

**AMPLIFICATORE BF CON 6V6 - ANNI '60**SCUOLA RADIO "ELETTRA"  
T O R I N OC O R S O    R A D I O  
P R A T I C A 23a

(24')

AMPLIFICATORE DI BASSA FREQUENZA A TRE STADI

## 1) - GENERALITA'

Le Sue esperienze pratiche si sono limitate finora alla costruzione dei soli radioricevitori ; è necessario quindi che Lei si impratichisca anche degli amplificatori, che rientrano in un campo assai interessante e di vasta applicazione.

Col nome di AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA, si intendono quelle apparecchiature che amplificano segnali di bassa frequenza, siano questi musica, canto, voce ecc.

Certo avrà avuto occasione di vedere ed udire funzionare molti amplificatori : stazioni, chiese, caserme, teatri ecc., sono oggi giorno tutti forniti di impianti acustici costituiti da un amplificatore e da una serie di altoparlanti disposti nel modo più conveniente.

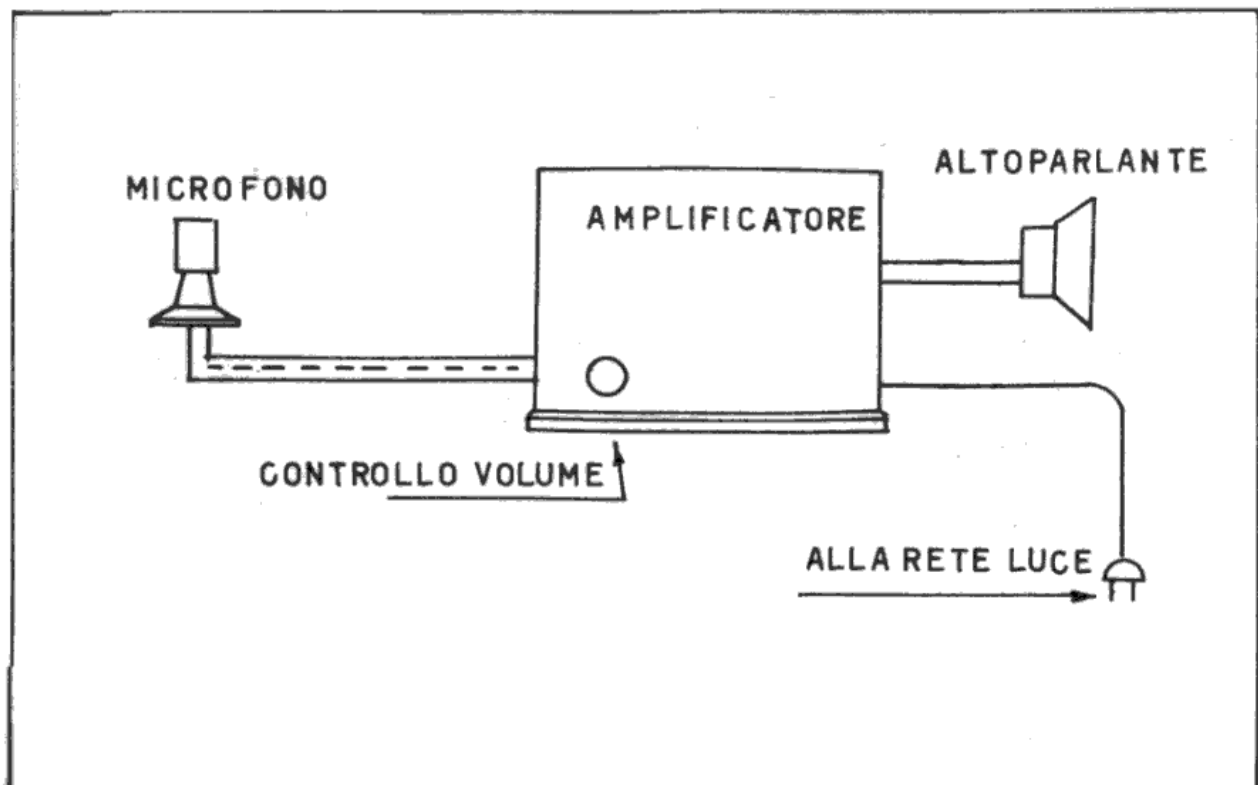


Fig. 1



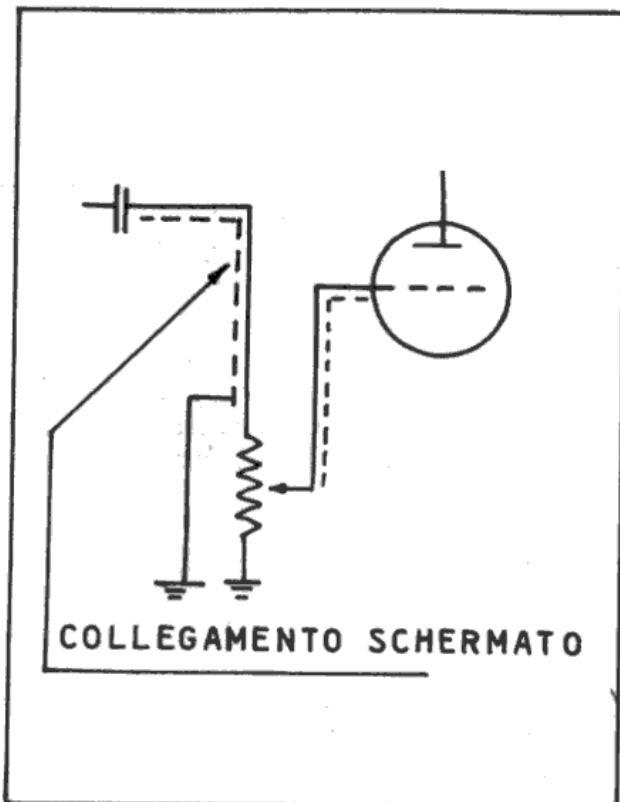


Fig. 3

Difatti le griglie G1 e G3 sono collegate insieme, come pure le griglie G2-G4 e la placca. Dalla placca, mediante un condensatore da 25.000 pF, il segnale è portato sulla griglia controllo della 6V6 che provvede alla amplificazione finale.

Le tensioni per il funzionamento sono ricavate dal solito alimentatore. La resistenza di griglia della valvola 6V6 è costituita dal potenziometro da 1 Mohm.

