

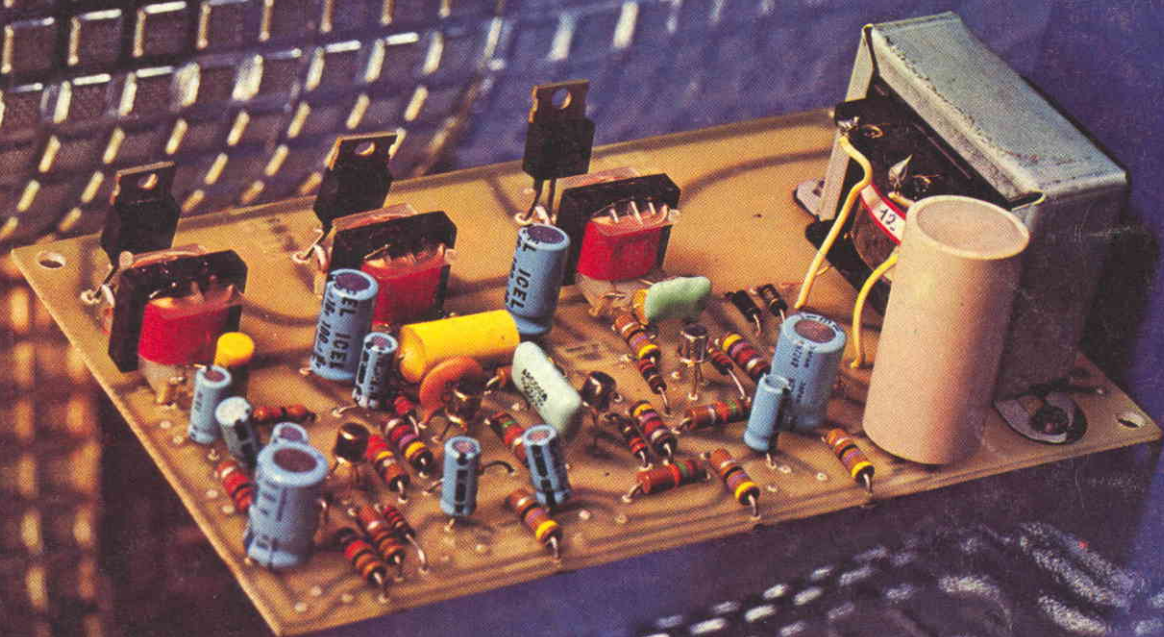
# Radio Elettronica

N. 1 GENNAIO 1976 L. 700

Sped. in abb. post. gruppo II

SPECIALE  
**50**  
PROGETTI

**Soundlight  
mille luci in  
stereofonia**



**Amplificatore bicanale**



# Supertester 680 R / R come Record !!!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

*Record di*

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.

ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32) precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.) semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura! robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi) accessori supplementari e complementari! (vedi sotto) protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.



## 10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

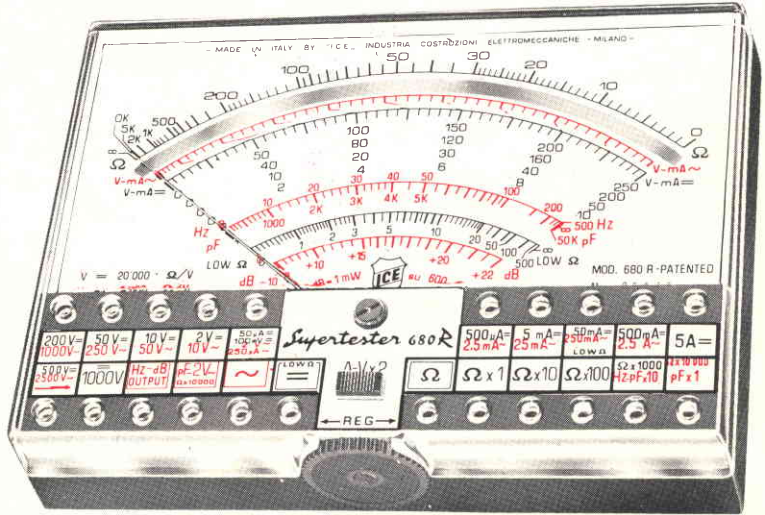
- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50  $\mu$ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200  $\mu$ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5  $\mu$ F e da 0 a 50.000  $\mu$ F in quattro scale.
- FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
- V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
- DECIBELS: 10 portate: da - 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali ed erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetro. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

**PREZZO SPECIALE** propagandistico **L. 18.500** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo astuccio antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi **BREVETTATO** permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del **SUPERTESTER 680 R**: grigio.



## IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

## ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



**PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI**

**Transtest**

**MOD. 662 I.C.E.**  
Esso può eseguire tutte le seguenti misure: I<sub>cb0</sub> (I<sub>co</sub>) - I<sub>eb0</sub> (I<sub>eo</sub>) - I<sub>ce0</sub> - I<sub>cs</sub> - I<sub>ce</sub> - I<sub>ce</sub> sat - I<sub>ce</sub> - I<sub>r</sub> hFE ( $\beta$ ) per i TRANSISTORS e V<sub>f</sub> - I<sub>r</sub> per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. **Prezzo L. 10.500** completo di astuccio, pila - puntali e manuale di istruzione.

**MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25**



Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata  $\Omega$  x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare. **Prezzo L. 3600**

**VOLTMETRO ELETTRONICO** con transistori a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660.



Resistenza d'ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms. **Prezzo L. 35.000**

**TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.**



Per misurare 1,5-25 50 - 100 Amp. C.A. Dimensioni: 60 x 70 x 30 mm. Peso 200 gr. con astuccio. **Prezzo L. 7.000**

**AMPEROMETRO A TENAGLIA Amperclamp**



per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 12.000** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

**PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E.** (25000 V. C.C.)



Prezzo netto: **L. 4.500**

**LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.** a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto: **L. 10.500**

**SONDA PROVA TEMPERATURA** istantanea a due scale: da - 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C



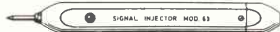
Prezzo netto: **L. 10.500**

**SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV) MOD. 32 I.C.E.** per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



Prezzo netto: **L. 4.500** cad.

**SIGNAL INJECTOR MOD 63**



Iniettore di segnali.

Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - V.H.F. e U.H.F. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz; **Prezzo L. 4.500**

**GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.**



Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto; (vedi altoparlanti, dinamo, magneti ecc.) **Prezzo L. 10.500**

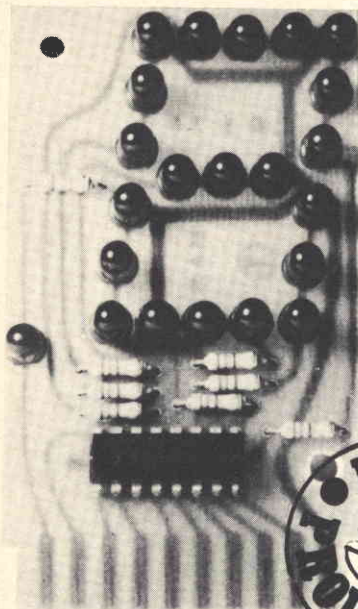
**SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.**



Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi. **Prezzo L. 4.500**

**OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:**

**I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6**



**DISPLAY  
GIGANTE  
DS15**



## DS 15

Unità numerica da 1,5 pollici. Il **DS 15** è stato appositamente studiato per risolvere tutti i problemi lasciati insoluti o creati dai displays di piccole dimensioni. Ideale per tutti gli impieghi che richiedono una buona lettura a grandi distanze, quali macchine utensili, segnapunti, strumentazioni, contapezzi, orologi ecc.

Alla grande ed uniforme luminosità unisce un'esecuzione professionale con contatti dorati per il connettore.

### CARATTERISTICHE

Ingresso: A B C D

Alim.: + 5V e + 15V (60mA e 90mA)

Blanking input / Ripple blanking output

Ripple blanking input

Punto decimale

Dimensioni: 81 x 46 x 16 mm

Dimensioni delle cifre: 38 x 29 mm

Montato e collaud.: **L. 13.800** (IVA inclusa)

## DS 15 A

Versione del **DS 15** per impieghi in circuiti multiplexer.

Montato e collaud.: **L. 11.500** (IVA inclusa)

## AM 3



L'ultimo nato della nostra famiglia di amplificatori a circuiti integrati. Studiato per completare la gamma delle basse potenze, grazie alla elevata elasticità d'impiego, si presta egregiamente per tutte quelle applicazioni che richiedano piccole dimensioni, consumo modesto e notevole potenza. Trova infatti i suoi impieghi principali come modulatore, mangianastri, sintonizzatori, supercompatti ecc.

### CARATTERISTICHE

Alimentazione: 7,5 ÷ 18 Vcc

Pot. d'uscita max.: 4W eff. su 4Ω (dist. 0,5%)

Impedenza d'uscita: da 4 a 16Ω

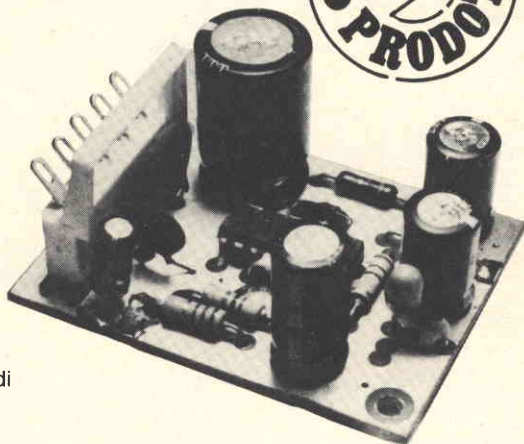
Banda passante: 40 ÷ 40000 Hz a - 3 dB

Sensibilità regolabile: 15 ÷ 200 mV tarata a 65 mV

Impiega: 1 circuito integrato pari a 18 transistori e 10 diodi

Dimensioni: 60 x 45 x 34 mm /

Montato e collaudato: **L. 5.300** (IVA inclusa)



**GVH GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81.

RICHIEDETE  
SUBITO  
GRATIS  
I DEPLIANTS  
DEL NOSTRO  
MATERIALE  
ELETTRONICO

Vi prego di spedirmi il depliant \*

Cognome \_\_\_\_\_  
 Nome \_\_\_\_\_  
 Via \_\_\_\_\_  
 Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
 Prov. \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_

Staccare e spedire a:

**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.81

CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - via Giordano Bruno N. 45 □ BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Cerulli N. 60 □ CATANIA - RENZI ANTONIO - via Papale N. 51 □ FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - via Il Prato N. 40/R □ GENOVA - ELI - via A. Odero N. 30 □ GENOVA - DE BERNARDI - via Tollot N. 7 □ MILANO - MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Bronzetti N. 37 □ MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - via S. Martino N. 30 □ PARMA - HOBBY CENTER - via Torilli N. 1 □ PADOVA - BALLARINI GIULIO - via Jappelli N. 9 □ PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - via Nicola Fabrizi N. 71 □ ROMA - COMMITTERI & ALLIE' - via G. De Castel Bol. N. 37 □ TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 51 □ TRIESTE - RADIO TRIESTE - viale XX Settembre N. 15 □ VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Campo Dei Frari N. 3014 □ TARANTO - RA.TV.EL. - via Dante N. 241/243 □ TORTONETO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - via Trieste N. 26 □ CORTINA (BL) - MAKS EQUIPMENTS - via C. Battistelli N. 34.

