

Quante volte, guardando l'autoradio posata sulla vostra scrivania avrete pensato alla possibilità di sfruttarla per realizzare un secondo impianto stereo per il vostro piccolo laboratorio relegato in soffitta o nello scantinato, dove ora, per ascoltare un pò di musica siete costretti ad utilizzare quella minuscola ed economica radio tascabile giapponese, dalle prestazioni ben inferiori rispetto alla vostra super-autoradio.

Il motivo fondamentale per cui fin'ora non avete realizzato questo progetto deriva dalla difficoltà di trovare uno schema non eccessivamente complesso o costoso di un alimentatore stabilizzato, in grado di erogare una tensione di 12,6 volt circa, con picchi massimi di 4 amper.

L'alimentatore che vi presentiamo è stato progettato appositamente per questo specifico uso, non solo, ma abbiamo pensato che se esso fosse in grado di fornire in uscita altre diverse tensioni fisse, ad esempio 5 - 6 - 9 - 12,6 - 15 volt, si potrebbe anche sfruttare per alimentare tutti i nostri circuiti in prova, oppure radio, ricetrasmittitori e registratori, che richiedessero per il loro funzionamento queste tensioni.

ASCOLTATE

Poichè quasi tutte le autoradio sono del tipo estraibile, perchè non utilizzarle in casa per ascoltare in stereo le vostre musicassette o la locale radio privata in FM? Questo semplice alimentatore vi servirà per ridurre la tensione di rete dei 220 volt, a soli 6 - 9 - 13 - 15 volt.

SCHEMA ELETTRICO

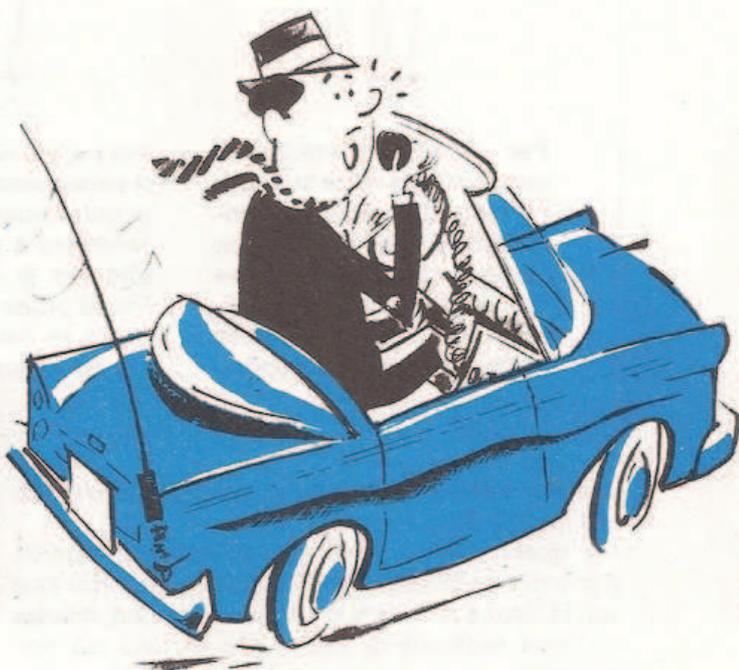
Per la realizzazione di questo alimentatore abbiamo utilizzato come regolatore di tensione l'integrato stabilizzatore L. 200, perchè oltre a disporre di una protezione interna contro i cortocircuiti, ne possiede anche una termica e poichè esso da solo non riesce a fornire i 4 amper come da noi richiesto, abbiamo aggiunto un transistor di potenza PNP, tipo TIP.34.

Dal secondario del trasformatore T1 preleveremo la tensione dei 18 volt che, raddrizzata dal ponte RS1, fornirà, dopo essere stata livellata dai due

condensatori C1 - C2, una tensione continua di circa 25 volt; quest'ultima, applicata sull'emettitore di TR1, verrà poi prelevata in uscita, sul collettore, perfettamente stabilizzata sui valori fissi di 5 - 6 - 9 - 12,6 - 15 volt.