Il regolatore del volume è invece l'altro potenziometro che controlla la griglia della sezione esodo collegata a triodo.

Lei noterà, nello schema, che i collegamenti delle griglie sono schermati (fig.3). Il conduttore usato è ricoperto da u

na calza metallica che è collegata a massa sul telaio. Si elimina così il ronzio dovuto a possibili induzioni su questi fili. La calza metallica esterna si può disfare all'estremità, per circa 1 cm., con una punta e ricavare così una trecciola che si può saldare a massa. Veda per questo la fig.4, che, nelle sue fasi A-B-C-D, illustra la preparazione del filo schermato.

### 3) - PREPARAZIONE DEL TELAIO

Inizi col preparare il telaio al nuovo montaggio, dissaldando tutto il circuito riguardante la valvola 6TE8, ad eccezione dei piedini 2-7 (filamento) e ruotando lo zoccolo con la chiavetta rivolta verso il davanti del telaio.

Deve anche dissaldare il condensatore da 10.000 pF che è collegato sulla griglia della 6V6 (piedino 5).

Tolga quindi, allentando il dado di ottone, i due condensatori variabili. Smonti anche la bobina di alta frequenza levando la vite che ferma la squadretta sul telaio e rimettendo poi la vite stessa in quanto questa trattiene la linguetta di massa LM1.

Il telaio, a questo punto, è rappresentato dalla fig.5.

