

SISTEMA PRATICO

Anno V - Numero 10

Ottobre 1957

Sped. Abb. Post. Gruppo III

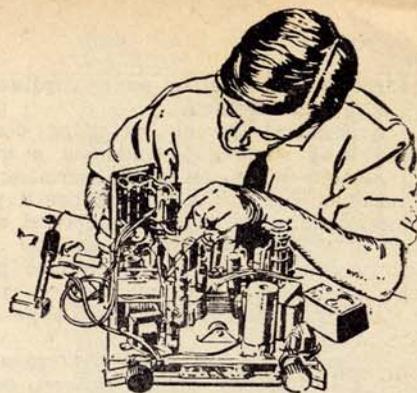
LA SCIENZA
PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



LIRE
150

La radio si ripara così...



1^a PUNTATA

E' realtà incontestabile come, da quando gli apparecchi riceventi sono entrati a far parte integrante della vita moderna, la richiesta di tecnici riparatori vada sempre più aumentando.

Chi è in condizioni di riparare un ricevitore può vantare sicurezza di non restarsene con le mani in mano, risultando la sua opera richiesta da ditte e stabilimenti, sempre che non si sia optato per la professione libera, nel qual caso il tecnico potrà godere di introiti ragguardevoli.

Dall'inequivocabile titolo della rubrica, che ha inizio da questo numero, si potrà facilmente risalire allo scopo che ci prefiggemmo: insegnare al Lettore il **metodo razionale** di riparazione di un complesso ricevente, fornendogli i frutti della nostra esperienza, che gli consentiranno di addentrarsi con sicurezza nei labirinti della radiotecnica se profano, di perfezionare le sue conoscenze se già fondato nella materia.

Molti di coloro che si cimentano nella riparazione di apparecchi radio-riceventi mancano di adeguata preparazione sia teorica che pratica, non in grado quindi di rendersi conto delle specifiche funzioni delle varie parti componenti il complesso.

Da ciò dipende unicamente l'insuccesso che accompagna invariabilmente tale tentativi condotti alla cieca e che, oltre al tempo gettato, rischiano di tradursi in una vera e propria ecatombe di materiale, mentre in definitiva la riparazione non richiedeva che un minimo di raziocinante applicazione per la rapida e sicura individuazione del difetto.

Tale categoria di **radio-riparatori** applica di preferenza il metodo del **rimpiazzo indiscriminato**. « Sostituire tutto il sostituibile » sembra essere il motto, se non il grido di battaglia, di detti signori, che, nel caso il cattivo funzionamento dell'apparato dipenda da una imperfetta taratura delle Medie Frequenze o da un cortocircuito prodottosi in una bobina, si ritroveranno a battere il naso, pur avendo proceduto alla totale o quasi sostituzione delle valvole, dei condensatori, delle resistenze, dell'altoparlante, ecc.

La ricerca del guasto dovrà essere condotta con gradualità razionale, valendosi anzitutto degli elementi fornitici dall'esame auditivo dell'apparecchio e dal controllo dei vari stadi poi.

Qualora l'apparato risulti libero dal mobile, al fine di essere sottoposto ad esame, si dovranno prendere in considerazione, per prima cosa, valvola raddrizzatrice, altoparlante e trasformatore d'uscita.

Si possono seguire vari sistemi nella riparazione di un ricevitore ed ogni radioriparatore farà suo quello consentitogli dalle conoscenze tecniche in suo possesso, sistema che tenderà ad affinarsi con lo studio sino ad avvicinarsi sempre più al classico, cioè a quello che si basa sulla fusione intima della teoria con la pratica.

Forti di una lunga e proficua esperienza di laboratorio, è nostro intendimento indirizzare i Lettori verso il raggiungimento di tale meta, sotto il cui striscione d'arrivo sono in attesa del fortunato una invidiabile posizione sociale, il riconoscimento della capacità professionale attestato da tutti e la soddisfazione personale di entrare a far parte dell'ingranaggio che muove il progresso.

Disporre dello schema elettrico relativo all'apparato, che abbisogna di riparazione, significa partire in posizione di vantaggio, poiché sarà possibile rendersi conto d'un subito di eventuali differenze esistenti fra circuito realizzato e piani costruttivi; come ci sarà dato modo di effettuare un controllo di raffronto fra valore indicato a schema e valore effettivo dei componenti, quali resistenze e condensatori.

Stabilito che tutti i ricevitori, malgrado la loro apparente diversità, basano il loro funzionamento su identico principio, saremo in grado di stabilire una serie di norme, che, applicate con metodo, ci condurranno alla localizzazione rapida del difetto.

Necessiterà d'altra parte conoscere particolareggiatamente l'**anatomia** di una supereterodina, sì da essere in grado di distinguere la parte ALTA FREQUENZA da quella BASSA FREQUENZA, rendersi ragione delle varie funzioni che resistenze e condensatori sono tenuti a svolgere nel circuito, ecc., ecc., poiché non risulterà sufficiente procedere alla sostituzione di una resistenza bruciata, senza peraltro rendersi conto del valore di detta sostituzione, per dichiararsi radio-riparatore.

Come pure non basterà variare il valore di un condensatore o di una resistenza, pur col risultato di far funzionare l'apparecchio, per

conclamare ai quattro punti cardinali le proprie capacità tecniche.

Necessiterà invece ricordare come in tal caso, cioè apportando modifica a quei valori di capacità e resistenza che permisero l'ottimo funzionamento del complesso per il passato, la riparazione non dovrà considerarsi a esito felice, in quanto apparirà chiaro che qualcosa è intervenuto ad alterare il circuito primario e che questo qualcosa dovrà essere individuato e localizzato per considerare l'apparecchio RIPARATO.

La prima lezione quindi verterà nella presa in considerazione di tre schemi base, attraverso l'esame dei quali renderemo evidente la funzione di ogni componente.

I tre schemi base riguarderanno:

- Un complesso a valvole con filamento a bassa tensione e trasformatore di alimentazione;
- un complesso a valvole con filamento in serie e autotrasformatore d'alimentazione;
- un complesso con valvola a corrente continua per apparecchi portatili.

(continuazione al prossimo numero)

Coloro che non si ritenessero sufficientemente preparati ad affrontare la rubrica «LA RADIO SI RIPARA COSÌ...», potranno approfondire le loro conoscenze in campo elettronico prendendo visione degli articoli relativi all'ABC DELLA RADIO apparsi per il passato su Sistema Pratico.

All'uopo, si porta a conoscenza dei Lettori della Direzione abbia disposto, in via del tutto eccezionale, la fornitura dei 19 numeri della Rivista a sole L. 1500. Eseguire il versamento sul C.C.P. 8/22934 a favore di Giuseppe Montuschi.

**RENDIAMO NOTO AI SIGG. ABBONATI
E LETTORI CHE LA RIVISTA ESCE IL
GIORNO 15 DI OGNI MESE.**

Costruite ricevitori a transistori!

Col pacco N. 1, che la Ditta Forniture Radioelettriche C. P. 29 IMOLA mette a Vostra disposizione, all'eccezionalissimo prezzo di L. 2100, potrete costruire un ricevitore a un transistoro.

Il pacco N. 1 contiene:

- 1 transistoro tipo OC71;
- 1 diodo di germanio;
- 1 variabile a mica della capacità di 500 pF;
- 1 resistenza del valore di 100 mila ohm;
- 1 pila da 4,5 volt;
- 1 interruttore a levetta;
- 6 boccole tipo radio;
- 1 matassa di filo diametro mm. 0,20;
- 1 supporto in bachelite per bobina;
- 2 numeri della Rivista «Sistema Pratico» con schemi e suggerimenti per la realizzazione del ricevitore.

INOLTRE, sino alla data del 30 novembre prossimo, la Ditta Forniture Radioelettriche è in grado di fornire transistori tipo OC71 a L. 2.200 la coppia (prezzo di listino L. 1.600 cadauno).

CORSO PER CORRISPONDENZA di Radiotecnica Generale e Televisione

In soli sette mesi, diverrete provetti radoriparatori, montatori, collaudatori, col metodo più breve e più economico in uso in Italia. Organizzazione moderna per lo studio e l'invio di materiale sperimentale.

Scrivete **ISTITUTO MARCONIANA - Via Gioacchino Murat, 12 (P) - MILANO**
riceverete gratis e senza alcun impegno il nostro programma.

La radio si ripara così...

I ricevitori moderni risultano realizzati secondo schemi standard, che poco si differenziano l'uno dall'altro; per cui, nel procedere alla ricerca delle cause che determinano l'inefficienza dell'apparato, si terrà presente che, a pari numero di valvole pure di tipo diverso, le operazioni di localizzazione del guasto risulteranno identiche.

Il primo schema di ricevitore che prenderemo in esame (figura 1) è il classico a 5 o 6 valvole nel caso sia prevista l'utilizzazione dell'occhio magico (V6), coi filamenti disposti in parallelo, con trasformatore d'alimentazione e con previsto il raddrizzamento delle due semi-onde a corrente alternata.

Le sei valvole esplicano nel circuito le seguenti funzioni:

— V1 - Amplificatrice di alta frequenza - oscillatrice e mescolatrice (o convertitrice di frequenza);

— V2 - amplificatrice di media frequenza;

— V3 - rivelatrice e preamplificatrice di bassa frequenza;

— V4 - amplificatrice finale di bassa frequenza;

— V5 - raddrizzatrice alta tensione;

— V6 - occhio magico (può non essere previsto).

Non ci attarderemo a prendere in esame la funzione dei restanti componenti il com-

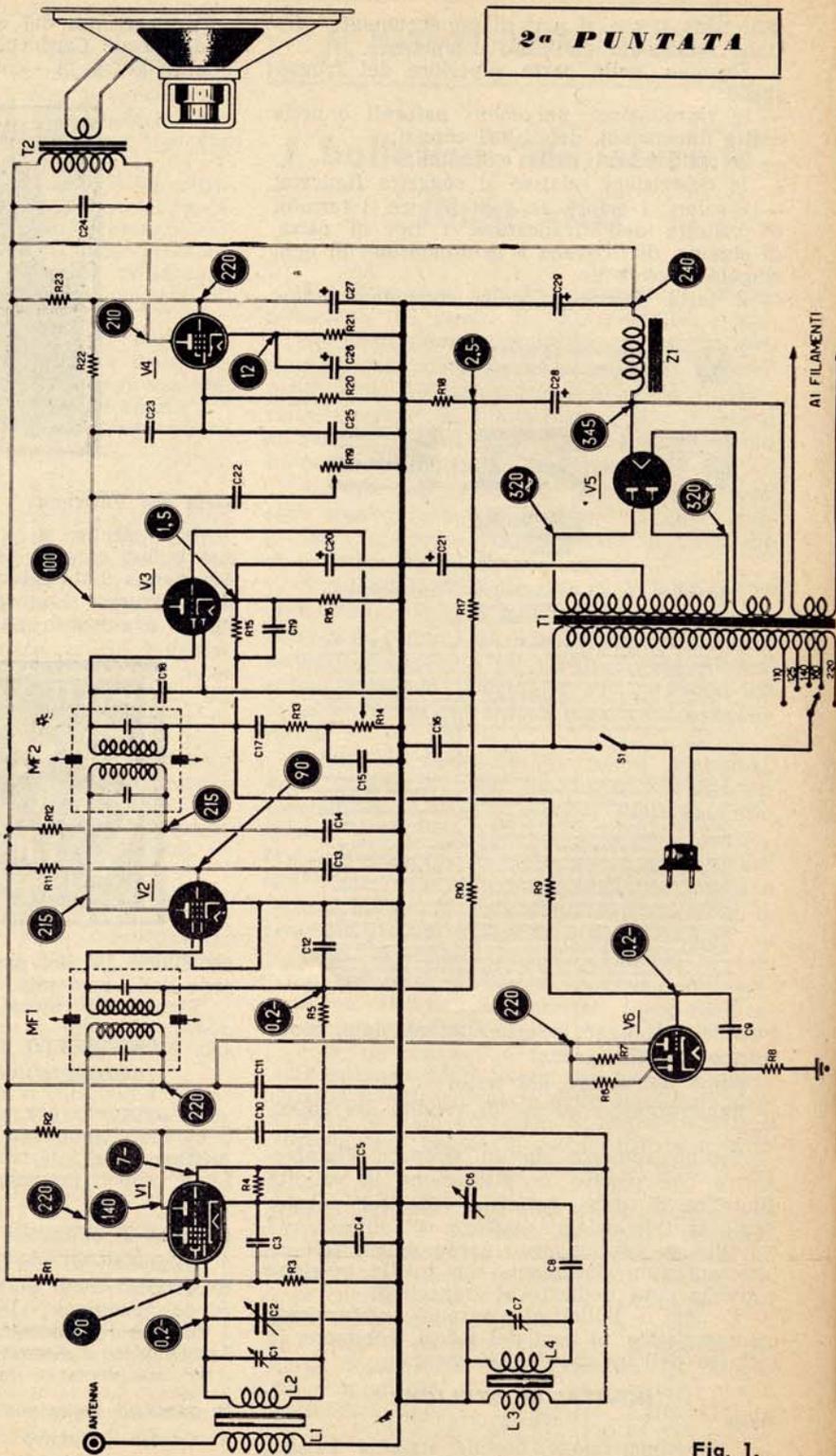


Fig. 1.

plesso, considerando come già in passato e precisamente nell'ABC della radio, si ebbe occasione di parlarne e tenendo pure conto che nel prosieguo avremo modo di riprenderli in esame.

Importante, nei riguardi dello schema di cui a figura 1, lo stabilire il numero ed il valore delle tensioni presenti su ognuna delle valvole.

Così non dimenticheremo come sulla valvola amplificatrice di alta frequenza — oscillatrice

— MASSIMA sulla placca;
 — MASSIMA sulla griglia schermo (considereremo inoltre una tensione di 8-15 volt sul catodo).

Non prenderemo in considerazione la valvola raddrizzatrice alta tensione V5 in quanto la sua efficienza potrà dedursi dalla presenza di tensione alle altre valvole.

Altrettanto dicasi per quanto riguarda l'oc-

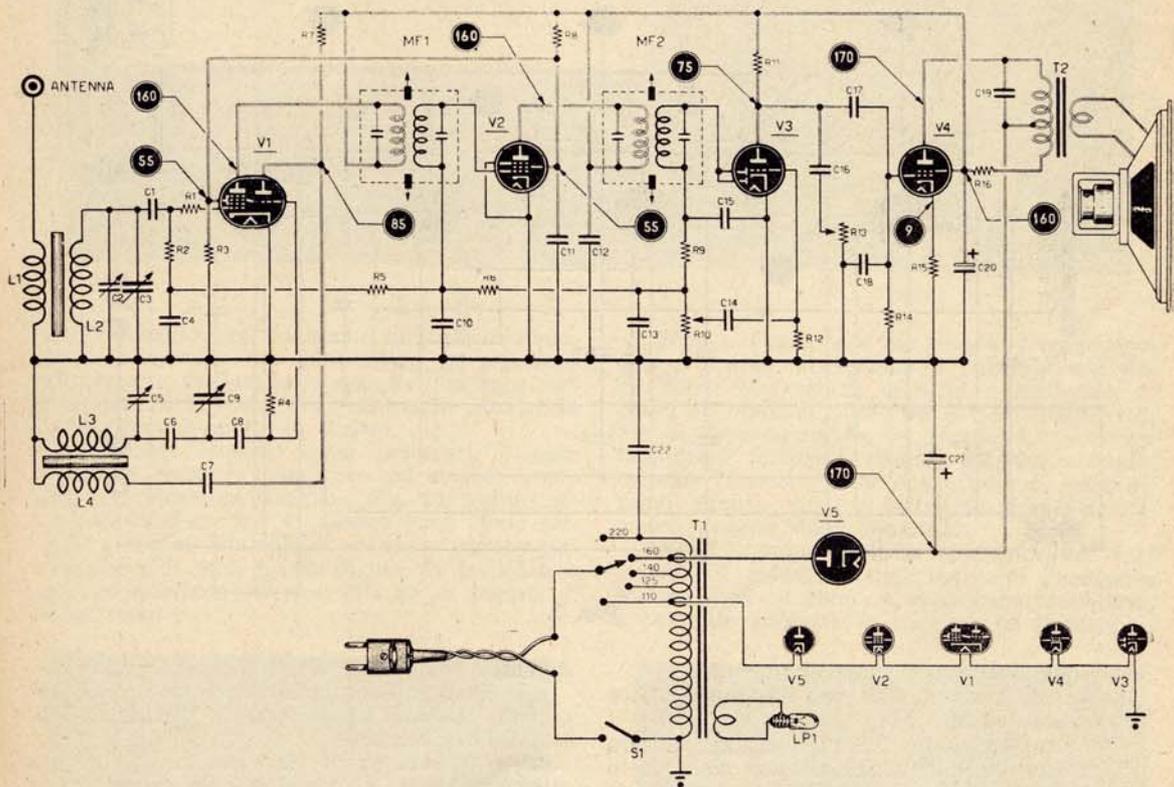


Fig. 2.

e mescolatrice (o convertitrice di frequenza) V1 risultino presenti TRE tensioni:

- MASSIMA sulla placca convertitrice;
 - MEDIA sulla placca oscillatrice;
 - MINIMA sulla griglia schermo convertitrice;
- sulla valvola amplificatrice di media frequenza V2 risultino presenti DUE tensioni:

- MASSIMA sulla placca (eguale alla MASSIMA di V1);
- MINIMA sulla griglia schermo (eguale alla MINIMA di V1);

sulla valvola rivelatrice e preamplificatrice di bassa frequenza V3 risulti UNA sola tensione:

- MEDIA sulla placca (risulterà pure presente una seconda tensione di 1,5 volt sul catodo, nel caso siano previsti resistenza R16 e condensatore elettrolitico catodico C20);
- sulla valvola amplificatrice finale di bassa frequenza V4 risultino DUE tensioni:

chico magico V6, considerato come ci si possa rendere conto della sua efficienza, o dell'efficienza delle resistenze che lo alimentano, dall'accensione o meno del medesimo.

Secondo schema classico (figura 2) risulta quello costituito pure da 5 valvole, ma con filamenti alimentati in serie e che per l'alimentazione ad alta tensione prevede un autotrasformatore T1, dal quale la valvola raddrizzatrice preleva la tensione sui 160 o 220 volt raddrizzandone una sola semi-onda.

Le funzioni esplicitate dalle valvole risultano le medesime considerate nel caso precedente, tenuto conto però come le valvole stesse richiedano una tensione anodica non superiore ai 200 volt.

Ricapitolando quindi, necessita tenere a mente come nei ricevitori a corrente alternata siano presenti:

- TRE tensioni sulla valvola amplificatrice di alta frequenza - oscillatrice e mescolatrice (o convertitrice);
- DUE tensioni sulla valvola amplificatrice di media frequenza;
- UNA tensione sulla valvola rivelatrice

- di frequenza (MASSIMA sulla placca - MEDIA sulla griglia schermo);
- DUE sulla amplificatrice di media frequenza (MASSIMA sulla placca - MASSIMA sulla griglia schermo);
- UNA sulla rivelatrice e preamplificatrice

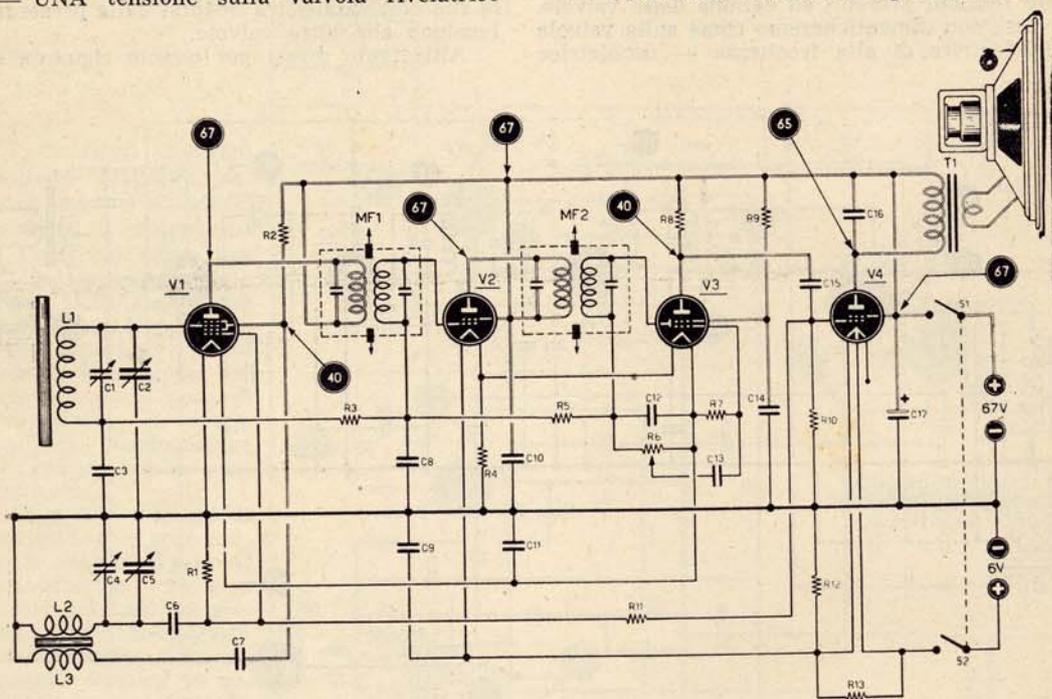


Fig. 3.

- e preamplificatrice di bassa frequenza;
- DUE tensioni sulla valvola amplificatrice finale di potenza.

Portando a mente tali dati basilari, si sarà in grado di facilmente individuare quale sia lo stadio in difetto, in quanto risconteremo come le tensioni presenti sulle valvole non rispondano ai valori prestabiliti.

Il terzo schema (figura 3) preso in considerazione è il classico dei ricevitori a corrente continua — risulti esso alloggiato in mobile o in valigia, ossia portatile. In tal tipo di ricevitore, a quattro valvole nella generalità dei casi, le medesime assolvono alle seguenti funzioni:

- V1 - Amplificatrice di alta frequenza - oscillatrice e mescolatrice (o convertitrice di frequenza);
- V2 - amplificatrice di media frequenza;
- V3 - rivelatrice e preamplificatrice di bassa frequenza;
- V4 - amplificatrice di bassa frequenza.

Le tensioni presenti sulle valvole risultano le seguenti:

- DUE sulla amplificatrice di alta frequenza - oscillatrice e mescolatrice, o convertitrice

- di bassa frequenza (MASSIMA sulla placca);
- DUE sulla amplificatrice di bassa frequenza (MASSIMA sulla placca - MASSIMA sulla griglia schermo).

A differenza quindi dei ricevitori a corrente alternata, sulla convertitrice dei ricevitori a corrente continua risultano presenti due sole tensioni anziché tre.

Per tensioni MASSIMA - MEDIA - MINIMA intenderemo tensioni rapportate alle massime tensioni anodiche ammesse.

Negli schemi vennero indicati con doppia linea i tratti sotto tensione.

A rettifica di quanto pubblicato circa il prezzo del registratore magnetico a nastro PHONETIC PT/12, preso in esame sul numero 10-57 di Sistema Pratico, si precisa come il detto debba intendersi di L. 50.000 e non di L. 40.000, come erroneamente indicato.

La Ditta Forniture Radioelettriche - CP 29 IMOLA -, che ci ha pregato della rettifica, pratica sconti ai rivenditori.

La radio si ripara così...

3.a PUNTATA

Prima di procedere alla riparazione di un apparecchio radio, necessita sottoporre a intervista orientativa il proprietario dello stesso, considerato come sia possibile ritrarre da detta intervista indirizzo utile ad una prima, sia pur superficiale, individuazione del guasto.

Coloro che giudicassero superfluo tale comportamento considerino l'eventualità di riparazione di un guasto non accusato dal Cliente, la qual cosa farà montare in bestia il medesimo, che si riterrà frodato e protesterà di conseguenza.

Ad esempio potrebbe capitare al radio-riparatore di individuare una valvola in via di esaurimento e procedere alla sua sostituzione, quando il Cliente, accontentandosi di tenere l'apparecchio a basso volume, denunciava la mancata sintonizzazione di una determinata emittente, o lamentava ricezione di scariche.

Da cui la necessità della chiaccherata preliminare, che ci porterà inoltre alla necessaria conoscenza del Cliente, la quale ci permetterà di catalogare il medesimo o nella categoria dei **pignoli-tecnici** che pretendono — più che una riparazione — la revisione totale dell'apparecchio, o nella categoria **pignoli-economi**, i quali intendono che si attenda alla sola riparazione del difetto lamentato.

Alla seconda categoria si faranno presenti però le necessità dell'apparecchio, necessità che, se non soddisfatte in tempo, porteranno alla catastrofe completa. Con tale trattamento, evidentemente, il Cliente non potrà che dichiarare la vostra competenza in materia e ritenersi unico responsabile dell'aumentato costo di rimessa a punto dell'apparato.

Le domande di rito da rivolgere al Cliente risultano le seguenti:

- QUALI DIFETTI LAMENTA L'APPARECCHIO?
- IL RICEVITORE CESSO' DI FUNZIONARE D'UN COLPO?
- IL FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE PRESENTA PERIODI DI BUONA AUDIZIONE INTERVALLATI DA ALTRI DI PESSIMA RICEZIONE, O DENUNCIA UN FUNZIONAMENTO NOMALMENTE PESSIMO?
- QUALI FURONO I SINTOMI CHE PRECEDERONO IL DIFETTO LAMENTATO?
- DALL'ULTIMA RIPARAZIONE QUALE E' STATO IL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO? BUONO, MEDIO, CATTIVO?
- DA QUANTO TEMPO VENNE ESEGUITA L'ULTIMA RIPARAZIONE?

Dalle risposte ai quesiti posti, ci si potrà formare già una buona base di partenza per le riparazioni necessarie.

Così, relativamente alla prima delle domande, annotati che abbiate i difetti lamentati, sarà

vostra cura, all'atto della riconsegna del ricevitore, di far notare al Cliente la scomparsa degli stessi, da cui la conseguenziale riparazione realmente effettuata.

Dalla seconda domanda trarremo elementi atti a mettere sotto accusa uno dei componenti principali, quali: una valvola, l'altoparlante, una resistenza di alimentazione di una griglia schermo, la parte alimentatrice, ecc.

Se invece, rilevato dalla risposta al terzo quesito, il funzionamento dell'apparecchio risultasse intervallato da periodi di pessima ricezione, la ricerca si presenterà più laboriosa e si renderà necessario, dopo eseguita la riparazione, tenere sotto osservazione il ricevitore per almeno tre giorni, nel corso dei quali si farà funzionare lo stesso ad intervalli di un'ora o due, allo scopo di sincerarsi che il difetto non abbia a ripetersi.

Per quanto riguarda la quarta domanda, oltre ad interessarsi dei normali sintomi che precedettero il difetto, potrà interessarci sapere se il ricevitore, poco prima del cessato funzionamento, emanò odore di bruciaciccio con relative, sia pur minime, tracce di fumo (da cui dedurremo la possibilità di messa fuori uso del trasformatore di alimentazione, o di una resistenza); o, nel caso siasi verificata la cessazione a gradi del funzionamento, potremo puntare sull'abbruciamento del filamento di una valvola, ecc.

Il quinto quesito può ritenersi fondamentale, considerato come, dai ragguagli forniti sul funzionamento ottimo o meno del ricevitore dall'ultima riparazione, sarà possibile stabilire se la stessa risultò idonea, superflua, disadatta.

Stabilito ciò, ci preoccuperemo, nel caso di avvenuta sostituzione di un componente, di controllare lo stadio interessato, dall'esame del quale, molto probabilmente, avremo certezza della mancata razionalità della sostituzione stessa.

Pure la sesta domanda riveste carattere di importanza.

Infatti, se un ricevitore ebbe a guastarsi dopo alcune settimane, o un paio di mesi dalla avvenuta riparazione, ciò starà a significare come la stessa non risultasse perfetta o la probabile sostituzione di un componente non fosse condotta con la dovuta attenzione, cioè le caratteristiche del sostituito non risultassero simili a quelle del sostituito (controllare in tal caso i valori di resistenza e rendersi conto delle eventuali manomissioni allo schema subite nel corso della pseudo-riparazione).

Nel caso invece il ricevitore avesse superato brillantemente l'anno dalla riparazione, procederemo alla sua messa a punto prendendolo sotto esame come si trattasse di un apparecchio mai riparato.

LA RADIO SI RIPARA COSÌ

Attrezzatura del radio-amatore

IV PUNTATA

E' facile riscontrare come molti radio-riparatori siano in possesso di strumenti e attrezzi che utilizzeranno, forse, una sola volta in un anno; per cui, tenuto conto dell'alto costo degli strumenti in particolare, indicheremo al radio-riparatore, che s'appresta all'acquisto di una normale attrezzatura di laboratorio, quali siano gli strumenti e gli attrezzi indispensabili al suo lavoro.

Segnaleremo come **indispensabile** un voltmetro di marca (fig. 1).

In commercio esistono voltmetri di tipi di-



Fig. 1.

versissimi, tutti ottimi e quindi idonei allo scopo. Si sconsigliano voltmetri di costo elevato, risultando gli stessi particolarmente delicati. Al radio-riparatore necessiterà uno strumento di media sensibilità, di tipo portatile robusto e dotato di ampia scala. Sugeriamo, per modicità



Fig. 2.

di prezzo e per doti particolari, lo strumento ICE 630 (lire 8.850).

Dal voltmetro passiamo al multivibratore — **utilissimo** — (fig. 2). Non assume particolare importanza che il medesimo risulti a corrente continua o alternata o a transistori (la realizzazione

personale di un multivibratore risulta estremamente facile. Già su **Sistema Pratico** venne presa in esame, a varie riprese, tale possibilità).

Tornerà pure utile disporre di un oscillatore



Fig. 3.

in alta e bassa frequenza (fig. 3), che si rivelerà di valido ausilio nella taratura delle medie frequenze di un apparecchio costruito ex-novo, o nel caso siasi proceduto alla sostituzione di dette in un ricevitore in riparazione. Pure per la sua autocostruzione ci rifaremo a trattazioni apparse su **Sistema Pratico**.

Infine si potrà prendere in esame l'acquisto di un signal tracer o la sua auto-



Fig. 4.

costruzione riandando alla trattazione relativa apparsa sulla Rivista tempo addietro.

In possesso di detti strumenti, potremo dare inizio alla **carriera** di radio-riparatore, tenendo sempre presente però come un efficiente pre-

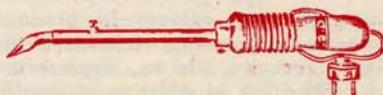


Fig. 5.

parazione tecnica, unita all'attrezzatura necessaria — se pur minima — possa metterci in grado di diagnosticare con una certa qual sicurezza i malanni che affliggono i ricevitori,



Fig. 6.



Fig. 7.

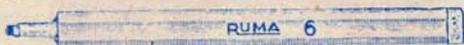


Fig. 8.

poichè non dovremo dimenticare che, in ogni caso, è l'uomo — sia pure ausiliato dalle apparecchiature — che **ripara**, mentre gli strumenti altro non sono che elementi di convalida o meno alle sue ipotesi tecniche di individuazione del guasto.

Dagli strumenti di controllo passiamo agli attrezzi e materiale necessario per riparazioni, attrezzi e materiale che verremo elencando più sotto.

- Stagno e pasta salda per radio (fig. 4);
- saldatore elettrico (fig. 5);
- cacciavite sottile per viti di manopole (fig. 6);
- cacciavite normale per viti del telaio (fig. 7);
- cacciaviti in plastica per la taratura delle medie frequenze e gruppi alta frequenza (fig. 8);
- forbici da elettricista (fig. 9);
- pinze da orologiaio (fig. 10);
- pinze a becco ricurvo (fig. 11).



Fig. 9.



Fig. 10.

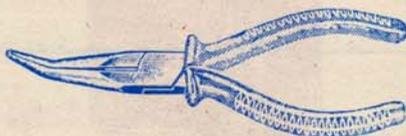


Fig. 11.

Abbonatevi e fate abbonare i vostri amici per l'anno 1958!

La Direzione di SISTEMA PRATICO, a tutti coloro che contrarranno abbonamento per l'anno 1958 entro il 31 gennaio p. v., invierà gratuitamente

- 1 Distintivo in similoro e smalto
- 1 Elegante cartella di raccolta per 12 numeri della Rivista

Inoltre i nuovi abbonati potranno fruire, sempre fino al 31 gennaio 1958, dello sconto del 50% su tutte le annate 1953 - '54 - '55 - '56 - '57. Approfittate dell'occasione che vi si offre e **ABBONATEVI** alla Rivista che più di ogni altra soddisfa le esigenze del dilettante.

Coloro che non fossero in grado di contrarre abbonamento potranno richiedere distintivo e cartella di raccolta alla ns. Segreteria dietro invio di L. 300 (non si effettuano spedizioni in contrassegno).



La radio si ripara così...

INDIVIDUAZIONE DEGLI STADI DIFETTOSI

5.ª PUNTATA

Sottoposto a **intervista orientativa** il proprietario dell'apparecchio passati per riparazione e annotati i difetti rilevati dal medesimo, passeremo alla determinazione del tipo di ricevitore affidato alle nostre cure e cioè ci accerteremo dell'appartenenza di detto o alla serie con valvole alimentate in parallelo, o in serie, o con alimentazione a corrente continua (1ª - 2ª e 3ª categoria di cui alla 2ª puntata).

Nel caso di appartenenza del ricevitore alla 1ª categoria, ci preoccuperemo di ricercarne lo stadio difettoso, unicamente servendoci di un **multivibratore** e di un **voltmetro**.

Smontato il ricevitore dal mobile, sottoporremo a controllo immediato la valvola raddrizzatrice V5 (vedi 2ª puntata): se la medesima risultasse spenta evidentemente il filamento della stessa dovrà ritenersi bruciato e, dipendendo da questa l'alimentazione degli elettrodi delle valvole che seguono, conseguenzialmente apparirà giustificato il non funzionamento dell'apparecchio.

Se invece le placche della raddrizzatrice assumeranno, dopo alcuni istanti di funzionamento, colorazione rosso-cupo, necessiterà spegnere immediatamente il ricevitore, poichè risulterà evidente la presenza di un corto circuito nell'alta tensione, da attribuirsi, nella maggioranza dei casi, ad un elettrolitico di filtro.

Nel caso la raddrizzatrice si accenda e la colorazione delle placche risulti normale, commuteremo il ricevitore in posizione FONO e inseriremo nella presa del medesimo un segnale di pick-up (fonorivelatore) o di multivibratore.

Se l'altoparlante non accuserà riproduzione del segnale inserito, evidentemente il difetto dovrà essere ricercato negli stadi di bassa frequenza (fig. 1).

Se l'altoparlante accuserà riproduzione del segnale inserito, stabiliremo come il difetto sia da attribuire agli stadi alta o media frequenza.

Con tale rapido e semplice sistema saremo in grado di stabilire su quale stadio puntare la nostra attenzione e precisamente se sulle due prime valvole di alta e media frequenza, o se sulle due ultime — preamplificatrice l'una di bassa frequenza, amplificatrice finale di bassa frequenza l'altra —.

Se il ricevitore prevede l'utilizzo dell'occhio magico, ci sarà dato stabilire con immediatezza lo stadio difettoso (fig. 2).

1°) Se l'occhio magico risulta spento evidentemente sulle placche del medesimo non giungerà alta tensione; il che starà a significare come il difetto sia da attribuire alla parte alimentatrice.

2°) Se l'occhio magico — al ruotare della sintonia — si schiude a centrare l'emittente, mentre in altoparlante non si ode nulla, risulterà evidente come le parti alta e media frequenza funzionino perfettamente, mentre altrettanto non potrà affermarsi per la parte bassa frequenza.

3°) Se l'occhio magico, nel sintonizzare una emittente, non si schiude, apparirà evidente come il difetto sia da ricercare sulle parti alta o media frequenza.

Nel caso di appartenenza del ricevitore alla 2ª categoria, cioè con filamenti alimentati in serie, controlleremo anzitutto l'accensione di tutte le valvole, considerato come la mancata accensione di una sola di queste impedisca il passaggio della corrente e conseguenzialmente l'accensione di quelle che seguono. Il controllo della continuità dei filamenti — a valvole spente — si condurrà con l'ausilio di un ohmmetro e, nel caso non si conosca il ti-



Fig. 1. — Commutato il ricevitore in posizione FONO e inserito nella presa stessa un segnale di pick-up (fonorivelatore), ammesso che detto segnale venga riprodotto in altoparlante, il difetto dovrà essere ricercato negli stadi di AF e MF; in caso contrario, il difetto sarà da addebitare a quello di BF.

po di valvola da sottoporre a prova, si farà ricorso ad un prontuario per valvole, a mezzo del quale individuare i piedini corrispondenti ai filamenti.

Stabilita la continuità del collegamento in serie, passeremo alle prove indicate più sopra.



Fig. 2. — Pure con l'ausilio dell'occhio magico sarà possibile stabilire quale degli stadi risulti in difetto. Se agendo sul comando di sintonia l'occhio magico si restringe senza che alcun suono si registri in altoparlante, stabiliremo essere in difetto lo stadio di BF; in caso contrario il difetto dovrà ricercarsi negli stadi di AF e MF.

Nel caso di appartenenza del ricevitore alla 3ª categoria, si dovrà procedere logicamente con metodi diversi dai precedentemente messi in opera.

Per prima cosa controlleremo la tensione delle pile, con particolare attenzione per quelle d'alimentazione filamenti, col ricevitore acceso.

Esistono ricevitori per i quali vengono messe in opera pile da 1,5 volt qualora i filamenti delle valvole risultino disposti in parallelo e pile da 6 volt nel caso i filamenti risultino alimentati in serie. Ammesso, per ipotesi,

che la tensione della prima pila risulti di 1,2 volt e quella della seconda di 5 volt, il ricevitore non funzionerà, pure se tutti i componenti il complesso risultassero in perfetta efficienza.

Soltanto per quanto riguarda le pile utilizzate per l'alimentazione dell'anodica — 67,5 o 90 volt — potranno fornire voltaggio inferiore — ad esempio, 50 e 80 volt rispettivamente — senza peraltro impedire il funzionamento del ricevitore, il quale, evidentemente, fornirà però una resa minore.

Considerato come non sia facile accertare visivamente l'avvenuta accensione dei filamenti in una valvola alimentata a corrente continua, effettueremo il controllo di continuità a mezzo ohmmetro (fig. 5).

I ricevitori appartenenti alla 3ª categoria non prevedono la presa FONO, per cui, intendendo localizzare lo stadio in difetto, inseriremo un segnale di multivibratore, sul terminale centrale del potenziometro di volume.

COME LOCALIZZARE IL GUASTO

Coi controlli precedentemente condotti, fummo in grado di stabilire lo stadio in difetto. Dovremo ora puntare la nostra attenzione sulla ricerca specifica della valvola difettosa e allo scopo ci varremo o della prova delle tensioni o della prova con multivibratore.

Prova delle tensioni

Pur non conoscendo la zoccolatura, appoggiando su ogni piedino il puntale del voltmetro, troveremo, nel caso il ricevitore risulti alimentato in alternata:

— 3 tensioni sulla prima valvola amplificatrice AF - convertitrice e oscillatrice; (eccezion fatta per valvole tipo 6BF6 e 6SA7 che presentano due sole tensioni);

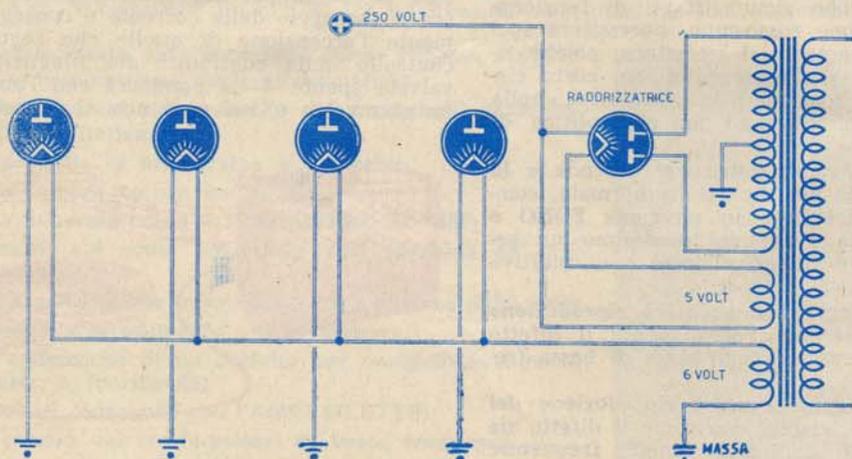


Fig. 3. — Nei ricevitori alimentati in parallelo difficilmente i filamenti delle valvole vanno soggetti a bruciarsi. Si noti come, nel caso di alimentazione in parallelo, il filamento della raddrizzatrice risulti alimentato da un avvolgimento secondario separato, abbisognando il medesimo di tensione anodica di 250 volt circa. Il filamento della raddrizzatrice va soggetto a bruciarsi solo se vengono a crearsi cortocircuiti nell'alta tensione 250 volt, cortocircuiti da addebitare normalmente al condensatore elettrolitico di filtro.

- 2 tensioni sulla seconda valvola amplificatrice di media frequenza;
- 1 tensione sulla terza valvola preamplificatrice di bassa frequenza;
- 2 tensioni sulla quarta valvola amplificatrice di bassa frequenza.

Non risultando il numero di tensioni richiesto, rivolgeremo la nostra attenzione alla

valvola interessata, al fine di conoscere le cause che determinano l'inconveniente.

Nel caso di un ricevitore a corrente continua la procedura risulta essere la medesima, tenendo presente però come sulla prima valvola amplificatrice-convertitrice e oscillatrice AF debbano risultare solo due tensioni e non tre come nel caso precedentemente esaminato

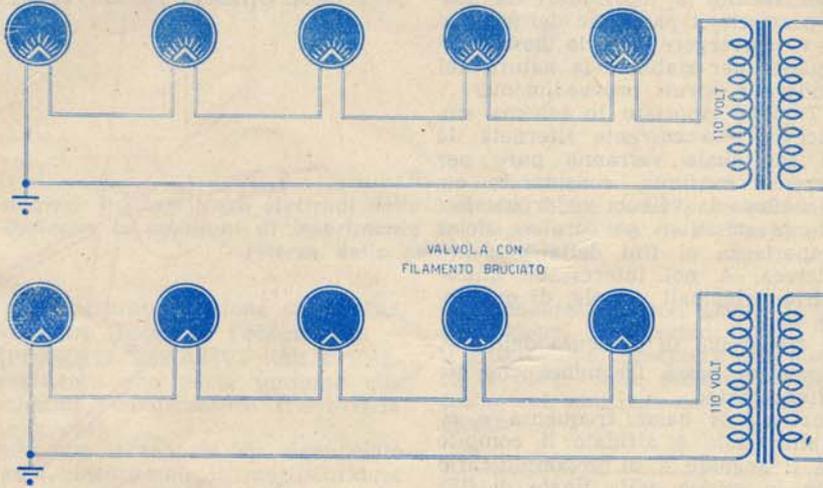


Fig. 4. — Qualora i filamenti risultino alimentati in serie una sola valvola bruciata interrompe il passaggio della corrente, per cui le rimanenti valvole risultano spente. In tal tipo di ricevitore si verifica l'abbruciamento delle valvole specialmente in quelle località nelle quali la rete luce è soggetta a variazioni di tensione.

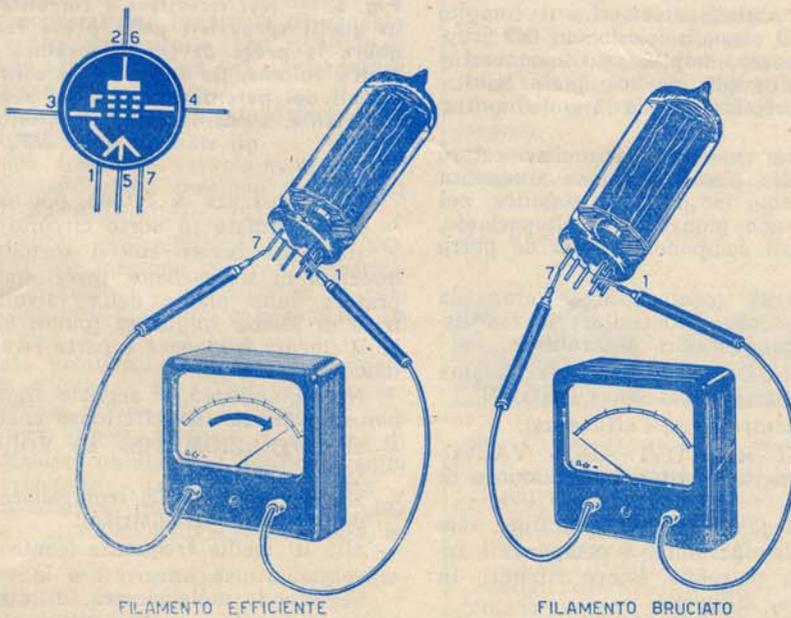


Fig. 5. — Per controllare il filamento di una valvola, necessita anzitutto stabilire quali siano i piedini corrispondenti al filamento, il che sarà possibile ricavare dalla consultazione di uno zoccolario.

e due tensioni per la terza valvola (placca e griglia schermo).

Il sistema preso in considerazione e cioè quello della prova delle tensioni, risulta essere uno dei più pratici nello stabilire immediatamente quale sia la valvola in difetto.

Prova con multivibratore

Valendoci dell'ausilio del multivibratore, riusciremo con facilità a individuare la valvola che non permette il passaggio del segnale alle seguenti e convergere così la nostra attenzione su questa per stabilire la natura del guasto e prendere i dovuti provvedimenti.

A figura 7 viene riportato lo schema sintesi di un ricevitore a corrente alternata, le considerazioni sul quale varranno pure per quello a corrente continua, considerato come ne risulti esclusa la valvola raddrizzatrice, non rivestendo la stessa — per ora — alcun carattere d'importanza ai fini della presente particolare ricerca. A noi interessano unicamente le quattro principali valvole, di qualunque tipo esse siano.

Per cui ci troveremo in presenza della:

- Valvola finale di bassa frequenza che comanda l'altoparlante;
- preamplificatrice di bassa frequenza e rivelatrice, alla quale è affidato il compito di rivelare il segnale e di preamplificarlo per pilotare la griglia della finale di BF;
- amplificatrice di media frequenza, che ha il compito di prelevare il segnale dalla I^a media frequenza, amplificarlo e immetterlo nella II^a media frequenza, dalla quale verrà prelevato dalla rivelatrice;
- convertitrice-oscillatrice, che ha il compito di prelevare il segnale selezionato dal gruppo alta frequenza, amplificarlo e convertirlo al valore di 467 Kc sul quale risulta accordata normalmente la I^a media frequenza.

Per prima cosa inseriremo il multivibratore sulla griglia della finale di bassa frequenza (punto 1) e saremo in grado di stabilire, nel caso il segnale non giungesse all'altoparlante, quali dei seguenti componenti siano da porre sotto controllo:

- ALIMENTATORE (controllare se eroga la necessaria tensione - controllare la raddrizzatrice o i condensatori elettrolitici);
- ALTOPARLANTE (controllare la bobina mobile o il trasformatore d'uscita);
- VALVOLA (controllarne l'efficienza);
- COMPONENTI RELATIVI ALLA VALVOLA (controllare la resistenza di catodo o di griglia).

Nel caso il segnale del multivibratore venga rivelato dall'altoparlante, i componenti indicati più sopra potranno essere ritenuti, in linea di massima, efficienti.

Inseriremo quindi il multivibratore sulla griglia della valvola preamplificatrice di bassa frequenza (punto 2), oppure sul potenziometro di volume, per l'accertamento dell'efficienza della valvola stessa.

Nel caso il segnale non giungesse in altoparlante, controlleremo:

- LA TENSIONE DI PLACCA DEL TRIODO PREAMPLIFICATORE (resistenza bruciata);
- TENSIONE DI GRIGLIA SCHERMO (resistenza bruciata o condensatore in cortocircuito se trattati di ricettore in continua);
- la VALVOLA (controllarne l'efficienza);
- i COMPONENTI RELATIVI ALLA VALVOLA.

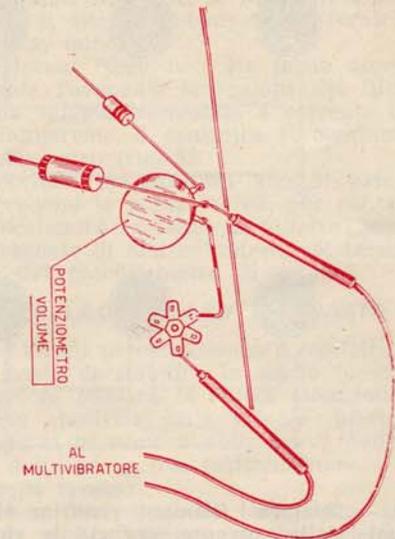


Fig. 6. — Nei ricevitori a corrente continua, o in quelli sprovvisti della presa fono, si collegherà la presa del multivibratore al potenziometro volume. Se entrando in contatto dei terminali del potenziometro si ha responso in altoparlante, evidentemente il difetto risiede negli stadi di AF e MF.

LA (resistenza di catodo, potenziometro, cavo schermato in corto circuito).

Amnesso invece che il segnale venga denunciato in altoparlante, inseriremo il multivibratore sulla placca della valvola amplificatrice di media frequenza (punto 3), stabilendo se II^a media frequenza e parte rivelatrice risultano efficienti.