Per ottenere questi cinque valori di tensione, sarà sufficiente variare la tensione di riferimento presente sul piedino 4 di IC1 e, per far questo, abbiamo utilizzato un commutatore rotativo a 5 posizioni, collegato ad un partitore resistivo costituito dalle nove resistenze siglate da R1 ad R9.

Spostando il commutatore S1 in una delle sue cinque posizioni, varieremo il valore della resistenza applicata fra il piedino 4 di IC1 e la massa e

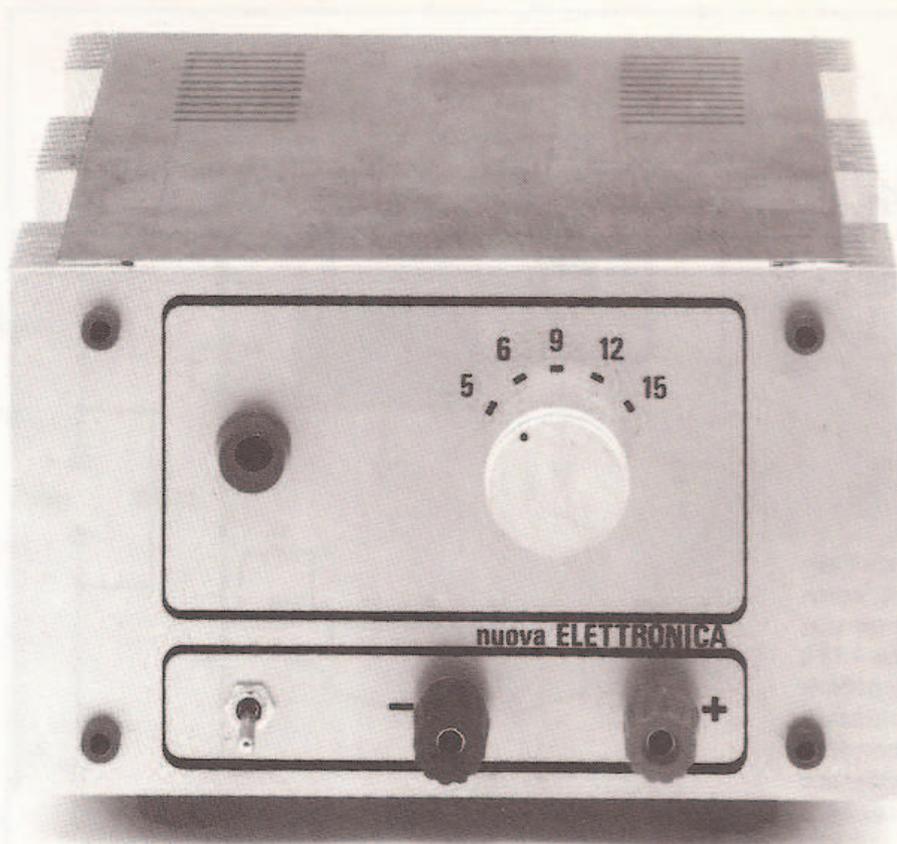


poichè tale piedino è l'ingresso della tensione di riferimento dell'integrato L. 200, varierà di conseguenza anche la tensione di uscita presente sul piedino 1 di IC1.

Tale tensione quindi, pilotando la base del transistor di potenza TR1, ci permetterà di ottenere in uscita il valore di tensione richiesto, con una corrente massima di 4 amper.

La resistenza R6 da 0,1 ohm, collegata tra il piedino 5 ed il piedino 2 dello stesso integrato, limiterà la corrente in uscita a un valore massimo di 4 amper come richiesto.

Chi volesse limitare questa corrente a valori infe-



Ecco come si presenta a costruzione ultimata l'alimentatore descritto in questo articolo. Questo alimentatore riuscendo ad erogare fino ad un massimo di 4 amper, potrà risultare molto utile anche per il vostro laboratorio.

la vostra **AUTORADIO** in **CASA**

riori, dovrà semplicemente aumentare il valore della R1, come indicato nella tabella qui sotto riportata:

Amper	valore di R6
4	0,1 ohm
3,5	0,14 ohm
3	0,13 ohm
2,5	0,16 ohm
2	0,2 ohm
1	0,4 ohm

Se al massimo della corrente, cioè a 4 amper, la tensione dovesse abbassarsi di 1 volt o più, ricordatevi che l'inconveniente può addebitarsi alla resistenza R1, che non risulta esattamente di 0,1 ohm, ma leggermente più elevata, ad esempio di

0,11 ohm, oppure al trasformatore T1, da voi prescelto, che non è in grado di erogare 50-60 watt richiesti.

