

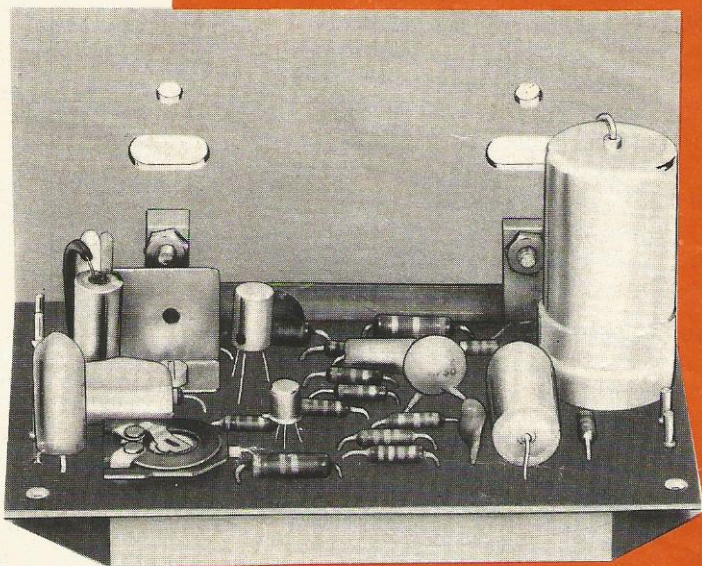


AMPLIFICATORE HI-FI

8W

di picco

**UK
115**



L'UK/115 è stato studiato per soddisfare tutti coloro che desiderano costruirsi un amplificatore HI-FI dalle prestazioni altamente qualitative e, al tempo stesso, poco costoso. La sua estrema semplicità circuitale, inoltre crea valide premesse per una sicura e brillante realizzazione.

Chi volge un attimo intorno lo sguardo a considerare la disponibilità sul mercato di amplificatori HI-FI nota subito che esiste una varietà immensa di tali apparecchi ma, del pari, il loro costo raggiunge quasi sempre cifre a dir poco astronomiche. Questi mostri del nostro tempo sono capaci di erogare potenze dell'ordine dei 60 W ed oltre, presentano circuiti la cui elaborazione è il più delle volte frutto di mesi e mesi di ricerche prove, contro prove, modifiche, contro modifiche ecc. I dettagli tecnici, poi, lasciano stupiti: controlli automatici in ogni dove, filtri antirombo, antifruscio e... « antitutto », ingressi e prese a non finire, mobili in legno pregiato ed esteticamente perfetti.

Tutto ciò giustifica pienamente il loro costo elevato ma, inevitabilmente, ne restringe il campo dei possibili acquirenti. Se si considera poi che i 60 W non sono sempre indispensabili, così come non lo sono molti controlli e filtri, ecco che nasce l'idea di un amplificatore che pur possedendo tutte quelle prerogative che sono proprie dell'HI-FI, presenti un costo molto più accessibile. Al riguardo tutte le riviste tecniche offrono una infinità di schemi, alcuni anche degni di nota, ma troppo spesso la loro presentazione è incompleta o quanto meno la reperibilità dei componenti risulta piuttosto ardua.

È appunto attraverso queste considerazioni che i tecnici dell'HIGH-KIT hanno messo a punto questo originale amplificatore in grado di soddisfare anche l'amatore più esigente.

A conferma di quanto asserito basta dare un'occhiata alle caratteristiche tecniche e meccaniche:

Potenza d'uscita: 8 W di picco

Risposta di frequenza: $20 \div 20.000$ Hz ± 1 dB

Distorsione a -3 dB dalla massima potenza: 0,5%

Impedenza d'uscita: 8 Ω

Assorbimento senza segnali in ingresso: 25 mA

Sensibilità propria dell'amplificatore riferita alla frequenza di 1000 Hz: 1 mV per 4 W sinusoidali.

Sensibilità in unione al gruppo comandi e riferita alla frequenza di 1000 Hz: 150 mV per 4 W sinusoidali.

