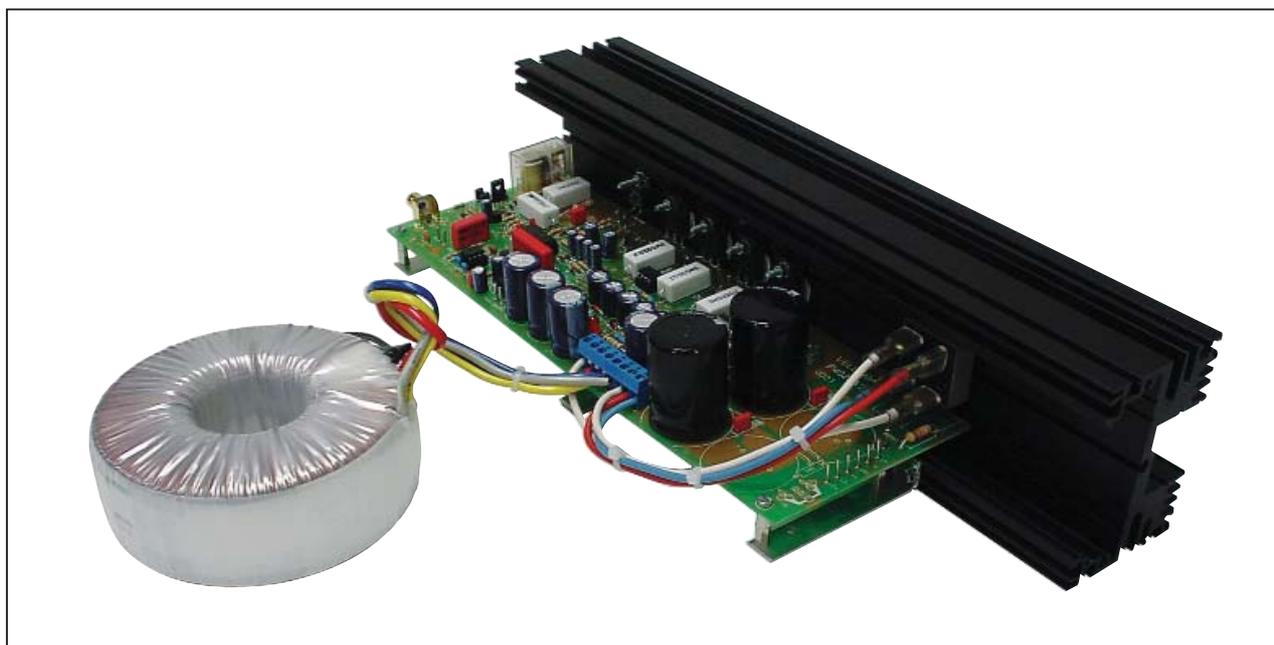


AMPLIFICATORE MOSFET MONO DA 300W (cod.K4010)



CARATTERISTICHE TECNICHE

- POTENZA MUSICALE: 300W a 4 ohm/ 200W a 8 ohm.
- POTENZA RMS: 155W a 4 ohm/100W a 8 ohm (a 1% THD).
- DISTORSIONE ARMONICA: 0.008% (1W/1kHz)/0.005% (90W/1kHz/8 ohm)
- FATTORE DI SMORZAMENTO: > 600
- SENSIBILITA' D'INGRESSO: 1V RMS.
- RISPOSTA IN FREQUENZA: 3 -120kHz (+/- 3dB)
- RAPPORTO SEGNALE/RUMORE: 112dB (Max. carico)
- PROTEZIONE DI TENSIONE CC/CORTOCIRCUITO DELL'USCITA
- PROTEZIONE TERMICA: +/- 95°C
- DIMENSIONI: 350 x 140 x 90 mm (trasformatore escluso)

L'amplificatore si colloca all'interno della classe A; in particolare il dispositivo è munito di un circuito speciale che permette allo stadio d'uscita di regolarsi sempre sulla classe A, senza che si verifichino perdite di potenza. Per questo motivo l'amplificatore può essere definito del tipo "classe A efficiente". E' possibile collegare due amplificatori identici in una configurazione a "ponte", ottenendo di fatto un amplificatore mono ma con doppia potenza. Un'ulteriore caratteristica del dispositivo è che sono presenti due particolari sezioni: la prima che ha il compito di proteggere l'amplificatore da eventuali cortocircuiti e la seconda che funziona invece da protezione termica, limitando quindi l'amplificazione nel caso che la temperatura dei Mosfet, utilizzati come finali di potenza, superi una determinata soglia ritenuta di pericolo. Inoltre gli altoparlanti collegati all'amplificatore sono protetti da eventuali click di accensione e da tensioni continue che potrebbero manifestarsi nelle uscite; vi ricordiamo che le tensioni continue sono la causa principale di guasti alle casse audio. Il grande vantaggio di questo amplificatore in Kit è che non necessita di alcuna taratura.

Il Kit è completo di aletta di raffreddamento e trasformatore di alimentazione; l'alloggiamento previsto per il dispositivo si compone di pannelli che dovranno essere uniti al dissipatore (1 x K4010 N°:HB360928).

SPECIFICHE TECNICHE:

Potenza musicale: 300W a 4 ohm/200W a 8 ohm

Potenza RMS: 155W a 4 ohm/100W a 8 ohm (a 1% THD).

Distorsione armonica: 0.008% (1W/1kHz)/0.005% (90W/1kHz/8 ohm)

Fattore di smorzamento: > 600

Impedenza d'ingresso: 47Kohm

Sensibilità d'ingresso: 1 V RMS

Risposta in frequenza: 3 -120kHz (+/- 3dB)

Larghezza di banda: 5 - 50kHz (+/- 1dB)

Rapporto segnale/rumore: 112dB (Max. carico funz. continuo)

Tempo di ritardo accensione altoparlanti: +/- 2 s

Protezione tensioni continua in uscita: da +1V a -1V

Protezione contro cortocircuiti e protezione termica (+/-95°C)

Efficienza: >70%

Potenza assorbita: 220W Max.

Dimensioni: 350 x 140 x 90 mm (trasformatore escluso)

ASSEMBLAGGIO:

E' molto importante montare tutti i componenti ben aderenti al circuito stampato. Per ottenere migliori saldature è consigliabile utilizzare un saldatore di media potenza (40W) avente una punta da 1 mm.

Una scarsa cura nell'assemblaggio del Kit può creare dei problemi di funzionamento. Vi ricordiamo inoltre che si può realizzare un amplificatore stereo o mono: nel primo caso bisognerà installare sulle due basette tutti i componenti tranne il ponticello indicato con JG.