Per stabilire se il difetto dipende dalla resistenza o dal trasformatore, collegate in parallelo alla R6 una resistenza da 0,47 ohm - 5 watt e, se così facendo riuscirete ad aumentare la corrente in uscita, logicamente dovrete ridurre il valore della resistenza R6.

Il trimmer R11 presente in tale circuito, una volta tarato servirà ad ottenere in uscita le quattro tensioni indicate, che ovviamente potremo variare a nostro piacimento per ottenere valori diversi, ad esempio 7 - 10 - 12 - 14 ed anche altri modificando sperimentalmente i valori del partitore, costituito dalle resistenze siglate da R1 a R9.

Considerata la semplicità del circuito, possiamo terminare la descrizione dello schema elettrico e passare ora ad illustrarvi le modalità di montaggio e di taratura.

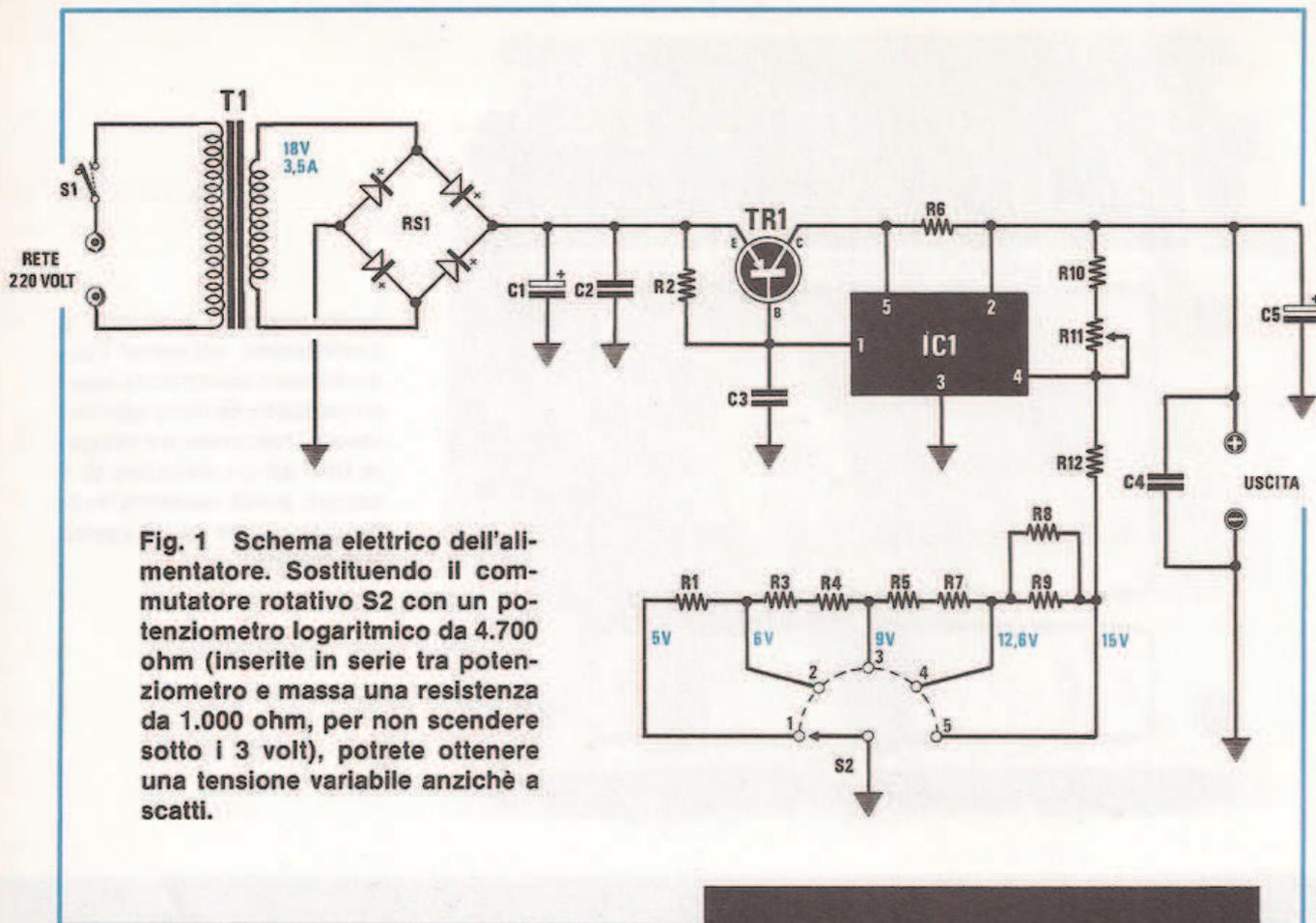


Fig. 1 Schema elettrico dell'alimentatore. Sostituendo il commutatore rotativo S2 con un potenziometro logaritmico da 4.700 ohm (inserie tra potenziometro e massa una resistenza da 1.000 ohm, per non scendere sotto i 3 volt), potrete ottenere una tensione variabile anzichè a scatti.

REALIZZAZIONE PRATICA

Per realizzare tale montaggio dovrete procurarvi il circuito stampato siglato LX.744, appositamente predisposto a ricevere tutti i componenti, come visibile in fig. 2.

Il montaggio di questo circuito non comporta alcuna difficoltà, quindi a vostra discrezione potrete montare prima o dopo un qualsiasi componente, anche se, per motivi pratici, conviene sempre partire dai componenti di dimensioni ridotte, come sono le resistenze ed il trimmer R11, per proseguire poi con i condensatori, il ponte raddrizzatore, tenendo per ultimi l'integrato IC1 ed il transistor TR1.

Rammentate che il terminale positivo dei due condensatori elettrolitici C1 e C5, va rivolto verso l'alto (vedi schema pratico di fig. 2), cioè per C1 verso la resistenza R2 e per C5 verso la resistenza R6.

A proposito di tale resistenza a filo da 5 - 7 watt, consigliamo di non porre il corpo ceramico a contatto con il circuito stampato, perchè detta resistenza, riscaldandosi, potrebbe in breve tempo "cuocerlo"; quindi, in fase di montaggio tenetela sollevata di 2 millimetri circa, così da creare un utile passaggio di aria.

ELENCO COMPONENTI LX.744

- R1 = 1.800 ohm 1/4 watt
- R2 = 10 ohm 1 watt
- R3 = 1.800 ohm 1/4 watt
- R4 = 68 ohm 1/4 watt
- R5 = 270 ohm 1/4 watt
- R6 = 0,1 ohm 5 watt-7watt
- R7 = 470 ohm 1/4 watt
- R8 = 470 ohm 1/4 watt
- R9 = 470 ohm 1/4 watt
- R10 = 3.900 ohm 1/4 watt
- R11 = 1.000 ohm trimmer
- R12 = 1.000 ohm 1/4 watt
- C1 = 4.700 mF elett. 50 volt
- C2 = 100.000 pF poliestere
- C3 = 220.000 pF poliestere
- C4 = 220.000 pF poliestere
- C5 = 100 mF elett. 50 volt
- TR1 = PNP tipo TIP.34C
- IC1 = L.200
- RS1 = ponte raddrizz.40 volt 5 amper
- T1 = trasformatore prim.220 volt
sec.18 volt 3,5 amper (n. 744)
- S1 = interruttore
- S2 = commutatore 1 via 5 posizioni

