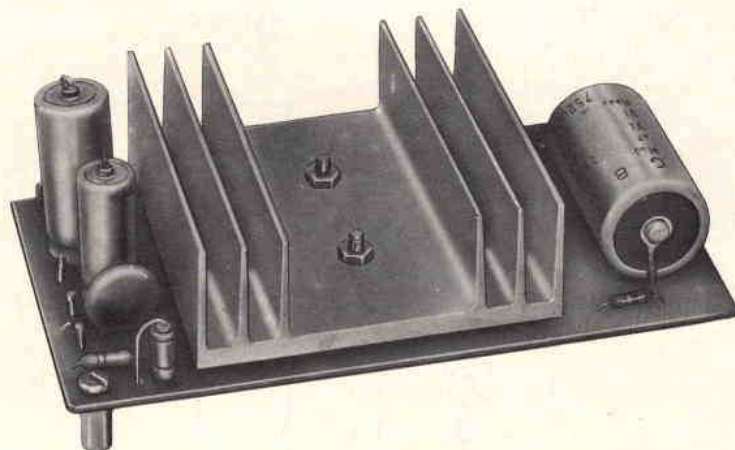


AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO DA 20 W



UK 114/U

Abbiamo detto più volte che l'elettronica si evolve con una rapidità incredibile. Se fosse necessario verificare questa nostra asserzione, basterebbe gettar lo sguardo sulle prestazioni degli IC amplificatori lineari di potenza, per audio. Questi, mantenendo il medesimo "case" sono passati da livelli di potenza dell'ordine dei 3-4 W (TAA611) a qualcosa come 20-30 W, (TA2020) inoltre ora recano persino sistemi incorporati di protezione contro il sovraccarico termico, le extracorrenti e così via. Tempo necessario per il salto di qualità? Meno di due anni!

Se tale miglioramento è occorso in un intervallo così piccolo, ed è quindi sorprendente, ha addirittura dell'affabulato considerare che solo dieci anni or sono la potenza di 22 W poteva essere ottenuta da un push-pull di EL84, con relativi stadi preampli, il tutto montato su di un complicato e massiccio chassis. Meraviglia ancor di più, la constatazione che l'anno scorso, il medesimo amplificatore poteva essere concepito solo con l'impiego nel finale di transistori del genere BD142, TIP33 o analoghi, più gli ovvi accessori.

Dobbiamo abituarci a queste "meraviglie" perchè la situazione è tale che ne vedremo a getto continuo. Comunque, noi, ora, per rimanere all'altezza dei tempi proponiamo un compattissimo amplificatore IC "ultimo tipo" capace di dare, appunto, 20 W r.m.s. continui e non di picco; o come dicono gli americani "I.H.F.M.". L'apparecchio può essere realizzato con una estrema facilità; potremmo dire, che è il tipico progetto "per un pomeriggio di vacanza".

Sebbene le nostre abitazioni continuino ad avere i tipici "muri di carta" sinistramente noti, si verifica un certo orientamento degli audiofili verso i complessi che offrono 20 oppure 25 W di potenza per canale.

Noi crediamo che tale indirizzo sia analogo a quello di chi potrebbe impiegare una Dyane 4, ma si indirizza verso la 127 e finisce per acquistare un'Alfa sud, mosso dal desiderio di avere "una riserva di potenza per i sorpassi".

L'audiofilo, la "riserva di potenza" la concepisce al servizio della dinamica del suono, per ascoltare, netto, "l'a solo" del virtuoso di viola o di flauto dolce, o di armonica, senza che il "pieno" orchestrale risulti poi distorto dal sovraccarico.

A queste ambizioni che non troppo tempo addietro sarebbero parse bizzarre, o eccessivamente dispendiose, i progettisti di dispositivi integrati hanno risposto

con un incredibile "fiuto" ed una pari abilità offrendo una "nuova generazione" di amplificatori HI-FI che surclassano i diversi "TBA 810" solo ieri tanto apprezzati, con l'offerta di una potenza doppia per il medesimo segnale all'ingresso, ed in più, con una serie di protezioni incorporate, una necessità di componenti esterni analogamente limitata ed una facilità di montaggio identica.