Nel secondo caso su una basetta (amplificatore A) bisognerà saldare le resistenze R45A e R46 e realizzare il ponticello JG; sulla seconda basetta (amplificatore B) al posto della resistenza R46, bisognerà realizzare un ponticello. Le due basette andranno quindi collegate in serie; per i dettagli vi rimandiamo alla fig.5

ELENCO COMPONENTI:

R26: 3,3 kohm	R49: 10 kohm	R73: 1,5 kohm 1 W
R27: 8,2 kohm	R50: 10 kohm	R74: 12 kohm 1W
R28: 8,2 kohm	R51: 10 kohm	R75: 1 Ohm 1 W
R29: 330 kohm	R52: 3,3 kohm	R76: 220 Ohm 5 W
R30: 330 kohm	R53: 180 Ohm	R77: 560 kohm 5 W
R31: 330 kohm	R54: 180 Ohm	R78: 0,22 Ohm 5 W
R32: 18 kohm	R55: 180 Ohm	R79: 0,22 Ohm 5 W
R33: 18 kohm	R56: 180 Ohm	R80: 0,22 Ohm 5 W
R34: 18 kohm	R57: 180 Ohm	R81: 0,22 Ohm 5 W
R35: 18 kohm	R58: 180 Ohm	R82: 3,9 kohm 1/2 W
R36: 18 kohm	R59: 39 Kohm	
R37: 4,7 kohm	R60: 1,5 Kohm	C6: 330 pF ceramico
R38: 4,7 kohm	R61: 2,2 kohm	C7: 330 pF ceramico
R39: 47 kohm	R62: 2,2 kohm	C8: 330 pF ceramico
R40: 47 kohm	R63: 2,2 kohm	C9: 10 nF ceramico
R41: 47 Ohm	R64: 2,2 kohm	C10: 10 nF ceramico
R42: 27 kohm	R65: 1 kohm	C11: 100 nF ceramico
R43: 10 kohm	R66: 1 kohm	C12: 100 nF ceramico
R44: 10 kohm	R67: 82 kohm	C13: 100 nF ceramico
R45A: 470 Ohm*	R68: 82 kohm	C14: 100 nF ceramico
R45B: 560 Ohm	R69: 100 kohm 1/2 W	C15: 100 nF ceramico
R46: 47 kohm*	R70: 680 Ohm 1/2 W	C16: 100 nF ceramico
R47: 560 Ohm	R71: 680 Ohm 1/2 W	C17: 220 nF multistrato
R48: 10 kohm	R72: 1,5 kohm 1 W	C18: 220 nF multistrato

C19: 2,2 μ F multistrato	D16: 1N4007
C20: 1 μ F 25 VL elettrolitico	ZD5: Zener 4,3 V
C21: 1 μ F 25 VL elettrolitico	ZD6: Zener 6,2 V
C22: 1 μ F 25 VL elettrolitico	ZD7: Zener 43 V 1,3 W
C23: 1 μ F 25 VL elettrolitico	ZD8: Zener 43V 1,3 W
C24: 10 μ F 35 VL elettrolitico	ZD9: Zener 18 V 1,3 W
C25: 100 μ F 25 VL elettrolitico	ZD10: Zener 18 V 1,3 W
C26: 100 μ F 25 VL elettrolitico	ZD11: Zener 10 V 1,3 W
C27: 100 μ F 25 VL elettrolitico	ZD12: Zener 10 V 1,3 W
C28: 100 μ F 25 VL elettrolitico	ZD13: Zener 10 V 1,3 W
C29: 470 μ F 25 VL elettrolitico	ZD14: Zener 10 V 1,3 W
C30: 470 μ F 25 VL elettrolitico	LD29: led 5 mm rosso
C31: 470 μ F 25 VL elettrolitico	LD30: led 5 mm rosso
C32: 470 μ F 25 VL elettrolitico	LD31: led 5 mm rosso
C33: 470 μ F 25 VL elettrolitico	LD32: led 5 mm rosso
C34: 470 μ F 25 VL elettrolitico	LD33: led 5 mm rosso
C35: 100 μ F 100 VL elettrolitico	LD34: led 5 mm rosso
C36: 100 μ F 100 VL elettrolitico	RY1: relè 12 V 2 scambi
C37: 100 μ F 100 VL elettrolitico	T2: BC640
C38: 100 μ F 100 VL elettrolitico	T3: BC639
C39: 10000 μ F 50 VL elettrolitico	T4: BC546B
C40: 10000 μ F 50 VL elettrolitico	T5: BC546B
C41: 10000 μ F 50 VL elettrolitico	T6: BC546B
C42: 10000 μ F 50 VL elettrolitico	T7: BC556B
C43: 33 pF ceramico	T8: BC556B
C44: 470 nF multistrato	T9: BD681
C45: 47 nF 63 VL poliestere	T10: IRFP9140
C46: 47 nF 63 VL poliestere	T11: IRFP9140
D4: 1N4148	T12: IRFP140
D5: 1N4148	T13: IRFP140
D6: 1N4148	TS: commutatore termico
D7: 1N4148	IC5: LM324
D8: 1N4148	IC6: TL071
D9: 1N4148	IC7: TL061
D10: 1N4148	IC8: TL072
D11: 1N4148	
D12: 1N4148	
D13: 1N4007	
D14: 1N4007	
D15: 1N4007	

IC9: TL072

- boccia da pannello rossa;
- boccia da pannello nera;

TRASFO: 220V/30V + 30V (COD. 22530)

Materiale in comune per le due schede:

F1, F2: fusibile 5A

- F3: fusibile 10A;
- portafusibile da pannello;
- presa alimentazione da pannello;
- interruttore da pannello.

B1: ponte a diodi KBPC1501

Varie:

- zoccolo 4 + 4 (4 pz.);
- zoccolo 14 + 14;
- isolante per dissipatore (4 pz.);
- portafusibile da stampato (2 pz.);
- faston maschio da cs (2 pz.);
- faston femmina (2 pz.);
- RCA da cs 90°;
- morsettiera 2 poli (4 pz.);

Gli elementi contrassegnati con un * dipendono se si realizza un amplificatore stereo o mono.

Se si applica un carico di 4 ohm devono essere utilizzati anche i condensatori C41-C42.

Vi ricordiamo di prestare molta attenzione al verso dei componenti che presentano polarità facendo riferimento alla serigrafia riportata sulla basetta.

Terminata l'operazione di saldatura è il momento di assemblare il dissipatore di calore (Fig 2). Bisogna quindi collocare i 4 Mosfet ed il commutatore termico TS sul dissipatore utilizzando dei bulloni esagonali, delle rondelle di bloccaggio e un dado (Fig.1.2-2.0-2.1-2.2).

Tra i mosfet e il dissipatore andranno inoltre posizionate delle piastre isolanti a mica utilizzando un po' di pasta di silicone (verificate che non vi sia contatto tra i pin dei Mosfet ed il dissipatore).

A questo punto è possibile montare anche il rettificatore a ponte sullo stesso dissipatore (Fig.2.3) e realizzare i collegamenti tra il ponte e il circuito elettrico (Fig.4.0) ed il commutatore termico alla basetta (per il momento non collegate i Mosfet al circuito!).

Ricontrollate ancora una volta l'intero circuito poichè un minimo errore può danneggiare irreparabilmente i costosi Mosfet. Terminata la prima fase del montaggio è possibile eseguire dei primi test sul circuito dell'alimentazione, sulla parte di protezione degli altoparlanti e sullo stadio di uscita.

Controllo del gruppo di alimentazione:

- controllare che nessun Mosfet sia in contatto con il circuito stampato
- collegare il trasformatore al circuito seguendo le indicazioni di Fig.4.1 proteggendolo con un fusibile da 2A (per il momento usate il portafusibile fornito per il collegamento del primario)
- controllare che i quattro diodi led (LD31÷LD34) sul gruppo di alimentazione si illuminino
- verificate con un multimetro che le tensioni in uscita corrispondano con quelle indicate sullo schema elettrico (rispetto al terminale di massa identificato con la sigla "LS" vicino al relè).
- rimuovere i collegamenti ed attendere 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi.