**Sistema**

**Gi**

**GANZERLI s.a.s.**

Via Vialba, 70

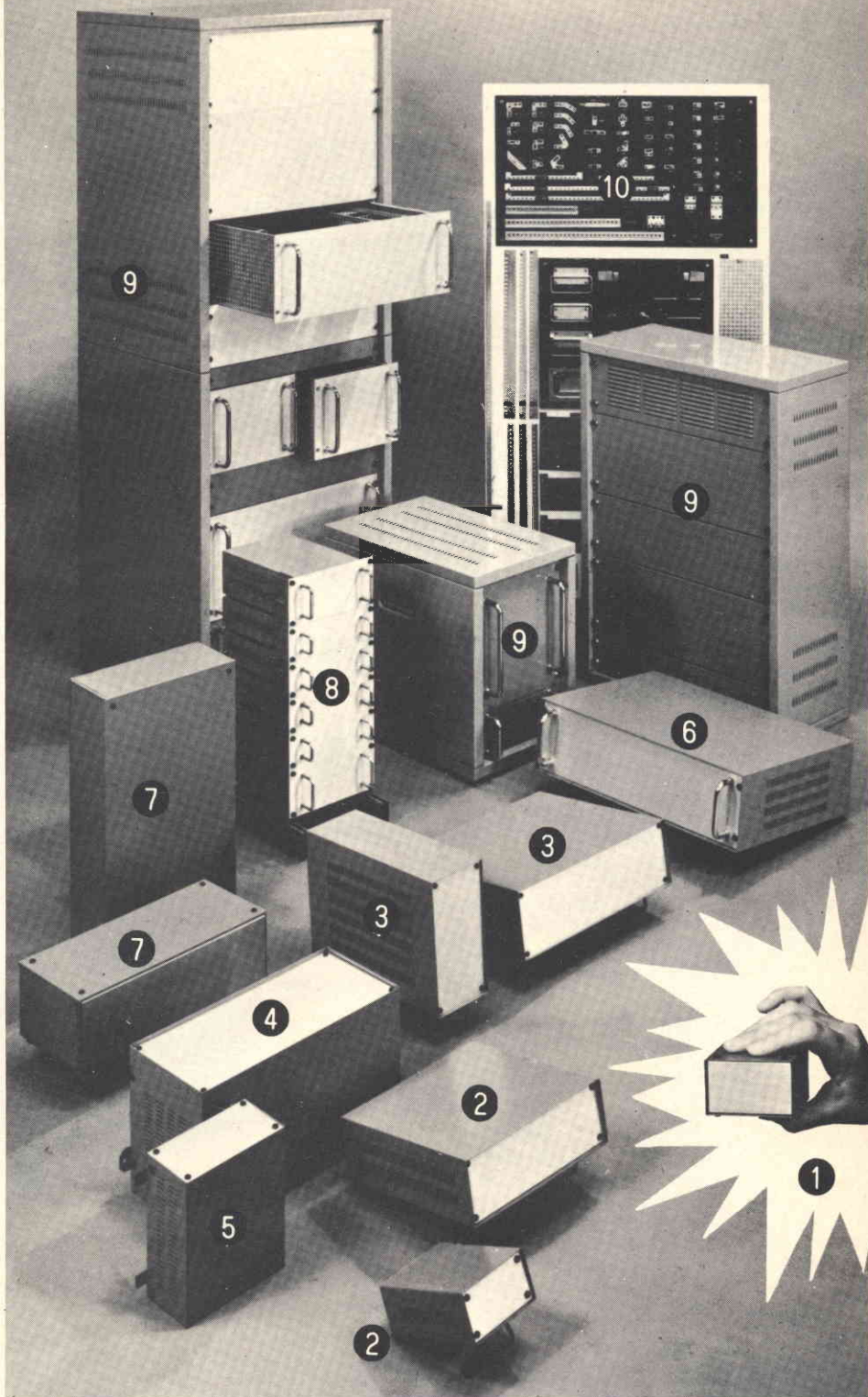
20026 NOVATE

MILANESE (MI)

Tel. 3542274 - 3541768

DISTRIBUTORI:

**ANCONA**  
C. DE DOMINICIS  
**BARI**  
O. BERNASCONI  
**BERGAMO**  
CORDANI F.III  
**BOLOGNA**  
G. VECCHIETTI  
**BOLOGNA**  
ELETTROCONTROLLI  
**BOLZANO**  
ELECTRONIA  
**BUSTO ARSIZIO**  
FERT s.a.s.  
**CATANIA**  
A. RENZI  
**CESENA**  
A. MAZZOTTI  
**COMO**  
FERT s.a.s.  
**COSENZA**  
F. ANGOTTI  
**CREMONA**  
TELCO  
**FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO  
**GENOVA**  
DE BERNARDI RADIO  
**LIVORNO**  
ELETTRONICA MAESTRI  
**MILANO**  
C. FRANCHI  
**MILANO**  
MELCHIONI S.p.A.  
**NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Vittorio  
**NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Gennaro  
**PADOVA**  
Ing. G. BALLARIN  
**PARMA**  
HOBBY CENTER  
**PESCARA**  
C. DE DOMINICIS  
**PIACENZA**  
BIELLA  
**ROMA**  
REFIT S.p.A.  
**S. DANIELE DEL FRIULI**  
D. FONTANINI  
**SONDRIO**  
FERT s.a.s.  
**TARANTO**  
ELETTRONICA RA.TV.EL.  
**TERNI**  
TELERADIO CENTRALE  
**TORINO**  
C.A.R.T.E.R.  
**TORTORETO LIDO**  
C. DE DOMINICIS  
**TRENTO**  
R. TAIUTI  
**TREVISO**  
RADIOMENEGHEL  
**TRIESTE**  
RADIO TRIESTE  
**VARESE**  
MIGLIERINA  
**VENEZIA**  
B. MAINARDI  
**VERONA**  
C. MAZZONI  
**VICENZA**  
ADES  
**VITTORIO VENETO**  
TALAMINI & C.  
**VOGHERA**  
FERT s.a.s.



(1)	Serie MICRO DE LUXE	18 mod.	(2)	Serie MINI DE LUXE	48 mod.
(3)	Serie DE LUXE	90 »	(4)	Serie DE LUXE VERTICAL	30 »
(5)	Serie MINI VERTICAL	24 »	(6)	Serie STANDARD DE LUXE	18 »
(7)	Serie MINIBOX	216 »	(8)	Serie MINIRACK	24 »
(9)	Serie STANDARD INTERNATIONAL	432 »	(10)	ACCESSORI	

**900 modelli!**

2

Serie mini DE LUXE - 24 volumi

### Art. 5060 con aereazione

La serie è composta da due diversi modelli: uno senza aereazione (Art. 5050), l'altro con aereazione (Art. 5060).

La struttura è composta da un involucro esterno in lamiera d'acciaio verniciata a forno in colore azzurro chiaro e da un telaio interno estraibile dove trovano supporto i due frontali di alluminio anodizzato e satinato.

Da rimarcare la piastra di montaggio del telaio interno, la quale ha un reticolo di fori (distanti 10 mm.) per viti autofilettanti  $\varnothing$  3,5 tali da consentire l'uso di diversi accessori del Sistema Gi (in evidenza nell'esposto del telaio interno).

Quota C: la quota C della tabella, non corrisponde a una quota esterna, bisogna fare attenzione al disegno.

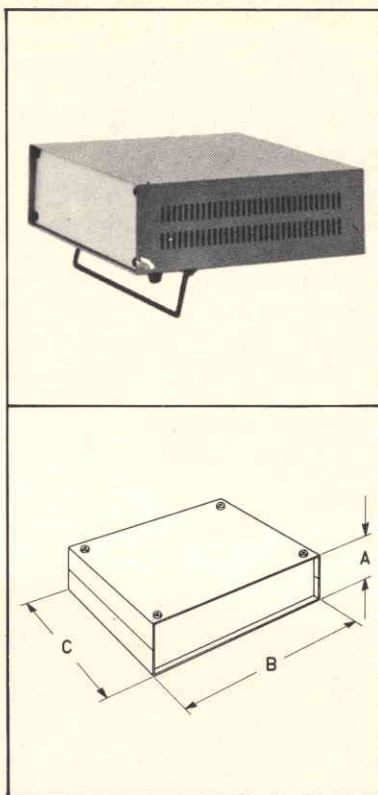
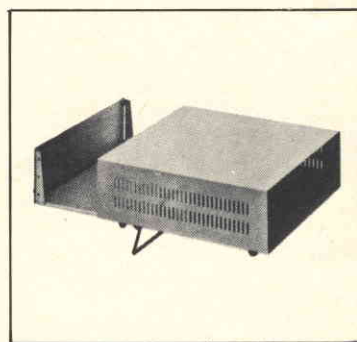
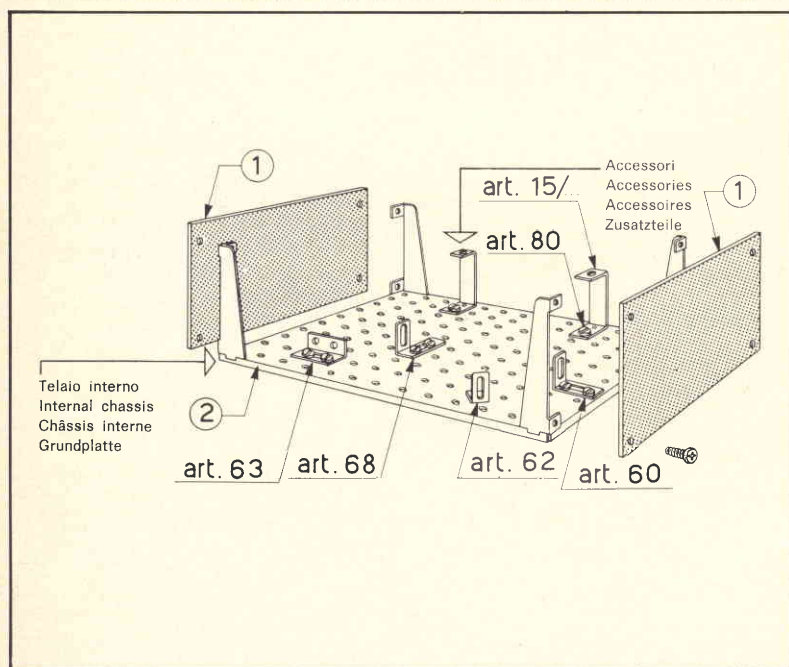


Tabella delle grandezze

Pos.	A × B × C
1	55 × 105 × 150
2	55 × 105 × 200
3	55 × 105 × 250
4	55 × 155 × 150
5	55 × 155 × 200
6	55 × 155 × 250
7	55 × 205 × 150
8	55 × 205 × 200
9	55 × 205 × 250
10	55 × 255 × 150
11	55 × 255 × 200
12	55 × 255 × 250
13	80 × 105 × 150
14	80 × 105 × 200
15	80 × 105 × 250
16	80 × 155 × 150
17	80 × 155 × 200
18	80 × 155 × 250
19	80 × 205 × 150
20	80 × 205 × 200
21	80 × 205 × 250
22	80 × 255 × 150
23	80 × 255 × 200
24	80 × 255 × 250

Per le ordinazioni (rivolgersi ai distributori di cui l'elenco nella pagina accanto) è necessario citare il numero dell'articolo e, per le dimensioni, il numero di posizione (vedi tabella) Es. Art. 5060 Pos. 13.



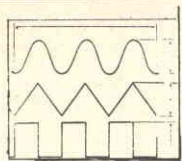
Sistema

Gi

GANZERLI S.a.S.

Via Vialba, 70 - Telef. 35.42.274  
35.41.768  
20026 NOVATE MILANESE (Milano)

Meccanica generale delle scatole serie « Mini De Luxe »: per le minuterie consultare il catalogo generale reperibile presso i distributori.



### Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare,  
 (sul piedino 3)  
 dist. C.O 1 %  
 quadra (sul piedino 9)  
 Duty cycle 2 % ÷ 98 %  
 sinusoidale  
 (sul piedino 2)  
 dist. 1 %  
 Freq. sweep, controllato in tensione  
 (sul piedino 9) 1 : 1000  
 Componenti esterni necessari:  
 Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.  
 4 resistenze ed un condensatore

L. 4.500

### OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W L. 3.000  
 Transistor recuperati buoni, controllati  
 Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000  
 Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche L. 6.000  
 Cloruro ferrico dose da un litro L. 250  
 Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000  
 Confezione manopole piccole 10 pz. L. 400

### OFFERTE

#### RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste L. 500  
 Busta 10 trimmer misti L. 600  
 Busta 100 condensatori pF L. 1.500  
 Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200

### ATTENZIONE !

1 pacco GIGANTE materiale  
 Surplus Kg. 1 a sole

L. 2.000 (duemila)

### VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre L. 19.300  
 MK 5017 orologio con calendario L. 22.500  
 ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme L. 12.900

MK5009 divisore di frequenze digitale L. 11.000  
 Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V L. 2.500

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A L. 2.000

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 L. 600  
 Zoccoli -FND 500 L. 1.500  
 Zoccoli 14 piedini L. 250 con piedini sfalsati L. 280  
 Zoccoli 16 piedini L. 250 con piedini sfalsati L. 280

### Microscopia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz.

L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.