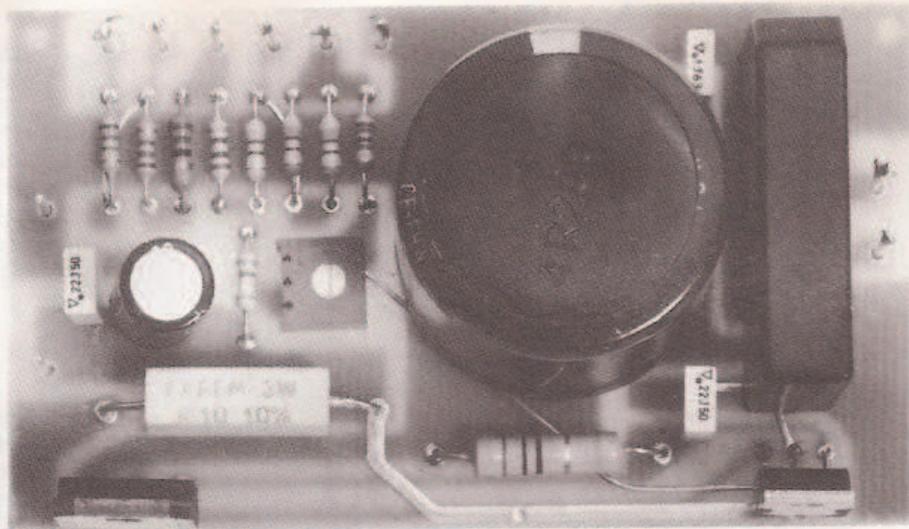


Foto del circuito stampato con sopra fissati tutti i componenti richiesti. Ricordatevi di tenere sollevata dal circuito stampato la resistenza a filo R6.