Non giungendo il segnale in altoparlante, non ci rimarrà che effettuare controllo:

- al POTENZIOMETRO DI VOLUME (interrotto);
 - alla RIVELAZIONE (controllare l'efficienza della valvola rivelatrice);
 - alla II^a media frequenza (controllare gli avvolgimenti se interrotti o in cortocircuito).
- Seguitando nella ricerca, inseriremo il multivibratore sulla griglia dell'amplificatrice di media frequenza (punto 4). Non giungendo alcun segnale in altoparlante, passeremo al controllo:
- della II^a MEDIA FREQUENZA (avvolgimen-

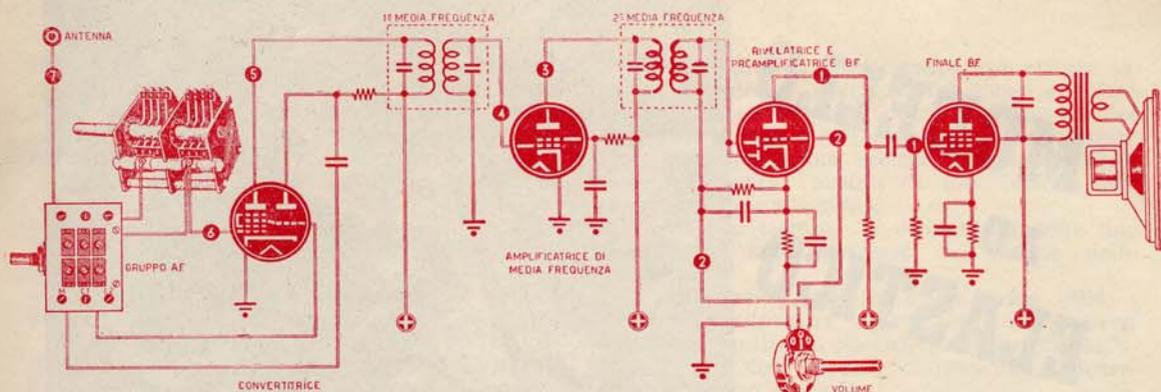


Fig. 7. — I numeri indicati sugli elettrodi delle valvole, e sui punti principali di questo schema sintesi, indicano le posizioni di inserimento del segnale di un multivibratore nella fase di ricerca dello stadio in difetto.

- to interrotto, misurare tensione di placca);
- della VALVOLA (provarne l'efficienza);
- dei COMPONENTI RELATIVI ALLA VALVOLA (resistenza che porta tensione alla griglia schermo, condensatore fra griglia schermo e massa).

Supponendo che il segnale sia denunciato dall'altoparlante, inseriremo il multivibratore sulla placca della valvola convertitrice (punto 5) e mancando risposta, controlleremo:

- la 1ª media frequenza (avvolgimenti interrotti, condensatori di messa a punto in corto).

Assicuratici della funzionalità al punto 5, passeremo ad inserire il multivibratore sulla griglia della convertitrice (punto 6) (il segnale potrà pure venire applicato — con risultato identico — alle armature fisse del condensatore variabile sezione aereo).

Non ricevendo riscontro in altoparlante, sottoporremo a controllo:

- la 1ª media frequenza (avvolgimento interrotto, accertarsi della tensione di placca);
- la VALVOLA (controllarne l'efficienza);
- i COMPONENTI RELATIVI ALLA VALVOLA (controllare tensione di griglia-schermo - resistenza bruciata o condensatori in corto; condensatore variabile con lamelle in corto).

A risultato positivo, inseriremo il segnale sulla boccola d'antenna e se l'altoparlante denuncia il segnale, passeremo al controllo:

- della PARTE OSCILLATRICE (resistenza di griglia sezione oscillatrice, tensione sulla placca rivelatrice - resistenza interrotta -; bobina oscillatrice interrotta, lamelle condensatore variabile sezione oscillatrice in corto).

Se il segnale non giungesse in altoparlante, non ci resterà che controllare:

- il GRUPPO ALTA FREQUENZA (bobina interrotta, commutatore di gamma che non esplica la sua funzione).

Riassumendo, REGOLA IMPORTANTISSIMA, alla quale il radio-riparatore deve scrupolosamente attenersi prima di procedere alla riparazione, sarà quindi quella di localizzare il guasto. Per conseguire ciò, metteremo in atto la prova delle tensioni, o eseguiamo controllo col multivibratore, come più sopra indicato.

Attenzione !

A coloro che contrarranno abbonamento per l'anno 1958 entro il 28 febbraio p. v. la Direzione di « Sistema Pratico » invierà gratuitamente l'elegante cartella di raccolta per 12 numeri della Rivista.

Chi non fosse in grado di contrarre abbonamento potrà richiedere detta cartella alla ns. Segreteria dietro invio di L. 150 (non si effettuano spedizioni in contro-assegno).

APPASSIONATI FOTOGRAFI



10 x 15 - Lire 11,50

Fotoscope - Lire 15

FATEVI EDITORI DELLE VOSTRE PIU' BELLE FOTOGRAFIE con tirature anche minime di cartoline recanti il Vostro nome, per Vostra legittima soddisfazione, oppure UNITE L'UTILE AL DILETTEVOLE e realizzate forti guadagni cedendo ai rivenditori cartoline illustrate tratte dalle Vostre migliori panoramiche.

TIRATURE ANCHE DI SOLO CENTO ESEMPLARI APPUNTAMENTO IN POCHI GIORNI

Richiedere listino a:

DITTA F. GALASSI - Piazza del Popolo 28 MONTALCINO (Siena)

ci comporteremo parimenti alla taratura effettuata per lo «Sputnik I°».

Rimarrà da regolare il compensatore C9 nel caso il ricevitore tendesse ad innescare.

Per l'alimentazione del complesso utilizzeremo una pila da 4,5 o 6 volt, tenendo presente come con la messa in opera di quest'ultima si sia in grado di conseguire potenza sonora superiore. Il tipo di auricolare da usare potrà essere, come detto per il precedente modello, del tipo miniatura o normale da cuffia, con una resistenza di 500 ohm. Desiderando l'ascolto in altoparlante, necessiterà l'ausilio di una antenna esterna. Non si mettano in opera altoparlanti di diametro inferiore ai 100 millimetri, preferendo altoparlanti per ricevitori a

batteria, che risultano maggiormente sensibili.

Nel corso del montaggio si presenterà la necessità di sperimentare valori diversi di resistenza, al fine di stabilire quale fra tutti permetta il conseguimento del miglior risultato in dipendenza del tipo di transistor utilizzato.

Così, per quanto riguarda R5, metteremo in prova valori compresi fra i 200 e i 1500 ohm; per R7 valori da 3000 a 10.000 ohm; per R2 valori da 1500-1000 ohm, se con resistenza di 2000 ohm il transistor TR1 non oscillasse.

Quale ultimo tentativo, modificheremo la capacità del condensatore C15 per valori variabili da 1000 a 10.000 pF, sino a rintracciare quello che ci consentirà il raggiungimento della tonalità più gradevole.

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi allo stadio alimentatore

6.ª PUNTATA

Condotto l'esame sommario di individuazione dello stadio in difetto, si passerà all'esame particolare dei componenti lo stadio stesso, si da localizzare l'anomalia motivo del non funzionamento, o del funzionamento difettoso del ricevitore.

Per tale particolare ricerca è possibile valersi di tre sistemi:

- 1) Visivo;
- 2) uditivo;

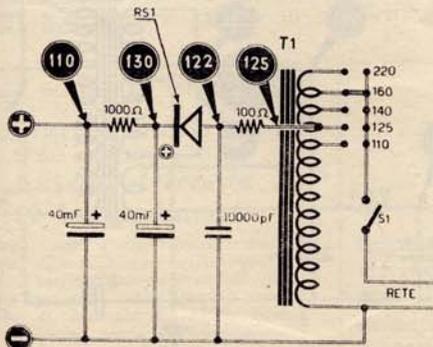
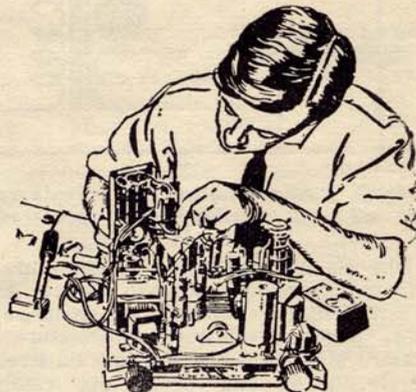


Fig. 1. - Alimentatore con raddrizzatore al selenio e autotrasformatore.



- 3) riferirsi a indicazioni di strumenti di misura.

Per sistema visivo intenderemo la diagnosi condotta a vista; ad esempio, nel caso le valvole non avessero ad accendersi, dedurremo come possa risulturne bruciato il filamento, o come alle medesime non giunga corrente per mancanza di tensione alla presa. Così la ricerca visiva ci darà modo di constatare se un terminale di una resistenza è distaccato, o se la stessa risulta carbonizzata; altrettanto dicasi per quanto riguarda un trasformatore, il quale denuncerà lo abbruciamento degli avvolgimenti con fumo e odore caratteristici.

Per sistema uditivo intenderemo invece la diagnosi condotta a udito. Gli stadi di alta e bassa frequenza, pur funzionando, possono dar luogo ad audizioni distorte accompagnate da ronzii e fischi intermittenti, o deboli e in base appunto al comportamento dell'audizione ci sarà possibile — come vedremo nel prosieguo — di localizzare il componente in difetto.

Il terzo dei sistemi si basa invece sul rilievo, a mezzo apparecchi di misura, dei valori delle tensioni agli elettrodi delle valvole, o sui vari componenti lo stadio.

Nel prosieguo prenderemo in esame le anomalie riscontrabili nello stadio alimentatore di un ricevitore e conseguenzialmente i sistemi

Nel caso specifico la tensione risulta di 125 volt corrente alternata.

Dopo l'attraversamento della resistenza da circa 100 ohm, la tensione scenderà leggermente di valore rispetto l'iniziale (da 125 a 122 volt circa).

Non rilevando detto valore, potremo dichiarare la resistenza bruciata.

Non risulterà però sufficiente provvedere alla sostituzione della resistenza con altra di

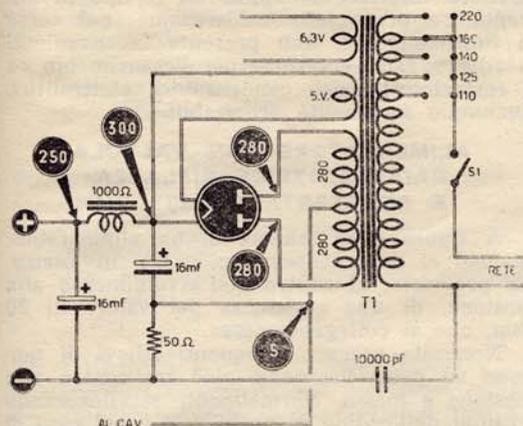


Fig. 4. - Alimentatore con valvola raddrizzatrice biplacca e resistenza da 50 ohm.

medesimo valore per conseguire la rimessa in funzione del ricevitore, bensì necessiterà accertare la causa che determinò l'abbruciamento della stessa, prima ancora di operare la sostituzione.

Motivi dell'abbruciamento della resistenza:

- **Condensatore da 10.000 pF in cortocircuito.** - Infatti il cortocircuito del condensatore provoca l'adduzione dell'intero valore di tensione (125 volt) ai capi della resistenza. L'efficienza o meno del condensatore sarà facilmente riscontrabile con la messa in opera di un ohmmetro.
- **Raddrizzatore al selenio difettoso.** - Se detto raddrizzatore risulta in cortocircuito si

verifica la medesima condizione rilevata nel caso del condensatore di cui sopra. Quindi eseguiremo controllo per stabilire se il raddrizzatore è in perdita, o non sia stato inserito nel circuito in senso inverso al voluto, cioè col lato positivo non collegato verso l'elettrolitico.

All'uscita del raddrizzatore, saremo in presenza di una corrente pulsante a tensione 130 volt o più (superiore quindi all'applicata), tensione che, superata la resistenza di filtro del valore di circa 1000 ohm, risulterà di 110 volt (tali rilievi, ben s'intende, si effettueranno a ricevitore funzionante).

Se all'uscita del raddrizzatore mancasse tensione risulterà evidente che il raddrizzatore stesso è bruciato, o che il primo condensatore elettrolitico di filtro è in cortocircuito (in tal caso il raddrizzatore al selenio scalderà notevolmente).

Nel caso la tensione, superato il secondo elettrolitico, risultasse notevolmente inferiore (ad esempio 50 volt), evidentemente si dovrà optare per un cortocircuito esistente nel ricevitore, cortocircuito che localizzeremo procedendo come di seguito indicato:

— Togliere corrente all'alimentatore; collegheremo un ohmmetro fra il capo positivo e quello negativo dell'alimentatore e se lo strumento indicherà una resistenza di valore X dissalderemo, a mezzo saldatore, ogni condensatore fisso o altro componente — comprese le valvole — sino al rintraccio del responsabile il cortocircuito, al distacco del quale componente lo strumento non segnalerà esistenza di resistenza.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE AD UNA SEMI-ONDA ED AUTOTRASFORMATORE

Uno schema classico di alimentatore con valvola raddrizzatrice ad una semi-onda ed autotrasformatore è quello che appare a figura 2.

Si noti come la tensione dei 220 volt, da applicare alle valvole, si ottenga da un secondo avvolgimento separato. Il vantaggio conseguenziale la variante consiste nel fatto che il telaio non risulta collegato alla rete di ali-

UNA BOMBA H ESPLODERA' SULLA LUNA!

PREPARATE IN TEMPO IL VOSTRO CANNOCCHIALE

Astro - terrestre
50 ingrandimenti

adatto per l'osservazione della Luna, Giove, Venere e Saturno e per l'osservazione diurna di oggetti lontani e vicini. Prezzo completo di custodia L. 3500. Illustrazione gratis a richiesta.

DITTA ING. ALINARI
Via Giusti, 4 — Torino

IDEE NUOVE

Brevetta **INTERPATENT** offrendo assistenza **gratuita** per il loro collocamento.

Chiedere programma n.° 7.

TORINO - Via Filangieri, 16

☎ 383.743 ☎

Microscopio a schermo 100 ingrandimenti

Uno strumento di nuova concezione, prima d'ora circoscritto nell'ambito dei soli laboratori scientifici. Le immagini appaiono anche a colori sopra uno schermo come in un televisore, rendendo possibile l'osservazione contemporanea di varie persone. Prezzo Lire 9.500. Richiedere opuscolo illustrativo con fotografia, gratis, alla

DITTA ING. ALINARI
Via Giusti, 4 — Torino

mentazione, dalla qual cosa nasce sicurezza per l'operatore.

Come indicato a schema, si effettuerà controllo dell'alta tensione — 220 volt corrente alternata — dopo la resistenza di sicurezza del valore di 100 ohm.

Detta tensione dovrà risultare leggermente inferiore all'iniziale e precisamente aggirarsi sui 215 volt.

Mancando detta tensione, ovviamente la resistenza risulterà bruciata. Prima però di procedere alla sua sostituzione condurremo un controllo atto ad accertare che il condensatore da 10.000 pF — inserito fra placca e catodo della valvola — non risulti in cortocircuito.

Ci accerteremo inoltre dell'esistenza o meno di cortocircuito fra catodo e filamento della valvola.

La tensione sul catodo dovrà risultare di circa 250 volt positivi (evidentemente superiore alla tensione alternata applicata alla placca).

Superata la resistenza di filtro da 1000 ohm, la tensione — al secondo condensatore elettrolitico — dovrà risultare inferiore di circa 50 volt nei confronti di quella rilevabile al primo condensatore elettrolitico di filtro, cioè aggirandosi sui 200 volt.

Se la tensione al catodo risultasse notevolmente inferiore al valore indicato, ci accerteremo — oltre che per la valvola — dell'efficienza del condensatore con valore di capacità di 10.000 pF inserito fra placca e catodo e di quella del primo condensatore elettrolitico di filtro, il quale ultimo potrebbe risultare in corto, o comunque in perdita.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE BIPLACCA

A figura 3 lo schema di un alimentatore classico con valvola raddrizzatrice biplacca. I valori di tensione da rilevare sono quelli indicati sulle due placche, verso massa. In tale posizione le due tensioni debbono risultare perfettamente identiche. Rilevando una diffe-

renza tra i valori delle due tensioni, effettueremo controllo del trasformatore di alimentazione, considerato come risulti possibile l'esistenza di un cortocircuito in una sezione dell'avvolgimento di alta tensione.

L'alta tensione viene prelevata dal filamento e corrispondentemente al punto di prelievo risulterà un valore di tensione positiva superiore a quello accertabile su una sola delle placche (nel caso specifico 300 volt).

Superata la resistenza di filtro, la tensione risulterà inferiore all'applicata. Il tipo di alimentatore preso in considerazione, nel corso di funzionamento, non presenta inconvenienti di rilievo, fatta eccezione per l'esaurimento ed il cortocircuito dei condensatori elettrolitici, comunque facilmente accertabili.

ALIMENTATORE CON VALVOLA RADDRIZZATRICE BIPLACCA E RESISTENZA DA 50 OHM

A figura 4 lo schema di un alimentatore analogo al precedentemente preso in esame, ma provvisto, al centro dell'avvolgimento alta tensione, di una resistenza del valore di 50 ohm, che si collega a massa.

Necessità eseguire frequenti rilievi di tensione su detta posizione, cioè tra centro alta tensione e massa. Normalmente si rileveranno tensioni dell'ordine di pochi volt e nel caso di constatata tensione elevata apparirà evidente l'abbruciamento della resistenza.

Verificandosi frequentemente detto inconveniente, dedurremo come la resistenza messa in opera risulti di basso wattaggio (per cui sostituiremo con resistenza da 50 ohm - 2 o 3 watt), o come una sezione dell'avvolgimento alta tensione risulti in corto (controllare se sulle due placche esiste medesima tensione nei confronti del filo centrale dell'avvolgimento), o infine come possa esistere cortocircuito del secondo condensatore elettrolitico di filtro, o di qualche altro componente sistemato fra alta tensione e massa.



Consulenza

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purché le domande siano chiare e precise. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 * Per gli abbonati L. 50 * Per lo schema elettrico di un radiorecettore L. 300.

D. - Da Bologna un gruppo di Lettori e Abbonati ci chiede come Sistema Pratico non prenda mai in esame i circuiti stampati. Gli scriventi (o lo scrivente) ritengono che trattando l'argomento noi si accontenterebbe un 99 % di Lettori.

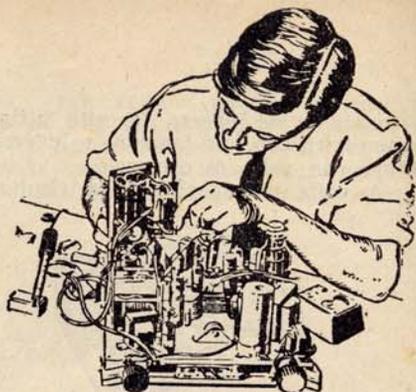
R. - Anzitutto ci sia permesso esprimere il dubbio che il gruppo sia un « gruppo fasullo », stando

almeno ai geroglifici che è possibile ammirare a piè di lettera e che, nell'intenzione dello scrivente, vorrebbero apparire quali firme di convalida allo scritto.

Comunque stiano le cose, non siamo riusciti a comprendere cosa si intenda per « trattare di circuiti stampati ». Forse viene richiesta una trattazione che illustri il sistema

ANOMALIE

7. PUNTATA



LE LAMPADE DEL QUADRANTE NON SI ACCENDONO

1) Controllare con una lampada da tavolo o un ferro da stiro se esiste corrente alla presa; controllare, quando esiste, il fusibile della presa di corrente.

2) Controllare il cordone di alimentazione, onde accertare probabili interruzioni.

3) Controllare, quando sia previsto, il fusibile sistemato sullo spinotto del cambiotensione.

4) Considerato come sia possibile che lo spinotto del cambiotensione non faccia ottimo contatto col relativo zoccolo, accertarsi di tale

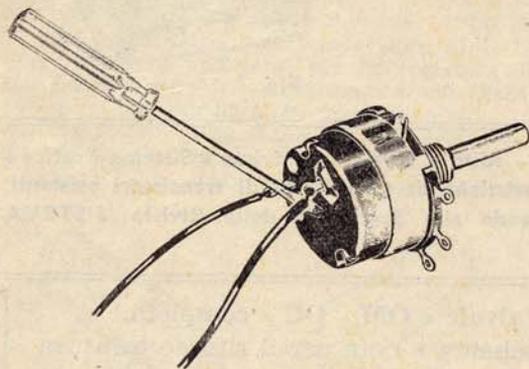


Fig. 1

eventualità ponendo in cortocircuito a mezzo spezione di filo in rame.

5) Controllare il funzionamento dell'interruttore abbinato ai potenziometri volume e tono mettendo in cortocircuito i due terminali dell'interruttore a mezzo filo in rame o cacciavite (fig. 1).

LE LAMPADE DEL QUADRANTE SI ACCENDONO DI DEBOLE LUCE

6) Controllare il cambiotensione, che potrebbe risultare inserito su tensione superiore a quella di rete (ad esempio: sui 220 volt con tensione di linea di 160 volt).

7) Considerato come sia possibile il verificarsi di un cortocircuito nel portalampada del

la scala parlante, ci assicureremo dell'esistere del medesimo in quanto il portalampada stesso scalderà notevolmente. In tal caso ci preoccuperemo di spegnere immediatamente il ricevitore ad evitare l'abbruciamento del trasformatore di alimentazione.

8) Cortocircuito nel trasformatore d'alimentazione. Può risultare che un capo dell'alta tensione o il primario del trasformatore siano in cortocircuito. In tal caso il trasformatore riscalderà notevolmente. Per constatare l'esistenza del probabile cortocircuito, metteremo in opera un voltmetro a corrente alternata, che inseriremo su ogni terminale del cambiotensione — nel caso di controllo al primario del trasformatore — per le tensioni di 110, 125, 140, 160, 220 volt (figura 2). Rilevando tensioni notevolmente inferiori alle necessarie, si dedurrà l'esistenza di un corto circuito; così nell'eventualità rilevassimo al terminale dei 220 volt 170 volt (figura 3) evidentemente il cortocircuito esiste fra il morsetto dei 160 e quello dei 220 volt.

Se nel corso di controllo dell'avvolgimento alta tensione effettuassimo a un estremo lettura di 280 volt e all'altro estremo — ad esempio — lettura di 240 volt (figura 4), logicamente il cortocircuito interesserà detto tratto di avvolgimento.

Non dimenticheremo comunque di eseguire controllo accurato allo zoccolo della raddriztrice e al cambiotensione, poichè — a volte — può esistere cortocircuito a motivo della messa in opera di abbondante quantitativo di pasta salda nel corso del cablaggio.

LE LAMPADE DEL QUADRANTE SI ACCENDONO DI LUCE VIOLENTA

9) Tale inconveniente si manifesta nel caso il cambiotensione sia stato predisposto su una tensione inferiore rispetto quella di rete (ad esempio su 140 o su 125 volt, mentre la tensione di linea risulta di 160 volt). In tal caso si sistemi il cambiotensione su posizione corretta.

Nell'eventualità il ricevitore permanga per lungo tempo nelle condizioni di cui sopra, avremo l'abbruciamento del trasformatore d'alimentazione.

IL TRASFORMATORE SCALDA ECCESSIVAMENTE

10) Controllare che gli zoccoli delle lampade del quadrante non creino cortocircuito negli avvolgimenti del trasformatore di alimentazione (causa 8); che il cambiotensione risulti sistemato in posizione esatta (causa 9).

Alle predette, nel caso il ricevitore risulti autoconstruito, vengono ad aggiungersi altre cause:

11) Il trasformatore può risultare di potenza inferiore alla necessaria. Così, ad esempio, in un ricevitore a 5 valvole la ricerca della potenza del trasformatore d'alimentazione si condurrà nel seguente modo:

— Ricerca assorbimento ai filamenti. —

I valvola - 6,3 volt \times 0,5 ampere = 3,15 watt;

II valvola - 6,3 volt \times 0,3 ampere = 1,89 watt;

III valvola - 6,3 volt \times 0,3 ampere = 1,89 watt;

IV valvola - 6,3 volt \times 1 ampere = 6,3 watt;

V valvola - 5 volt a 2 ampere = 10 watt;

per un totale di 23,23 watt.

A tale valore rintracciato viene aggiunto

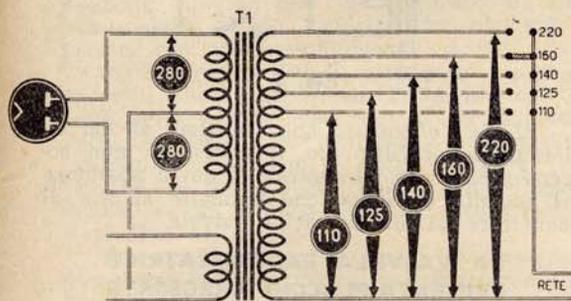


Fig. 2

quello d'assorbimento dell'anodica, che, nel caso dell'alimentatore di cui a figura 1 - puntata 6^a - risulterà:

— 125 volt \times assorbimento anodica.

Supposto che tale assorbimento sia di 0,1 ampere, sommeremo i due calcolati assorbimenti conseguendo un totale di 35,73 watt.

Da cui, prevedendo un margine utile di sicurezza, risulta necessaria la messa in opera di un trasformatore da 40 watt, per non incorrere nel pericolo di surriscaldamento del medesimo.

Pure nel caso di alimentatore di cui a figura 2 - 6^a puntata - l'assorbimento anodico sarà funzione del prodotto fra tensione massima d'anodica (220 volt) e corrente assorbita (0,1 ampere).

La ricerca dell'assorbimento anodico, nel caso di cui a figura 3 e 4 - 6^a puntata - non verrà condotta come molti erroneamente credono e cioè moltiplicando $280 + 280 = 560$ volt \times 0,1 ampere, bensì moltiplicando semplicemente $280 \times 0,1$ ampere = 28 watt, poichè le

due placche lavorano alternativamente (infatti mentre ad una giunge semionda positiva, all'altra giunge semionda negativa, così che mentre l'una raddrizza l'altra risulta a riposo, conseguendo in tal modo corrente raddrizzata a 280 volt e non a 560).

12) Filo in rame, utilizzato negli avvolgimenti del trasformatore di alimentazione, di sezione inferiore alla necessaria.

In altre parole, nel caso si debbano alimentare valvole che assorbono 3 ampere, si renderà necessaria la messa in opera di filo con sezione idonea; diversamente il trasformatore riscalderà, pure se venne previsto un nucleo per un wattaggio superiore al richiesto.

Più sotto viene riportata una tabella indicante la relazione che deve esistere fra valore di erogazione di corrente e diametro di filo da utilizzare.

Diametro Amper		Diametro Amper	
0,10	0,024	0,60	0,848
0,12	0,033	0,65	0,995
0,15	0,053	0,70	1,15
0,18	0,076	0,75	1,32
0,20	0,094	0,80	1,50
0,25	0,147	0,85	1,68
0,30	0,212	0,90	1,89
0,35	0,289	0,95	2,10
0,40	0,377	1,00	2,34
0,45	0,477	1,10	2,85
0,50	0,589	1,20	3,39
0,55	0,712	1,30	3,96

13) Controllare la tensione sul primo condensatore elettrolitico di filtro. Se la stessa risultasse notevolmente inferiore rispetto la tensione di placca (ad esempio nel caso la tensione di placca risulti di 280 volt e quella sul primo elettrolitico di 150 volt) dedurremo l'esistenza di un cortocircuito nell'alta tensione. Controlleremo in tal caso tutti i condensatori elettrolitici e a carta che dall'alta tensione si collegano a massa, cioè li distaccheremo dal circuito e a mezzo ohmmetro ci accerteremo della loro efficienza o meno.

Potremo pure condurre un controllo diretto del probabile cortocircuito toccando i vari condensatori con le dita, considerato come gli stessi — se in difetto — riscaldino, nella maggioranza dei casi, considerevolmente.

IL TRASFORMATORE SI BRUCIA

Vedere cause 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 e 13.

SCALDA L'IMPEDENZA O LA RESISTENZA DI FILTRO

14) Nel caso l'impedenza riscaldi, evidentemente il filo utilizzato per l'inserimento della stessa risulterà di diametro insufficiente.

Nel caso invece esista la resistenza di filtro e la stessa riscaldi, dedurremo come la medesima non risulti di wattaggio esatto. Normalmente la resistenza di filtro è da 2 watt nel caso di ricevitori normali ed evidentemente,

nell'eventualità di inserimento di una resistenza, ad esempio, da 1 watt, la deficienza verrà denunciata da un surriscaldamento.

Procederemo quindi alla sostituzione della resistenza deficitaria con altra da 2 o 3 watt, ma di medesimo valore ohmico.

15) Controllare il secondo condensatore di filtro. Normalmente, quando tale condensatore risulta difettoso o in perdita, si rileva un forte riscaldamento della resistenza di filtro. Per stabilire lo stato d'efficienza, ne accerteremo il surriscaldamento entrandone in contatto con le dita (tale prova ci consentirà comunque di stabilire come il condensatore risulti in perdita); per un accertamento più razionale però inseriremo un voltmetro sulla linea alta tensione e se al distacco dal circuito del secondo condensatore di filtro la tensione aumentasse, si avrà certezza dello stato difettoso del medesimo (figg. 5 e 6).

LA RESISTENZA DI FILTRO O L'IMPEDEZZA DI FILTRO SI BRUCIANO DI SOVENTE

16) Vedere cause 14 e 15.

GLI ELETTROLITICI DI FILTRO RISCALDANO

17) Condurre verifica fra tensione di lavoro degli elettrolitici e tensione applicata, tenendo presente come la tensione di lavoro debba risultare eguale o superiore a quella di esercizio.

Evidentemente, nel caso si riscontri tensione di lavoro inferiore a quella di esercizio, si procederà alla sostituzione del condensatore.

18) Potremo constatare facilmente se il condensatore è in perdita facendo riferimento al punto 15.

19) Verificare se il condensatore venne inserito sulla tensione positiva col terminale positivo. Ogni condensatore elettrolitico presenta i terminali contrassegnati con segno + e -, che andranno collegati rispettivamente al positivo e al negativo della tensione alimentatrice.

I CONDENSATORI ELETTROLITICI SI ESAURISCONO CON RAPIDITA'

20) Controllare che i condensatori elettrolitici non risultino piazzati a ridosso di sorgenti di calore.

LA VALVOLA RADDRIZZATRICE NON SI ACCENDE

21) Controllare l'efficienza del filamento a mezzo ohmmetro. Prima però di provvedere alla sostituzione, nel caso si constatasse l'abbruciamento del filamento, accertarsi non esista un cortocircuito nell'alta tensione.

Nel 90% dei casi, ciò è causato dal primo condensatore di filtro che è andato in cortocircuito. Tale condizione sarà accertabile mediante l'uso di un ohmmetro.

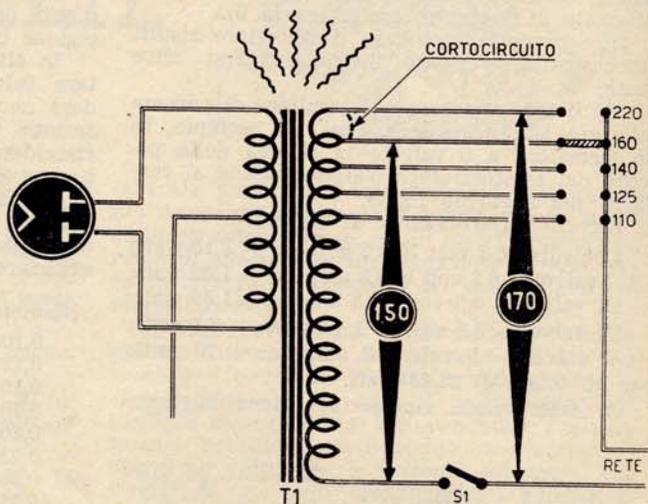


Fig. 3

22) Se l'ohmmetro non segnalerà alcuna interruzione di filamento, il motivo di non accensione della raddrizzatrice si dovrà attribuire all'ampolla incrinata, che permette all'aria di penetrare all'interno della valvola.

LA VALVOLA RADDRIZZATRICE PRESENTA PLACCHE ARROSSATE E SI NOTANO VAPORI AZZURROGNOLI

23) Tale condizione si verifica quando uno dei condensatori elettrolitici di filtro — nella

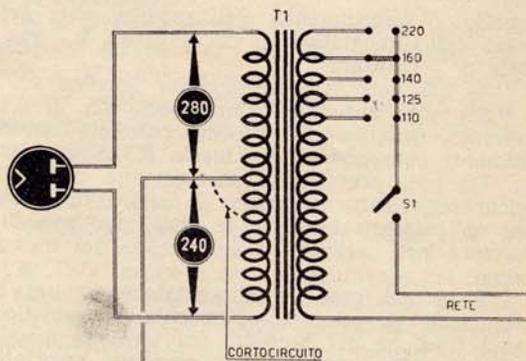


Fig. 4

maggioranza dei casi il primo — risulta in cortocircuito.

Qualora si accerti l'arrossamento delle placche e l'emanazione di vapori azzurrognoli, necessita spegnere immediatamente il ricevitore,

al fine di evitare l'abbruciamento della raddrizzatrice.

Se le placche si arrossano dopo vari secondi si dedurrà come al secondo condensatore elettrolitico si debba attribuire il cortocircuito.

24) Se i condensatori elettrolitici non risul-

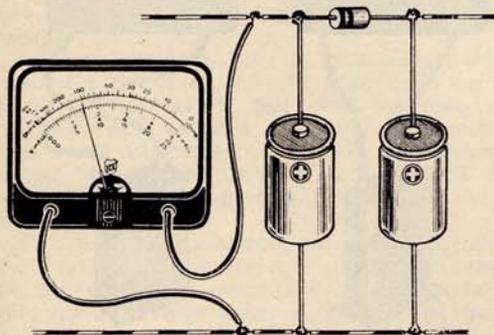


Fig. 5

tassero in corto, controllare che l'avvolgimento erogante corrente per l'alimentazione del filamento della valvola raddrizzatrice non sia in perdita con altro avvolgimento.

25) Nell'eventualità di alimentatori per apparecchi che contemplino l'alimentazione in serie delle valvole (vedi fig. 2 - 6ª puntata), necessita controllare l'eventuale cortocircuito esistente fra filamento e catodo, il che si conseguirà con prova di continuità, a mezzo ohmetro, tra un piedino del filamento stesso e il piedino del catodo.

Non risultando cortocircuito, lo strumento non dovrà indicare alcuna resistenza, ben s'intende ad apparecchio spento.

Nel caso di messa in opera di un raddrizzatore al selenio, nell'eventualità il medesimo risulti bruciato, terremo presente, prima di dar corso alla sostituzione, come lo stesso debba risultare adatto alla bisogna e cioè rispondere ai seguenti requisiti:

- Prevedere tensione di lavoro superiore a quella d'esercizio;
- risultare a intensità di corrente da erogarsi superiore alla richiesta per l'alimentazione del ricevitore.

NON ESISTE TENSIONE AL PRIMO ELETTROLITICO DI FILTRO

26) Vedere punti 21), 22) e 23). Se malgrado tali controlli non si fosse in grado di stabilire alcuna indicazione, evidentemente la valvola raddrizzatrice è esaurita e non resterà che sostituirla.

27) Controllare se esiste corrente alternata alle placche della raddrizzatrice. Mancando corrente, nel caso dell'alimentatore di cui a fig. 2 - 6ª puntata, si dedurrà che la resistenza — del valore di circa 100 ohm collegata fra cambiotensione e placca — risulta bruciata.

A volte si potrà appurare il cortocircuito del condensatore della capacità di 10.000 pF

— collegato fra placca e catodo della raddrizzatrice. In tal caso esisterà corrente all'elettrolitico, il quale denuncierà il cortocircuito scaldando notevolmente.

Se l'alimentatore risultasse del tipo preso in esame a fig. 2 - 6ª puntata - sarà possibile riscontrare l'abbruciamento del raddrizzatore al selenio, o della resistenza da 100 ohm, che collega il raddrizzatore al cambiotensione.

Per gli schemi di cui a figg. 3 e 4 - 6ª puntata, si potrà pensare all'abbruciamento del secondario del trasformatore di alimentazione, o all'interruzione del terminale della presa centrale dell'alta tensione che si collega a massa, o ancora che esista interruzione nella resistenza che collega a massa il centro alta tensione (vedi fig. 4 - 6ª puntata).

28) Verificare la giustezza dell'inserimento del raddrizzatore al selenio.

NON ESISTE TENSIONE AL SECONDO ELETTROLITICO DI FILTRO

29) Controllare anzitutto se esista tensione al primo condensatore elettrolitico (vedi punti 26, 27 e 28).

30) Accertare probabile cortocircuito del secondo condensatore elettrolitico, il che risulterà semplice considerato come in tal caso la resistenza di filtro o l'impedenza di filtro riscalderanno notevolmente.

31) Resistenza o impedenza di filtro bruciate o interrotte. Controllarne con ohmetro la continuità.

32) Può verificarsi il caso di mancanza di

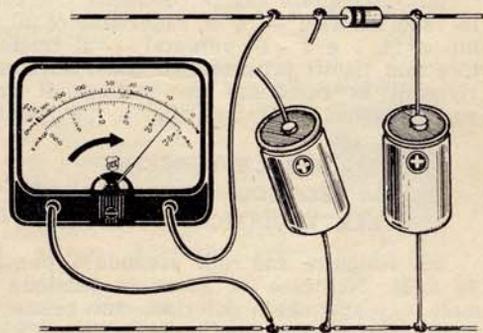


Fig. 6

tensione pure esistendo cortocircuito nella parte alta tensione del ricevitore. Pure in tale eventualità l'inconveniente verrà denunciato da un surriscaldamento dell'impedenza o della resistenza di filtro.

DEBOLE TENSIONE SUL PRIMO CONDENSATORE ELETTROLITICO DI FILTRO

33) Controllare tensione sulle placche della valvola raddrizzatrice. Se tutto regolare, controllare che il condensatore elettrolitico non risulti in perdita. In tal caso risulterà sufficiente procedere al distacco del medesimo e

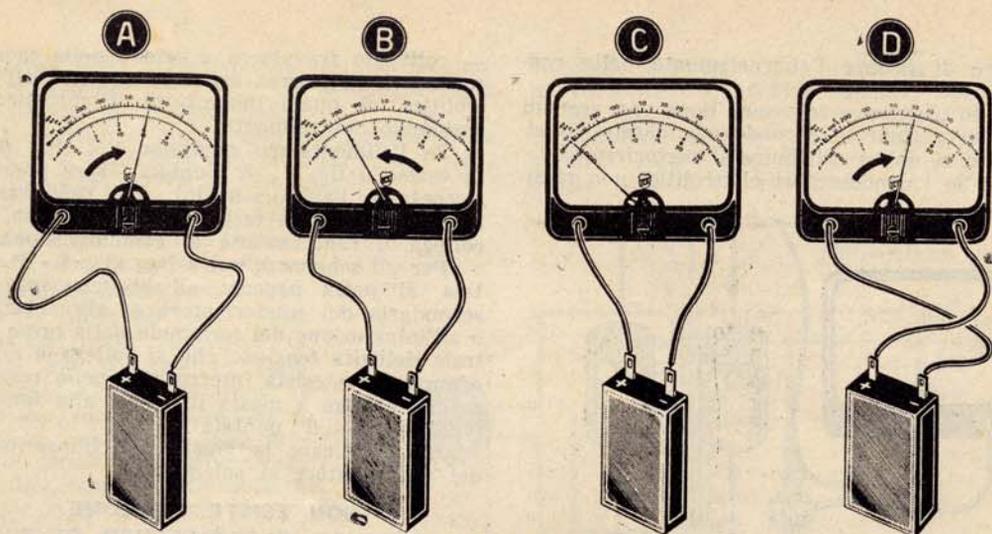


Fig. 7

controllare se la tensione aumenta o permane stabile.

Nell'eventualità non abbia a registrarsi alcun aumento dedurremo come la valvola raddrizzatrice risulti esaurita, oppure esista un cortocircuito sul secondo condensatore elettrolitico di filtro (far riferimento ai punti 29 - 30 - 31 - 32).

34) Controllare se il cambiotensione risulta in posizione corretta.

35) Controllare che la resistenza che collega la raddrizzatrice — o il raddrizzatore al selenio (figg. 1 e 2 - 6^a puntata) — al trasformatore non risulti interrotta, o che l'interruzione riguardi la resistenza che collega il centro alta tensione alla massa (fig. 4 - 6^a puntata).

DEBOLE TENSIONE SUL SECONDO CONDENSATORE ELETTROLITICO DI FILTRO

36) Eseguire controlli secondo i punti 33, 34 e 35. Nel caso di accertata tensione normale o leggermente inferiore sul primo elettrolitico, evidentemente la resistenza o l'impedenza di filtro risultano interrotte.

37) Accertare se il condensatore elettrolitico di filtro riscalda. Verificandosi tale condizione, dedurremo come lo stesso condensatore risulti in perdita e se ne renda necessario perciò la sostituzione.

38) E' possibile si verifichi un cortocircuito nel circuito alta tensione del ricevitore. In tal caso l'accertamento di quanto sopra risulterà estremamente semplice. Procederemo all'uopo al distacco del conduttore che parte dall'elettrolitico per l'alimentazione del ricevitore stesso e se, a seguito di detto distacco, si noterà un aumento considerevole di tensione balzerà evidente che il cortocircuito è da ricercarsi in altra parte del ricevitore.

NON ESISTE TENSIONE ALLE PLACCHE O SUL RADDRIZZATORE AL SELENIO

39) Mancando tensione alla placca della valvola raddrizzatrice o al raddrizzatore, dedurremo, nel caso l'alimentatore risulti del tipo di cui a figure 1 e 2 - 6^a puntata, che la resistenza — inserita fra questi e il cambiotensione — è bruciata, o risulta interrotto il terminale del centro alta tensione che si inserisce alla massa, o infine che è bruciata la resistenza da 50 ohm.

RONZIO DI ALTERNATA ALL'ALTOPARLANTE

40) Motivo principale del ronzio: **esaurimento dei condensatori elettrolitici di filtro**; al fine di accertare quale dei due condensatori risulti esaurito metteremo in pratica due sistemi.

1°) Collegare, in parallelo — prima sull'uno poi sull'altro — sui condensatori un altro condensatore elettrolitico della medesima capacità. Il collegamento, corrispondentemente al quale si noterà una diminuzione di ronzio, ci rivelerà quale dei due condensatori risulti esaurito.

Tener presente, nel corso delle riparazioni, di eliminare sollecitamente il condensatore elettrolitico esaurito individuato, considerato come lo stesso possa facilmente andare in cortocircuito provocando ulteriori danni.

2°) Accertare l'esaurimento o meno dei condensatori elettrolitici di filtro a mezzo ohmmetro. Distaccheremo il condensatore sotto controllo dal circuito; predisporremo l'ohmmetro sulla massima sensibilità (X100 o X1000) e inserendo i puntali sui terminali saremo in grado di stabilire l'efficienza o meno del condensatore. Infatti se quest'ultimo risulterà efficiente la lancetta dello strumento sarà sollecitata verso fondo scala (fig. 7 dettaglio A), per poi lentamente spostarsi verso lo ZERO

(fig. 7 dettagli B e C). A ZERO raggiunto, invertiremo l'inserimento dei puntali e la lancetta verrà sollecitata a portarsi sulla posizione di cui a primo inserimento (fig. 7 dettaglio D). Se il condensatore elettrolitico è efficiente, la lancetta raggiungerà quasi il fondo scala e lo spostamento sul quadrante risulterà tanto inferiore quanto maggiore risulta l'esaurimento.

Terremo presente come lo spostamento della lancetta risulti dipendente pure dalla capacità del condensatore, così che, nel caso di elettrolitico con capacità di 50 mF, la lancetta stessa potrà raggiungere il fondo scala, mentre nel caso di elettrolitico con capacità di 8 mF la lancetta si porterà circa a 1/5 della scala graduata.

Al fine di non incorrere in errori nel valutare il grado di esaurimento di un condensatore, è consigliabile eseguire preventive letture (delle quali terremo nota) su elettrolitici nuovi di diverse capacità, si da servirsi di tali rilievi quali riferimenti.

Se nel corso della prova la lancetta dello strumento, in luogo di raggiungere lo ZERO (fig. 7 dettaglio C), si arrestasse sul quadrante ad indicare una certa resistenza ohmica, considereremo il condensatore in perdita e provvederemo alla sua sostituzione, pure se raggiunge — in fase di primo inserimento — la massima deviazione.

41) Controllare che la resistenza di filtro o l'impedenza di filtro rispondano al valore della resistenza richiesta a schema. Resistenza o impedenza di valore inferiore al necessario determinano ronzio, eliminabile appunto coll'aumento di valore della resistenza o dell'impedenza, o coll'aumento sensibile del valore di capacità dei condensatori elettrolitici di filtro.

42) Il ronzio può essere a volte provocato dal risultare il condensatore da 10000 pF (collegante un capo della rete di alimentazione al telaio del ricevitore) in cortocircuito. Condurremo quindi ricerca al proposito, assicurandoci inoltre che detto condensatore non risulti in perdita.

43) Il ronzio può verificarsi in special modo qualora si sia alla presenza di un circuito che consideri l'alimentazione in serie delle valvole, considerando come il catodo di una di dette possa determinare cortocircuito col filamento. Condurremo quindi controllo — a mezzo ohmetro — di continuità su ogni valvola del ricevitore.

44) In alimentatori del tipo considerato a figg. 3 e 4 - 6" puntata è possibile rilevare ronzio qualora venga a mancare tensione alle due placche della valvola raddrizzatrice. Accerteremo — a mezzo voltmetro — l'esistenza o meno di tensione su ogni placca e condurremo accurato controllo del trasformatore di alimentazione.

45) Il ronzio può pure verificarsi nel caso di rifacimento del trasformatore di alimentazione, nell'eventualità che, nel corso di detto rifacimento, non si sia fatto capitare esattamente sul nostro avvolgimento la presa centro

alta tensione.

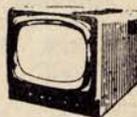
Ciò è facilmente accertabile controllando se dal centro ai due estremi la tensione risulti la stessa.

46) Nel caso specifico del tipo di alimentatore di cui a figura 4 - 6" puntata, si rileverà un forte ronzio se il primo condensatore elettrolitico di filtro, anziché venir collegato col lato negativo al centro alta tensione, cioè prima della resistenza da 50 ohm, venne involontariamente inserito a massa, parimenti al primo elettrolitico.

Controlleremo, d'altra parte, che il secondo condensatore elettrolitico di filtro risulti collegato col lato negativo a massa.

TRASFORMIAMO televisori comuni, anche vecchi ma efficienti, di scuola europea in **TELEPROIETTORI** da 60 pollici. Spesa media **L. 98.000**. Per informazioni indicare: marca, tipo, valvole, cinescopio, giogo deflessione.

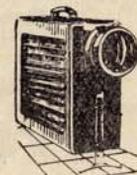
Possedere un ottimo televisore non è un lusso se realizzerete il T11/C, originale apparecchio posto in vendita come scatola di montaggio ai seguenti prezzi: Scatola montaggio L. 30.000; kit valvole L. 16.166; cinescopio 14" L. 16.000; 17" L. 20.000; 21" L. 30.000.



La scatola di montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, è venduta anche frazionata in n. 4 pacchi da L. 6.600 l'uno.

Risultati garantiti. Guida al montaggio e tagliandi consulenza L. 500; L. 700 se contrassegno. **MAGGIORE DOCUMENTAZIONE TECNICA E REFERENZE A RICHIESTA.**

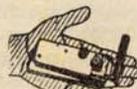
TELEPROIETTORE MICRON T15/60", in valigia di cm. 44 x 35 x 14,5, peso kg. 13,5 adatto per famiglia, cinema, circoli. Dotato di ottica permettente l'immagine da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". Prezzo al pubblico Lire 280.000. Documentazione e garanzie a richiesta. In vendita anche in parti staccate. Richiedere listino prezzi.



Scatola di montaggio T14/14"/P, televisore «portatile» da 14", a 90°, molto compatto, leggero, mobile in metallo plastificato con maniglia, lampada anabbagliante incorporata: prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 16.541; cinescopio L. 15.555; mobile L. 10.000. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno. Documentazione a richiesta.



PYGMEAN: radioricettore «personal» da taschino ad auricolare, superet. a 4 transistori di dimensioni, peso e consumo eccezionalmente bassi (mm. 25 x 40 x 125, pari ad 1,55 pacchetti di Nazionali). Scatola di montaggio, L. 17.500 nette. In vendita anche in parti staccate. Documentazione e prezzo a richiesta.

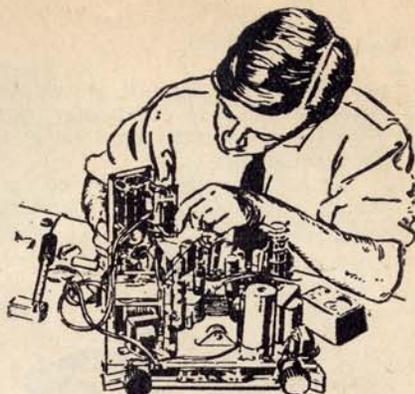


Ordini a: **MICRON - Asti**
Corso Industria, 67 - Tel. 27.57

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi stadio amplificatore finale di potenza

8.ª PUNTATA



Lo stadio amplificatore di potenza — in un ricevitore radio — si ripropone di amplificare il segnale di bassa frequenza rivelato e preamplificato dallo stadio che precede, al fine di portarlo a potenza utile per il funzionamento dell'altoparlante.

La valvola finale — nella quasi totalità dei casi — risulta essere un pentodo o un tetrodo di potenza e assorbe corrente — dall'alimentatore — in misura superiore a quella assor-

Il trasformatore d'uscita funge da adattatore fra l'alta impedenza della valvola e la bassa impedenza della bobina mobile dell'altoparlante, per cui l'avvolgimento a più alto numero di spire (maggiore resistenza ohmica) verrà collegato alla valvola, mentre quello a più basso numero di spire (minor resistenza ohmica) alla bobina mobile dell'altoparlante..