Alimentazione: 18 Vc.c.

Connessione al gruppo comandi regolatore di volume e tono per mezzo di uno speciale connettore, con possibilità di disporre separatamente i vari pezzi.

FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO

Il circuito elettrico dell'UK 115 è visibile in figura 1, nella quale è possibile constatare che, nel complesso, sono impiegati 5 transistor, un numero davvero limitato in considerazione della potenza che se ne ricava all'uscita.

L'accoppiamento fra i vari stadi che costituiscono il circuito elettrico è fatto in corrente continua. Il primo stadio è costituito dal transistor TR1, tipo BC 108 B al silicio, che favorisce un buon rapporto segnale/disturbo dell'intero circuito, ciò grazie alle particolari caratteristiche dei transistor al silicio. A questo stadio segue uno stadio intermedio costituito dal transistor TR2 ed uno stadio pilota che comprende il transistor TR3 del tipo AC128.

Infine, vi è uno stadio finale che è formato da una coppia di transistor del tipo AC 187k/188k, montati nel tipico circuito a simmetria complementare.

La stabilità termica, di quest'ultimo stadio, è assicurata in parte da un resistore a coefficiente di temperatura negativo posto nel partitore di polarizzazione fra le due basi.

Inoltre, i transistor finali, sono muniti di un radiatore termico, di dimensioni appropriate, al fine di completare ancora maggiormente la citata stabilità termica, fino a raggiungere un funzionamento circuitale perfetto anche con temperature dell'ordine di 50 °C ed oltre.

Per ciò che concerne la componente alternata, una controreazione è ottenuta ripartendo una parte del segnale d'uscita, in modo da inviarla all'ingresso per mezzo di una appropriata rete a resistenza e capacità.

Il trimmer potenziometrico T1 ha la funzione di stabilire l'esatto punto di lavoro dello stadio finale.

