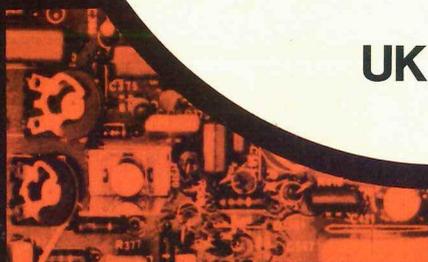
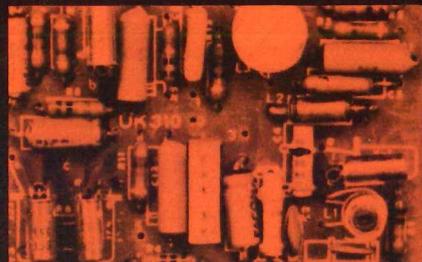
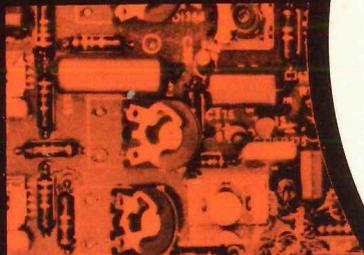
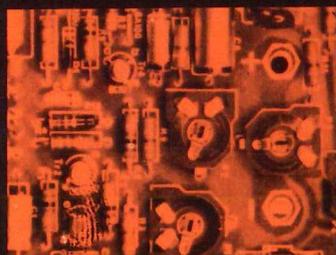
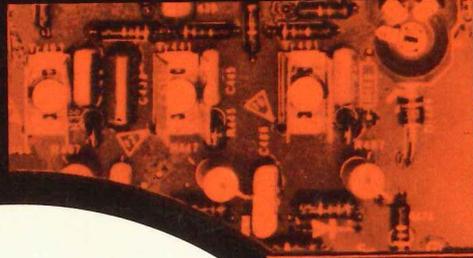
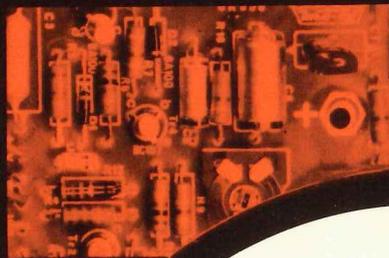
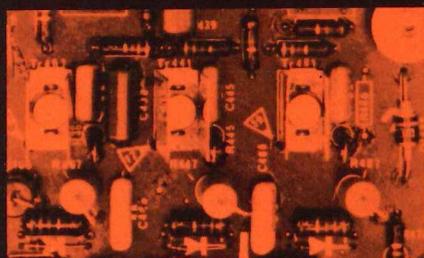
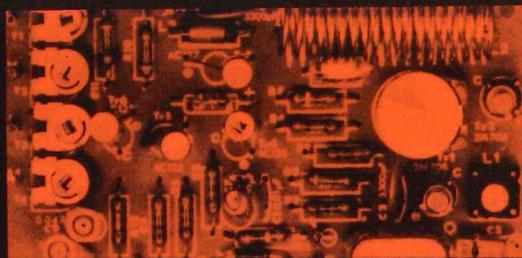




# AMPLIFICATORE STEREO HI-FI

## 20+20W



**UK 185**

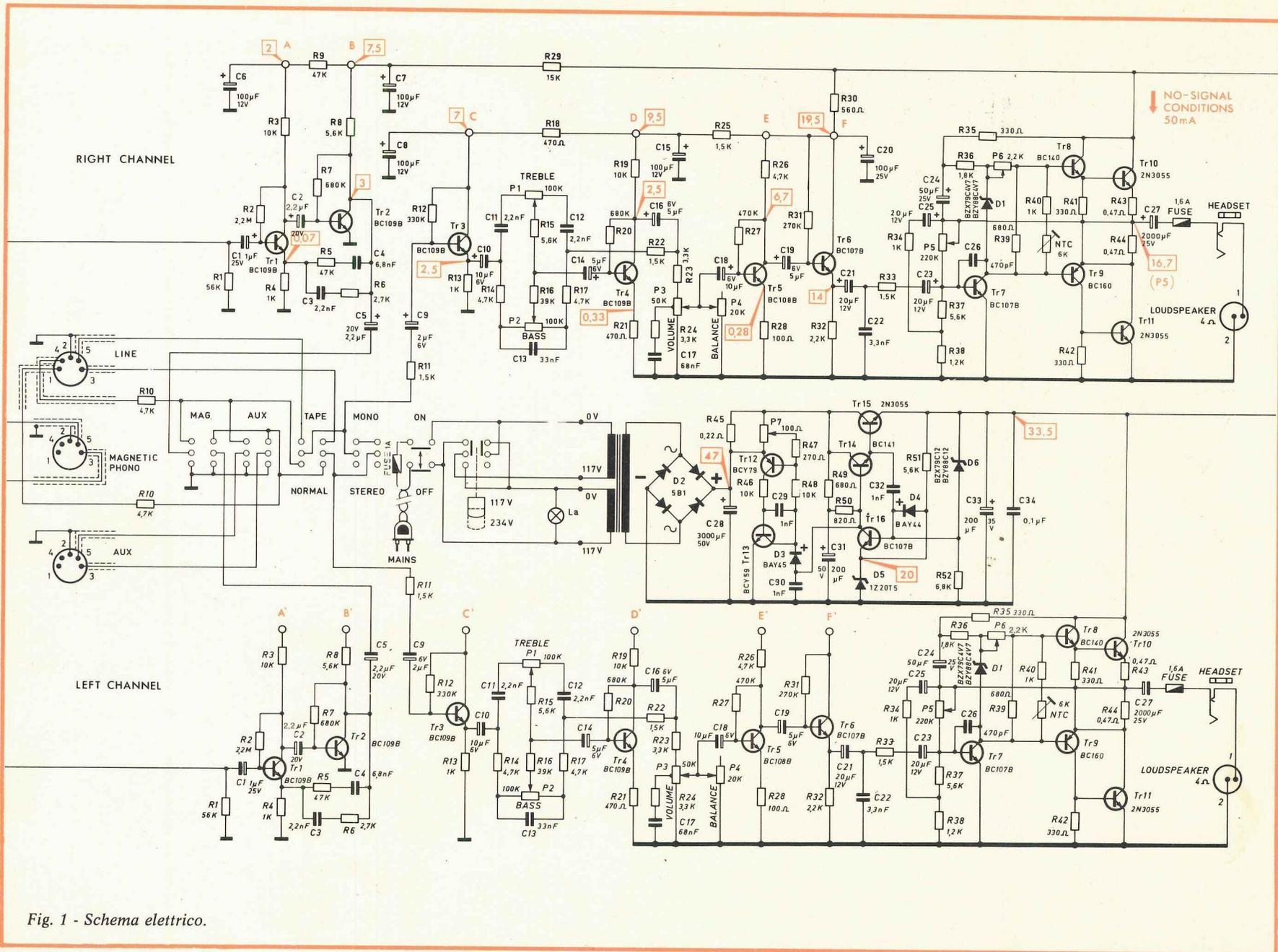


Fig. 1 - Schema elettrico.

L'UK 185 è un amplificatore «HI-FI» di prestazioni tali da poter essere catalogato tra i migliori amplificatori «HI-FI» finora realizzati.

Nonostante le sue elevate caratteristiche, la sua razionale progettazione e l'uso di componenti ultra moderni esso può essere realizzato in forma di Kit e ciò poiché le varie operazioni di montaggio sono facilmente superabili oltre che dai tecnici specializzati anche da coloro che realizzano montaggi elettronici per hobby.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Risposta di frequenza:

10 Hz a 30.000 Hz +0 -3 dB

Sensibilità d'ingresso:

Magnetico 3 mV/47 kΩ  
Ausiliario 70 mV/100 kΩ

Linea

ingresso 70 mV/100 kΩ  
uscita 70 mV/4,7 kΩ

Potenza d'uscita regime dinamico:  
40 + 40 W

Potenza d'uscita continua a  
1.000 Hz:

20 + 20 W 1% distorsione

Impedenza d'uscita: 4 Ω

Rapporto segnale disturbo: 80 dB

Regolazione toni:

Bassi 100 Hz ± 15 dB  
Acuti 10.000 Hz ± 15 dB

Alimentazione rete:

117/125 - 220/240 V -  
50 - 60 Hz

Protezioni:

Fusibili rete  
Fusibile altoparlanti

Alimentazione in c.c.: 33 Vc.c.  
con alimentazione stabilizzata  
e circuito automatico per la  
limitazione della corrente  
assorbita

Transistori impiegati:

8xBC109B - 2xBC108B -  
5xBC107B - 2xBC140 -  
2xBC160 - 4x2N3055 - BCY79 -  
BCY59 - BC141

Diodi impiegati: BAY45 - BAY44

Ponte impiegato: 5B1

Zener impiegati:

BZY88C4V7 - 1Z20T5 -  
BZY88C15 - BZY88C12



La scatola di montaggio UK 185 è stata realizzata per consentire la costruzione di un amplificatore stereofonico ad alta fedeltà le cui caratteristiche principali sono: ottima risposta in frequenza, elevata potenza di uscita, distorsione del tutto trascurabile.

I comandi, come mostra la figura nel titolo, sono disposti sulla parte frontale. Da sinistra a destra, di chi guarda, si osservano rispettivamente i regolatori a cursore: di volume, di bilanciamento dei canali, e i due regolatori a cursore dei toni acuti (TREBLE) e dei toni bassi (BASS).

Vi sono poi i cinque pulsanti per i seguenti funzionamenti: magnetico (magnetic), ausiliari (aux), nastro (tape), mono o stereo, e infine l'interruttore generale della rete (on-off).

Sul pannello posteriore trovano posto le prese magnetic, aux, altoparlanti, linee, il fusibile di rete, le prese AC e altoparlanti, il cambiensione 117/125 - 220/240 V e infine il cordone d'allacciamento alla rete.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

Nel prendere in esame il circuito elettrico - fig. 1 - faremo riferimento ad una sola sezione dell'amplificatore essendo l'altra perfettamente identica.

Iniziando dal primo circuito d'ingresso troviamo il preamplificatore a norme R.I.A.A., per testina magnetica, composto dai transistori TR1-TR2, il quale ha lo scopo di dare una equalizzazione in modo da compensare la curva d'incisione dei dischi e di amplificare il segnale senza introdurre rumore di fondo. Nel nostro caso tutto ciò è stato ottenuto usando dei transistori speciali a basso rumore, tipo BC109B. Proseguendo troviamo TR3, tipo BC109B, transistore d'ingresso per la presa ausiliaria che, per la sua inserzione con carico sull'emettitore, non introduce nessuna amplificazione in tensione, ma serve solo per disaccoppiare l'alta impedenza d'ingresso con la bassa impedenza d'uscita, necessaria per ben comandare il circuito per la regolazione di tono.

Come visibile dalle caratteristiche tecniche, questo circuito lavora perfettamente bilanciato con ± 15 dB a 100 Hz e 10 kHz e una escursione a 1 kHz di 0,5 dB passando dal minimo al massimo.

Il segnale all'uscita di questo circuito, è applicato sulla base di TR4 tipo BC109B per essere amplificato prima di passare per il controllo di volume e bilanciamento, rispettivamente collegati tra il collettore di TR4 e la base di TR5, tipo BC108B.

Il potenziometro di volume è fornito di presa per la compensazione fisiologica a bassi livelli di ascolto.