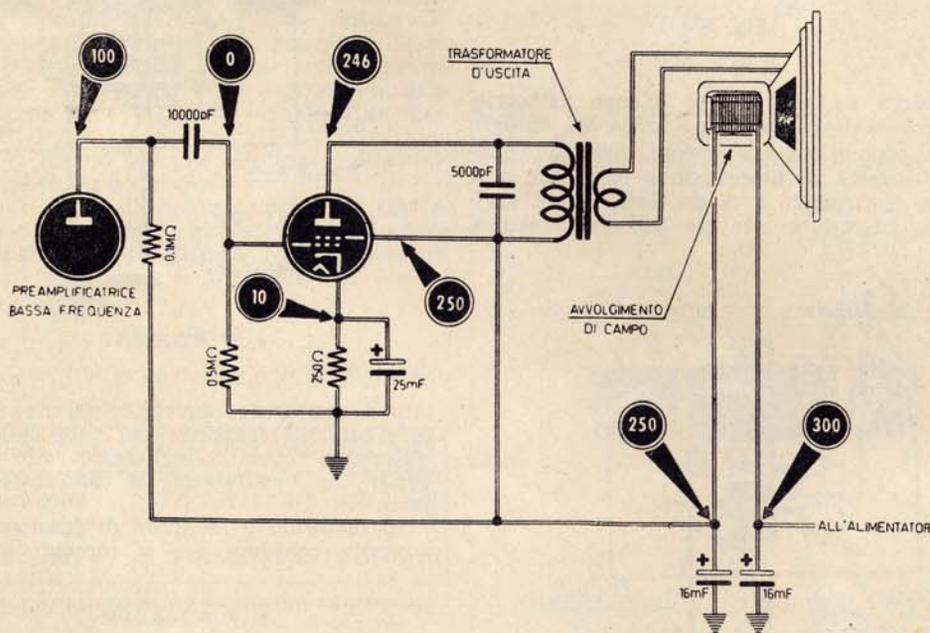


Fig. 1

bita da tutte le altre valvole, per cui è facile lamentarne la messa fuori uso.

Il segnale amplificato dalla valvola finale non viene in nessun caso applicato direttamente alla bobina mobile dell'altoparlante, bensì tramite un trasformatore d'uscita. Detto trasformatore d'uscita — come già ricordato in puntate precedenti — risulta costituito da due avvolgimenti, di cui il primario con elevato numero di spire, il secondario con numero di spire inferiore.

AMPLIFICATORE FINALE CON ALTOPARLANTE ELETTRODINAMICO

Tal tipo di amplificatore figura su ricevitori di vecchia concezione; purtuttavia — nell'eventualità che possa presentarsi al Lettore il caso di una sua presa in considerazione — credemmo opportuno farne menzione.

Tale amplificatore si differenzia dai tipi moderni per il solo altoparlante, il quale non prevede la messa in opera di alcuna calamita

permanente, così che per magnetizzare il nucleo viene considerato l'avvolgimento di una bobina direttamente sullo stesso (avvolgimento di campo), avvolgimento che risulta percorso dalla corrente prelevata dalla raddrizzatrice.

L'avvolgimento viene normalmente utilizzato in luogo dell'impedenza o della resistenza di filtro (figura 1).

La tensione prelevata dall'alimentatore percorre l'avvolgimento di campo dell'altoparlante

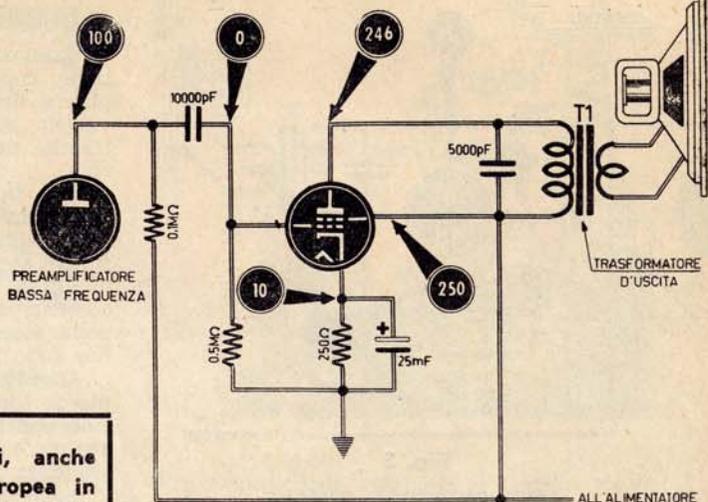
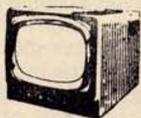


Fig. 2

TRASFORMIAMO televisori comuni, anche vecchi ma efficienti, di scuola europea in **TELEPROIETTORI** da 60 pollici. Spesa media L. 98.000. Per informazioni indicare: marca, tipo, valvole, cinescopio, giogo deflessione.

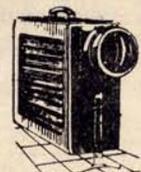
Possedere un ottimo televisore non è un lusso se realizzerete il T11/C, originale apparecchio posto in vendita come scatola di montaggio ai seguenti prezzi: Scatola montaggio L. 30.000; kit valvole L. 16.166; cinescopio 14" L. 16.000; 17" L. 20.000; 21" L. 30.000.



La scatola di montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, è venduta anche frazionata in n. 4 pacchi da L. 6.600 l'uno.

Risultati garantiti. Guida al montaggio e tagliandi con sovrapprezzo L. 500; L. 700 se contrassegno. **MAGGIOR DOCUMENTAZIONE TECNICA E REFERENZE A RICHIESTA.**

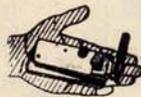
TELEPROIETTORE MICRON T15/60", in valigia di cm. 44 x 35 x 14,5, peso kg. 13,5 adatto per famiglia, cinema, circoli. Dotato di ottica permettente l'immagine da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". Prezzo al pubblico Lire 280.000. Documentazione e garanzie a richiesta. In vendita anche in parti staccate. Richiedere listino prezzi.



Scatola di montaggio T14/14"/P, televisore «portatile» da 14", a 90°, molto compatto, leggero, mobile in metallo plastificato con maniglia, lampada anabbagliante incorporata: prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 16.541; cinescopio L. 15.555; mobile L. 10.000. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno. Documentazione a richiesta.



PYGMEAN: radiorecettore «personal» da taschino ad auricolare, superet. a 4 transistori di dimensioni, peso e consumo eccezionalmente bassi (mm. 25 x 40 x 125, pari ad 1,55 pacchetti di Nazionali). Scatola di montaggio, L. 17.500 nette. In vendita anche in parti staccate. Documentazione e prezzo a richiesta.



Ordini a: **MICRON - Asti**
Corso Industria, 67 - Tel. 27.57

te; conseguenzialmente — a motivo della resistenza ohmmica offerta dal conduttore costituente l'avvolgimento stesso — si produce una caduta di tensione pari a 50 o più volt.

Se il valore di tensione si rivelasse inferiore, si dedurrà come nell'avvolgimento di campo esiste cortocircuito fra le spire, per cui necessiterà pensare al suo rifacimento.

Considerato come — ad avvolgimento efficiente — il medesimo risulti nelle possibilità di attirare uno spezzone metallico, qualora questo non avesse a verificarsi, risulterà evidente il cortocircuito fra le spire.

Sulla griglia schermo della valvola finale di potenza viene direttamente applicata l'alta tensione pari a 250 volt, mentre alla placca giunge corrente attraverso il primario del trasformatore d'uscita, per cui, conseguenzialmente, si avrà una tensione leggermente inferiore.

Sulla griglia controllo della valvola (misurando tra griglia e massa) non dovrà risultare presente alcuna **tensione positiva**; in caso contrario, cioè nell'eventualità che lo strumento indicasse una sia pur minima tensione positiva, dedurremo come il condensatore, che accoppia la placca della valvola preamplificatrice di bassa frequenza alla griglia della valvola finale, sia in perdita.

Sul catodo della valvola finale è necessario rilevare una tensione positiva, che varia dai 9 ai 12 volt a seconda del tipo di valvola messo in opera.

Per il conseguimento di detta tensione positiva — chiamata tensione di polarizzazione — si rende necessaria la messa in opera di una resistenza del valore di 250 ohm circa, in parallelo alla quale risulta inserito un condensatore elettrolitico di elevata capacità (da 25 a 50 mF), al fine di livellare il valore della tensione di cui sopra, soggetta a variazioni di assorbimento di placca della valvola.

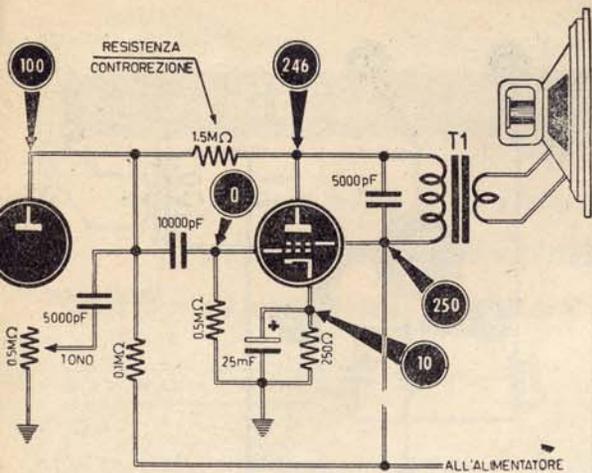


Fig. 3

AMPLIFICATORE FINALE CON ALTOPARLANTE MAGNETODINAMICO

Migliorate col progresso della tecnica le caratteristiche dei magneti permanenti, non si mancò di utilizzare i medesimi nella costruzione degli altoparlanti.

I vantaggi consequenziali la messa in opera di altoparlanti magnetodinamici risultano notevoli, quali quelli derivanti dalla scaduta necessità di prelevare corrente dall'alimentatore per l'eccitazione, la costruzione di alimentatori più ridotti, l'assenza di ronzio, la costante magnetizzazione dell'altoparlante sulla quale non vengono ad incidere fluttuazioni di corrente o di carico, infine il prezzo inferiore.

Normalmente lo schema (figura 2) non si differenzia dal precedente, fatta eccezione per l'applicazione della presa di corrente, che risultava in serie sull'avvolgimento dell'altoparlante.

Di questo schema possono esistere elaborazioni che considerino variazioni di piccola entità. A figura 3 — ad esempio — notiamo il

medesimo tipo di amplificatore in controreazione, controreazione ottenuta col collegare la placca della valvola finale con quella della valvola preamplificatrice di bassa frequenza tramite una resistenza del valore di 1,5 megohm.

Nei tipi di apparecchi che considerano la alimentazione in serie delle valvole, la corrente di alimentazione della placca della valvola finale viene prelevata prima della resistenza di filtro (figura 4), mentre il prelievo della corrente di alimentazione della griglia schermo della medesima e delle altre valvole si effettua dopo la resistenza di filtro.

Questo per la ragione che anche se sulla placca viene convogliata corrente pulsante — cioè non perfettamente livellata — non si avrà alcuna emissione in altoparlante di ronzio di alternata.

AMPLIFICATORE FINALE CON TRASFORMATORE A TRE PRESE

Lo schema di cui a figura 5 considera una variante allo schema di cui a figura 4. Infatti si rileva come la placca della valvola finale venga sempre alimentata dalla corrente prelevata prima della resistenza di filtro.

Al fine di annullare qualsiasi traccia di ronzio, viene utilizzato un trasformatore che prevede una presa centrale.

In tal modo, applicando la corrente prelevata dall'alimentatore alla presa centrale del trasformatore e prelevando dal capo A di questo la corrente di alimentazione delle altre valvole e dal capo B quella da inserire sulla placca della valvola finale, avremo che la corrente pulsante, percorrendo in senso contrario i due avvolgimenti sistemati sul medesimo nucleo (verificandosi eguale condizione al principio stabilito che due forze eguali e contrarie si annullano) viene a creare la condizione di eliminare la sia pur minima traccia di ronzio.

(contin. al pross. num.)

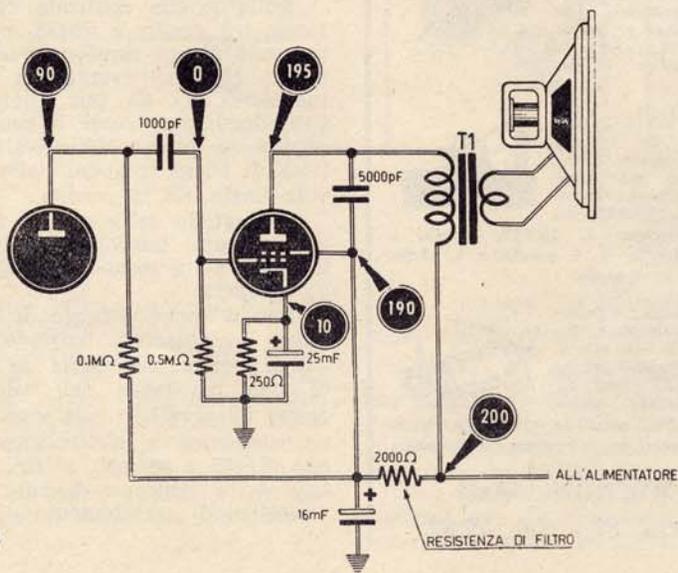


Fig. 4

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi stadio amplificatore finale di potenza

9.ª PUNTATA

Precisiamo come la presa B non risulti perfettamente al centro, bensì leggermente spostata verso quella A.

Necessitando sostituire tal tipo di trasformatore quindi si dovrà prestare attenzione a non confondere il capo A col capo C, poiché invertendo le prese si conseguirà potenza sonora ridottissima e riscaldamento eccessivo del trasformatore d'uscita.

Sarà possibile — con facilità — individuare i capi A e C con l'ausilio di un ohmmetro: la resistenza fra i capi B e C dovrà risultare inferiore al valore rilevato fra i capi A e B.

Non disponendo di un ohmmetro, procederemo per tentativi, cioè invertiremo i collegamenti in A e C, al fine di rintracciare la resa di potenza sonora superiore.

AMPLIFICATORE FINALE CON PUSH-PULL

Sui ricevitori di lusso, o in quelli in cui necessita una elevata potenza, usasi mettere in opera due valvole disposte in controfase.

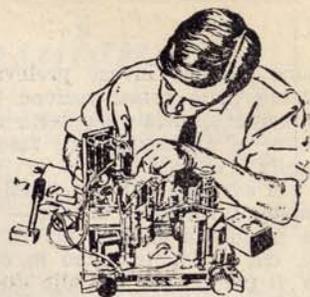
Detto circuito viene chiamato push-pull. Dall'esame dello schema di cui a figura 6, rileveremo come l'amplificatore non si differenzi sostanzialmente dai comuni amplificatori finali ad unica valvola; infatti constateremo come detto risulti costituito da due amplificatori — come nel caso esemplificato a figura 2 - puntata 8ª — collegati a unico trasformatore d'uscita con presa centrale.

Si rende qui necessario precisare cosa si intenda per circuito push-pull.

Dicemmo — relativamente all'amplificatore di cui a figura 5 — come due forze eguali e contrarie si annullino; medesimo effetto si produrrebbe pure nel caso dell'amplificatore in oggetto (push-pull) se alle due valvole venissero applicati due segnali della medesima polarità, mentre invece — nel caso specifico — una valvola finale amplifica le sole semi-onde positive del segnale di bassa frequenza e l'altra le sole semi-onde negative del segnale medesimo.

Si consegue in tal modo un rafforzamento del segnale, che si manifesta con una potenza tripla rispetto quella raggiungibile con la messa in opera di una sola valvola e con distorsione notevolmente inferiore.

Al fine di conseguire la separazione delle due semi-onde — positiva e negativa — necessita prevedere l'utilizzazione di una valvola invertitrice di fase, che risulta — nella quasi

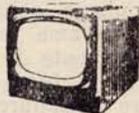


totalità dei casi — un doppio triodo, montato come esemplificato a figura 6.

La griglia di una sezione triodica preleva il segnale dalla valvola preamplificatrice di bassa frequenza; la griglia della seconda se-

PREZZI RIBASSATI:

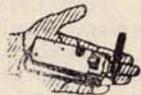
Possedere un ottimo televisore non è un lusso se realizzerete il T11/C, originale apparecchio posto in vendita come scatola di montaggio ai seguenti prezzi: Scatola montaggio L. 28.900; kit valvole L. 12.632; cinescopio da 14" L. 14.900; da 17" L. 18.900; da 21" L. 27.900.



La scatola di montaggio, oltre che completa ed in parti staccate, è venduta anche frazionata in n. 5 pacchi da L. 6.000 l'uno, porto compreso.

Risultati garantiti. Guida al montaggio e tagliandi consulenza L. 500; L. 700 se contrassegno. MAGGIORE DOCUMENTAZIONE TECNICA E REFERENZE A RICHIESTA.

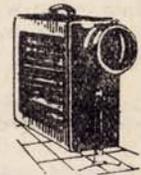
PYGMEAN: radioricevitore «personale» da taschino ad auricolare, superet. a 4 transistor di dimensioni, peso e consumo eccezionalmente bassi (mm. 25 x 40 x 125, pari ad 1,55 pacchetti di Nazionali). Scatola di montaggio, L. 15.900 nette. In vendita anche in parti staccate. Documentazione e prezzo a richiesta.



Scatola di montaggio T14/14"/P, televisore «portatile» da 14", a 90°, molto compatto, leggero, mobile in metallo plasticato con maniglia, lampada anabagliante incorporata: prezzo netto L. 28.000; kit valvole L. 13.187; cinescopio L. 15.555; mobile L. 9.800. In vendita anche in n. 5 pacchi a L. 6.000 l'uno. Documentazione a richiesta.



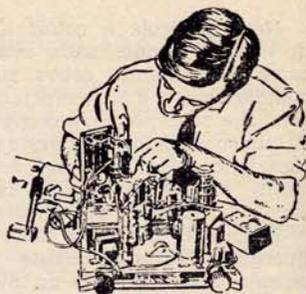
TELEPROIETTORE MICRON T15/60", in valigia di cm. 44 x 35 x 14,5, peso kg. 13,5 adatto per famiglia, cinema, circoli. Dotato di ottica permanente l'immagine da cm. 22 a m. 4 di diagonale. Consuma e costa meno di un comune televisore da 27". Prezzo al pubblico Lire 250.000. Documentazione e garanzie a richiesta. In vendita anche in parti staccate. Richiedere listino prezzi.



TRASFORMIAMO televisori comuni, anche vecchi ma efficienti, di scuola europea in TELEPROIETTORI da 60 pollici. Spesa media L. 98.000. Per informazioni indicare: marca, tipo, valvole, cinescopio, giogo deflessione.

Ordini a: MICRON - Asti
Corso Industria, 67 - Tel. 27.57

Anomalie e rimedi stadio amplificatore finale di potenza



10.ª PUNTATA

ANOMALIE PARTE FINALE DI BASSA FREQUENZA

Manca tensione di placca

47) Controllare se esiste tensione sulla griglia schermo. Nel caso esistesse, balzerà evidente che il trasformatore d'uscita è fuori uso, per cui provvederemo alla sua sostituzione con altro di eguale impedenza, cioè che si adatti al tipo di valvola impiegato (impedenza 2500 - valvola tipo 6L6; impedenza 3000 - valvola

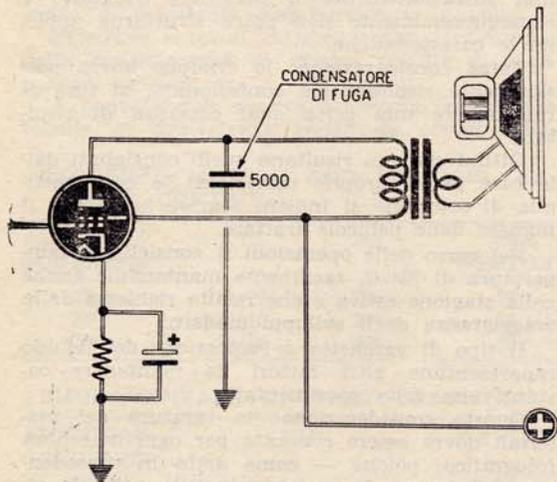


Fig. 7

tipo UL41; impedenza 5000 - valvola tipo 6V6; impedenza 7000 - valvole tipo EL84, EL3, EL41).

Non essendo a conoscenza del valore d'impedenza adatto per quel dato tipo di valvola, sarà nostra cura — all'atto dell'acquisto del trasformatore — specificare per qual tipo di valvola deve risultare adatto. Provvederemo alla sostituzione curando che il trasformatore che sostituisce presenti medesima potenza del sostituito, ricordando come un trasformatore di potenza superiore non pregiudichi il buon funzionamento del ricevitore, mentre — al contrario — con l'utilizzo di un trasformatore di minor potenza esista il pericolo di suo abbruciamento.

48) Controllare se il trasformatore d'usc-

ta riscalda. Nel caso di riscontrato riscaldamento, potrebbe risultare che qualche spira del medesimo fosse in corto coi lamierini e questi — a lor volta — a contatto del telaio, o che a motivo del cortocircuito del condensatore di fuga da 5000 pF — in molti ricevitori inserito fra placca e massa anziché fra placca e griglia schermo (fig. 7) — si lamentasse l'assenza di tensione sulla placca ed un eccessivo riscaldamento del trasformatore d'uscita.

In tale eventualità, distaccheremo il condensatore difettoso, inserendo il condensatore in sostituzione fra placca e griglia schermo, considerato come con tale accorgimento esso risulti meno soggetto al cortocircuito.

Desiderando invece mantenere il medesimo inserimento, cureremo di acquistare un condensatore con tensione di prova a 3000 volt.

La tensione di placca risulta ridotta.

49) Controlleremo per prima cosa se la tensione risulta normale sulla griglia schermo o ridotta parimenti che sulla placca. Nel primo caso dedurremo che il trasformatore d'uscita è difettoso, o il condensatore di fuga in perdita (causa 47-48); nel secondo caso volgeremo attenzione alla parte alimentatrice.

Esiste tensione di placca, ma manca sulla griglia schermo.

50) Tale condizione si determina soltanto nel caso la tensione da applicare alla placca venga prelevata prima della resistenza di filtro. Praticamente, per quanto riferentesi agli schemi di cui a figure 4 e 5 puntate 8ª e 9ª, controlleremo anzitutto la resistenza di filtro, la quale dovrebbe risultare bruciata.

51) Se la resistenza dovesse riscaldare eccessivamente, evidentemente esiste un cortocircuito nella parte alta tensione, responsabile del quale riterremo uno dei condensatori elettrolitici di filtro, che sarà nostra cura controllare.

Se la resistenza risultasse bruciata, prima di prenderne in considerazione la sostituzione, ci preoccuperemo di controllare l'efficienza dei condensatori elettrolitici.

52) Nel caso esemplificato a figura 5 puntata 9ª, che prevede l'utilizzazione di un trasformatore d'uscita a tre prese, può risultare che la sezione B-A del medesimo sia bruciata,

per cui l'alta tensione sarà impedita a raggiungere la resistenza di filtro e conseguenzialmente provvedere all'alimentazione degli elettrodi delle altre valvole. Prima di provvedere alla sostituzione del trasformatore d'uscita, sarà buona norma ricercare la causa che determinò la messa fuori uso del medesimo.

Come nel caso della resistenza di filtro, soltanto a un cortocircuito tra alta tensione e massa può venire imputato l'inconveniente; per cui condurremo un controllo di tutti i condensatori di filtro e di tutti i condensatori a carta che risultano collegati fra alta tensione e massa.

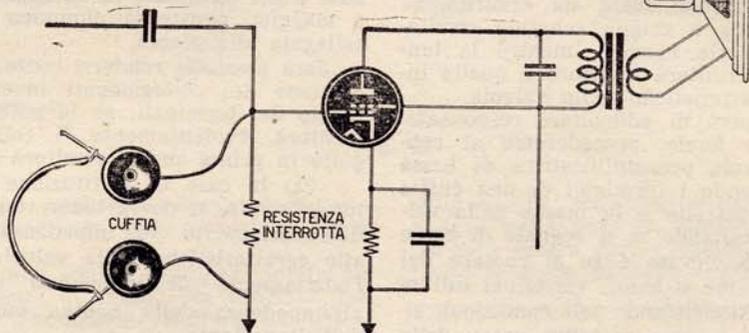


Fig. 8

TENSIONI NORMALI ASSENZA AUDIZIONE

53) Se le tensioni di placca, griglia schermo e catodo della finale risultano esatte e il ricevitore non funziona ciò può essere causato da una interruzione del condensatore d'accoppiamento fra placca della valvola preamplificatrice di bassa frequenza e griglia controllo della valvola finale. Condurremo controllo al fine di accertare se il condensatore risulta o meno collegato.

Serve all'uopo la prova della cuffia, che collegheremo tra griglia e massa della valvola finale: nel caso di segnale raccolto balzerà evidente lo stato d'efficienza del condensatore.

54) Qualora la tensione risulti normale sulla placca e sulla griglia schermo ed il ricevitore resti muto, ci accerteremo che il segnale di bassa frequenza giunga alla griglia controllo della valvola amplificatrice finale applicando una cuffia come indicato a figura 8. Controllata l'efficienza dello stadio che precede stabiliremo esistere un cortocircuito tra griglia schermo e placca della finale, determinato da un contatto fra i due terminali del trasformatore d'uscita.

Il controllo dovrà condursi accuratamente, specie per quanto riguarda il cavo che porta corrente al trasformatore d'uscita.

55) Altra causa determinante il mancato funzionamento è da ricercare nel probabile cortocircuito che interessa il condensatore di fuga collegato fra placca e griglia schermo. Il

controllo d'accertamento risulta facilitato dal fatto che, distaccando detto condensatore, il ricevitore — pur se in maniera non ottima — riprenderà a funzionare all'atto del distacco.

56) Raramente può riscontrarsi un cortocircuito dell'avvolgimento secondario del trasformatore d'uscita. Comunque sarà nostra cu-

ra condurre il controllo sistematico e accurato, preoccupandoci di accertare che la bobina mobile dell'altoparlante non risulti distaccata dall'avvolgimento.

ALTOPARLANTE MUTO, AL TRASFORMATORE D'USCITA RIPRODUZIONE SUONI

57) Tale anomalia si verifica qualora la bobina mobile dell'altoparlante risulti interrotta, o i capi della stessa siansi distaccati dai capi dell'avvolgimento secondario del trasformatore d'uscita. Controllare la continuità della bobina mobile a mezzo ohmmetro (fig. 9). Ef-

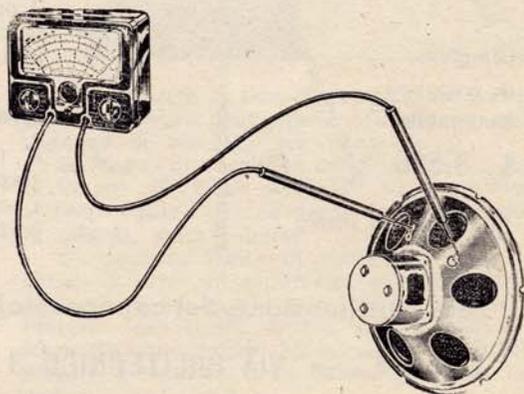


Fig. 9

fettuando l'inserimento dei puntali dello strumento ai capi di detta — nel caso di esistenza di continuità — si udrà un clic caratteristico dovuto alla corrente della pila che percorre la bobina mobile.

TENSIONI NORMALI POTENZA SONORA RIDOTTA

58) Uno dei motivi ai quali attribuire la deficienza può risultare quello dell'esaurimento della valvola finale, il che è possibile accertare facilmente senza l'ausilio di provavolvo, ma semplicemente rilevando le tensioni di placca e catodo griglia schermo.

Qualora la valvola finale sia esaurita, le tensioni di placca e griglia schermo risulteranno superiori alle normali, mentre la tensione di catodo risulterà inferiore a quella indicata dalle caratteristiche della valvola.

59) Prima però di addebitare responsabilità alla valvola finale, procederemo al controllo della valvola preamplificatrice di bassa frequenza, inserendo i terminali di una cuffia tra la griglia controllo e la massa della valvola finale e ascoltando se il segnale di bassa frequenza risulta elevato e se al ruotare del controllo del volume si hanno variazioni sull'intensità sonora. Riscontrando tali condizioni, risulterà evidente la responsabilità unica della valvola finale. In caso contrario, ci accertere-

mo che il condensatore d'accoppiamento — inserito fra la placca della preamplificatrice e la griglia controllo della finale — non risulti interrotto o distaccato dal circuito.

60) In caso di sostituzione del trasformatore d'uscita, può avvenire di eseguire inavvertitamente il collegamento rovesciato, cioè scambiare primario con secondario. Per cui rammenteremo che l'avvolgimento primario — da collegare alla placca — presenta resistenza maggiore del secondario — da collegare alla bobina mobile dell'altoparlante.

Nel caso di trasformatori a tre prese (vedi fig. 10), potrà avvenire lo scambio del terminale C col terminale A. Ricordare che la parte a maggior resistenza ohmica deve risultare collegata alla placca.

Sarà possibile rendersi conto della giustezza o meno dei collegamenti invertendo l'inserimento dei terminali: se la potenza sonora aumenterà, evidentemente il collegamento eseguito in prima analisi risulterà errato.

61) In caso di sostituzione del trasformatore d'uscita, si dovrà tener conto — oltre che dell'adattamento dell'impedenza del primario alle caratteristiche della valvola — pure dell'adattamento dell'impedenza del secondario all'impedenza della bobina mobile del cono dell'altoparlante.

Avremo così trasformatori d'uscita con im-

**CANNOCCIALE
ASTRONOMICO E
TERRESTRE**
80 ingrandimenti



completo
di treppiedi
smontabile

L. 3.500

Lungo mezzo metro

pagherete dopo aver visto

Potete acquistare con la massima sicurezza perchè

pagherete dopo averlo visto

Scrivete o firmate voi la lettera o cartolina di richiesta per evitare che il ragazzo faccia l'acquisto senza il vostro consenso. Subito vi spediremo il pacco senza alcun anticipo. Il cannocchiale sarà nelle vostre mani e avrete tutto il tempo per valutarlo. Dopo qualche giorno verrà un postino a riscuotere il prezzo del cannocchiale, L. 3500 e in più vi consegnerà un pacchetto contenente un regalo. E' il sistema di vendita più moderno, più comodo, più serio.

nessun fastidio e in più un regalo!

E' un vero cannocchiale utile ai genitori e ai ragazzi. La luna, il firmamento, persone e cose tutto a portata di mano. L'ideale per i Boy Scout perchè portatile e restringibile fino a 20 cm.

Fate l'ordinazione del cannocchiale su lettera o cartolina indirizzando a:

I. G. C. - VIA POLITECNICO 3 - GRATTACIELO SVIZZERO - MILANO

pedenza primaria di 2500, 3000, 5000, 7000 ohm con corrispondente impedenza secondaria di 2,5-3-4 ohm.

Per cui, acquistando un trasformatore, ad esempio, da 5000 ohm di impedenza primaria,

ohmetro — se il catodo risulta in cortocircuito col filamento.

Riscontrando ciò, provvederemo alla sostituzione della valvola.

66) Se la tensione è nulla sulla placca o

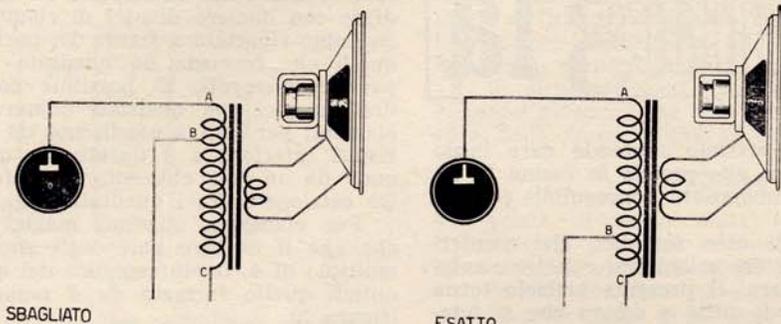


Fig. 10

sarà nostra cura precisare a quale tipo d'altoparlante il secondario del medesimo debba adattarsi.

62) Il volume sonoro risulterà ridotto nel caso la resistenza di catodo sia bruciata. Nel caso specifico l'audizione risulterà distorta e controllando la tensione di catodo constateremo come la stessa risulti superiore ai 20 volt.

Procederemo alla sostituzione della resistenza prestando attenzione al wattaggio (normalmente 1 o 2 watt — superiore solo per amplificatori con push-pull finale).

63) Una delle cause determinanti una ridotta potenza sonora deve ricercarsi pure nella scenteratura del cono dell'altoparlante. Si procederà quindi a controllo accurato della parte interessata. Manovrando il cono delicatamente in avanti e all'indietro, il medesimo dovrà spostarsi senza offrire alcun attrito.

Il radio-riparatore avrà cura di tenere, quale scorta normale, un altoparlante da collegare in parallelo a quello montato sul ricevitore, specie nel caso si riscontrino, nel corso di audizioni, vibrazioni di natura sconosciuta che potrebbero essere causate dal cono dell'altoparlante.

TENSIONE DI CATODO NULLA

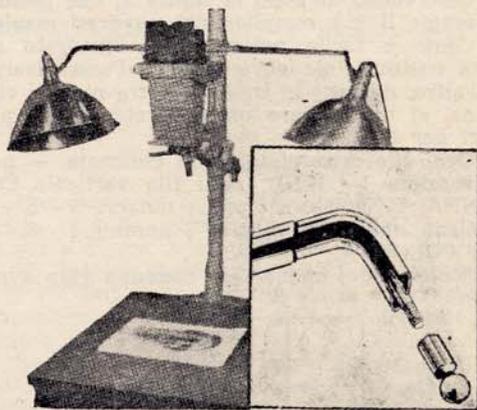
64) Non esistendo alcuna tensione di catodo, ci accerteremo che il condensatore catodico non risulti in cortocircuito.

A potenza sonora elevata corrisponderà il cortocircuito del condensatore catodico o quello della resistenza catodica. Se al contrario la potenza risulta nulla si dedurrà come la valvola sia esaurita o spenta (causa 73). Controlleremo quindi la tensione del filamento e lo stato di efficienza della valvola.

65) A potenza sonora elevata, accompagnata da ronzio, controlleremo — a mezzo

sulla griglia schermo, conseguenzialmente risulterà nulla pure la tensione di catodo; per cui sarà nostra cura eseguire in primis il controllo tensione su detti elettrodi.

Sostegni regolabili per lampade in bacchette per tendine



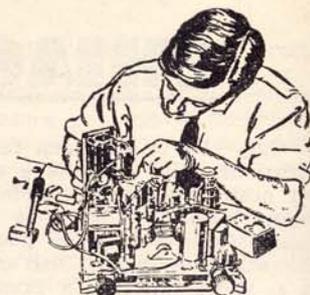
Le bacchette di tipo allungabile per tendine possono trovare conveniente utilizzazione quale sostegno di lampade per fotografia.

Un tratto di bacchetta diritta, della lunghezza di cm. 45, viene sistemata ad un estremo, a mezzo collare che ne permetta la regolazione in altezza, sulla colonna.

Un secondo tratto di bacchetta, della lunghezza di circa 18 centimetri, piegato all'estremità libera ad angolo retto, viene inserito all'interno del tratto diritto. Giunti girevoli a sfera risultano saldati all'estremità del braccio piegato a squadra e su questi fissate le lampade.

Anomalie e rimedi stadio amplificatore finale di potenza

11 • PUNTATA



ESISTE TENSIONE POSITIVA SULLA GRIGLIA SCHERMO

67) Sulla griglia controllo non deve esistere la sua pur minima tensione positiva. Accertandone l'esistenza, procederemo al distacco del condensatore d'accoppiamento tra placca della valvola preamplificatrice di bassa frequenza e griglia della valvola finale, controllando — a mezzo voltmetro — se detto condensatore sia in perdita (risulterà in perdita nel caso il voltmetro segnali il sia pur minimo valore di tensione), nel qual caso procederemo alla sua sostituzione (fig. 11).

68) Se il condensatore risulta efficiente, controlleremo che la resistenza collegata tra la griglia controllo della valvola finale e la massa non sia interrotta. Ciò assodato, provvederemo a sostituirla con altra di medesimo valore (normalmente di 0,5 megaohm) (fig. 12).

69) L'esistenza di tensione positiva sulla griglia controllo può addebitarsi pure alla valvola in difetto. Infatti, se le prove di cui ai nn. 67 e 68 dimostrarono la efficienza del condensatore d'accoppiamento e della resistenza di fuga, procederemo alla sostituzione della valvola.

SI BRUCIA FREQUENTEMENTE IL TRASFORMATORE D'USCITA

70) Verificandosi l'abbruciamento frequen-

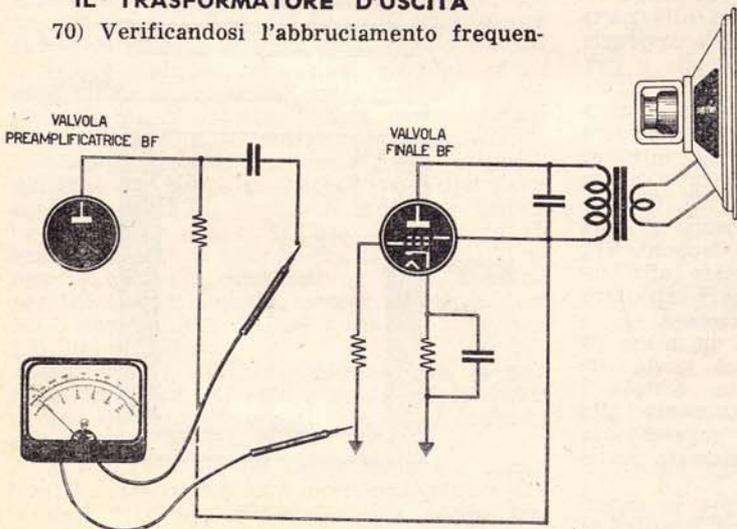


Fig. 11

te del trasformatore d'uscita, il medesimo — evidentemente — non risponde alla potenza richiesta. Sostituiremo quindi il trasformatore con altro di potenza superiore (se da 1 watt con altro da 3 — se da 3 con altro da 6 watt).

71) Se nel circuito non è previsto il condensatore da 5000 pF, collegato fra griglia schermo e placca della valvola finale, il trasformatore risulterà maggiormente soggetto a bruciarsi; per cui provvederemo all'inserimento di detto condensatore.

72) Non dimenticare che il trasformatore d'uscita può pure bruciarsi nel caso venga fatto funzionare a vuoto per un certo periodo, cioè funzioni pur non risultando effettuato il suo collegamento con l'altoparlante.

LA VALVOLA FINALE NON SI ACCENDE

73) Può verificarsi il caso, pur risultando presente tensione sul filamento ed il medesimo — a prova di ohmmetro — presentare continuità, che la valvola non abbia ad accendersi. L'eventualità si presenta qualora l'ampolla risulti incrinata.

Sarà facile accertare tale condizione in quanto applicando tensione superiore alla normale la valvola si accenderà.

Normalmente una valvola che si accende con l'applicazione di 6,3 volt richiede — se con ampolla incrinata — almeno 20 volt.

Ovviamente, accertata l'incrinatura dell'ampolla, procederemo alla sostituzione della valvola.

AUDIZIONE ACCOMPAGNATA DA FORTE RONZIO

74) Come prima operazione condurremo controllo — a mezzo ohmmetro — che non esista cortocircuito fra catodo e filamento.

Detto cortocircuito si verifica solitamente nei ricevitori con valvole alimentate in serie.

Controllare pure filamento e catodo della valvola preamplificatrice di bassa frequenza.

75) Altra causa potrebbe individuarsi nell'esaurimento del condensatore catodico; in tal caso però l'audizione risulterà accompagnata da distorsione.

76) In caso di rilevato ronzio, non dimenticheremo di prendere in esame pure la parte alimentatrice. Infatti l'esaurimento dei condensatori elettrolitici di filtro può esser causa appunto di ronzio. Provvederemo quindi alla sostituzione di detti o a controllare che la resistenza di filtro non risulti in cortocircuito.

77) E' possibile — a volte — eliminare il ronzio collegando a massa, tramite un condensatore della capacità di 0,5 mF, un capo del filamento della valvola preamplificatrice di bassa frequenza, o inserendo — fra un capo dell'interruttore di rete del ricevitore e la

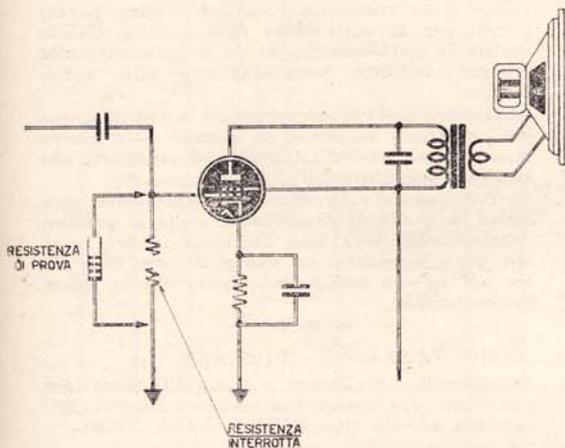


Fig. 12.

massa — un condensatore a carta della capacità di 10.000 pF.

AUDIZIONI DEBOLI E DISTORTE

78) Tale inconveniente si verifica qualora la resistenza di catodo s'interrompa. Costateremo detta interruzione misurando la tensione di catodo (lo strumento indicherà una tensione superiore ai 30 volt).

Sostituiamo la resistenza con altra di egual valore e di potenza pari a 1 watt.

79) Si ha pure notevole distorsione nel caso la resistenza di griglia della valvola finale risulti interrotta. Condurremo controllo a mezzo ohmmetro e, accertata l'interruzione, sostituiamo la resistenza con altra di egual valore (normalmente 0,5 megaohm).

AUDIZIONI FORTI MA DISTORTE

80) Ciò denota la mancanza di polarizzazione di catodo, che potrà verificarsi nel solo caso in cui il condensatore elettrolitico catodico venga a trovarsi in cortocircuito, oppure nell'eventualità che il catodo risulti in cortocircuito col filamento. Controlleremo quindi la tensione di catodo e nel caso la medesima non

esistesse, escluderemo il condensatore elettrolitico catodico per accertare il suo probabile cortocircuito. Non rilevando tale condizione, controlleremo se esiste cortocircuito fra filamento e catodo della valvola.

81) Condurremo controllo al fine di stabilire se la resistenza di griglia risulta interrotta.

Buona norma controllare pure la tensione di griglia controllo, al fine di accertare o meno la presenza di tensione positiva (nn. 67-68-69).

82) Può accadere a volte, nel collegare condensatore e resistenza di catodo, di distratamente provocare cortocircuito fra il terminale + e l'involucro del condensatore stesso.

AUDIZIONI NORMALI PER POTENZA MA DISTORTE

83) Accade frequentemente che le tensioni su tutti gli elettrodi risultino normali e che l'audizione si riveli distorta.

La causa più comune di detta anomalia è da imputare all'esaurimento del condensatore di catodo.

Procederemo quindi a controllarne — a mezzo ohmmetro — l'efficienza e, se esaurito, a sostituirlo.

84) Può essere pure che si sia proceduto al collegamento errato di detto condensatore (il lato contrassegnato col + deve collegarsi verso il catodo, il lato contrassegnato col — verso massa).

85) Una distorsione sensibile è causata dall'esaurimento dei condensatori di filtro dell'alimentatore, senza peraltro che si riscontrino tracce di ronzio nell'audizione. Potremo controllare l'efficienza di detti condensatori a mezzo ohmmetro, oppure collegando — provvisoriamente — in parallelo ai montati due condensatori elettrolitici della capacità di 32 mF.

86) Controllare la resistenza di griglia (81).

87) Ad esaurimento raggiunto, la valvola finale consente ricezioni normali ma distorte. Al fine d'accertare la validità o meno della valvola, condurremo controllo di tensione di catodo. Risultando questa di valore inferiore al normale, avremo la certezza di esaurimento. In caso di dubbio, monteremo una valvola nuova in sostituzione e ci accerteremo che la tensione di catodo risulti la medesima.

88) Qualora il condensatore d'accoppiamento tra la placca della valvola preamplificatrice di bassa frequenza e la griglia controllo della valvola finale sia interrotto o presenti i terminali dissaldati, si sarà in presenza di audizione normale, ma debole.

AUDIZIONE INTERROTTA AD INTERVALLI

89) Se il suono giunge all'altoparlante ad intervalli e nelle pause è percepibile un caratteristico sfrigolio, ricercheremo la causa di ciò nell'interruzione probabile dell'avvolgimento del trasformatore d'uscita.

Praticamente l'interruzione interessa un tratto di pochi decimi di millimetro, sì che alla

(continua a pag. 544)

vere: AUGUSTO MANARA - Via Selice 76 - IMOLA (Bologna).

VENDO trasformatori di uscita - condensatori elettrolitici, catodici, carta - resistenze - lampadine per scala - stagno - pasta salda - antenne a quadro - rasoio elettrico tutto 30 % prezzo listino. FABBRI GIANCARLO - CANNETO (Pisa).

VENDO nuovo materiale radio - signal tracer L. 8500. Guida pratica per radioriparatore L. 2000. Acquisto corso di Televisione. Informazioni, offerte unendo francoriposta: MARSILETTI ARNALDO - Borgoforte (Mantova).

VENDO 3 TUBI trasmettenti potenza 100 watts tipo RS 337 L. 3000 cadauno;

ANTENNA direttiva banda amatori 14 megacilci L. 10.000;

BINOCOLO prismatico inglese 10 x 50 nuovissimo - azzurrato - crepuscolare - completo di ogni accessorio e borsa L. 40.000;

ROLLEIFLEX giapponese nuovissima con borsa ed accessori L. 70.000;

TUBO a Raggi Catodici Raytheon - perfettissimo L. 7000 (17 pollici);

MAGNETOFONO Geloso G. 255 S come nuovo - completo ogni accessorio L. 28.500;

QUADRI carica batterie tedeschi con strumenti reostati ecc. offerta per materiali convenientissimo. L. 5000;

TRASMETTITORE americano BENDIX potenza antenna 50 W effettivi con 7 tubi. Non manomesso, come nuovo L. 40.000 - frequenza da 3 a 7,150 MHz;

CRISTALLI DI QUARZO per trasmissione - funzionanti qualsiasi frequenza in onda corta. L. 900 cadauno. Per 5 pezzi L. 700 cadauno;

CUFFIE americane nuovissime - complete di Jack L. 1200 cadauna;

VOLTMETRI, milliamperometri, micro-amperometri, amperometri, ecc. - nuovi L. 1200;

TUBI TRASMITTENTI e per amplificatori tipo 807 e 5R4 L. 800;

TUBI TRASMITTENTI tedeschi RS 391 - come nuovi - 150 watt - senza zoccoli L. 3000. Zoccoli L. 1000;

SURVOLTORI americani di vario tipo. Prezzo a seconda del tipo;

ANTENNE T.V. canale Milano L. 1500;

RICEVITORI Marelli commerciali anno 1956 - completi di tubi e perfettamente funzionanti - Nuovi - L. 15.000;

Posseggo moltissimo materiale radio per trasmissione, ricezione ecc. Chiedere informazioni. Prezzi modicissimi.

VENDO altoparlanti Marelli nuovi - potenza 4 watt effettivi. L. 1000;

PONTI RADIO in modulazione di Frequenza Marelli - completi valvole, microtelefono, strumenti ecc. L. 1000 al Kg. - frequenza 46 ÷ 48 Mhz;

PONTE RADIO Lorenz MA. 42-48 Mhz - completo L. 100.000;

AR18 senza valvole ed alimentazione. In ottimo stato L. 5000;

RICEVITORI AMERICANI per radio-amatori - gamma 6-9,1 Mhz - ottimi - senza valvole L. 4500;

BRACCI per giradischi (tedeschi) con punta zaffiro L. 2000;

MOTORINI per giradischi « PAILLARD » - nuovissimi L. 2500;

TRASFORMATORI americani ADMIRAL per

trasmettitori o amplificatori 500 + 500 200 mA - 4 V - 5 A. center tap. Ingresso 220 volt - peso Kg. 9 - L. 5000;

MACCHINA eliografica nuova - completa di sviluppatrice ecc. L. 200.000.

Rivolgersi: IKBC TURRI ARDUINO - Via Mazzini 34 - SOMMA LOMBARDO - Tel. 23-738.

OFFERTA SENSAZIONALE! Per sole L. 2500 inviamo prova circuiti - metri 15 filo isolato - valvola UY41 - 15 resistenze - pinza e cacciavite. Vaglia: GIOVANNI VALLANA - Via 1° Maggio, 47 - MAGGIORA (Novara).

Ghiacciaia portatile

color bianco.

Il funzionamento della ghiacciaia portatile risulta quanto mai comprensibile:

— Sistemati i commestibili da conservare all'interno della cella (bidone interno) dopo — ben s'intende — aver provveduto al carimento dei serbatoi, sistemeremo in sede il coperchio.

Mano a mano che il ghiaccio fonde, l'acqua scolerà al basso convogliata nelle tubazioni e fuoriuscirà dopo aver raggiunto un certo livello.

La fusione sottrae calore alla cella, sottrazione che logicamente abbasserà la temperatura nella stessa. A difesa dall'attacco della temperatura esterna esiste la fascia laterale in materiale coibente.

La più ampia libertà di dimensionamento è lasciata al Lettore che intendesse realizzare il progettino.

La radio si ripara così...

corrente è possibile passare a tratti. In tal caso necessita provvedere alla sostituzione del trasformatore.

Sarà possibile constatare, nel caso di interruzione, come la griglia schermo della valvola tenda ad arroventarsi.

90) Se il suono, oltre che ad intervalli, ci giunge rauco e incomprensibile e inoltre si ode in altoparlante la sola locale o le emittenti di maggior potenza, evidentemente la resistenza della griglia controllo risulta interrotta (controllare pure il potenziometro della valvola preamplificatrice di bassa frequenza).

Stabiliremo l'esistenza dell'anomalia, applicando in parallelo alla esistente una seconda resistenza del valore di 0,5 megaohm /

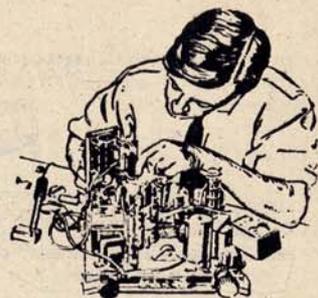
VOCE RAUCA E INCOMPRESIBILE

91) Resistenza di griglia interrotta (vedi n. 90).

92) Controllare il condensatore d'accoppiamento tra placca della valvola preamplificatrice e griglia controllo della valvola finale (nn. 81-82-83-88).

93) Voce rauca e incomprensibile può essere determinata dalla scenteratura del cono dell'altoparlante che evidentemente non svolge perfettamente le sue funzioni (n. 63).

(continua al prossimo numero)



Anomalie e rimedi dello stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza

12ª PUNTATA

Lo stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza — in un ricevitore — si ripropone la separazione del segnale di bassa frequenza dall'alta frequenza e la sua successiva preamplificazione si da portarlo a volume idoneo a pilotare lo stadio finale di bassa frequenza (vedi N. 7/55 « Sistema Pratico », articolo ABC della Radio).