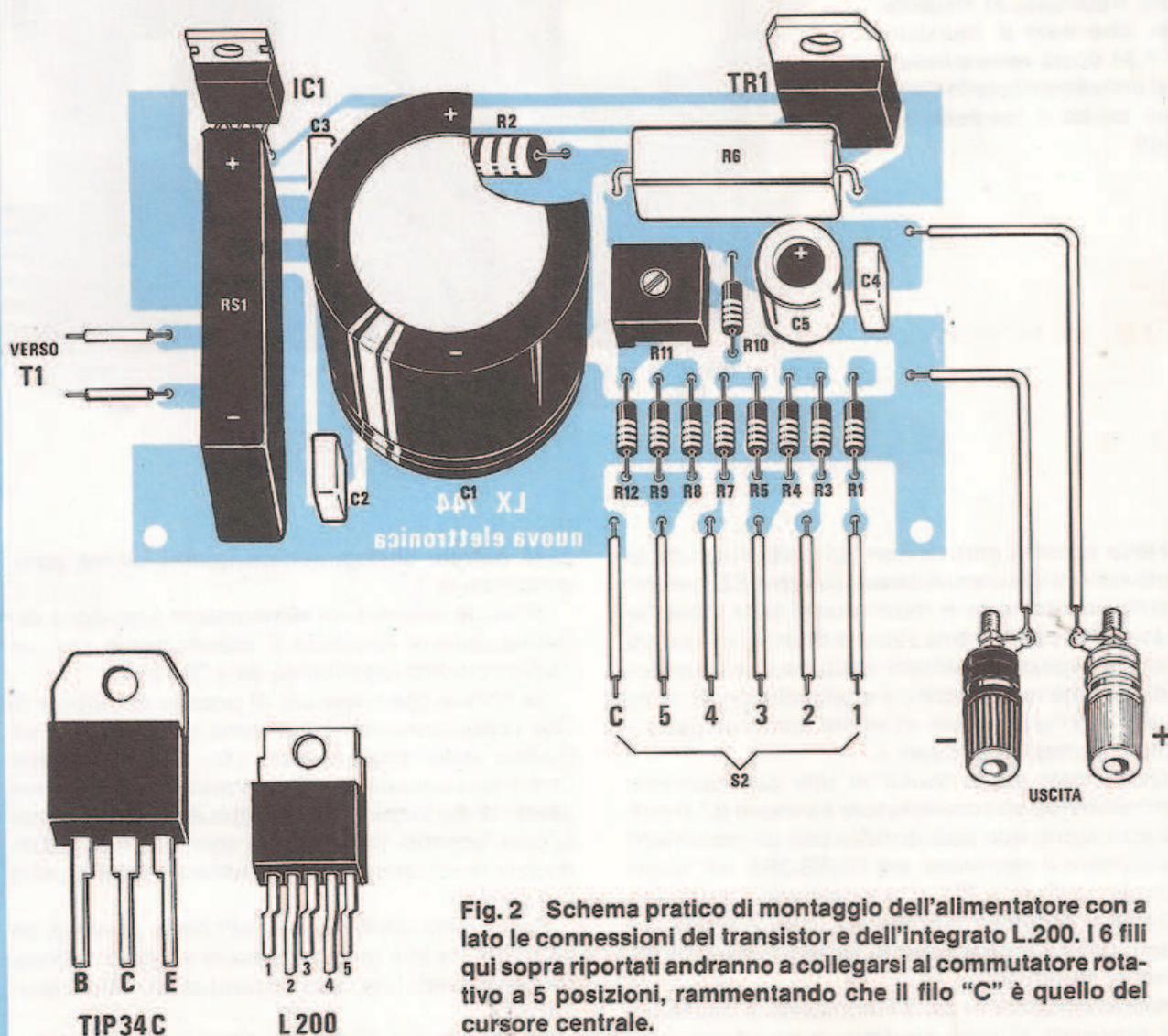