Controllo della protezione degli altoparlanti:

- montare IC5 tipo LM324 nel relativo zoccolo con la tacca rivolta verso i fusibili F1 e F2
- ricollegare il trasformatore; il relè RY1 dovrebbe eccitarsi dopo alcuni secondi
- collegare il polo positivo di una batteria da 1.5V alla piazzola LS+ ed il polo negativo alla piazzola LS-. Il circuito di protezione fa intervenire il relè ed il led LD30 si illumina. Ciò significa che la protezione contro le tensioni positive è operativa e funzionante
- ora invertire la polarità della batteria. Il circuito di protezione fa intervenire il relè ed il led LD29 si illumina. Ciò significa che la protezione contro le tensioni negative è operativa e funzionante.

NOTA: durante il test con la batteria il relè viene eccitato dopo 2 secondi per poi essere diseccitato immediatamente. Ciò è normale.

- rimuovere i collegamenti ed attendere 5 minuti prima di passare al test successivo.

Controllo dello stadio di uscita:

- inserire gli integrati TL071 (IC6), TL061 (IC7) nel relativo zoccolo con la tacca nel senso di IC5
- inserire gli integrati TL072 (IC8-IC9) nel relativo zoccolo con la tacca orientata verso RY1
- collegare i transistori T10 e T11 (IRFP9140 o equivalente), T12 e T13

- (IRFP140 o equivalente) alle loro rispettive piazzole del c.s.
- cortocircuitare l'ingresso dell'amplificatore (fare uso di uno spinotto RCA cortocircuitato)
 - collegare il trasformatore al circuito
 - misurare la tensione ai capi delle resistenze R78, R79, R80 ed R81.

NOTA: Poiché un reoforo di questi resistori è difficile da raggiungere, essendo a ridosso del dissipatore, è possibile sfruttare il ponticello posto a fianco di ciascuno di essi.

La tensione misurata ai capi di dette resistenze, deve essere di circa 35 mV. Se è superiore togliere immediatamente l'alimentazione e verificare il corretto montaggio.

Uso e connessioni:

1) Per applicazione mono:

- applicare gli altoparlanti (minimo 4 ohm) all'uscita dell'amplificatore (+LS e -LS)
- applicare all'ingresso dell'amplificatore un segnale proveniente da un preamplificatore o da qualsiasi altra sorgente purchè abbia un'ampiezza di almeno 1 V RMS
- accendete l'amplificatore e collaudatelo con della musica.

Per un'applicazione stereo è necessario l'utilizzo di un analogo dispositivo per il secondo canale.

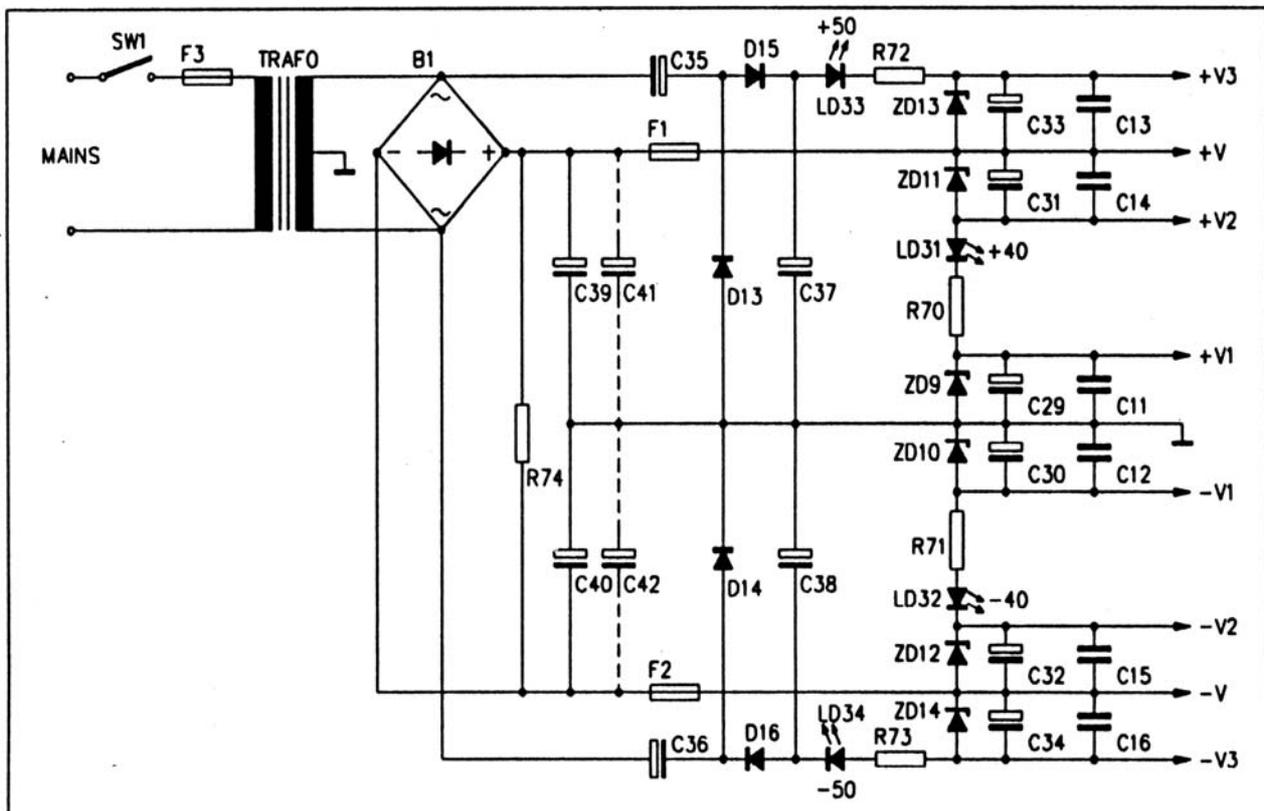
2) Bridging (2 x K4010):

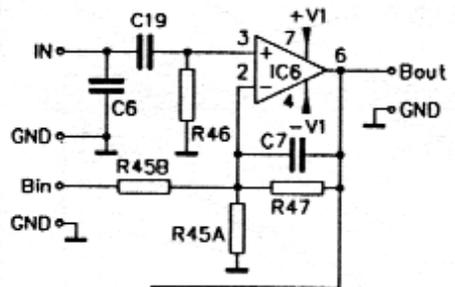
- testare i due circuiti come sopra descritto
- su una basetta (amplificatore A) bisognerà saldare le resistenze R45A e R46 e realizzare il ponticello JG; sulla seconda basetta (amplificatore B) al posto della resistenza R46, bisognerà realizzare un ponticello mentre il ponticello JG non deve essere realizzato. Collegare i punti BGND delle due basette mediante un conduttore di rame isolato di almeno 2,5 mmq
- collegare la piazzola Bout della basetta "A" con la piazzola Bin della basetta "B" e le relative piazzole GND mediante cavetto schermato; per i dettagli vi rimandiamo alla Fig.5.0

- ATTENZIONE:** Assicurarsi che i collegamenti di massa siano corretti altrimenti il circuito potrebbe danneggiarsi irreparabilmente!!
- collegare il terminale “+” dell’altoparlante (minimo 8 ohm) al terminale +LS dell’amplificatore “A”
 - collegare il terminale “-” dell’altoparlante al terminale +LS dell’amplificatore “B”
 - il segnale d’ingresso deve essere collegato ai terminali d’ingresso dell’amplificatore “A”
 - accendete l’amplificatore e collaudatelo con della musica.