Lo stadio rivelatore e preamplificatore, nella quasi totalità dei casi, risulta essere costituito da un diodo-triodo o da un doppio diodo-triodo; i diodi servono per la rivelazione e il C.A.V. (controllo automatico di volume), mentre il triodo viene utilizzato quale amplificatore di bassa frequenza. Nello stadio preamplificatore di bassa frequenza risultano presenti i comandi di *tono* e *volume*, comandi che ci renderanno possibile la variazione dell'intensità sonora e della tonalità.

Stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza con polarizzazione di catodo.

Normalmente, tale circuito, viene considerato in ricevitori con valvole disposte in parallelo (fig. 1) e la valvola utilizzata risulta essere un doppio diodo-triodo (un diodo serve per il C.A.V., ma in merito all'argomento entreremo nel prosieguo). Dall'esame di figura, notiamo come un capo dell'avvolgimento secondario del 2° trasformatore di media frequenza risulti collegato direttamente al diodo rivelatore, mentre dal capo opposto del medesimo trasformatore venga prelevato il segnale di bassa frequenza, segnale applicato al potenziometro di valore 0,5 megaohm e successivamente inserito alla griglia per l'amplificazione di bassa frequenza. Considerato che il diodo rivelatore deve risultare a potenziale zero nei rispetti del catodo, mentre la griglia del triodo a potenziale negativo, si polarizza la griglia del triodo applicando una resistenza ed un condensatore elettrolitico sul catodo, la resistenza di griglia (potenziometro 0,5 megaohm) a massa e la resistenza del diodo (0,5 megaohm con in parallelo un condensatore a mica della capacità di 250 pF) al catodo.

Il comando del *tono* risulta applicato alla placca del triodo tramite un condensatore della capacità

di 5000 pF e un potenziometro del valore di 1 megaohm.

Stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza con catodo a massa.

A figura 2 viene preso in considerazione un secondo circuito per stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza, utilizzato — per la massima parte — nei ricevitori con valvole disposte in serie. In tali circuiti si mette in opera una valvola diodo-triodo, per cui — disponendo di un solo diodo — il medesimo, oltre a servire per la rivelazione, fornirà pure la tensione necessaria per il C.A.V.

Si nota a figura 2 come il catodo risulti diret-

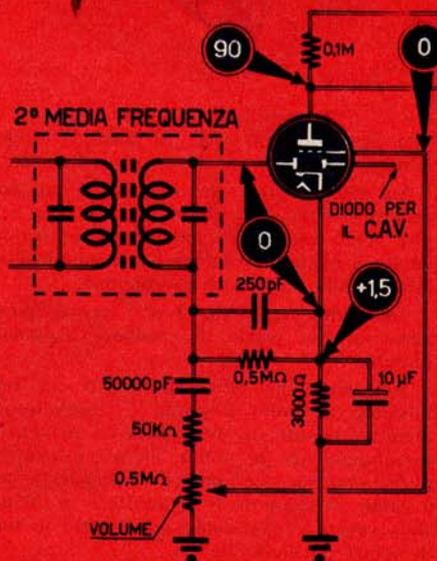


Fig. 1

tamente collegato a massa, per cui — automaticamente — viene ad essere eliminata la resistenza del valore di 0,5 megaohm con condensatore in parallelo da 250 pF, sostituiti dal potenziometro di volume con in parallelo un condensatore della capacità di 250 pF.

In tali circuiti si rende necessario polarizzare la griglia del triodo, per la qual cosa la resistenza di griglia si porterà a valori sensibili (10 Mohm).

La tensione del C.A.V. — come detto — viene prelevata, tramite una resistenza del valore di 2 megaohm, dal terminale del potenziometro collegato alla media frequenza.

Stadio rivelatore con diodo al germanio.

Per i ricevitori economici o portatili è invalso l'uso di utilizzare — per la rivelazione — un diodo al germanio (figura 3).

Praticamente il diodo al germanio assolve funzioni di rivelatore e alimentatore del C.A.V. parimenti al diodo del diodo-triodo di cui al caso precedente, con la variante che per la preamplificazione di bassa frequenza e per lo stadio finale di potenza si mette in opera un triodo-pentodo. In tal modo la resistenza di griglia della sezione triodica risulterà direttamente collegata al catodo tramite una resistenza del valore di 10 megaohm, mentre la resistenza della sezione pentodica viene collegata a massa.

Tale accorgimento si rende necessario poichè le due sezioni richiedono una tensione di polarizzazione diversa ed anche al fine di evitare che la griglia del triodo sia soggetta a fluttuazioni di polarizzazione, che si riscontrano nel corso di funzionamento della valvola stessa.

Quali sono le tensioni da verificare nello stadio rivelatore e quali quelle nel preamplificatore di bassa frequenza?

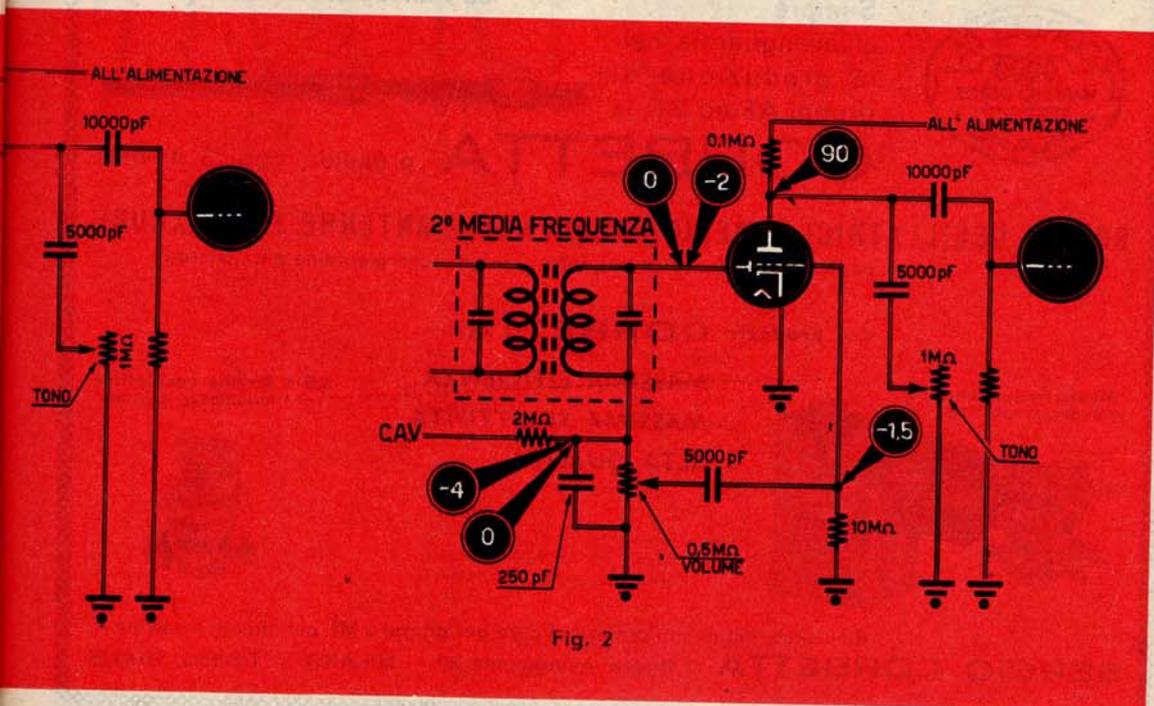
La prima tensione da verificare risulta essere quella interessante la placca della sezione triodica. Non rilevando esistenza di tensione su detta, stabiliremo che due sole possono essere le cause:

- resistenza di placca bruciata, eventualità facilmente accertabile misurando tensione prima e dopo la resistenza;
- cortocircuito del condensatore di accoppiamento tra placca e griglia valvola finale, o di quello di tono; in tal caso la resistenza di placca dovrebbe riscaldarsi eccessivamente.

Solo nel caso di cui a figura 1 ci sarà dato misurare la tensione di catodo, la quale — in condizioni normali — si aggirerà da 1,5 a 2 volt. Una interruzione della resistenza di catodo porterà all'indicazione sullo strumento di tensioni superiori ai 10 volt; mentre a cortocircuito del condensatore catodico non corrisponderà alcuna lettura relativamente a tensioni di catodo.

Saremo in grado di misurare la tensione al diodo rivelatore, prestando attenzione a rilevare la lettura non tra diodo e massa bensì tra diodo e catodo. In tal caso, in assenza di segnale (emittente non sintonizzata), non si dovrà registrare alcuna tensione, mentre a stazione emittente sintonizzata l'indice dello strumento si porterà circa sui 2 volt negativi.

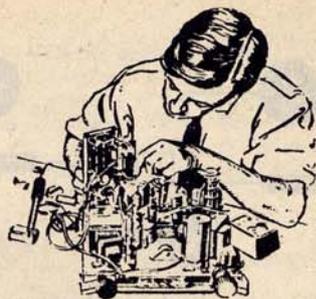
Nell'eventualità si misurasse fra diodo e massa (circuito di cui a figura 1) lo strumento ci indi-



La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza

13^a PUNTATA



90. - Controllare a mezzo ohmmetro se la resistenza di placca è bruciata. Controllare se la resistenza di placca riscalda eccessivamente, nel qual caso balzerà evidente come si sia alla presenza di una dispersione di corrente nel circuito. Togliere la valvola rivelatrice per accertare l'esistenza o meno di un corto circuito all'interno della stessa. Se a valvola sfilata notassimo il ritorno della tensione al valore normale (da 100 a 200 volt) propenderemo per il certo cortocircuito della stessa, per cui provvederemo alla sua sostituzione. Nel caso invece di non esistenza del cortocircuito della valvola addeberemo la causa della dispersione a:

- un conduttore o a una goccia di stagno, che mettono in corto; — nello zoccolo — il terminale di placca con altro piedino;
- cortocircuito del condensatore che accoppia la placca e la griglia della valvola finale;
- cortocircuito del condensatore che si inserisce sul potenziometro di comando.

Inserito un voltmetro sulla placca (vedi figura 1) distaccheremo prima l'uno poi l'altro dei due condensatori: a disinserimento del cortocircuito la tensione si porterà immediatamente a valore normale.

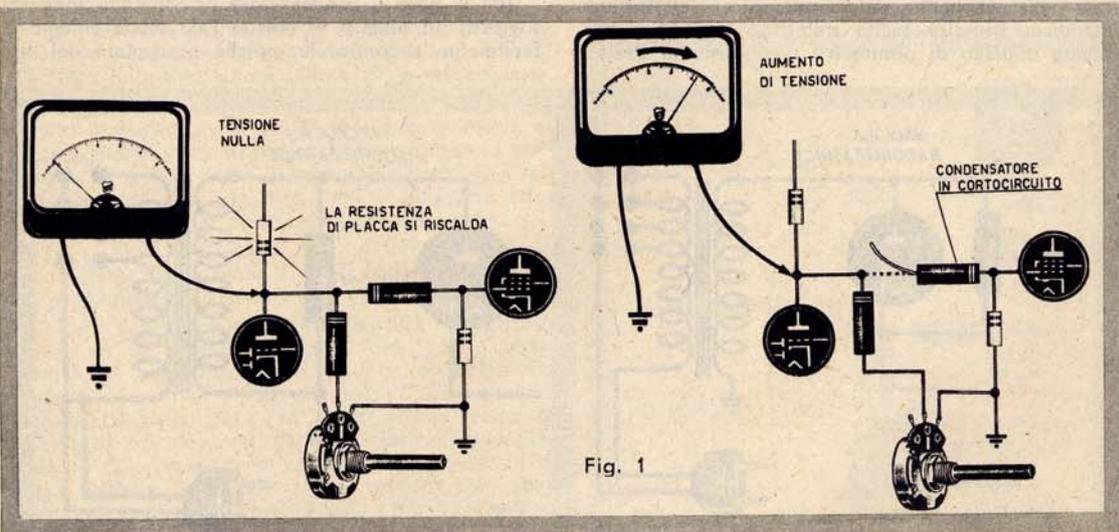
La tensione di placca risulta ridottissima.

91. - Controlleremo per prima cosa che non esista una dispersione di corrente come nel caso di cui sopra. Nell'eventualità tale dispersione non apparisse, controlleremo a mezzo ohmmetro il valore della resistenza di placca. Normalmente il valore di detta resistenza si aggira sui 100.000 ohm. Ci sarà dato constatare a volte come tali resistenze si interrompano senza causa alcuna per puro difetto di costruzione, assumendo valori ohmmici molto alti (da 1 a 2 megaohm). Nel qual caso sostituiremo la resistenza con altra.

Tensione di placca normale, audizione nulla.

92. - Controllare il potenziometro di volume. Tale controllo potrà facilmente eseguirsi facendo funzionare il ricevitore in posizione FONO. Nel caso il controllo di volume risponda, il guasto dovrà ricercarsi nei circuiti di media frequenza. Nell'eventualità invece il controllo non risponda, balzerà evidente che il terminale centrale del medesimo (cursore) risulta fuori uso, per cui provvederemo alla sostituzione. Per il controllo d'efficienza del potenziometro risulterà sufficiente dissaldare il collegamento centrale del medesimo (fig. 2) e collegarlo a quello laterale che si inserisce al condensatore.

93. - Controllare il cavetto schermato che collega il potenziometro alla griglia, risultando facile a volte che uno dei sottilissimi fili componenti la calza metallica esterna venga a contatto col filo centrale, causando in tal modo un cortocircuito.



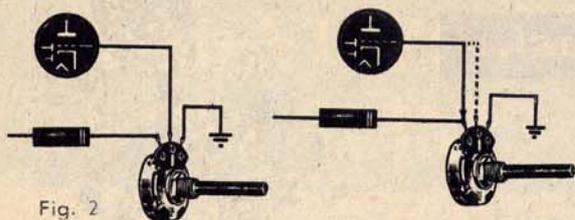


Fig. 2

Tensione di placca elevata, audizione nulla.

94. - Controllare se la valvola si accende; misurare la tensione del filamento; controllare se il filamento risulta interrotto. Può accadere a volte, pur risultando il filamento in perfette condizioni, nel caso il vetro della valvola risulti incrinato per cui all'interno della stessa non esiste il vuoto, che la valvola non si accenda e quindi si sia in presenza di elevata tensione di placca per mancanza di assorbimento. Esistendo resistenza e condensatore di catodo, saremo in grado di facilmente stabilire se la valvola risulta in normali condizioni di funzionamento misurando la tensione di catodo, che dovrà aggirarsi sui 2 volt. Tensione nulla starà a significare valvola esaurita o bruciata.

Audizione accompagnata da forte ronzio.

95. - Controllare per prima cosa, nel caso le valvole presentino i filamenti disposti in serie, se il catodo della valvola rivelatrice è in corto col filamento. Tale ricerca risulterà semplice con l'ausilio di un ohmmetro.

96. - Controllare che la calza metallica del cassetto schermato, collegantesi al potenziometro, non risulti staccata da massa.

97. - Il ronzio può determinarsi pure se il terminale di massa del potenziometro risultasse distaccato internamente. Si sarà in grado di constatarne la perfetta efficienza collegando fra il terminale centrale del potenziometro e la massa una resistenza del valore di 0,5 megaohm. Nel caso il ronzio sparisce, provvederemo alla sostituzione del potenziometro.

98. - Altra causa di ronzio potrà essere addebitata all'esaurimento del condensatore elettrolitico catodico. Riuscirà facile stabilirne l'efficienza mediante impiego di ohmmetro (vedi Sistema Pratico

n. 4-58, pag. 262), oppure procedendo all'inserimento in parallelo di altro condensatore di accertata efficienza.

99. - Nel caso il ronzio persista, si proverà a inserire — tra filamento e massa — un condensatore a carta della capacità di 0,5 microFarad.

Il ricevitore ronza leggermente.

100. - Tale difetto viene a crearsi a volte nei ricevitori che prevedono l'utilizzo di una valvola raddrizzatrice monoplacca e di autotrasformatore. Si elimina l'inconveniente inserendo, come indicato a figura 3, un condensatore della capacità di 10 mila pF tra placca e catodo della valvola raddrizzatrice, oppure tra placca e massa (fig. 4). Le due prove vengono condotte al fine di stabilire quale delle due risulti la più efficace all'eliminazione dell'inconveniente.

Audizioni deboli ma distorte.

101. - Controllare se la resistenza di catodo risulta interrotta. Per appurare ciò, misureremo — a mezzo ohmmetro — la resistenza ohmmica della stessa, che potrà variare, a seconda del circuito, da 1500 a 3500 ohm; ovvero misurando la tensione di catodo, che in ogni caso si aggirerà sui 2 volt. Tensioni più elevate denoteranno resistenza interrotta.

102. - La distorsione può crearsi a motivo della interruzione della resistenza di griglia (vedi Sistema Pratico n. 10-58, fig. 2, pag. 637). Medesimo inconveniente si verifica se il potenziometro risulta avariato. In tal caso — ruotandolo — si noterà come l'aumento o la diminuzione del volume non risulti regolare. Nel primo caso sostituiranno la resistenza di griglia, nel secondo il potenziometro di volume.

103. - Può crearsi audizione debole e distorta nel caso il condensatore d'accoppiamento tra placca preamplificatrice e griglia finale risulti in perdita. Distaccheremo il condensatore d'accoppiamento dalla griglia (fig. 5) e inseriremo tra questi e la massa un voltmetro cc. 100 volt fondo scala. Se il condensatore non risultasse in perdita il voltmetro non segnalerà alcuna tensione. In caso contrario denuncierà difetto, per cui provvederemo a sostituirlo.

104. - Pure il condensatore di comando tono va soggetto ad andare in corto. Tale inconveniente è facilmente riscontrabile, poichè al ruotare del co-

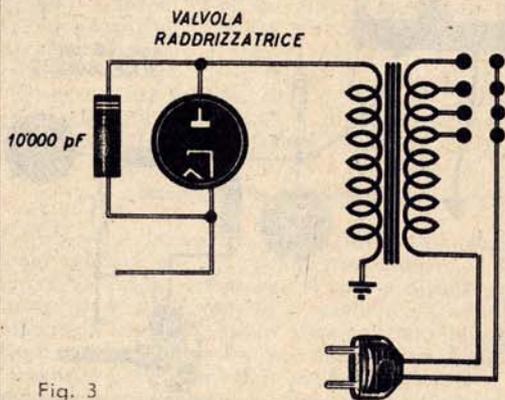


Fig. 3

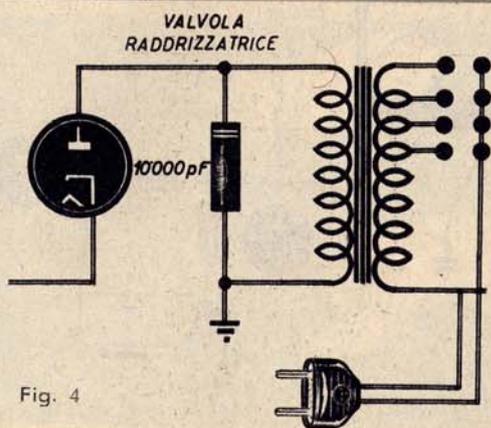


Fig. 4

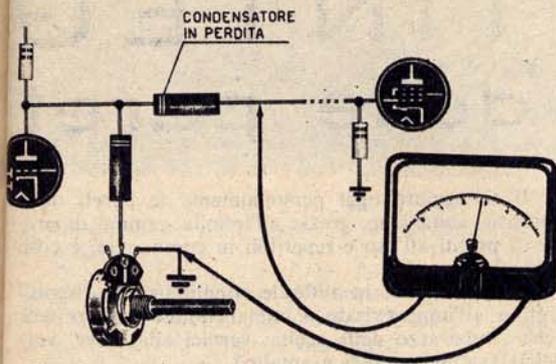


Fig. 5

mando di tono, in luogo di conseguire variazioni di tonalità, si avranno variazioni di volume. In altre parole, qualora il condensatore venga portato verso il terminale di massa del potenziometro, il medesimo scarica a massa la tensione di placca, per cui — venendo a mancare detta tensione — si avrà una diminuzione del volume.

105. - Se la resistenza di placca risultasse interrotta si avrà audizione debole e distorta. A volte, nel caso la resistenza non risulti completamente interrotta, si ha audizione accompagnata da crepitii.

Audizione di intensità normale ma distorta.

106. - Condensatore elettrolitico di catodo esaurito. Controllarne l'efficienza ed eventualmente sostituirlo.

107. - Sincerarsi che la resistenza di catodo non risulti in corto. Può essere infatti che qualche goccia di stagno si sia posata tra i piedini dello zoccolo e che qualche conduttore metta a massa il piedino del catodo. Misurare la tensione di catodo, la quale dovrà risultare di circa 2 volt. *Ovviamente tale anomalia si verifica solo per i circuiti che prevedono polarizzazione di catodo.*

108. - Resistenza di griglia o potenziometro interrotti.

109. - Resistenza di catodo di valore inferiore al necessario. Aumentare in tal caso il valore di detta di 500 o più ohm sino a eliminazione dell'inconveniente.

110. - Resistenza di griglia di valore inferiore al necessario. Nei ricevitori con catodo a massa la resistenza di griglia deve presentare valore di circa 10 megaohm. Nel caso detto valore risultasse inferiore all'indicato, il ricevitore distorterà.

111. - Controllo del C.A.V. (controllo automatico volume) inefficiente. L'argomento verrà trattato prossimamente alla voce « Guasti del C.A.V. ».

112. - Condensatore di fuga dell'alta frequenza o resistenza di rivelazione (fig. 6) dissaldati o interrotti. Nel caso risulti dissaldato il condensatore, l'audizione sarà di timbro stridente. Il condensatore presenterà capacità da 250 a 500 pF, la resistenza valore da 0,5 megaohm. Nei ricevitori che non prevedono polarizzazione di catodo, il condensatore di fuga dell'alta frequenza trovasi inserito fra i due terminali estremi del potenziometro (fig. 7). Control-

lare con accuratezza l'efficienza delle saldature.

113. - Manca il condensatore di fuga tra un capo della rete di alimentazione e il telaio metallico del ricevitore. Detto condensatore risulta del tipo a carta con capacità di circa 10.000 pF (fig. 8). Buona norma inserire due condensatori, uno per ogni capo rete.

Audizione accompagnata da crepitii.

114. - Resistenza di placca difettosa. Sostituire detta resistenza con altra di valore identico.

115. - Potenziometro di volume difettoso. I potenziometri, specie quelli di dimensioni ridotte, se non usati con la dovuta grazia, possono dar luogo a giochi meccanici, per cui il cursore non poggerà regolarmente sulla grafite creando contatti instabili con conseguenziali crepitii. Medesimo inconveniente si verifica nel caso la grafite risulti consumata per soverchio uso. Sostituirlo in ogni caso il potenziometro.

116. - Valvola difettosa. Se ne rileverà il difetto colpendo l'ampolla della stessa con un minuscolo martello di gomma: ad ogni colpo corrisponderà in altoparlante un crepitio.

117. - Zoccolo della valvola con terminali ossidati. Controllare le linguette dello zoccolo, pulirle e stringerle nel caso non serrino la valvola.

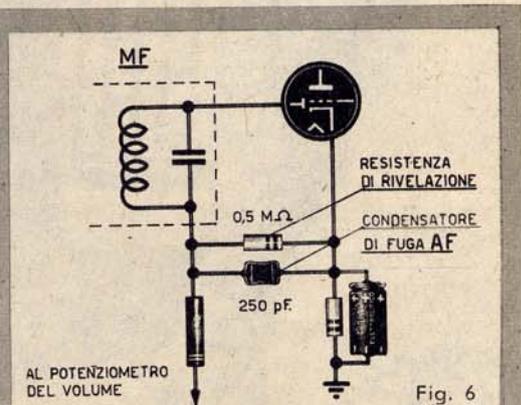


Fig. 6

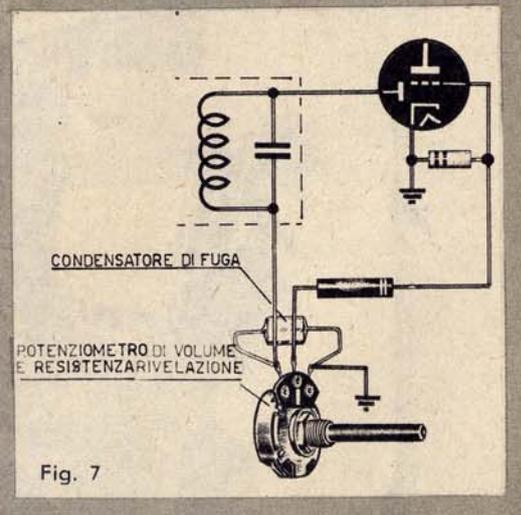
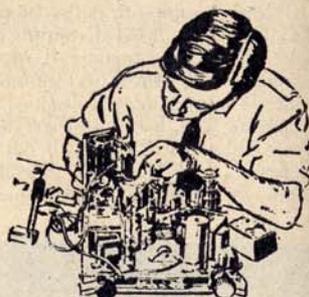


Fig. 7

Anomalie e rimedi dello stadio rivelatore e preamplificatore di bassa frequenza



14ª PUNTATA

118. - Condensatore di accoppiamento fra placca della valvola rivelatrice e griglia della valvola finale in perdita. Condurre prova indicata a n. 103.

119. - Zoccolo carbonizzato. Capita, nel corso di montaggio di un ricevitore, che una certa quantità di pasta salda si sistemi fra gli interstizi dello zoccolo; il deossidante, se sotto tensione, lascia passare a volte la corrente, la quale — scaricandosi su un piedino — da luogo a fastidiosi crepitii. Unica soluzione dell'inconveniente la sostituzione dello zoccolo, prestando attenzione a mettere in opera la quantità indispensabile di pasta salda.

Il comando tono funziona da volume.

120. - Tale inconveniente si verifica qualora il condensatore di tono, normalmente della capacità di 3000-5000 pF, risulta in corto. In tal caso, manovrando il comando del potenziometro di tono, si viene a portare il terminale, al quale è collegato il condensatore, a massa, per cui la tensione anodica, scaricandosi attraverso il condensatore in corto, diminuisce di valore e conseguenzialmente ne risulta diminuita l'intensità di volume.

Ruotando il comando di tono il ricevitore ammutolisce.

121. - Stesso difetto indicato a n. 120.

Ruotando il comando di volume non si verifica diminuzione di volume.

122. - Se l'audizione risulta di potenza inferiore alla necessaria dedurremo che il condensatore d'accoppiamento inserito fra potenziometro e circuito di rivelazione, o fra potenziometro e circuito di griglia della preamplificatrice, è distaccato dal terminale. Tale inconveniente si riscontra qualora il dado che fissa il potenziometro al telaio si allenta. In tal caso può verificarsi che il potenziometro, avendo possibilità di muoversi e nell'eventualità la saldatura del condensatore di accoppiamento risulti mal fatta, si distacchi (fig. 9).

123. - Cursore interno del potenziometro interrotto. Sostituzione del potenziometro. A volte l'interruzione è riscontrabile dissaldando il collegamento che porta al terminale centrale per inserirlo al terminale estremo (non quello di massa).

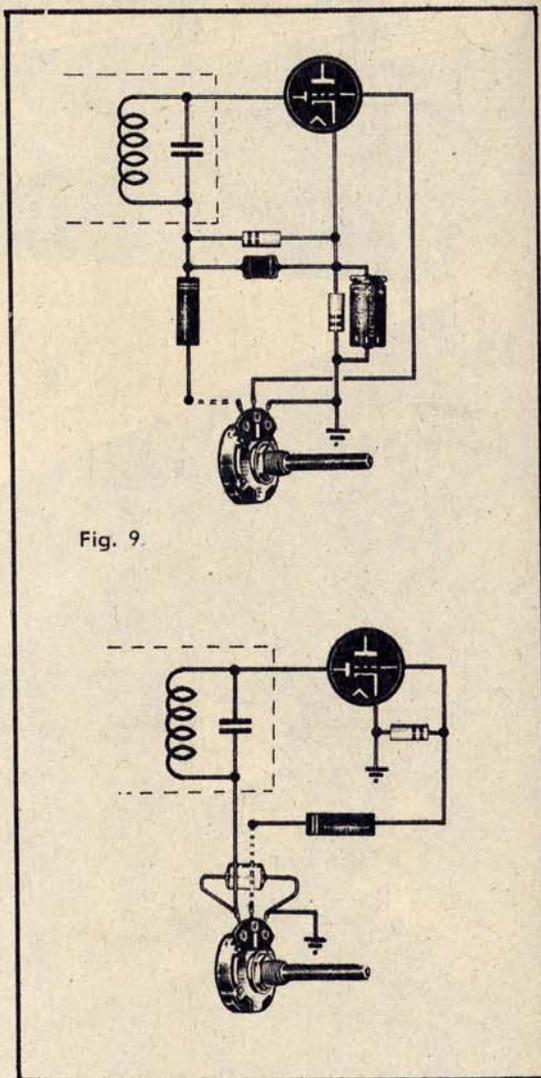


Fig. 9.

124. - Collegamento che unisce il terminale laterale alla massa dissaldato. Come detto a n. 122, tale inconveniente si verifica qualora il dado, che fissa il potenziometro al telaio, risulti allentato.

Ruotando il comando di tono non si verifica aumento di volume.

125. - Terminale laterale o condensatore che si collega al terminale centrale dissaldato. Vedere numeri 112, 123.

126. - Effettuare controlli secondo numeri 90, 91, 93, 94, 101, 103, 104, 122, 123.

Ricezione ad intervalli.

127. - Resistenza di griglia in difetto. Quando la resistenza di griglia della valvola preamplificatrice risulta difettosa (in molti schemi, come avemmo occasione di notare a precedente puntata, tale resistenza viene sostituita dal potenziometro di volume) si ha che l'audizione avviene ad intervalli, con voce rauca, a volte incomprendibile. Si è in grado di facilmente rilevare il difetto inserendo tra griglia e massa della valvola preamplificatrice di bassa frequenza una resistenza del valore di 0,5 megaohm se la valvola stessa prevede polarizzazione catodica o del valore di 10 megaohm se ne risulta sprovvista.

128. - Valvola difettosa o zoccolo che serra la valvola con spinotti che non assicurano ottimo contatto. Saremo in grado di rilevare il difetto assestando, a mezzo martelletto in gomma, colpi sulla valvola. Se ad ogni colpo corrispondesse in altoparlante un suono di campana dichiareremo la valvola difettosa; mentre se noteremo un crepitio propenderemo per una falsa connessione dello zoccolo.

Voce rauca.

129. - Se in altoparlante si ha voce rauca e ci è permessa la sola ricezione dell'emittente locale, o quantomeno delle più potenti, con sicurezza potremo imputare l'inconveniente alla resistenza di griglia della valvola rivelatrice, che risulterà pertanto interrotta. Detta resistenza altro non è che un potenziometro per quei circuiti che prevedono la valvola rivelatrice con polarizzazione di catodo e una semplice resistenza del valore di 10 megaohm nel caso di circuiti che prevedono la valvola rivelatrice senza polarizzazione di catodo.

130. - Condensatore elettrolitico catodico esaurito. A volte la voce rauca deve essere all'esaurimento del condensatore di filtro della parte alimentatrice, pure se il ricevitore non da alcun segno di ronzio.

Voce che esce a strappi e distorta.

131. - Stesso difetto indicato a n. 129. Avremo modo di accertare se la resistenza di griglia è interrotta toccando la griglia della valvola preamplificatrice di BF: in caso affermativo il ricevitore si bloccherà.

132. - Cortocircuito del condensatore d'accoppiamento tra placca della valvola preamplificatrice di BF e griglia della valvola finale di BF. Sostituire il condensatore.

Controllo di volume con funzionamento anormale.

133. - Se il potenziometro agirà soltanto su $\frac{1}{4}$ della sua corsa evidentemente il medesimo è stato

inserito in modo errato. I potenziometri di volume risultano tutti a variazione logaritmica, il che significa che la resistenza non varia proporzionalmente al variare della corsa, bensì logaritmicamente. Così — ad esempio — in un potenziometro del valore di 0,5 megaohm avremo: per $\frac{1}{4}$ di corsa del cursore $R = 30.000$ ohm; a metà corsa $R = 90.000$ ohm; a $\frac{3}{4}$ $R = 200.000$ ohm; a fine corsa $R = 500.000$ ohm. Per cui, nel caso di inserimento in senso inverso del potenziometro, a $\frac{1}{4}$ corsa avremo $R = 300.000$ ohm anziché 30.000. All'uopo terremo presente come il terminale di sinistra debba collegarsi al condensatore che giunge dalla II MF (rivelazione), mentre il terminale di destra si collega a massa (fig. 10).

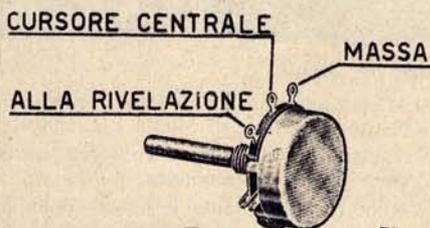


Fig. 10

Controllo di volume ad azione invertita.

134. - Il potenziometro è stato montato in senso inverso (vedi n. 133).

Ruotando al massimo il volume, il ricevitore produce rumore simile a quello di un motore a scoppio (motor-boating).

135. - Ciò è dovuto nella massima parte dei casi a difetto che interessa la parte alimentatrice del ricevitore e precisamente a deficienza di capacità della parte filtrante, dovuta ad esaurimento dei condensatori elettrolitici di filtro. L'inconveniente può a volte mettere in imbarazzo il radio-riparatore, per la ragione che il ricevitore può anche non ronzare. Controllare l'efficienza dei condensatori, collegandone in parallelo altri della medesima capacità, al fine di localizzare quello in perdita.

136. - Manca lo schermo sulla valvola preamplificatrice di BF.

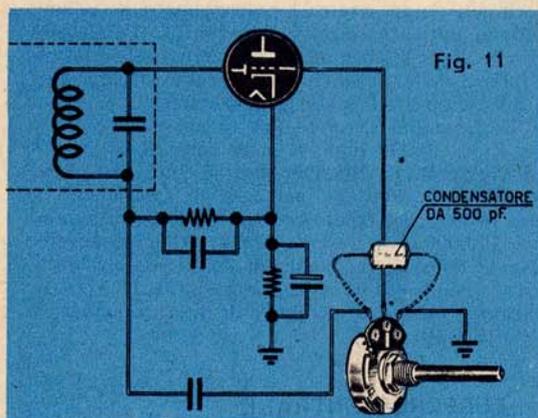
137. - Eventualmente schermare i conduttori che portano al potenziometro di volume ed allontanare i condensatori di BF da quelli di AF. Schermare pure il condensatore che si collega al potenziometro.

138. - La calza metallica del cavetto schermato di BF non è saldata a massa. Provvedere quindi a collegarla per più punti al telaio metallico.

139. - Inserire un condensatore della capacità di 500 pF fra i terminali estremi del potenziometro di volume (fig. 11).

Rumore di motore a scoppio che varia di frequenza a rotazione del potenziometro di volume.

140. - Condensatori elettrolitici di filtro della parte alimentatrice esauriti. Sostituire con altri di identica capacità o aumentare quest'ultima nel caso il difetto permanesse. Vedere inoltre n. 136, 137, 138, 139.



Ricevitore che fischia.

141. - Manca schermo della valvola preamplificatrice o della amplificatrice di Media Frequenza.

142. - Taratura di MF errata. Procedere a nuova taratura, controllando la frequenza.

143. - Ruotare leggermente il nucleo della 1^a o 2^a media frequenza. Nel caso non si riscontrino diminuzione di volume ed il fischio sparisca, tale soluzione potrà, in linea di massima, essere accettata.

144. - Inserire un condensatore della capacità di 500 pF fra i due terminali estremi del potenziometro di volume (vedi n. 138).

145. - Esaurimento del condensatore elettrolitico di catodo, nel caso di circuiti che ne prevedano l'utilizzo. Sostituire con altro efficiente.

146. - Valvola difettosa. Se al colpire la valvola il difetto dovesse sparire con un TOCH caratteristico, o con altro rumore, evidentemente la valvola è difettosa, per cui procederemo alla sua sostituzione.

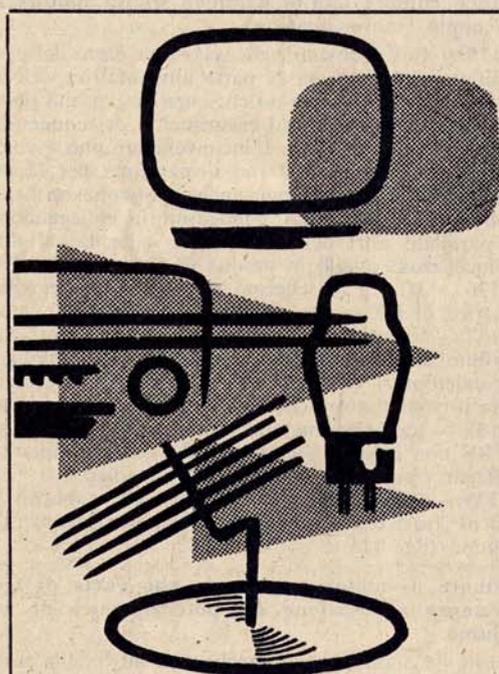
147. - Qualche collegamento che si inserisce a massa non saldato perfettamente; o un terminale di massa ossidato che non permette l'effettuarsi di una perfetta presa di massa.

148. - Collegamento a massa degli schermi di media frequenza non bene a contatto col telaio. Raschiare in modo perfetto la superficie del telaio, corrispondentemente alla quale risulta inserito il dado che fissa la media frequenza.

Suono di campane o urla laceranti.

149. - Se colpendo la valvola preamplificatrice di BF si consegue in altoparlante un suono di campana o audizione accompagnata da urla laceranti, procederemo alla sostituzione della valvola evidentemente difettosa.

150. - Se il difetto dovesse permanere a sostituzione della valvola avvenuta, riprenderemo tutte le saldature riguardanti i piedini dello zoccolo della valvola, poichè apparirà evidente l'ossidazione di qualche elemento che non stabilisce ottimo contatto coi piedini.



IDEALVISION di F. CANAVERO
TORINO - Via S. Domenico, 5 - Telef. 55.50.37

IDEALVISION

**radiotecnici
dilettanti
radiatorivenditori**

questa è la vostra ditta di fiducia

DA NOI TROVERETE:

TELEVISORI e RADIO di ogni marca e di produzione propria.
SCATOLE DI MONTAGGIO radio e TV di ogni tipo.
COMPLETO ASSORTIMENTO di materiali «Geloso» e «Philips».
VALVOLE e TUBI CATODICI.
VALIGETTE FONOGRAFICHE - GIRADISCHI - AMPLIFICATORI, ecc.
TUTTO PER LA REGISTRAZIONE MAGNETICA.
APPARECCHI A BATTERIA e MISTO-MONTAGGI.

DA NOI AVRETE:

CONSULENZA GRATUITA anche per corrispondenza.
ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA effettuata in attrezzatissimo laboratorio.
SERVIZIO DI SPEDIZIONE veloce e preciso del materiale richiesto in tutta Italia.

**Interpellateci - Chiedete il listino gratuito
Tutto a prezzi veramente imbattibilissimi!**

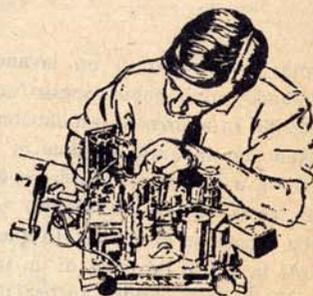
Anomalie e rimedi dello stadio amplificatore di media frequenza e controllo automatico di volume

15° PUNTATA

Il segnale captato dall'antenna, una volta convertito dalla prima valvola in segnale a 467-470 KHz, non viene immediatamente rivelato perchè di debole intensità.

Detto segnale dovrà quindi essere amplificato e allo scopo viene impiegata una valvola pentodo, che — per la sua specifica funzione — viene chiamata *amplificatrice di media frequenza*. Unitamente allo stadio di MF ritenemmo giustificato esaminare la parte C.A.V. (controllo automatico del volume), in quanto la stessa, modificando la tensione negativa della griglia controllo della valvola convertitrice e della amplificatrice di media frequenza ne regola automaticamente il volume di amplificazione.

Praticamente, per ottenere la tensione del C.A.V., si preleva dalla placca della valvola amplificatrice di MF una parte del segnale amplificato tramite un condensatore della capacità massima di 50 pF; il segnale viene applicato a un diodo e rivelato, si ottiene in tal modo una tensione negativa; detta tensione negativa applicata poi alle griglie agisce



come un freno all'amplificazione (apprendemmo infatti sul numero 1-1955, pag. 10 « ABC della radio » come rendendo vieppiù negativa la griglia, minore ne risultasse l'amplificazione). In tal maniera, maggiore risulterà la potenza dell'emittente, maggiore risulterà l'intensità di segnale presente sulla placca della valvola amplificatrice di media frequenza, per cui maggiore sarà il segnale prelevato dal condensatore e applicato al diodo rivelatore del C.A.V. Conseguenzialmente maggiore risulterà la tensione negativa applicata alle griglie della valvola convertitrice e di MF e in ultima analisi maggiore sarà la riduzione d'amplificazione. In altre parole, il C.A.V. serve a ridurre l'amplificazione degli stadi AF e MF impedendo che gli stessi abbiano a sovraccaricarsi nel caso di ricezione del segnale di stazioni locali, evitando così che abbiano a prodursi distorsioni e controllando l'intensità sonora delle emittenti lontane soggette a evanescenza.

Stadio amplificatore di MF e circuito C.A.V. comune

Uno schema classico di amplificatore di MF e circuito C.A.V. è quello che appare a figura 1.

I trasformatori di media frequenza MF1 e MF2 risultano costituiti da due avvolgimenti accordati all'incirca sui 467 KHz, l'esatta regolazione dei quali verrà poi effettuata in sede di taratura agendo

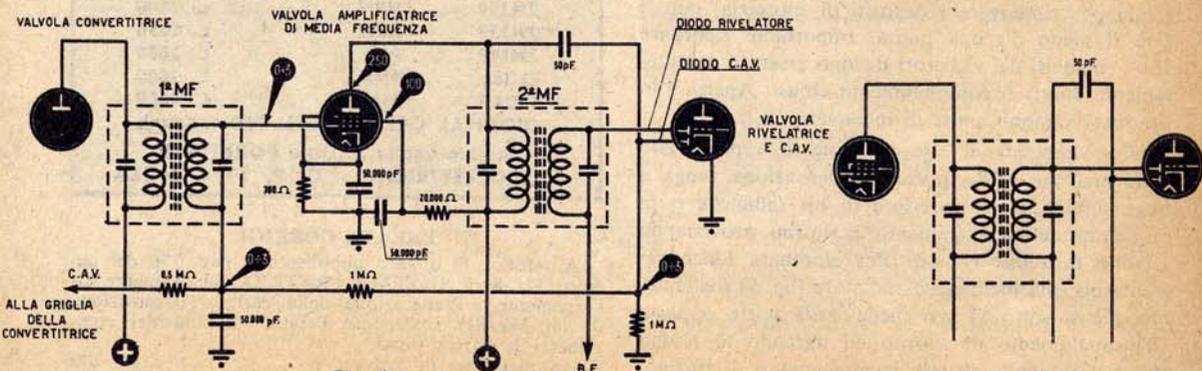


Fig. 1

Fig. 2

minando una tensione C.A.V. negativa di 1 volt ($3 - 2 = 1$). In tal caso — ovviamente — tutti i segnali che giungono al ricevitore, che non siano in grado di far giungere al diodo rivelatore un segnale superiore ai 2 volt negativi esistenti, non potranno mettere in azione il C.A.V., per cui detto ricevitore potrà disporre della sua massima sensibilità per tutte le stazioni più deboli. Per ottenere una polarizzazione di 2 volt per il diodo del C.A.V. risulterà sufficiente applicare sul catodo della valvola rivelatrice una resistenza del valore di 3000 ohm con in parallelo un condensatore della capacità di 25 mF (fig. 4): si avrà così che la tensione presente sul catodo risulterà la tensione di ritardo del C.A.V.

Lo stadio amplificatore di MF è identico al precedente, fatta eccezione della polarizzazione di catodo non prevista.

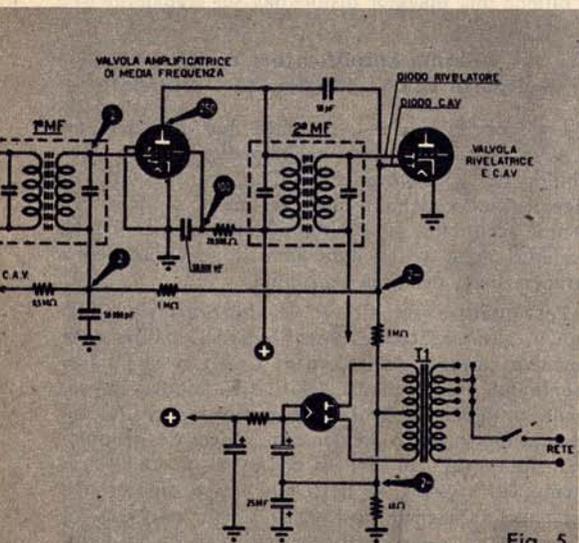


Fig. 5

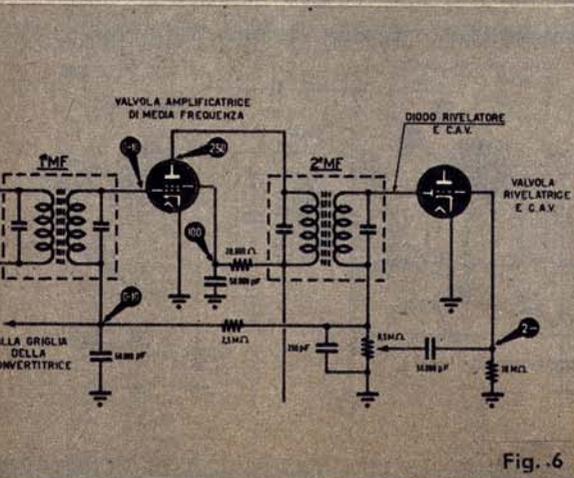


Fig. 6

Amplificatrice di media frequenza e C.A.V. ritardato con polarizzazione fissa

In quei ricevitori per i quali non risulti possibile — per ragioni di schema — polarizzare il catodo della valvola rivelatrice, per ottenere la tensione negativa necessaria a ritardare l'entrata in funzione del C.A.V. si adatterà altro sistema, consistente nel causare una caduta di tensione sul centro del trasformatore d'alimentazione a mezzo di una resistenza del valore di 40 ohm. La resistenza del valore di 1 megaohm che nel caso precedentemente esaminato si collegava fra diodo C.A.V. e massa, risulterà collegata ora fra diodo C.A.V. e centro del trasformatore alta tensione (fig. 5).

Stadio di MF e C.A.V. con valvola rivelatrice provvista di un solo diodo

Si è presa finora in considerazione la parte del controllo automatico di volume con valvole provviste di due diodi, l'uno per la rivelazione del segnale di BF, l'altro per il segnale C.A.V. Ma è possibile incontrare circuiti per i quali vennero utilizzate valvole rivelatrici provviste di un solo diodo (valvole con filamenti in serie tipo Rimlock o Noval e valvole per ricevitori a corrente continua) e in tali eventualità un solo diodo dovrà servire sia per la rivelazione che per il C.A.V. (schema di principio a figura 6).

Il segnale del C.A.V. viene prelevato in questi casi dal potenziometro del volume tramite una resistenza del valore di 2,5 megaohm. In tal caso il C.A.V. non risulta ritardato.

Quali sono le tensioni da verificare nello stadio di MF e nel circuito C.A.V.

Malgrado in molti manuali per radio-riparatori si noti come gli autori abbiano a soffermarsi nell'indicazione di un rilevante numero di guasti relativi al circuito C.A.V., noi affermiamo — a rischio e pericolo di uscire dalle grazie di detti signori — che il circuito C.A.V. non si guasta mai. Può avvenire di riscontrare anomalie e scompensi nel circuito, ma ciò dovrà essere addebitato unicamente all'opera di qualche incompetente che è intervenuto a modificarne le connessioni o a distaccare involontariamente un condensatore o una resistenza nel circuito.

Comunque si tenga presente che, se il ricevitore non è stato oggetto di manomissioni, il circuito del C.A.V. non sarà mai responsabile di un difetto dell'apparecchio.

Verificheremo anzitutto le tensioni dello stadio amplificatore di media frequenza e come prima misura quella relativa alla griglia schermo. E' infatti assodato come nel 90 % dei casi di mancato funzionamento dello stadio, ciò debba attribuirsi all'assenza di tensione sulla griglia schermo.

Normalmente la tensione sulla griglia schermo oscillerà dai 90 ai 120 volt e la sua assenza dovrà imputarsi all'interruzione della resistenza di caduta,

da 20.000 a 50.000 ohm, interruzione causata frequentemente dal cortocircuito del condensatore di disaccoppiamento (50.000 pF) sistemato fra griglia e massa.

Rilevando così l'assenza di tensione, procederemo al controllo di tale condensatore. Ne dissalderemo i terminali e con l'ausilio di un ohmmetro controlleremo che il medesimo non risulti in corto. Nel caso non si disponga di un ohmmetro, potremo, a condensatore escluso, dare corrente al ricevitore e, se rileveremo la tensione di griglia richiesta, apparirà evidente che il condensatore in oggetto è in cortocircuito. Difficilmente potrà accadere che la resistenza risulti bruciata per wattaggio insufficiente; comunque inserendone una da $\frac{1}{2}$ watt, anziché da 1 watt come richiesto, detta resistenza — dopo qualche ora di funzionamento — brucierà.

Rilevata la tensione di griglia schermo, passeremo al controllo della tensione di placca; ben difficilmente ne rileveremo la mancanza, ma nel caso ciò avesse a verificarsi, addebiteremo l'inconveniente all'interruzione dell'avvolgimento del trasformatore di MF. Tale interruzione potrà essere motivata dalla rottura del filo dell'avvolgimento; probabilmente causata da una violenta rotazione del nucleo durante la taratura.