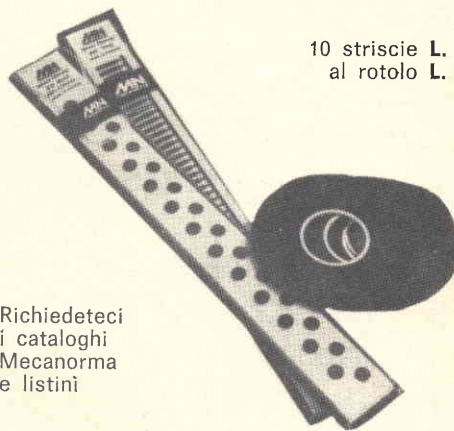
L. 6.500

La ditta AZ è in grado di fornire tutti i materiali relativi ai prospetti apparsi sulla rivista

Penne per la preparazione dei circuiti stampati L. 3.300

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione (1 flacone fotoresist) (1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) L. 9.000

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:  
 4 piastre laminato fenolico  
 1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
 500 cc acido concentrato  
 1 pennino da normografo  
 1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso L. 3.000  
 Vetronite doppia faccia L. 2500 al kg.



10 striscie L. 1.500  
 al rotolo L. 1.500

Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici

L. 3.500



Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA L. 6.500



### NE555

Temporizzazione da pochi  $\mu$  secondi ad ore - Funziona da monostabile e da astabile  
 Duty cycle regolabile  
 Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)  
 Stabilità 0,005% x °C  
 Uscita normalmente alta o normalmente bassa  
 Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V  
 I = 6 mA max (esclusa l'uscita) L. 1.200

Cavo RG8 L. 450  
 Cavo RG58 L. 150  
 Ampolle reed L. 300

Spedizione: contrassegno  
 Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario

Non disponiamo del catalogo

Grande assortimento: transistor, resistenze, circuiti integrati, condensatori, ecc.

Chiedeteci preventivi.



**TRASMETTITORE  
HF 65 Mhz - FM  
L. 3.760**

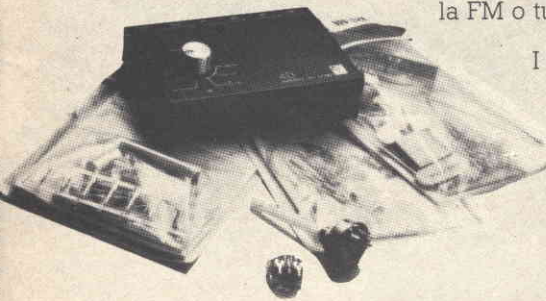
**I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.  
Da oggi Josty Kit, un nuovo sistema  
istruttivo ed economico, che ti  
propone l'elettronica.**

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergicristallo, un timer apriporta, un controllo temperatura o umidità

dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani, la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre quaranta idee.

I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui 2 metri a sole L. 9.000.

Invia subito il coupon compilato alla Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il catalogo a colori di tutti i Josty Kit e...buon divertimento!



**MARCUCCI** S.p.A.

**il supermercato dell'elettronica**

via Flli Bronzetti, 37-20129 Milano - tel. 7386051

Tagliate lungo la linea tratteggiata  
Desidero ricevere a stretto giro di posta e  
completamente gratis  
il catalogo a colori dei Josty Kit.

nome \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_  
città \_\_\_\_\_  
cap. \_\_\_\_\_

# NEW



### TRASMETTITORE SOMMERKAMP TS 630

Completo di microfono  
30 canali quarzati  
Potenza stadio finale: 10 W  
Alimentazione: 11 ÷ 16 V

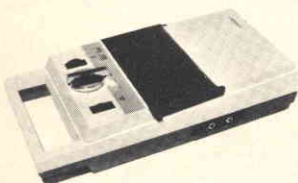
L. 110.000



### REGISTRATORE SWAN KC 500

Alimentazione: 6 V.c.c. con  
presa per alimentatore esterna  
Potenza uscita: 1 W  
Frequenza risposta: 100-8000 Hz

L. 16.000



### MANGIANASTRI CHAMPION LCT 900

Potenza uscita: 1,5 W musicali  
Frequenza risposta:  
100 ÷ 9000 Hz  
Alimentazione: 6 V.c.c. con  
presa alimentazione esterna

L. 10.800

## L'ANGOLO DELL'HOBBYSTA

Alimentatore AL 2 A. 12,6 V.

L. 9.500

Alimentatore AL 2,5 A. 6 ÷ 12 V.

L. 10.500

### SCATOLE DI MONTAGGIO

EH45A lampeggiatore per auto-motoscafo L. 2.800

EH140 preamplificatore bassa impedenza BF L. 1.200

EH157 trasmettit. per l'ascolto individuale dell'audio TV L. 1.500

EH162 ricevitore per l'ascolto individuale dell'audio TV L. 3.000

EH240 accendiluci per autovettura automatico L. 2.500

EH885 allarme capacitivo o per contatto L. 2.200

EH900 oscillatore AF 20 ÷ 60 Mhz L. 950

EH905 oscillatore AF 3 ÷ 20 Mhz L. 950

EH910 miscelatore RF 12 ÷ 170 Mhz L. 950

EH915 amplificatore RF 12 ÷ 170 Mhz L. 950

EH920 miscelatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz L. 950

EH925 amplificatore RF 2,3 ÷ 27 Mhz L. 950

EH930 amplificatore di potenza RF 3 ÷ 30 Mhz L. 950

EH935 amplificatore larga banda 20 Hz ÷ 150 Mhz L. 950

EH975 demiscelatore direzionale CB L. 1.500



### RADIO RICEVITORE AURITONE 12015

Frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz -  
AM 525-1630 KC

Alimentazione:  
220 V.c.a. - 9 V.c.c.  
Potenza audio: 1 W

L. 13.500



### ROSMETRO SE 406

Gamma frequenza:  
1,6 ÷ 220 MHz

Rapporto 1 ÷ 1,1

Impedenza: 52 o 75 OHM

L. 8.500



### TRASMETTITORE FM EARTH

Massima potenza: 500 m. lineari

Frequenza: 88 ÷ 106 MHz

Alimentazione: 9 V.c.c.

L. 5.500

## earth ITALIANA

43100 PARMA casella postale 150

vendita per corrispondenza

spedizione in contrassegno + spese postali  
interpellateci Vi risponderemo



### MICROFONO HI-FI AC 1015

Frequenza: 80 ÷ 15.000 Hz

Impedenza: 200 OHM

L. 1.900



### CALCOLATRICI HORNET Modello 816

8 cifre - compie operazioni  
matematiche - algebriche -  
percentuali costanti -  
virgola fluttuante

Alimentazione: 9 V.c.c.  
(presa alimentazione esterna)

L. 14.800



### CALCOLATRICI HORNET Modello 852

8 cifre - compie operazioni  
matematiche - algebriche -  
percentuali costanti -  
virgola fluttuante - memoria

Alimentazione: 9 V.c.c.  
(presa alimentazione esterna)

L. 17.800



# Radio Elettronica

N. 1 - GENNAIO 1976

## SOMMARIO

**15** IN KIT  
AMPLIFICATORE  
BICANALE

**21** SPECIALE  
CINQUANTA  
PROGETTI

**78** SOUNDLIGHT  
MILLE LUCI  
IN STEREOFONIA

Direttore  
MARIO MAGRONE

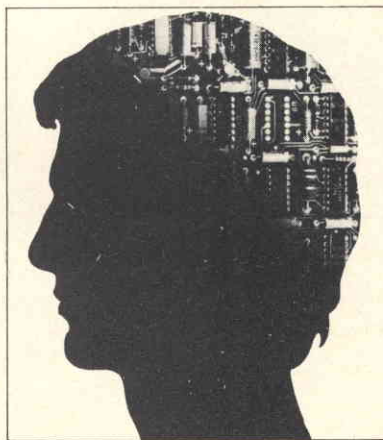
Redazione  
FRANCO TAGLIABUE

Impaginazione  
GIUSY MAURI

Segretaria di redazione  
ANNA D'ONOFRIO

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo libero - Milano. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy. Tel. 783741 e 792710. Telex 37342 Kompass. Conto corrente postale n. 3/43137 intestato a ETL, Etas Periodici del Tempo libero S.p.A. Milano. Una copia di Radioelettronica costa lire 700. Arretrati lire 900. Abbonamento 12 numeri lire 7.500 (estero lire 13.000). Stampa e diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

# In 18 lezioni vi diamo la seconda intelligenza: L'ELETTRONICA



sil-ep 751A

## con il metodo "dal vivo" IST

La mente umana ha dei limiti e sicuramente saremmo al tetto delle possibilità inventive se non avessimo scoperto un "potenziometro" del nostro cervello: l'elettronica, una piattaforma di lancio che ci consente ulteriori balzi verso l'ignoto.

Conoscerla significa, per ciascuno di noi, di sporre di una seconda intelligenza. Diventare un superman. L'operaio avrà infiniti campi di azione, il professionista tenterà esperimenti audaci, scoprirà nuove tecniche, il commerciante o l'industriale potranno intuire nuove prospettive di mercato, prodotti nuovi.

Perciò in qualsiasi situazione lei si trovi - giovane o meno, studente o no, libero o impegnato, dipendente o datore di lavoro - ci pensi: l'IST è pronto a darle la seconda intelligenza, l'elettronica, offrendole il suo corso per corrispondenza "metodo dal vivo". Questo corso le dà accanto alla pagina di teoria necessaria, la possibilità reale di fare esperimenti in casa, nel tempo libero, su ciò che man mano leggerà.

In questo modo una materia così complessa sarà imparata velocemente, con un appassionante abbinamento teorico-pratico.

Il corso IST di Elettronica, redatto da esperti conoscitori della materia, comprende 18 fasci-

coli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 70 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, fogli compiti intestati, buste, ecc.

**Chieda subito, senza impegno, la 1ª dispensa in visione gratuita**

Si convincerà della serietà del nostro metodo, della novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza con correzione individuale delle soluzioni, da parte di insegnanti qualificati. Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

Spedisca il tagliando **oggi stesso**. Non sarà visitato da rappresentanti!

# IST

Oltre 67 anni di esperienza in Europa  
e 27 in Italia nell'insegnamento  
per corrispondenza

Tagliando da compilare e spedire in busta chiusa o su cartolina postale a:

IST - Istituto Svizzero di Tecnica - Via S. Pietro 49/33D  
21016 LUINO tel. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso. (Si prega di scrivere 1 lettera per casella).

Cognome

Nome

Via

N.

C.A.P.

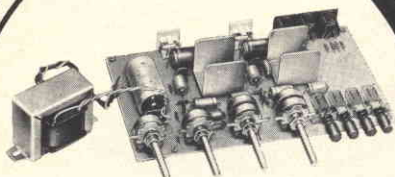
Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano-Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Lo studio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

# ULTIMISSIME NOVITA'

**AMTRONCRAFT**  
KITS

**L.25900**

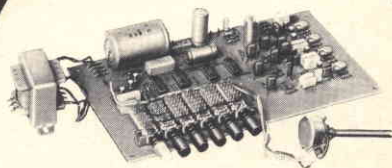


**UK 536/U**

**Amplificatore stereo 10 + 10 W**

Realizzato con moderni circuiti integrati  
Alimentazione: 22 Vc.c.  
Sensibilità d'ingresso: 200 mV  
Impedenza d'uscita: 4 Ω

**L.23900**



**UK 261/U**

**Batteria elettronica**

Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:  
Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz  
Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz

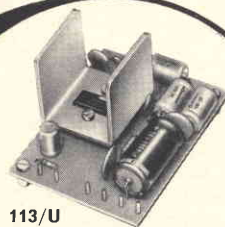
**L.6900**



**UK 242**

**Lampeggiatore di emergenza**

Segnala la presenza di un'auto in  
panne facendo lampeggiare  
simultaneamente gli indicatori  
di direzione



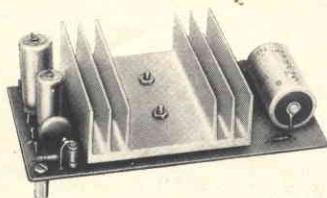
**UK 113/U**

**Amplificatore mono 10 W RMS**

Realizzato con circuiti integrati  
Alimentazione: 22 Vc.c. stabilizzati  
Sensibilità d'ingresso: 100 mV  
Impedenza d'uscita: 4 Ω