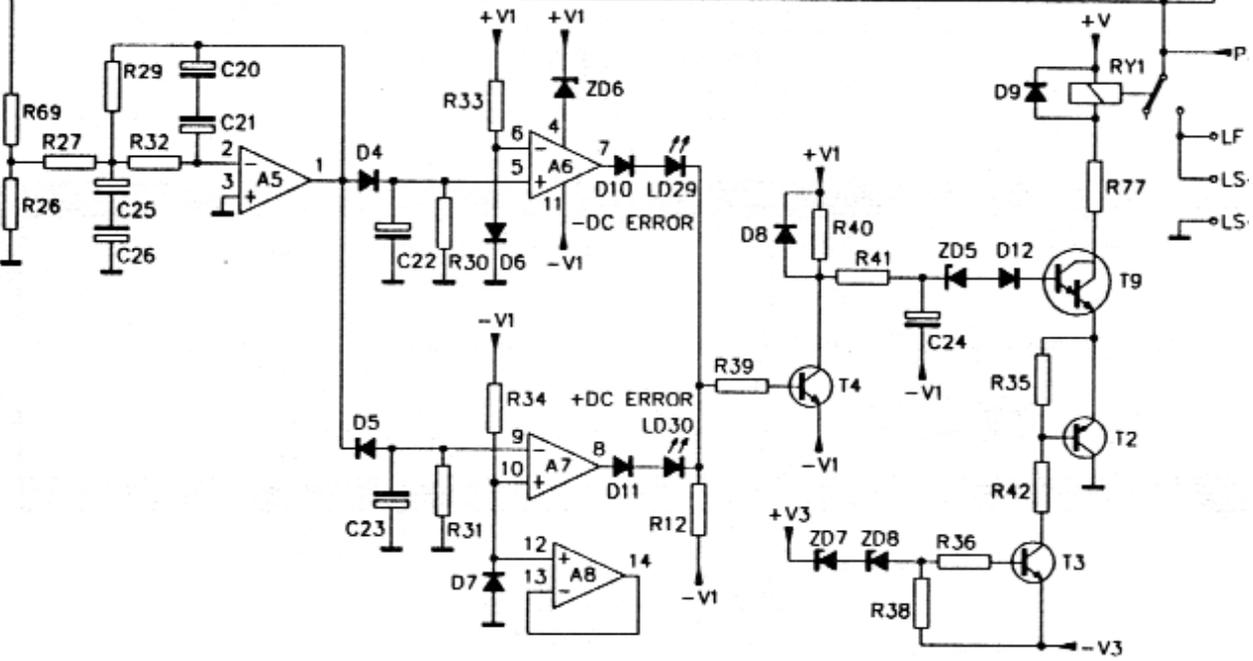
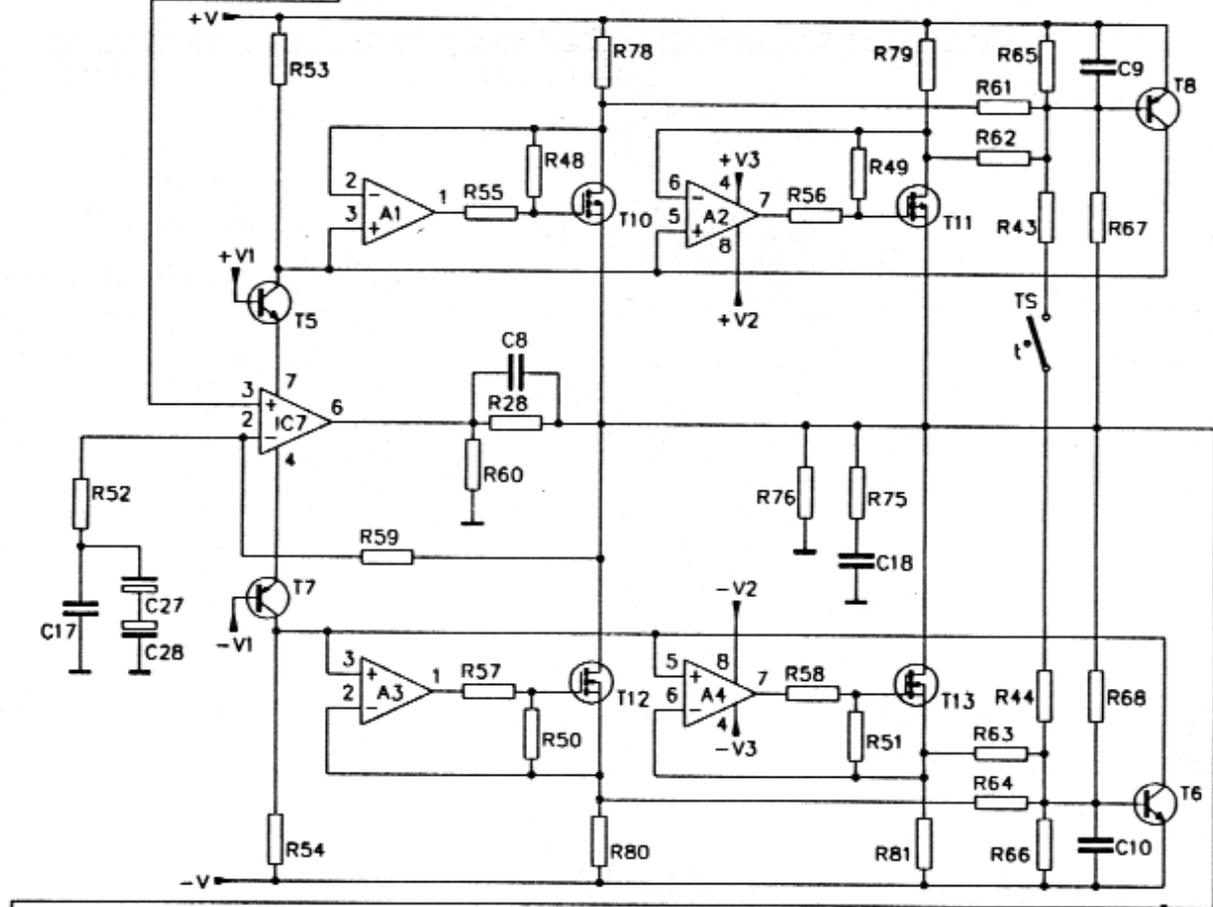
Per un’applicazione stereo è necessario l’utilizzo di quattro moduli identici.