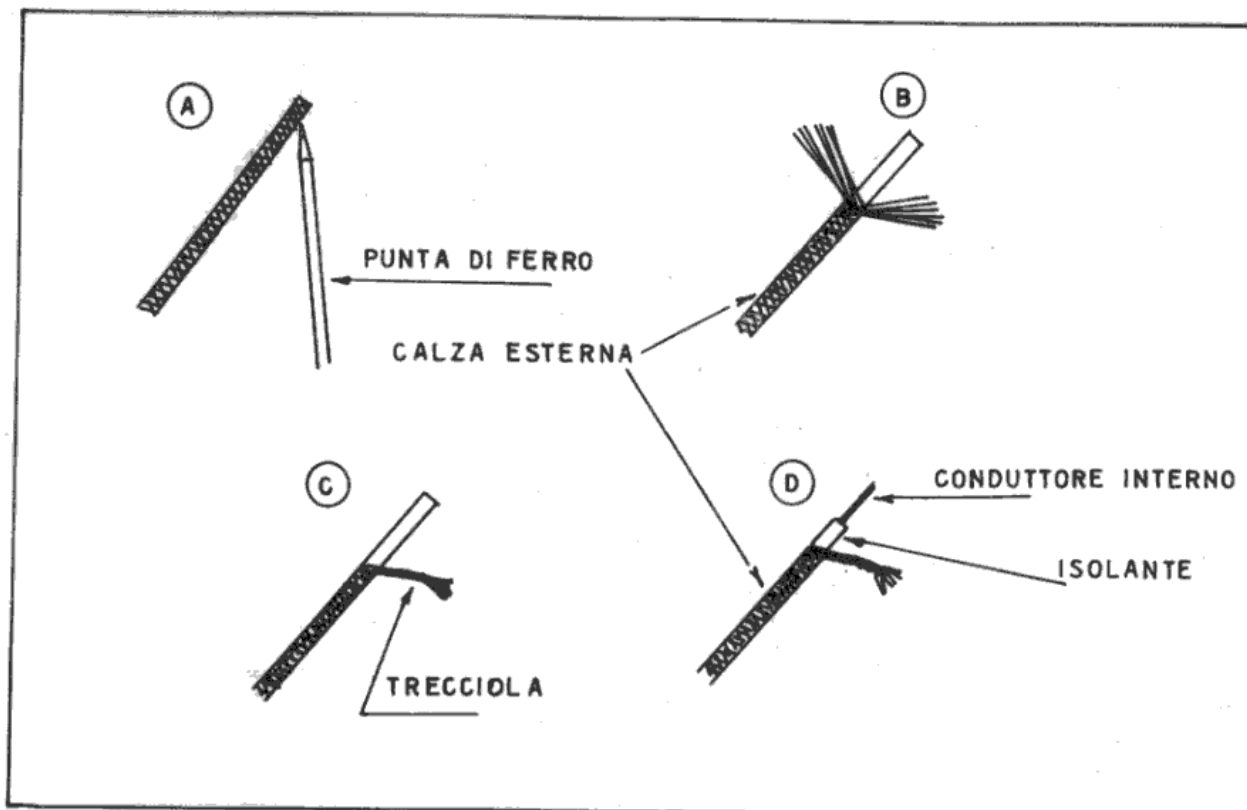
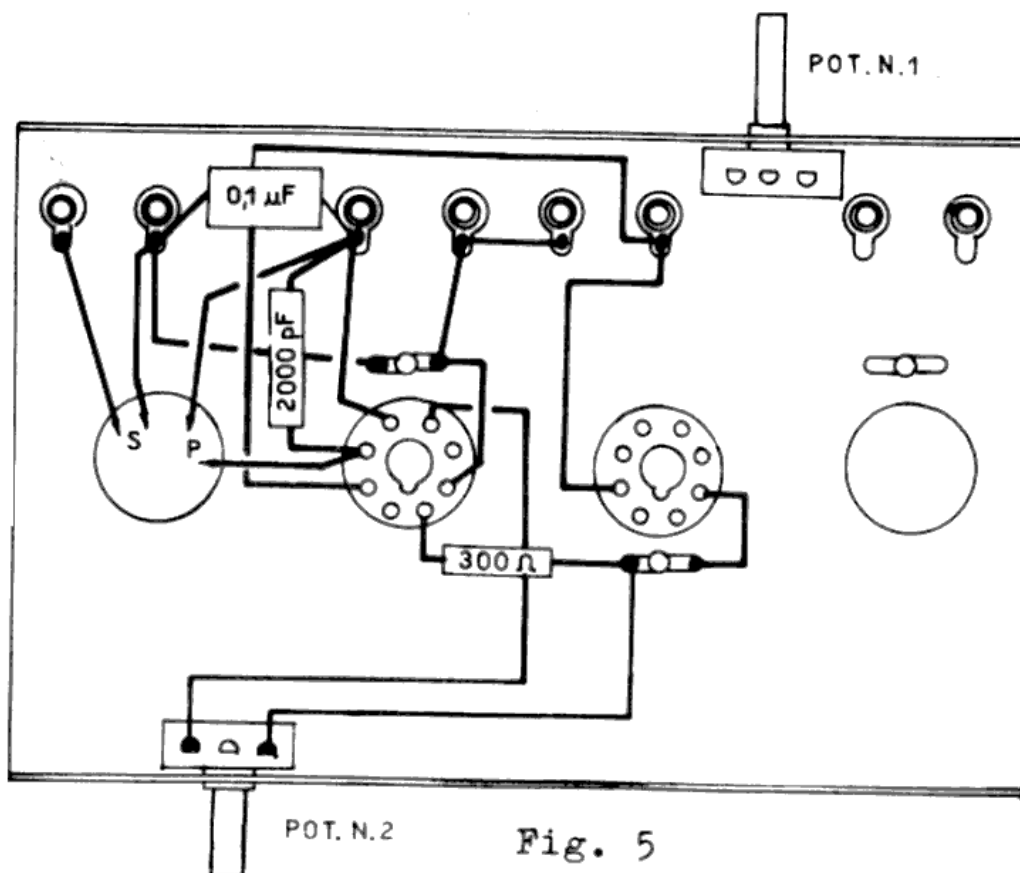