**L.7900**

**L.11900**



**UK 114/U**

**Amplificatore mono 20 W RMS**

Alimentazione: 32 Vc.c. stabilizzati  
Sensibilità d'ingresso: < 300 mV  
Impedenza d'uscita: 4 - 8 Ω

**L.44900**



**UK 262**

**Batteria elettronica amplificata**

Riproduce fedelmente i seguenti 5 ritmi:  
Slow Rock - Latin - Twist - Fox - Waltz  
Alimentazione: 115 - 220 - 250 V - 50-60 Hz  
Potenza d'uscita: 10 W

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

E I MIGLIORI RIVENDITORI

# CESARE FRANCHI

componenti  
elettronici  
per RADIO TV

via Padova 72  
20131 MILANO  
tel. 28.94.967

distribuiamo prodotti per l'elettronica delle seguenti ditte:

**MULARD** - contenitori **GANZERLI** sistema GI - spray speciali per l'elettronica della ditta **KF** francese - guide estrattori per **RACK** - zoccoli per integrati - collettori per schede - contraves binari - bit switches - cavità per allarme CL 89 60 della ditta **MULARD** - transistor integrati logici e lineari - diodi - let - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la realizzazione di circuiti stampati - moduli per sintetizzatori

**CINQUE  
MODI  
ANCORA  
DI  
TRASCORRERE  
IL TEMPO  
LIBERO**

**ETL**

Via Visconti di Modrone, 38  
20122 MILANO



# LE SUPEROFFERTE INVERNO 1975

**brother**



Presa per alimentatore.  
Alimentazione: 6 volt (4 pile da 15 V)

Mod. 408AD

Otto cifre. Esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici quadrate e percentuali. Operazioni con costante. Virgola fluttuante. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 20000**

Mod. 508AZ

Otto cifre. Esegue calcoli aritmetici e algebrici, radici e elevazioni al quadrato, percentuali e reciproci. Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 25000**

Mod. 518 AZ

Otto cifre. Semiscientifica: esegue operazioni aritmetiche e algebriche, radici ed elevazioni al quadrato, percentuali, reciproci, costante, memoria.

**L. 29500**

Mod. 512 SR Scientifica

Dieci cifre. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, trigonometrici, logaritmici, ed esponenziali. Operazioni con costante. Memoria. Dimensioni: 145 x 85 x 21 mm

**L. 54000**

**L. 68000**

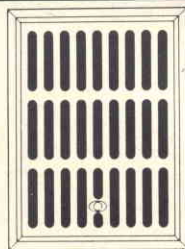
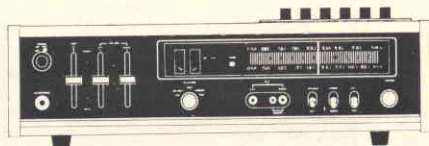
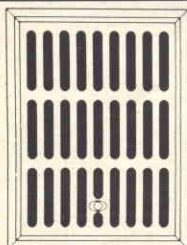
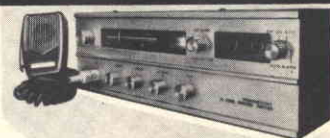
Mod. CB-78

23 canali equipaggiati di quarzi - Indicatore S/RF - Presa per microfono, antenna e altoparlante esterno. - Ricevitore supereterodina a doppia conversione - Sensibilità ricevitore: 1  $\mu$ V per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.



**L. 125000**

Ricetrasmittitore « Pony » Mod. CB 75; 23 canali equipaggiati di quarzi. Orologio digitale incorporato che permette di predisporre l'accensione automatica. Limitatore di disturbi. Indicatore S/RF. Sintonizzatore Delta. Controllo tono, volume e squelch. Presa per microfono, cuffia, antenna esterna, altoparlante esterno. Potenza ingresso stadio finale: 5 W, 20 transistori, 1 IC. Alimentazione: 12 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz. Dimensioni: 325 x 215 x 150.



**L. 145000**

Sintoamplificatore + registratore a cassetta stereo. Modello Harward 1100. Completo di microfono e di 2 diffusori. Gamma d'onda: AM/FM/MPX. Selettore AM/FM stereo, registratore, giradischi, ausiliario. Presa per cuffia e microfono con telecomando; controllo degli acuti e dei bassi; controllo volume, separato per ciascun canale. Controllo automatico della frequenza commutatore stereo/mono. Controllo del livello di registrazione. Presa per giradischi ausiliario. Attacco per 2 diffusori. Alimentazione: 220 V CA.

**VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA**

Casella Postale 34 - 46100 Mantova

Spedizione: in contrassegno + spese postali.

Attenzione: la ditta VI-EL vende esclusivamente per corrispondenza.

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTATIVI

**Appuntamento alla Saet...**

**NOVITA'**



**L. 45.000**  
IVA INCLUSA

**...finalmente**  
**Un orologio digitale**  
**che spacca il secondo**  
**ad un prezzo**  
**eccezionale**

■ Visualizzazione digitale ore e minuti a diodi led ■ Sveglia incorporata con possibilità di ripetere l'allarme ogni 10 minuti ■ Luminosità variabile giorno - notte ■ Alimentazione 220 V A.C. ■ Mobiletto in alluminio satinato anodizzato nero ■ Misure minime 75x25x80 mm ■ Peso compreso alimentatore 450 gr. ■ Garanzia 1 anno.



**saet**  
INTERNATIONAL

**Saet è il primo Ham Center Italiano**

Via Lazzaretto 7 - 20124 Milano - Tel. 652306

**QUESTO TAGLIANDO**  
**HA CREATO**  
**PIÙ DI 100'000**  
**TECNICI SPECIALIZZATI**

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale) alla:

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/726 10126 TORINO**

INVIATAMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di \_\_\_\_\_  
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

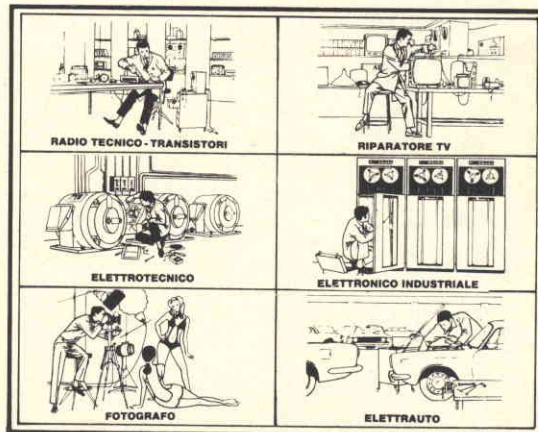
Professione \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Cod. Post. \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avventura



**LE RAGIONI DEL SUCCESSO**  
Da oltre 20 anni la Scuola Radio Elettra, la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza, crea tecnici specializzati. Il successo dei suoi corsi è dovuto al suo metodo d'insegnamento riconosciuto dall'Industria, come uno dei più professionali e sicuri.

**ANCHE TU PUOI DIVENTARE UN TECNICO**  
Certo, studiando a casa tua nei momenti liberi, regolando tu stesso l'invio delle lezioni secondo la tua disponibilità di tempo e di denaro puoi diventare un tecnico specializzato. E in breve tempo.

Questo perché il metodo Scuole Radio Elettra è basato sulla pratica. Con le lezioni dei corsi di specializzazione tecnica, la Scuola ti invia i materiali per costruire molti apparecchi e strumenti di alta qualità (televisori, radio, impianti stereofonici...) che resteranno di tua proprietà.

**UN TAGLIANDO CHE APRE IL TUO FUTURO**  
Il tagliando che pubblichiamo ha creato fino ad oggi più di 100.000 tecnici che oggi lavorano nell'Industria e in proprio. Approfite anche tu di questa possibilità. Ritaglia, compila e spedi alla Scuola Radio Elettra il tagliando riprodotto qui sopra. Riceverai gratis e senza alcun impegno da parte tua un interessante catalogo a colori sul corso o sui corsi che ti interessano. In fondo chiedere informazioni non ti costa nulla ma... può darti molto.

**SCEGLI FRA QUESTI CORSI LA TUA PROFESSIONE**

**CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA** (con materiali)  
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTTRAUTO.

Iscrivendoti ad uno di questi corsi riceverai, con le lezioni i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrai frequentare gra-

tualmente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

**CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE**  
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPIRATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

**CORSO ORIENTATIVO-PRATICO** (con materiali)  
SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA Particolarmente adatto per i giovani dei 12 ai 15 anni.

**CORSO NOVITA'** (con materiali)  
ELETTRAITO  
Un corso nuovissimo dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la tua preparazione.

Queste sono le possibilità che ti offre la Scuola Radio Elettra. Quando sarai un tecnico specializzato e sfogliando una rivista vedrai pubblicato un tagliando come questo, dirai anche tu: «questo tagliando ha deciso il mio futuro».



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/726  
10126 Torino

doiprady









**sul mercato**

# 2 watt e mezzo in stereofonia

Una proposta commerciale nata nei laboratori Amtron per soddisfare le esigenze degli sperimentatori che vogliono realizzare un complesso di amplificazione per migliorare le prestazioni del giradischi.

L'amplificatore in questione è ormai noto a tutti in quanto rispecchia una tecnica comunemente adattata per valori di potenza relativamente bassa.

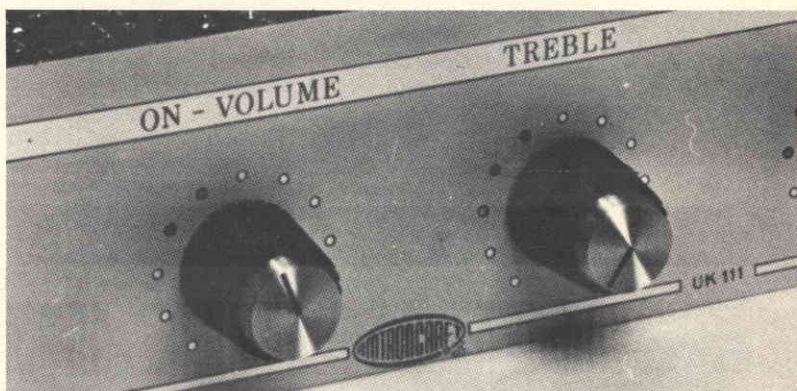
L'amplificatore è composto da tre stadi accoppiati tra loro in corrente continua.

Lo stadio finale è a simmetria completamente funzionante in classe B ed è equipaggiato con la coppia di transistori AC 187K e AC 188K mentre lo stadio è determinato dal transistor TR2. Il transistor TR1 funge da sta-

dio preamplificatore.

La stabilità tecnica è assicurata dalla resistenza R12 tipo NTC la quale provvede a ridurre la tensione fra le basi dei transistori finali all'aumentare della temperatura ambiente.

L'amplificatore dispone, inoltre, di un regolatore di volume per il livello del segnale d'ingresso, di un regolatore di bilanciamento che ne determina la ripartizione del segnale d'ingresso ai rispettivi canali destro e sinistro e di un regolatore di toni.



di ARSENIO SPADONI

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione:	12-15 Vc.c.
Corrente di riposo:	40mA
Corrente assorbita a pieno carico:	400 mA
Potenza di uscita:	2,5 + 2,5 W
Sensibilità d'ingresso:	500 mV
Impedenza d'uscita:	4 Ω
Impedenza d'ingresso:	470 kΩ
Transistori impiegati:	2 x AC128 - 2 x AC127 - 2 x AC187K - 2 x AC188K
Misure d'ingombro:	170 x 110 x 55

I componenti usati per la costruzione dell'apparecchio sono di facile reperibilità sul mercato italiano. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla ditta Amtron che offre l'intera scatola di montaggio.

# **GRATIS** A CHI SI ABBONA a **Radio Elettronica** **UN VOLUME ECCEZIONALE!**



un libro  
in omaggio  
più di 12 fascicoli di  
Radio Elettronica  
solo L. 7500!

ronica

EDIZIONI ETL

Abbonarsi conviene: uno splendido volume gratis subito e 12 fascicoli di Radio Elettronica a casa con 900 lire risparmiare! Compila oggi stesso il modulo a fianco riportato versando 7500 lire. Riceverai a stretto giro di posta il volume Spie a Transistor in regalo e ogni mese la tua copia di Radio Elettronica.

## SPIE A TRANSISTOR

Un libro!?! Qualcosa di più forse!

Quasi un manuale con, soprattutto, molta pratica per la costruzione di numerosi circuiti, nuovissimi, utilizzati nelle tecniche di spionaggio contemporanee. Tutti i dettagli « rapiti » dagli archivi della CIA e del KGB con mille informazioni utili al dilettante e all'esperto.