Come precedentemente detto, il segnale passa dal cursore del potenziometro al transistore TR5 che a sua volta pilota il transistore TR6 tipo BC107B,

ultimo della catena «preamplificatore»: collegato con carico sull'emettitore, quindi con uscita a bassa impedenza, TR6 potrà pilotare l'amplificatore di potenza.

Tutti i sopraelencati circuiti, compresi i potenziometri, sono montati direttamente su circuito stampato eliminando fili di collegamento e quindi possibilità di captare ronzii e disturbi vari.

Il segnale così equalizzato, amplificato, regolato in tonalità e guadagno viene introdotto nel primo stadio dello amplificatore di potenza TR7 tipo BC107B che dà una forte amplificazione pilotando, con collegamento in continua, la coppia complementare TR8 tipo BC148 e TR9 tipo BC160. Tra base e base di quest'ultima coppia è collegata l'N.T.C. che garantisce una corretta stabilità della corrente di riposo al variare della temperatura.

Sempre con collegamento in continua, il segnale amplificato in corrente dalla coppia TR8-TR9, viene inviato a pilotare la coppia finale di potenza TR10-TR11, tipo 2N3055. La bassa distorsione viene ottenuta prelevando parte del segnale presente in uscita e riportandolo alla base di TR7 con dosati partitori introducendo all'intero circuito una controreazione di 22 dB. Sempre nel circuito finale sono pure presenti P5 per il bilanciamento dei transistori finali e P6 per la regolazione della corrente di riposo.

Il segnale per l'altoparlante è prelevato dal centro di TR10-TR11 con un condensatore di forte capacità 2.000 μF.

La tensione c.c. è fornita dall'alimentatore stabilizzato che comprende TR14 tipo BC141- TR15 tipo 2N3055 e TR16 tipo BC107B, collegati nel modo ormai tradizionale.

Una particolare attenzione meritano i transistori TR12 tipo BCY79 e TR13 tipo BCY59 che, collegati tra ponte-raddrizzatore D2 tipo 5B1 e circuito stabilizzatore, sono pronti ad intervenire bloccando immediatamente il passaggio di corrente ogni qualvolta la corrente stessa supererà il limite massimo, tarato dal trimmer T7.

In questo modo si ha un'ulteriore sicurezza contro corto circuiti o altre cause accidentali che potrebbero compromettere seriamente il funzionamento dell'intero apparecchio.

## MONTAGGIO

1° Fase - montaggio del circuito stampato parte amplificatore (fig. 2)

La prima cosa che balza all'occhio guardando la piastrina a circuito stampato sarà la serigrafia a più colori: gialla e bianca (non rilevabile dalla fig. 2 per evidenti necessità di stampa).

Il motivo è semplicissimo: evidenziare la suddivisione dei componenti per i rispettivi canali: Giallo (Right = destro)

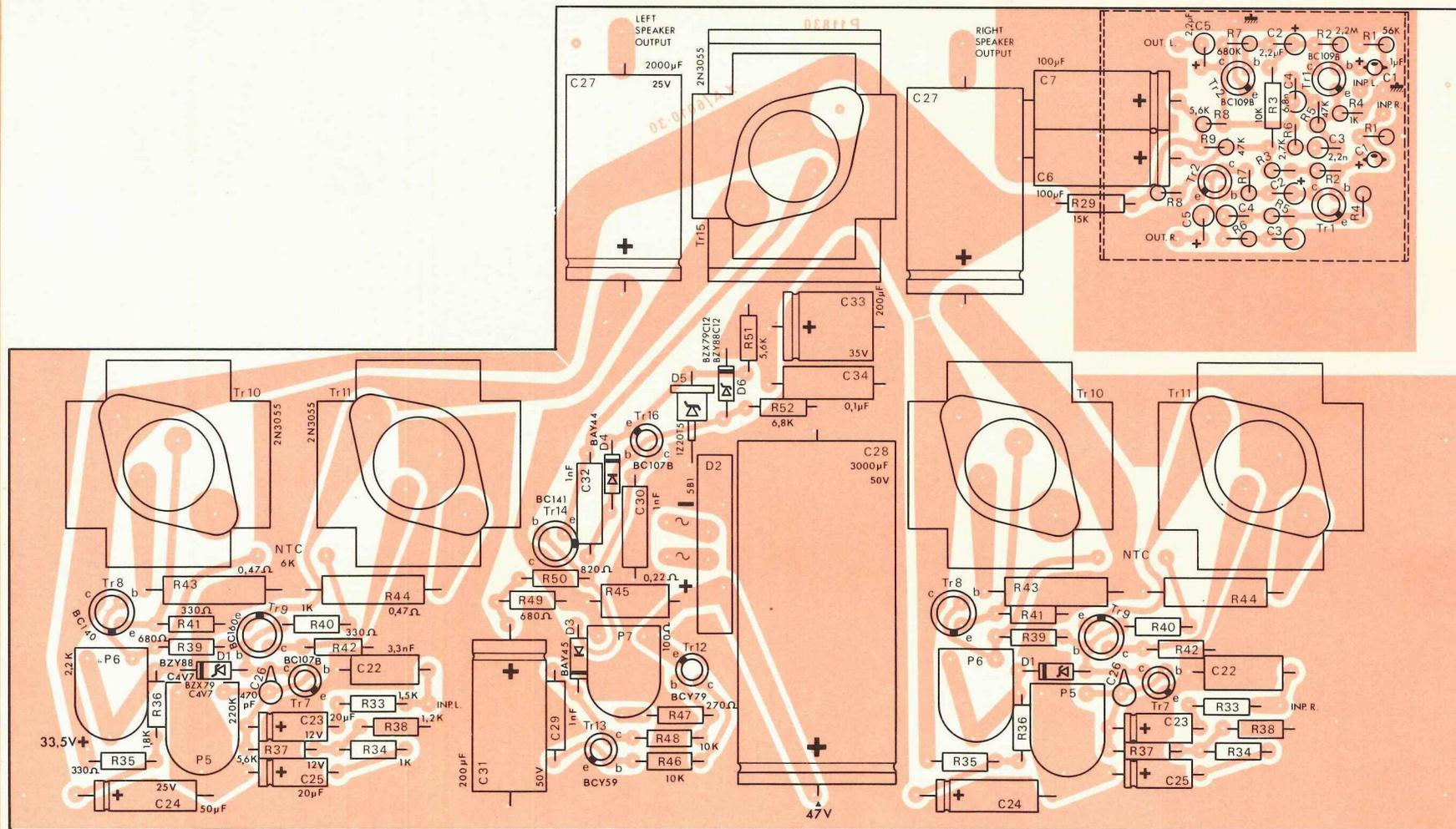


Fig. 2 - Circuito stampato della parte amplificatrice.

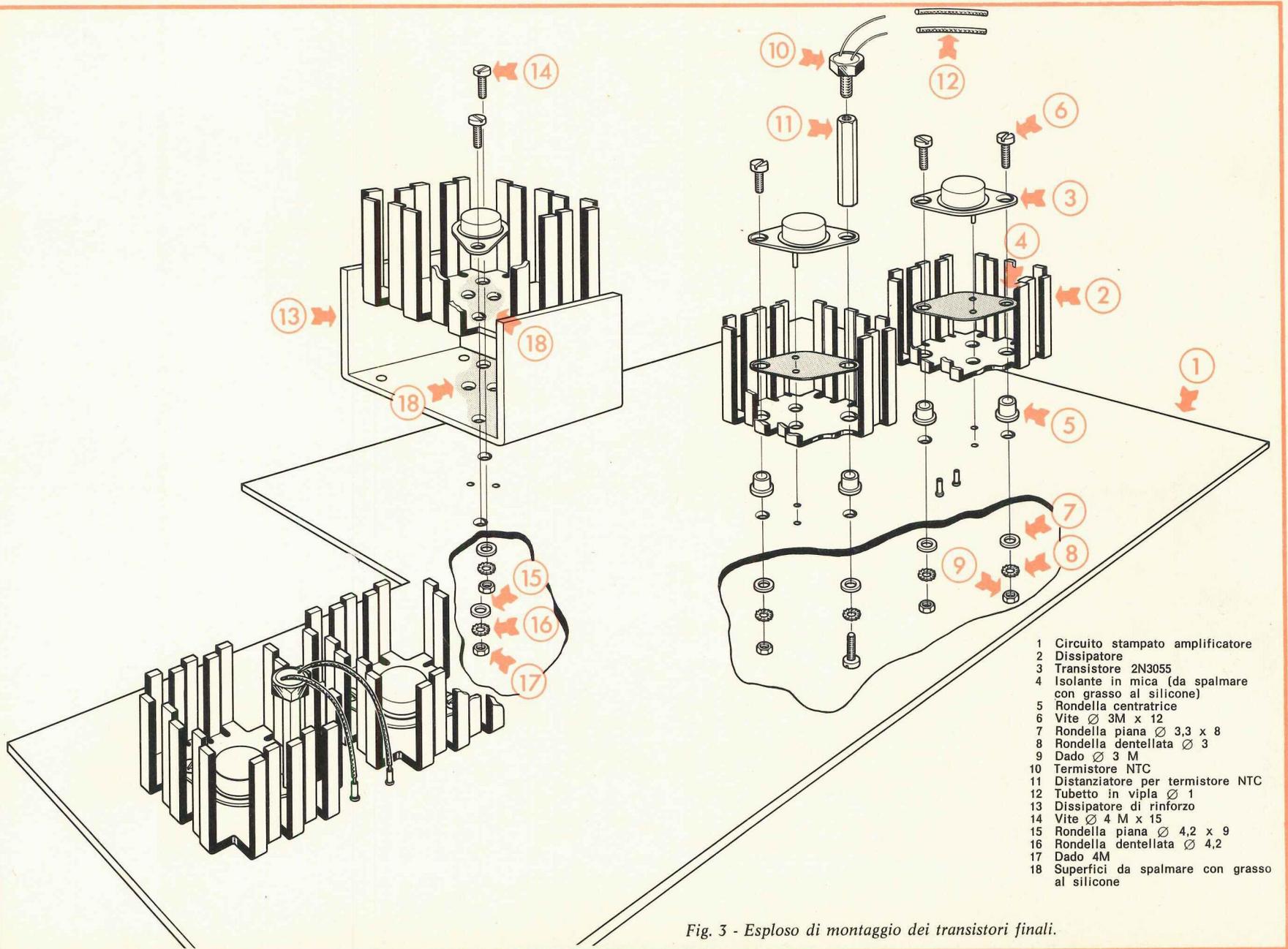


Fig. 3 - Esploso di montaggio dei transistori finali.