In certe medie frequenze, provviste per la taratura di compensatore, accade sovente che qualche lamella — piegandosi — possa determinare il cortocircuito dell'alta tensione con la massa causando l'abbruciamento dell'avvolgimento.

Nei circuiti provvisti di polarizzazione (fig. 1) è utile controllare la tensione di catodo, che si aggirerà — all'incirca — sui 2 volt. In assenza di tensione, dedurremo che la valvola risulta difettosa.

Sulla griglia controllo — in assenza di segnale — non si dovrà rilevare alcuna tensione, mentre — in presenza di segnale — la tensione negativa potrà raggiungere massimi di 10 volt.

Per un controllo del C.A.V. ci accerteremo della sua efficienza misurando la tensione sul diodo del C.A.V.: in assenza di segnale, cioè con il ricevitore non sintonizzato su nessuna stazione, la tensione dovrà risultare di zero volt con C.A.V. (normale o dilazionato con polarizzazione di catodo della valvola rivelatrice), mentre con C.A.V. ritardato con polarizzazione prelevata dall'alimentatore (fig. 5) si rileverà una tensione negativa del valore da 2 a 4 volt.

Se sul diodo si rilevasse tensione positiva, evidentemente il condensatore di accoppiamento (50 pF), collegato fra placca della valvola di MF e diodo del C.A.V., risulterà in corto, per cui necessiterà procedere alla sua sostituzione.

Sintonizzando una emittente — a seconda della sua potenza — si dovranno rilevare fra diodo rivelatore e massa o dal terminale della 1^a media frequenza (laddove si collega la resistenza di alimentazione da 1 megaohm del C.A.V.) tensioni negative variabili da 0 a 10 volt. Tali variazioni di tensione al variare della sintonizzazione ci confermano che il C.A.V. funziona.



Mr. STEVE REEVES - FOTO ARAX

avete: braccia esili, spalle cadenti, torace incassato, scarsa muscolatura, ventre prominente, stanchezza frequente, impersonalità, timidezza ?

non li avrete più!

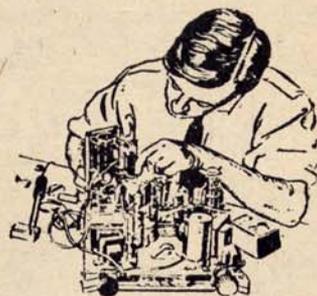
**SPALLE LARGHE · TORACE POSSENTE
FORTE PERSONALITÀ · POTENZA FISICA**

Ecco i risultati che otterrete praticando le ginnastiche del metodo di ginnastica scientifica americana di John Vigna.

Richiedete l'opuscolo illustrato unendo francobollo a:

ISTITUTO JOHN VIGNA DI ALTO CULTURISMO FISICO

Corso Dante, 73/S TORINO



Anomalie e rimedi dello stadio amplificatore di media frequenza e controllo automatico di volume

16° PUNTATA

La tensione di placca è nulla.

151. - Controllare se esiste tensione all'entrata della media frequenza. Nel caso esista risulterà evidente come l'avvolgimento della bobina di media frequenza sia bruciato.

La causa di tale anomalia è facilmente individuabile. Infatti è da supporre come internamente si sia prodotto un qualche cortocircuito, poichè, tenuto conto della minima corrente che circola negli avvolgimenti, la sezione del filo risulta più che sufficiente a sopportarla. Si controllerà quindi con cura se la responsabilità del cortocircuito non ricada sul compensatore di accordo. Non è raro che nei compensatori ad aria qualche lamella si pieghi venendo così a contatto con la massa. Raramente avviene che un capo dell'avvolgimento della media frequenza risulti dissaldato dal proprio terminale; comunque ce ne accerteremo prima di procedere alla sostituzione della media frequenza stessa. Se l'avvolgimento è bruciato soluzione consigliabilissima è quella di sostituire la media frequenza pure con altra di marca diversa, ma pur sempre della medesima frequenza d'accordo, considerato come il rendimento risulterà sempre più alto di quello raggiungibile con la riavvolgitura della bobina bruciata.

Esiste tensione di placca ma manca quella di griglia-schermo.

152. - Tale condizione si determina qualora il condensatore di fuga (50.000 pF) risulti in cortocircuito. Ciò potrà constatarsi dall'eccessivo riscaldamento della resistenza di griglia-schermo. Se staccando il condensatore dal piedino di griglia-schermo (fig. 1) e applicando un voltmetro l'indice dello strumento indica tensione, balza evidente che il condensatore scarica a massa, per cui necessita provvedere alla sua sostituzione. Può essere che, pur staccando il condensatore dal piedino, lo strumento non segnali alcuna tensione. In tal caso

misureremo la tensione prima della resistenza (fig. 2): se questa esistesse significa che la resistenza è bruciata e necessita sostituirla.

153. - Può accadere che il condensatore non risulti in cortocircuito, della qual cosa ci accerteremo a mezzo ohmetro. Imputeremo allora l'inconveniente al wattaggio della resistenza inferiore al necessario. Infatti risulterebbe consigliabile utilizzare una resistenza del valore di 20-30.000 ohm 1 watt, mentre molti impiegano resistenze di 1/2 watt, le quali — in condizioni normali — potranno risultare ottime, ma che con l'utilizzo di resistenze da 1/4 di watt non sopporterebbero il carico e dopo qualche ora di funzionamento finirebbero fuori uso.

Tensione di griglia-schermo elevata, ricezione debole o nulla.

154. - Se la tensione di griglia-schermo risultasse superiore ai 100 volt e la ricezione fosse debole, giudicheremo senz'altro difettosa la valvola.

Infatti, non assorbendo più corrente la griglia-schermo, non si avrà più caduta di tensione, per cui su detto elettrodo si avrà tensione leggermente inferiore a quella di placca.

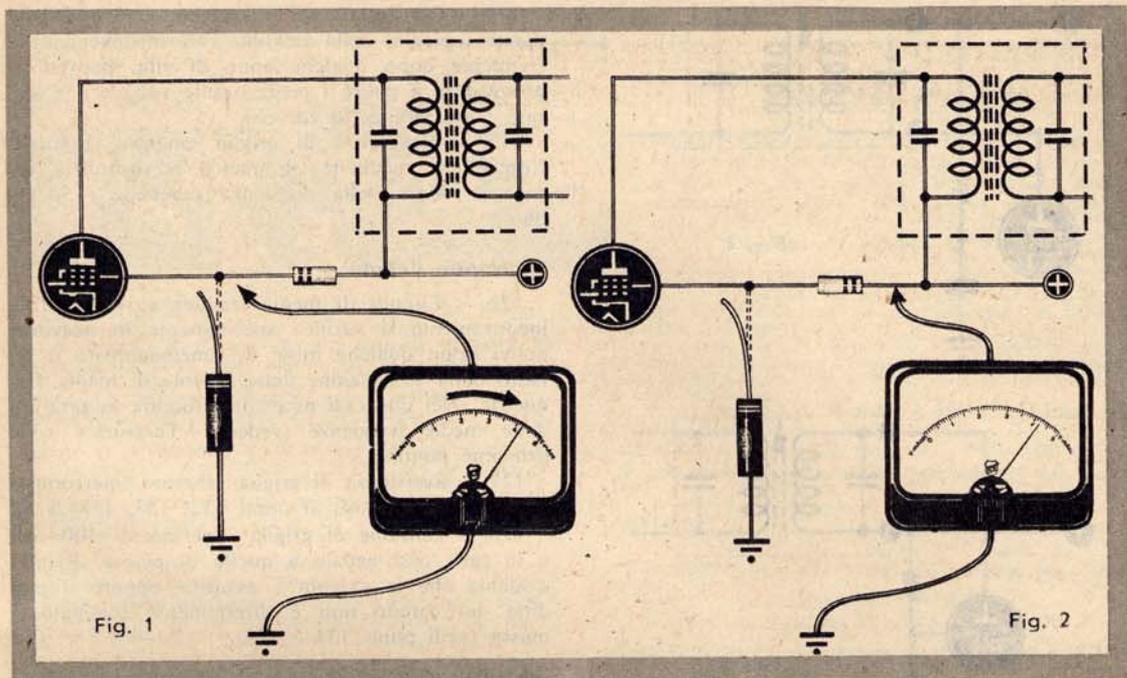
155. - Controllare se il piedino del catodo della valvola risulta collegato perfettamente a massa, oppure — nel caso sia prevista la resistenza di catodo — la medesima non sia interrotta o dissaldata dal terminale idoneo. In tal caso, non risultando la valvola nelle condizioni di poter funzionare, la griglia-schermo sarà impedita ad assorbire corrente, da cui l'elevata tensione riscontrabile su detta.

La resistenza di griglia-schermo si brucia di frequente.

156. - Controllare che il piedino della griglia-schermo non risulti a contatto con qualche terminale scoperto; oppure che una goccia di stagno non metta a contatto fra loro due piedini.

157. - Vedi punti 152 e 153.

158. - Considerato come a volte per l'alimentazione della griglia-schermo della valvola convertitrice di AF si prelevi la tensione dalla griglia-schermo della valvola di media frequenza, si controlli che non abbia a esistere un altro condensatore sul piedino della griglia-schermo della convertitrice a massa.



Tensione di placca ridotta, ricevitore muto.

159. - Controllare se il C.A.V. viene prelevato dalla placca della valvola di media frequenza tramite un condensatore della capacità di 10 pF (vedi fig. 4 - pag. 71 - num. 1-'59 di « Sistema Pratico »). In tal caso staccare il condensatore e controllare se la tensione aumenta. Nell'eventualità di accertato aumento, considereremo il condensatore in cortocircuito.

160. - Perdite di tensione sullo zoccolo della valvola, dovute di frequente a zoccolo con isolamento in difetto, o a pasta salda che, insediatasi all'interno dello zoccolo, funge da conduttore pure se di elevata resistenza ohmmica.

Ricezione accompagnata da fischi laceranti.

161. - L'inconveniente può venir imputato alla mancanza di uno schermo metallico che ricopra la valvola di MF. Per l'eliminazione dell'inconveniente prevederemo l'impiego dello schermo (fig. 3), schermo che dovrà elettricamente risultare collegato alla massa del telaio.

162. - Accoppiamento induttivo nei trasformatori di media frequenza. È possibile eliminare a volte l'inconveniente invertendo i terminali del primario della II media frequenza (figg. 4 e 5); in altre parole, il terminale che si collegava alla placca verrà collegato alla tensione anodica.

163. - Starando leggermente una delle due medie frequenze, è possibile a volte eliminare l'inconveniente senza peraltro ridurre la sensibilità.

164. - Condensatore di fuga (50.000 pF), che collega la griglia schermo della valvola alla massa,

risulta dissaldato. Controllare quindi i collegamenti ed il valore di capacità.

164. - Non risultando utili tutti gli accorgimenti di cui sopra, si giungerà alla completa eliminazione dell'inconveniente applicando in parallelo al condensatore di fuga già esistente sulla griglia schermo un secondo condensatore elettrolitico della capacità di 8 mF.

165. - Manca lo schermo sulla valvola amplificatrice di media frequenza.

166. - Taratura di media frequenza errata. Procedere a nuova taratura, servendosi di oscillatore modulato.

167. - Ruotare leggermente il nucleo della I o II

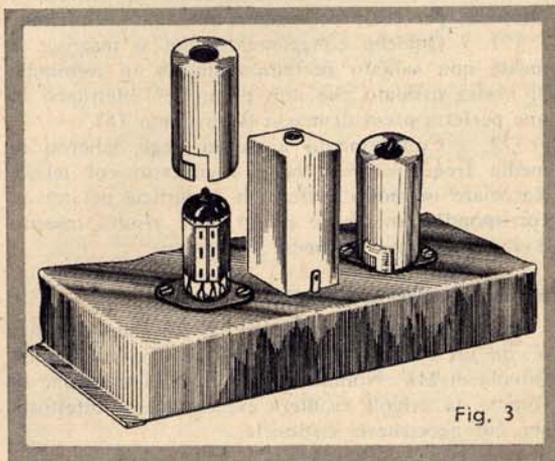


Fig. 3

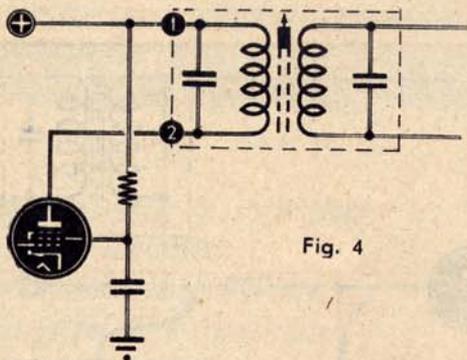


Fig. 4

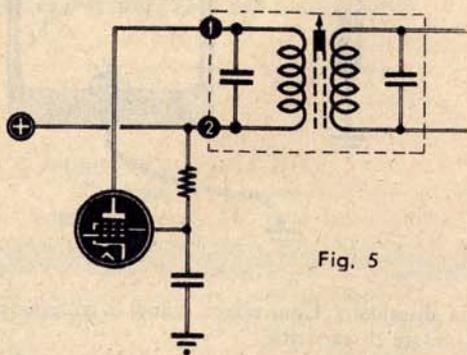


Fig. 5

media frequenza. Nel caso non si riscontrino diminuzione di volume ed il fischio sparisca, tale soluzione potrà, in linea di massima, essere accettata.

168. - Inserire un condensatore della capacità di 500 pF fra i due terminali estremi del potenziometro di volume (vedi punto 138).

169. - Esaurimento di un condensatore elettrolitico di filtro o disaccoppiamento.

170. - Valvola difettosa. Se al colpire la valvola il difetto dovesse sparire con un *toch* caratteristico, o con altro rumore, evidentemente la valvola è difettosa, per cui procederemo alla sua sostituzione.

171. - Qualche collegamento che si inserisce a massa non saldato perfettamente; o un terminale di massa ossidato che non permette l'effettuarsi di una perfetta presa di massa (vedi punto 18).

172. - Collegamento a massa degli schermi di media frequenza non bene a contatto col telaio. Raschiare in modo perfetto la superficie del telaio, corrispondentemente al punto dove risulta inserito il dado che fissa la media frequenza.

Ricezione ad intervalli.

173. - Provare a battere con le nocche delle dita o con un martelletto in gomma sull'ampolla della valvola di MF. Notando aumento o diminuzione di volume, la valvola risulterà evidentemente difettosa, per cui necessiterà sostituirla.

174. - Controllare se lo zoccolo serra adeguatamente i piedini della valvola. Tale inconveniente è frequente dopo qualche anno di vita, per cui si provvederà a pulire i piedini delle valvole e a serrare i morsetti dello zoccolo.

175. - Resistenza di griglia schermo difettosa. Controllare mediante ohmmetro e sostituirla nel caso il valore della resistenza superasse i 50.000 ohm.

Ricezione debole.

176. - Circuiti di media frequenza starati. Tale inconveniente si verifica specialmente in ricevitori nuovi dopo qualche mese di funzionamento o all'atto della sostituzione della valvola di media frequenza. Nei due casi necessita ritoccare la taratura delle medie frequenze (vedere « Taratura » nelle prossime puntate).

177. - Resistenza di griglia schermo interrotta o difettosa (vedi cause ai punti 152, 153, 158, 175).

178. - Tensione di griglia superiore ai 100 volt e in certi casi eguale a quella di placca. Risulta evidente che la valvola è esaurita, oppure il piedino del catodo non è direttamente collegato a massa (vedi punti 154 e 155).

Rumore di motore a scoppio o di nacchere.

179. - Controllare se manca lo schermo sulla valvola (vedi punti 161, 162, 163).

180. - Un contatto di massa imperfetto può determinare il nacchereggiamento (vite di massa allentata, dado dell'involucro della media frequenza non stretto; controllare, pulire il telaio e serrare a fondo dadi; un controllo condotto con l'ohmmetro non risulterà sufficiente, considerando come la resistenza del falso contatto sia minima e comunque dell'ordine di qualche frazione di ohm).

Suono di campane o urla laceranti.

181. - Se colpendo la valvola preamplificatrice di media frequenza si consegue in altoparlante un suono di campana o audizione accompagnata da urla laceranti, procederemo alla sostituzione della valvola evidentemente difettosa.

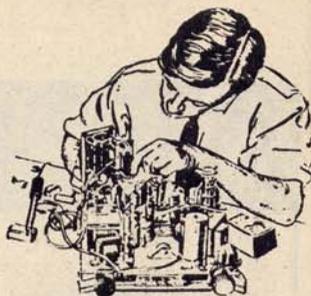
182. - Se il difetto dovesse permanere a sostituzione della valvola avvenuta, riprenderemo tutte le saldature riguardanti i piedini dello zoccolo della valvola, poichè apparirà evidente l'ossidazione di qualche elemento che non stabilisce ottimo contatto coi piedini.

183. - Difetto che non risiede nel circuito di media frequenza, pure se togliendo la valvola, oppure circuitando la prima media frequenza, o toccando con un dito la placca dell'amplificatrice di media frequenza il difetto scompare. L'anomalia, che potrebbe trarre in inganno pure i più esperti, deve essere unicamente all'esaurimento dei condensatori elettrolitici di filtro, per cui rimandiamo il lettore all'argomento « parte alimentatrice ».

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio amplificatore di media frequenza e controllo automatico di volume

17° PUNTATA



Crepiti che accompagnano la ricezione.

184. - Saldatura difettosa di qualche componente. Si rintraccerà l'elemento difettoso premendo leggermente su ogni componente con un cacciavite. Toccando la parte in difetto riscontreremo un aumento dei crepitii. Sarà bene iniziare la ricerca della parte bassa frequenza, togliendo le valvole di AF e MF. Se la ricerca darà esito negativo, aggiungeremo la valvola di MF, quindi quella di AF. Procedendo in maniera diversa, cioè lasciando tutte le valvole, potremmo esserè tratti in inganno dalle vibrazioni del telaio.

185. - Zoccolo della valvola di MF difettoso. Controllare se i morsetti serrano nella dovuta maniera i piedini. A volte può accadere che la pasta salda, incuneata nello zoccolo, corrodendo la bachelite o la plastica, abbia creato un piccolo corridoio conduttore. In questi casi provvederemo alla sostituzione dello zoccolo.

Distorsione elevata sull'emittente locale.

186. - Il difetto risiederà unicamente nel circuito del C.A.V. Controllare che le resistenze del C.A.V. (fig. 1) non risultino distaccate. Per controllare il perfetto funzionamento, inserire lo strumento sull'ultima resistenza del C.A.V., quella cioè che porta tensione alla griglia della valvola mescolatrice; sintonizzando l'emittente locale dovrà presentarsi una tensione *negativa* variabile del valore da -3 a -10 volt. A tensione esistente, controllare che non risulti dissaldato uno dei due condensatori applicati tra C.A.V. e massa (valore 50.000 pF). Nel caso non si riuscisse a rintracciarli nella trama del cablaggio, inserirne direttamente un altro.

187. - Nell'eventualità non esistesse tensione (vedi punto precedente), controlleremo non si sia distaccato il condensatore della capacità di 50 pF

collegato tra placca della valvola di MF e diodo del C.A.V.

188. - Controllare che la resistenza inserita fra diodo e massa (1 megaohm) non risulti distaccata.

Ricezione balbettante e distorta.

189. - Si manifesta qualora, nell'effettuare una riparazione, si mette fuori uso distrattamente una resistenza del C.A.V. Controllare quindi se sulla griglia della mescolatrice e di media frequenza giunge la tensione C.A.V. Detta tensione si aggirerà dai 3 ai 10 volt negativi, a seconda della potenza della stazione sintonizzata.

190. - Un capo dell'avvolgimento secondario della prima media frequenza risulta interrotto. Controllare mediante ohmmetro la continuità dell'avvolgimento secondario, cioè dell'avvolgimento che alimenta la griglia della valvola di MF. Non riscontrando continuità, togliere lo schermo alla MF e controllare che un capo del filo non si sia distaccato dall'idoneo terminale. Tale inconveniente si manifesta facilmente nel corso di taratura delle MF.

Ricezione che subisce arresti momentanei ad ogni scarica elettrica.

191. - Tale inconveniente non dovrebbe essere catalogato fra i difetti; però, nell'eventualità l'arresto si prolungasse per diversi secondi, la ricezione ne scapiterebbe. L'inconveniente è da imputare unicamente ai condensatori del C.A.V. che presentano capacità troppo elevata. Generalmente la loro capacità risulta di 50.000 pF, ma in molti schemi troviamo pure capacità di 0,1 mF. Una così forte capacità necessita di un lasso di tempo considerevole per scaricarsi completamente, per cui la sua tensione blocca la valvola mescolatrice e quella di media frequenza ed il ricevitore riprenderà a funzionare soltanto a tensione esaurita. Sostituire quindi i condensatori con altri della capacità di 50.000 pF, o le resistenze del valore di 1 megaohm con altre da 0,5 megaohm.

Ricezione nulla, media frequenza che riscalda ed emana odore di bruciato.

192. - Cortocircuito tra avvolgimento ad alta tensione e massa. Controllare che i piedini esterni dell'alta tensione non risultino a contatto col telaio

VALVOLA
CONVERTITRICE

VALVOLA
AMPLIFICATRICE
MF

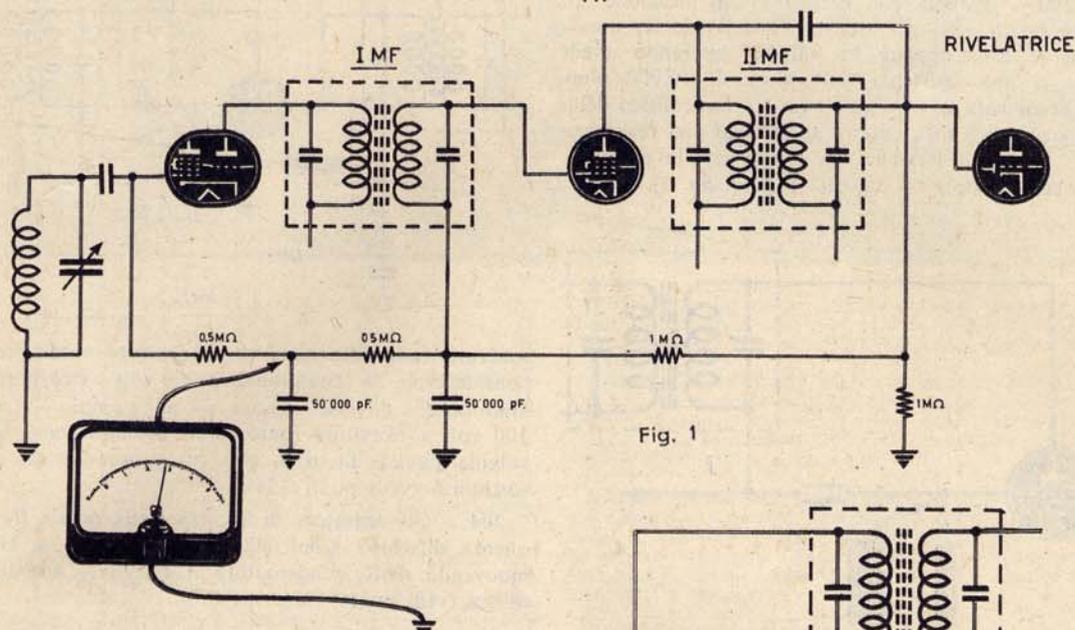


Fig. 1

per probabile allentamento della vite di fissaggio.

193. - Internamente un filo dell'avvolgimento sotto tensione è entrato a contatto con un terminale di massa per l'allentamento del supporto dell'avvolgimento stesso nel corso della taratura.

194. - Lamelle del compensatore di accordo della media frequenza che risultano a contatto del telaio. Sostituire il compensatore.

Crepitio senza ricezione o ricezione debole con crepitio.

195. - Costatato che le tensioni risultino normali, il difetto dipenderà unicamente dal condensatore che trovasi in parallelo all'avvolgimento del primario del trasformatore di media frequenza che è in corto. E' questo uno degli inconvenienti meno facili da rilevare. Per un ottimo controllo converrà sostituire la media frequenza con altra nuova.

196. - Zoccolo della media frequenza con isolante in perdita per eccessiva quantità di pasta salda depositatavi, oppure per isolante difettoso. Sostituire lo zoccolo.

197. - Avvolgimento primario della media frequenza difettoso. Sostituire la media frequenza.

Passando da una stazione all'altra si avvertono forti fischi.

198. - Condensatore elettrolitico di filtro dell'alimentatore esaurito. Controllare la parte alimentatrice.

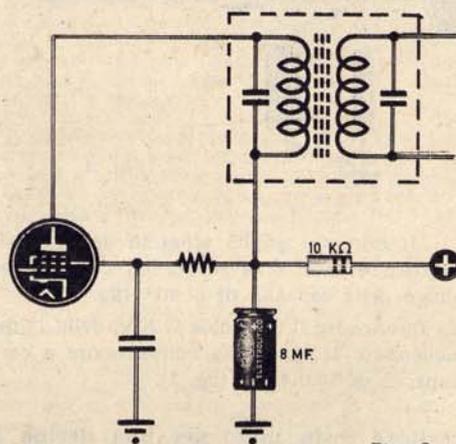


Fig. 2

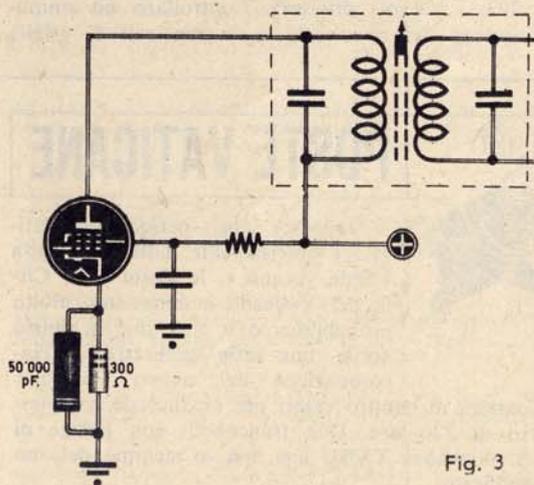


Fig. 3

199. - Valvola mancante di schermo metallico. Provvedere ad applicarlo (fig. 3 a pag. 155 N2/59).

200. - Valvola con eccessiva amplificazione. In tale eventualità, per ridurre l'inconveniente, necessita o disaccoppiare la valvola inserendo (vedi fig. 2) una resistenza del valore di 10.000 ohm disaccoppiata con un condensatore elettrolitico della capacità di 8 mF, oppure applicando una resistenza (del valore di 300 ohm) di catodo con in parallelo un condensatore da 50.000 pF (vedi fig. 3).

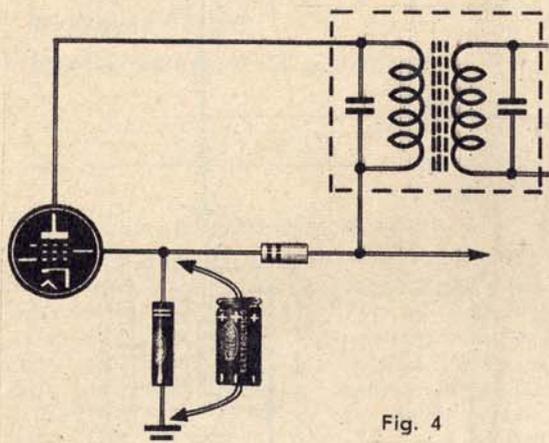


Fig. 4

201. - Inserire tra griglia schermo della valvola amplificatrice di MF e la massa un condensatore elettrolitico della capacità di 8 mF. (fig. 4).

202. - Inserire fra il terminale C.A.V. della 1ª media frequenza e la massa un condensatore a carta della capacità di 50.000 pF (fig. 5).

Il ricevitore resta muto per una decina di minuti poi entra in funzione bruscamente.

203. - Valvola difettosa. Controllare, ad ammutolimento del ricevitore, se la tensione di griglia

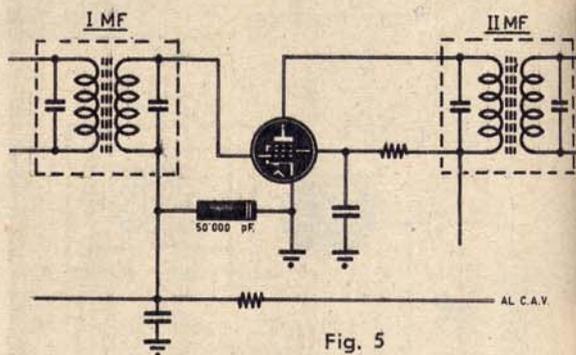


Fig. 5

schermo resta invariata, oppure subisce variazioni considerevoli. Se la tensione, da 200 volt a ricevitore ammutolito, dovesse passare — ad esempio — a 100 volt a ricevitore funzionante, evidentemente la valvola risulta difettosa, per cui provvederemo a sostituirla (vedi punti 154 e 155).

204. - Condensatore di accordo della media frequenza difettoso. Controllare accuratamente se rimuovendo detto condensatore il ricevitore ammutolisce (vedi punto 195).

Audizione nulla, si ode un soffio cupo che sparisce toccando la griglia della valvola di media frequenza.

205. - Controllare se esista tensione negativa fra griglia e massa della valvola amplificatrice di MF. Se detta tensione dovesse esistere evidentemente la valvola oscilla in MF. Unico sistema da adottare per l'eliminazione dell'inconveniente: invertire l'entrata di media frequenza collegando la placca sul terminale su cui si inseriva la tensione positiva e viceversa (vedi fig. 5 della puntata precedente).

206. - Disaccordare leggermente una delle due medie frequenze ruotando i nuclei o i compensatori di accordo.

POSTE VATICANE



Dopo un lungo periodo di inattività e precisamente dalla serie della « Sede vacante », le Poste della Città del Vaticano emetteranno, molto probabilmente a fine marzo, inizio aprile, una serie celebrativa dell'incoronazione del nuovo Pontefice.

Consterà di quattro valori per un facciale complessivo di 220 lire. Due francobolli con l'effigie di S.S. Giovanni XXIII, due con lo stemma del suo pontificato.

Seguiranno altre due emissioni, delle quali già demmo notizia ai Lettori e più precisamente: una dedicata ai martiri della persecuzione ordinata dall'imperatore Valeriano, l'altra celebrativa dell'inaugurazione degli impianti radiofonici a Santa Maria di Galeria.

Verrà pure emessa una serie di posta aerea, che sostituirà quella dell'Arcangelo Gabriele, illustrata con obelischi delle più belle e famose piazze di Roma.

Ci giunge pure notizia di una nuova serie, attualmente in studio, che sostituirà quella dei « Papi e S. Pietro » e che, a quanto ci è dato sapere, avrà come soggetti alcuni capolavori dei musei vaticani.

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza

18° PUNTATA

Allo stadio convertitore è affidato il compito di convertire qualsiasi frequenza in arrivo sul circuito d'antenna in altra stabilita in 467 Khz.

Pure se il segnale in arrivo presenta frequenze dell'ordine di 10 Mhz, 360 Khz, 7 Mhz, 1500 Khz lo stadio convertitore si incaricherà di convertirlo a 467 Khz, frequenza convenzionata.

Per raggiungere tale risultato la valvola utilizzata presenterà una sezione oscillatrice in grado di erogare un segnale di alta frequenza, il quale — mescolato a quello in arrivo — dia, per battimento, una risultante pari a 467 Khz.

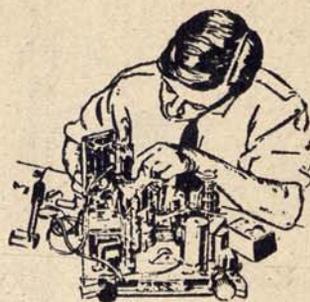
Allo scopo si ricorre all'ausilio di due bobine — *bobina d'aereo e bobina oscillatrice* — calcolate in modo tale che la differenza esistente fra il numero di spire dell'una e dell'altra consenta alla bobina oscillatrice di oscillare ad una frequenza superiore di 467 Khz nei confronti di quella di aereo. Così — ad esempio — se la bobina d'aereo risulta sintonizzata sulla frequenza di 1500 Khz quella oscillatrice dovrà risultare sintonizzata su 1967 Khz. Il battimento generato dalle due frequenze darà luogo ad una terza frequenza data dalla differenza delle due:

$$1967 - 1500 = 467 \text{ Khz.}$$

Ovviamente, alla stessa frequenza di 467 Khz, risulteranno accordate pure le medie frequenze, per cui i soli segnali a frequenza di 467 Khz giungeranno alla valvola amplificatrice di media frequenza.

La valvola convertitrice si presenta come la più complessa fra quante vengano utilizzate in un ricevitore. Infatti, come accennato precedentemente, essa risulta costituita da una sezione amplificatrice in alta frequenza — normalmente un *eptodo* — e da una sezione oscillatrice — normalmente un *triodo*.

A volte tal tipo di valvola consta di un solo *eptodo* (5 griglie o pentagriglia, quali la 6SA7, la 12BE6, la 6BE6, la 1R5), o di un solo *ottodo* (6 griglie, quale la EK2).



Convertitrice con sezioni eptodo e triodo.

Lo schema classico di convertitore con eptodo-trioto (oppure con esodo-trioto) appare a figura 1. Il segnale in alta frequenza, prelevato dall'antenna, giunge sull'avvolgimento primario della *bobina di aereo* (avvolgimento a maggior numero di spire), per induzione si trasferisce sull'avvolgimento secondario (avvolgimento a minor numero di spire); viene sintonizzato a mezzo di una sezione del condensatore variabile della capacità di 470 pF e giunge alla griglia della sezione eptodica.

La griglia schermo di detta sezione risulta collegata alla tensione anodica tramite una resistenza del valore di 35.000 ohm e un condensatore (condensatore di fuga) della capacità di 50.000 pF è collegato fra griglia e massa.

La placca della sezione eptodica della convertitrice è collegata al primario del *primo trasformatore di media frequenza* a 467 Khz.

L'avvolgimento primario (a maggior numero di spire) della bobina oscillatrice è collegato alla seconda sezione del condensatore variabile da 470 pF, quindi alla griglia della sezione triodica della convertitrice tramite un condensatore della capacità di 100 pF; mentre l'avvolgimento secondario (a minor numero di spire) risulta collegato alla placca del trioto a mezzo di un condensatore della capacità di 500 pF. La placca viene alimentata con tensione positiva prelevata tramite una resistenza da 30.000 ohm, mentre la griglia con tensione negativa tramite una resistenza del valore di 50.000 ohm collegata a massa.

Ci soffermeremo a considerare particolarmente in qual modo venga alimentata, con la tensione C.A.V., la griglia della sezione eptodica. A schema di cui a figura 1, la tensione C.A.V. attraverso l'avvolgimento secondario della *bobina d'aereo*. Altro particolare degno di nota e che interessa la bobina oscillatrice, è quello del condensatore di capacità pari a 400 pF posto in serie all'avvolgimento primario. Detto condensatore viene inserito allo scopo di ridurre la capacità del condensatore variabile da 470 pF posto in parallelo sull'avvolgimento. Escludendo il condensatore da 400 pF si renderà necessario l'utilizzo di un condensatore variabile della capacità di circa 140 pF.

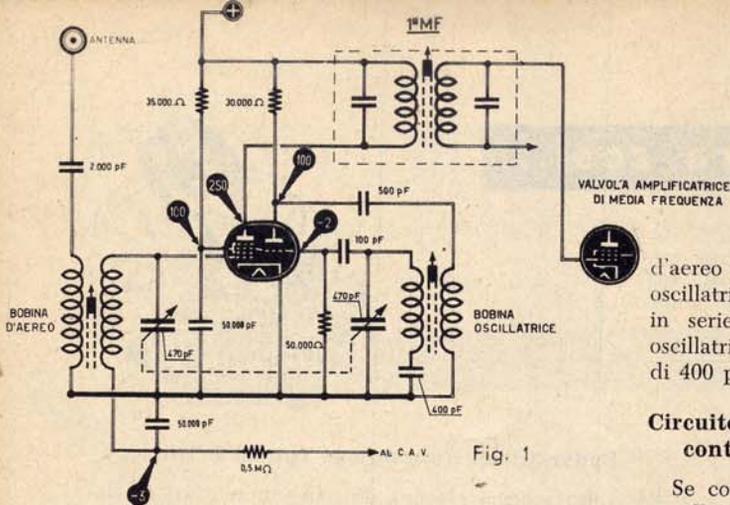


Fig. 1

Convertitrice ottodo.

Con l'utilizzo di un ottodo, lo schema classico della sezione mescolatrice non presenta differenze sostanziali da quello di cui sopra.

In via del tutto teorica, potremo affermare che le due prime griglie dell'ottodo corrispondono alla sezione triodica dell'eptodo-triodo. Allo schema di cui a figura 2, oltre alla esemplificazione di un circuito mescolatore, vennero apportate varianti, la prima delle quali riguarda la parte C.A.V. Si nota infatti come la tensione C.A.V. venga applicata direttamente sulla griglia tramite una resistenza del valore di 0,5 megaohm. In tal caso si potrà collegare un capo dell'avvolgimento secondario della bobina d'aereo alla massa, curando di interporre un condensatore di capacità pari a 100 pF fra circuito sintonizzante (secondario bobina di sintonia - condensatore variabile) e griglia controllo.

Altra variante consiste nel far attraversare l'avvolgimento secondario della bobina oscillatrice dalla tensione anodica, al fine di alimentare la placca della sezione oscillatrice. Pure in tal caso, notiamo la resistenza di caduta, del valore di 30.000 ohm, collegata alla tensione anodica.

Convertitrice eptodo.

A schema di cui a figura 3 notiamo una novità in fatto di circuito mescolatore. Infatti, utilizzando un eptodo, necessiterà ricorrere ad un piccolo accorgimento, al fine di creare la sezione oscillatrice, la qual cosa si raggiunge con l'inserimento della bobina oscillatrice sul catodo. Dall'esame dello schema, si nota come la restante parte del circuito — cioè quella riguardante la sezione d'aereo — resti identica a quella esemplificata a figura 1, mentre il primario della bobina oscillatrice risulta inserito sulla prima griglia dell'eptodo ed il secondario in serie al catodo. Si è in presenza così di un

circuito oscillatore con accoppiamento di catodo anziché di placca come normale nel caso di un triodo.

Impiegando a schema un condensatore variabile da 270 pF per la sezione d'aereo e un condensatore da 117 pF per la sezione oscillatrice, non risulterà necessario l'inserimento in serie sull'avvolgimento primario della bobina oscillatrice di un condensatore fisso della capacità di 400 pF.

Circuito mescolatore con eptodo a corrente continua.

Se con eptodo a corrente alternata era possibile — allo scopo di ottenere un'oscillazione in alta frequenza — applicare sul catodo la bobina oscillatrice, la stessa cosa non è fattibile nel caso di eptodo a corrente continua, risultando il medesimo sprovvisto di catodo. Così avremo che nei ricevitori a corrente continua la sezione mescolatrice si presenta come esemplificata a figura 4 e più precisamente come la bobina oscillatrice risulti inserita tra la prima e la seconda griglia, come normalmente avviene nel caso di ottodo. Di particolare da rilevare in questo circuito è l'assenza di un segnale C.A.V. sulla griglia controllo della valvola, per cui la resistenza di fuga del valore di 1 megaohm risulta direttamente collegata a massa.

Utilizzando un condensatore variabile della capacità di 117 pF, non necessiterà applicare in serie all'avvolgimento primario della bobina oscillatrice un condensatore della capacità di 400 pF.

Cambio-gamma nello stadio mescolatore di frequenza.

Sino a questo punto — per evidenti ragioni di maggior comprensione da parte del Lettore — si è preso in considerazione lo stadio mescolatore ad una sola gamma, mentre è risaputo che la maggior parte dei ricevitori prevede due o più gamme

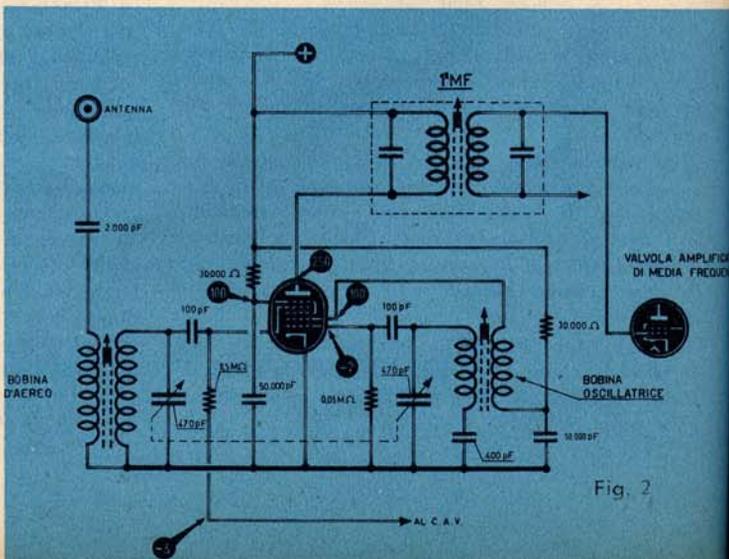
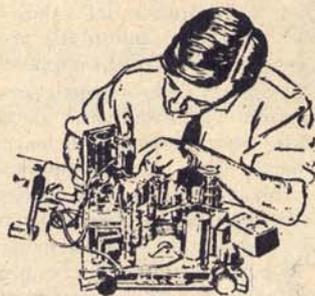


Fig. 2

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza



19. PUNTATA

Teniamo a precisare come lo stadio convertitore di frequenza risulti lo stadio che crea i maggiori grattacapi al radio-riparatore, per cui non andremo errati affermando come sia possibile riconoscere il buon riparatore dalla facilità con la quale il medesimo individua un difetto che interessi appunto detto stadio.

Non dimenticheremo al proposito come in detto stadio si annidino difetti che non fanno parte della casistica normale e a volte non praticamente individuabili con gli strumenti a disposizione.

Infatti l'ossidazione dei contatti dei commutatori di cambio-gamma del gruppo alta frequenza può dare origine a contatti imperfetti e ad anomalie non sempre localizzabili all'istante.

A conoscenza di ciò, intendemmo mettere tutta la nostra esperienza in materia a disposizione dei Lettori, i quali — facendo tesoro di quanto esporremo — si troveranno aperta la via alla soluzione di casi ritenuti insolubili.

Prima operazione da compiere, accingendosi alla riparazione dello stadio in oggetto, quella relativa al controllo delle tensioni.

La prima delle tensioni che controlleremo in una valvola convertitrice di frequenza sarà la tensione della *griglia oscillatrice*.

Infatti il rilevare la presenza di tale tensione ci metterà in condizioni di giudicare se la sezione oscillatrice funziona, poichè evidentemente nel caso di non funzionamento non sarà possibile giungere ad alcuna conversione di frequenza e conseguenzialmente ad alcuna audizione, pure se le restanti tensioni — compresa quella della placca oscillatrice — risultassero normali.

Il valore della tensione di griglia risulterà dell'ordine di pochi volt *negativi*, per cui lo strumento sarà disposto sui 10 volt fondo scala ed il puntale *positivo* verrà posto a contatto della massa, mentre quello *negativo* a contatto della griglia oscillatrice.

Se la valvola oscilla (cioè emette il segnale di alta frequenza da mescolare a quello — pure di

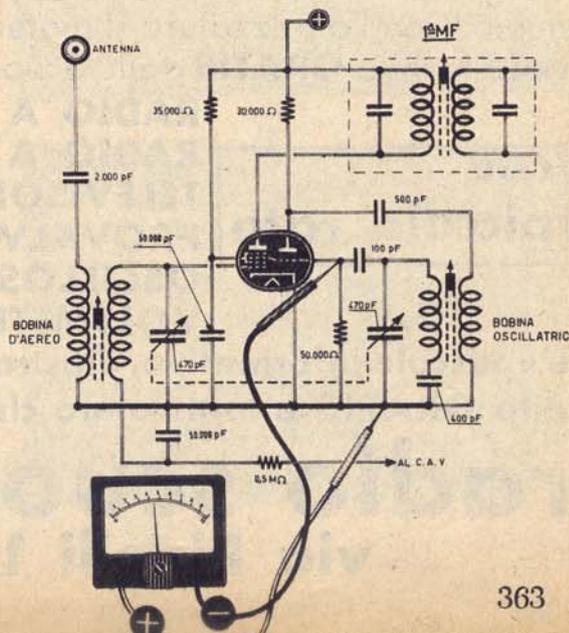
alta frequenza — in arrivo), sulla griglia si rileverà una debole tensione, che potrà — a seconda delle gamme — variare da 0,5 a 4 volt.

Se lo strumento non denunciassi presenza di tensione, la sezione oscillatrice si rivelerà in difetto, per cui necessiterà individuarne le cause, le quali potranno risultare:

- mancanza di tensione sulla placca oscillatrice;
- commutatore del cambio-gamma che non stabilisce un perfetto contatto;
- bobina oscillatrice interrotta o non inserita nella dovuta maniera;
- lamelle del condensatore variabile in corto-circuito.

La individuazione di dette cause verrà trattata esaurientemente quando si prenderanno in considerazione i vari difetti singolarmente.

Nel caso di stadio convertitore triodo-epitodo, la seconda tensione da controllare nello stadio convertitore risulta quella della *placca della sezione oscillatrice*. Mancando detta tensione (tenendo presenti le figure di cui alla 18ª puntata - Sistema Pratico 4/59) stabiliremo come possa risultare inter-



rotta la resistenza del valore di 30.000 ohm che porta tensione appunto alla placca, oppure in corto il condensatore di fuga applicato ad un suo estremo.

La terza delle tensioni è quella della griglia schermo. Nell'eventualità detta tensione non esistesse, controlleremo l'efficienza della resistenza che alimenta detto anodo, oppure — non riscontrando interruzione alcuna della medesima ma rilevandone d'altra parte l'eccessivo riscaldamento — punteremo sul condensatore di fuga evidentemente in perdita o in corto, stabilito il che provvederemo alla sua sostituzione.

Se al contrario la tensione sulla griglia schermo, anziché risultare compresa fra i 90 e i 100 volt (s'intende nel caso di ricevitori a corrente alternata),

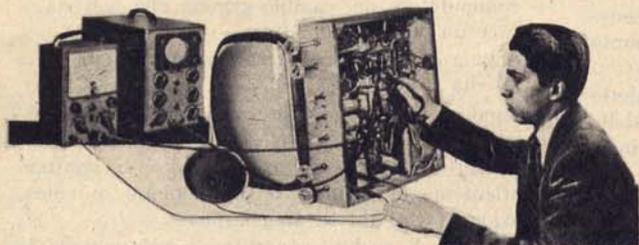
presenta valore pari a quello dell'anodica, dedurremo come manchi la tensione di placca della sezione convertitrice, difetto che può essere generato da mancanza di continuità dell'avvolgimento primario della media frequenza.

Se sulla griglia schermo dovesse esistere tensione di valore pari a quella della placca, il filamento della valvola potrà risultare spento, o se acceso, considereremo la valvola esaurita.

Quale ultima tensione da controllare rimane quella della placca della sezione mescolatrice. Nell'eventualità tale tensione non esistesse imputeremo la mancanza di tensione al trasformatore di media frequenza, che potrà presentare l'avvolgimento interrotto o bruciato.

res 58.10

imparate costruendo



radio e televisione

I moderni Corsi per corrispondenza della **radio scuola italiana** insegnano facilmente. Tecnici esperti vi guidano e vi seguono nello studio. Con l'attrezzatura, il materiale tecnico **comprese le valvole** fornito **GRATIS** dalla Scuola, costruirete voi stessi:

con
piccola rata

RADIO A 6 VALVOLE MA - M F
RADIO A 9 VALVOLE MA - M F
TELEVISORE DA 17 E DA 21 POLLICI
PROVALVOLE - OSCILLATORI
OSCILLOSCOPIO - TESTER
VOLTMETRO ELETTRONICO

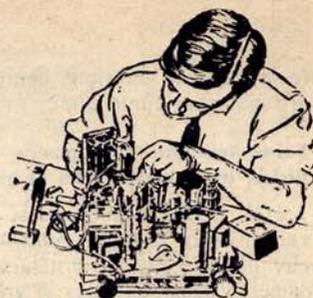
L'opuscolo informativo, illustrato a colori, viene spedito **GRATIS** a tutti coloro che lo richiederanno a:

radio scuola italiana

via Pinelli 12/ C - Torino (605)

La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza



20° PUNTATA

Manca tensione sulla placca della sezione convertitrice.

207. - Controllare se esiste tensione all'entrata della media frequenza. Nel caso esista, ovviamente l'avvolgimento della media frequenza risulterà interrotto o bruciato.

Normalmente la causa dell'interruzione dipenderà dalla rottura del sottile conduttore dell'avvolgimento al terminale d'uscita della basetta, per cui risulterà quanto mai facile, aprendo la media frequenza, saldare il conduttore al terminale idoneo.

Se bruciato, la causa di tale anomalia è facilmente individuabile. Infatti è da supporre come internamente si sia prodotto un qualche cortocircuito, poiché, tenuto conto della minima corrente che circola negli avvolgimenti, la sezione del filo risulta più che sufficiente a sopportarla. Si controllerà quindi con cura se la responsabilità del cortocircuito non ricada sul compensatore di accordo. Non è raro che nei compensatori ad aria qualche lamella si pieghi

venendo così a contatto con la massa. Raramente avviene che un capo dell'avvolgimento della media frequenza risulti dissaldato dal proprio terminale; comunque ce ne accerteremo prima di procedere alla sostituzione della media frequenza stessa. Se l'avvolgimento è bruciato soluzione consigliabilissima è quella di sostituire la media frequenza pure con altra di marca diversa, ma pur sempre della medesima frequenza d'accordo, considerato come il rendimento risulterà sempre più alto di quello raggiungibile con la riavvolgitura della bobina bruciata.

208. - Nel caso la media frequenza riscaldasse si propenderà per un corto circuito interno. Controlleremo così che un qualche terminale non risulti a contatto della massa.

209. - Non esistendo tensione all'entrata della media frequenza, controlleremo che, avanti alla stessa, non risulti inserita nel circuito una resistenza di disaccoppiamento normalmente sistemata fra media frequenza e anodica (fig. 1). Il valore di tale resistenza si aggira sui 1000 ohm. Prima di passare alla sostituzione della resistenza, si dovrà controllare il condensatore di fuga della capacità di 50.000 pF, considerato come se la resistenza di disaccoppiamento è bruciata la causa può essere determinata da cortocircuito del condensatore di fuga o da cause di cui ai punti 207 e 208.