I circuiti sono corredati da schemi elettrici, disegni per i montaggi e fotografie dei prototipi ricostruiti nei laboratori di Radio Elettronica per i collaudi.

Un regalo insostituibile per ogni lettore: la tiratura è limitata e il libro non si trova in libreria per precisa volontà dell'editore. L'offerta è valida per tutti gli abbonati.

Coloro che sono già in regola con l'abbonamento potranno ricevere il libro versando solo L. 800 anche in francobolli.

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Certificato di Allibramento*

Versamento di L. \_\_\_\_\_

eseguito la \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38**  
**20122 MILANO**

Addì (\*) **19**

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. \_\_\_\_\_ del bollettario ch 9

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

*Bollettino per un versamento di L.* \_\_\_\_\_

*Lire* \_\_\_\_\_

eseguito da \_\_\_\_\_

cap \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO**

nell'ufficio dei conti correnti di **MILANO**

Firma del versante

Addì (\*) **19**

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Modello ch. 8 bis

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Ricevuta di un versamento*

di L. \* \_\_\_\_\_

(in cifre)

*Lire* \_\_\_\_\_

(in lettere)

eseguito da \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a:

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38**  
**20122 MILANO**

Addì (\*) **19**

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

numerato di accettazione

Tassa L.

Bollo a data dell'Ufficio accettante

L'Ufficiale di Posta

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

(\*) La data deve essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.

(\*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo


Indicare a tergo la causale del versamento

## A V V E R T E N Z E

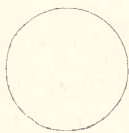
Spazio per la causale del versamento.  
La causale è obbligatoria per i versamenti  
a favore di Enti e Uffici Pubblici.

- Nuovo abbonamento  
 Rinnovo abbonamento

### RADIO ELETTRONICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti  
N. .... dell'operazione.  
Dopo la presente operazione il credito  
del conto è di L. 

Il Verificatore



Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito

### Fatevi Correntisti Postali!

Potrete così usare per i Vosiri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

## POSTAGIRO

esente da tassa, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

**IL MODO  
PIU'  
SEMPLICE  
E  
RAPIDO  
PER  
FARE  
L'ABBONAMENTO**

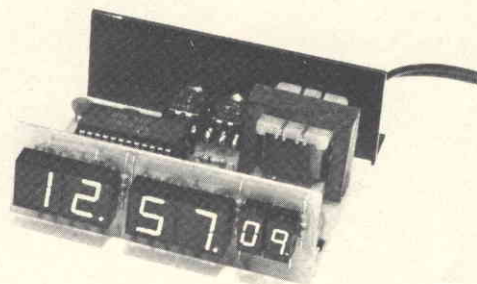
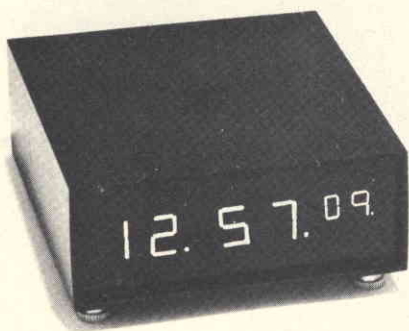
**Ritagliare il bollettino  
e fate il versamento sul  
c/c postale n. 3/43137  
intestato ETL - Etas  
Periodici Tempo Libero  
via Visconti di Modrone, 38  
20122 Milano.  
L'abbonamento annuo  
è di L. 7.500 per l'Italia.**

elettromeccanica  
ricci

21040 cislago (va)  
via palestro 93  
telefono (02) 9630511  
c.c.i.a.a. varese 126490



## orologio digitale



versioni:

1 orologio digitale 6 cifre con FND 70

2 orologio digitale 6 cifre con 4 FND 500 e 2 FND 70

integrato nelle due versioni 5314  
alimentazione 220 V 50Hz  
contenitore in alluminio anodizzato

versione 1 scatola montaggio      £ 26.000

versione 1 montato                      £ 28.000

versione 2 scatola montaggio      £ 29.000

versione 2 montato                      £ 31.000

per quantitativi preventivi a richiesta  
pagamento: contrassegno  
spese spedizione a carico del committente.

# I MIGLIORI KIT NEI MIGLIORI NEGOZI



- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 1,5 Watt 12 Volt   | <input type="checkbox"/> Alimentatore 32 Volt 1A                  |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 2,5 Watt 12 Volt   | <input type="checkbox"/> Alimentatore 42 Volt 1A                  |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 7 Watt 12 Volt     | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 9 - 18 Volt 1 A          |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 12 Watt 32 Volt    | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 25 - 35 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Amplificatore 20 Watt 42 Volt    | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 35 - 45 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore mono            | <input type="checkbox"/> Alimentatore da 45 - 55 Volt 2A          |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore microfono       | <input type="checkbox"/> Interruttore crepuscolare a triac        |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore bassa impedenza | <input type="checkbox"/> Regolatore di potenza a triac            |
| <input type="checkbox"/> Preamplificatore alta impedenza  | <input type="checkbox"/> Regolatore di velocità per motorini c.c. |
| <input type="checkbox"/> Alimentatore 14,5 Volt 1A        | <input type="checkbox"/> Fototimer                                |
| <input type="checkbox"/> Alimentatore 24 Volt 1A          |   |

**ANCONA** - Elettronica Professionale - Via 29 Aprile n. 8bc  
**BERGAMO** - Teleradioprodotti - Via E. Fermi n. 7  
**BIELLA** - G.B.R. - Via Candelò n. 54  
**BOLOGNA** - Radioforniture di Natali R. - Via Ranzani n. 13/2  
**BRINDISI** - Radioprodotti di Miceli - Via C. Colombo n. 15  
**BUSTO ARSIZIO** - C.F.D. - C.so Italia n. 7  
**CATANIA** - Trovato Leopoldo - P.za M. Buonarroti n. 14  
**COMO** - Bazzoni - Via V. Emanuele n. 106  
**COSENZA** - Angotti Franco - Via N. Serra n. 56/60  
**FIRENZE** - Faggioli - V.le Gramsci n. 15  
**GENOVA** - De Bernardi Renato - Via Tollot 7R  
**IVREA** - Vergano Giovanni - P.za Pistoni n. 17  
**LECCE** - La Greca Vincenzo - V.le Japiglia n. 20/22  
**MANTOVA** - Elettronica - Via Risorgimento n. 69  
**MASSA CARRARA** - Vecchi Fabrizio - Via F. Martini n. 5  
**MILANO** - Franchi - Viale Padova, 72 - Milano  
**MILANO** - Marcucci - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
**MODENA** - Parmeggiani Walter - via Verdi n. 11

**MONFALCONE** - Peressin Carislo - Via Cerlani n. 8  
**PADOVA** - Ing. G. Ballarin - Via Jappelli n. 9  
**PALERMO** - M.M.P. Electronics S.p.A. - Via S. Corleo n. 6  
**PALERMO** - Russo Benedetto - Via G. Campolo n. 46  
**PESARO** - Morganti Antonio - Via Lanza n.  
**PINEROLO** - Cazzadori Arturo - Via del Pino n. 38  
**POTENZA** - Pergola Rodolfo - Via Pretoria n. 296  
**ROVIGO** - G.A. Elettronica - C.so del Popolo n. 9  
**SAN DANIELE DEL FRIULI** - Fontanini Dino - Via Umberto I n. 3  
**SARDEGNA (OLBIA)** - COM.EL. di Manenti - C.so Umberto n. 13  
**SETTIMO TORINESE** - Aggio Umberto - P.za S. Pietro n. 9  
**TARANTO** - RA.TV.EL. - Via Dante 241  
**TORINO** - I.M.E.R. - Via Saluzzo n. 11  
**TRENTO** - STAR'T di Valer - Via T. Gar  
**TRIESTE** - Radio Trieste - Via 20 Settembre n. 15  
**VERCELLI** - Elettronica Bellomo - Via XX Settembre n. 17

**LA REAL KIT È PRESENTE ANCHE IN FRANCIA - BELGIO - OLANDA - SPAGNA - LUSSEMBURGO - GERMANIA - MALTA**

**DALL'IDEA  
ALLA  
REALIZZAZIONE PRATICA**

**50**

**PROGETTI  
DA FAR DA SE'**

**Radio Elettronica**

Copyright 1976

# SOMMARIO

Duplicatore di tensione	5
Antifurto per abitazione	5
Variatore di tensione	6
Carica batterie	7
Equalizzatore per cartucce magnetiche	8
Preamplificatore microfonico stereo	8
Miscelatore a quattro canali	10
Circuito d'allarme	11
Preamplificatore microfonico per ricetrasmittitori	12
Indicatore di bilanciamento	13
Oscillatore campione a 455 KHz	14
Wattmetro BF	15
Filtro antifruscio per dischi a 78 giri	16
Sonda RF	17
Rivelatore di percentuale di modulazione per CB	18
Misuratore di campo	19
Radiocomando CB	20
Commutatore automatico d'antenna per autoveicoli	21
Mini trasmettitore CB	22
Preamplificatore d'antenna per OM	23
Rivelatore luminoso di modulazione	24
Monitor telegrafico	25
Unità luci psichedeliche	26
Preamplificatore d'antenna per OC	28
Ripetitore CB	29
Ricevitore per onde medie	30
Preamplificatore microfonico a basso rumore di fondo	30
Preamplificatore adattatore d'impedenza	32
Indicatore stereo di livello	33
Preamplificatore adattatore d'impedenza	34
Generatore di tremolo	35
Miscelatore a due canali	36
Miscelatore microfonico Hi-Fi	37
Filtro di registrazione	38
Adattatore di livello	39
Adattatore d'impedenza	40
Rivelatore di modulazione	40
Generatore di nota	41
Filtro CW	42
Sonda audio	43
Calibratore 100 KHz	44
Misuratore di campo attivo	44
Limitatore di ampiezza	46
Booster per OC e OM	47
Impianto elettrico d'emergenza	48
Mini amplificatore da 0,25 watt	49
Regolatore di velocità per trapani	50
Calibratore per oscilloscopio	51
Visualizzatore per segnali CB	52



**N**elle pagine che seguono sono raccolti cinquanta semplici progettini di elettronica applicata, scelti con particolare cura ad abbracciare il maggior numero di temi interessanti per lo sperimentatore. Cinquanta schemi, con poche note essenziali per la comprensione, insieme agli elenchi dei componenti, tutti abbastanza facilmente reperibili e di basso costo specifico. A parte si troverà ad abundantiam un elenco di rivenditori specializzati cui eventualmente rivolgersi in casi particolari. Il nostro consiglio a questo riguardo però è di trovare (cercare!) quel che serve nei propri cassette e nelle scatole ove i componenti sono stati lasciati alla rinfusa (ci sono, ci sono!). Ciò perché, data anche la semplicità di molti degli schemi, non dovrebbe essere difficile anche procedere a sostituzioni ragionate: i circuiti sono stati studiati apposta ed hanno un alto margine di flessibilità. Proprio per sperimentare: il principale invito è non cedere. Per spingere gli spiriti sensibili invitiamo i lettori a telefonare, a scrivere chiedendo indicazioni. Infine invitiamo i lettori ad inviare qualche prototipo costruito bene: pubblicheremo una foto dell'apparecchio che faremo noi in Redazione e la foto dell'autore se ce la invia. Oltre a restituire naturalmente il prototipo, invieremo in omaggio in dono una busta ripiena di componenti elettronici per gli usi più diversi. Forza, occhio ai progetti e buon lavoro (si fa per dire) con i migliori auguri di successo.

## **Gli elettronici amici**

Una recente analisi svolta per ragioni di mercato in Italia tra i giovani appassionati di radiotecnica ed elettronica che studiano materie tecniche a scuola, compresa l'università, ha dimostrato tra l'altro che è ritornata in voga la sperimentazione diretta, fatta magari anche con pochi mezzi e a casa; c'è un ritorno (era ora) alla ricerca quasi pura, all'amore sopito per l'arran-

giarsi dei padri, al rifiuto delle troppe belle cose già sfornate bell'e pronte dall'industria consumistica. Insomma ci si sta riaccorgendo, complice la crisi economica che caratterizza questo periodo, che non è proprio obbligatorio comprare l'amplificatore quando con poca spesa ed un po' di tempo libero meglio impiegato è possibile farselo da sé con risultati anche splendidi.