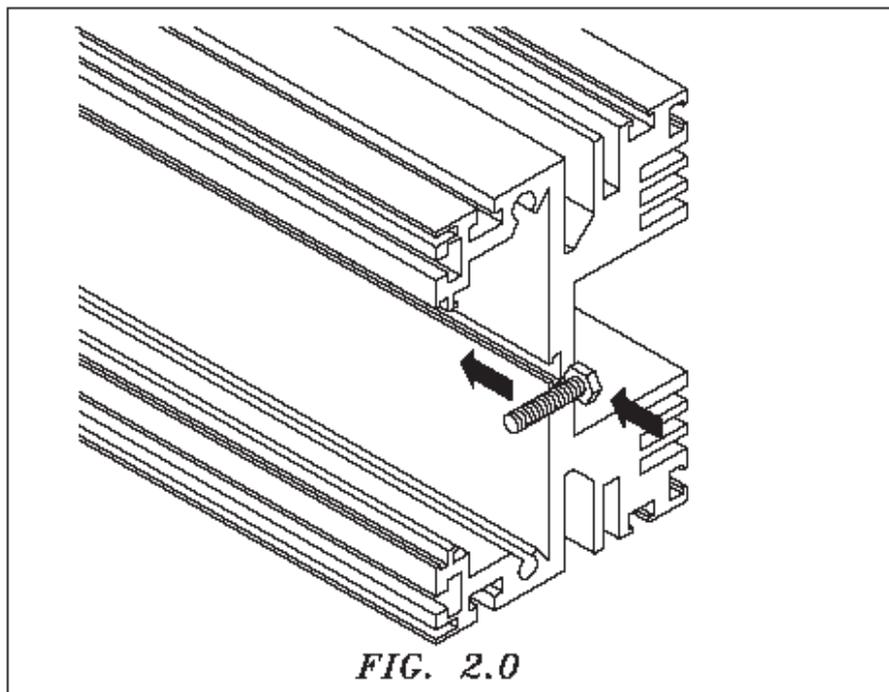
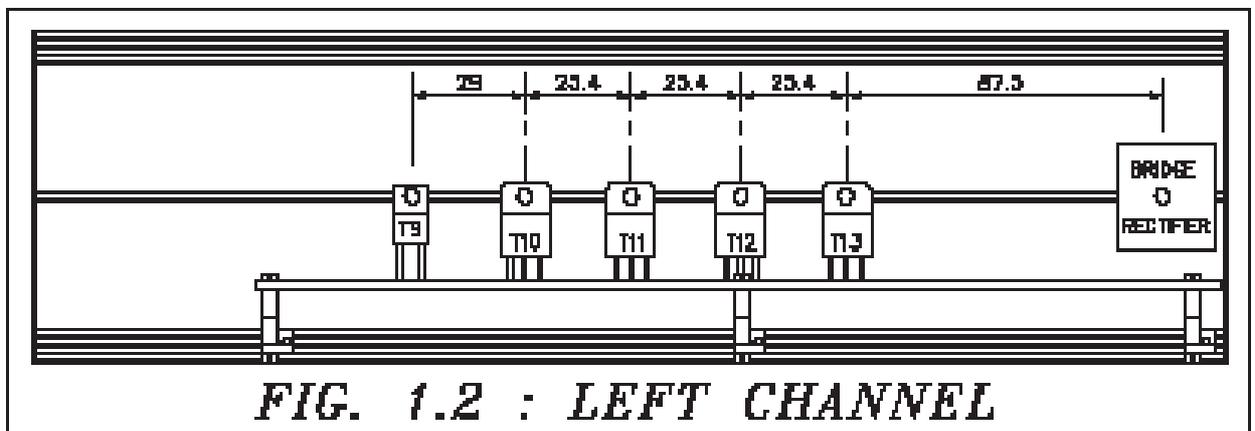
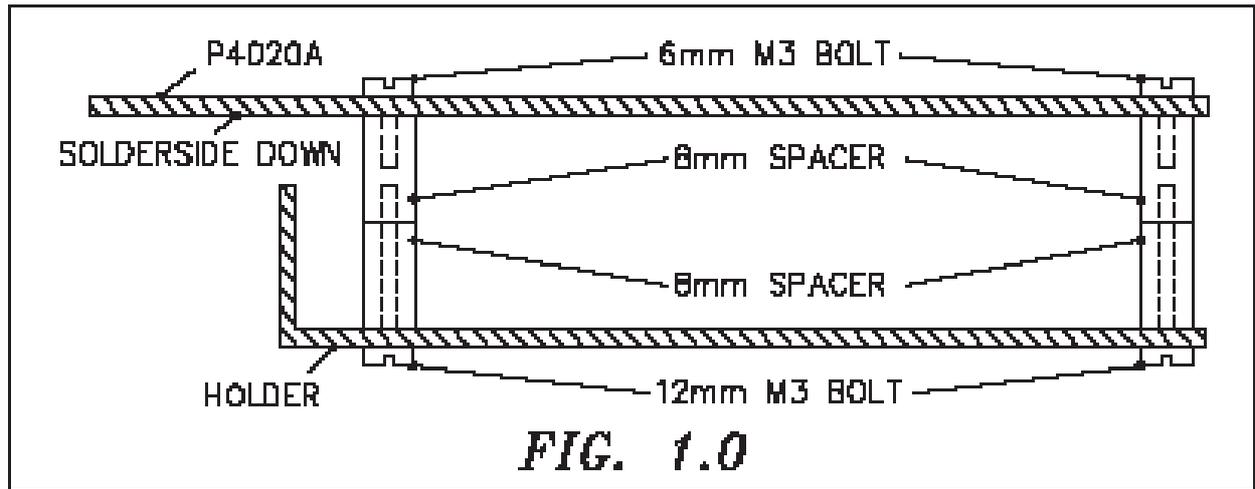
NOTA: in assenza di segnale d’ingresso l’amplificatore può raggiungere temperature relativamente alte nell’ordine di circa 60°C. Questo rientra nella normalità.