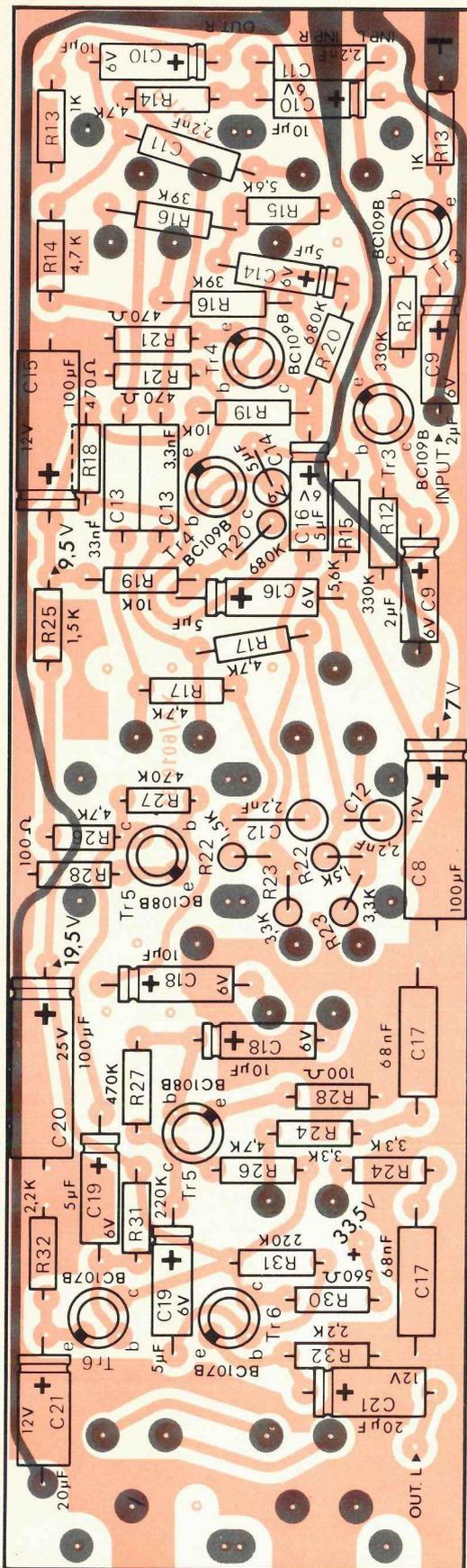


Fig. 4 - Circuito stampato controllo dei toni.

Bianco (Left = sinistro) Giallo e Bianco per le parti in comune.

Ricordando l'ormai famoso proverbio «chi bene incomincia è a metà della opera» consigliamo di seguire questa sequenza di montaggio.

1) Selezionare fra i componenti i resistori R33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 ed inserirli seguendo scrupolosamente le serigrafie in giallo.

2) Selezionare i condensatori C22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 e inserirli seguendo sempre la serigrafia in giallo, non trascurando di controllare meticolosamente la polarità per gli elettrolitici.

3) Selezionare i trimmer P5-P6 ed inserirli avendo cura di predisporre il cursore a 1/2 della corsa.

4) Selezionare il diodo D1: arrotolare i terminali ed inserirli facendo attenzione alla polarità.

5) Inserire gli zoccoli di TR7, TR8, TR9, montare quindi i transistori dopo averne accorciati i reofori a 5 mm ed i pin.

6) Controllare se il tutto è stato fatto esattamente e quindi accorciare i terminali piegati uscenti dal C.S. e saldare.

Ripetere le operazioni sopraindicate per il canale Sinistro serigrafato con vernice bianca.

Per il montaggio del circuito stabilizzatore serigrafato con tinta gialla e bianca si dovrà procedere come segue:

1) Selezionare R45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50 - 51 - 52 ed inserirli nel modo già conosciuto.

2) Selezionare i condensatori C28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 ed inserirli prestando attenzione alla polarità dei tipi elettrolitici.

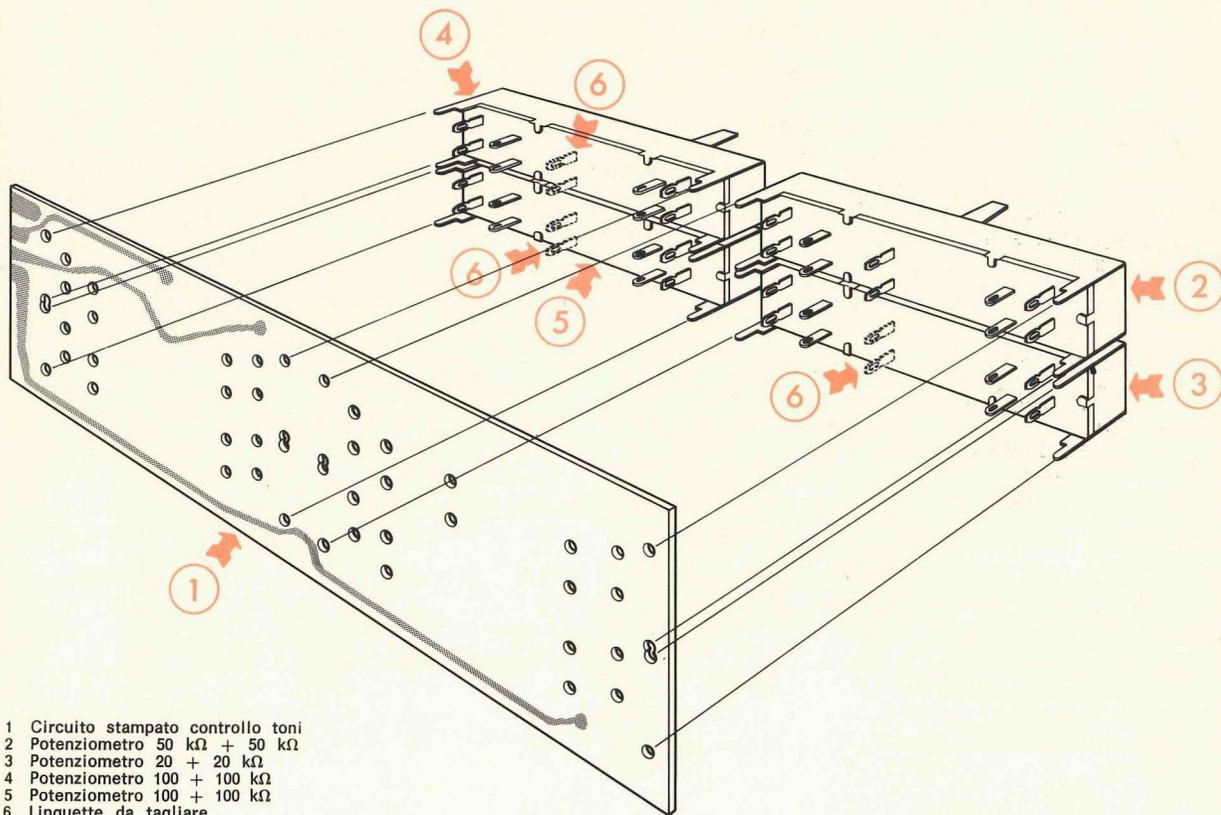
3) Selezionare il trimmer P7 predisponendo il cursore a 1/2 corsa prima dell'inserzione.

4) Selezionare i diodi D3 - 4 - 5 - 6, arrotolare i terminali come precedentemente fatto per D1, e inserirli con la giusta polarità.

5) Per ultimo montare il ponte D2, n. 2 pin, gli zoccoli per TR12, TR13, TR14, TR16 e i transistori stessi dopo aver tranciato i reofori a 5 mm.

Passando al preamplificatore a norme R.I.A.A. è necessario una premessa. Come si noterà è collocato in un angolo ed ha i componenti molto vicini tra loro. Questa sistemazione è stata appositamente realizzata per aver il minor ronzio, riducendo l'accoppiamento con il trasformatore d'alimentazione.

Per il montaggio procedere selezionando ed inserendo i resistori, i condensa-



- 1 Circuito stampato controllo toni
- 2 Potenziometro 50 k $\Omega$  + 50 k $\Omega$
- 3 Potenziometro 20 + 20 k $\Omega$
- 4 Potenziometro 100 + 100 k $\Omega$
- 5 Potenziometro 100 + 100 k $\Omega$
- 6 Linguette da tagliare

Fig. 5 - Montaggio dei potenziometri.

tori, i condensatori elettrolitici, gli zoccoli per TR1-TR2; i transistori stessi dopo averne accorciati i reofori a 5 mm, i pin, e riservando una particolare attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici montati in verticale.

Ultimato il montaggio e la saldatura di questi componenti si passa al fissaggio dei transistori finali con rispettivo dissipatore come visibile in fig. 3.

Gli accorgimenti da adottare sono:

- 1) Pulire accuratamente le parti a contatto del transistore e del dissipatore.
- 2) Cospargere la mica isolante di grasso al silicone su entrambi i lati.
- 3) Assicurarsi prima del fissaggio che la rondella isolante sia perfettamente centrata con la mica ed il transistore.
- 4) Controllare l'isolamento con un tester prima di saldare la base e l'emettitore al circuito stampato.
- 5) Isolare con tubetto i terminali dell'NTC prima della saldatura.
- 6) Cospargere le superfici dei dissipatori per TR15 con grasso al silicone come indicato in fig. 3.

7) Stringere a fondo le vite di fissaggio assicurando un perfetto contatto termico.

#### Montaggio del circuito stampato «controllo toni» - (Fig. 4)

Come si può vedere dalla figura 4 si tratta di un circuito stampato a doppia traccia: ciò significa che i componenti sono montati su entrambi i lati ed è quindi indispensabile effettuare un montaggio più che perfetto, in quanto la ricerca del guasto risulterebbe più impegnativa.

La massima attenzione deve essere rivolta alla sporgenza dei terminali del resistore che non deve superare il minimo indispensabile, e alla rispettiva saldatura che deve essere effettuata con poco stagno, sempre per non aumentare lo spessore e quindi la possibilità di contatto con la parte meccanica dei potenziometri.

La successione più logica di montaggio è la seguente:

- 1) Resistori.

2) Condensatori.

3) Pin e zoccoli inserendovi i rispettivi transistori dopo aver eseguito la tranciatura dei reofori a 5 mm.

4) Potenziometri, con l'accorgimento di tagliare le linguette tratteggiate indicate in fig. 5.

#### MONTAGGIO DELLA PARTE MECCANICA

1) Preparare il pannello protezione posteriori con le prese a 5 poli portafusibili, cambiotensione e cordone rete come indicato in fig. 6.

2) Montare il pannello supporto comandi, come visibile in fig. 7 con lo accorgimento di preparare già il c.s. fig. 8 montato sulla pulsantiera prima di fissarla al pannello stesso.

3) Montare la lampada nel portalam-pada e lo schermo fig. 8a.