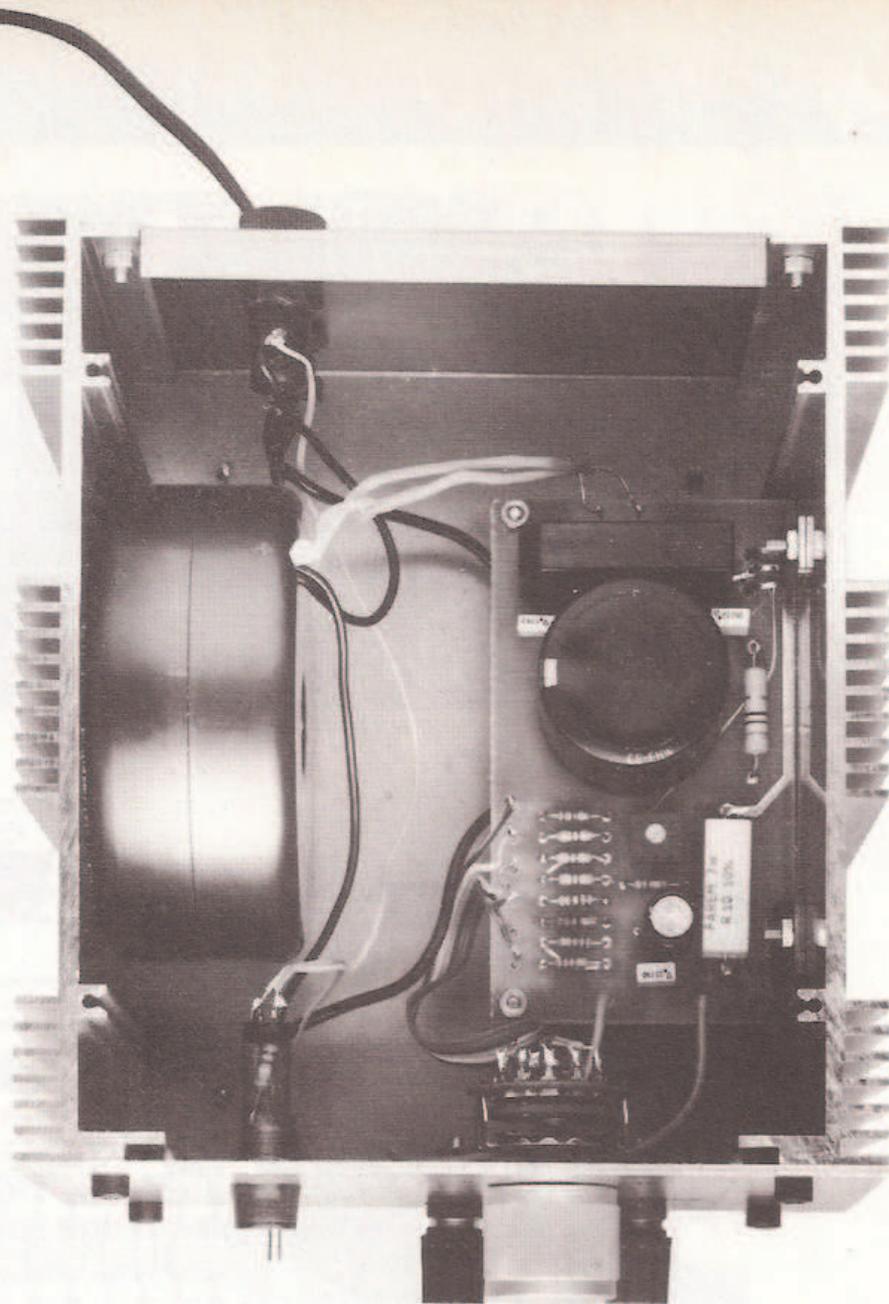