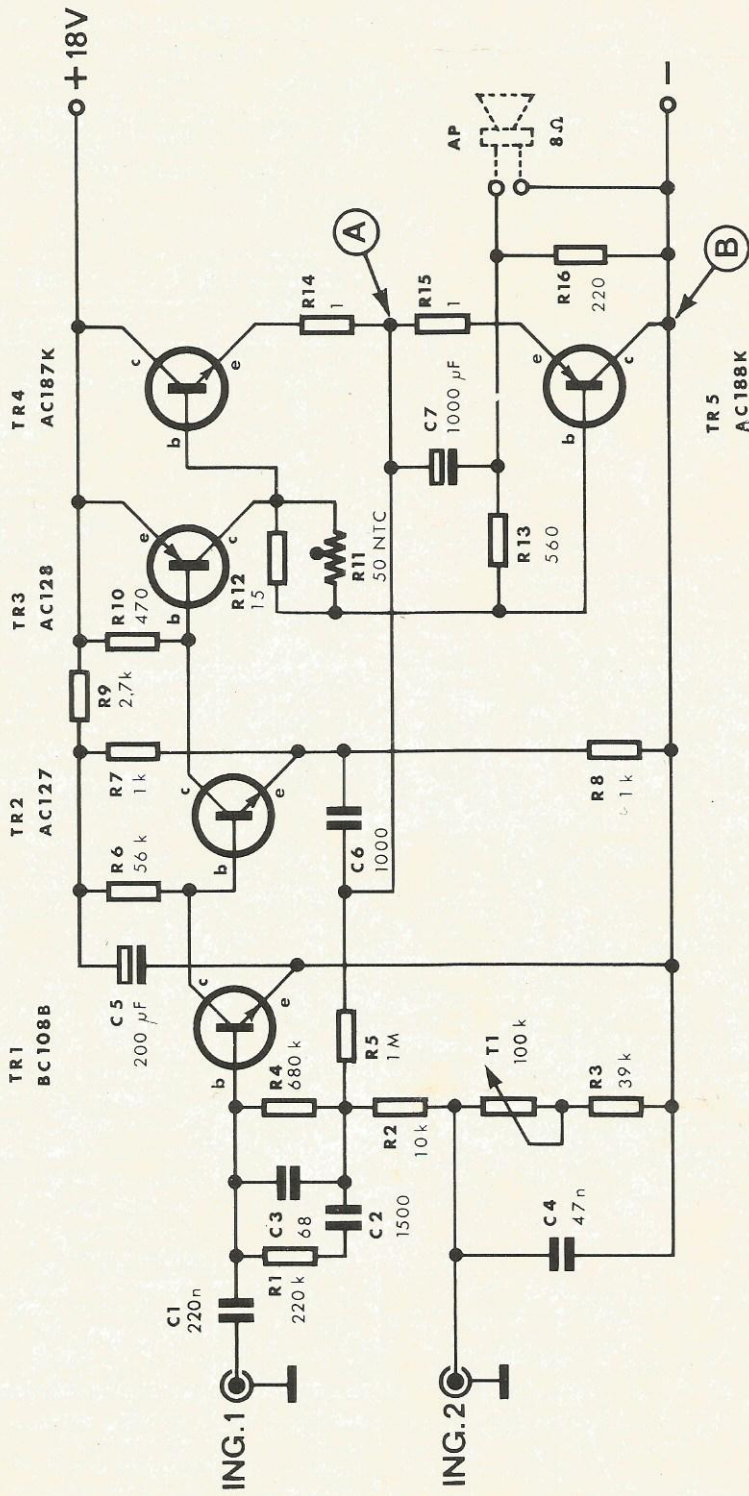


Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore UK 115

MONTAGGIO DEI COMPONENTI

Questa operazione non presenta particolari difficoltà; infatti, per una buona riuscita di tutto il processo basterà esercitare un po' d'attenzione e, soprattutto, effettuare delle buone saldature, in particolare per ciò che concerne i terminali dei transistor, al fine di non provocare surriscaldamenti che possono danneggiarli in modo irrimediabile, compromettendo la buona riuscita di tutto il montaggio. Come è nella norma HIGH-KIT l'inserzione dei componenti sulla basetta a circuito stampato è estremamente facilitata dal tracciato serigrafico della basetta stessa.

Una corrispettiva rappresentazione è visibile in figura 2, il che semplifica ulteriormente il problema. La polarità dei condensatori elettrolitici deve essere controllata scrupolosamente, e altrettanto dicasi per i terminali dei transistor. Il transistor TR3 deve essere inserito in un dissipatore, così come è chiaramente indicato in figura 3, e fissato nella basetta a circuito stampato per mezzo di una vite da 3 MA x 8.

I suoi terminali, inoltre, andranno cal-

zati con del tubetto rosso, nero e bianco, e quindi, piegati e orientati verso la basetta in corrispondenza dei rispettivi fori contrassegnati con le lettere e, b, c, vale a dire: emettitore, base e collettore. Una cura particolare deve essere riservata al fissaggio dei contatti per il connettore in modo che quest'ultimo possa essere inserito con la massima praticità. Per questa operazione è buona cosa procedere col disporre i contatti nei rispettivi fori del connettore, quindi inserire il tutto sulla basetta del c.s. ed effettuare le saldature. Si avrà così la certezza di un buon accoppiamento tra il connettore ed i contatti, che appariranno come è visibile in figura 4. Per il fissaggio dei transistor finali TR4 e TR5 è consigliabile fissare innanzitutto il dissipatore termico sulla basetta a circuito stampato, per mezzo di due viti da 3 MA x 8, quindi inserire i transistor rispettando il tipo e, come si è già detto, la disposizione dei terminali. La forma tipica di questi transistor è visibile in figura 5. Ciò fatto, è necessario far coincidere il foro presente sul corpo del transistor con quello inferiore del dissipatore al fine di permettere il fissaggio con una vite da 3 MA x 15.