4) Unire il pannello supporto comandi al pannello protezione posteriore mediante le due fiancate, tenendo a sinistra

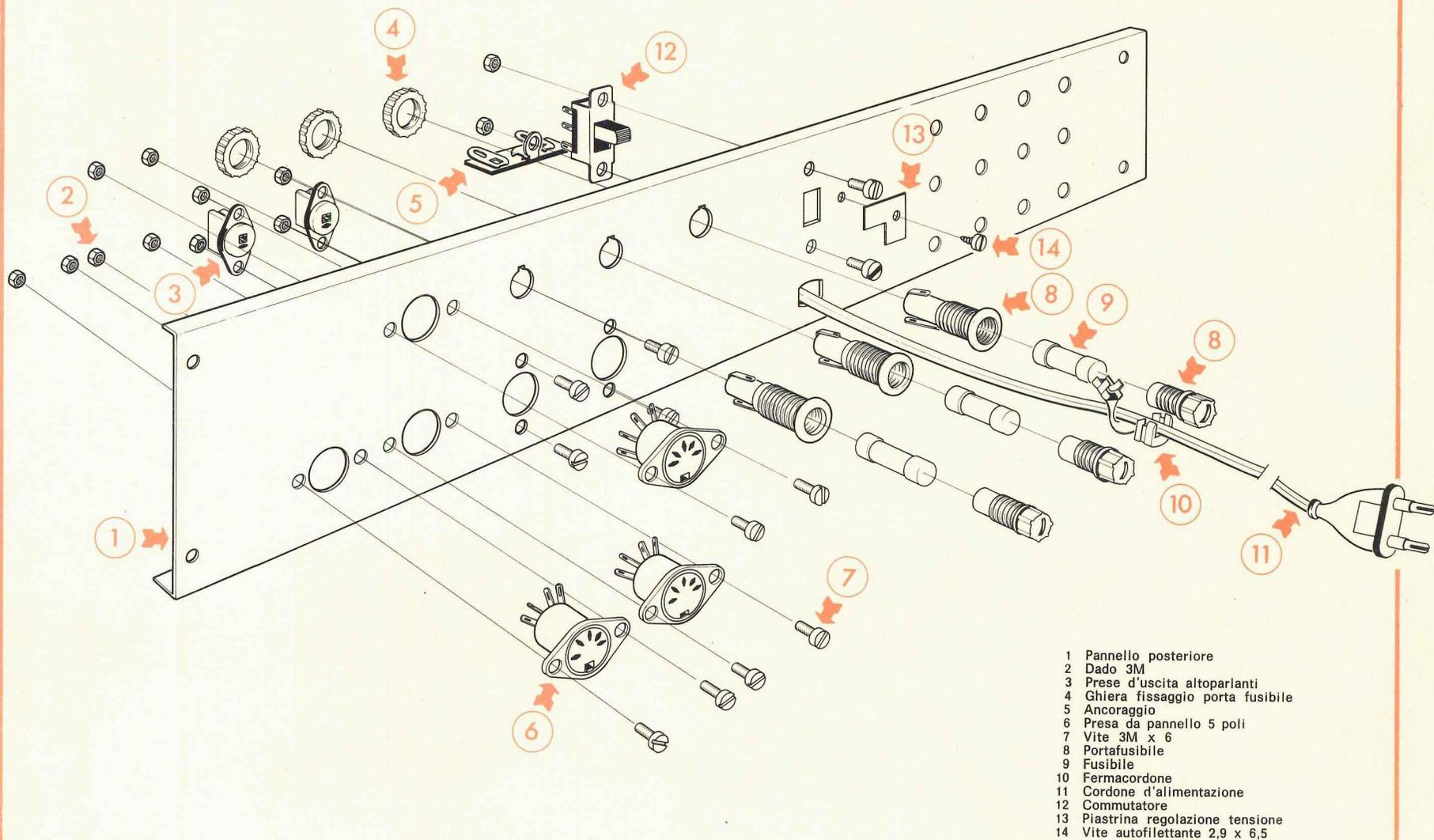


Fig. 6 - Esploso di montaggio del pannello posteriore.

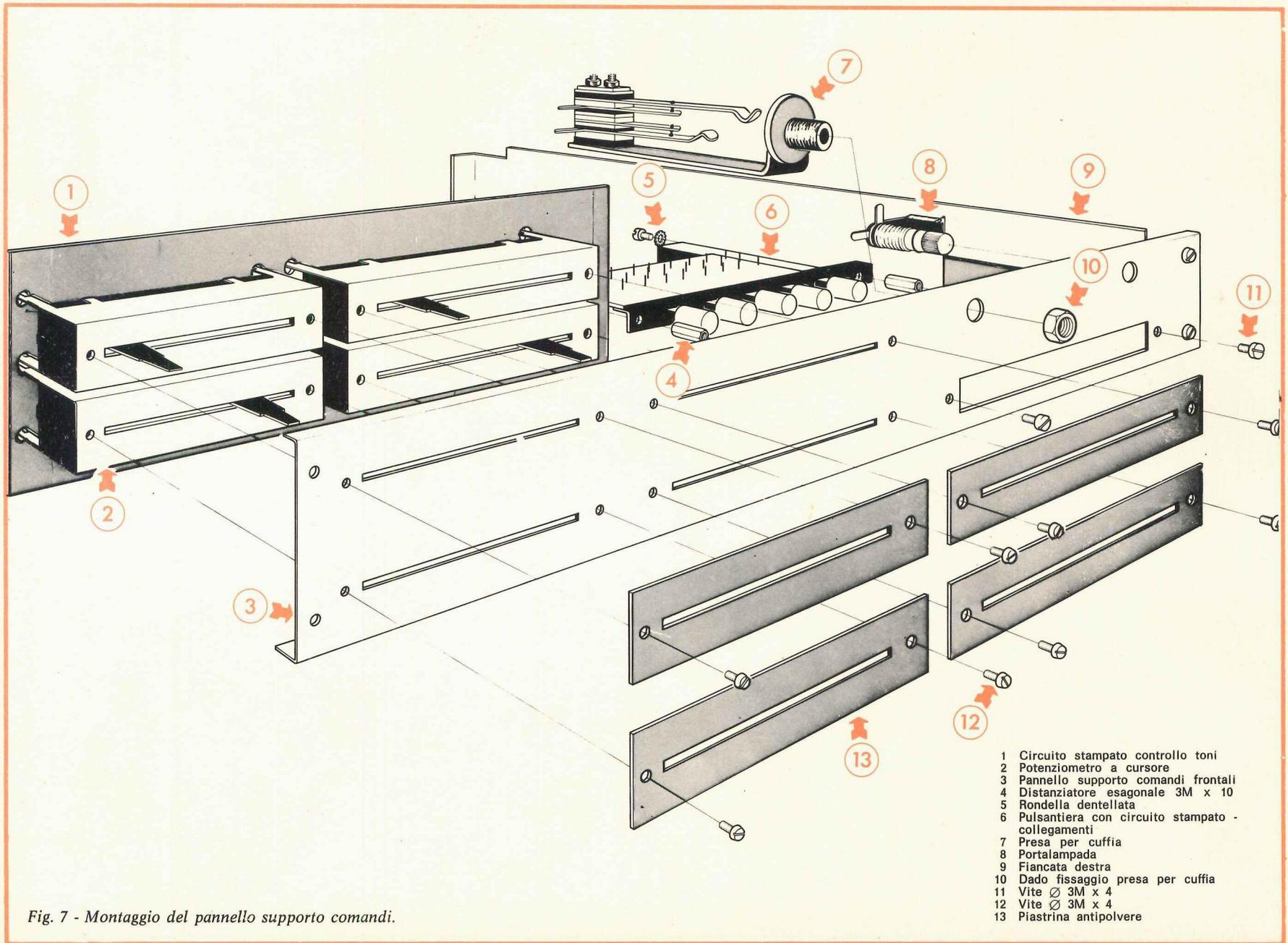


Fig. 7 - Montaggio del pannello supporto comandi.

- 1 Circuito stampato controllo toni
- 2 Potenziometro a cursore
- 3 Pannello supporto comandi frontali
- 4 Distanziatore esagonale 3M x 10
- 5 Rondella dentellata
- 6 Pulsantiera con circuito stampato - collegamenti
- 7 Presa per cuffia
- 8 Portalamпада
- 9 Fiancata destra
- 10 Dado fissaggio presa per cuffia
- 11 Vite  $\varnothing$  3M x 4
- 12 Vite  $\varnothing$  3M x 4
- 13 Piastrina antipolvere

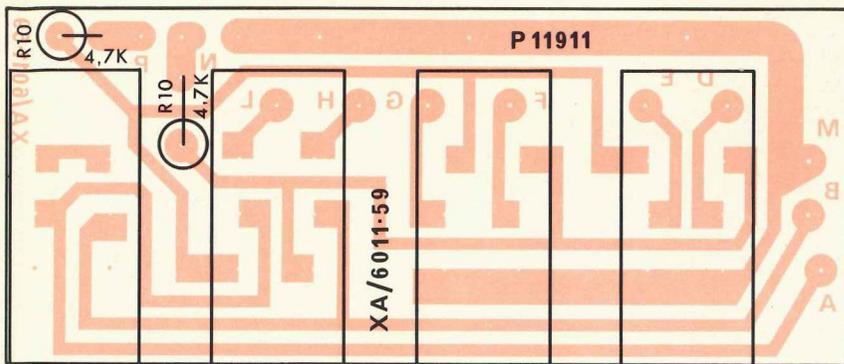


Fig. 8 - Circuito stampato.

la fiancata forata per il fissaggio del trasformatore come visibile in fig. 9.

5) Montare il trasformatore d'alimentazione come visibile in fig. 10.

6) Saldare la trecciola a 5 capi allo interruttore e alla lampadina come visibile in fig. 11.

7) Fissare il circuito stampato di figura 2 facendo passare nel foro sottostante all'interruttore la trecciola di collegamento come visibile in fig. 11.

Arrivati a questo punto iniziare il cablaggio.

#### CABLAGGIO

Per rendersi conto di ciò che si sta facendo è molto utile proseguire per

stadi controllando praticamente man mano il lavoro eseguito.

Iniziamo quindi dallo stabilizzatore.

1) Collegare il cordone rete, il primario e secondario del trasformatore come visibile in fig. 12.

2) Portare il cambiotensione sulla tensione di rete e introdurre la spina portando l'interruttore in posizione on (acceso).

Se tutto è in regola, sull'emettitore del transistor TR15 si dovrà leggere la tensione +33,5 V c.c. stabilizzata.

Per la regolazione del trimmer P7 si agisce nel seguente modo:

1) Si collega tra il positivo (emettitore di TR15) e massa, un resistore di

18  $\Omega$  30 W e si regola il trimmer fino ad arrivare alla soglia d'intervento: accendendo e spegnendo ripetutamente l'apparecchio il circuito non deve intervenire.

Preparata l'alimentazione si passa a collaudare un solo amplificatore di potenza collegando la corrispondente presa d'uscita, portafusibile e presa per cuffia come indicato in fig. 10.

1) Collegare un milliampmetro 100 mA f.s. tra i punti indicati in fig. 13.

2) Collegare all'uscita un carico da 4  $\Omega$  resistivo nel caso si disponga degli strumenti per una misura di potenza oppure un altoparlante per una prova pratica.

Dare tensione al primario controllando la corrente di riposo letta sul milliampmetro che dovrà essere regolata dal trimmer P6 per il valore di 50 mA.

3) Misurare la tensione sulla mezzaria dei finali che dovrà essere perfettamente la metà della tensione presente sul collettore di TR10: la regolazione viene effettuata dal trimmer P5.

4) Ora si può collegare all'ingresso un segnale B.F. e misurare all'uscita la potenza. Per chi è in possesso di un oscilloscopio è molto utile regolare la tensione di mezzaria controllando la forma d'onda alla massima potenza come visibile in fig. 14 - 14a e regolare P5 per la minima distorsione.

5) A questo punto è consigliabile ricontrollare la corrente di riposo.

