

KS 285

di M. Calvi

**Nel "lingo" (dialetto) dei tecnici che prestano la loro opera negli studi d'incisione, si definiscono "i marziani" quelle vocine stridule e pigolanti che si usano per fare il controcanto ironico al protagonista di una esecuzione, per eseguire corretti falsamente infantili, il cui impiego sembra che discenda (nientemeno!) dalla commedia greca.**

**Per ottenere le voci dei "marziani" un tempo si usava un nastro suppletivo accelerato, ma oggi si preferisce la più "comoda" sintesi elettronica, con la duplicazione della frequenza. Presentiamo qui un generatore della voce dei "marziani", progettato per gruppi musicali, per coloro che s'interessano di fonomontaggi e della pistatura di cortometraggi, anche a cartoni animati. L'apparecchio, al tempo stesso serve a migliaia di altri usi; per raccontare le favole con l'intervento delle vocine dei protagonisti, per fare scherzi nella CB e via di seguito.**

I "marziani" hanno fatto il loro ingresso trionfale nella canzone italiana grazie a quell'acustico, bravissimo gran personaggio che si chiama Renato Carosone. Forse anche il Maestro però non ha inventato nulla; le stridenti vocine che "replicano" all'interprete di un brano musicale o fanno il controcanto, erano già usatissime negli anni '40 negli U.S.A. e comparivano già in un disco di Bing Crosby dell'immediato dopoguerra. Uno dei primi elaborati con questo metodo, con il "montaggio" di un nastro accelerato. Nulla però va tolto al merito del Carosone nazionale, che seppe introdurre i "marziani" nei temi italici con raro buon gusto, ironizzando su temi altrimenti troppo "strappacuore". Certo, tutti i quarantenni rammentarono le vocine che imprecarono buffescamente "Mare crudele, mare crudele!" nella nota canzone "La barca tornò sola", rielaborata in modo meno "pesante".

Anche oggi i "marziani" sono sfruttatissimi, in particolare per le colonne sonore dei cartoni animati, per le pubblicità e per i dischi destinati ai bambini. Le voci apparentemente infantili, che hanno

un po' del Paperino, ed un certo richiamo agli Elfi di nibelungica memoria, non sono però più realizzate con il nastro accelerato, ma il canto acutissimo lo si ricava duplicando la frequenza delle voci di un normale coro. Sembra una tecnologia molto difficile, questa, ma come vedremo ora, al contrario, il circuito che serve non è assolutamente al di fuori dalla porta di un normale hobbista; nè come costo nè come complessità.

Se il lettore ha osservato all'oscilloscopio i segnali che corrono in un alimentatore, avrà notato che dopo la rettificazione, i 50 Hz della rete, divengono 100 Hz. Ecco, il nostro dispositivo funziona in modo strettamente analogo: figura 1.

Il raddrizzamento a doppia semionda (ovviamente non si può impiegare altro sistema!) si ottiene per mezzo di due diodi: D1 e D2. Questi sono polarizzati tramite il potenziometro P1 che permette di ridurre la distorsione a "voce di paperone". Non è detto però che in certi casi la distorsione non possa essere utile, per esaltare il fattore caricaturale, ed allora appunto in sede di prova si tenteranno diverse regolazioni per questo controllo. I

diodi sono connessi al transistor TR3 che è polarizzato in modo da dare un guadagno unitario.

La polarizzazione, come si vede, è assegnata da un partitore resistivo. Il condensatore C3 assicura che il punto di lavoro in CC rimanga fisso. Il segnale elaborato dai diodi, giunge alla base del TR4 attraverso il condensatore C6. Il transistor non serve tanto a dare un guadagno importante, ma piuttosto forma con le altre parti uno stadio separatore-adattatore d'impedenza; infatti, grazie alla sua connessione a collettore comune, offre un valore d'impedenza d'uscita molto basso.

I transistori TR1 e TR2 sono impiegati viceversa come preamplificatori ad alto guadagno, e permettono di ricavare il segnale da elaborare direttamente da un microfono; logicamente, nulla però impedisce di riprenderlo ad una uscita monitor di un preamplificatore usato. Nell'uso comune, TR1 e TR2 erogano un segnale sufficiente per il circuito rettificatore-sfasatore.

La resistenza dell'emettitore che cura la stabilità termica del TR1 è disaccoppiata per mezzo di un condensatore al fine di portare al massimo il guadagno ottenuto da questo stadio. Poiché la coppia di transistori riceve la polarizzazione in correlazione diretta, il punto di riposo dipende sostanzialmente dalla polarizzazione di base del TR1. La connessione di questo stadio con il TR2 è classicamente capacitiva.

Il circuito, nel suo complesso è ad un livello appena più elevato del classico "elementare", quindi non ci sembrano necessari altri commenti: vediamo allora il montaggio: figura 2.