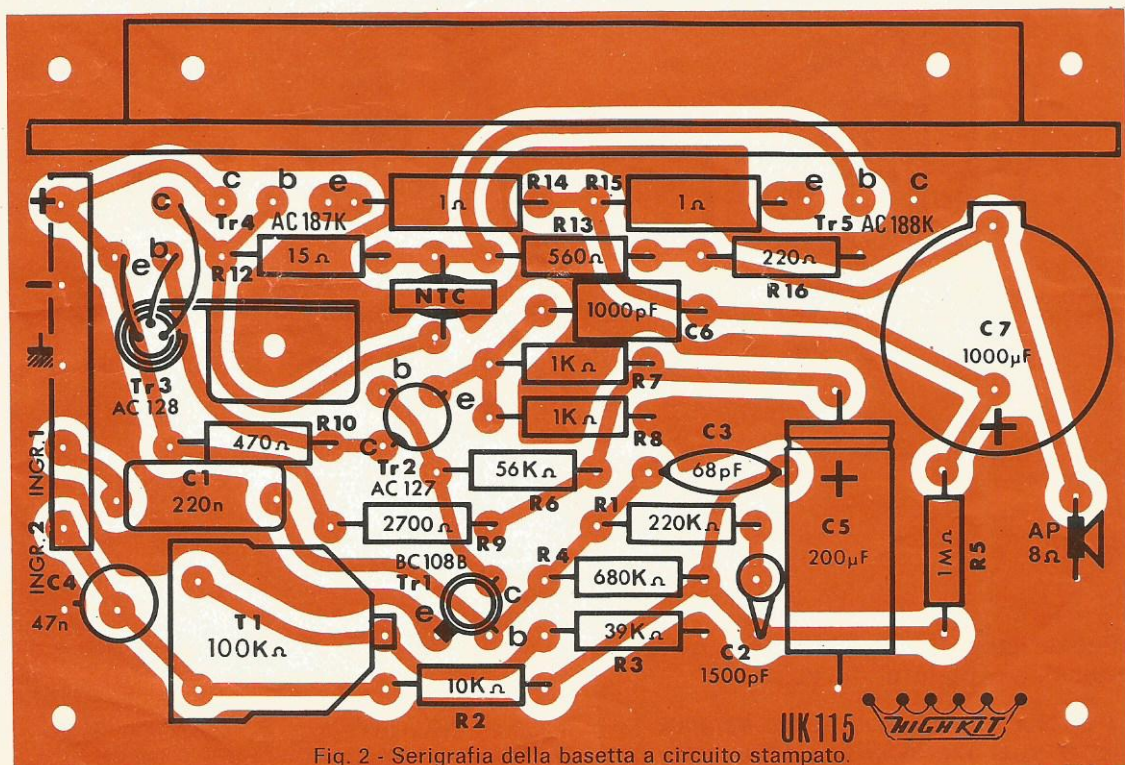


Fig. 2 - Serigrafia della basetta a circuito stampato.

A questo punto non rimane che saldare lo schermo antironzio dal lato ramato della basetta a circuito stampato; i punti di saldatura sono facilmente riconoscibili in quanto costituiscono le zone del rame non protette da vernice.

Nella figura del titolo è visibile lo schermo citato e la disposizione dei transistor TR4 e TR5.

TARATURA

Prima di procedere nelle operazioni di taratura è consigliabile fornire l'alimentatore di un fusibile di tipo ritardato adatto alla tensione di rete. I valori consigliati sono: 0,1 A per 220 V - 0,125 A per 160 V - 0,160 A per 140 e 125 V e 0,2 A per 110 V.