Fig. 4



E' con somma cura che Lei deve eseguire le operazioni di smontaggio, perchè da esse, in gran parte, dipende la possibilità di un buon lavoro futuro.

#### 4) - MONTAGGIO ELETTRICO

Si tratta ora di montare tutta la parte che nello schema di fig.2 è a sinistra della linea tratteggiata. Può utilizzare per maggior sicurezza, le seguenti note, che riguardano tutte la valvola 6TE8.

a) - saldare il condensatore da 100.000 pF dal capocorda della boccia A alla griglia del triodo (piedino 5) ;

b) - saldare la resistenza da 1 Mohm dal piedino 5 (griglia) alla massa sulla linguetta LM1 ;

c) - saldare a massa il capocorda boccia B.

Le bocchie A e B rappresentano l'ingresso dell'amplificatore, le bocchie G e H ne sono invece l'uscita.

d) - saldare resistenza 2000 ohm fra il piedino 8 (catodo) e

la massa sul terminale LM3 ;

e) - saldare il condensatore da 25  $\mu$ F fra il piedino 8 (catodo) e la massa sul terminale LM3.

Faccia attenzione alla polarità del condensatore : lato negativo a massa, lato positivo sul catodo.

f) - saldare la resistenza da 0,2 Mohm fra il piedino 6 (placca triodo) ed il capocorda della boccia F (positivo) ;

g) - saldare il condensatore da 10.000 pF dal piedino 6 (placca triodo) alla linguetta A del potenziometro n.1 (fig.6) ;

h) - saldare a massa la linguetta C del medesimo potenziometro ;

i) - saldare un filo schermato dalla linguetta centrale B del potenziometro n.1 al piedino 1 della valvola 6TE8 ;

l) - saldare a massa sulla linguetta C la calza esterna del filo schermato (fig.6) ;

m) - collegare il cappuccio di griglia (clip) alla griglia 3 (piedino 1) con un pezzo di filo schermato ;