Questi nuovissimi IC sono gli appartenenti all'"famiglia" TDA 2000... Un gruppo davvero interessante di sistemi attivi.

Parleremo qui di come utilizzare nelle migliori condizioni il TDA 2020, un integrato che soddisfa le richieste degli appassionati più pronti a spaccare il capello in quattro, offrendo la reale bella potenza di 20 W continui (sia pure con un tasso di distorsione avvertibile) oppure 17-18 W con una distorsione dell'un per cento, che

nemmeno i medesimi tecnici distinguono se non con l'ausilio di elaborate strumentazioni. Niente male, nevvvero?

L'amplificatore che sfrutta le ottime caratteristiche del TDA2020 non impiega alcun altro elemento attivo, niente Mosfet, niente transistori bipolari, nulla di nulla, Al di fuori dell'IC vi sono solamente resistori tradizionali e condensatori, si noti bene, fissi.

Come dire che il tutto non necessita di alcuna regolazione strumentale o sperimentale. Appena finito funziona subito bene: davvero sorprendente, per un dispositivo dal guadagno e dalla potenza dette.

Il circuito di tale ultramoderno sistema appare nella figura 1.

Il condensatore di ingresso, C30, ha il valore di 100.000 pF perchè l'impedenza è dell'ordine dei 56.000 Ω , medio-alta, quindi.