La taratura di questo amplificatore richiede le seguenti operazioni: portare il cursore del trimmer T1 nella posizione centrale; alimentare il circuito con la tensione richiesta e senza segnali d'ingresso; collegare un voltmetro tra il punto A ed il punto B, visibili in figura 1, con sensibilità non inferiore ai 20.000/V;

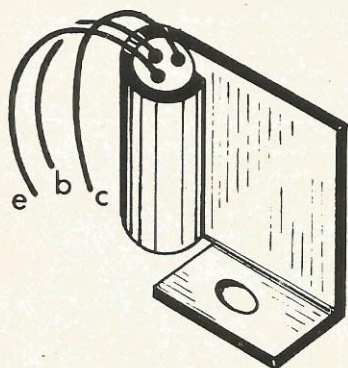


Fig. 3 - Disposizione del transistor TR 3 nel dissipatore.

regolare T1 in modo che il valore indicato dallo strumento sia corrispondente alla esatta metà della tensione totale di alimentazione (praticamente 9V essendo la tensione totale di 18 Vc.c.).

Per chi, oltre al voltmetro, dispone anche di quel meraviglioso strumento che

è l'oscilloscopio, esiste la possibilità di ottenere una taratura ancora più perfetta. Allo scopo basterà regolare T1 in modo approssimativo col sistema precedentemente descritto, quindi si collegherà il generatore B.F. all'ingresso ING 1 dell'amplificatore (l'ingresso ING 2 serve solo per l'inserzione dei comandi di tono) e l'oscilloscopio ai capi dell'altoparlante o di un carico fittizio avente un'impedenza equivalente di 8Ω. Ciò fatto, aumentando gradatamente il segnale in ingresso riferito alla frequenza di 1000 Hz, si potrà constatare che, ad un certo punto, la forma d'onda visibile sullo schermo dell'oscilloscopio non sarà perfettamente sinusoidale ma clippata da un lato come è visibile in figura 6. In queste condizioni basterà regolare il trimmer T1 in modo da riportare sinusoidale la forma del segnale dopo di che, regolando sia l'ampiezza del segnale in ingresso sia il trimmer T1, sarà possibile ottenere una forma d'onda uguale a quella di figura 7. Raggiunte queste condizio-

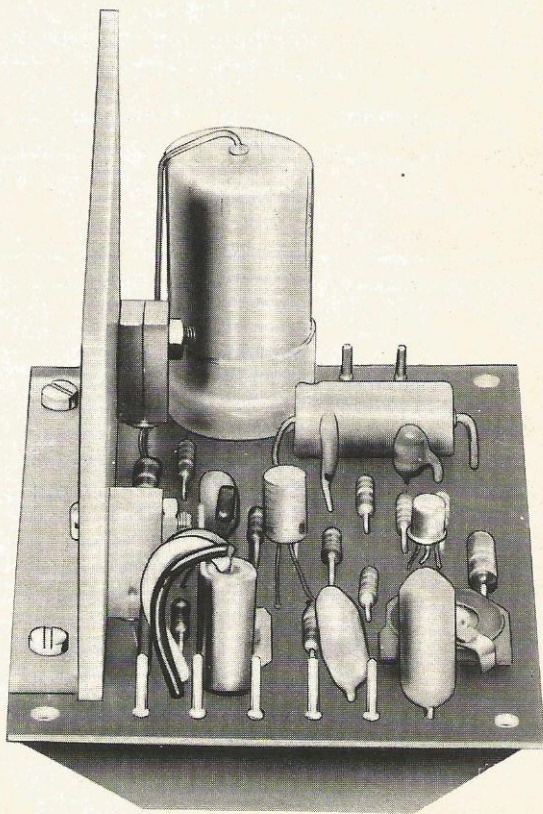
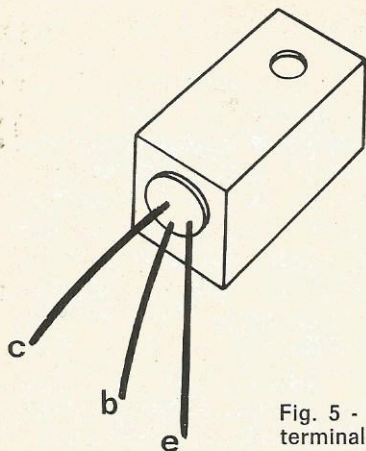


Fig. 4 - Vista dell'amplificatore montato; in primo piano si notano i contatti per il connettore.