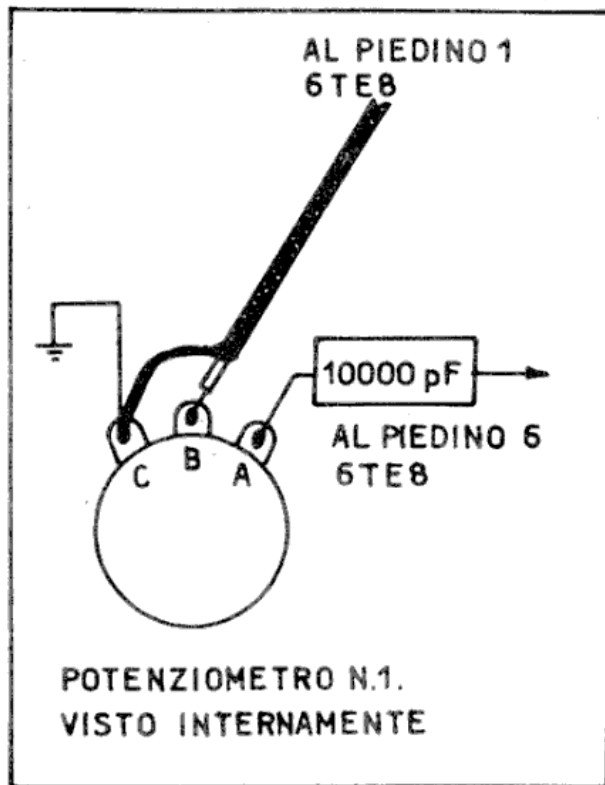


Fig. 6

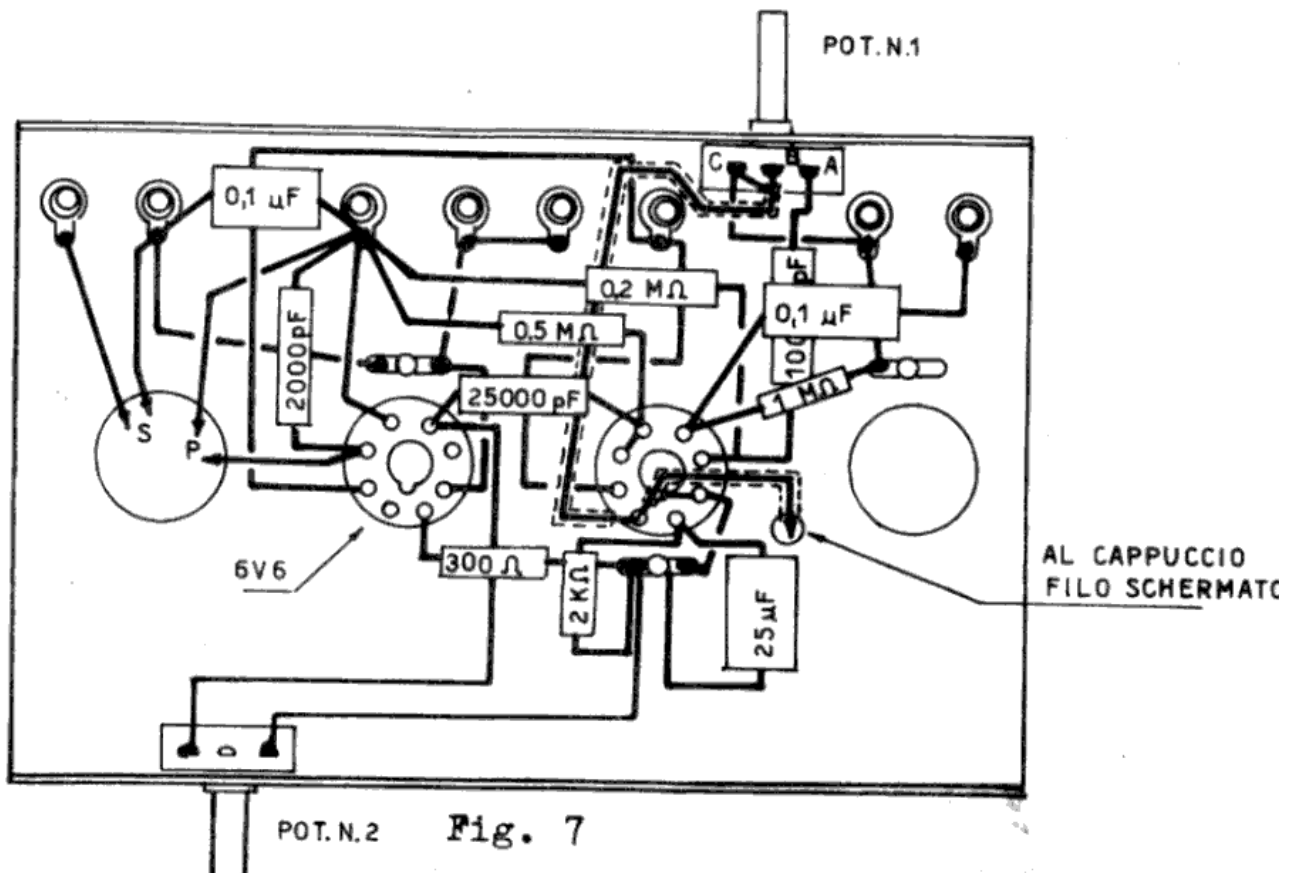
n) - collegare insieme i piedini 3 e 4 (griglia schermo e placca) ;