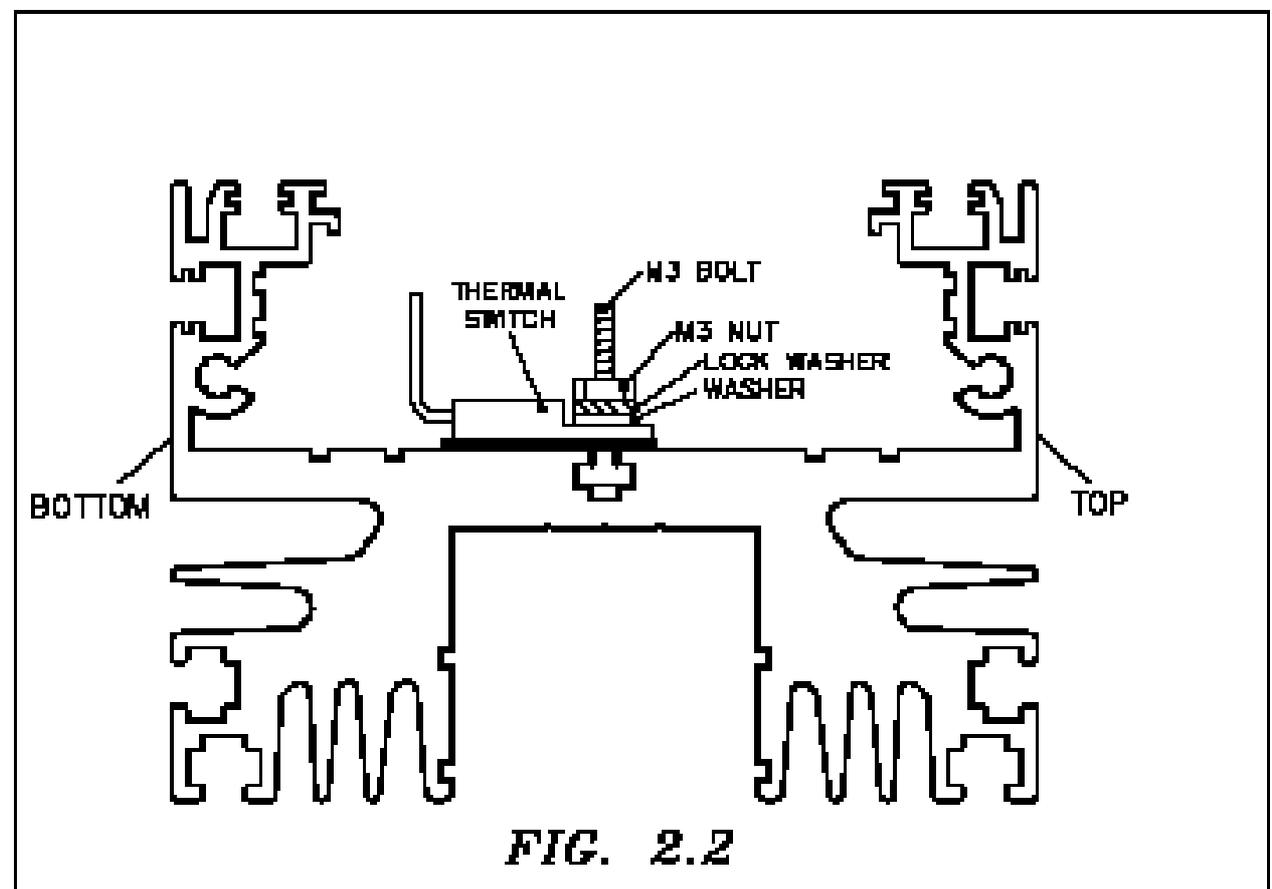
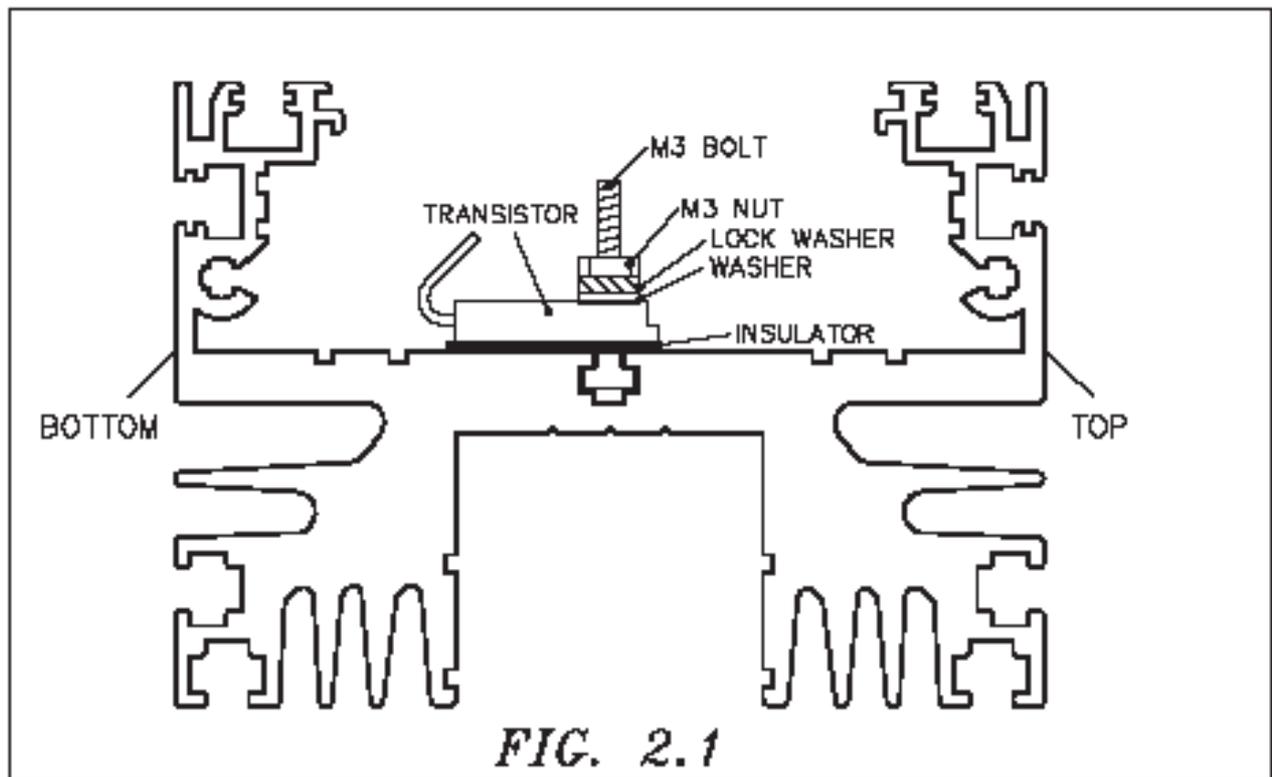


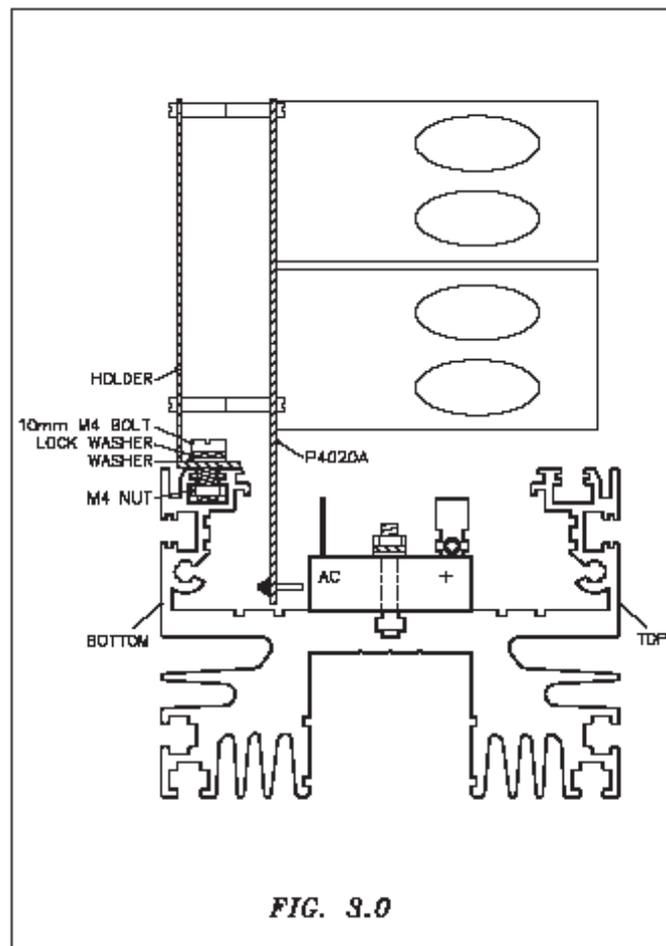
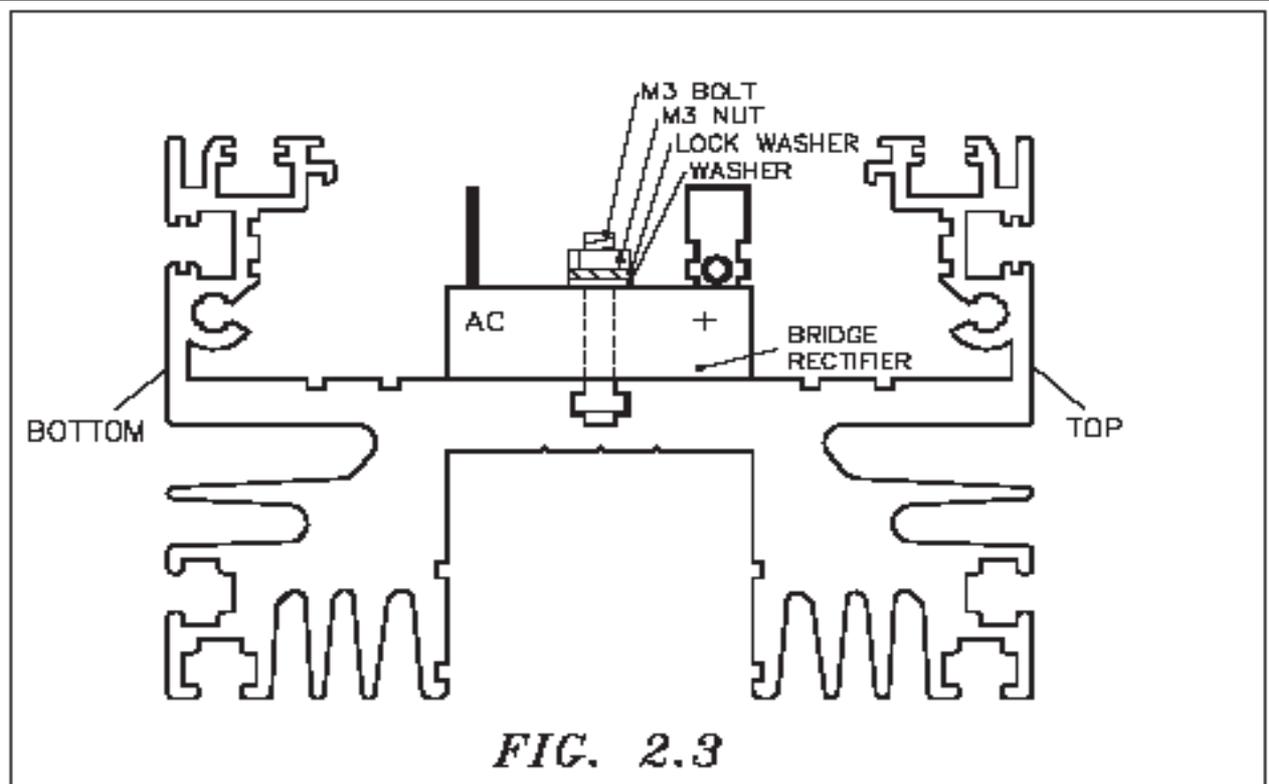