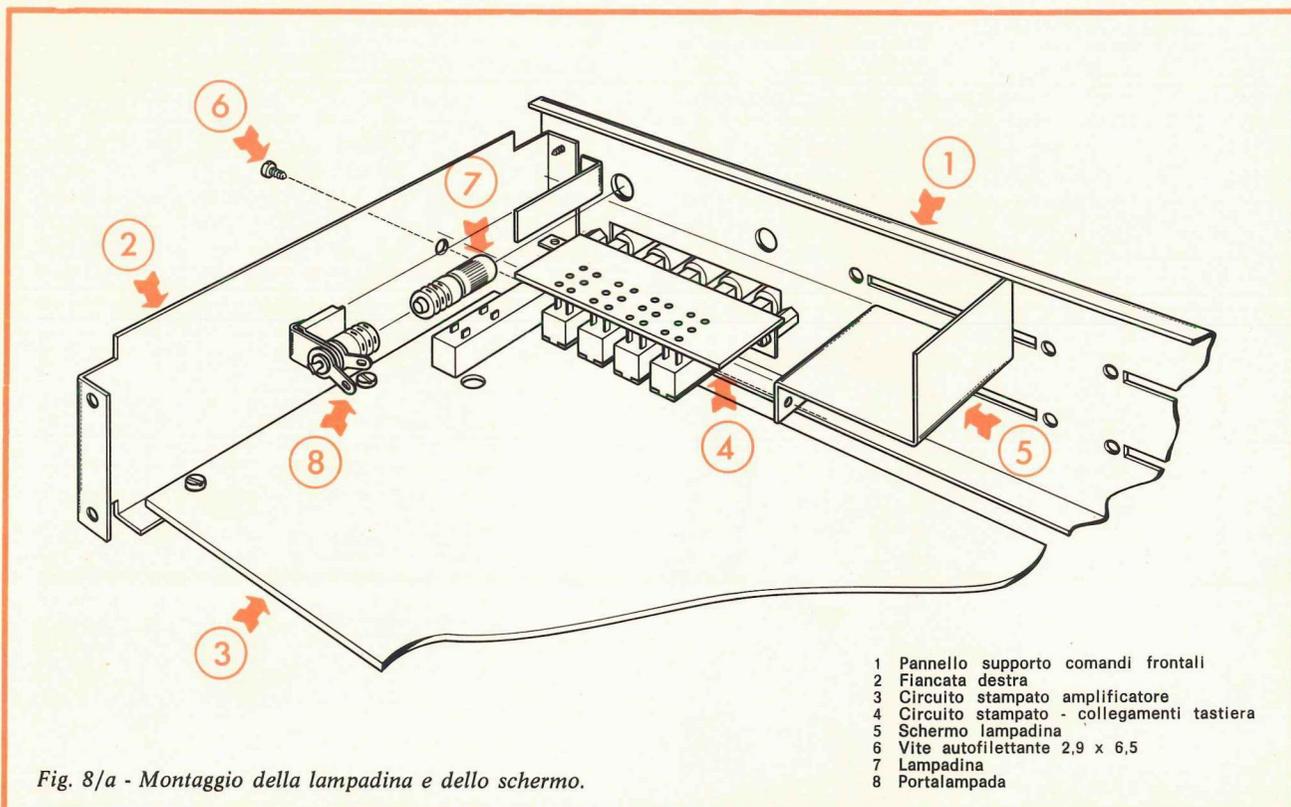
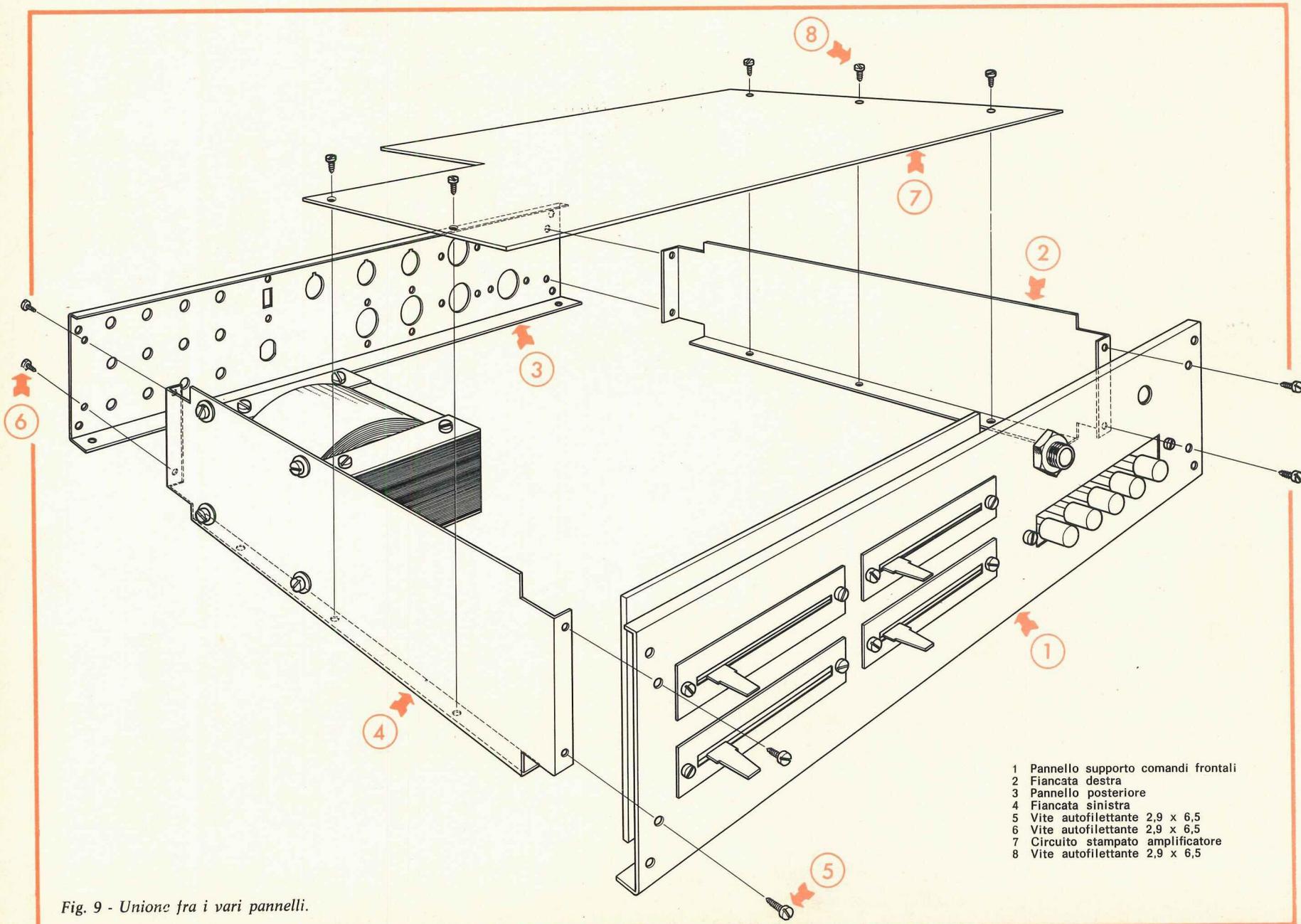


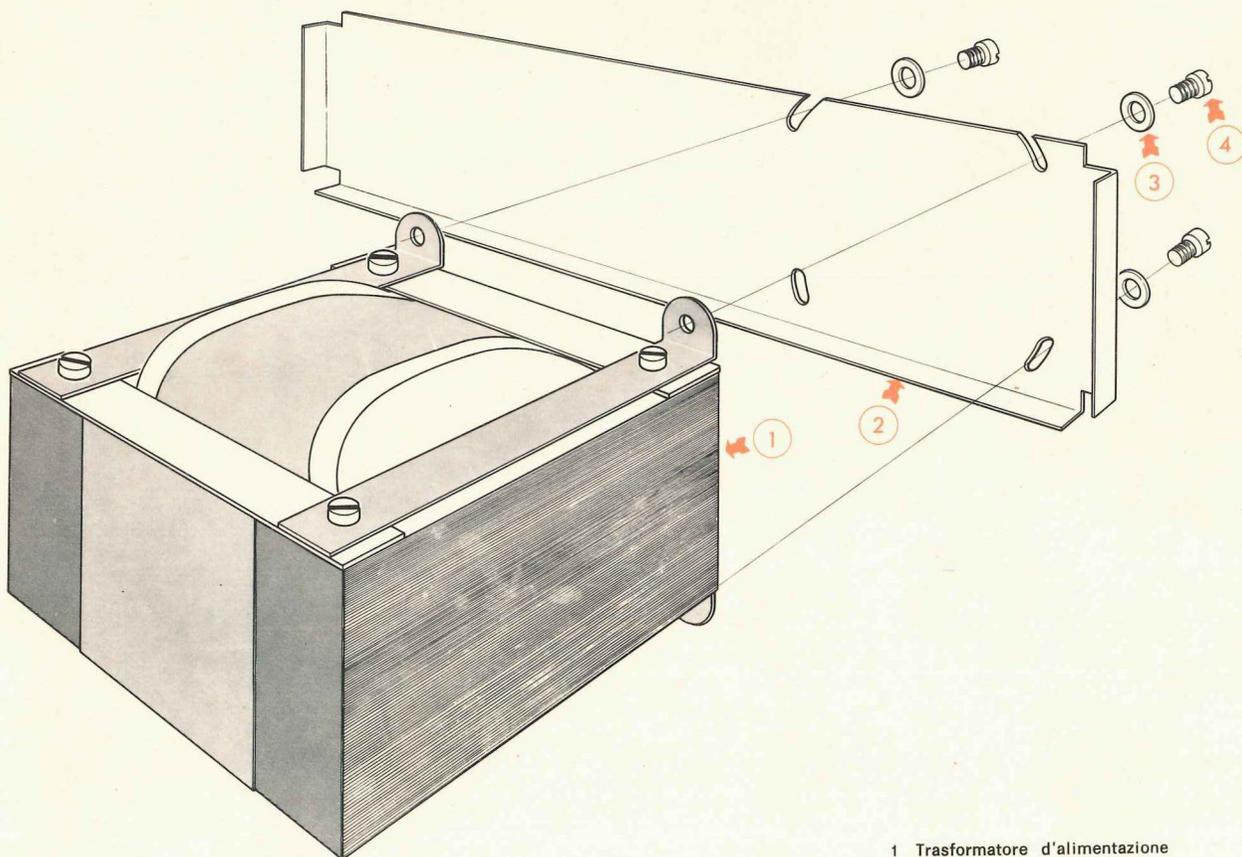
Fig. 8/a - Montaggio della lampadina e dello schermo.

- 1 Pannello supporto comandi frontali
- 2 Fiancata destra
- 3 Circuito stampato amplificatore
- 4 Circuito stampato - collegamenti tastiera
- 5 Schermo lampadina
- 6 Vite autofilettante 2,9 x 6,5
- 7 Lampadina
- 8 Portallampada



- 1 Pannello supporto comandi frontali
- 2 Fiancata destra
- 3 Pannello posteriore
- 4 Fiancata sinistra
- 5 Vite autofilettante 2,9 x 6,5
- 6 Vite autofilettante 2,9 x 6,5
- 7 Circuito stampato amplificatore
- 8 Vite autofilettante 2,9 x 6,5

Fig. 9 - Unione fra i vari pannelli.



- 1 Trasformatore d'alimentazione
- 2 Fiancata sinistra
- 3 Rondella piana  $\varnothing 4,2 \times 9$
- 4 Viti  $\varnothing 4 \text{ MA} \times 6$

Fig. 10 - Montaggio del trasformatore.

6) Se tutto procede regolarmente all'altoparlante non si deve sentire nessun ronzio nè fruscio.

7) Disinserire il milliamperometro ripristinando il collegamento tra i punti con un ponticello. Ripetere le medesime operazioni per l'altro canale.

Proseguendo con ordine collegare ora il preamplificatore con controllo di tono e volume.

1) Collegare l'alimentazione dal punto A al punto B.

2) Collegare OUT-L ad INPUT-L e OUT-R ad INPUT-R come da fig. 11.

3) Collegare gli ingressi A' B' alla pulsantiera A B tramite i resistori R11 da 1,5 k $\Omega$  come da fig. 11.