o) - saldare la resistenza da 0,5 Mohm dai piedini 3-4 alla boccia F (positivo) ;

p) - saldare il condensatore da 25.000 pF dal piedino 3-4 alla griglia della valvola 6V6 (piedino 5) ;

q) - collegare a massa sul piedino 7 della 6TE8 la calza esterna del collegamento che va dal clips al piedino 1 della stessa valvola. Ciò serve ad eliminare eventuali ronzi.

La linguetta centrale di questo potenziometro deve essere libera.



POT.N.2 Fig. 7

Il montaggio è terminato : controlli tutto con attenzione, seguendo lo schema teorico e quello pratico di fig.7.

### 5) - COLLAUDO

Il collaudo non richiede particolari prove.

E' sufficiente che Lei misuri con lo strumento universale le tensioni.

Per fare ciò deve collegare con i ponticelli l'amplificatore all'alimentatore ed all'altoparlante.

Poi accenda l'alimentatore e misuri le tensioni specificate in tabella di fig.8.

Le misure devono essere comprese nella tolleranza del  $\pm 20\%$  rispetto ai valori segnati in tabella.

Se le misure sono valide, Lei può continuare nelle prove, altrimenti veda le note di riparazione.

Una prima prova può eseguirla toccando con un cacciavite prima

misura	tensione	portata strumento
boccola F	250 volt	250 volt cc.
placca 6V6	240 volt	250 volt cc.
schermo 6V6	250 volt	250 volt cc.
catodo 6V6	12 volt	50 volt cc.
placca esodo 6TE8	30 volt	50 volt cc.
placca triodo 6TE8	30 volt	50 volt cc.
catodo 6TE8	2 volt	10 volt cc.
filamento 6TE8	6,3 volt	10 volt ca.
filamento 6V6	6,3 volt	10 volt ca.

Fig. 8

la griglia della 6V6 (piedino 5), poi la griglia dell'esodo (piedino 1 della 6TE8) ed infine la griglia del triodo 6TE8 (piedino 5); Lei deve udire nell'altoparlante un rumore sempre più forte, rumore che, toccando con un dito il piedino 1 della 6TE8, diventa un forte ronzio.

Se sino a questo punto le prove hanno dato i risultati previ-

sti, può ora fare la prova con il microfono a cristallo.

#### 6) - PREPARAZIONE DEL MICROFONO

Lei ha ricevuto, con la 5a serie di materiali, un microfono piezoelettrico, detto anche a cristallo. Esso Le servirà per alcune interessanti esperienze di amplificazione e trasmissione in fonìa. Le raccomando di trattarlo con molta cura, evitando di fargli prendere urti od umidità, perchè si tratta di un oggetto delicato e molto costoso. Avrei potuto benissimo adottare un normale microfono a carbone di tipo telefonico, il cui costo è di circa quattro volte inferiore, ma ho preferito dotarla di un microfono piezoelettrico poichè la riproduzione dei suoni, la stabilità e la potenza di quest'ultimo sono nettamente superiori.

Per la presente esperienza il microfono deve essere collegato all'entrata dell'amplificatore con un filo schermato. E' opportuno, quindi, saldare il filo schermato sulle due linguette del microfono, facendo attenzione a collegare la calza esterna alla massa ovvero alla scatoletta metallica, ed il conduttore interno sulla linguetta sensibile (fig.9).