A1,A2 = IC8
 A3,A4 = IC9
 A5...A8 = IC5









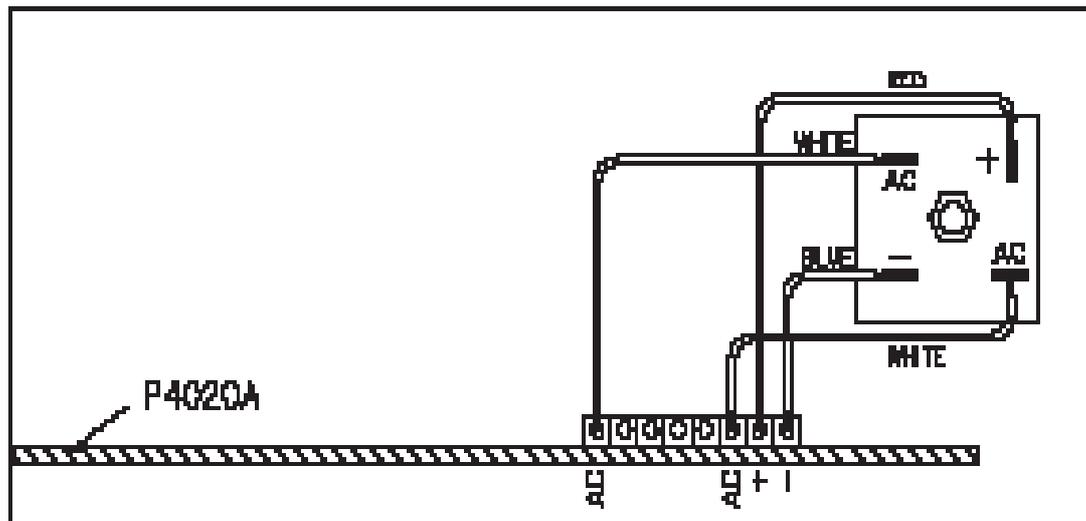


FIG. 4.0

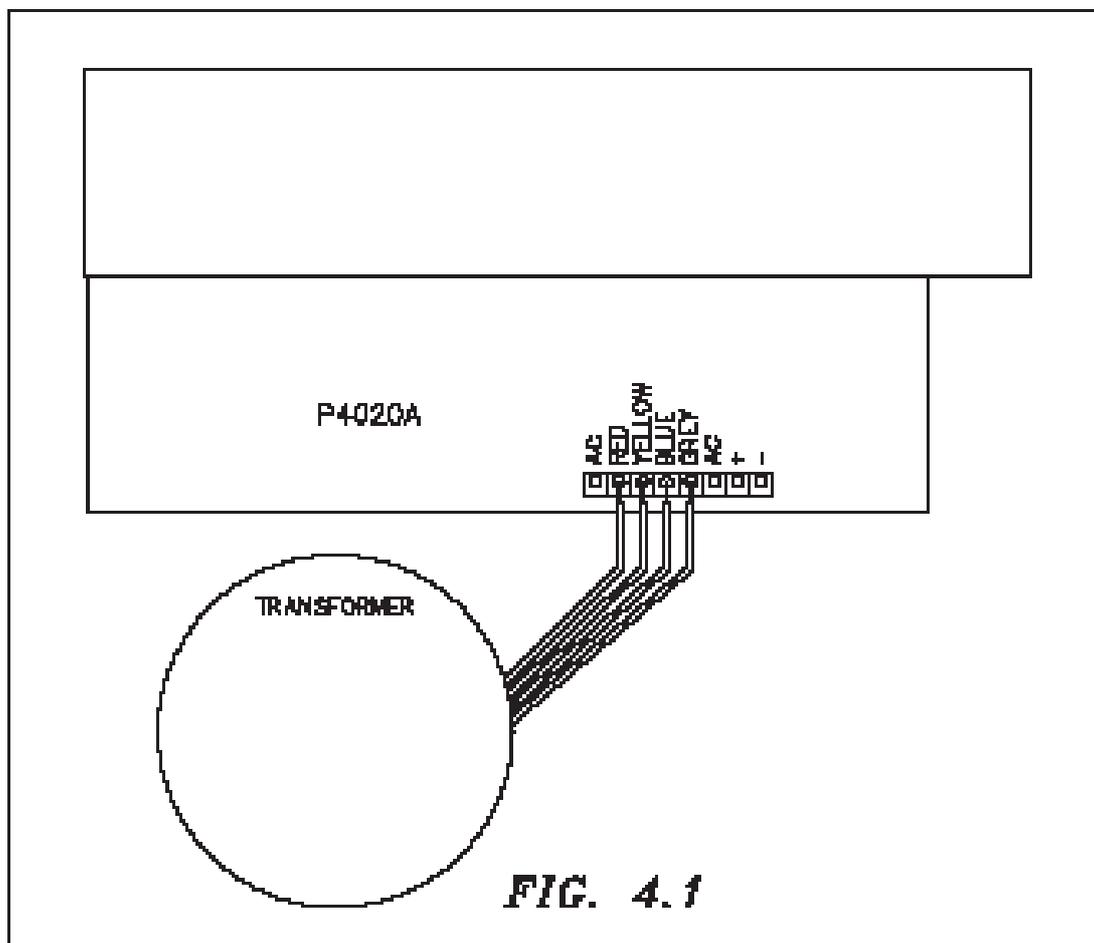


FIG. 4.1

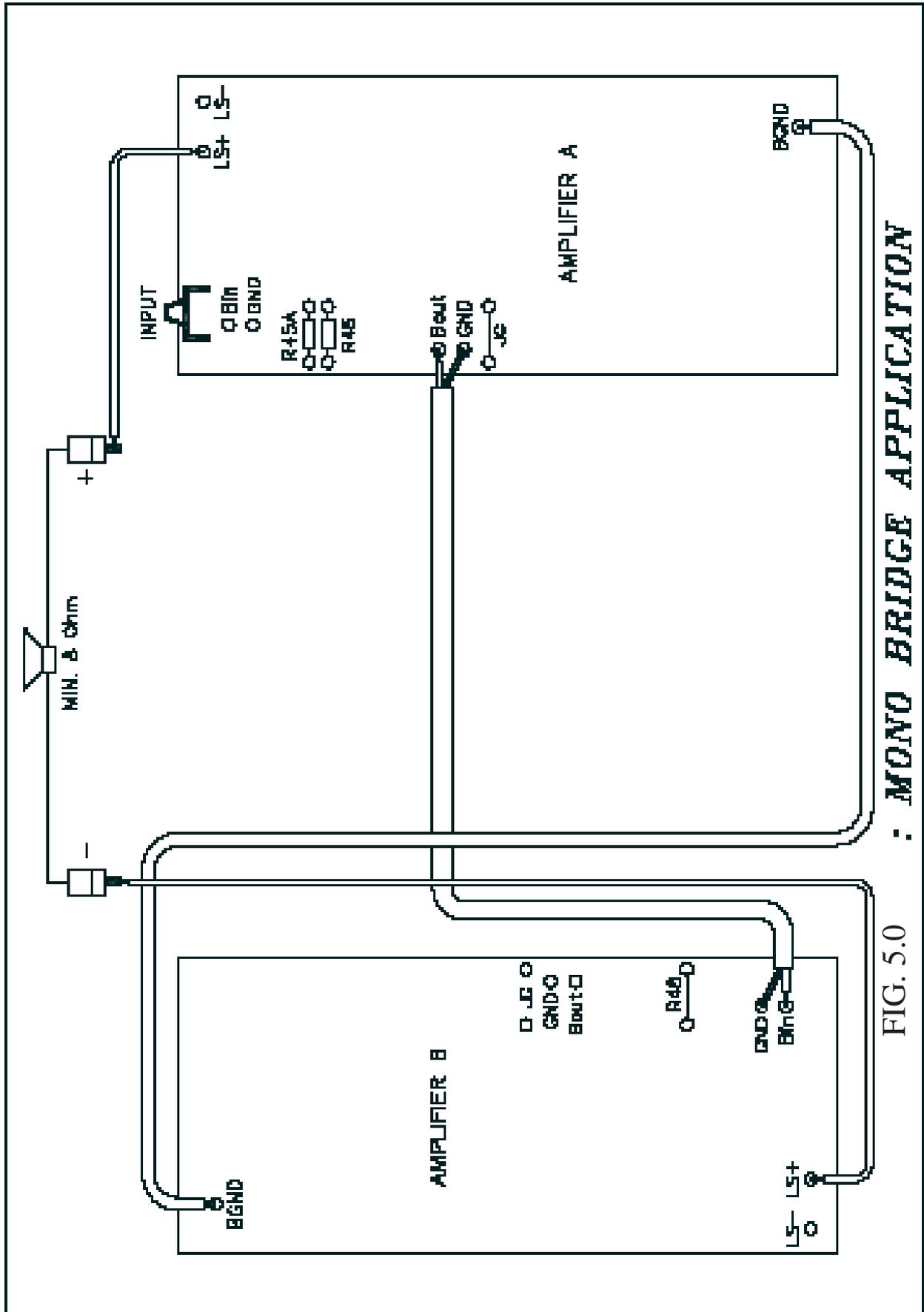