4) Collegare la massa del c.s., pulsantiera al c.s. controllo tono.

5) Collegare il filo schermato dello

ingresso ausiliario alla pulsantiera rispettando le lettere E - G - L - P per il canale destro e le lettere D - F - H - N per il canale sinistro; usare filo bianco per il canale sinistro e filo rosso per quello destro.

6) Premere il pulsante au. e accendere l'apparecchio.

7) Tutto è regolare se, toccando il punto 3 della presa ausiliaria si sentirà del ronzio all'altoparlante sinistro (left); toccando il 5 lo si sentirà sul destro (right).

8) Collegare alla presa d'ingresso ausiliaria una fonte di segnali B.F. es. FM FD oppure PICK-UP piezo e provare la regolazione di volume, bilanciamento, alti e bassi.

9) Collegare con cavo schermato la presa Tape alla tastiera controllando sempre alla fine che il filo rosso corrisponda al canale destro ed il bianco al canale sinistro.

#### Collegamento del preamplificatore R.I.A.A.

1) Collegare la massa del c.s al n 2 della presa Mag. e della presa Output tape - fig. 12.

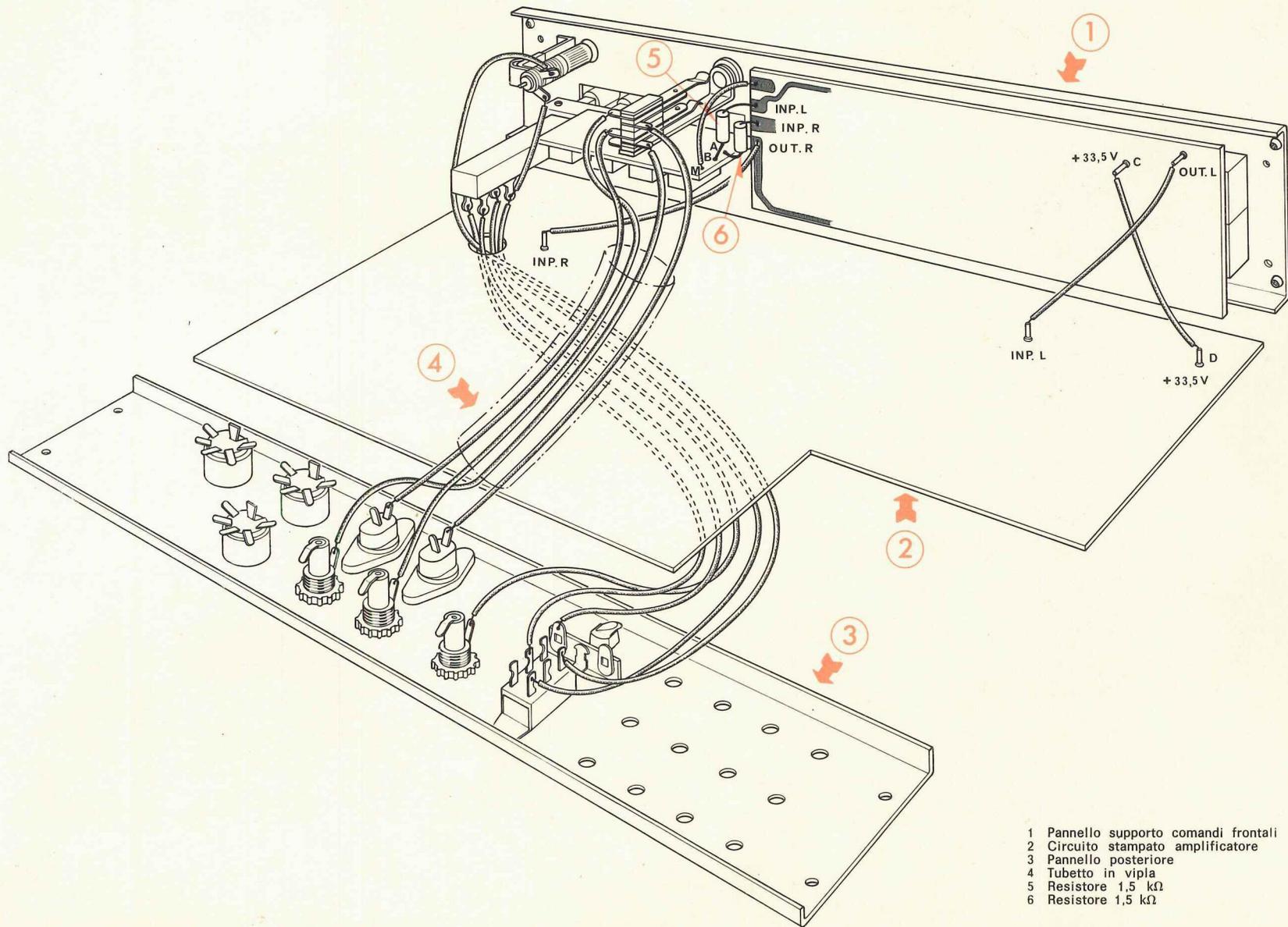
2) Collegare con filo schermato il terminale 3-5 della presa Mag. al c.s. come fig. 12.

3) Collegare le uscite del preamplificatore al c.s. pulsantiera.

4) Mettere lo schermo fig. 15 - collegare il giradischi e accendere avendo cura di appoggiare l'altoparlante su di un fianco e di allontanare le possibili fonti di ronzio (cavi di rete, trasformatori ecc.), portare i comandi volume e bassi al massimo, lasciando il bilanciamento a mezzo corsa e gli alti al minimo.

Si sentirà ora un certo ronzio; ed ecco i consigli per rimediare.

5) Tenendo la mano sinistra appoggiata alla meccanica, spostare i fili d'ingresso, usando una pinza a molla e fermandosi al punto di minor ronzio.



- 1 Pannello supporto comandi frontali
- 2 Circuito stampato amplificatore
- 3 Pannello posteriore
- 4 Tubetto in vipla
- 5 Resistore 1,5 kΩ
- 6 Resistore 1,5 kΩ

Fig. 11 - Cablaggio fra C.S., pannello anteriore e pannello posteriore.

- 1 Pannello supporto comandi frontali
- 2 Pannello posteriore
- 3 Fiancata sinistra
- 4 Trasformatore d'alimentazione
- 5 Filo
- 6 Filo
- 7 Filo rosso
- 8 Filo nero
- 9 Filo bianco
- 10 Filo giallo
- 11 Cordone d'alimentazione
- 12 Circuito stampato amplificatore
- 13 Filo rosso
- 14 Filo verde
- 15 Cavo schermato
- 16 Filo nero
- 17 Cavo schermato
- 18 Filo nero
- 19 Cavo schermato doppio
- 20 Cavo schermato doppio
- 21 Cavo schermato doppio
- 22 Cavo schermato doppio
- 23 Tubetto sterlyng
- 24 Circuito stampato collegamento tastiera

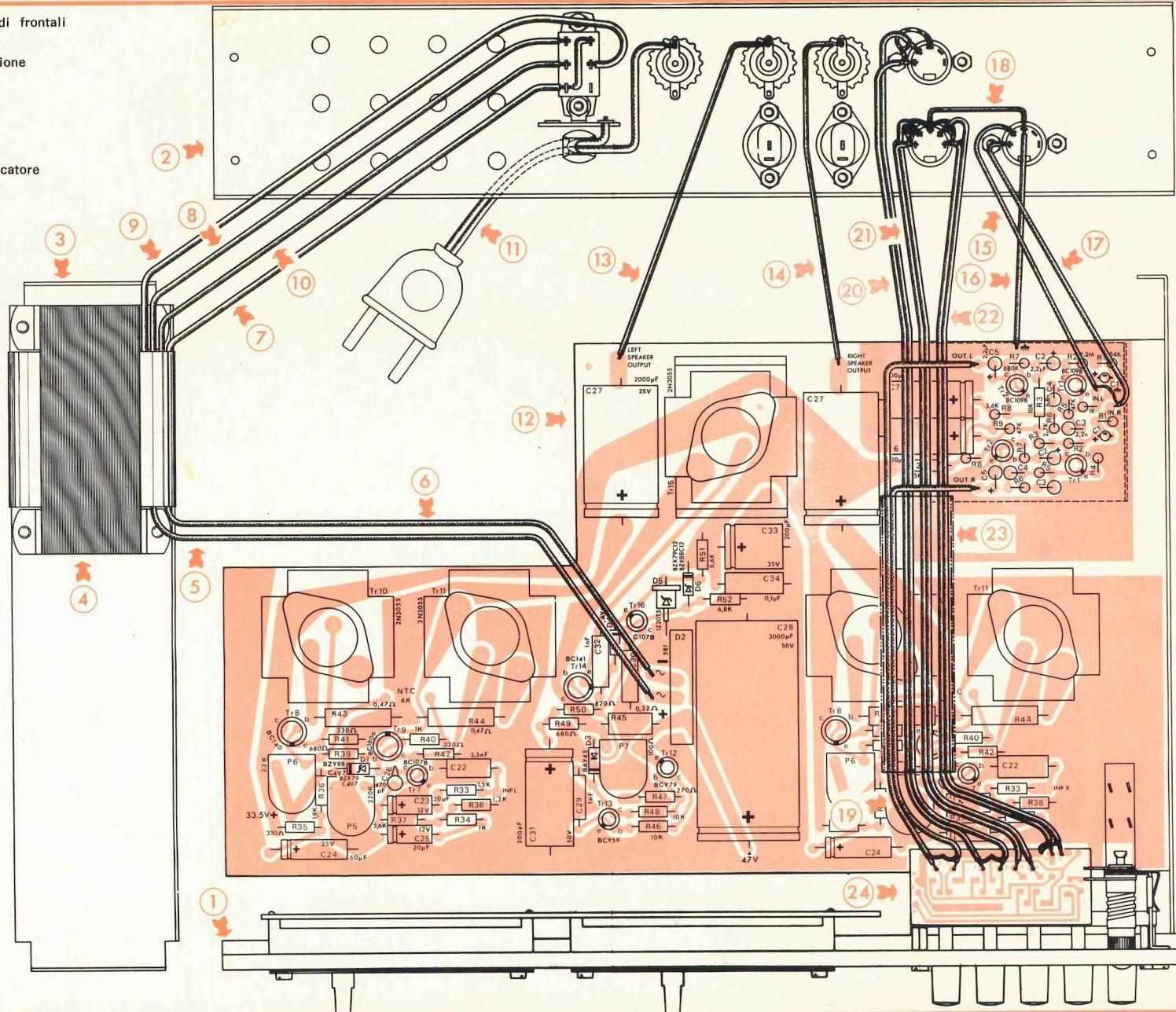
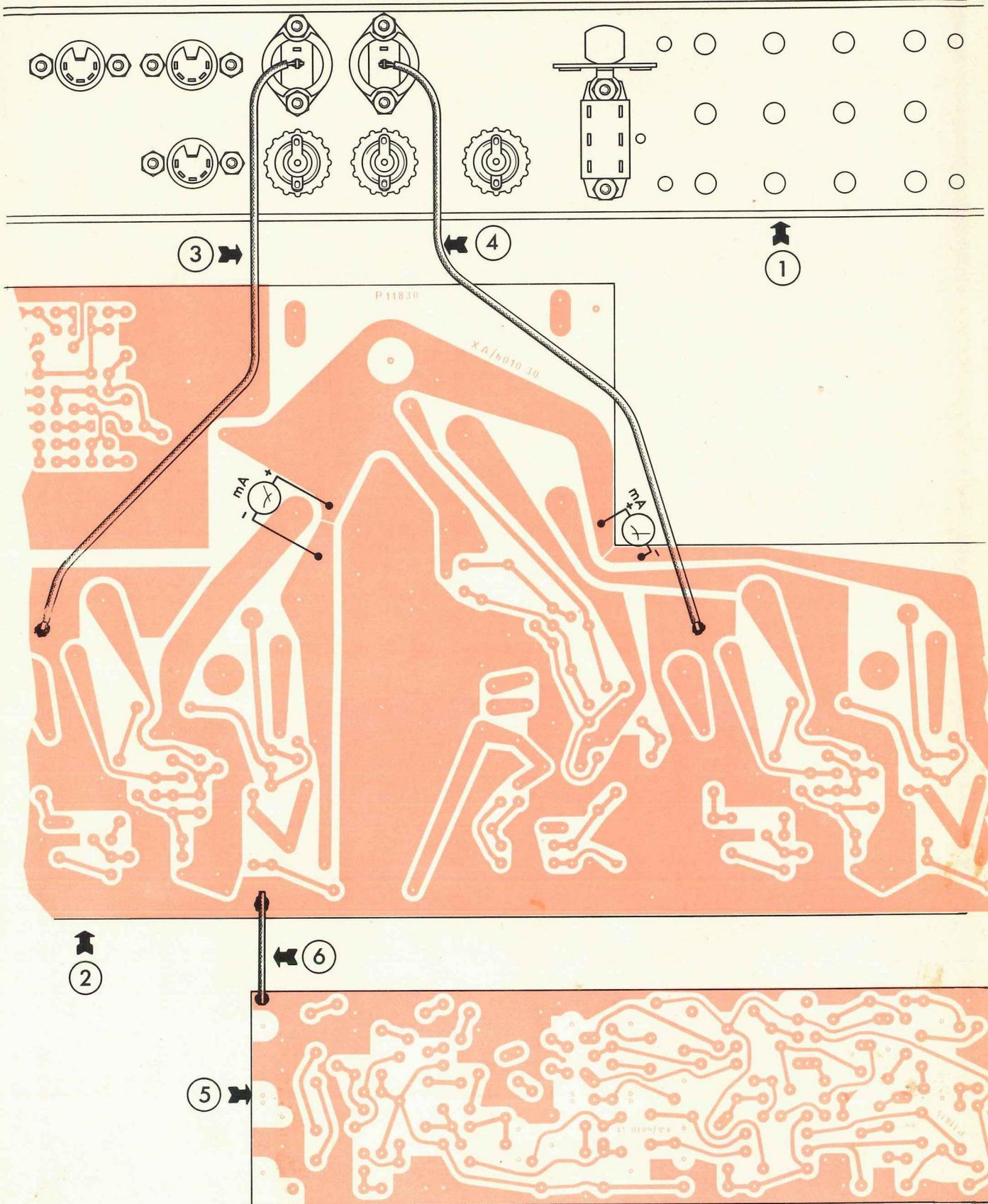