All'altra estremità il cavetto schermato deve essere collegato

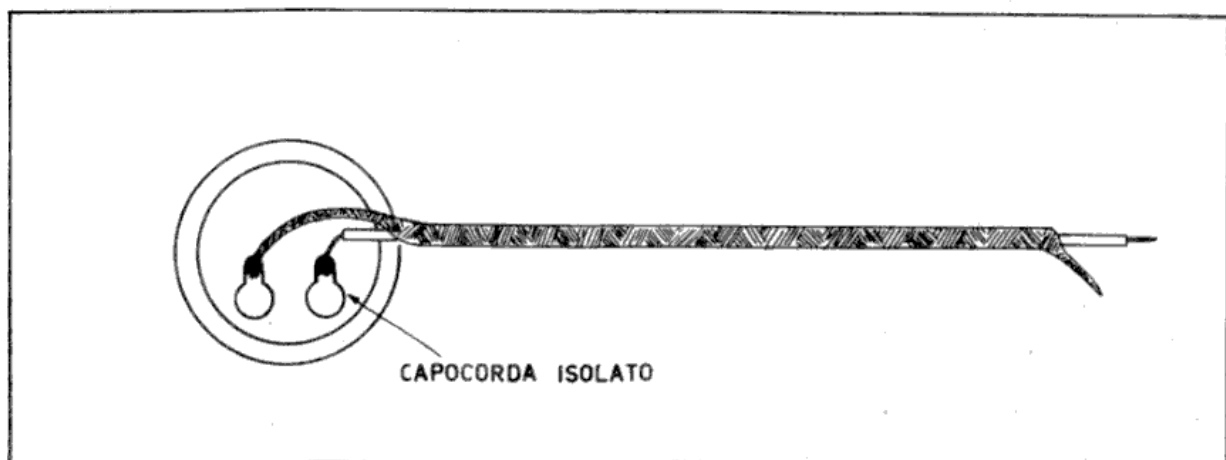


Fig. 9

con il conduttore interno al capocorda della boccia A e con la calza metallica al capocorda della boccia B (massa).

Ora può provare l'amplificatore ; accenda l'alimentatore e regoli al massimo il volume, ruotando tutto a destra il potenziometro n.1. Molto probabilmente si manifesterà l'effetto Larsen, cioè si innescherà un fischio acuto dovuto al ritorno del suono