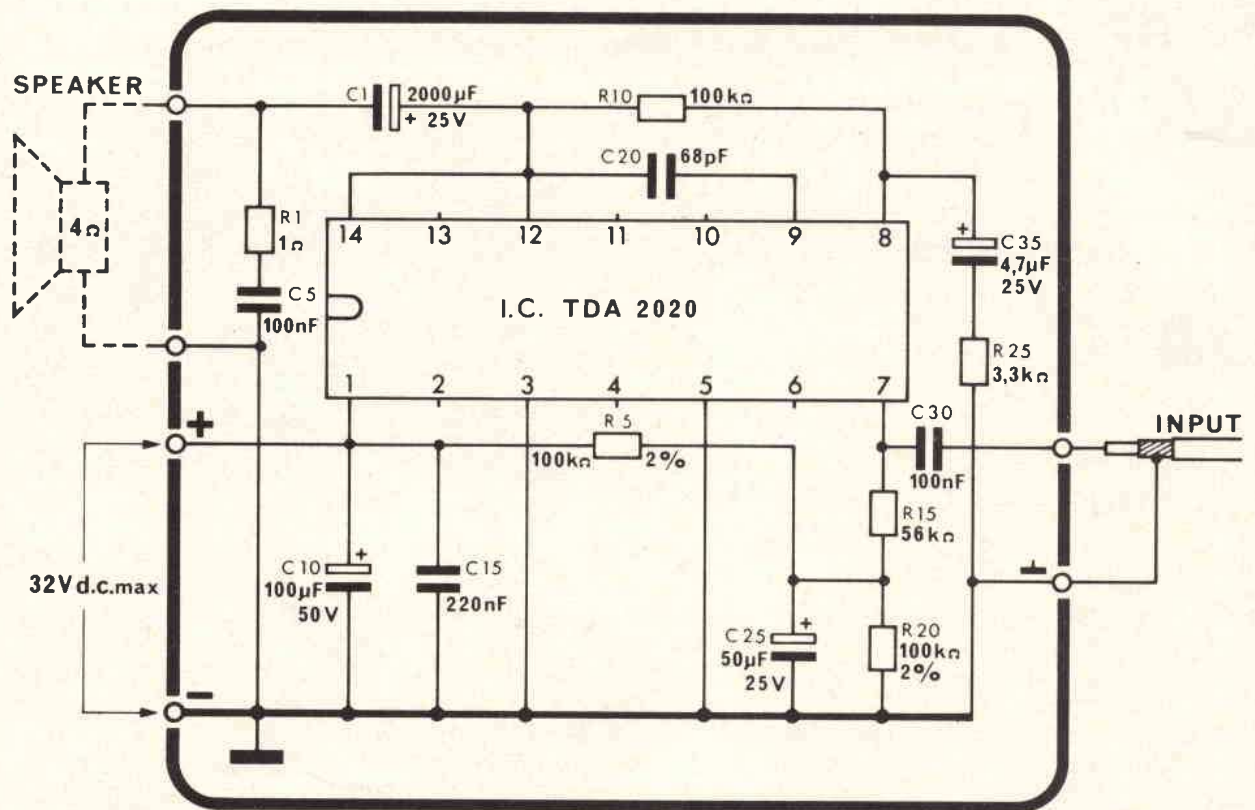


Fig. 1 - Schema elettrico.

R15 e R20 forniscono la necessaria polarizzazione agli stadi preamplificatori compresi nell'integrato.

Come sempre, in questi sistemi, la delimitazione della banda passante esterna: sono quindi impiegati R10, R25, C35 in forma di rete di reazione. Il tutto è calcolato in modo tale da avere un responso a -3 dB compreso 10 Hz e 100.000 Hz, un prodotto banda-guadagno incredibilmente buono. Pochi altri apparecchi analoghi possono vantare una "performance" del genere!

La curva di risposta potrebbe essere addirittura più allargata, ma senza alcun vantaggio pratico e solamente una crescita nei rumori, ed allora C20 "taglia in alto".

C1 serve per trasferire l'audio al carico (altoparlante). R1 e C5 sono gli elementi "normalizzatori" che evitano possibili instabilità del complesso sulle fasce di frequenze più elevate dell'audio.

Relativamente all'alimentazione, C10 e C15 non devono essere confusi con un sistema di filtraggio, che deve essere chiaramente esterno e parte dell'alimentatore: sono due bypass.

Il C10 evita qualunque possibilità di

accoppiamento spurio nelle frequenze basse e C15 perfeziona l'effetto per quelle elevate che potrebbero trovare nel condensatore da 100 µF una reattanza induttiva tale da produrre inneschi vista l'inusitata frequenza massima di funzionamento dell'amplificatore.

R5 e C25 formano un sistema di polarizzazione per gli stadi a "basso livello" dell'amplificatore.

Possibile che un amplificatore HI-FI da 20 W massimi sia così semplice? Ebbene sì; laddove appunto si verifica il progresso. Vediamo allora il cablaggio, non essendovi altra necessità di commento in merito allo schema elettrico.

La base stampata prevista ha dimensioni dell'ordine di due pacchetti di sigarette, o per meglio dire, di due "scatole" di sigarette da 20 pezzi, genere Turmac, Players o simili.

Non si può certo dire che ingombri! È riportata nella figura 2.

Per completarla, come è d'abitudine, si monteranno prima di tutto i resistori R1, R5, R10, R20 ed R25.

Di seguito andranno innestati al loro posto i capicorda previsti per le connessioni esterne due per l'altoparlante o la

cassa acustica (SPEAKER); altrettanti per l'ingresso (INPUT); ancora due per l'alimentazione, capo positivo e negativo.

Procedendo si passerà ai condensatori da montare "in verticale": C5, C15, C20, C30. Questi non hanno un verso di montaggio, contrariamente ai C10, C25, C35 e C1, che sono contraddistinti da un capo positivo ed uno negativo tassativamente da rispettare, pena rotture immediate o a breve termine; gli ultimi, necessitano di una connessione molto oculata, allora, da farsi dopo aver scrutato i pezzi al fine di stabilire con assoluta certezza la polarità.

A questo punto tutti i componenti "passivi" del circuito sono al loro posto; si effettuerà una verifica attenta dei valori. Per esempio, C5 o C30 non devono essere cambiati con C15, e se per caso accadesse una inversione tra R1 ed R10, o R20, l'amplificatore non funzionerebbe affatto.

Relativamente al montaggio dell'IC, la prima e maggiore precauzione è controllare la tacca che identifica i terminali 1 e 14, quindi il senso di innesto: figura 3.