Come una volta, viva il revival, quando effettivamente quasi non c'era altro mezzo che la costruzione diretta con i componenti quasi trafugati qua e là. Si riscopre l'inventiva abbandonata per i modelli di serie, il gusto della cosa personalizzata ove è fondamentale lo apporto di chi veramente sa fare. Contestando contestando, anche a scuola, dopo l'euforia anche innovatri-

ce, ci si sta riaccorgendo che certo è bello il lavoro di gruppo quando però non sia fatto da uno solo, gli altri asini felici a guardare, perché alla fine va bene a tutti sei o sette ma solo quell'uno poi è capace sul serio e per gli altri appena al lavoro, se si trova, son dolori. E poi dove mettere la soddisfazione?! Intanto la coscienza di saper fare, poi l'amico che ti chiede di far per lui lo stereo senza marca altisonante che costa la metà della metà e che per la miseria va così bene, infine l'aggancio con il laboratorio industriale e il lavoro e i soldini e la sicurezza che son abbondanti e a farlo apposta (gli economisti han spiegazioni razionali) più c'è crisi più chi sa far da sé sta meglio. Come vanno le cose in questo campo in elettronica? C'è di nuovo un boom delle scuole per corrispondenza: si studia praticamente a casa con ottimi risultati. Certo meno cultura generale ma almeno si impara un po' di elettronica, almeno si impara a saldare, a riconosceré un transistor! C'è anche una forte ripresa nella vendita delle pubblicazioni didattiche: libri, piccole enciclopedie, manuali, eccetera: per forza, gli insegnanti e gli allievi stan continuando il loro colloquio purtroppo a distanza mentre altri sta ancora discutendo sulla problematica dei problemi i quali s'infittiscono sempre più le soluzioni continuando

ad avvicinarsi velocemente all'indeterminazione.

Ci sono poi le riviste di elettronica, tra queste la nostra e naturalmente la grande famiglia dei lettori che la segue con un apporto spesso determinante per indicazioni, suggerimenti, critiche. Con Radio Elettronica finalmente si sperimenta, in proprio, con le proprie mani e la propria testa perché di fronte ad uno schema da seguire o ad un montaggio da fare gli altri non contano, non possono contare, non devono contare. Si è soli finalmente nel proprio laboratorio, piccolo o grande che sia, di fronte all'affascinante realtà del mezzo elettronico che oggi sembra veramente poter tutto. Finalmente, le delusioni si superano, si sorride di fronte al display che si accende, all'altoparlante che riporta i suoni lontani, alla lampada spia che conferma della nostra voce trasmessa nell'etere, al relais che scatta puntuale, alle piccole vibrazioni misteriose dei trasformatori, agli edifici da fantascienza raccolti nei circuiti integrati.

Si fanno subito cose utili o solo divertenti, belle o solo funzionali, affascinanti o solo misteriose: si fan da sé, sperimentando, provando e riprovando, anche migliorando e non c'è limite a ciò. Fuori qualcuno dice stia arrivando il medioevo prossimo venturo: noi intanto non ci crediamo (non si torna mai indietro), poi

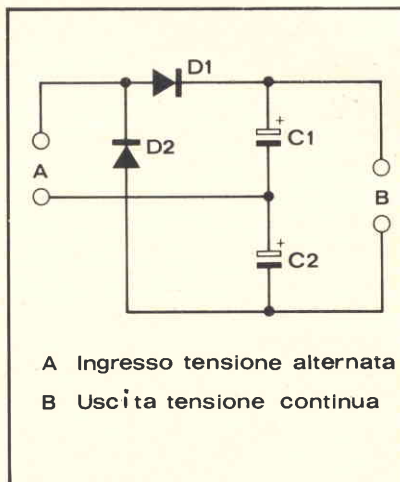
comunque sappiamo degli elettronici amici e non ci spaventiamo. In ogni caso sappiamo far da sé: al medioevo, cercasi attributo, torneranno se mai quelli che non vogliono comprendere, quelli che stan felici a guardare.

m.m.

# 1 DUPLICATORE DI TENSIONE

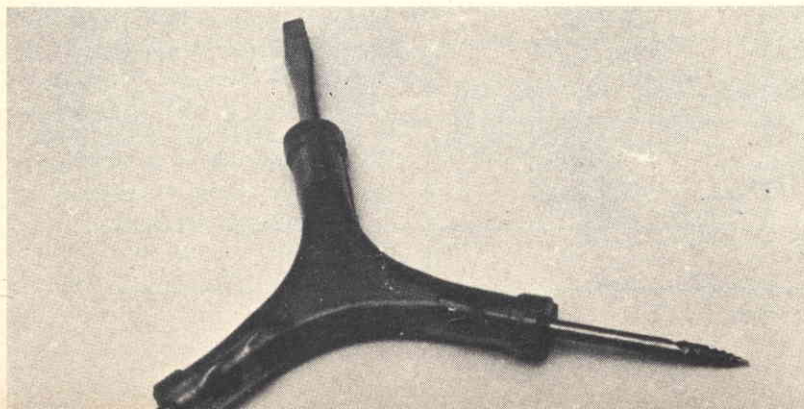
Questo circuito consente di ottenere da una tensione alternata una tensione continua di ampiezza pari al valore picco della tensione alternata.

Il dispositivo trova applicazioni specialmente nei circuiti alimentatori ma può essere utile impiegato anche in altri settori. Il principio di funzionamento è molto semplice: le due semionde vengono separatamente livellate e la tensione continua viene prelevata tra i due picchi e non tra il picco positivo e massa come avviene nei comuni circuiti rad-



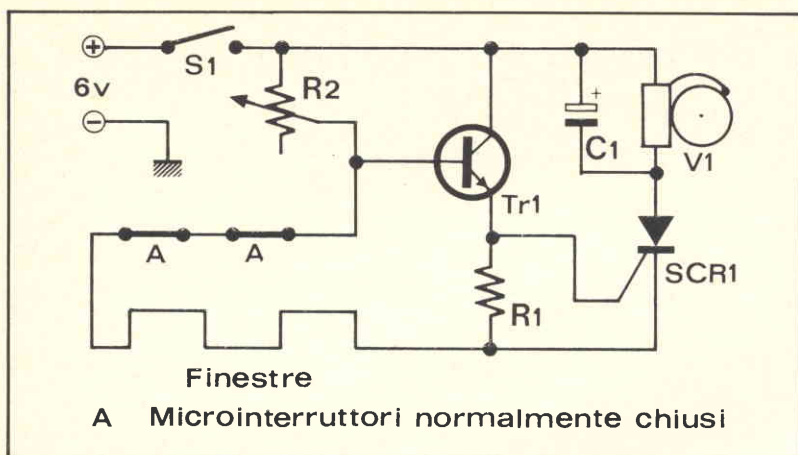
drizzatori. La massa viene quindi a coincidere con il picco negativo. Ne consegue che la tensione continua ottenuta è di ampiezza due volte maggiore rispetto alla tensione ottenuta con un raddrizzatore normale. L'inconveniente di questo circuito è rappresentato dalla forte ondulazione negativa e dalla conseguente necessità di impiegare dei condensatori di filtro di notevole capacità. I diodi e i due condensatori debbono essere dimensionati in funzione della corrente assorbita e della massima tensione.

# 2 ANTIFURTO PER ABITAZIONE



L'apparecchio qui descritto è un antifurto professionale particolarmente indicato per la protezione di abitazioni o di negozi. Il circuito utilizza un transistor di piccola potenza, un diodo controllato e pochi altri componenti.

Normalmente i microinterruttori collegano a massa la base



del transistore il quale risulta così interdetto; il potenziale di emettitore, in queste condizioni, risulta insufficiente per fare entrare in conduzione il diodo controllato. Quando uno dei microinterruttori viene azionato o il conduttore che collega questi elementi all'apparecchio viene interrotto la tensione di ba-

se aumenta notevolmente facendo entrare in conduzione il transistore. Ciò provoca un aumento del potenziale di emettitore e la conseguente conduzione del diodo controllato. Il dispositivo d'allarme potrà essere costituito da un campanello o da una sirena funzionante a 6 volt. Tale è infatti la ten-

sione di alimentazione dell'apparecchio, tensione che potrà essere ottenuta collegando in serie quattro pile a torcia.

Il potenziamento R2 dovrà essere regolato per ottenere un assorbimento totale di 100 microampere. Tutto l'apparecchio dovrà essere contenuto in una robusta scatola metallica la quale dovrà essere sistemata in un luogo difficilmente accessibile. E' consigliabile nascondere accuratamente i fili che collegano l'apparecchio alla sirena.

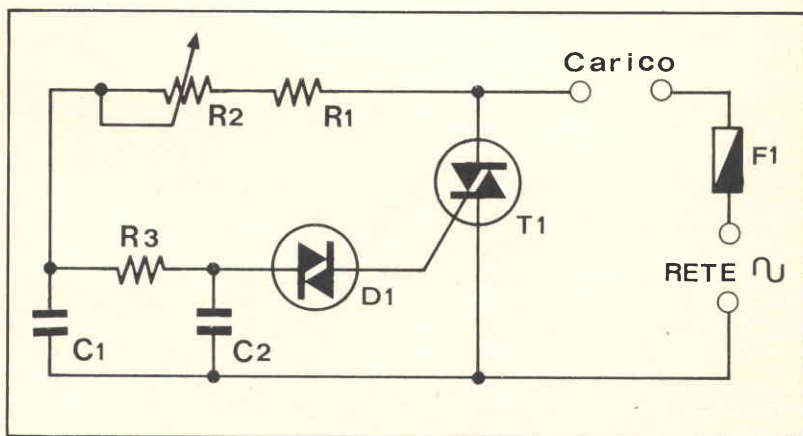
#### COMPONENTI

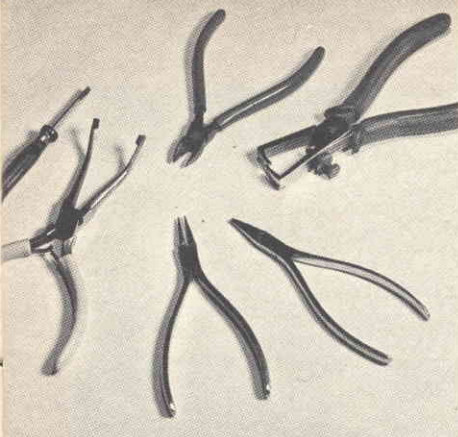
R 1	=	1 KOhm	1/2 W
R 2	=	470 KOhm	Pot.
C 1	=	47 microF	12 V elettrolitico
TR 1	=	BC 108	
SCR 1	=	1R 6U	
V 1	=	sirena	6 Volt 15/20 Watt

## VARIATORE DI TENSIONE

Il variatore di tensione o dimmer qui descritto è in grado di funzionare con un carico massimo di 500 watt. Questo dispositivo consente di regolare facilmente e con continuità la tensione di alimentazione di qualsiasi apparecchiatura funzionante a tensione di rete. Esso, ad esempio, potrà essere impiegato per regolare la luminosità di una stanza, la velocità di rotazione di un trapano elettrico ecc.

Le possibili utilizzazioni di





Per effettuare con semplicità  
montaggi elettronici è bene  
disporre delle attrezzature  
più idonee.

questo apparecchio sono veramente numerose e tutte di grande utilità.

Il circuito impiega come quasi tutti i dimmer un triac, un diac e pochi altri componenti passivi. Il triac utilizzato è in grado di funzionare con una corrente massima di 3 A. Questo componente a differenza degli SCR conduce sia durante le semionde positive che durante quelle negative rendendo possibile applicare ai capi del carico una tensione variabile tra zero e 220 Volt. La variazione si

ottiene ruotando il perno del potenziometro R2. Il fusibile da 5 ampere protegge l'apparecchio da eventuali corto circuiti.