Tensione di placca della sezione convertitrice ridotta - Audizione normale.

210. - Normalmente la tensione di placca dovrà risultare identica a quella anodica. Nell'eventualità

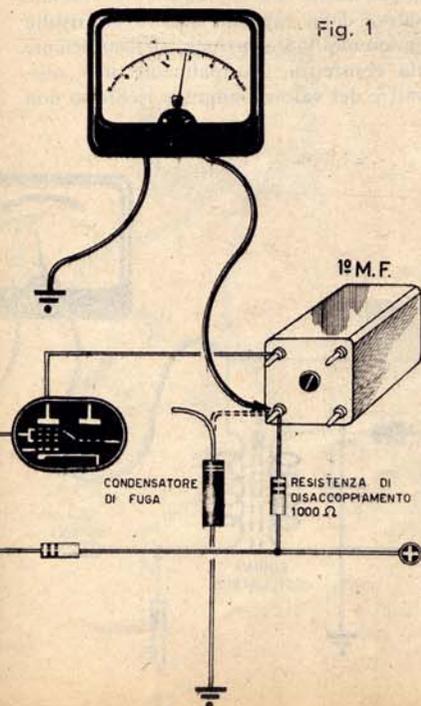


Fig. 1

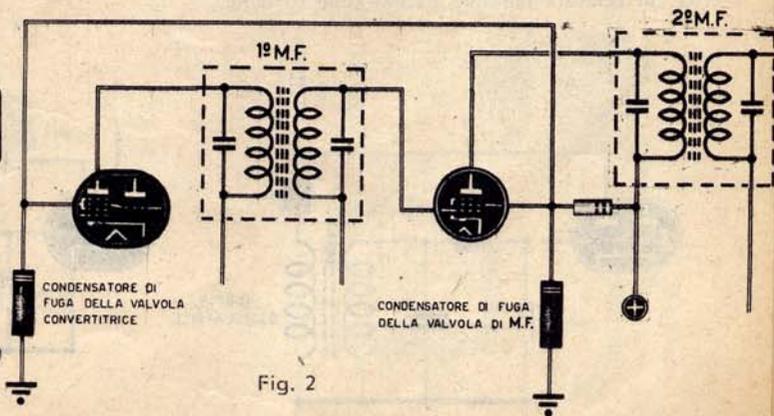


Fig. 2

fosse alquanto inferiore. controllare il condensatore di fuga (vedi punto 208).

Esiste tensione sulla placca della sezione convertitrice, ma manca quella di griglia-schermo.

211. - Tale condizione si determina qualora il condensatore di fuga (50.000 pF) risulti in cortocircuito. Ciò potrà constatarsi dall'eccessivo riscaldamento della resistenza di griglia-schermo. Se staccando il condensatore dal piedino di griglia-schermo e applicando un voltmetro l'indice dello strumento indica tensione, balza evidente che il condensatore scarica a massa, per cui necessita provvedere alla sua sostituzione. Può essere che, pur staccando il condensatore dal piedino, lo strumento non segnali alcuna tensione. In tal caso misureremo la tensione prima della resistenza: se questa esistesse significa che la resistenza è bruciata e necessita sostituirla.

212. - Può accadere che il condensatore non risulti in cortocircuito, della qual cosa ci accerteremo a mezzo ohmmetro. Imputeremo allora l'inconveniente al wattaggio della resistenza inferiore al necessario. Infatti risulterebbe consigliabile utilizzare una resistenza del valore di 20-30.000 ohm 1 watt, mentre molti invece impiegano resistenze di 1/2 watt.

Tensione di griglia-schermo della sezione convertitrice elevata, ricezione debole o nulla.

213. - Se la tensione di griglia-schermo risultasse superiore ai 100 volt e la ricezione fosse debole, giudicheremo senz'altro difettosa la valvola.

Infatti, non assorbendo più corrente la griglia-schermo, non si avrà più caduta di tensione, per cui su detto elettrodo si avrà tensione leggermente inferiore a quella di placca.

214. - Controllare se il piedino del catodo della valvola risulta collegato perfettamente a massa, oppure — nel caso sia prevista la resistenza di catodo — la medesima non sia interrotta o dissaldata dal terminale idoneo. In tal caso, non risultando la valvola nelle condizioni di poter funzionare, la griglia-schermo sarà impedita ad assorbire corrente, da cui l'elevata tensione riscontrabile su detta.

La resistenza di griglia-schermo si brucia di frequente.

215. - Controllare che il piedino della griglia-schermo non risulti a contatto con qualche terminale scoperto; oppure che una goccia di stagno non metta a contatto fra loro due piedini.

216. - Vedi punti 211 e 212.

Considerato come a volte per l'alimentazione della griglia-schermo della valvola convertitrice di AF si prelevi la tensione dalla griglia-schermo della valvola di media frequenza, si controlli che non abbia a esistere un altro condensatore sul piedino della griglia-schermo della amplificatrice a massa (fig. 2).

217. - Perdite di tensione sullo zoccolo della valvola, dovute di frequente a zoccolo con isolamento in difetto, o a pasta salda che, insediata all'interno dello zoccolo, funge da conduttore pure se di elevata resistenza ohmmica.

Manca tensione sulla placca della sezione oscillatrice.

218. - Controllare anzitutto se la resistenza che dà tensione alla placca risulta calda o fredda. Nel primo caso dedurremo che esiste una perdita dovuta a cortocircuito del condensatore della capacità di circa 500 pF che collega la placca alla bobina oscillatrice (verificandosi tale eventualità pure gli avvolgimenti della bobina oscillatrice riscalderanno) (fig. 3).

Nel caso invece la resistenza risulti fredda, la stessa, evidentemente, è bruciata e penseremo alla sua sostituzione, controllando prima l'efficienza del condensatore da 500 pF. Se il difetto dovesse ripetersi, provvederemo alla sostituzione del condensatore pure se l'ohmmetro lo giudica efficiente.

219. - Se la resistenza che dà tensione è bruciata ed il condensatore della capacità di 500 pF risulta efficiente, imputeremo l'interruzione all'insufficiente wattaggio della resistenza. Normalmente una resistenza da 1 watt e del valore ohmmico richiesto non

Fig. 3

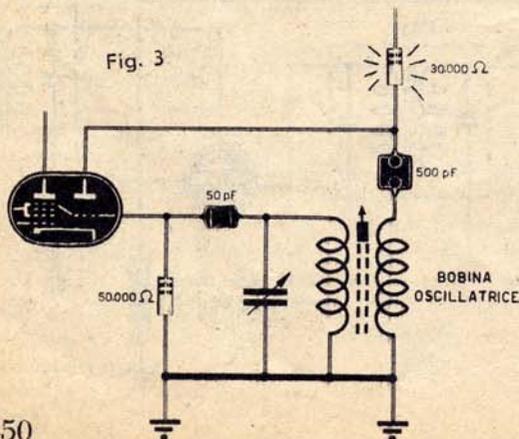
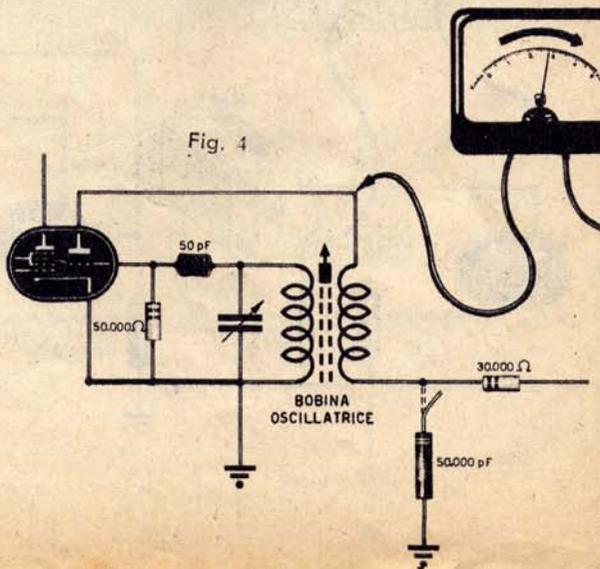


Fig. 4



dovrà — sempre che nel circuito non esistano perdite — bruciarsi.

220. - La mancanza di tensione può essere pure determinata da inefficiente contatto del commutatore di gamma, sempre che la tensione anodica venga fatta passare attraverso il medesimo per raggiungere la bobina oscillatrice. In tal caso il verificare il difetto risulterà facile, poichè cambiando gamma su una almeno il ricevitore dovrà funzionare.

221. - Controllare che il terminale della bobina oscillatrice che si collega al terminale del commutatore non risulti interrotto o staccato.

La tensione sulla placca della sezione oscillatrice è ridottissima.

222. - La causa più comune di riduzione della tensione può essere determinata dalla perdita del condensatore di fuga. Tale anomalia è facilmente riscontrabile col controllo empirico del grado termico del condensatore; infatti risultando in perdita il medesimo riscalderà. Per un controllo più esatto ci varremo di un voltmetro, che inseriremo sulla placca. disinserendo al tempo stesso il condensatore dal circuito (fig. 4). Se la tensione aumenta il condensatore è in perdita; se la tensione non accenna a salire, ne ricercheremo la causa in una probabile perdita sullo zoccolo della valvola, o in un cortocircuito della bobina oscillatrice, o nel difettoso contatto del commutatore di gamma.

Tensioni sulla placca e griglia-schermo normali - Audizione nulla.

223. - Caso tipico di un ricevitore la cui sezione oscillatrice non funziona (vedere punti da 231 a 238).

224. - Controllare se la valvola si accende; misu-

rare la tensione del filamento; assicurarsi che il filamento non risulti interrotto.

Può accadere a volte, pur risultando il filamento in perfetta efficienza, che il vetro della valvola sia incrinato e conseguenzialmente all'interno della stessa non esista il vuoto, per cui la medesima non si accende.

225. - Assicuratici che la tensione negativa di griglia esiste, imputeremo il difetto ad inefficienza della parte sintonizzatrice di alta frequenza e procederemo al controllo della bobina d'aereo, del condensatore variabile e del commutatore di gamma.

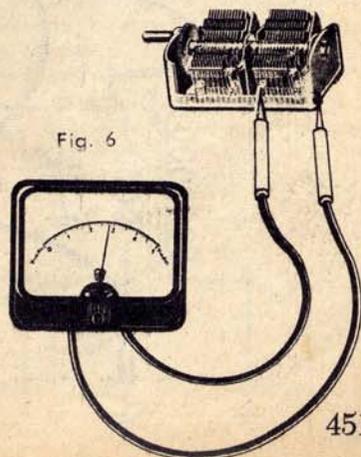
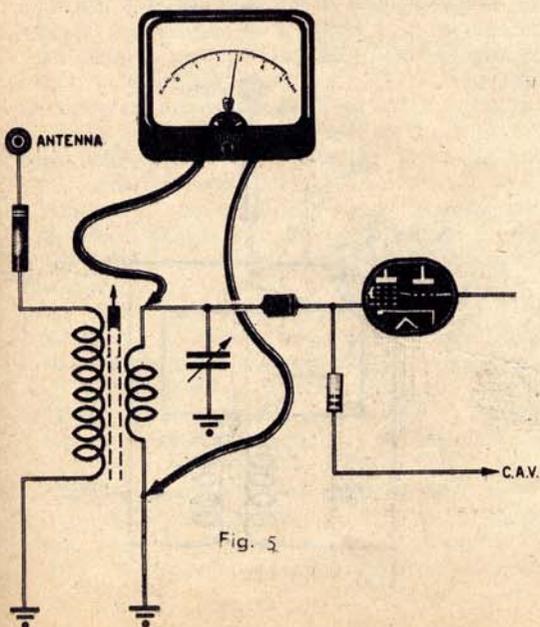
226. - Controllare per mezzo di un ohmmetro se esiste continuità nella bobina di sintonia. Praticamente, nei circuiti che prevedono il CAV direttamente applicato sulla griglia tramite una resistenza del valore da 0,5 a 1 megaohm, un capo della bobina risulta collegato al variabile e l'altro alla massa, per cui applicando un ohmmetro il medesimo dovrebbe indicare una resistenza di pochi ohm (da 8 a 18 ohm come media) (fig. 5). Non rilevando l'ohmmetro alcuna resistenza, ovviamente esisterà un cortocircuito che potrebbe essersi prodotto fra le lamelle del condensatore variabile. Nel caso invece l'ohmmetro ci segnali una resistenza elevata dedurremo che la bobina non risulta perfettamente a massa.

Per accertare o meno il probabile cortocircuito delle lamelle del variabile risulterà sufficiente distaccare la bobina e ruotare il condensatore: nel caso l'indice dell'ohmmetro resti immobile a sinistra significherà che il cortocircuito non esiste (fig. 6).

In quei circuiti invece nei quali il CAV risulta inserito al capo estremo della bobina di sintonia la resistenza ohmmica dovrà essere nulla fra il terminale del condensatore variabile e la massa. Nell'eventualità l'ohmmetro si portasse a zero, il condensatore sarà in corto.

Per accertare la continuità della bobina necessita applicare un capo dell'ohmmetro sul condensatore variabile e l'altro sul CAV (fig. 7).

Nell'effettuare i predetti rilievi si avrà cura che la valvola risulti spenta, poichè in caso contrario si potrebbero avere errori di lettura.



Ricordiamo ai radioriparatori che, considerato come le bobine risultino riunite in unico blocco conosciuto sotto il nome di *gruppo alta frequenza*, necessiterà eseguire il controllo con l'ohmmetro sino ai terminali del commutatore per accertarne il contatto perfetto.

Considerando come le bobine risultino collegate ai due terminali del commutatore, praticamente il controllo della continuità, stabiliti i terminali d'uscita, risulterà analogo a quello di un ricevitore a una sola bobina senza gruppo AF (fig. 8).

227. - Controllare se la bobina d'aereo risulti interrotta; per far ciò è sufficiente applicare l'ohmmetro fra l'entrata — dopo il condensatore — e la massa (fig. 9). Praticamente deve risultare una resistenza ohmmica dai 25 ai 30 ohm e se l'ohmmetro dovesse indicare un valore inferiore ai 10 ohm esisterà un cortocircuito all'interno del gruppo di AF. Se al contrario l'ohmmetro non registra alcuna resistenza significherà che un terminale della bobina risulta distaccato dal commutatore, per cui controlleremo il percorso del conduttore per localizzare il punto d'interruzione.

Se il valore della resistenza dovesse risultare superiore ai 100 ohm evidentemente i contatti del gruppo AF sono ossidati e necessita quindi ripulirli.

Se la bobina d'antenna è interrotta e non sarà facile rintracciare un gruppo per la sostituzione, si ripiegherà — come indicato a figura 10 — inserendo fra antenna e bobina di sintonia un condensatore della capacità da 15 a 50 pF a mica (scegliere quel valore al quale corrisponde la massima selettività). Ovviamente il condensatore verrà inserito direttamente sul terminale della bobina di sintonia prima di collegarlo al commutatore di sintonia del gruppo AF.

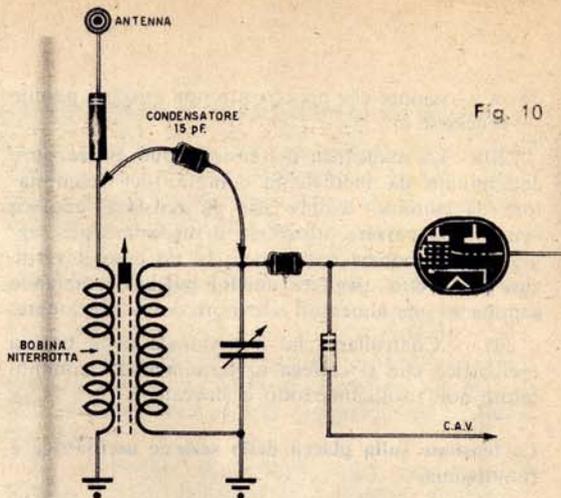


Fig. 10

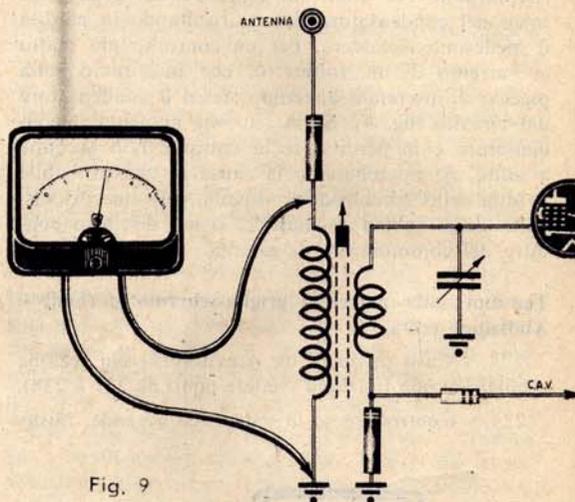


Fig. 9

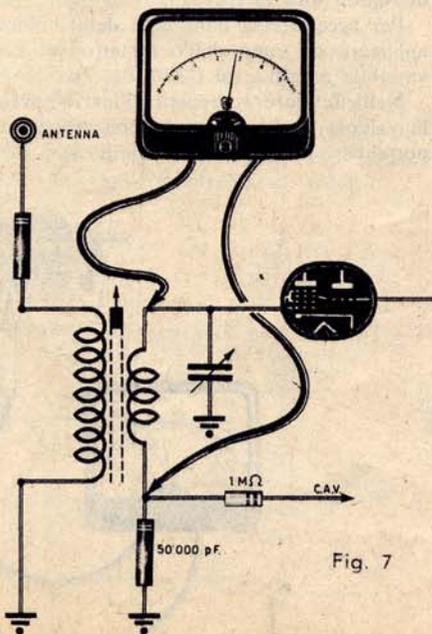


Fig. 7

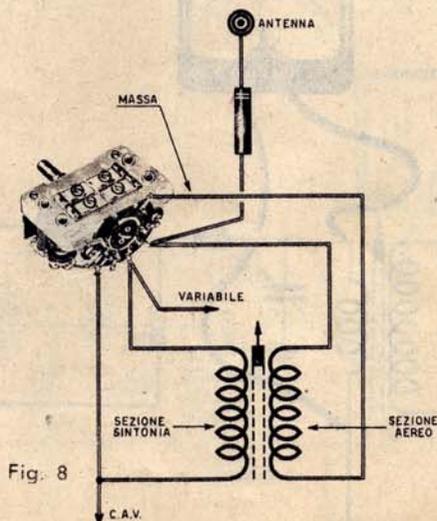


Fig. 8

Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza

21ª PUNTATA

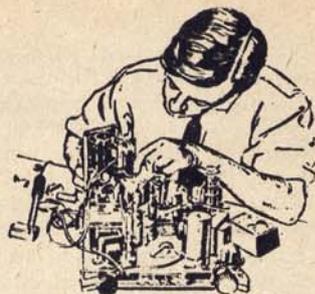
Tensioni sulla placca e griglia-schermo normali - Audizione nulla (continuazione dal numero precedente).

228. - Controllare che i compensatori applicati in parallelo alle bobine non risultino in corto. Tale inconveniente si verifica di sovente, specie nel caso siano montati sul ricevitore compensatori del tipo ad aria. Per un controllo dell'efficienza dei compensatori è conveniente misurare la resistenza ohmica della bobina (vedi punto 227). L'ohmmetro verrà applicato fra il terminale del condensatore variabile e la massa, tenendo presente come in ogni caso il condensatore risulti collegato con un capo a massa.

A completamento della prova, è buona norma ruotare il compensatore, al fine di accertare che non esista un punto in cortocircuito.

229. - Il collegamento fra il gruppo AF e la massa, cioè il telaio, non risulta perfetto. E' questo un altro inconveniente che può facilmente verificarsi. Si consiglia, in questi casi, di saldare un conduttore direttamente fra parte metallica del gruppo e parte metallica del telaio (fig. 11).

230. - La carcassa metallica del condensatore variabile non risulta collegata a massa. Tale inconveniente si lamenta frequentemente in montaggi che prevedono il variabile sistemato su rondelle in gom-



ma per renderlo oscillante. Quale rimedio si saldi un conduttore fra la carcassa metallica del condensatore variabile e la massa (fig. 12).

Manca tensione sulla griglia oscillatrice.

231. - Se la parte oscillatrice funziona sarà possibile stabilirlo dalla tensione negativa che dovrà essere presente tra griglia oscillatrice e massa (fig. 13). Non esistendo tensione si dovrà pensare ovviamente a qualche componente difettoso. Anzitutto si stabilirà se gli avvolgimenti risultano interrotti, il che accerteremo con l'aiuto di un ohmmetro. Terremo presente che, qualora si utilizzi un condensatore variabile doppio a sezioni uguali è previsto, in serie all'avvolgimento primario, un condensatore della capacità di 400 pF (fig. 14).

232. - Se il ricevitore cessasse di funzionare dopo l'eventuale sostituzione della bobina oscillatrice, si potrà pensare che la medesima non venisse inserita nel giusto senso, per cui provvederemo ad invertire l'inserimento dei capi dell'avvolgimento primario, al fine di raggiungere il senso d'entrata e uscita della corrente atta a generare il segnale di alta frequenza. Infatti, come visibile a fig. 15, l'avvolgimento a più spire risulta quello collegato al condensatore variabile (griglia oscillatrice).

233. - Può avvenire che applicando l'ohmmetro si abbia a riscontrare tensione negativa utile, mentre d'altra parte il ricevitore non funziona. L'inconveniente sarà dovuto all'interruzione della resistenza da

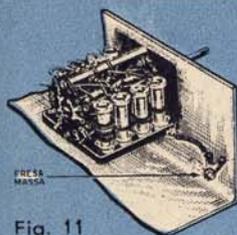


Fig. 11

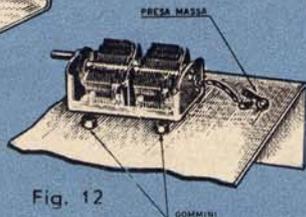


Fig. 12

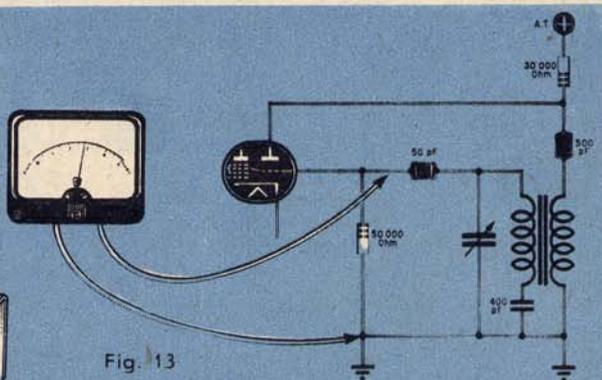


Fig. 13

50.000 ohm applicata fra la griglia e la massa. Converrà in tal caso controllare con l'ohmmetro (fig. 16) o eventualmente applicare in parallelo un'altra resistenza del valore di 50.000 ohm. Se il ricevitore funziona, ovviamente la prima delle resistenze risulta difettosa.

234. - Se controllando con l'ohmmetro tra griglia oscillatrice e massa (fig. 16) lo strumento indica una resistenza di pochi ohm, dedurremo che: o manca il condensatore da 50 pF che accoppia la griglia al condensatore variabile, o che lo stesso è in corto (anomalia poco probabile).

235. - Controllare che il compensatore applicato in parallelo alla bobina oscillatrice non risulti in corto. Tale inconveniente si verifica di frequente specie nel caso di compensatori del tipo ad aria. Per accertarci dell'efficienza dei compensatori misureremo la resistenza ohmica della bobina (vedi punto 227). L'ohmmetro verrà applicato fra il terminale del condensatore variabile e la massa, tenendo presente come in ogni caso il condensatore risulti collegato con un capo a massa (fig. 17).

A completamento della prova, buona norma ruotare il compensatore, al fine di accertare che non esista un punto in cortocircuito.

236. - La carcassa metallica del condensatore variabile non risulta collegata a massa. Tale inconveniente si lamenta di frequente in montaggi che prevedono il variabile sistemato su rondelle in gomma, al fine di renderlo oscillante. Quale rimedio si saldi un conduttore fra la carcassa metallica del condensatore variabile e la massa (fig. 18).

237. - Lamelle del condensatore variabile della sezione oscillatrice in cortocircuito. Si verifica frequentemente nei condensatori variabili che, per caduta di corpuscoli fra le lamelle, entrino in cortocircuito le lamelle fisse con quelle mobili, ovvero che per allentamento del dado di fermo del perno centrale le lamelle mobili entrino in contatto di quelle fisse. Nei due casi si verifica appunto un cortocircuito che impedirà il funzionamento dell'oscilla-

tore. Si controlla il condensatore variabile dissaldando i terminali che si congiungono alle lamelle fisse e controllando per mezzo di un ohmmetro se a rotazione del condensatore stesso viene a prodursi la condizione di cortocircuito (fig. 6 - puntata precedente).

238. - Manca tensione sulla placca della sezione oscillatrice (vedi punti 218 - 219 - 220 - 221).

Esiste tensione sulla griglia oscillatrice ma il ricevitore non funziona.

239. - Accertatici che tutte le tensioni risultino giuste ed essendo a conoscenza dell'avvenuta sostituzione della bobina oscillatrice, dedurremo che quest'ultima sia stata inserita in modo errato. Infatti, come è dato vedere a figura 19, se venne montata una bobina a tre terminali, facilmente si può aver fatto confusione fra i terminali 1 e 3. In tal modo si otterrà sì una oscillazione di alta frequenza, che però non risulterà quella giusta richiesta — considerando il diverso numero di spire dei due avvolgimenti — per ottenere, unitamente a quella di sintonia in arrivo, un battimento atto a generare una frequenza di 460 kc/s, sulla quale risultano accordate le medie frequenze.

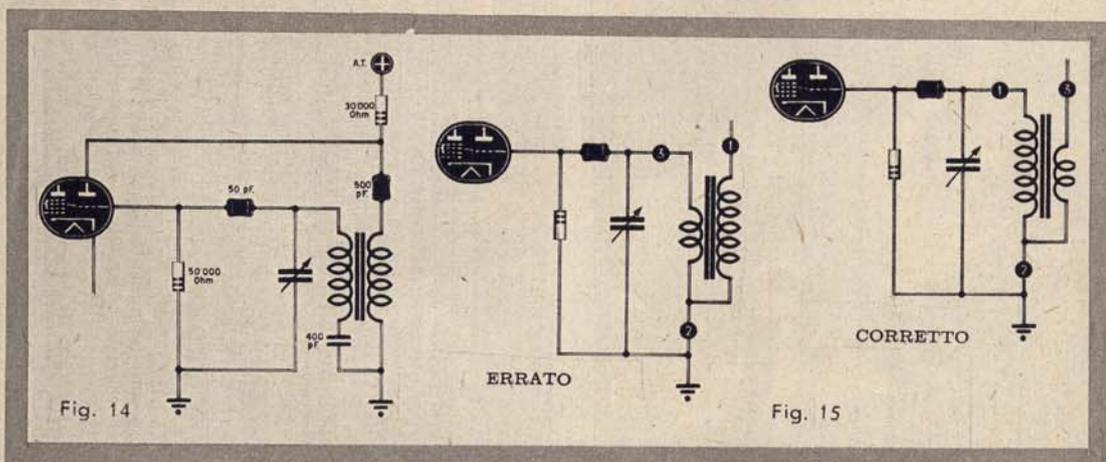
240. - Controllare che la boccola d'antenna non risulti allentata entrando in cortocircuito col telaio.

Tale inconveniente si lamenta pure nel caso di quei ricevitori nei quali, per collegare l'antenna, fuoriesce dal telaio un conduttore, che con l'uso perde di isolamento ed entra in contatto col telaio.

Ricezione accompagnata da forti fischi.

241. - Controllare l'efficienza dei condensatori elettrolitici di filtro. Intendendo non perdere tempo nella verifica degli elettrolitici, inseriremo sperimentalmente un condensatore della capacità di 32 mF fra tensione anodica e massa. Se il fischio sparisce, evidentemente i condensatori elettrolitici sono da ritenere esauriti.

242. - L'inconveniente potrà essere eliminato ricor-



rendo ad uno schermo metallico che ricopra la valvola mescolatrice. Lo schermo metallico dovrà risultare elettricamente collegato alla massa del telaio.

243. - Accoppiamento induttivo nei trasformatori di media frequenza. E' possibile eliminare a volte l'inconveniente invertendo i terminali del primario della II media frequenza (figg. 4 e 5 - puntata precedente); in altre parole, il terminale che si collegava alla placca verrà collegato alla tensione anodica.

244. - Starando leggermente una delle due medie frequenze, è possibile a volte eliminare l'inconveniente senza peraltro ridurre la sensibilità.

245. - Condensatore di fuga (50.000 pF), che collega la griglia schermo della valvola alla massa, risulta dissaldato. Controllare quindi i collegamenti ed il valore di capacità, che dovrà risultare pari a 50.000 pF.

246. - Non risultando utili tutti gli accorgimenti di cui sopra, si giungerà alla completa eliminazione dell'inconveniente applicando in parallelo al condensatore di fuga già esistente sulla griglia-schermo un secondo condensatore elettrolitico della capacità di 8 mF.

247. - Ruotare leggermente il nucleo della I o II media frequenza. Nel caso non si riscontri diminuzione di volume ed il fischio sparisca, tale soluzione potrà, in linea di massima, essere accettata.

248. - Inserire un condensatore della capacità di 500 pF fra i due terminali estremi del potenziometro di volume (vedi punto 138).

249. - Esaurimento di un condensatore elettrolitico di filtro o disaccoppiamento.

250. - Valvola difettosa. Se al colpire la valvola il difetto dovesse sparire con un *toch* caratteristico, o con altro rumore, evidentemente la valvola è difettosa, per cui procederemo alla sua sostituzione.

251. - Qualche collegamento che si inserisce a massa non saldato perfettamente; o un terminale di massa ossidato che non permette l'effettuarsi di una perfetta presa di massa (vedi punto 18).

252. - Schermo della media frequenza non perfettamente collegato a massa.

253. - Se malgrado tutti gli accorgimenti il fischio non accennasse a sparire, si proverà a disaccoppiare la valvola. A tal fine (vedi figura 19) necessiterà inserire sul terminale che si collega all'entrata della media frequenza un condensatore elettrolitico di capacità pari a 8 mF e inserendo in serie una resistenza di valore compreso fra i 100 e 1000 ohm.

254. - Pure il condensatore variabile può generare un fischio o un'oscillazione acustica nel caso risulti microfonico. La diagnosi è semplice poichè battendo sul condensatore variabile si udrà un caratteristico suono di campana. Si elimina il difetto applicando il condensatore variabile su rondelle in gomma, si dà rendere oscillante il condensatore variabile. Ricorderemo come risultato necessario collegare a massa (telaio) la carcassa metallica del condensatore.

Fig. 16

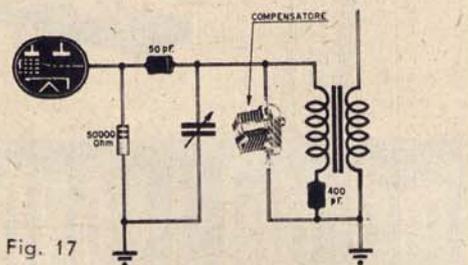


Fig. 17

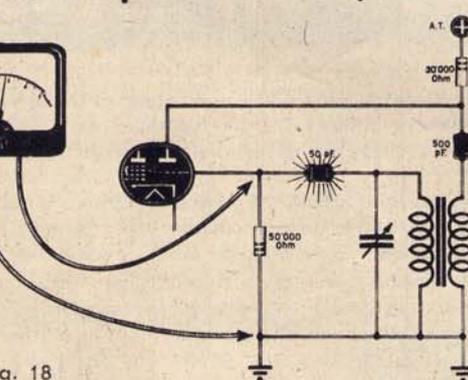


Fig. 18

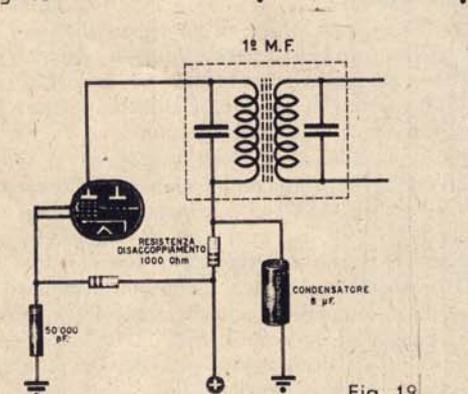
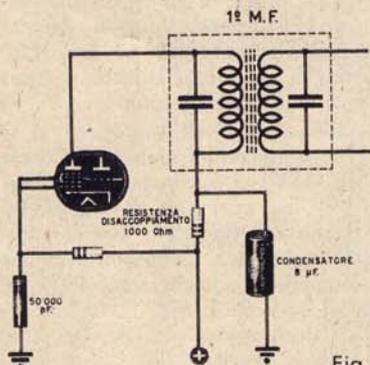


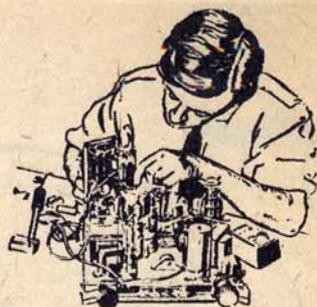
Fig. 19



La radio si ripara così...

Anomalie e rimedi dello stadio convertitore di frequenza

23ª PUNTATA



Ricezione ad intervalli.

255. - Provare a battere con le nocche delle dita o con un martelletto in gomma sull'ampolla della valvola convertitrice. Notando aumento o diminuzione di volume, la valvola risulterà evidentemente in difetto, per cui necessiterà provvedere alla sostituzione.

256. - Controllare se lo zoccolo serra adeguatamente i piedini della valvola. Tale inconveniente è frequente dopo qualche anno di vita del ricevitore, per cui si provvederà a pulire i piedini delle valvole e a serrare i morsetti degli zoccoli.

Rumore di motore a scoppio o di nacchere.

257. - Controllare se manca lo schermo sulla valvola.

258. - Controllare i condensatori elettrolitici del circuito.

259. - Un contatto di massa imperfetto può determinare il nacchereggiamento (vite di massa allentata, dalo dell'involucro della media frequenza non serrato; controllare, pulire il telaio e serrare a fondo i dadi; un controllo condotto con l'ohmmetro non risulterà sufficiente, considerando come la resistenza del falso contatto sia minima e comunque dell'ordine di qualche frazione di ohm).

Suono di campane o urla laceranti.

260. - Se colpendo la valvola convertitrice con un martelletto in gomma si ode in altoparlante un suono di campana o si ha audizione accompagnata da urla laceranti, procederemo alla sostituzione della valvola evidentemente difettosa.

261. - Se il difetto dovesse permanere a sostituzione avvenuta, riprenderemo tutte le saldature riguardanti i piedini dello zoccolo della valvola, poichè risulterà evidente l'ossidazione di qualche elemento che non stabilisce un buon contatto coi piedini.

Nessuna ricezione - Si ode solo un fischio che varia d'intensità al variare della sintonia.

262. - Inconveniente caratteristico che si verifica qualora la carcassa del condensatore variabile non risulti saldata a massa sul telaio. Provvedere quindi ad effettuare la connessione (fig. 13 - puntata 21) e il difetto sparirà.

263. - Controllare se nel circuito esistono condensatori elettrolitici esauriti.

Il ricevitore entra in oscillazione generando un fischio senza motivo apparente.

264. - Condensatore variabile microfonico (vedi punto 254).

265. - Valvola difettosa. Se al colpire la valvola il difetto dovesse sparire con un toch caratteristico, o con altro rumore, evidentemente la valvola è difettosa, per cui procederemo alla sua sostituzione.

266. - Esistono valvole tendenti alla microfonicità su determinate frequenze. Per eliminare tale inconveniente si proverà a sostituire la valvola o montare lo zoccolo della stessa su rondelle di gomma, si da renderla oscillante nei confronti delle restanti parti del telaio.

267. - Se il difetto dovesse permanere, riprenderemo tutte le saldature riguardanti i piedini dello zoccolo della valvola, poichè apparirà evidente l'ossidazione di qualche elemento che non riesce a stabilire un contatto coi piedini.

Ricezione debole.

268. - Circuiti del gruppo AF disaccordati. Controllare se alla rotazione del compensatore o del nucleo della bobina d'aereo la ricezione aumenta. Se resta invariata il difetto dipenderà da altra causa.

269. - Avvolgimento della bobina d'aereo interrotto o dissaldato dal commutatore del gruppo AF. Controllare accuratamente il percorso seguito dai collegamenti terminali della bobina al commutatore; se dissaldati ricollegarli. Nel caso invece la bobina dovesse risultare interrotta, collegare un condensatore della capacità 50 pF tra il terminale d'antenna ed il capo della bobina di sintonia (vedi fig. 10 - puntata 20).

270. - Tensione sulla griglia schermo inferiore alla necessaria. Controllare se la resistenza che alimenta la griglia schermo riscalda eccessivamente. Se ciò fosse, controllare l'efficienza del condensatore di fuga (vedi punti 152-153-158).

271. - Condensatore che si collega alla boccia del telaio-antenna distaccato. È questo un inconveniente comunissimo nei ricevitori nei quali la boccia d'antenna risulta costituita da una semplice boccia sprovvista di controdado, per cui — spostando frequentemente il ricevitore — il terminale del condensatore si distacca facilmente dalla stessa.

al perno del variabile, per cui — a rotazione del comando di sintonia — la sola a spostarsi è la lancetta, mentre le lamelle del condensatore variabile restano ferme. Stringeremo quindi a fondo la vite di fissaggio della demoltiplica al perno del variabile.

282. - Funicella lenta. Nel caso si faccia uso di filo in nylon, necessiterà — prima dell'applicazione — tirarlo energicamente. Non adottando tale accorgimento, la funicella — dopo qualche tempo — si allungherà e non facendo più presa sulla gola della demoltiplica tenderà a scivolare.

283. - Nell'eventualità il condensatore variabile risulti allentato sulla propria base, può nascere appunto l'inconveniente di una imperfetta centratura delle emittenti nei rispetti della scala parlante.

Fischi di eterodinaggio nel sintonizzare le emittenti.

284. - Tale difetto si deve unicamente all'esaurimento dei condensatori elettrolitici di filtraggio. Provveduto alla sostituzione dei condensatori dello stadio alimentatore ed eventualmente di altri previsti nel circuito, il difetto scompare.

Effetto di maccheraggiamento sulle onde medie con impossibilità di ricezione. Sulle onde corte perfetta o viceversa.

285. - Collegamento a massa mal effettuato o accoppiamenti nocivi. Sottoporre a controllo i condensatori di fuga del C.A.V. Eventualmente dissaldarli e collegarli ad altra presa di massa. Può capitare a volte che un condensatore collegato a massa su un punto comune ad altri componenti causi accoppiamenti nocivi. Provvedendo a inserirlo a massa direttamente su altro terminale l'inconveniente scompare.

Assenza di ricezione pure applicando l'antenna sulla griglia della convertitrice.

286. - Anomalia facilmente localizzabile, considerato come la stessa debba essere addebitata a mancanza di funzionamento dello stadio oscillatore. Procederemo quindi al controllo della tensione negativa della griglia oscillatrice. Nel caso non si rilevi alcuna tensione, ci riferiremo a quanto detto dal punto 231 al 238.

Assenza di sensibilità sui 50 metri onde corte e dal 450 ai 550 metri onde medie.

287. - Condensatore d'accoppiamento tra griglia oscillatrice e bobina oscillatrice (fig. 3) di capacità inferiore alla richiesta per il raggiungimento di una ottima oscillazione. Provvedere alla sostituzione del condensatore con altro di capacità superiore. Così — nel caso esso presentasse una capacità pari a 50 pF — sostituirlo con altro di capacità fino a 100 pF.

Assenza di sensibilità, ricezione ottima delle sole emittenti locali.

288. - Interruzione dell'avvolgimento primario della bobina di sintonia (vedi punto ...).

289. - Antenna distaccata dalla boccola d'en-

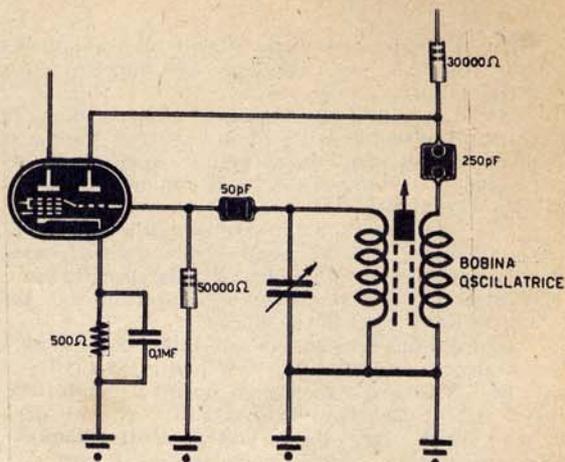


Fig. 4

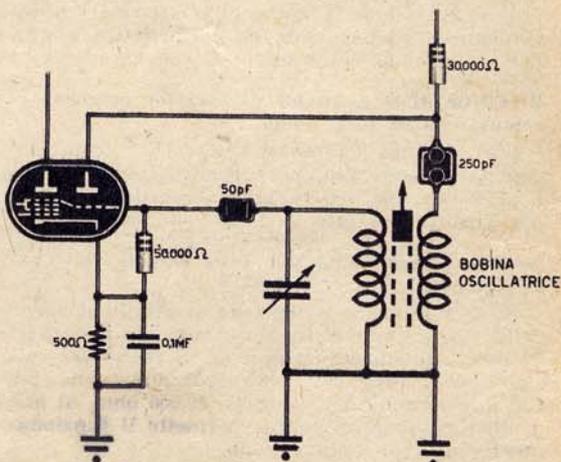


Fig. 5

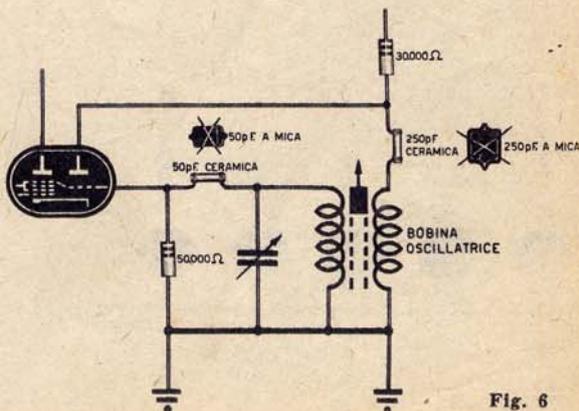


Fig. 6

trata, o condensatore che si collega tra la boccola d'antenna ed il gruppo AF staccato a un terminale.

290. - Se l'inconveniente si producesse dopo la sostituzione della valvola convertitrice, pure con altra di tipo identico, necessiterà operare la ritaratura dei compensatori e dei nuclei della bobina di sintonia.

291. - Resistenza della griglia oscillatrice inserita a massa (fig. 4) mentre sulla valvola esiste polarizzazione catodica. In tali casi la resistenza di griglia oscillatrice deve risultare collegata al catodo come indicato a figura 5.

292. - Manca tensione sulla griglia schermo della valvola convertitrice (vedi punti 152-153).

293. - Provare a mettere a massa il conduttore del C.A.V. Nel caso la sensibilità ritorni normale, controllare che i collegamenti all'occhio magico non risultino in cortocircuito. Il cortocircuito normalmente si produce quando i conduttori perdono d'isolamento, per cui provvederemo alla loro sostituzione.

294. - Provare a togliere l'occhio magico, nel caso — ben s'intende — che il medesimo sia previsto, considerato come in molti casi l'inconveniente sia determinato da cortocircuiti interni dell'occhio magico stesso.

Ricezione delle emittenti di maggior potenza accompagnata da forte soffio.

295. - Manca l'antenna. Controllare, come ricordato al punto 240 che il condensatore che collega la boccola dell'antenna al gruppo di AF non risulti interrotto.

Assenza di sensibilità solo sulla gamma delle onde corte.

296. - Modificare la tensione di griglia schermo della valvola convertitrice — aumentare o diminuire — sostituendo dapprima la resistenza esistente con altra del valore di 20.000 ohm, poi con una seconda del valore di 50.000 ohm, al fine di definire quale delle due permette il funzionamento perfetto della valvola.

297. - Apportare modifica alla capacità del condensatore di accoppiamento tra griglia oscilla-

trice (vedi figura 3) e bobina oscillatrice sostituendolo con altro di capacità superiore.

298. - Provvedere alla ritaratura dei compensatori e dei nuclei della bobina OC sul gruppo AF.

299. - Valvola non adatta al gruppo di AF. Provvedere alla sostituzione con altra di tipo adatto.

Funzionamento bloccato su una parte della gamma

300. - Capacità del condensatore di accoppiamento tra griglia oscillatrice e bobina oscillatrice troppo elevata, per cui necessiterà ridurla sino a un minimo di 20 pF. Tipo di anomalia inverso a quello di cui al punto 287.

301. - Considerando l'esistenza di valvole difettose, il cui funzionamento lascia a desiderare su alcune gamme, proveremo a sostituire l'esistente con altra nuova del medesimo tipo, o anche con una convertitrice di altra specie.

302. - Lamelle del condensatore variabile (sezione sintonia o oscillatrice) deformate, per cui risultano in corto in una data posizione, impedendo la ricezione.

Dopo alcuni secondi di funzionamento l'emittente risulta disintonizzata, per cui necessita procedere di continuo a nuove sintonizzazioni.

303. - Motivo dell'inconveniente può ricercarsi nel fatto della funicella non perfettamente tesa. In questi casi — specie se di nylon — necessiterà stirarla prima del montaggio, poichè il calore che il ricevitore emana ne determinerà l'allungamento con conseguenziale variazione di sintonia.

304. - Altra causa frequente l'instabile capacità dei condensatori previsti per il circuito oscillatore (con speciale riferimento per quello di griglia) ai cambiamenti di temperatura. In tale eventualità necessiterà sostituire i condensatori, generalmente a mica, con altri di tipo ceramico (fig. 6).

Ricezione accompagnata da ronzio.

305. - Effettuare controllo dei condensatori elettrolitici di filtro (vedi anomalie stadio alimentatore).

Fig. 7

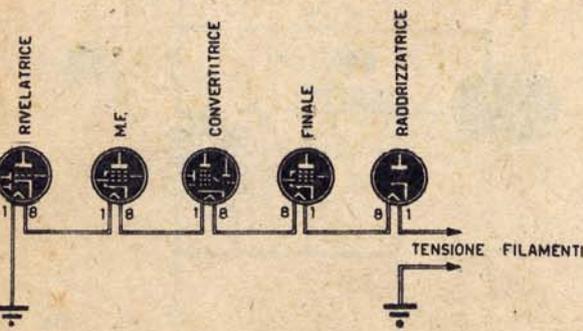
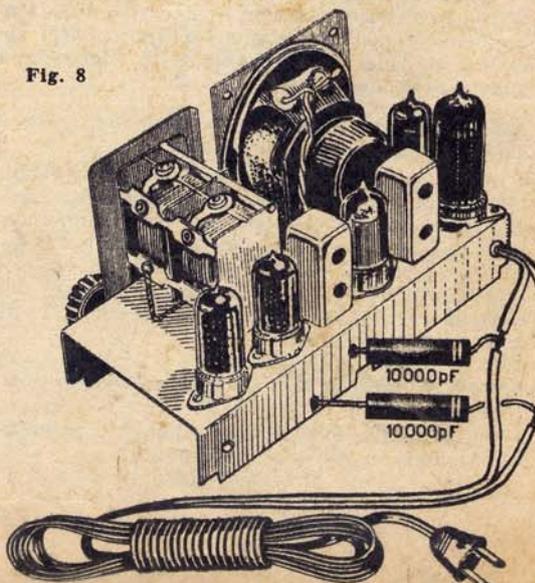


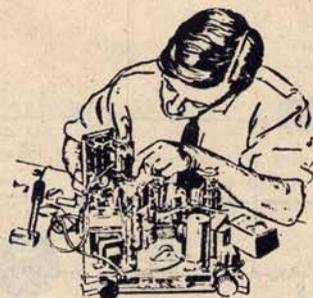
Fig. 8



La radio si ripara così...

DIFETTI VARI

24ª PUNTATA



Esaminate le anomalie che possono verificarsi nel convertitore di frequenza, si potrebbe pensare di aver così esaurita la gamma dei difetti propri di un ricevitore radio.

Purtroppo in realtà le cose stanno diversamente ed è dato constatare l'esistenza di numerosi altri difetti che potrebbero trarre in inganno il più esperto dei radio-riparatori.

È possibile infatti che un ricevitore accusi un difetto su un determinato stadio e che il medesimo sia dovuto ad un componente difettoso montato in altro stadio. Sarà così possibile rilevare l'innesco dello stadio convertitore di frequenza e perdere vario tempo nel controllarne la validità dei componenti senza peraltro giungere a nulla di fatto, considerato come la causa — ad esempio — debba essere attribuita all'esaurimento di un condensatore di filtro dello stadio alimentatore, o ancora alla mancanza di un condensatore a carta della capacità di 10.000 pF inserito fra rete e telaio metallico del ricevitore.

Altri difetti, quale quello della mancanza di sensibilità, potranno essere addebitati a inesatta taratura delle medie frequenze o del gruppo di alta frequenza.

Anomalie possono riscontrarsi al termine della realizzazione di un ricevitore da scatola di montaggio, per cui necessita far conoscere al dilettante quali siano gli accorgimenti da mettere in

opera per la eliminazione delle stesse.

Esamineremo così dettagliatamente i seguenti difetti:

- **Fischi e ululati;**
- **Funzionamento intermittente;**
- **Rumori di motore a scoppio (motor-boating);**
- **Ricevitore che si blocca;**
- **Ronzii;**
- **Crepitii;**
- **Instabilità;**
- **Inneschi;**
- **Audizioni vibranti o suoni cartacei;**
- **Taratura errata stadio MF e AF;**
- **Segnali evanescenti;**
- **Disturbi di origine esterna.**

FISCHI E ULULATI

319 - Se il ricevitore fischia passando da un'emittente all'altra e se accordando su stazione potente scompare, collegare un condensatore della capacità di 0,5 mF a carta fra le griglie schermo della valvola convertitrice e quella di media frequenza a massa (figura 1).