Fig. 2 Schema pratico di montaggio dell'alimentatore con a lato le connessioni del transistor e dell'integrato L.200. I 6 fili qui sopra riportati andranno a collegarsi al commutatore rotativo a 5 posizioni, rammentando che il filo "C" è quello del cursore centrale.

Come risulta ben visibile in questa foto, il corpo del transistor TIP.34 e quello dell'integrato L.200 andranno fissati sull'aletta destra del mobile. Sull'aletta di sinistra fisserete in verticale lo speciale trasformatore toroidale. Vi ricordiamo che solo il transistor TIP.34 dovrà essere isolato dal metallo dell'aletta con le sue miche e rondelle isolanti.



Nello schema pratico non abbiamo riportato le connessioni del commutatore rotativo S2, perchè questo componente ci viene fornito dalle industrie costruttrici con sagome sempre diverse; ci è infatti accaduto spesso di vederci restituire un commutatore "perchè non identico a quello disegnato sulla rivista" anche se, a tutti gli effetti, risultava perfettamente adatto al circuito.

Qualunque sia la forma di tale commutatore (normalmente un commutatore è sempre a 2 vie e 5 o 6 posizioni), non sarà difficile con un ohmetro individuare il terminale del CURSORE sul quale dovrete saldare il filo C e nemmeno i terminali 1-2-3-4-5 di commutazione, sui quali dovrete poi stagnare i fili indicati con lo stesso numero nello schema pratico.

Nell'eventualità in cui il commutatore risultasse a 6 posizioni, potrete sfruttare la posizione supplementare per ottenere una diversa tensione, op-

pure potrete cortocircuitare questa ultima posizione con la 5^a.

Volendo ottenere un alimentatore a tensione variabile potrete sostituire il commutatore con un potenziometro logaritmico da 4.700 ohm.

Se notate che ruotando di poco la manopola di tale potenziometro, la tensione da 15 volt fa un brusco salto raggiungendo i 9 - 10 volt, dovrete invertire la connessione sul terminale laterale, cioè passarla dal terminale di sinistra a quello di destra e, così facendo, constaterete che ruotando la manopola la variazione della tensione di uscita sarà più lineare.

Per questo alimentatore abbiamo previsto un apposito mobile già completo di aletta di raffreddamento (vedi foto) e di un pannello forato e serigrafato.

Sul lato destro di questo mobile fisserete all'aletta il corpo dell'integrato IC1 (nell'aletta sono già

predisposti gli appositi fori), **senza isolarlo**, mentre il corpo metallico del transistor TR1, risultando collegato elettricamente al terminale Collettore, **DOVRETE NECESSARIAMENTE ISOLARLO** dal metallo dell'aletta, inserendo la sottile mica isolante presente nel kit e fissandolo con un dado, entro al quale avrete inserito la rondella isolante anch'essa presente nello stesso kit.

Prima di fornire tensione al circuito, controllate con un ohmmetro che il corpo di questo transistor risulti ben isolato, diversamente, si verificherà un cortocircuito.

Purtroppo qualcuno inserisce la mica isolante, poi non controlla se la vite di fissaggio risulta anch'essa isolata, per cui il cortocircuito è inevitabile.

Vi è anche il caso inverso, cioè qualche lettore, per migliorare l'isolamento, sostituisce la sottile mica con un grosso cartoncino, purtroppo, così facendo, il corpo del transistor non può più trasferire il calore generato sull'aletta e, quindi, dopo pochi minuti, il transistor risulterà "fuso".