Fig. 12 - Operazioni di cablaggio generale.



- |   |                                 |   |                                  |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Pannello posteriore             | 4 | Filo nero                        |
| 2 | Circuito stampato amplificatore | 5 | Circuito stampato controllo toni |
| 3 | Filo verde                      | 6 | Filo nudo                        |

Fig. 13 - Operazioni da effettuare per il collaudo.

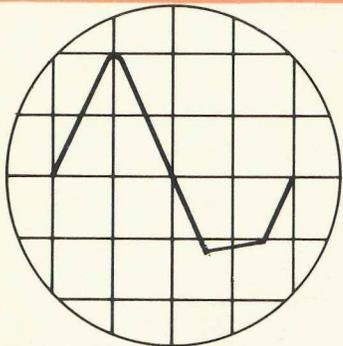


Fig. 14 - Forma d'onda leggermente clippata da un lato.

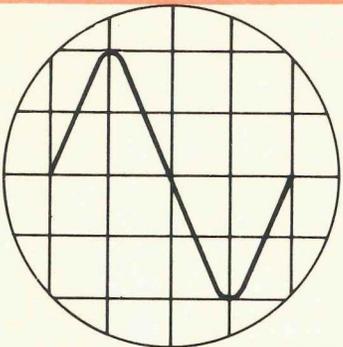
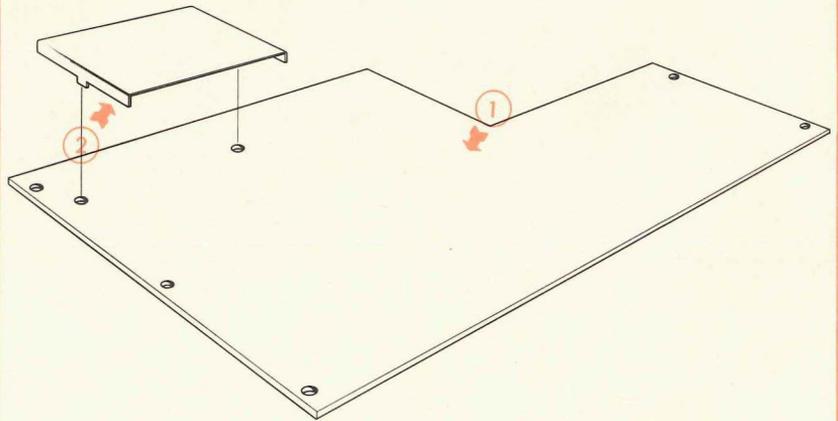


Fig. 14a - Forma d'onda perfettamente sinusoidale.



- 1 Circuito stampato amplificatore
- 2 Schermo preamplificatore

Fig. 15 - Montaggio dello schermo.

6) Allentare le viti di fissaggio del trasformatore d'alimentazione e orientarlo vedi fig. 10 sempre in cerca del minor ronzio.

7) Ridotto il ronzio al minimo, fissare

in modo definitivo le viti del trasformatore e i fili d'ingresso: per questi ultimi è consigliabile una goccia di colla.

A questo punto si può procedere alla sistemazione in mobile come visibile in fig. 16.



Aspetto dell'amplificatore a montaggio ultimato visto dal lato pannello posteriore.

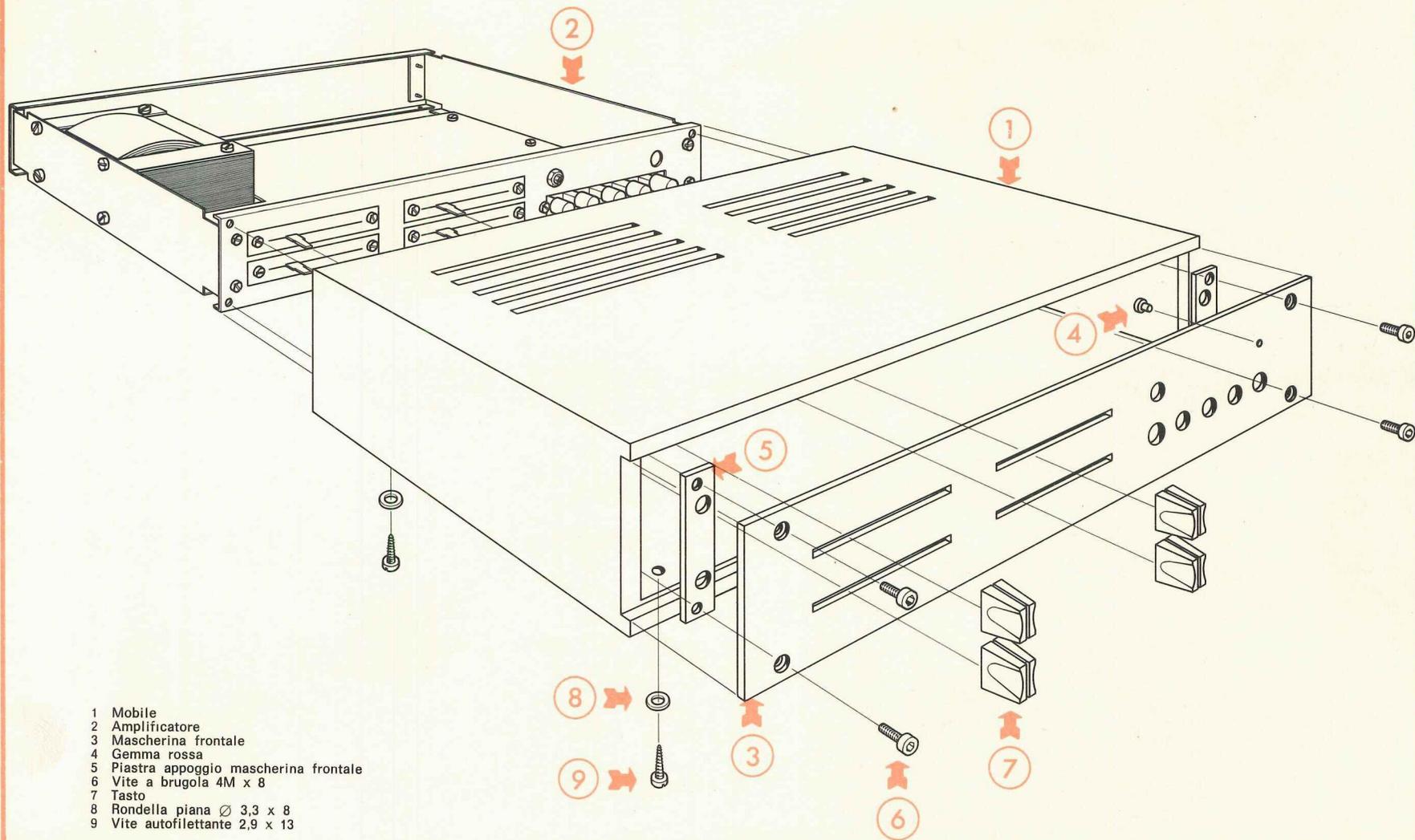
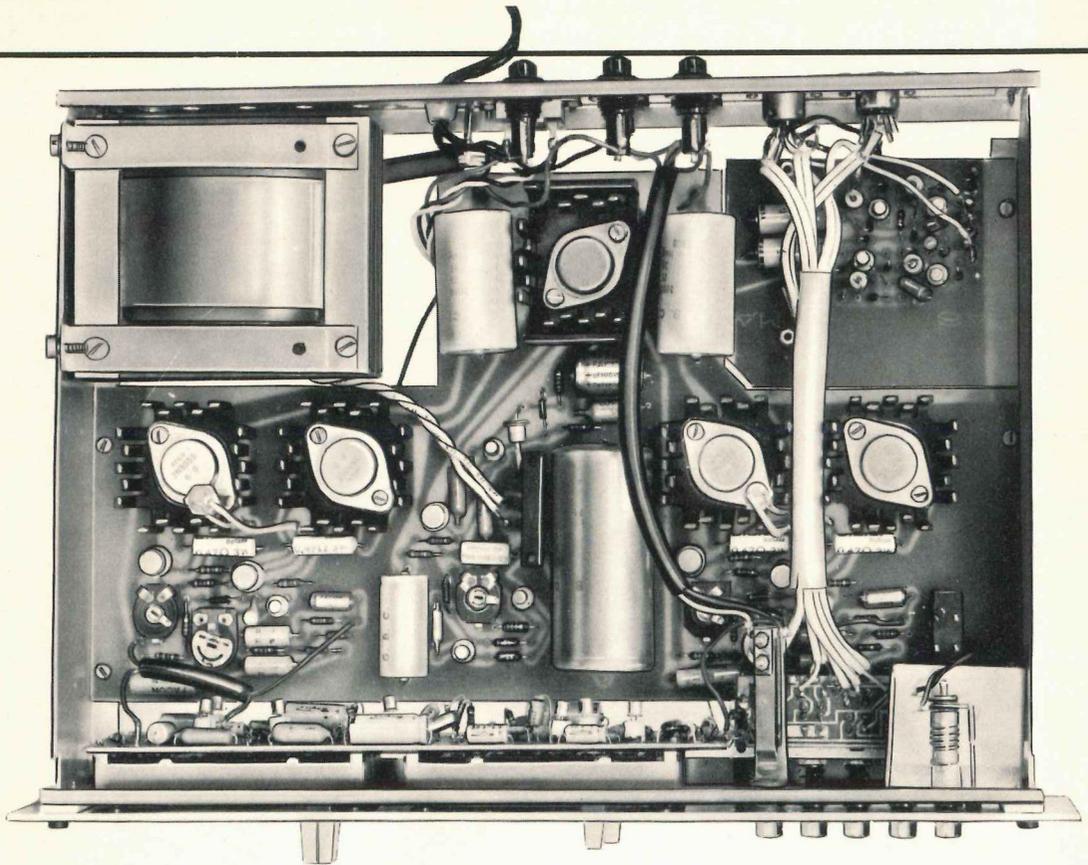
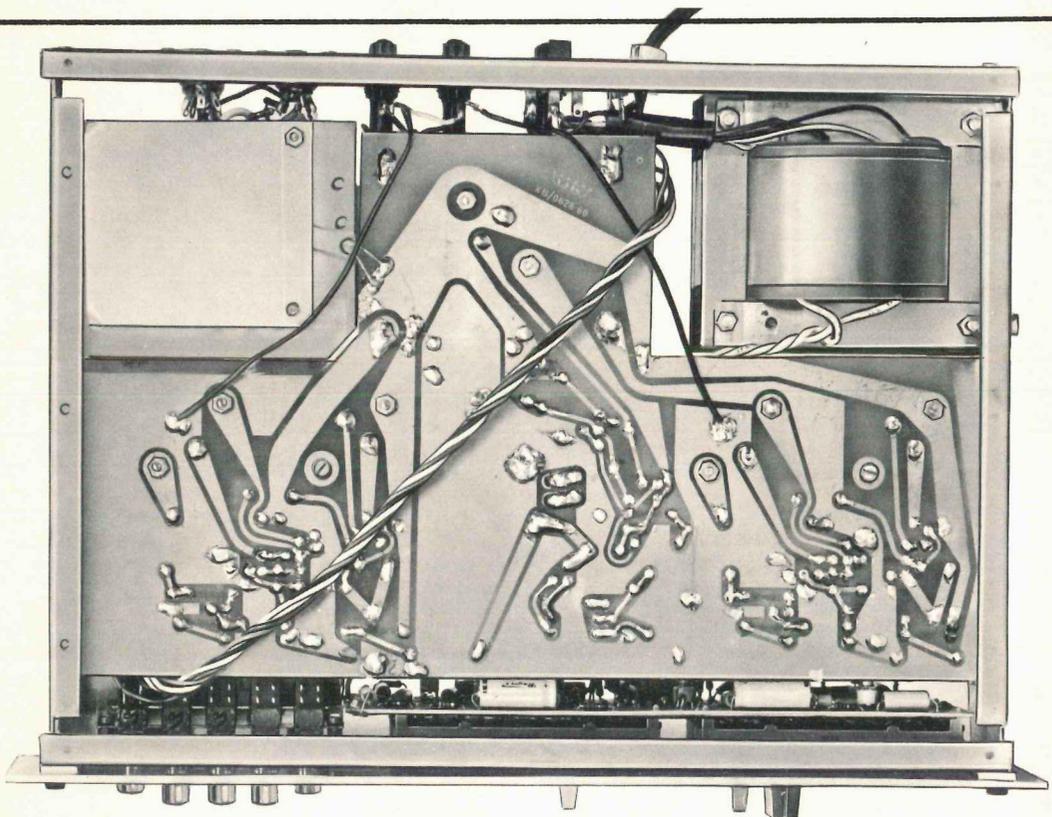