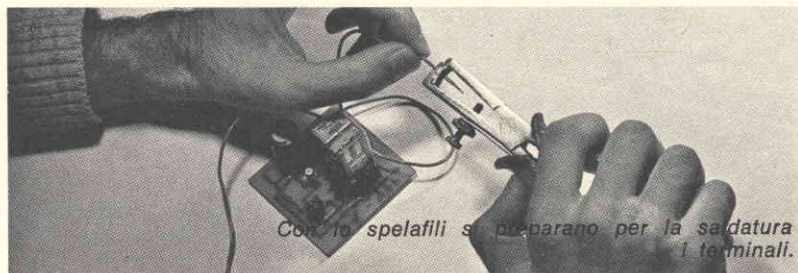
#### COMPONENTI

R 1	=	1000 Ohm	1/2 W
R 2	=	100 KOhm	1/2 W
R 3	=	15 KOhm	1/2 W
C 1	=	10 nF	300 V pol.
C 2	=	10 nF	300 V pol.
D 1	=	RCA 40583	
T 1	=	RCA 40638	
F 1	=	5 A	

## CARICA BATTERIE

Questo circuito è stato studiato per ricaricare le piccole batterie al nichel-cadmio il cui impiego si è andato rapidamente estendendo negli ultimi anni. Il circuito è in grado di fornire una tensione variabile tra zero e 25 volt con una corrente massima di 500 mA.

Il circuito elettrico è molto semplice. La tensione alternata presente ai capi del secondario del trasformatore di alimentazione viene raddrizzata da D1 e livellata dal condensatore elettrolitico C1 di notevole capacità. Tramite il potenziometro R1 è possibile regolare la tensione di base di TR1 e conseguentemente anche la tensione di uscita. TR1 è un transistor PNP di potenza in grado di dissipare una potenza massima di 32 Watt; esso dovrà essere munito di un apposito dissipatore



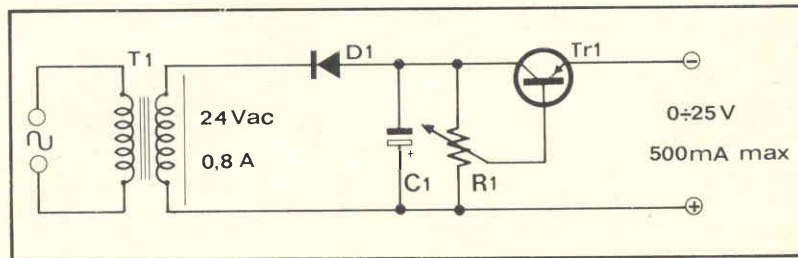
Come lo spelafili si preparano per la saldatura i terminali.

per consentire una rapida dispersione del calore prodotto.

Il trasformatore di alimentazione deve essere in grado di erogare una potenza di 25 Watt; l'avvolgimento secondario deve fornire una tensione di 24 Volt con una corrente massima di 0,8 A.

#### COMPONENTI

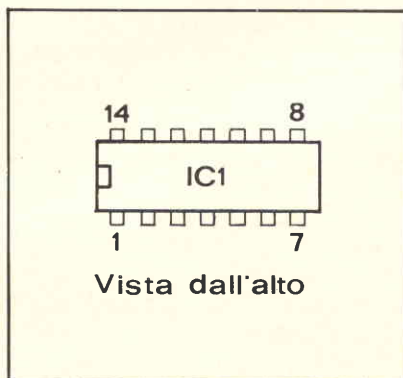
C1	=	1.000 microF	35 Volt elettrolitico
R1	=	2,2 KOhm	Pot. Lin.
D1	=	1N4004	
TR1	=	AD 149	
T1	=	25 Watt sec.	24 Volt 0,8 A



# EQUALIZZATORE PER CARTUCCE MAGNETICHE

Utilizzando un circuito integrato del tipo MC 1303L è possibile realizzare un equalizzatore stereofonico in grado di fornire in uscita un segnale di quasi 1 Volt eff. di ampiezza. Il circuito integrato dispone di 14 terminali e svolge le funzioni di due amplificatori operazionali.

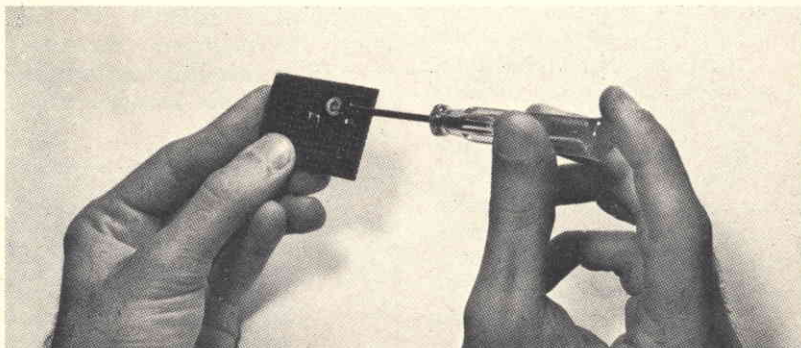
Lo schema elettrico riportato si riferisce ad un solo canale; l'altro è del tutto identico al primo salvo impiegare i termi-



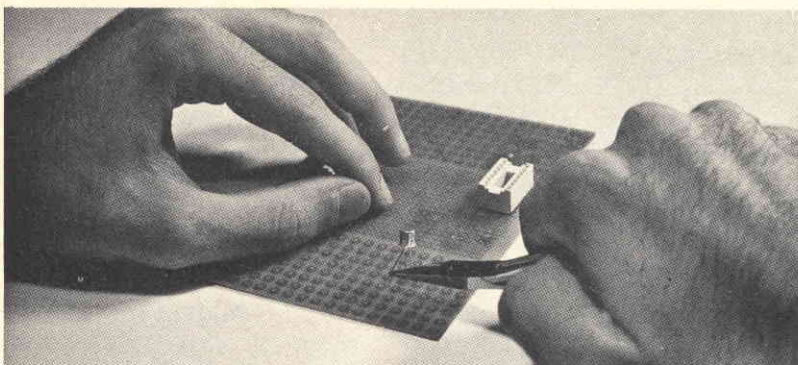
nali del secondo amplificatore operazionale. Gli unici terminali comuni tra i due amplificatori operazionali sono quelli ai quali viene applicata la tensione di alimentazione (n. 7, 14) che è di 12 + 12 Volt. Le resistenze R4 e R5 unitamente ai condensatori C4 e C5 compongono la rete di reazione che consente una corretta equazione del segnale. I valori richiesti per questi componenti non

# PREAMPLIFICATORE MICROFONICO STEREO

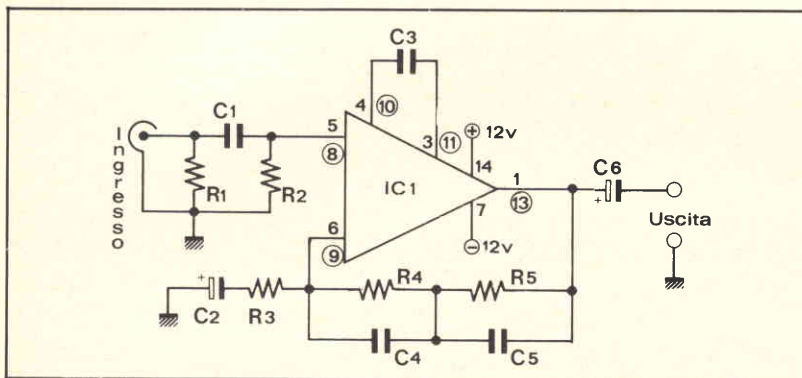
Bassissima distorsione ed alta fedeltà caratterizzano questo preamplificatore microfonico stereo. Il dispositivo impiega un circuito integrato del tipo MC 1303L che contiene al suo interno due amplificatori operazionali ad elevato guadagno. Il partitore di tensione formato dalle resistenze R1 e R2 fornisce al piedino n. 5 una tensione che è esattamente uguale a metà tensione di alimentazione; in questo modo si evita l'impie-



*I trimmer possono avere diverse misure. Per una rapida regolazione è bene disporre di cacciaviti con lame di svariate dimensioni.*



I terminali dei transistor sono delicati: trattiamoli con le pinzette.



sono standardizzati per cui essi dovranno essere ottenuti collegando in serie o in parallelo diverse resistenze e condensatori. L'ingresso presenta una impedenza di 47 Kohm mentre la resistenza di uscita è di 10 Kohm.

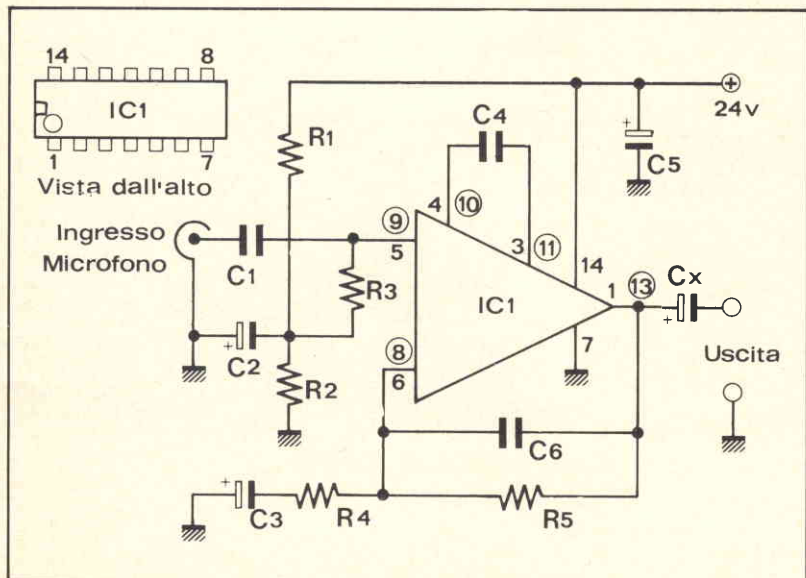
#### COMPONENTI

- R1 = 47 KOhm 1/2 W
- R2 = 100 KOhm 1/2 W
- R3 = 1 KOhm 1/2 W
- R4 = 750 KOhm 1/2 W
- R5 = 51 KOhm 1/2 W
- C1 = 0,1 microF poliestere
- C2 = 25 microF 12 Volt elettr.
- C3 = 820 pF ceramico
- C4 = 6.000 pF ceramico
- C5 = 1.500 pF ceramico
- C6 = 5 microF 25 Volt elettr.
- IC1 = Motorola MC 1303L

go di una doppia sorgente di alimentazione. Lo schema elettrico riporta i collegamenti di un solo canale: l'altro è perfettamente uguale. Il valore della capacità di uscita Cx dipende dall'impedenza di ingresso dell'amplificatore di potenza. Se

l'impedenza di ingresso è di elevato valore (maggiore di 100 KOhm) è sufficiente un condensatore da 0,1 microF mentre se l'impedenza è molto bassa (minore di 1 KOhm) è necessario un condensatore da 10 microF. Se il circuito presentasse delle

oscillazioni parassite si dovrà collegare un condensatore da 0,1 microF tra il piedino 14 e massa. La tensione di alimentazione nominale è di 24 Volt.



#### COMPONENTI

- R1 = 2,2 KOhm 1/2 W
- R2 = 2,2 KOhm 1/2 W
- R3 = 100 KOhm 1/2 W
- R4 = 1 KOhm 1/2 W
- R5 = 100 KOhm 1/2 W
- C1 = 0,1 microF poliestere
- C2 = 25 microF 25 Volt elettrolitico
- C3 = 25 microF 25 Volt elettrolitico
- C4 = 680 pF ceramico
- C5 = 50 microF 25 Volt elettrolitico
- C6 = 33 pF ceramico
- Cx = vedi testo
- IC1 = MC 1303L Motorola

# MISCELATORE A QUATTRO CANALI

Per ridurre il rumore di fondo in un miscelatore per segnali microfonic, l'amplificazione dei segnali deve essere effettuata prima della miscelazione. Con l'impiego di un circuito integrato ciò è facilmente realizzabile anche quando i segnali da miscelare sono numerosi. La RCA ha studiato e realizzato un circuito integrato di basso costo — il CA 3052 — che consente di realizzare un preamplificatore-miscelatore a quattro

canali con rumore di fondo molto basso. Questo integrato svolge le funzioni di quattro circuiti di amplificazione e necessita di un limitato numero di componenti esterni. Per semplificare lo schema elettrico abbiamo riportato le connessioni di uno solo dei quattro amplificatori; gli altri sono ovviamente identici al primo sia per quanto riguarda i collegamenti dei componenti, sia per il valore di questi ultimi. Il circuito deve essere alimentato con una tensione di 12 Volt; se tale tensione viene fornita da una batteria è consigliabile collegare in parallelo ad essa un condensa-

tore elettrolitico di filtro di notevole capacità (500-1000 microfarad). La corrente assorbita dal circuito ammonta a circa 30 mA. La tensione di alimentazione, che deve essere collegata tra i terminali 2 e 5 (negativo) e 12 e 15 (positivo), alimenta tutti quattro gli amplificatori in quanto essi sono interamente collegati tra loro.