Verificato questo punto, si deve collocare "sotto" all'integrato il distanziatore in plastica previsto, e premendo con cau-

ELENCO DEI COMPONENTI

R5-R20	: res. str. carb. 100 k Ω \pm 2% 0,33 W
R10	: res. str. carb. 100 k Ω \pm 5% 0,33 W
R15	: res. str. carb. 56 k Ω \pm 5% 0,33 W
R25	: res. str. carb. 3,3 k Ω \pm 5% 0,33 W
R1	: res. str. carb. 1 Ω \pm 5% 0,33 W
C1	: condensatore elettrolitico da 2000 μ F 25 V
C10	: condensatore elettrolitico da 100 μ F 50 V verticale
C25	: condensatore elettrolitico da 47 μ F 25 V verticale
C35	: condensatore elettrolitico da 4,7 μ F 25 V
C15	: condensatore poliest. 220 nF \pm 10% - 100 V
C20	: condensatore ceramico 68 pF \pm - 10%
C5-C30	: condensatore ceramico 100 nF - 25 V
C.S.	: ass. C.S.
1	: dissipatore
I.C.	: integrato TDA2020
2	: viti M3 x 14
2	: viti M3 x 4
2	: distanziatori esag. L = mm
2	: dadi 3 M
6	: ancoraggi per C.S.
1	: confezioni stagno

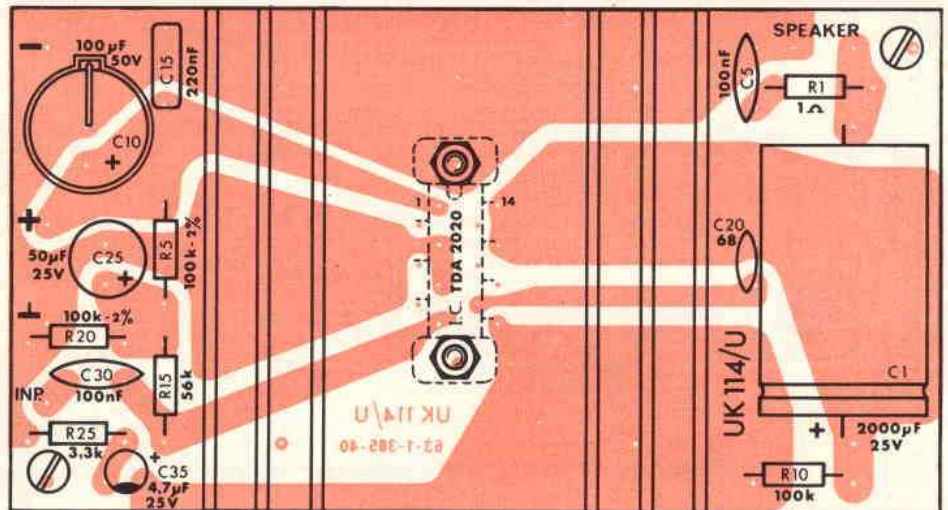


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta dell'amplificatore da 20 W.