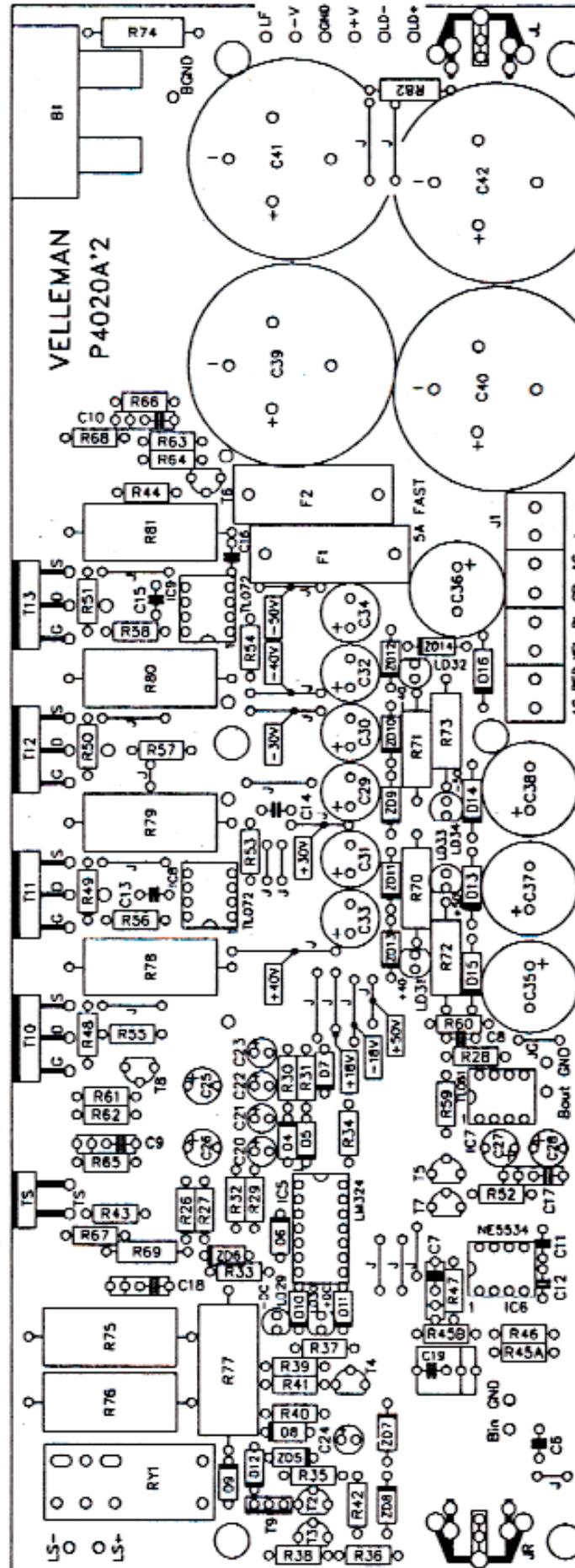


FIG. 5.0 : MONO BRIDGE APPLICATION



Importato e distribuito da:

FUTURA ELETTRONICA Via Adige, 11

21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-792287 Fax. 0331-778112