Sul circuito stampato si monteranno prima di tutto le resistenze facendo attenzione ai valori: sono tutte previste per la connessione "in orizzontale", come

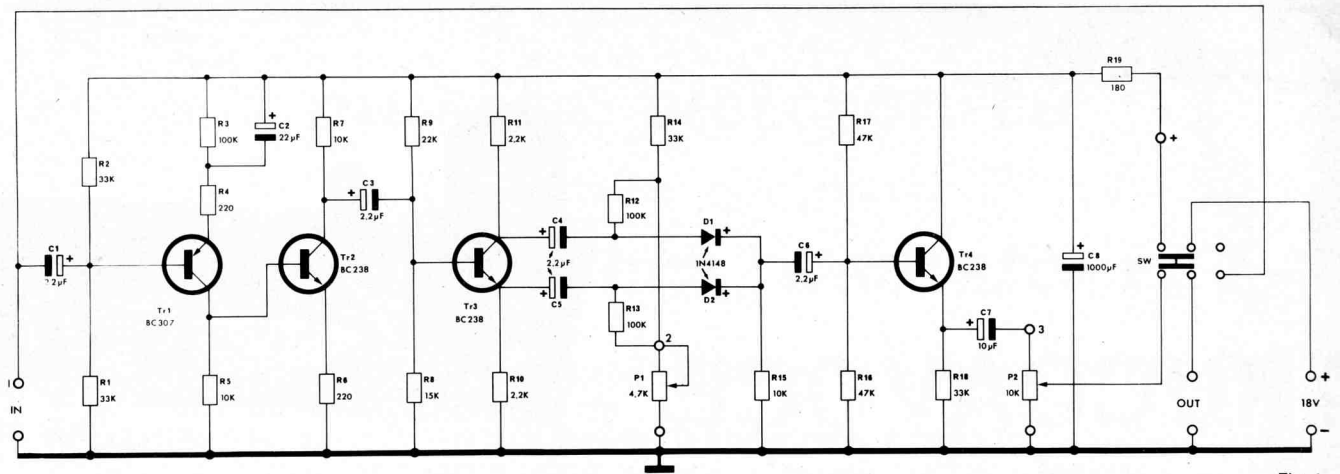


Fig. 1

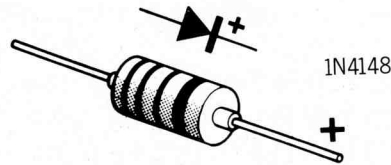
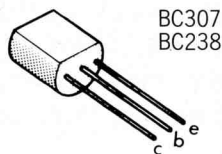


Fig. 1 - Schema elettrico del truccavoce KS285 e disposizione dei piedini dei semiconduttori impiegati.

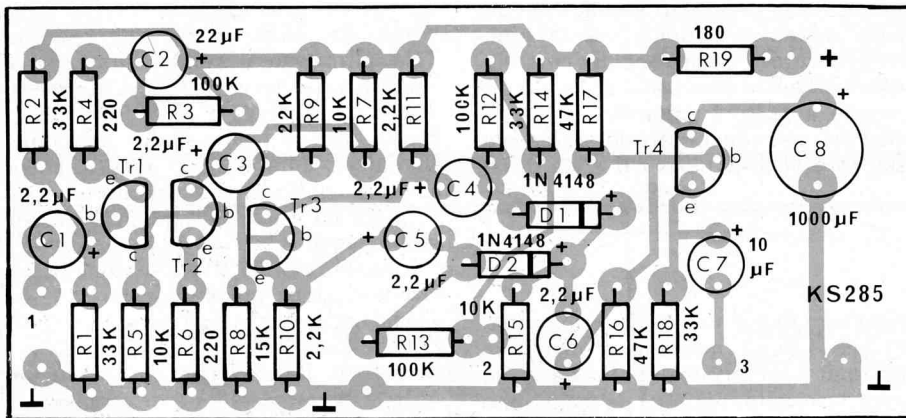


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato del KS285 "truccavoce".

dire con il corpo aderente alla superficie del pannello.

Si continuerà con i condensatori elettrolitici e con i diodi, facendo bene attenzione alle polarità stampigliate sui primo, ed indicate con i noti "anellini" negli altri.

Per il montaggio dei transistori, prima di procedere, ci si deve accertare di aver ben individuato i reofori; durante la connessione, si deve stare attenti a mantenere i terminali ad una lunghezza media di 8 mm, se si abbreviano troppo i fili, vi è il pericolo che i semiconduttori risultino surriscaldati, durante la saldatura, ed i "chip" al silicio che ricevono questo

trattamento, peggiorano... "drammaticamente" le loro caratteristiche.

I potenziometri di controllo P1 e P2, ed il commutatore per la voce elaborata o diretta (normale) sono esterni al pannello stampato generale per consentire a chi li desidera di montare il complesso in un preamplificatore esistente, o in qualunque tipo di contenitore schermante.