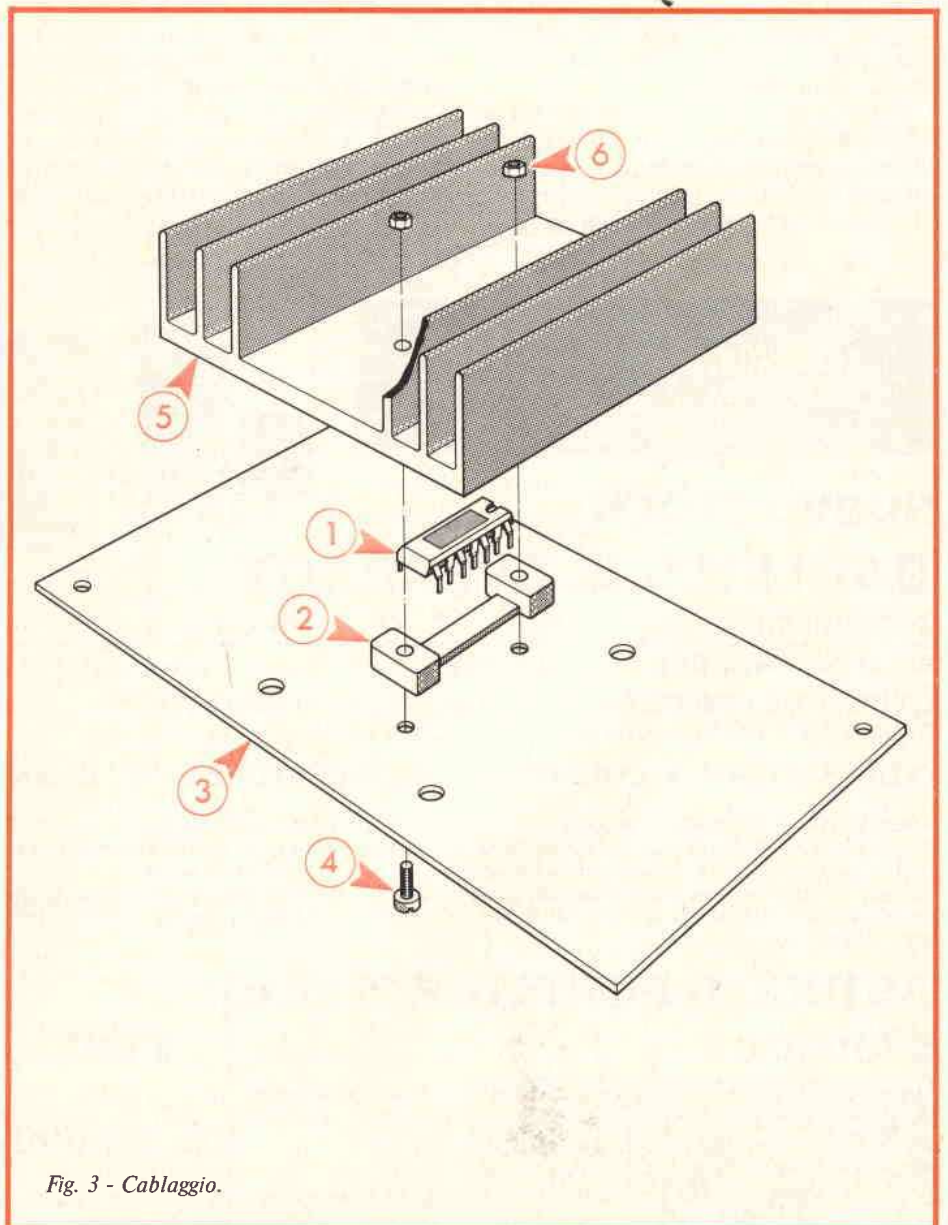


Fig. 3 - Cablaggio.

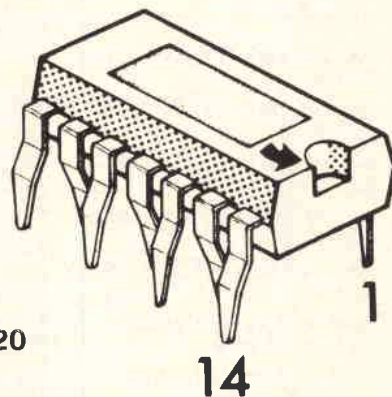
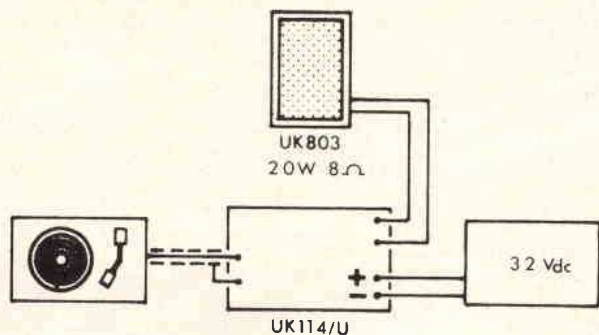
tela il dispositivo si deve far sì che i piedini penetrino nei fori preparati per accoglierli.

Le saldature, dopo un indispensabile "ricontrollo", saranno effettuate senza troppa abbondanza di calore, magari ravvivando prima le piste mediante una lametta da barba per "tirarle a lucido".