320 - Condensatore elettrolitico di filtro dello stadio alimentatore esaurito. Controllare eventualmente se esistono condensatori elettrolitici collegati sulla tensione anodica in altre parti del ricevitore. Controllare pure il condensatore elettro-

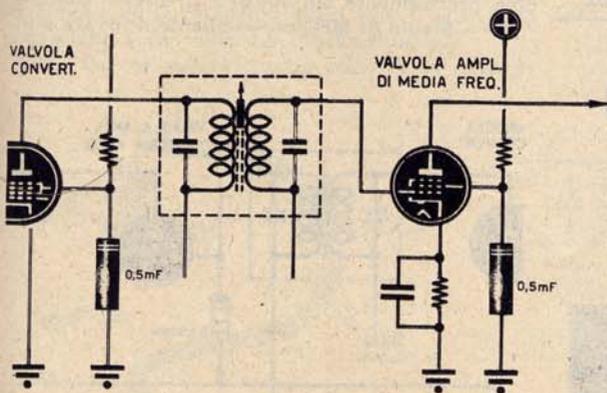


Fig. 1

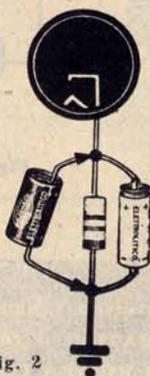


Fig. 2



Fig. 3

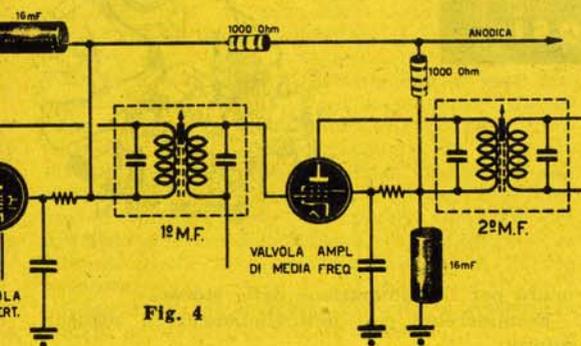


Fig. 4

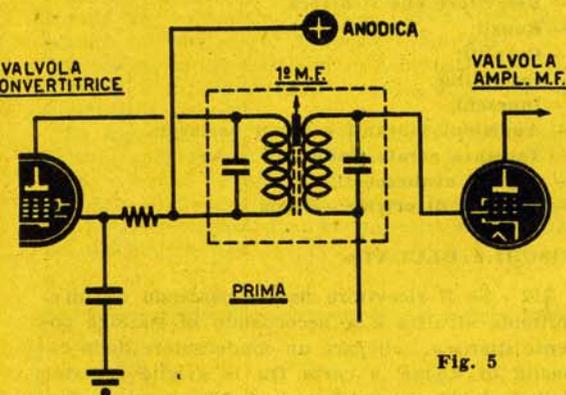


Fig. 5

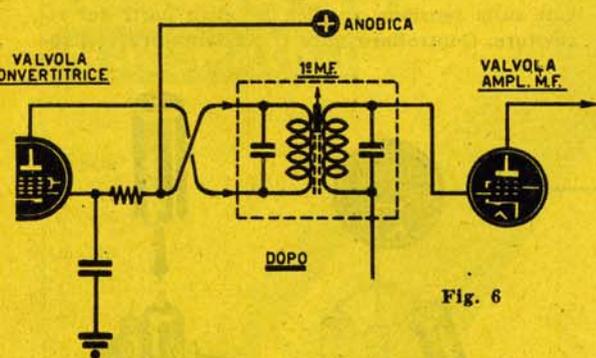


Fig. 6

litico di catodo della valvola finale, collegando a scopo di prova un secondo condensatore elettrolitico in parallelo al primo (figura 2).

321 - Provare a schermare le valvole oscillatrici e di MF per mezzo degli appositi schermi in alluminio (figura 3).

322 - Se il difetto si verifica in un apparecchio autoconstruito la causa potrebbe attribuirsi ad uno scarso disaccoppiamento tra gli stadi di AF e BF. In questi casi è conveniente operare in modo che la tensione anodica che alimenta tali stadi risulti disaccoppiata per mezzo di una resistenza del valore di 1.000 ohm 1 watt e di un condensatore elettrolitico con capacità da 16 a 32 mF (figura 4).

323 - Se il fischio dovesse verificarsi ruotando al massimo il potenziometro, evidentemente i condensatori elettrolitici di filtro dell'alimentatore, o quelli catodici dello stadio rivelatore o quelli ancora del finale risulterebbero esauriti, per cui non ci resterà che sostituirli.

324 - I fischi che si producono passando da un'emittente all'altra possono pure essere causati da un'errata taratura della MF. Per il controllo sintonizzeremo il ricevitore su una posizione corrispondentemente alla quale si produca il fischio e ruoteremo lentamente i nuclei o i compensatori delle MF — uno ad uno — per localizzare la MF che innesca. Stabilito quale delle MF è in difetto, elimineremo lo stesso portando il nucleo o il compensatore su posizione che non dia luogo a fischi, controllando però al tempo stesso che la sensibilità non diminuisca eccessivamente; nel caso che il calo dovesse verificarsi risulterà conveniente invertire l'inserimento dei capi d'entrata delle MF (figure 5 e 6). Prima di effettuare le suddette prove, è buona norma disaccoppiare lo studio che innesca (vedi figura 1) e controllare accuratamente i condensatori elettrolitici di filtro.

325 - Il condensatore inserito fra antenna e gruppo AF risulta di valore troppo elevato. In molti casi infatti, diminuendo tale valore (portandolo precisamente sui 250 pF) il difetto sparisce.

326 - Stadio di MF auto-oscillante. Provare a in-

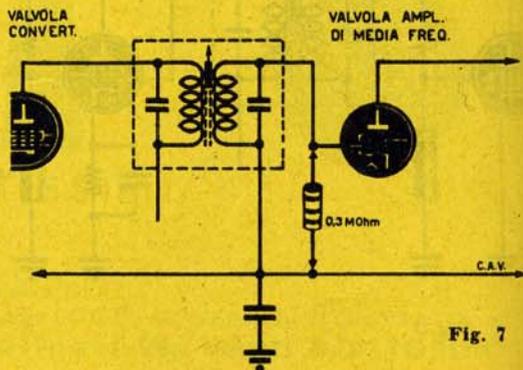


Fig. 7

Richiedete alla ns/ Segreteria i numeri arretrati di SISTEMA PRATICO a completamento della « RADIO SI RIPARA COSÌ... » e quelli relativi all'« A.B.C. DELLA RADIO ».

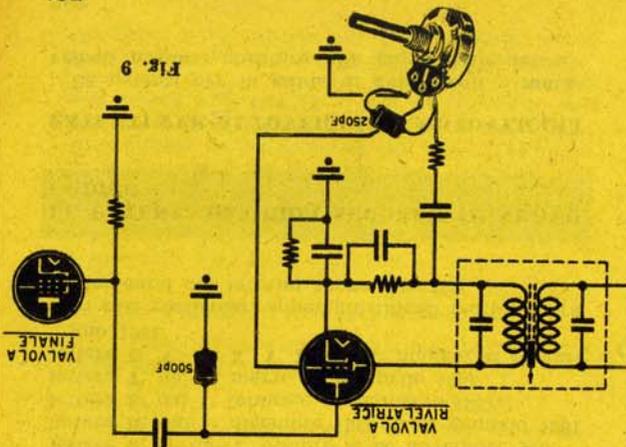


Fig. 9

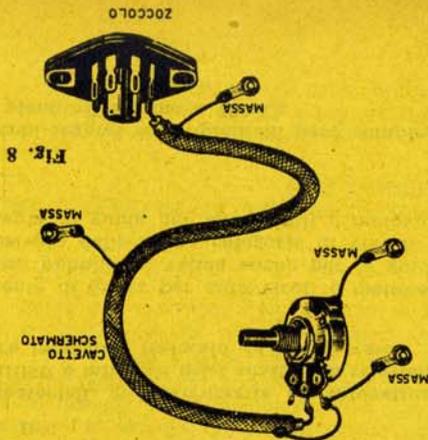


Fig. 8

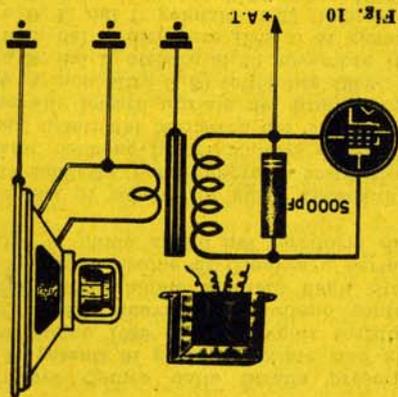


Fig. 10

332 - Se con potenziometro ruotato sia pure su riprenderà il suo normale funzionamento.

ha origine dalla resistenza fuori uso, il ricevitore legare le suddette griglie, tramite una resistenza del valore di 0,5 megohm, al CAV. Se il difetto sulla staccata o interrotta. Si provi quindi a collegare la valvola convertitrice o quella di MF razione e a fischiare nel caso la resistenza di griglia della valvola convertitrice o quella di MF razione tende ad entrare in oscillazione (figura 10).

331 - Il ricevitore tende ad entrare in oscillazione e in fine la carcassa metallica dell'altoparlante (figura 10).
 330 - Se non esiste il condensatore di capacità pari a 5.000 pF sull'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita dello stadio finale di potenza, la ricezione sarà accompagnata da inneschi e fischio. Se l'innesco persiste dopo l'inserimento dello stadio condensatore, si colleghi a massa (cioè al telaio) prima la carcassa metallica del trasformatore d'uscita, quindi un capo dell'avvolgimento secondario e infine la carcassa metallica dell'altoparlante.

329 - Può essere che fischio ed ululati abbiano a creare una parte del segnale di AF raggiunge gli stadi di BF. Per rimediare a ciò sarà sufficiente applicare tra potenziometro ed eventualmente la carcassa metallica del rivelatore e tra la carcassa metallica del rivelatore e la carcassa metallica del trasformatore d'uscita dello stadio finale di potenza.

328 - È possibile pure che fischio ed inneschi si originino nel caso la calza metallica che si collega al potenziometro non risulti inserita a massa in un punto. In tale eventualità provvederemo a collegare la calza metallica a massa per più punti, non tralasciando di accertare che l'inizio e la fine del cavo risultino collegati alla più vicina massa (figura 8).

327 - Se all'avvicinare una mano al potenziometro il fischio si produce evidentemente la carcassa metallica del suddetto non risulta collegata alla massa del rivelatore. Ad ovviare l'inconveniente provvederemo saldando un conduttore tra la carcassa metallica del potenziometro ed il telaio del ricevitore.

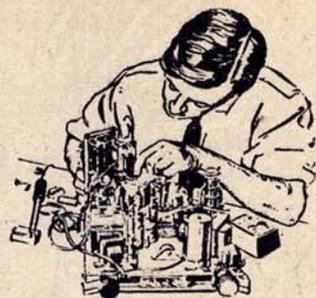
326 - Nell'eventualità il ricevitore fischiasse in determinate ore, il difetto è da attribuirsi a causa esterna. Infatti sono possibili interferenze qualora l'antenna del nostro ricevitore risulti sistemata nelle vicinanze di un'antenna TV, ovvero il rivelatore venga collocato a ridosso di una parete al di là della quale si trovi un televisore. Si noterò infatti come il difetto si produca nelle ore di funzionamento del televisore suddetto. Unico rimedio mettere a massa la carcassa metallica dell'apparecchio televisivo tramite un condensatore della capacità di 20.000 pF e prevedere pure per il ricevitore radio la presa di terra.

325 - Nell'eventualità il ricevitore fischiasse in un minimo il ricevitore emette fischio o ululato misura notevole, senza peraltro che il volume di minuisca, evidentemente il collegamento tra terminale laterale del potenziometro stesso e massa risulta interrotto, oppure — all'interno del suddetto — si è prodotta una rottura del terminale relativo.

324 - Se all'avvicinare una mano al potenziometro il fischio si produce evidentemente la carcassa metallica del suddetto non risulta collegata alla massa del rivelatore. Ad ovviare l'inconveniente provvederemo saldando un conduttore tra la carcassa metallica del potenziometro ed il telaio del ricevitore.

323 - Se all'avvicinare una mano al potenziometro il fischio si produce evidentemente la carcassa metallica del suddetto non risulta collegata alla massa del rivelatore. Ad ovviare l'inconveniente provvederemo saldando un conduttore tra la carcassa metallica del potenziometro ed il telaio del ricevitore.

322 - Se all'avvicinare una mano al potenziometro il fischio si produce evidentemente la carcassa metallica del suddetto non risulta collegata alla massa del rivelatore. Ad ovviare l'inconveniente provvederemo saldando un conduttore tra la carcassa metallica del potenziometro ed il telaio del ricevitore.



FUNZIONAMENTO INTERMITTENTE

25ª PUNTATA

Il funzionamento intermittente

I difetti che creano i maggiori grattacapi al radio-riparatore sono quelli relativi al funzionamento intermittente, i quali richiedono notevole quantità di tempo per la localizzazione, considerato come sia possibile individuarli solo ad ammutolimento del ricevitore e come d'altra parte si verifichi a volte il caso per cui, portando a contatto il puntale del voltmetro con qualche elemento, l'apparecchio riprenda a funzionare regolarmente, eliminando ogni possibilità di controllo.

Per tale categoria di difetti risulta consigliabile affidarsi al «SELEZIONATORE ELETTRONICO DI GUASTI», che prendemmo in considerazione sul numero 1/58 di *SISTEMA PRATICO* (il numero è disponibile presso la Segreteria della Rivista, Via T. Tasso 18, Imola, e potrà essere richiesto dietro invio di L. 150).

Con l'uso del SELEZIONATORE sarà possibile localizzare immediatamente lo stadio in difetto, riducendo così considerevolmente i tempi di ricerca.

Mancando di tale strumento, la pratica ci dice a che cosa in questi casi il difetto debba venir attribuito:

- a) nel 60 % dei casi ai contatti non sicuri del gruppo AF;
- b) nel 10 % dei casi al potenziometro di volume consunto;
- c) nel 10 % dei casi ad una valvola difettosa;
- d) nel 5 % dei casi a valvole difettose e piedini di zoccoli ossidati;
- e) nel 5 % dei casi al trasformatore di uscita difettoso.

Per prima cosa procederemo a stabilire se il difetto risiede nello stadio di AF, o in quello di MF, o in quello di BF.

L'accertamento riuscirà facile inserendo un voltmetro (portata 10 volt) sul circuito CAV (fig. 1): ovviamente, nel caso il difetto risiedesse nella parte AF-MF, ad ammutolimento del ricevitore, la tensione sparirà; mentre se permarrà, il difetto risulterà sulla parte BF.

Tale prova servirà pure qualora si debba ricercare un difetto dovuto a saldatura difettosa e non si sappia a quale stadio addebitarlo.

Quando il ricevitore ammutolisce, si nota uno scricchiolio

334. - Controllare accuratamente il trasformatore d'uscita. Frequentemente, specie in località molto umide, l'umidità penetra negli avvolgimenti del trasformatore, corrodendoli fino ad interromperne la continuità. Non si avrà però interruzione completa considerato come l'ossido di rame (verderame) assicuri — attraverso un sottile strato — il passaggio della corrente. Sui massimi di volume comunque si verificheranno interruzioni, che daran-

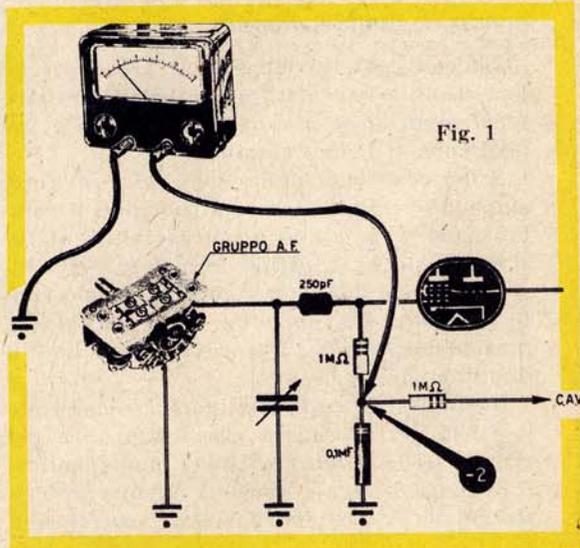


Fig. 1

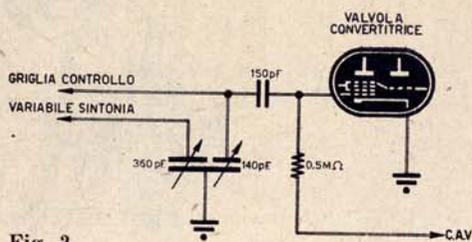


Fig. 2

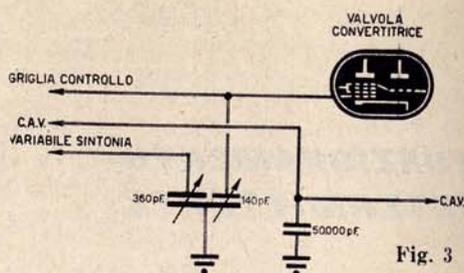


Fig. 3

Fig. 2 e 3 - A schemi di figure è possibile vedere quali siano le due variazioni più in uso per il collegamento dello stadio amplificatore di AF e il gruppo di sintonia. A fig. 2 è visibile il collegamento per quei gruppi di AF sprovvisti di attacco C.A.V. In questo caso il segnale C.A.V. viene applicato sulla griglia controllo tramite una resistenza del valore di 0,5 megaohm. Risulta inoltre necessario collegare un condensatore della capacità di 150 pF tra la griglia controllo ed il gruppo AF. A fig. 3 appaiono i collegamenti per un gruppo provvisto di attacco C.A.V.

no luogo appunto al funzionamento intermittente.

In questi casi, si proceda senza indugio alla sostituzione del trasformatore d'uscita.

Il ricevitore riprende a funzionare toccando il potenziometro

335. - Caso tipico di potenziometro logorato dall'uso, o di perno del potenziometro che presenta sovrachio giuoco con la boccia. Necessita provvedere alla sostituzione del potenziometro.

Il ricevitore riprende a funzionare toccando il cambio gamma

336. - I contatti del gruppo AF, o perchè non risultino argentati, o perchè il ricevitore funzioni in luogo umido, sono ossidati e impediscono il buon contatto.

Si ha così l'ammutolimento del ricevitore, ammutolimento che cesserà ruotando il cambio gamma. Con tale manovra infatti si raschia lo strato di ossido formatosi. La soluzione non si presenta però ottima, tenuto conto del fatto che dopo un certo periodo di funzionamento (10-15 giorni al massimo) il difetto si ripeterà.

Qualora si intenda eliminare radicalmente il difetto, si procederà alla sostituzione del gruppo AF con altro anche se non identico.

Si tenga presente come il cliente preferisca un ricevitore funzionante, pure se non

su tutte le gamme (OM - OC - OCC - FONO) considerate dal gruppo AF difettoso.

Prima di riconsegnare l'apparecchio al cliente, lo si terrà in prova per almeno una settimana.

A figure 2-3-4-5 vengono esemplificate le connessioni più comuni per i gruppi AF. Si ricordi come risulti possibile apportare modifiche sul circuito della valvola mescolatrice, alla parte AF, nonchè a quella oscillatrice, si da adattarne eventualmente le connessioni ad uno dei circuiti esemplificati a figure.

La ricezione sparisce e si ode un « toch »

337. - Nell'eventualità appunto che prima del dissolversi completo della ricezione si oda un « toch » caratteristico, il difetto dovrà venire imputato ad una delle valvole.

Per localizzare quale delle valvole risulti in difetto provvederemo — iniziando da quella finale — a colpirle con le nocche delle dita o con un martelletto in gomma. Quando colpiremo quella difettosa la ricezione sparirà se il ricevitore funzionava, riprenderà se il ricevitore taceva; sia nel primo che nel secondo caso ad ogni colpo sulla valvola si produrrà — in altoparlante — un « toch » o un suono di campana. Se la prova per colpi ci lasciasse dubbi, inseriremo un voltmetro fra catodo e massa: a ricevitore funzionante il voltmetro denuncerà tensione, mentre a ricevitore muto la tensione diminuirà, sparendo nel caso la valvola risulti difettosa.

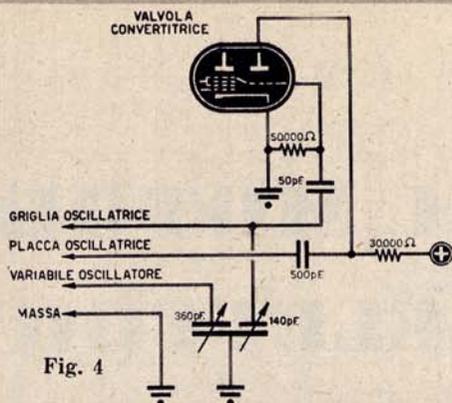


Fig. 4

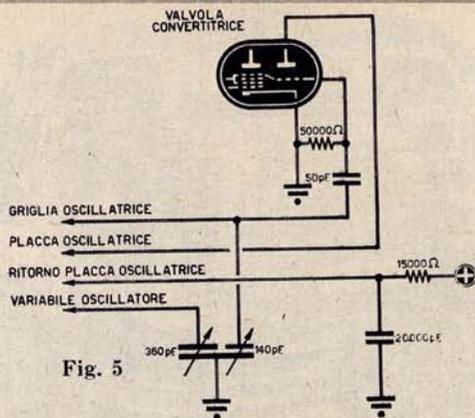


Fig. 5

Fig. 4 e 5 - Due possibili variazioni di collegamento ad un gruppo AF dello stadio oscillatore. A figura 4 il metodo più utilizzato. Si noti come la placca della sezione oscillatrice risulti collegata al gruppo di AF tramite un condensatore della capacità di 500 pF. A figura 5 la placca oscillatrice risulta collegata direttamente al gruppo di AF.

Nell'eventualità che fra catodo e massa non esistesse alcuna resistenza, potremo — nel corso della prova di cui sopra — provvedere al suo inserimento, tenendo presente:

— per valvola preamplificatrice di BF il valore di resistenza risulterà pari a 1000 ohm - 0,5 watt; per finale di BF la resistenza assumerà un valore di 100 ohm - 1 watt e risulterà in ogni caso accoppiata ad un condensatore elettrolitico della capacità di 25 mF;

— per valvole di AF o MF il valore della resistenza risulterà di 150 ohm - ½ watt e la stessa verrà accoppiata ad un condensatore a carta della capacità di 50.000 pF.

Toccando una valvola il ricevitore riprende immediatamente a funzionare

338. - Per le valvole verniciate esternamente con vernice metallizzata, fungente da schermo, quali le ECH3, EF9, ECH4, EBL1, WE15, WE16, WE19, ABL1, ecc., si verifica di sovente che il bulbo si distacca dallo zoccolo, per cui lo schermo non risulterà più collegato al filo di massa.

Verificandosi tali condizioni, è consigliabile avvolgere un conduttore nudo sullo schermo e saldarlo al piedino di massa. Il conduttore nudo verrà attorcigliato attorno alla valvola e precisamente tra zoccolo e bulbo. Non si esageri nel serrare il filo, per non provocare la rottura del vetro. Si dovrà pure provvedere a ripulire i contatti dello zoccolo, considerato come gli stessi possano risultare ossidati.

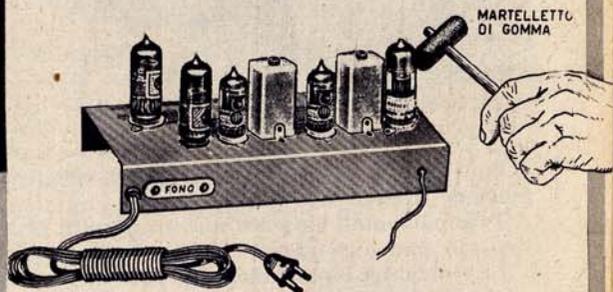


Fig. 6

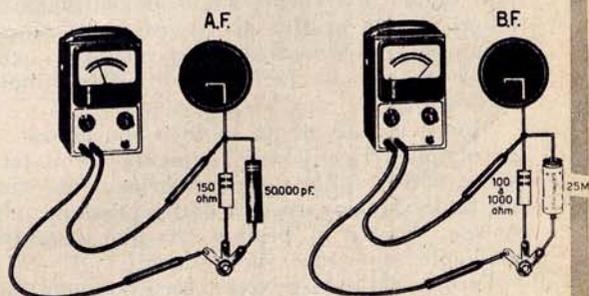


Fig. 7

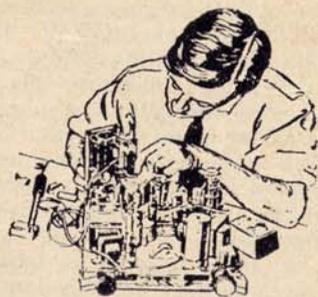


Fig. 8

La radio si ripara così...

RUMORE DI MOTORE A SCOPPIO (motor boating)

26ª PUNTATA



Un inconveniente non raro che può presentarsi al radioriparatore consiste nel cosiddetto «rumore di motore a scoppio». Tale fenomeno trae origine da un'oscillazione di bassissima frequenza, che si manifesta appunto con rumore paragonabile a quello di motore a scoppio, il che giustifica il termine anglosassone «motor-boating» (rumore di motore). Tale rumore si presenta come un susseguirsi ritmico di impulsi, che trasmettono al cono una violenta vibrazione. A seconda della frequenza e della causa da cui trae origine l'inconveniente, il ritmo può presentarsi *lento* (po..p - pop - po..p), *medio* (toc...toc...toc...) o *veloce* (paragonabile al suono delle nacchere (ta-ta-ta-ta)).

Assume importanza, come detto, la frequenza ritmica degli impulsi. Così — quando il ritmo risulta lento o medio — ricercheremo la causa dell'inconveniente nello stadio alimentatore o in quello di bassa frequenza; mentre se il ritmo appare veloce il difetto risiederà tra lo stadio d'entrata di alta frequenza e la valvola di rivelazione (raramente nello stadio finale o nella parte alimentatrice).

Rumore di motore che varia al ruotare del potenziometro di volume

339 - Controllare il condensatore elettrolitico di filtro dell'alimentatore, il quale — normalmente — risulterà esaurito. Inserire un condensatore della medesima capacità — a scopo di prova — in parallelo all'esistente, al fine di accertare che il rumore venga eliminato. Nel corso di collegamento del nuovo condensatore elettrolitico, ricorderemo di eliminare il preesistente, o quantomeno distaccarne dal circuito i terminali.

340 - Se il condensatore elettrolitico di filtro risultasse efficiente, sottoporre a controllo i condensatori elettrolitici catodici dello stadio finale e dello stadio di rivelazione.

341 - Calza metallica che si collega al potenziometro di volume distaccata in uno o più punti, per cui — non risultando più a massa — non esplica funzioni da schermo per il conduttore centrale e viene a costituire una capacità parassita.

Rumore di motore che accelera di ritmo qualora si misuri la tensione anodica

342 - Secondo condensatore elettrolitico di filtro esaurito. Provveduto alla sostituzione — se il difetto dovesse permanere — si potrà aumentare la sua capacità, poiché balzerà evidente che quella preesistente non era sufficiente al livellamento della tensione anodica. Può essere infatti che, nel corso di una precedente riparazione, venisse sostituito il condensatore elettrolitico di filtro (capacità 32 mF) con altro di capacità inferiore (16 o 8 mF).

Rumore di motore accompagnato da fischi

343 - Condensatori elettrolitici di filtro dello stadio alimentatore, o condensatori elettrolitici catodici della valvola rivelatrice e finale esauriti.

344 - Manca lo schermo metallico sulle valvole di media frequenza o convertitrice.

345 - Controllare se il conduttore che collega la valvola finale e l'altoparlante non risulti a ridosso di qualche condensatore o valvola dello stadio di AF o MF.

346 - Staratura dei circuiti di MF (vedi *messa a punto e taratura* che apparirà in prossime puntate).

347 - Schermo metallico delle MF dissaldato dal telaio metallico del ricevitore. Controllare con cura che i dati che fissano detti schermi risultino serrati a fondo e accertarsi che non esista formazione di ossido che

La radio si ripara così...

RICEVITORE CHE SI BLOCCA RONZII

27ª PUNTATA

Ricevitore che si blocca

Trovandosi di fronte ad un ricevitore che nel corso di funzionamento si blocca, potremo puntare su tre cause, le più frequenti dell'inconveniente:

- 1) una valvola difettosa;
- 2) una resistenza di griglia interrotta;
- 3) una resistenza o un condensatore del CAV dissaldati.

Per cui, prima di condurre minuziosi controlli, ci accerteremo della non esistenza delle tre cause suindicate.

Il ricevitore si blocca; toccando però col dito la griglia della valvola il medesimo funziona di nuovo, per bloccarsi poi dopo qualche minuto.

357 - Evidentemente la resistenza che alimenta la griglia della valvola risulta interrotta. Normalmente trattasi di una cattiva saldatura e solo nel caso in cui la valvola risultasse essere la rivelatrice o la preamplificatrice di BF addebiteremo l'inconveniente al potenziometro consumato. Sostituire quindi o la re-

sistenza o il potenziometro a seconda dei casi.

358 - Nell'eventualità il ricevitore, oltre a bloccarsi, distorce eccessivamente necessiterà controllare la resistenza di catodo della valvola di BF. Di regola accade che, qualora la resistenza di catodo risulti interrotta, il condensatore elettrolitico — in perdita — lascia passare la quantità di corrente che prima forniva la resistenza stessa.

359 - Controllare il condensatore del CAV accertandosi che non risulti dissaldato dalla massa.

360 - Zoccolo difettoso. Causa frequente del difetto l'ossidazione dei contatti che impedisce la continuità elettrica coi piedini della valvola.

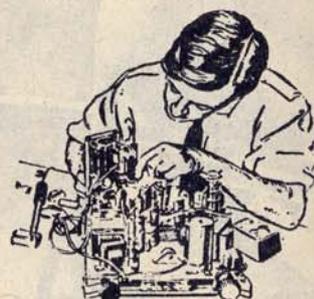


Fig. 1

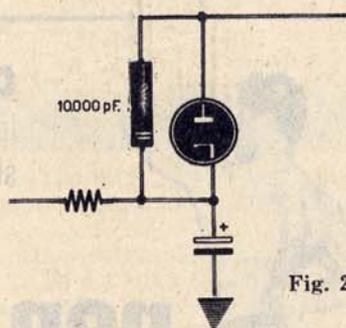
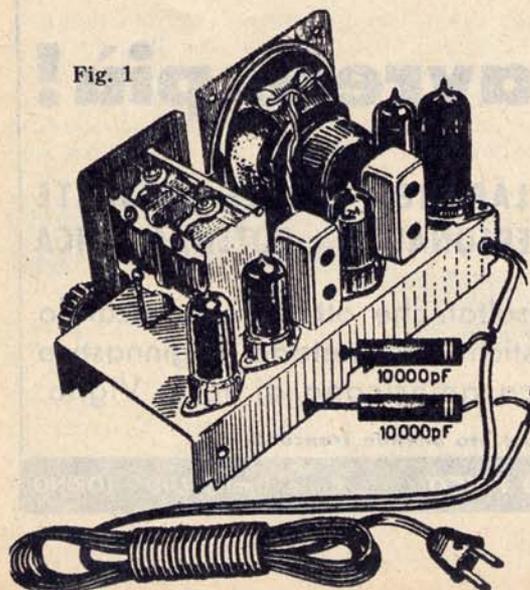


Fig. 2

Ronzii

Il difetto si rileva solo nel caso di ricevitori alimentati a corrente alternata e deve attribuire normalmente ad esaurimento di qualche condensatore di filtro. Di frequente però è possibile riscontrare come, nel caso di un ricevitore con filamenti delle valvole alimentati in serie, il catodo entri in cortocircuito col filamento causando ronzio, a volte non facilmente individuabile.

Il ronzio si manifesta in due modi:

— *Ronzio continuo.* Si verifica sia che il ricevitore risulti sintonizzato su una emittente, o meno.

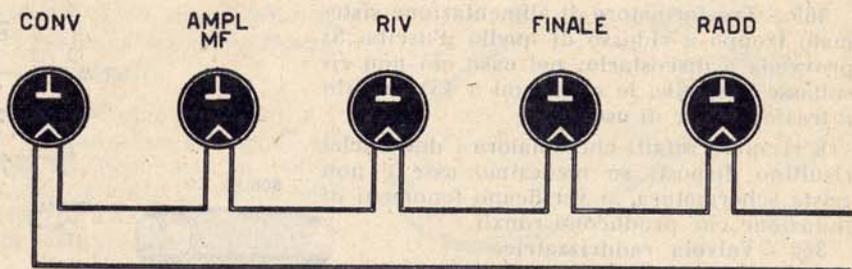


Fig. 3

— *Ronzio modulato.* Si verifica solo quando il ricevitore è accordato su una emittente.

Il ricevitore denuncia un ronzio continuo, che impedisce la ricezione delle emittenti più deboli

361 - Controllare i condensatori elettrolitici di filtro, ausiliandosi con l'ohmmetro co-

risulta collegato a massa. Facilmente il difetto potrà rilevarsi in un ricevitore automontato, nel corso del montaggio del quale ci si sia dimenticati di collegare a massa un capo del filamento.

363 - Controllare mediante un ohmmetro se il filamento risulta in corto col catodo. L'inconveniente si produce normalmente nel caso di ricevitori coi filamenti delle valvole disposti in serie.

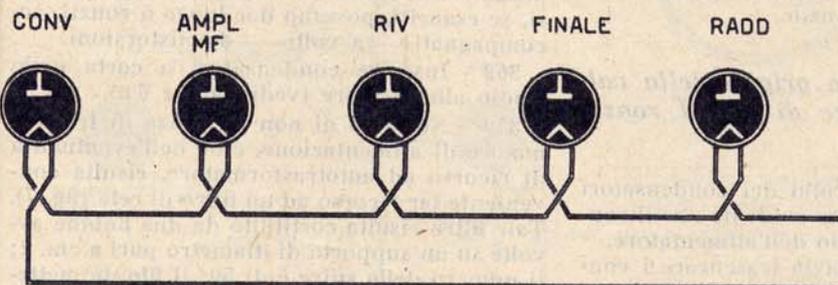


Fig. 4

me indicato nelle puntate precedenti (*Difetti dell'alimentatore*). Applicare un condensatore della capacità di 10.000 pF tra i capi delle rete e la massa del telaio (fig. 1).

Nell'eventualità l'alimentatore presenti il secondario con raddrizzamento a una sola semi-onda, conviene applicare pure un condensatore (sempre della capacità di 10.000 pF) tra placca e catodo (fig. 2).

362 - Un capo del filamento a 6,3 volt non

364 - Nel caso i filamenti delle valvole risultino disposti in serie è indispensabile seguire l'ordine di collegamento necessario per i diversi filamenti (fig. 3). Se il difetto dovesse persistere, a volte si riesce ad eliminarlo con la semplice inversione d'inserimento dei due capi d'entrata (fig. 4). In casi ribelli, si ricorra ad un condensatore della capacità di 5.000 pF, che applicheremo tra un capo del filamento e la massa (fig. 5).

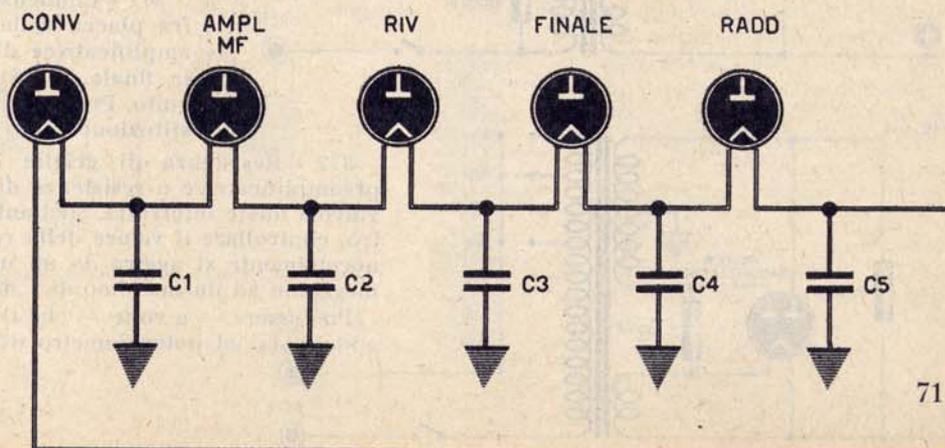


Fig. 5

365 - Trasformatore di alimentazione sistemato troppo a ridosso di quello d'uscita. Si provveda a discostarlo; nel caso ciò non risultasse possibile, lo si sistemi a 45° rispetto il trasformatore di uscita.

È risaputo infatti che, qualora i due nuclei risultino disposti su medesimo asse e non esista schermatura, si verificano fenomeni di induzione che producono ronzii.

366 - Valvola raddrizzatrice o raddrizzatore al selenio esauriti o difettosi. Condurre controllo accurato e provvedere alla sostituzione o della valvola o del raddrizzatore.

367 - Nel caso il filo che si collega alla griglia della valvola preamplificatrice di BF non risulti schermato, si eviti di farlo passare troppo a ridosso di qualche elemento percorso da corrente alternata (filamenti, valvole raddrizzatrici, condensatori di filtro, ecc.), considerato come per induzione possano verificarsi fenomeni di ronzio.

Mettendo a massa la griglia della valvola preamplificatrice di BF il ronzio non cessa

368 - Condurre controllo dei condensatori elettrolitici poichè risulta evidente che il ronzio si origina nello stadio dell'alimentatore.

Non si dovranno tuttavia trascurare i con-

Fig. 6

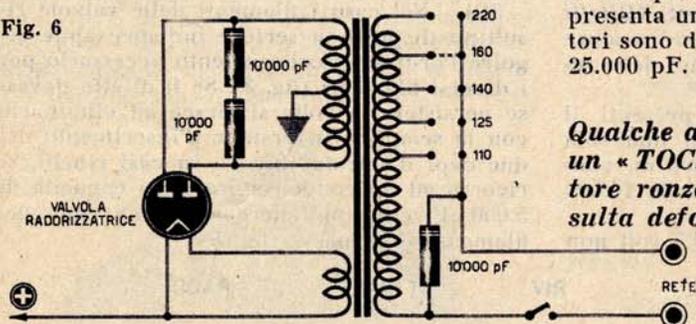


Fig. 6a

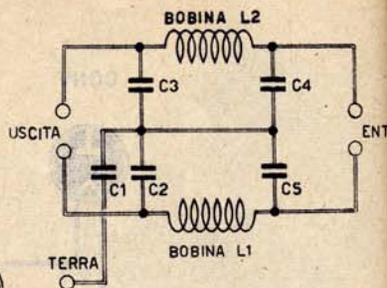
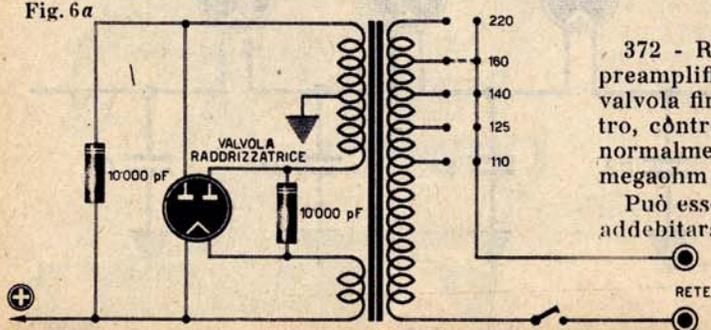


Fig. 7

densatori di catodo, considerato come gli stessi, se esauriti, possano dar luogo a ronzii, accompagnati — a volte — da distorsioni.

369 - Inserire condensatori a carta nello stadio alimentatore (vedi fig. 6 e 6 a).

370 - Nel caso di non esistenza di trasformatore di alimentazione, cioè nell'eventualità di ricorso ad autotrasformatore, risulta conveniente far ricorso ad un filtro di rete (fig. 7). Tale filtro risulta costituito da due bobine avvolte su un supporto di diametro pari a cm. 2; il numero delle spire è di 50; il filo da mettere in opera è del tipo ricoperto in cotone e presenta un diametro di mm. 0,5. I condensatori sono del tipo a carta con capacità pari a 25.000 pF.

Qualche attimo dopo l'accensione, si ode un «TOCH» caratteristico ed il ricevitore ronzia leggermente. L'audizione risulta deformata

371 - Condensatore inserito fra placca della valvola preamplificatrice di BF e valvola finale (fig. 8) in cortocircuito. Provvedere alla sua sostituzione.

372 - Resistenza di griglia della valvola preamplificatrice o resistenza di griglia della valvola finale interrotta. Mediante un ohmmetro, controllare il valore della resistenza, che normalmente si aggira da un minimo di 0,5 megaohm ad un massimo di 1 megaohm.

Può essere — a volte — che il ronzio debba addebitarsi al potenziometro difettoso.

Agendo sul potenziometro di volume si rileva una posizione corrispondentemente alla quale si ode ronzio

373 - Qualora il potenziometro risulti difettoso, o nel caso il conduttore collegante la massa alla carcassa sia distaccato, si potrà notare ronzio. Saldare quindi a massa la carcassa del potenziometro e se il difetto persiste provvedere alla sostituzione del potenziometro stesso.

Forte ronzio e mancanza di potenza. Misurando la tensione della preamplificatrice di BF - fra catodo e massa - la potenza aumenta leggermente

374 - Condensatore elettrolitico, inserito sul catodo della valvola rivelatrice-preamplificatrice, esaurito o dissaldato.

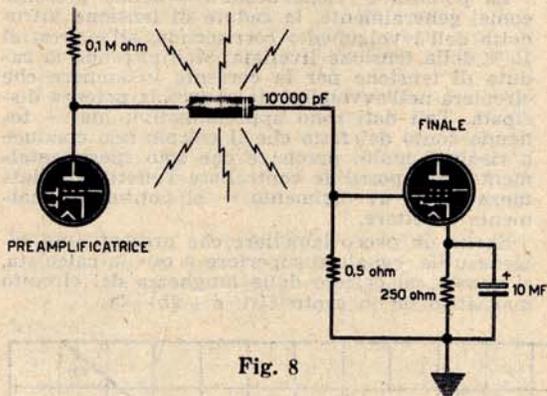


Fig. 8

Ronzio intenso - La polarizzazione della valvola finale viene prelevata mediante una resistenza di caduta al centro del trasformatore di alimentazione

375 - Condensatore elettrolitico posto sulla resistenza di polarizzazione esaurito o inserito in maniera errata. Si noti a figura 9 il modo d'inserimento (il lato positivo del conden-

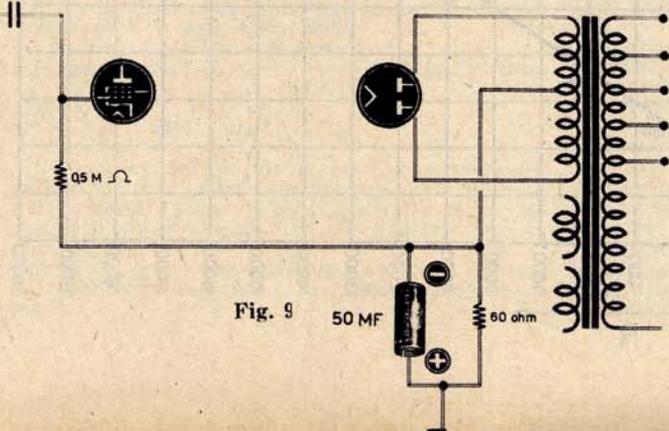


Fig. 9

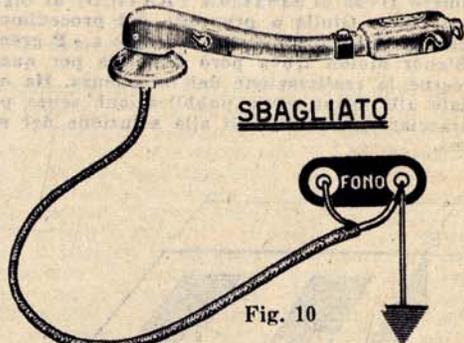
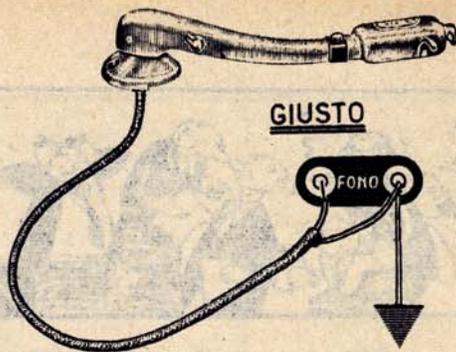


Fig. 10

satore elettrolitico deve risultare collegato a massa).

Ricezione normale. Qualora però si sintonizzi una emittente potente il ricevitore inizia a ronzare

376 - Si elimina il difetto inserendo una resistenza del valore di 10.000-15.000 ohm tra boccia d'antenna e massa.

Il difetto è da addebitare unicamente ad una induzione della linea di rete con quella d'antenna.

Il ricevitore ronza qualora si commuti il ricevitore in posizione « fono »

377 - L'inconveniente può essere attribuito al distacco del collegamento a massa della calza metallica del conduttore che unisce la presa « fono » al gruppo AF.

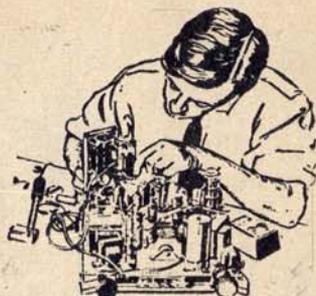
Può anche essere che il cavetto proveniente dal pick-up risulti mal collegato. Provvedere all'inversione dei collegamenti sì che la calza metallica del pick-up risulti inserita nella presa di massa della presa « fono » (fig. 10).

378 - Inserire un condensatore a carta della capacità di 10.000 pF tra i due conduttori che collegano il motorino del giradischi al telaio metallico del ricevitore.

La radio si ripara così...

GREPITII

28ª PUNTATA



I crepitii che si possono notare in un ricevitore in funzione sono causati normalmente da falsi contatti.

Chi, come noi, vanta di una certa esperienza in campo radio avrà rilevato come frequentemente l'inconveniente debba semplicemente venire addebitato:

- alla boccola d'antenna ossidata;
- alla lampada della scala parlante non avvitata a fondo;
- ad una valvola non ben sistemata in sede sullo zoccolo;
- a cattivo contatto della spinetta del cambiotensione.

Oltre ai suddetti minimi inconvenienti, che facilmente si localizzeranno, esistono guai più gravi e la cui individuazione risulterà assai più difficile.

Infatti quando il difetto è generato da:

- saldatura difettosa;
- condensatore variabile con rilevante giuoco;
- resistenza difettosa;
- gruppo AF coi contatti del commutatore difettosi o ossidati,

necessita armarsi di santa pazienza e procedere metodicamente alla ricerca dell'elemento in difetto, ben s'intende dopo aver individuato lo stadio dove l'inconveniente si manifesta.

I crepitii si producono a rotazione del comando di sintonia

379 - Il condensatore variabile presenta l'asse del rotore (cioè l'asse sul quale risultano fissate le lamelle mobili) con eccessivo giuoco. Provare a stringere dado e controdado che sostengono il perno al fine di centrare perfettamente quest'ultimo. Può essere a volte che una lamella si sia leggermente incurvata e che, al ruotare del perno, vada a contatto delle fisse.

380 - La carcassa metallica del condensatore variabile non risulta fissata perfettamente alla massa. Controllare che la linguetta di contatto di massa, che appoggia sul perno del variabile, sia collegata al telaio metallico

del ricevitore. Verificare che la saldatura sia stata eseguita perfettamente e che la vite che fissa il variabile al telaio sia stretta a fondo.

381 - Se il comando di sintonia usa per la trazione del condensatore variabile la funicella in acciaio, può essere che la stessa nelle gole delle puleggie provochi crepitii. In tali casi la soluzione migliore risulterà quella di sostituire la cordicella in acciaio con altra in nylon.

Crepitii intermittenti (con maggiori manifestazioni qualora si scuota il ricevitore)

382 - La valvola di media frequenza o la rivelatrice sono del tipo con schermo metallizzato, quali la ECH3, la EF9, ECH4, EBL1, la WE15, la WE16, la WE19, l'ABL1, ecc. Per tali tipi di valvole si verifica di sovente che il bulbo si distacca dallo zoccolo, per cui lo schermo non risulterà più collegato al filo di massa. Si potrà ovviare l'inconveniente ricorrendo all'ausilio di nastro adesivo (vedi 25ª Puntata - SISTEMA PRATICO n. 11/'59 - pagina 835 - punto 338).

383 - L'inconveniente si manifesta pure per una saldatura difettosa. Proveremo, con l'ausilio di un piccolo cacciavite, a muovere condensatori e resistenze. Quando si entri a contatto dell'elemento difettoso i crepitii aumenteranno notevolmente.

384 - Controllare che i piedini delle valvole s'innestino senza giuoco nello zoccolo. Può capitare che il clips dello zoccolo si sia allargato e non stringa nel dovuto modo il piedino della valvola, per cui si verificano i crepitii. Stringere i clips dello zoccolo, pulendoli nel caso si notassero tracce di ossido. In casi ribelli sostituire lo zoccolo.