La figura 3 indica l'assemblaggio dei componenti esterni.

Una volta che il montaggio sia ultimato, li si deve ricontrrollare con la massima cura, osservando i valori, le polarità, i reofori dei semiconduttori.

Se tutto è certamente corretto, se non vi sono dubbi di sorta, l'apparecchio può essere collaudato impiegando un microfono magnetico del tipo per registratori a nastro; visto che l'amplificazione introdotta dai transistori TR1 e TR2 è importante, non occorre selezionare un microfono dotato di una uscita particolarmente alta, ma l'elemento non presenta alcuna criticità. Anche l'impedenza, nei limiti abituali per questo genere di microfoni, non è critica.

Assemblato il tutto per la prova, si porterà il commutatore di funzioni alla posizione "voce truccata" (nell'altra il complesso è bypassato, quindi la voce è quella normale).

Agendo sul P1, lentamente, si proverà l'effetto risultante. La voce deve presentarsi in forma di squittio, e per prova fatta diremo che diverte molto in particolare i bambini, che l'identificano con quella dei topolini, dei nanetti e dei vari personaggi delle fiabe. Lasciando che intervenga una certa distorsione, la si può gabellare per quella di un pulcino di papero e simili. Sempre nel campo dell'entertainment infantile, l'apparecchio è molto valido per raccontare le favole, perchè azionando il commutatore di funzione, alla voce del narratore possono subentrare quelle dei personaggi, facendole precedere dalla spiegazione: "ed allora il coniglietto disse...".

L'elaboratore di voce può essere in pratica collegato a qualunque amplificatore, infatti P2 può essere regolato anche per erogare un segnale piuttosto forte a riproduttori che si manifestino poco sen-

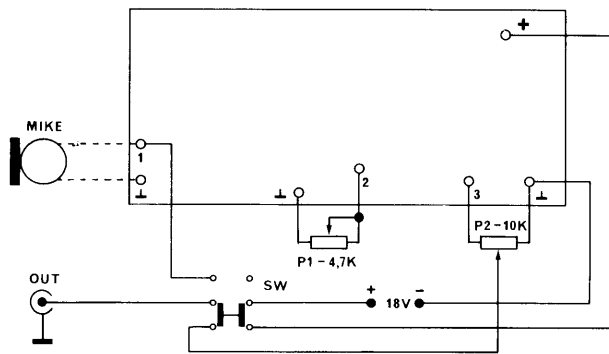


Fig. 3 - Assemblaggio dei componenti.

sibili, o come si dice nel linguaggio corrente, "duri".

Se s'impiega come sorgente di segnali una uscita "monitor", la sensibilità del complesso può risultare troppo elevata, ed allora si può prevedere un deviatore

opzionale che invece di applicare il segnale audio al TR1 lo porti al TR3. In tal caso, all'ingresso si può portare un segnale che valga sino ad 1 V eff.

Normalmente, la sensibilità è di 2,5 mV eff.

### ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R2-	: res. 33 kΩ,
R14-R18	
R3-R12-R13	: res. 100 Ω,
R4-R6	: res. 220 Ω,
R5-R7-R15	: res. 10 kΩ,
R8	: res. 15 kΩ,
R9	: res. 22 kΩ,
R16-R17	: res. 47 kΩ,
R10-R11	: res. 2,2 kΩ,
R19	: res. 180 Ω,
<i>Tutti i resistori sono ± 5% 0.25 W</i>	
P1	: pot. 4,7 kΩ, Lin.
P2	: pot. 10 kΩ, Lin.
C1-C3-C4-	: cond. el. 2,2 uF
C5-C6	: 16 V m.v.
C2	: cond. el. 22 uF
	: 16 V m.v.
C7	: cond. el. 10 uF
	: 16 V m.v.
C8	: cond. el. 1000 uF
	: 25 V m.v.
D1-D2	: diodi 1N4148
TR1	: trans. BC307A-BC204A
TR2-TR3-	: Trans. BC209B-BC239B-
TR4	: BC238B
CS	: circuito deviatore
SW	: doppio deviatore

## ASPIRATORE PER DISSALDARE US140

Con punta in teflon per alte temperature, da usarsi con saldatore.

Lunghezza: 205 mm

Peso: 100g

Codice LU/6115-00



## CONFEZIONE MULTITIP 230

Per medie saldature, comprendente:

- 1 saldatore completo di supporto d'appoggio
- 3 punte intercambiabili
- 1 confezione di stagno 60/40
- 1 spugnetta al silicone per la pulizia delle punte.

CARATTERISTICHE DEL SALDATORE

Potenza: 25W

Alimentazione: 220Vc.a.

Temperatura di punta: 450°C in 60"

Peso senza cavo: 349g

Codice LU/3642-00