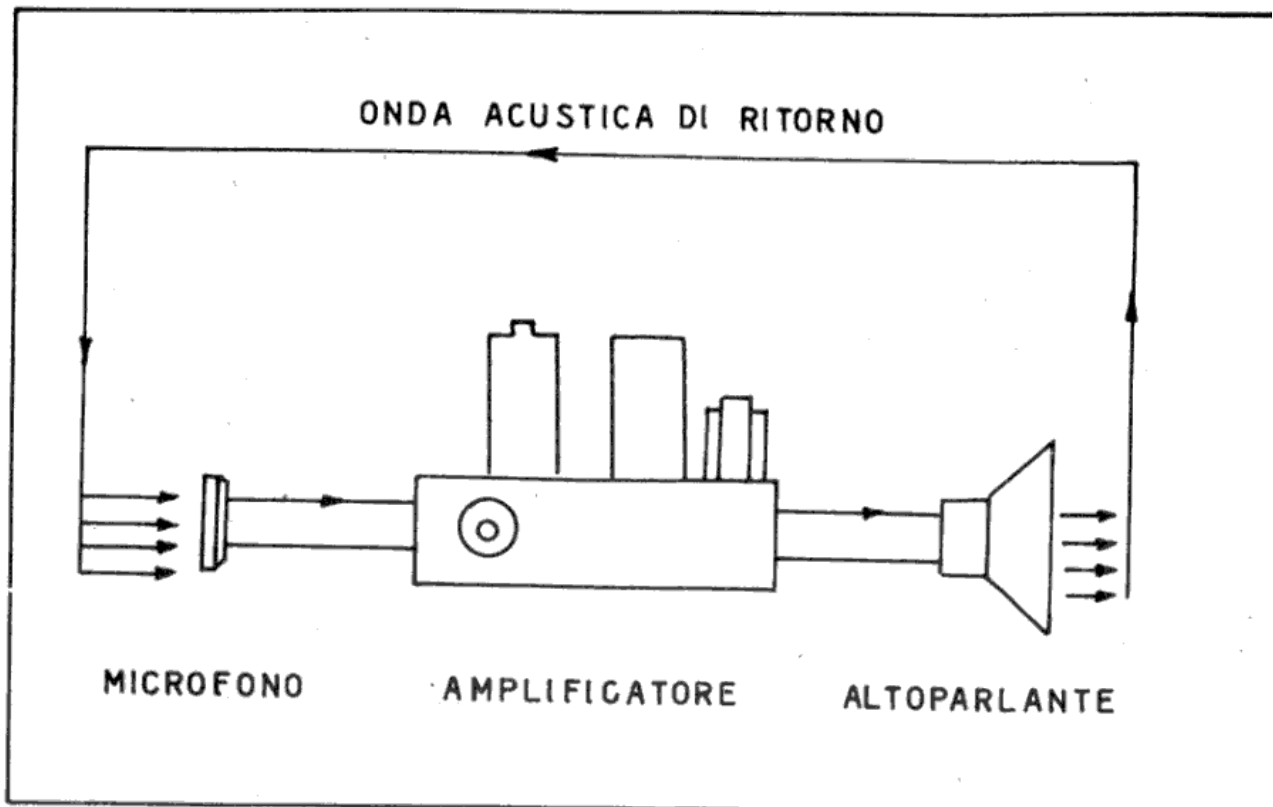


Fig. 10

dall'altoparlante al microfono e viceversa (fig.10). Per eliminare questo inconveniente è necessario diminuire il volume oppure allungare i fili dell'altoparlante allontanandolo dal microfono, o meglio portarlo in un altro locale, utilizzando a questo scopo la piattina luce da 3 mt che Le ho inviato e che servirà metà per l'alimentazione del provavalvole e metà per l'alimentazione della supereterodina.

Può ora provare il funzionamento di tutto il complesso parlando, cantando, fischiando o comunque provocando rumori in prossimità del microfono.

#### 7) - NOTE DI RIPARAZIONE

Difetto	Guasto probabile e riparazione
23/1 - toccando con il dito la griglia del triodo non si ode il ronzio -	Eeguire la stessa prova sulla griglia 1 dell'esodo (cappuccio). Se si sente il ronzio il guasto è nel circuito triodo. In caso contrario è nel circuito dell'esodo.  Misurare la tensione sulla placca del triodo (piedino 6) e sulla placca dell'esodo (piedino 3) dello zoccolo 6TE8.

Difetto	Guasto probabile e riparazione
23/2 - manca la tensione sulla placca del triodo -	Interrotta la resistenza da 0,2 Mohm - Condensatore di accoppiamento (10.000 pF) in cortocircuito - controllare ed eventualmente sostituire.
23/3 - manca la tensione sulla placca dell'esodo -	Resistenza da 0,5 Mohm interrotta - Condensatore da 25.000 pF in cortocircuito.
23/4 - toccando con il cacciavite la griglia della 6V6 (piedino 5) non si ode nell'altoparlante alcun rumore -	Controllare il circuito dell'altoparlante e <u>misurare</u> le seguenti tensioni : - tensione placca 6V6 - " griglia schermo 6V6 - " catodo 6V6 (vedere tabella collaudo)
23/5 - manca la tensione sulla placca della 6V6 -	Misurare la continuità del primario del trasformatore di uscita (resistenza ca. 250 ohm).

Difetto	Guasto probabile e riparazione
	Misurare la tensione continua in arrivo dall'alimentatore.
23/6 - il primario del trasformatore di uscita è interrotto -	Smontare il trasformatore, svolgere il secondario (filo grosso) e poi il primario. Trovata l'interruzione, saldare, isolare e rimontare.
23/7 - manca la tensione catodica -	Misurare la resistenza catodica 300 ohm - se necessario sostituirla - rifarne la saldatura.
23/8 - non arriva la tensione dall'alimentatore -	Controllare l'alimentatore - Misurare le tensioni come dalla lezione pratica n.16.
23/9 - le prove precedenti vanno bene ma non funziona il microfono -	Se appoggiando il dito sulla boccola A ode un ronzio che può regolare manovrando il controllo del volume, il guasto è senz'altro nel microfono o nel cavetto di collegamento. Controllare l' <u>isolamento</u> del cavetto schermato.

---

Difetto	Guasto probabile e riparazione
23/10 - Prendendo in mano il microfono si ode un forte ronzio -	Invertire i fili saldati sulla scatola del microfono.

---

Nella prossima lezione monterò un altro tipo di amplificatore, con minore amplificazione, ma con due canali miscelabili, in modo da poter combinare e regolare a volontà due segnali distinti, ad esempio : quello proveniente da un microfono e quello proveniente da un rivelatore fonografico.