Il trasformatore impiegato in tale progetto è un **TOROIDALE** e, come vedesi nella foto, andrà fissato con una normale vite sull'altra aletta di raffreddamento (il trasformatore non scalda e il fissaggio sull'aletta sinistra si effettua solo per motivi pratici).

Individuare quale dei quattro fili sia il primario e quale il secondario è molto semplice, poichè il secondario possiede fili di spessore maggiore rispetto al primario.

Noi raccomandiamo sempre di usare per il primario due fili **neri** e per il secondario due fili **rossi**, ma non sempre queste nostre indicazioni vengono rispettate, per cui, in caso di dubbi, controllate con un ohmmetro quale dei due avvolgimenti ha la resistenza ohmmica più elevata.

Il primario ha sempre una resistenza ohmmica maggiore rispetto al secondario, quindi con questa semplice prova potrete risolvere il problema determinato dalla presenza dei diversi colori eventualmente presenti nel trasformatore.

Ricordatevi che il filo di rame è sempre ricoperto da uno strato di vernice isolante, che va raschiata per mettere a nudo il rame.

Sul pannello frontale di tale mobile fisserete le due boccole di uscita, **ROSSA** per il positivo e **NERA** per il negativo, poi il commutatore rotativo, l'interruttore di rete e la lampada spia al neon da 220 volt.

Per il collegamento tra i terminali di uscita + e - presenti sul circuito stampato e le due boccole di uscita, dovrete utilizzare del filo di rame isolato in plastica che abbia un diametro di almeno 1,5 millimetri, per evitare che, scorrendo in esso 4 amper, non si surriscaldi.

Terminato il montaggio, dovrete tarare il trimmer R11 per ottenere in uscita le tensioni di 15 - 12,6 - 9 - 6 - 5 volt e per questa operazione sarà sufficiente

ruotare il commutatore nella posizione "uscita 15 volt", poi applicare sulle boccole di uscita un qualsiasi tester commutato sulla portata 30 volt in continua, quindi ruotare il cursore del trimmer R11 fino a leggere in uscita esattamente 15 volt.

A questo punto ruotando il commutatore S2 sulle altre portate dovremmo leggere una tensione di 12,6 - 9 - 6 - 5 volt.

Se notate una piccola differenza, ad esempio, se anzichè 12,6 volt ne rileverete 12,5 o 12,7, potrete considerare tali valori ugualmente validi, se, invece, la tolleranza risultasse elevata ricordatevi che il difetto è causato solo dalla tolleranza delle resistenze, che dovrete quindi correggere applicando in parallelo (anche sotto lo stampato) altri valori sperimentali, fino ad ottenere il valore di tensione richiesto.

Precisiamo che applicando in parallelo alle resistenze già presenti, una nuova resistenza, la tensione in uscita aumenterà. Se vorrete invece diminuire la tensione in uscita, dovrete necessariamente sostituire la resistenza ora presente con una di valore leggermente superiore.

Chi vorrà ottenere una precisione assoluta, potrà sostituire le resistenze di tale partitore con dei trimmer, collocandoli direttamente sui terminali del commutatore rotativo.

Questo alimentatore, come avrete intuito, oltre ad esservi utile per alimentare la vostra autoradio in casa, si rivelerà molto valido anche per il vostro laboratorio, perchè vi permetterà di avere immediatamente a disposizione le cinque tensioni standard, utilizzate per alimentare qualsiasi apparecchiatura elettronica.

COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutto il necessario per la realizzazione di questo progetto, cioè circuito stampato LX.744, ponte raddrizzatore, resistenze, condensatori, lampada spia a 220 volt, commutatore rotativo, una manopola, due boccole di uscita, interruttore di rete, mica e rondella isolante, più IC1 e TR1 (escluso mobile e trasformatore toroidale) L. 34.000

Il solo trasformatore toroidale per LX.744, provvisto di un secondario da 18 volt L. 30.000

Il mobile verniciato a fuoco, completo di due alette laterali di raffreddamento ossidate Avion, di una mascherina forata e serigrafata L. 30.000

Il solo circuito stampato LX.744 L. 5.600

Nei prezzi sopraindicati non sono incluse le spese postali di spedizione a domicilio.