Fig. 16 - Esploso di montaggio finale.



*Amplificatore a montaggio ultimato visto dal lato componenti.*



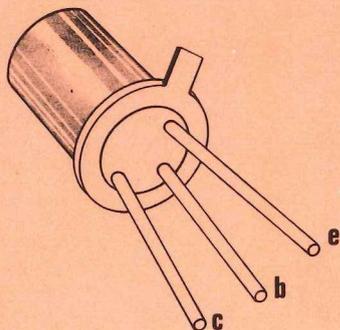
*Amplificatore a montaggio ultimato dal lato C.S.*

ELENCO DEI COMPONENTI

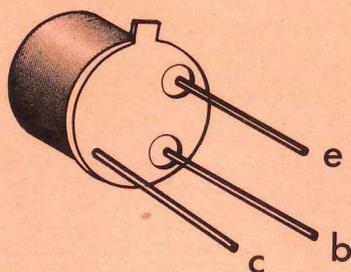
N.	SIGLA	DESCRIZIONE	N.	SIGLA	DESCRIZIONE
2	R1	Resistori da 56 kΩ	8	TR1-TR2	Transistori BC109B
2	R2	Resistori da 2,2 MΩ		TR3-TR4	
6	R3-R19- R46-R48	Resistori da 10 kΩ	2	TR5	Transistori BC108B
8	R4-R15- R34-R40	Resistori da 1 kΩ	5	TR6-TR7	Transistori BC107B
3	R5-R9	Resistori da 47 kΩ	2	TR16	
2	R6	Resistori da 2,7 kΩ	2	TR8	Transistori BC140
4	R7-R20	Resistori da 680 kΩ	2	TR9	Transistori BC160
7	R8-R15- R37-R51	Resistori da 5,6 kΩ	5	TR10-TR11	Transistori 2N3055
8	R10-R17- R14-R26	Resistori da 4,7 kΩ		TR15	
7	R11-R22- R25-R33	Resistori da 1,5 kΩ	1	TR12	Transistore BCY79
2	R12	Resistori da 330 kΩ	1	TR13	Transistore BCY59
2	R16	Resistori da 39 kΩ	1	TR14	Transistore BC141
3	R18-R21	Resistori da 470 Ω	10	—	Zoccoli per transistori
4	R23-R24	Resistori da 3,3 kΩ	19	—	Pin
2	R27	Resistori da 470 kΩ	1	—	Ancoraggio 2 liberi + 1 massa
2	R28	Resistori da 100 Ω	1	—	Fiancata sinistra
1	R29	Resistore da 15 kΩ	1	—	Fiancata destra
1	R30	Resistore da 560 Ω	1	—	Pannello supporto posteriore
2	R31	Resistori da 220 kΩ	1	—	Cordone
2	R32	Resistori da 2,2 kΩ	1	—	Fermacordone
6	R35-R41-R42	Resistori da 330 Ω	15	—	Viti autofilettanti 2,9 x 6,5
2	R36	Resistori da 1,8 kΩ	4	—	Viti autofilettanti 2,9 x 13
2	R38	Resistori da 1,2 kΩ	12	—	Viti 3M x 4
3	R39-R49	Resistori da 680 Ω	4	—	Viti 4M x 6
4	R43-R44	Resistori da 0,47 Ω	2	—	Viti 4M x 15
1	R45	Resistore da 0,22 Ω	2	—	Dadi 4M
1	R47	Resistore da 270 Ω	2	—	Rondelle dentate Ø 3
1	R50	Resistore da 820 Ω	2	—	Rondelle dentate Ø 4
1	R52	Resistore da 6,8 kΩ	6	—	Rondelle piane Ø 4
2	C1	Condensatori da 1 µF	4	—	Rondelle piane Ø 3
4	C2-C5	Condensatori da 2,2 µF	12	—	Viti 3 x 6
2	C3	Condensatori da 2,2 nF	12	—	Dadi Ø 3
2	C4	Condensatori da 6,8 nF	1	—	Piastrina regolazione voltaggio
5	C6-C7-C8- C15-C20	Condensatori da 100 µF	4	—	Viti brunite a brugola 4M x 8
2	C9	Condensatori da 2 µF	4	—	Tasti
4	C10-C18	Condensatori da 10 µF	1	—	Mobile
2	C13	Condensatori da 33 nF	1	—	Assieme mascherina frontale
6	C14-C16-C19	Condensatori da 5 µF	1	—	Gemma
2	C17	Condensatori da 68 nF	1	—	Filo schermato
2	C21	Condensatori da 20 µF	80 cm	—	Filo schermato
2	C22	Condensatori da 3,3 nF	50 cm	—	Trecciola 5 colori
4	C23-C25	Condensatori da 20 µF	10 cm	—	Filo schermato
2	C24	Condensatori da 50 µF	20 cm	—	Filo verde
2	C26	Condensatori da 470 pF	20 cm	—	Filo rosso
2	C27	Condensatori da 2.000 µF	30 cm	—	Filo nero
1	C28	Condensatore da 3.000 µF	15 cm	—	Tubeetto Ø 6
3	C29-C30-C32	Condensatori da 1 nF	12 cm	—	Tubeetto Ø 10
2	C31-C33	Condensatori da 200 µF	5 cm	—	Filo rame nudo Ø 0,7
1	C34	Condensatore da 0,1 µF	2	—	Fusibili altoparlanti 1,6 A
2	P1-P2	Potenzimetri 100 + 100 kΩ	1	—	Fusibile rete 1 A
		B lineare	1	—	Piastrine appoggi masch. frontale
1	P3	Potenzimetro 50 + 50 kΩ	1	—	Pannello supp. comandi frontali
		B lineare	1	—	Antipolvere
1	P4	Potenzimetro 20 + 20 kΩ	1	—	Tastiera
		B lineare	1	—	Schermo lampadina
2	P5	Potenzimetri 220 kΩ	2	—	Distanziatori per pulsantiera
2	P6	Potenzimetri 2,2 kΩ	1	—	Assieme C.S. pulsantiera
1	P7	Potenzimetro 100 Ω	1	—	Portalampada
2	NTC	Potenzimetri 6 kΩ	1	—	Lampadina 110 V
1	D1	Diodi BZY88C4V7	1	—	Presse per stereo
1	D2	Diodo 5B1	1	—	Assieme C.S. controllo toni
1	D3	Diodo BAY45	2	—	Distanziatori N.T.C.
1	D4	Diodo BAY44	5	—	Dissipatori
1	D5	Diodo 1Z20T5	4	—	Kit isolamento
1	D6	Diodo BZY88C15 BZY88C12	1	—	Aiuto dissipatore
			1	—	Assieme C.S. finale BF
			1	—	Schermo preamplificatore
			3	—	Trasformatore d'alimentazione
			2	—	Prese d'ingresso 5 poli
			3	—	Prese d'uscita altoparlanti
			1	—	Portafusibili
			1	—	Commutatore cambiotensioni

**DISPOSIZIONE DEI TERMINALI  
DEI TRANSISTORI IMPIEGATI**

**BC107  
BC108  
BC109**



**BC160  
BC140  
BC141**



**2N3055**