In nessun caso ci si dovrà aiutare con cosiddetta "pasta salda" per facilitare le connessioni; questo deossidante può essere tollerato solo nell'elettrotecnica, e non nell'elettronica, men che meno nei circuiti stampati; infatti risulta corrosivo e deteriora l'isolamento tra piste ravvicinate. Logicamente l'IC può lavorare a livelli di potenza elevati come quelli da noi premissi solo se gode di un efficace raffreddamento; 20 W, non sono pochi!

In questo caso il radiatore è a contatto con il TDA 2020 per "pressione". Ovvero, sul "case" del detto, vi è una superficie metallica appositamente prevista, che deve poter utilizzare la "pompa di calore", quindi la si spalmerà di grasso al Silicone, e si stringerà la massa radiante che si vede nella figura 3 per mezzo delle due viti "4" che attraversano il distanziatore plastico "2", ed i relativi dadi.

Nella figura 4 vediamo una possibile



TDA 2020

Fig. 4 - Possibile utilizzazione dell'amplificatore e disposizione dei piedini del circuito integrato.

utilizzazione dell'amplificatore ultimato; l'ingresso è collegato al pick-up mediante un cavetto schermato, l'alimentazione ha il valore di 32 V, il carico è rappresentato dalla cassa acustica "UK/803", che alla possibilità di esprimere 20 W reali accoppia un costo contenuto.

Nulla da dire, sul carico e la "VB", solo, a parer nostro, è meglio inserire un piccolo amplificatore munito di correttori della tonalità e del volume tra ingresso e cartuccia: uno dei tanti da noi pubbli-

cati, o un Amtroncraft.

Terminiamo dicendo che il contenitore previsto per questo "ampli" deve essere molto bene areato. Ove la scatola non rechi la necessaria foratura o alettatura, non accadrà nulla di catastrofico, proprio perchè l'IC è autoprotetto contro i sovraccarichi. Solo, dopo un determinato periodo di funzionamento, si potrà riscontrare la mancanza del funzionamento che riprenderà solo dopo un adatto tempo di raffreddamento.

Poichè una intermittenza del genere non può essere ammessa, è consigliato l'impiego di un involucro del genere dell'Amtroncraft "OO/3009-00", che reca le pareti completamente traforate e consente quindi la circolazione d'aria prevista in sede di progetto.

A parte questo tipo di precauzione, null'altro v'è da considerare, regolare, misurare; il che rappresenta uno dei punti di forza di questo ultrasemplice ma robusto "power".

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO

Viale C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286



NUOVO STOCK (prezzo eccezionale)

DAGLI U.S.A. EVEREADY

ACCUMULATORE RICARICABILE

ALKALINE · ERMETICA 6 V 5 Ah/10 hr.

CONTENITORE ERMETICO in acciaio verniciato mm. 70x70x136 Kg. 1

CARICATORE 120 Va.c. - 60 Hz - / 110 Va.c. - 50 Hz

OGNI BATTERIA È CORREDATA DI CARICATORE L. 12.000

POSSIBILITÀ D'IMPIEGO - Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, impianti di illuminazione e di emergenza, impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi ecc.

Oltre ai già conosciuti vantaggi degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscarica e lunga durata di vita, l'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

ASTUCCIO PORTATILE 12 Vc.c. 5 Ah/10 hr

L'astuccio comprende 2 Caricatori, 2 Batterie, 1 Cordone alimentazione, 3 Morsetti serrafilo, Schermo elettrico per poter realizzare.

ALIMENTAZIONE RETE 110 Va.c./220 Va.c.

DA BATTERIA (Parallelo) 6 Vc.c. - 10 Ah/10hr

DA BATTERIA (Serie) +6 Vc.c. - 6 Vc.c. - 5 Ah/10 hr (zero cent.)

DA BATTERIA (SERIE) 12 Vc.c. - 5 Ah/10 hr

**Il tutto
a
L. 25.000**

Modalità

- Vendita per corrispondenza
- Spedizioni non inferiori a L. 5.000
- Pagamento in contrassegno
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo.