TR4-5

Fig. 5 - Disposizione dei terminali di TR4 e TR5.

ni l'amplificatore è pronto per essere impiegato.

APPLICAZIONI

Le applicazioni di questo amplificatore sono facilmente intuitive, infatti, può essere impiegato in un piccolo impianto ove la potenza del solito watt sia considerata insufficiente, oppure come ampli-

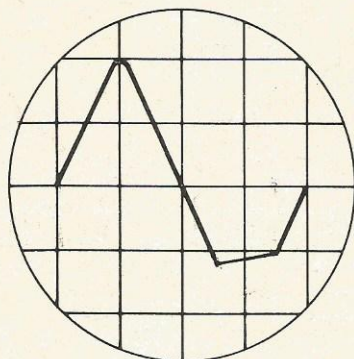


Fig. 6 - Forma d'onda leggermente clippata da un lato.

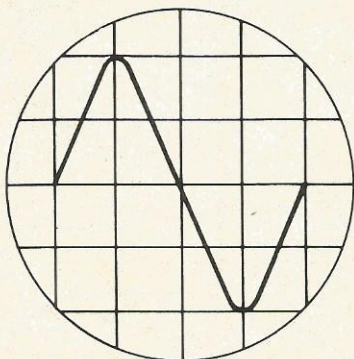


Fig. 7 - Forma d'onda perfettamente sinusoidale.

ficatore microfonico collegando al microfono un preamplificatore di adattamento. L'utilità dell'impiego non è certo minore se accoppiato con un sintonizzatore, o anche ad una fonovaligia mono o stereo. Per la sua utilizzazione come componente di un gruppo mono o stereo è consigliabile eseguire la disposizione indicata nella presentazione relativa a questi due gruppi.

ELENCO DEI COMPONENTI

N.	Descrizione
1 R1	resistore da 220 k Ω - 1/8 W
1 R2	» » 10 k Ω - 1/8 W
1 R3	» » 39 k Ω - 1/8 W
1 R4	» » 680 k Ω - 1/8 W
1 R5	» » 1 M Ω - 1/8 W
1 R6	» » 56 k Ω - 1/8 W
2 R7-R8	resistori » 1 k Ω - 1/8 W
1 R9	resistore » 2,7 k Ω - 1/8 W
1 R10	» » 470 Ω - 1/8 W
1 R12	» » 15 Ω - 1/8 W
1 R13	» » 560 Ω - 1/8 W
2 R14-R15	resistori » 1 Ω - 1/3 W
1 R16	resistore » 220 Ω - 1/8 W
1 R11	termistore NTC
1 T1	trimmer da 100 k Ω
1 C1	condensatore da 220 nF
1 C2	» » 1,5 nF
1 C3	» » 68 pF
1 C4	» » 47 nF
1 C6	» » 1 nF
1 C5	condensatore elettrolitico da 200 μ F - 12 V
1 C7	condensatore elettrolitico da 1000 μ F - 15 V
1 TR1	transistor BC 108B
1 TR2	transistor AC 127
1 TR3	transistor AC 128
1 TR4	transistor AC 187k
1 TR5	transistor AC 188k
2 —	dissipatori termici
2 —	ancoraggi per C.S.
5 —	contatti per C.S.
1 —	connettore per C.S.
4 —	distanziatori
1 —	schermo
1 —	circuito stampato
6 —	viti 3 MA x 15
3 —	viti 3 MA x 8
9 —	dadi esagonali 3 MA
cm 5	tubetto rosso
cm 5	tubetto nero
cm 5	tubetto bianco

Kit completo UK 115 amplificatore in confezione « Self-Service ».

Prezzo di listino L. 4.900.