385 - Uno dei difetti maggiori che presentano gli zoccoli in bachelite consiste nel fatto di carbonizzarsi tra due piedini qualora scocchi una scintilla o si verifichi un passaggio di corrente per eventuali perdite. Così, quando si effettueranno saldature sui terminali degli zoccoli, non si userà eccessiva pasta salda, considerando come la stessa, colando fra

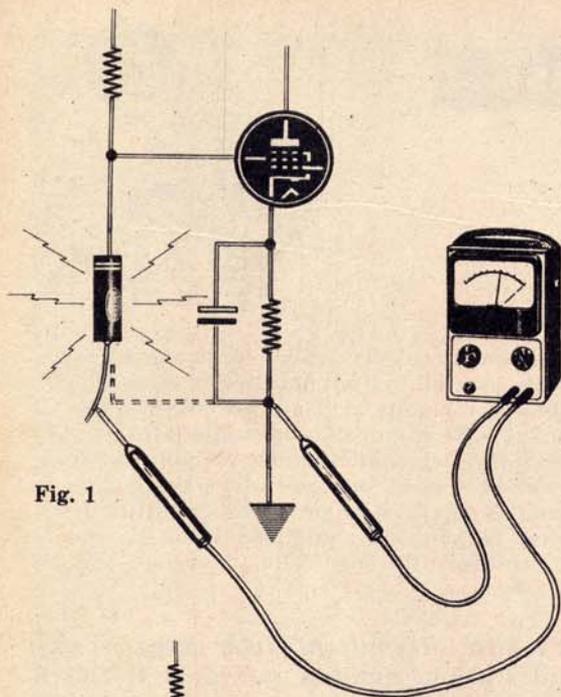


Fig. 1

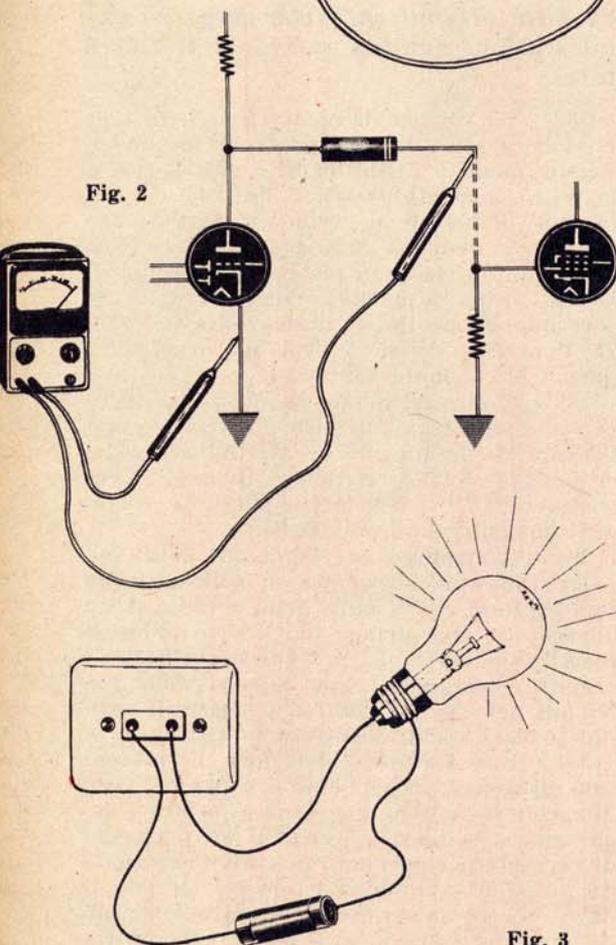


Fig. 2

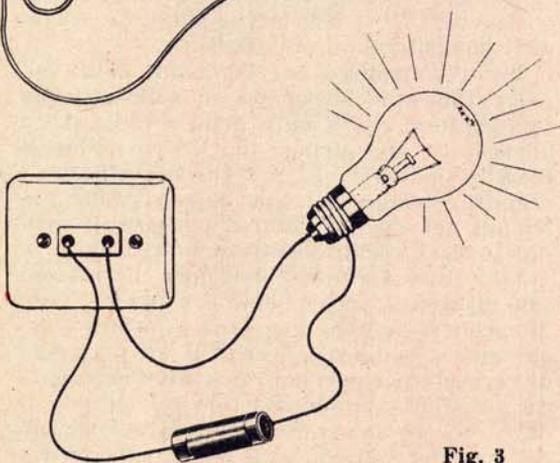


Fig. 3

i terminali, si comporti al pari di una resistenza elettrica permettendo il passaggio della corrente e provocando in tal modo la carbonizzazione dello zoccolo e il verificarsi dell'inconveniente CREPITII. Medesima cosa si verifica qualora il ricevitore sia stato per molto tempo in locali umidi.

Appurata che si sia la responsabilità dello zoccolo nella creazione di crepitii, necessiterà sostituirlo senza indugio.

I crepitii si producono a rotazione del potenziometro di volume

386 - Se a rotazione del potenziometro si manifestano crepitii, dedurremo che il potenziometro stesso risulta logorato, per cui occorrerà sostituirlo. Prima di procedere alla sostituzione, controllare che il crepitio non sia prodotto da saldatura mal eseguita sui terminali del potenziometro, o su quelli dell'interruttore, nel caso il potenziometro stesso ne risulti provvisto.

Crepitii localizzati sullo stadio di alta frequenza

387 - Controllare la resistenza della griglia oscillatrice, della placca oscillatrice e quella di griglia. Accade appunto a volte che tali resistenze abbiano a interrompersi parzialmente. Corrispondentemente all'interruzione si produrrà una scintilla, la quale — pur permettendo il passaggio della corrente necessaria al funzionamento del ricevitore — provocherà crepitii.

Prima di procedere alla sostituzione con nuova resistenza controlleremo che il difetto non debba essere imputato a un condensatore in perdita. Non è raro infatti rilevare come la resistenza manifesti il crepitio, ma la causa di ciò sia dovuta ad un condensatore.

388 - È possibile che esistano condensatori difettosi e questi risulteranno in generale quelli di fuga o di accoppiamento, cioè quelli che sono sottoposti a tensione. Sarà facile rilevarne l'efficienza o meno distaccandone dal circuito il terminale opposto a quello di tensione e inserendo sul libero uno strumento per la portata di 250 volt (fig. 1 e 2): se il condensatore è efficiente l'indice dello strumento non segnerà alcuna tensione. Nel caso che la prova ci lasci nell'incertezza, distaccheremo completamente il condensatore dal ricevitore e, con disposta in serie una lampada, lo applicheremo per i due capi in una presa luce (fig. 3). Nell'eventualità il condensatore risulti sia pur leggermente difettoso avverrà il suo perforamento e la lampada si illuminerà.

389 - Controllare che non esista limatura all'interno del cono dell'altoparlante. La presenza di corpi estranei può essere stata determinata dal fatto di aver smontato e adagiato l'altoparlante su superfici sporche di residui, che — nel caso si infilino nella bobina mobile — potranno scalfirne l'avvolgimento mettendo a nudo il rame, da cui l'origine dei crepitii.

390 - La calza metallica di qualche cavetto schermato, non perfettamente collegata a massa o che nel vibrare venga a contatto con qualche conduttore o terminale sotto tensione, determina il crearsi di crepitio. Nel primo caso si effettuerà una valida saldatura tra cavetto e massa; nel secondo si isolerà la calza metallica corrispondentemente al punto che può venire a contatto col conduttore sotto tensione.

Crepitii non facilmente localizzabili

391 - Controllare accuratamente la spina di alimentazione, considerato come la stessa — frequentemente — risulti ossidata, per cui, quando la si innesta nella presa di corrente, non stabilisce buon contatto, generando così crepitii che a torto possono venire imputati al ricevitore.

Ecco perchè si dovrà procedere a controllo accurato delle prese e delle spine, pulendole con carta vetrata e allargandone — nel caso delle spine — i terminali, al fine di obbligarli ad entrare nei fori della presa con un certo sforzo.

392 - Nell'eventualità che i crepitii si manifestassero soltanto a casa del cliente, cioè in laboratorio il ricevitore funzionasse a dovere, necessiterà controllare anzitutto la spina di corrente come detto precedentemente e, se non bastasse, passare in rassegna tutto l'impianto elettrico, non escluso, a volte, pure quello del vicino di casa.

Si ebbe infatti modo di constatare come le cause più comuni che determinavano crepitii al ricevitore derivassero:

- da valvole al contatore non strette a fondo o ossidate;
- da qualche lampada dell'impianto male avvitata sullo zoccolo;
- da interruttore difettoso;
- da giuntura dei conduttori dell'impianto mal eseguita.

Accerteremo se il difetto derivi da giuntura mal eseguita battendo, ben s'intende leggermente, i punti di giunzione con una canna. Nel caso l'impianto risulti interno, control-

leremo le viti di fissaggio all'interno delle scatole di giunzione.

393 - Controllare che non esista un cortocircuito tra avvolgimento primario del trasformatore di alimentazione ed il telaio metallico del ricevitore. Sarà possibile rilevare la presenza del difetto con l'ausilio di un ohmmetro.

394 - Crepitii violenti sono causati sovente dai trasformatori d'uscita, l'avvolgimento primario dei quali, risultando effettuato con filo in rame sottilissimo (mm. 0,15 circa di diametro), è soggetto a rotture. Non si ha mai però una completa interruzione del circuito poichè i fili, risultando sistemati a ridosso uno dell'altro, consentono ancora la continuità elettrica se sottoposti a tensione, ma generano crepitii dovuti alle piccole scintille che scoccano in continuazione fra i due capi di rottura. Per accertare l'inconveniente la soluzione più pratica consiste nel misurare — con potenziometro di volume a zero — si che all'altoparlante non si abbia alcun suono — la tensione di placca della valvola finale, tensione che — nel caso di ottima continuità dell'avvolgimento — dovrà risultare perfettamente stabile.

Un condensatore elettrolitico di filtro si scalda e si notano dei crepitii

395 - Condensatore di filtro difettoso. Necessita sostituirlo con sollecitudine al fine di evitare che, andando il medesimo in cortocircuito, determini la messa fuori uso della valvola raddrizzatrice.

396 - Controllare il cambiotensione. Può essere infatti che il ricevitore sia stato inserito su una linea di alimentazione con voltaggio superiore al richiesto. In tal caso il condensatore elettrolitico, ricevendo una tensione troppo elevata, scarica internamente e si scalda.

IDEE NUOVE

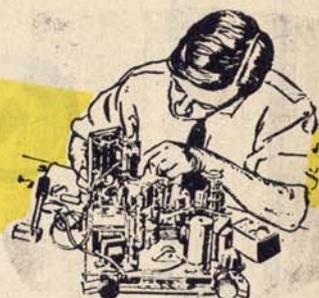
Brevetta **INTERPATENT** offrendo assistenza **gratuita** per il loro collocamento

TORINO - Via Filangeri, 16
tel. 383.743

La radio si ripara così...

DIFETTI DI TARATURA COME SI TARANO GLI STADI DI MEDIA FREQUENZA DI UN RICEVITORE

29ª PUNTATA



Quando un ricevitore manca di sensibilità e d'altra parte è stata accertata l'efficienza delle valvole nonché il giusto valore delle tensioni, si potrà affermare — senza possibilità di errore — che il ricevitore è *sturato*.

Il calo di sensibilità è un inconveniente che non si manifesta all'istante, bensì gradualmente, tanto che l'utente constaterà — dapprima — come il suo ricevitore non capiti le emittenti deboli e via via riduca il numero delle stazioni ricevute limitandosi a ricevere solo quelle di potenza considerevole.

Forti di una pratica di anni, possiamo affermare come per il 70 % dei ricevitori nuovi necessari — dopo circa un anno di funzionamento — dare un ritocco alla taratura e questo perchè un ricevitore nuovo, tarato alla perfezione in determinate condizioni ambientali, può venire installato per l'uso normale in zone torride o molto umide, per la qual ragione gli avvolgimenti — risentendo appunto del cambiamento d'ambiente — modificano la capacità e l'induttanza dei circuiti.

TARARE nel dovuto modo un ricevitore è per molti un problema non indifferente e non possiamo, in certo qual modo, dar torto a chi si arresta dubbioso al capitolo TARATURA delle tantissime pubblicazioni esistenti in campo radio: un autore consiglia di eseguirla in un modo, un secondo autore in modo diverso e ambedue prendono in esame sistemi complicati, difficili, dimenticando di ricordare quei metodi che, pur risultando semplici, assicurano risultati di maggior rendimento.

Il sistema che illustreremo è sbrigativo, se pur perfetto e preciso, e non richiede che una limitatissima attrezzatura di laboratorio e precisamente:

— un *oscillatore modulato* (non ha importanza di quale marca e prezzo, purchè presenti il comando di sintonia demoltiplicato, la scala ben visibile ed il comando dell'attenuatore efficiente (fig. 1);

— un *cacciavite* completamente in plastica, al fine di non incorrere nell'inconve-

niente degli effetti capacitivi della mano (figura 2);

— un *voltoohmetro* del tipo utilizzato per misure di tensione e resistenza su ricevitori radio (figura 3).

Taratura delle medie frequenze

Per tarare il ricevitore necessita anzitutto togliere il complesso elettronico dall'interno del mobile, considerato come una parte dei compensatori e dei nuclei si trovi sistemata nella parte inferiore dello chassis.

Nel corso delle operazioni di taratura è necessario prestare molta attenzione a non entrare in contatto del telaio del ricevitore a meno non si sia isolati da terra, non perchè questo possa condurre ad errori di taratura, ma più semplicemente perchè — risultando molti ricevitori alimentati con autotrasfor-



Fig. 1

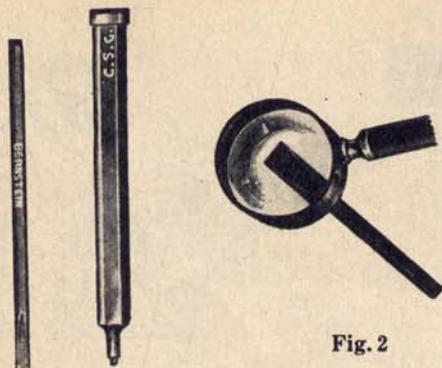


Fig. 2

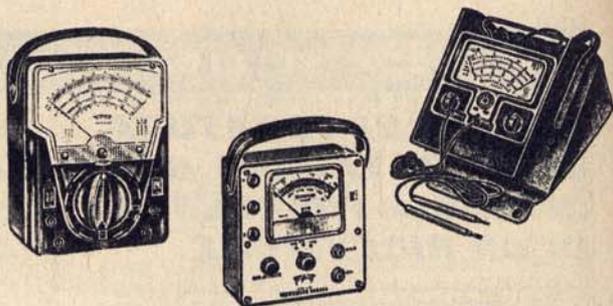


Fig. 3

matore e quindi percorsi dalla corrente di rete — si sarebbe esposti al pericolo di qualche sgradevole scossa.

Sistemato così il ricevitore sul banco di lavoro, eseguiremo le seguenti operazioni:

1) con strumento commutato in posizione CORRENTE ALTERNATA, sensibilità 10 volt fondo scala, applicare i puntali del medesimo in parallelo alla bobina mobile del ricevitore (fig. 4);

2) ruotare il potenziometro di volume del ricevitore sulla posizione di minimo;

3) collegare la carcassa metallica dell'oscillatore con la carcassa metallica del ricevitore;

4) commutare l'attenuatore dell'oscillatore modulato in posizione intermedia;

5) mettere l'oscillatore in posizione AF/MODULATA, in maniera da poter udire in altoparlante la nota di bassa frequenza;

6) commutare il ricevitore in posizione FONO, ovvero mettere in corto la boccola ANTENNA-TERRA, sì che il ricevitore non sia in grado di ricevere alcuna emittente;

7) commutare l'oscillatore modulato sulla gamma compresa fra i 400 e i 500 KH/z, considerato come il valore delle medie frequenze nei ricevitori moderni cada, all'incirca, sui 467 KH/z (esistono pure ricevitori con MF a 450 KH/z ed altri ancora con MF a 470 KH/z).

Eseguite le predette operazioni, passeremo alla taratura vera e propria.

Inizieremo *sempre* col tarare l'ultima media frequenza, cioè quella più prossima alla valvola rivelatrice; dopodichè passeremo alla prima media frequenza, cioè quella collegata alla convertitrice.

L'oscillatore va collegato alla griglia della valvola di MF (fig. 4). Si ruoti ora — lentamente — un nucleo (o compensatore) sino ad ottenere la massima deviazione dell'indice dello strumento. Ovviamente, nel caso l'indice dovesse andare a fondo scala, ci preoccuperemo di ridurre la potenza dell'oscillatore modulato agendo sull'attenuatore e regolando il volume del ricevitore.

Regolato che sia il primo nucleo della MF, si passerà al secondo regolandolo si da ottenere — pure in questo caso — la massima deviazione dell'indice dello strumento.

Quindi si passerà alla taratura della prima MF e a tal fine l'oscillatore dovrà risultare collegato alla griglia della valvola convertitrice (fig. 4).

È interessante rilevare come per mezzo della descritta operazione si possa immediatamente stabilire se lo stadio di MF è efficiente.

Infatti, collegando l'oscillatore alla griglia della convertitrice, si noterà come per ottenere la medesima deviazione dell'indice dello strumento che si aveva con oscillatore collegato alla griglia della valvola di MF sia necessario diminuire il volume del ricevitore nonché l'attenuatore.

Per cui, il tecnico, dopo due o tre tarature, sarà in grado di stabilire, dalla posizione dell'attenuatore o dal volume, se lo stadio di MF del ricevitore sottoposto a taratura amplifica normalmente.

Nel caso l'amplificazione risultasse notevolmente inferiore al normale, considereremo la valvola esaurita, o comunque in difetto un qualche altro componente dello stadio stesso.

Tarati due nuclei della prima MF fino ad ottenere la massima deviazione dell'indice dello strumento, potremo ritenere completata la taratura dello stadio.

Non è da escludere però che a taratura perfetta possano verificarsi inconvenienti che prima non si riscontravano; di questi i più comuni sono:

- *inneschi a massimo volume;*
- *riproduzione cupa;*
- *fischi di eterodinaggio nel passare da una emittente ad altra.*

Inneschi a massimo volume

397 - Può capitare, in molti casi, che un ricevitore tarato, mantenuto a medio volume,

offra un funzionamento normale, mentre se portato al volume massimo inneschi.

Verificandosi tale inconveniente, basterà semplicemente provare a disaccordare leggermente la 2ª MF col ruotare i nuclei sino alla scomparsa del difetto. Se però all'intervento corrispondesse una notevole riduzione della sensibilità, risulterà conveniente invertire i collegamenti dei capi di uscita della 2ª MF (fig. 5).

In tal modo si raggiunge una controreazione sul circuito di MF, che elimina completamente l'inconveniente.

L'innesco, a massimo volume, è a volte determinato dalla mancanza di schermatura della valvola amplificatrice di MF e così, prima di procedere alle modifiche di cui sopra, occorrerà schermare la suddetta valvola.

Riproduzione cupa

398 - Se a ricevitore tarato si ottiene una riproduzione cupa, necessiterà ritardare le medie frequenze con sistemi diversi dal normale.

Il difetto — normalmente — si presenta per quei ricevitori in cui le medie frequenze hanno una banda passante molto ristretta, determinando in tal modo una soppressione delle frequenze musicali.

In altre parole, i circuiti accordati risultano troppo selettivi, per cui escludono dalla amplificazione una parte di gamma e si ha una riproduzione priva di fedeltà. In questo caso necessita regolare l'avvolgimento secondario di ogni trasformatore a 1 KH/z in più della frequenza fondamentale e quello primario a 1 KH/z in meno della fondamentale, si da raggiungere una più ampia banda passante.

Così — ad esempio — se il valore delle MF risulta di 467 KH/z, regoleremo i nuclei superiori sia della 1ª che della 2ª MF sui 466 KH/z e i nuclei inferiori sui 468 KH/z.

Fischi di eterodinaggio nel passare da una emittente ad altra

399 - I fischi di eterodinaggio, cioè che si manifestano qualora si passi da una emittente all'altra, sono dovuti unicamente a starature di una delle due medie frequenze, per cui sarà necessario riprocedere alla taratura.

Rammentiamo al radioriparatore come a volte l'inconveniente dell'eterodinaggio, pur sparendo con la regolazione dei nuclei, debba venir attribuito a qualche condensatore elettrolitico di filtro o di catodo esaurito, per cui risulta conveniente procedere anzitutto ad un accurato controllo.

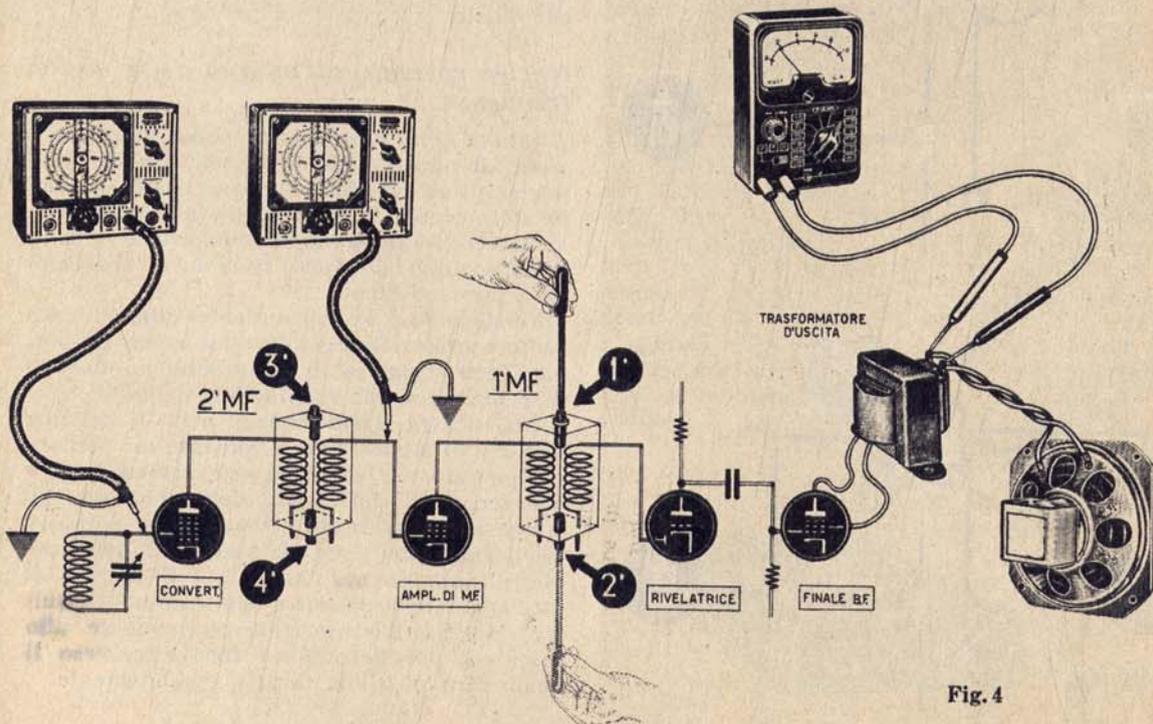


Fig. 4

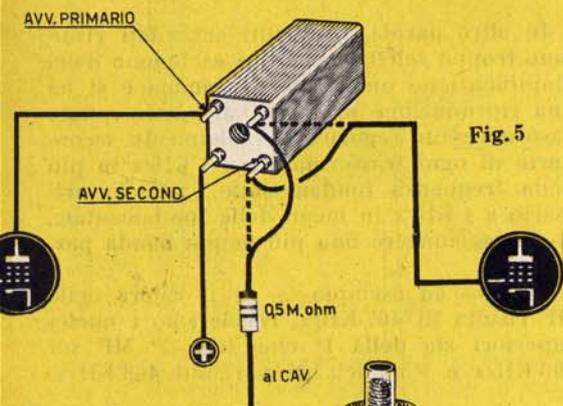


Fig. 5

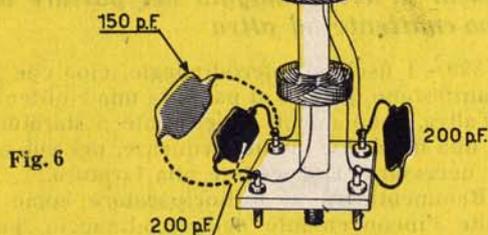


Fig. 6

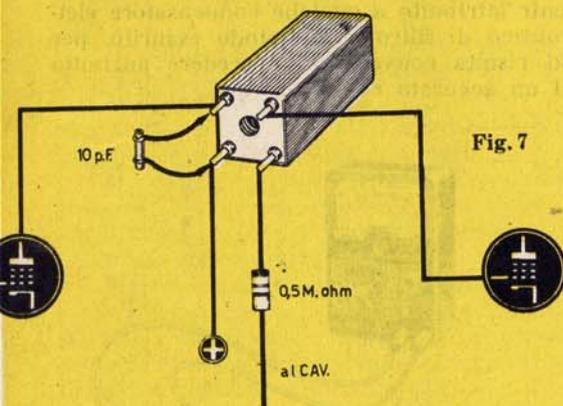


Fig. 7

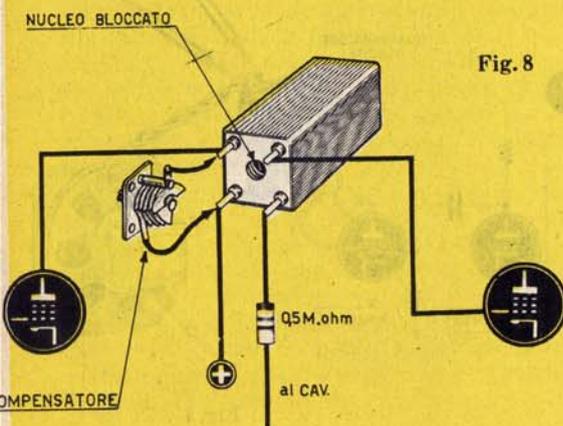


Fig. 8

Impossibilità di taratura di una media frequenza

400 - Capita a volte che, procedendo alla sostituzione di una media frequenza in un ricevitore, la medesima — o perchè non identica all'originale o per motivi particolari — non ammette la taratura perfetta sulla frequenza desiderata, cioè il nucleo giunge a fondo o a massimo esterno senza pertanto raggiungere il punto di accordo ottimo. In tal caso si potrà ovviare all'inconveniente facendo ricorso ad un piccolo espediente.

Se non fosse possibile tarare la media frequenza per eccessiva capacità (questo accade quando il nucleo risulta completamente all'esterno) necessita aprire la media frequenza, controllare la capacità del condensatore fisso posto in parallelo e sostituirlo — se del caso — con altro di capacità inferiore di circa 10 pF (fig. 6). Nell'eventualità non fosse possibile stabilire la capacità del condensatore, si potrà — ad esempio — togliere all'avvolgimento sotto esame una decina di spire.

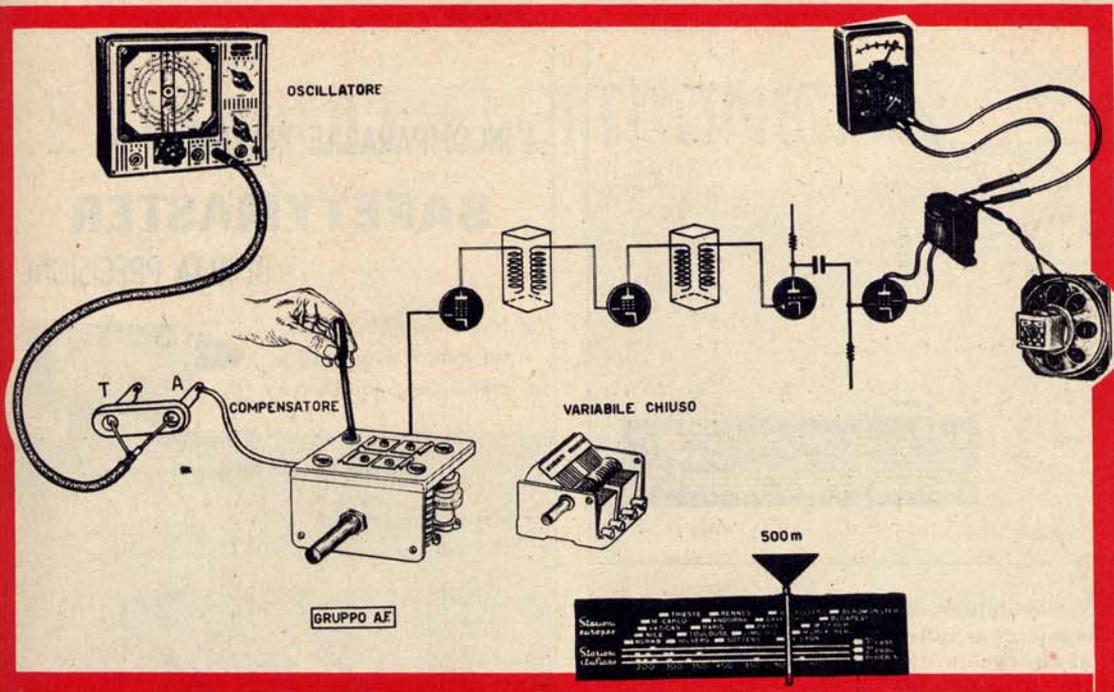
Se non fosse possibile tarare la media frequenza per capacità in difetto (questo accade quando il nucleo risulta inserito a fondo) risulterà sufficiente stabilire esternamente a quale avvolgimento corrisponde il nucleo in esame e saldare (vedi fig. 7), sui due terminali interessati, un piccolo condensatore in ceramica della capacità da 5 a 10 pF o più, sino a che sia possibile effettuare la taratura con nucleo a circa metà percorso.

Nucleo spezzato all'interno della media frequenza

401 - Capita sovente, nel corso dell'operazione di taratura, di dover rilevare come il nucleo di una media frequenza risulti spezzato all'interno della stessa, sì da non poterlo rimuovere in alcun modo e non essere in condizione quindi di sapere se la media frequenza è tarata o meno.

Verificandosi l'inconveniente citato, molti radoriparatori lasciano le cose come stanno, ma i più responsabili si faranno un dovere di provvedere alla sostituzione della MF.

Noi d'altra parte consigliamo di seguire una via di mezzo, cioè acquistare un piccolo compensatore e inserirlo esternamente fra i due terminali dell'avvolgimento che non si riesce a tarare (fig. 8); in tal modo potremo migliorare non poco la sensibilità del ricevitore. Soltanto nei casi in cui il compensatore aggiunto provocasse degli inneschi risulterà necessario inserirlo internamente allo schermo, producendo un foro attraverso il quale sarà possibile tararlo comodamente.



latore va regolato di volta in volta sulle frequenze iniziali ed estreme delle varie gamme.

Le 4 operazioni suddette verranno ripetute sulle restanti gamme — *corte e cortissime* — sempre regolando dapprima i nuclei, poi i compensatori.

Una difficoltà che il tecnico incontra nel corso della taratura consiste nel saper riconoscere i nuclei e i compensatori delle varie gamme. Ad esempio, sul gruppo possono apparire per ogni gamma di frequenza 2 nuclei e 2 compensatori; quindi un ricevitore a 4 gamme potrà benissimo disporre di 16 fra nuclei e compensatori, per cui sarà necessario individuarli prima di dare inizio alla taratura.

Qual'è il procedimento da seguire?

Molto semplice:

1) Si commuta il ricevitore sulle *onde medie*; si sintonizza una emittente verso l'esterno alto della scala parlante (500 metri) e si ruotano di appena $\frac{1}{4}$ di giro tutti i nuclei esistenti. Quando si incontrerà quello giusto noteremo come la emittente sparisca e come per sintonizzarla nuovamente necessiti spostare la lancetta della scala parlante, cioè regolare la sintonia.

Individuato in tal modo il nucleo, lo contrassegneremo con vernice di colore stabilito, oppure eseguiremo uno schizzo di posizione dei diversi nuclei contrassegnando quello in-

dividuato con la scritta NUCLEO OSCILLATORE OM.

2) Si sintonizza una emittente all'inizio della scala parlante (250 metri) e si regolano tutti i compensatori. Quando si incontrerà quello giusto noteremo come la emittente sparisca e come per sintonizzarla nuovamente sia necessario agire sul comando di sintonia.

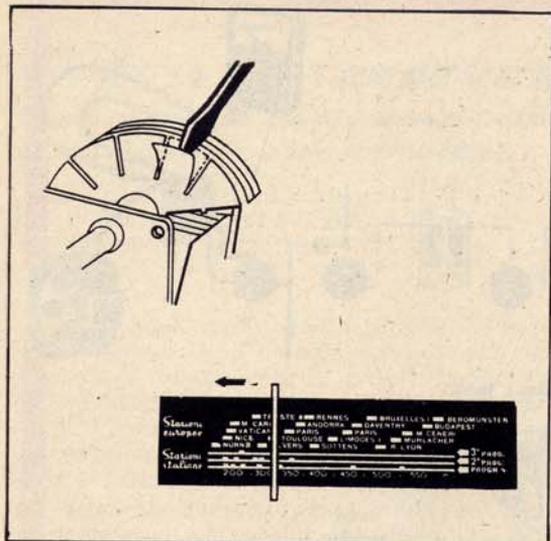
Le due operazioni suddette verranno ripetute per tutte le gamme, sino all'individuazione completa dei nuclei e dei compensatori.

Ovviamente i nuclei e i compensatori individuati non necessiteranno di altra regolazione.

Giunti a tanto, non resterà che individuare i nuclei e i compensatori delle bobine d'AE-REO, ovvero dello *stadio d'entrata*, il che risulta assai semplice:

1) Inizieremo dalla gamma delle *onde medie*, sintonizzando una emittente sui 500 metri; accorceremo l'antenna sino ad udire fievolmente la stazione captata; quindi regoleremo tutti i nuclei sino a rintracciare quello che consente l'aumento notevole della sensibilità del ricevitore. Tale nucleo sarà quello dello stadio d'entrata OM, che segneremo per non confonderlo con altro.

2) Sposteremo la lancetta sulla scala parlante fino a sintonizzare una emittente sulla parte iniziale della gamma (250 metri), riducendo l'antenna e regolando il volume si da



riceverla debolmente.

Regoleremo quindi tutti i compensatori sino al rintraccio di quello che consentirà l'aumento di sensibilità al ricevitore.

Una volta eseguito l'allineamento sulla scala parlante del ricevitore, in corrispondenza delle due frequenze estreme, potrà accadere di dover riscontrare una leggera staratura nelle frequenze di centro-scala.

In questo caso è bene sapere che i condensatori variabili presentano degli spacchi nelle lamine estreme. Ebbene, intervenendo con un cacciavite su questi spacchi e mediante una leggera pressione, allargando verso l'esterno le lamine, è possibile ottenere il risultato voluto e cioè quello del completo allineamento di tutta l'intera gamma di frequenze.

IDEE NUOVE

Brevetta **INTERPATENT** offrendo assistenza **gratuita** per il loro collocamento

TORINO - VIA FILANGIERI, 16
TEL. 383.743

L'INCOMPARABILE TRAPANO

SAFETYMASTER

DI ALTA PRECISIONE

★ Mandrino tipo "Jacob"
da mm. 8 a mm. 10 a
cremagliera con chiave

★ L'unico trapano di assoluta
garanzia per uso artigianale

★ Doppio isolamento
di sicurezza

★ Collaudato a
4000 volt



Wolf

SAFETYMASTER

Grande varietà di
attrezzi:
- Levigatrice
- Tornio
- Incastri a pettine
- Sega alternativa
ecc., ecc.

RIVENDITORI NELLE PRINCIPALI CITTÀ

Senza alcun impegno, chiedete
illustrazioni e prezzi alla:

DITTA MADISCO

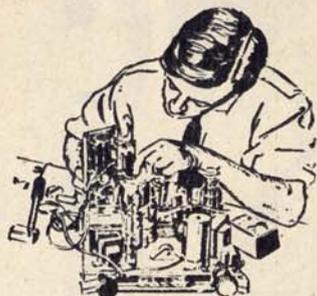
Via Filippo Turati, 40 - Milano

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA CON DEPOSITO

La radio si ripara così...

AUDIZIONE VIBRANTE o SUONO CARTACEO

31ª PUNTATA



L'audizione vibrante o suono cartaceo non sarebbe da classificare fra i difetti; considerando però come molti giovani radio-riparatori ci abbiano invitato più volte a diagnosticare la causa dell'inconveniente, dato che ad essi — malgrado diversi controlli — non era riuscito, riteniamo opportuno fornire quei consigli che renderanno più agevole il compito ai nostri Lettori che si interessano di riparazioni radio. Qualora ci si imbatte in un ricevitore che produca suono cartaceo o vibrante, si potrà senz'altro stabilire, nel 99 per cento dei casi, che l'inconveniente è dovuto all'altoparlante. Pertanto, al fine di eliminare perdite di tempo inutili alla ricerca di possibili guasti nel circuito del ricevitore, si consiglia di inserire provvisoriamente un altoparlante magnetico di scorta in sostituzione dell'originale. Si potrà così stabilire con rapidità se l'altoparlante originale è difettoso o meno, per poi procedere, nel caso l'altoparlante originale risultasse efficiente, alla verifica dello stadio di BF.

Nel caso invece il difetto debba attribuirsi a cattivo funzionamento dell'altoparlante originale, occorre procedere alla sostituzione del cono del medesimo. Raramente il difetto è causato da qualche corpo estraneo introdotosi tra la bobina mobile ed il traferro del

magnete dell'altoparlante. Verificandosi però tale eventualità, cercheremo, senza tuttavia sperare troppo nel successo, di togliere il corpo estraneo. Riscontrando una rottura del cono (vedi fig. 1), non si usi in nessun caso colla forte per ripararlo, bensì gomma araba e un pezzetto di carta velina che poggerà sullo strappo da una sola parte del cono stesso (fig. 2).

Non di frequente, ma può capitare, il difetto è causato da cattivo fissaggio dell'altoparlante al mobile. Infatti se la tavola di legno sul quale poggia l'altoparlante non risultasse perfettamente piana, potrà verificarsi il caso, nel corso di montaggio, che si produca una deformazione del cestello e conseguente deformazione del cono.

In tale eventualità, si sviti l'altoparlante e si rimedi all'inconveniente con rondelle in gomma applicate fra la tavola e l'altoparlante stesso.

Altro inconveniente che si può riscontrare e che rende vibrante l'audizione, è quello creato dalla minima distanza che separa i fili che collegano i terminali dell'altoparlante dal cono del medesimo. In tal caso infatti, i fili, durante il funzionamento del ricevitore, vanno a toccare il cono, producendo una noiosa vibrazione.

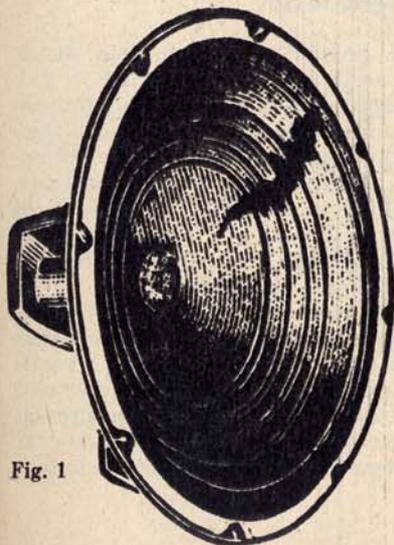


Fig. 1

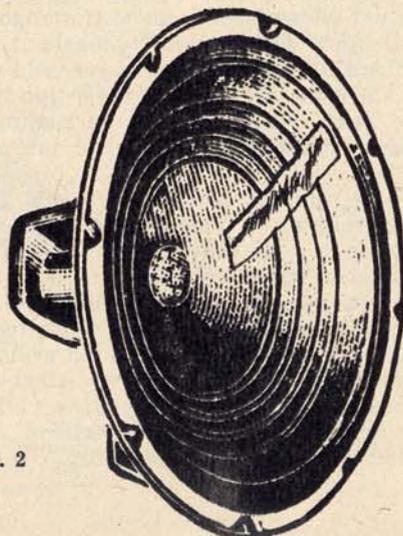
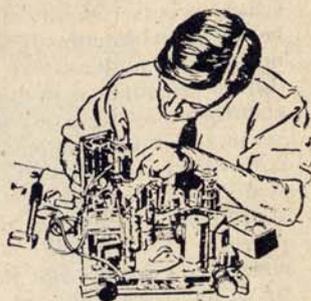


Fig. 2

La radio si ripara così...

Il collaudo finale dei ricevitori riparati

32ª PUNTATA



Qualora un ricevitore sia stato riparato è indispensabile — prima di riconsegnarlo al cliente — sottoporlo ad un accurato controllo definitivo, al fine di evitare che, dopo pochi giorni di uso, l'apparecchio non funzioni più.

Tale eventualità, evidentemente, porterebbe il cliente a dubitare circa l'efficienza del vostro intervento e si creerebbe un principio di sfiducia nei vostri riguardi.

Ricordate che, in linea generale, il cliente preferisce aspettare, per la riconsegna del ricevitore, qualche giorno più del previsto e pagare di conseguenza qualche liretta in più, piuttosto che riportarsi a casa l'apparecchio e vedersi costretto poi a riportarlo a breve distanza di tempo, anche se il secondo intervento da parte del radio-riparatore risultasse necessario.

Se nel corso della riparazione doveste constatare la dubbia efficienza di un componente sarà cosa ottima provvedere alla sua sostituzione senza attendere che il ricevitore vi venga riportato, evitando così che il cliente, il quale in sede di prima riparazione ha dovuto — ad esempio — sborsare 1000 lire per la sostituzione di un condensatore e vedendosi costretto a riandare al portafogli una seconda volta per pagare, a pochi giorni di distanza, altre 2000 lire per una *valvola bruciata*, pensi di essere stato vittima della solita « buggeratura » per quanto riguarda il vostro primo intervento.

Il cliente — evidentemente — non avrebbe sollevato alcuna obiezione nel caso voi, dopo

accurato controllo, rilevando — oltre al condensatore fuori uso — il difetto della valvola, aveste fatto pagare immediatamente le 3000 lire, cioè l'importo delle due riparazioni una sola volta, poichè non ci si dovrà fermare alla riparazione del primo difetto rilevato, considerato come l'apparecchio potrebbe denunciare più anomalie al tempo stesso.

Concluderemo quindi dicendo come un rigoroso collaudo non solo sia indispensabile, ma rigorosamente necessario quando si intenda creare attorno a sè quell'alone di fiducia che procura sempre nuova clientela, attratta dalla vostra fama di infallibilità.

In che consiste il collaudo

Riparato il ricevitore, prima ancora di rimetterlo all'interno del mobile, lo si lascia funzionare per almeno 3 ore consecutive, mantenendolo sotto esame per rilevarne eventuali anomalie:

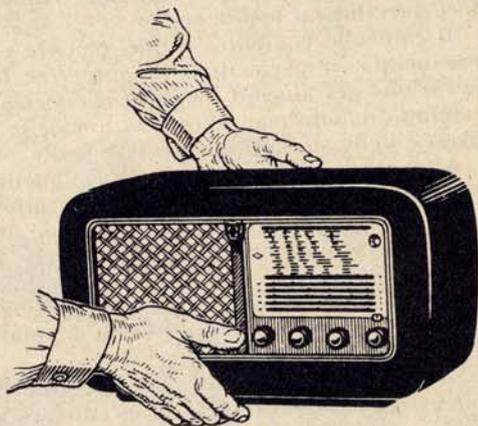


Fig. 1

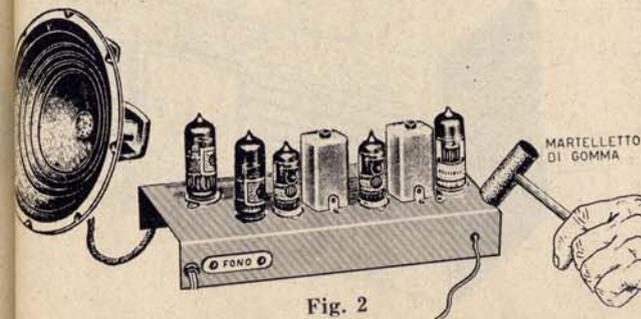


Fig. 2

- Controllare che il trasformatore non riscaldi eccessivamente, il che denuncerebbe un assorbimento di corrente anormale;
- nel caso i condensatori elettrolitici riscaldino o *friggano*, si dedurrà come gli stessi risultino esauriti o in perdita, per cui converrà sostituirli senza indugio;
- controllare se esistono resistenze che riscaldano eccessivamente, il che starebbe a significare la presenza di condensatori in perdita;
- controllare infine che la ricezione risulti priva di distorsioni e che la sensibilità sia massima.

Ai controlli di natura elettrica, seguirà il controllo meccanico, il quale ci metterà in grado di stabilire se il ricevitore può venir riconsegnato al cliente.

Il controllo meccanico consiste nel far cadere il ricevitore sul banco di lavoro, da un'altezza di circa 20 centimetri (figura 1); quindi nel vibrare colpi sul telaio (non sulle valvole) con un martelletto di gomma (fig. 2).

Alle due sollecitazioni indicate, il ricevitore non dovrà né gracchiare, né dar luogo a scariche, cioè dovrà funzionare regolarmente come se non sottoposto ad azione violenta.

In caso contrario, cioè se scricchiolii e scariche avessero a prodursi, evidentemente il ricevitore presenterà qualche componente non ben fissato, per cui si passerà al controllo singolo di ogni resistenza e condensatore, al fine di accertare o meno l'efficacia delle saldature (all'uopo ci serviremo di un cacciavite in plastica, col quale pigieremo sulle giunture), nonché la validità del fissaggio degli zoccoli delle valvole, dell'avvitamento del cambiotensione, del serraggio del condensatore variabile al telaio, ecc.

Il controllo condotto in tale maniera e con razionalità vi permetterà di *garantire* la riparazione per almeno 3 mesi, cosa questa che risulterà quanto mai efficace ai fini della simpatia e della stima da parte del cliente.

Altra buona norma da seguire quella di consegnare al cliente i componenti difettosi sostituiti e applicare, su una delle pareti interne del mobile, un'etichetta sulla quale figurino il vostro nome, la data di riconsegna dell'apparecchio, le note riassuntive della riparazione eseguita, nonché la cifra dovuta per il vostro intervento.

Se apparentemente tal modo di procedere può essere ritenuto inutile, in effetti esso porterà i suoi effettivi benefici:

- All'atto della consegna del ricevitore riparato, si farà notare al cliente l'esistenza dell'etichetta, sulla quale vennero segnate le riparazioni eseguite;

- si segnalerà al cliente come l'etichetta valga quale « cartella clinica » del ricevitore, essendo in grado così di seguire passo passo le vicende elettriche dell'apparecchio e quindi regolarsi di conseguenza caso per caso.

Il cliente, se la riparazione risulterà efficiente a tutti gli effetti, si farà premura — parlando con amici e conoscenti — di segnalare il vostro nome (che non potrà dimenticare perchè segnato sull'etichetta), sottolineando inoltre il vostro serio comportamento, permettendovi così di allargare sempre più la vostra sfera di attività.

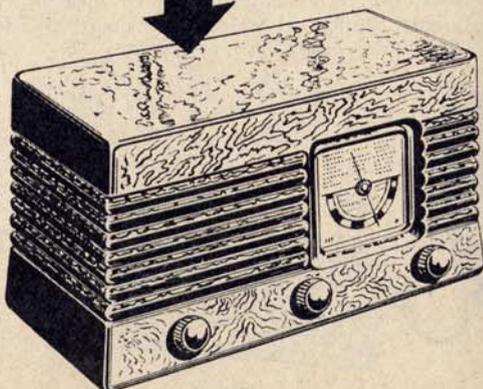
L'etichetta apposta internamente al ricevitore risulterà assai utile nel caso di una seconda riparazione, in quanto le indicazioni su essa segnate forniranno elementi preziosi sul come procedere:

- Se il difetto che l'apparecchio presenta risultasse diverso dal precedente, potrete far notare al cliente come il medesimo si sarebbe verificato pur non procedendo alla prima riparazione;
- se il difetto dovesse essere della stessa natura del precedente, cioè si riscontrasse una ripetizione, si stabilirà — dietro consultazione della data segnata sull'etichetta — dopo quanto tempo essa si è verificata.

Se da meno di 2 mesi — e sarà spiacevole rilevarlo — avrete fatto una riparazione inutile, cioè non avrete eliminato la causa del difetto, per cui — non riuscendo ancora ad individuare il componente responsabile dell'anomalia — il guaio si ripeterà di nuovo a



Fig. 3



breve distanza. Ad evitare ciò, procederemo al meticoloso controllo dei componenti costituenti lo stadio in esame:

- nel caso invece il difetto avesse a ripetersi a distanza superiore ai 3 mesi, vi sarà facile dimostrare come il fatto debba venir attribuito o ad una sovratensione o ad un sintomo di vecchiaia del ricevitore e, quel che più importa, sarete in grado di addebitare al cliente una somma pari a quella pretesa per la prima riparazione, poichè al cliente stesso non manca la memoria e non è certamente il caso di disgustarlo sia pure per poche centinaia di lire in più o in meno;
- nell'eventualità poi riteniate opportuno non far comprendere attraverso i dati segnati sull'etichetta i rilievi eseguiti personalmente sull'apparecchio (dati che potrebbero guidare altri radio-riparatori, ai quali venisse affidato in un secondo tempo il ricevitore), potrete ricorrere ad una specie di cifrario particolare. Così — ad esempio — si potrà indicare:

- Sost. 8 MF Stad. Alim. per Sostituto Condensatore da 8 MF nello Stadio Alimentatore;
- 5 X 60 per Maggio 1960;
- 2 K per L. 2000, tenendo presente come in radiotecnica K valga 000.

Prima di riconsegnare l'apparecchio provvedete pure a liberarlo completamente dalla polvere accumulatasi internamente. Questa semplice operazione, fatta rilevare nel dovuto modo al cliente, convincerà quest'ultimo dell'efficacia e della pignoleria della vostra revisione.

Non dimenticate inoltre di procedere alla pulizia del retro della scala parlante, sulla quale non manca di accumularsi polvere in gran copia.

Si faccia attenzione, nel pulire il vetro della scala parlante, che le stazioni sono riportate generalmente sul vetro stesso a vernice e non incise; non si utilizzino quindi per la pulizia solventi di alcun genere, quali la benzina, l'alcool od altro, ma *esclusivamente acqua*; non premete forte dato che la vernice potrebbe distaccarsi, per cui — con un batuffolo di cotone idrofilo bagnato in acqua — si passi leggermente sul retro del vetro, iniziando dalla gamma delle onde cortissime. In tal modo, se la vernice dovesse staccarsi, il guaio riguarderebbe una gamma poco controllata dall'utente; mentre se dovessero sparire le indicazioni relative alla gamma delle onde medie il guaio balzerebbe agli occhi con evidenza.

Olivetti Lettera 22



MUSICA PER PAROLE

un disco microscolco 33 giri ad alta fedeltà, offre da oggi parole e ritmi di un nuovo e originale corso di dattilografia.

IN POCO TEMPO E A TEMPO DI MUSICA

chiunque potrà imparare a scrivere più rapido e più esatto sulla portatile

OLIVETTI LETTERA 22

Il disco, con il suo album-custodia che è anche un completo manuale dattilografico, è disponibile ovunque sia in vendita la Olivetti Lettera 22.

