO



Per migliorare ed aggiornare
le Vostre cognizioni tecniche
leggete **RADIORAMA!**



**10 sigarette in meno ogni
mese per avere in più
RADIORAMA tutto l'anno!...**

PREFERITE L'ABBONAMENTO ANNUO
FATE UNA CROCETTA QUI

ABBONAMENTO ANNUO 12 numeri Lire 1.200	ABBONAMENTO SEMESTRALE 6 numeri Lire 650
---	---

SE PREFERITE L'ABBONAMENTO SEMESTRALE FATE UNA CROCETTA QUI



ABBONAMENTO:

(cognome) _____ (nome) _____

(indirizzo) _____

(città) _____ (provincia) _____

istruzioni
sul retro

SI TIENGA DI SCHIVARE BEN CHIARO IN STAMPATELLO