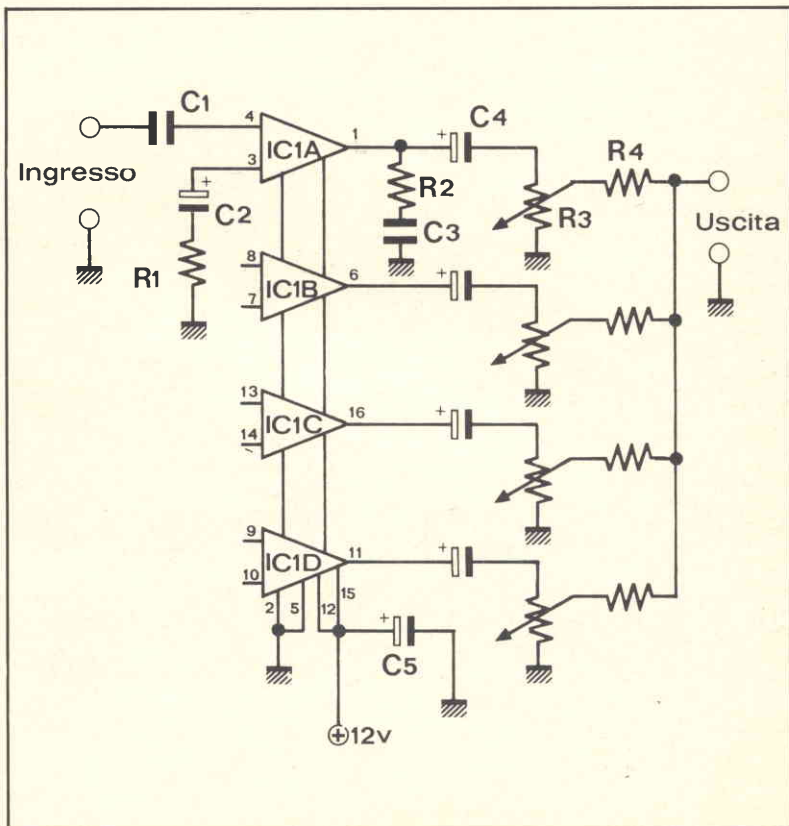
Per evitare inneschi di alta frequenza è consigliabile colle-

gare i condensatori C3 e C5 e la resistenza R2 vicino ai terminali dell'integrato.

Questo amplificatore è stato studiato per essere utilizzato con microfoni magnetici di impedenza compresa tra 50 e 50.000 Ohm. L'impiego di microfoni piezoelettrici è sconsigliabile in quanto comporterebbe una attenuazione delle frequenze più basse dovuta all'altissima impedenza di questo genere di microfoni.



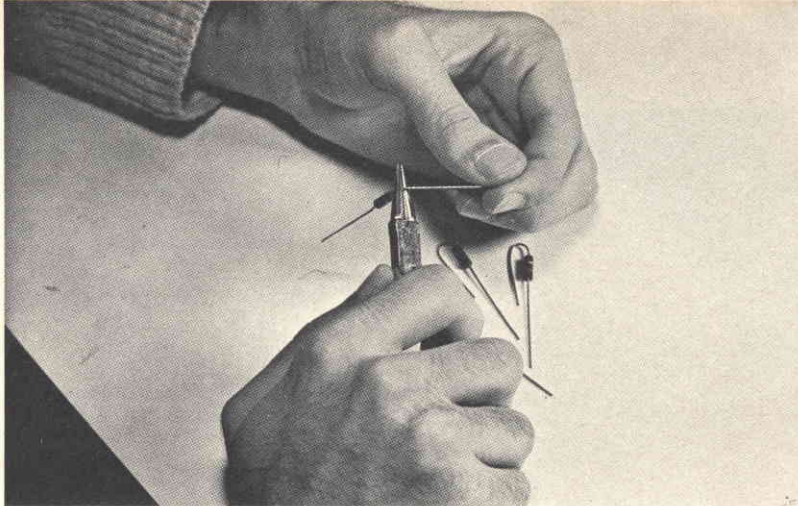
to elettrolitico di filtro di notevole capacità (500-1000 microfarad). La corrente assorbita dal circuito ammonta a circa 30 mA. La tensione di alimentazione, che deve essere collegata tra i terminali 2 e 5 (negativo) e 12 e 15 (positivo), alimenta tutti quattro gli amplificatori in quanto essi sono interamente collegati tra loro. Per evitare inneschi di alta frequenza è consigliabile colle-





## COMPONENTI

- C1 = 0,1 microF poliestere
- C2 = 200 microF 12 VL elettr.
- C3 = 50 KpF ceramico
- C5 = 50 microF 25 Volt
- C4 = 1 microF 12 VL elettr.
- C5 = 0,1 microF
- R1 = 100 Ohm 1/2 Watt
- R2 = 47 Ohm 1/2 Watt
- R3 = 10 KOhm pot. logaritmico
- R4 = 10 Kohm 1/2 Watt
- IC1 = RCA CA3052

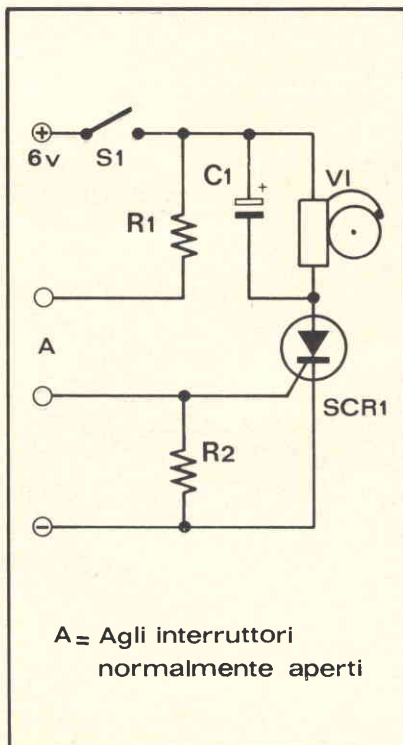


*Con una pinzetta a becchi tondi si possono piegare i terminali delle resistenze prima del loro montaggio.*

# CIRCUITO D'ALLARME

Questo semplice circuito d'allarme può trovare numerose e utili applicazioni nei più diversi settori. Esso è stato studiato per funzionare con interruttori o microinteruttori con contatti normalmente aperti.

Ai due terminali d'ingresso del circuito possono essere connessi più interruttori collegati in parallelo. Quando uno qualsiasi di questi interruttori viene azionato, attraverso il gate del diodo controllato SCR1 fluisce una corrente sufficiente a fare entrare in conduzione il diodo stesso. Ciò determina l'entrata in funzione del dispositivo di allarme V1 che può essere costituito da un campanello o da un piccolo cicalino funzionante a 6 Volt. Il diodo controllato deve essere in grado di funzionare con una tensione minima di 15 Volt e con una corrente di 1 Ampere.



A = Agli interruttori normalmente aperti

Al posto del cicalino o unitamente ad esso (collegata in parallelo) potrà essere impiegata una lampadina da 6 Volt. La alimentazione è fornita da quattro pile da 1,5 Volt collegate in serie. Per disinserrire l'allarme è sufficiente azionare l'interruttore S1.

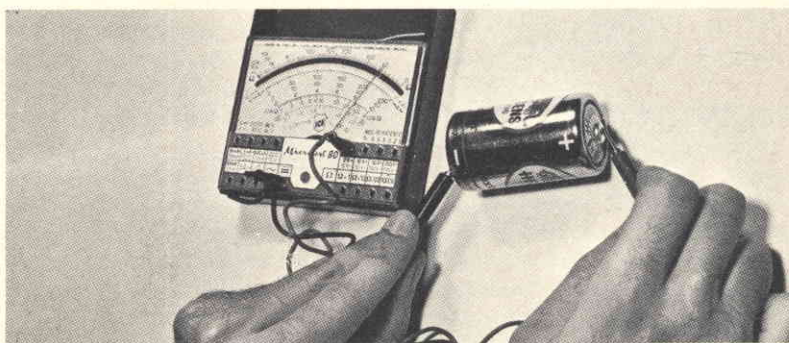
## COMPONENTI

- C1 = 50 microF 12 Volt elettrolitico
- R1 = 4700 Ohm 1/2 W
- R2 = 1000 Ohm 1/2 W
- SCR1 = Diodo controllato 15 Volt 1 Ampere
- V1 = Cicalino o campanello da 6 Volt

# PREAMPLIFICATORE MICROFONICO PER RICETRASMETTITORI

Per ovviare ad una insufficiente modulazione e per evitare quindi di « andare in aria » con il microfono costantemente attaccato alla bocca, è sufficiente munire il microfono di un valido preamplificatore. Il circuito qui descritto impiega pochissimi componenti per rendere possibile la sistemazione dello stesso all'interno del microfono. Il preamplificatore presenta un guadagno in tensione di 10 dB; è tuttavia previsto un controllo di volume mediante il quale risulta possibile regolare il livello di uscita del segnale in modo da ottenere la migliore modulazione possibile.

A tal fine è sempre necessario fare uso di un indicatore di percentuale di modulazione. Il circuito impiega un transistor ad effetto di campo del tipo



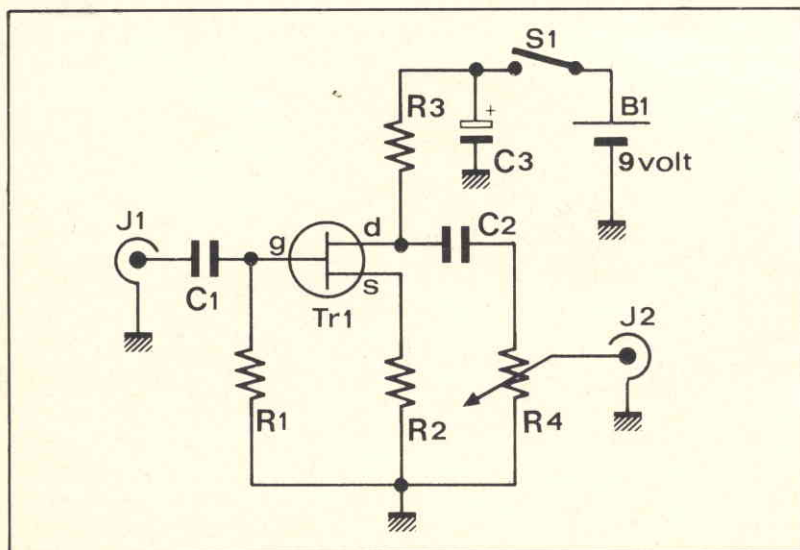
*Il tester consente di misurare rapidamente tensioni continue ed alternate.*

MPF 103 il quale produce un rumore di fondo del tutto trascurabile.

Il segnale amplificato è presente sul drain del FET; da qui viene inviato, tramite il condensatore C2, al potenziometro di volume e successivamente all'uscita. Il circuito presenta una

elevata impedenza di ingresso e conseguentemente il migliore accoppiamento si ottiene con microfoni di tipo piezoelettrico o ceramico.

Se non fosse possibile sistemare l'apparecchio all'interno del microfono, è consigliabile fare uso di una piccola scatola metallica la quale funge da schermo nei confronti del segnale RF irradiato dal baracchino.

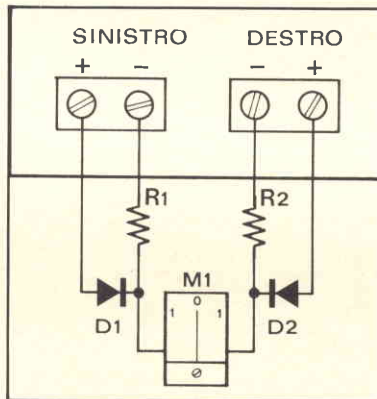


## COMPONENTI

- C1 = 10.000 pF poliestere
- C2 = 100 KpF poliestere
- C3 = 100 microF 12 Volt elettrolitico
- R1 = 2,2 MOhm 1/2 W
- R2 = 3,3 KOhm 1/2 W
- R3 = 10 KOhm 1/2 W
- R4 = 47 KOhm Pot. Log.
- TR1 = MPF 103
- B1 = 9 Volt

# INDICATORE DI BILANCIAMENTO

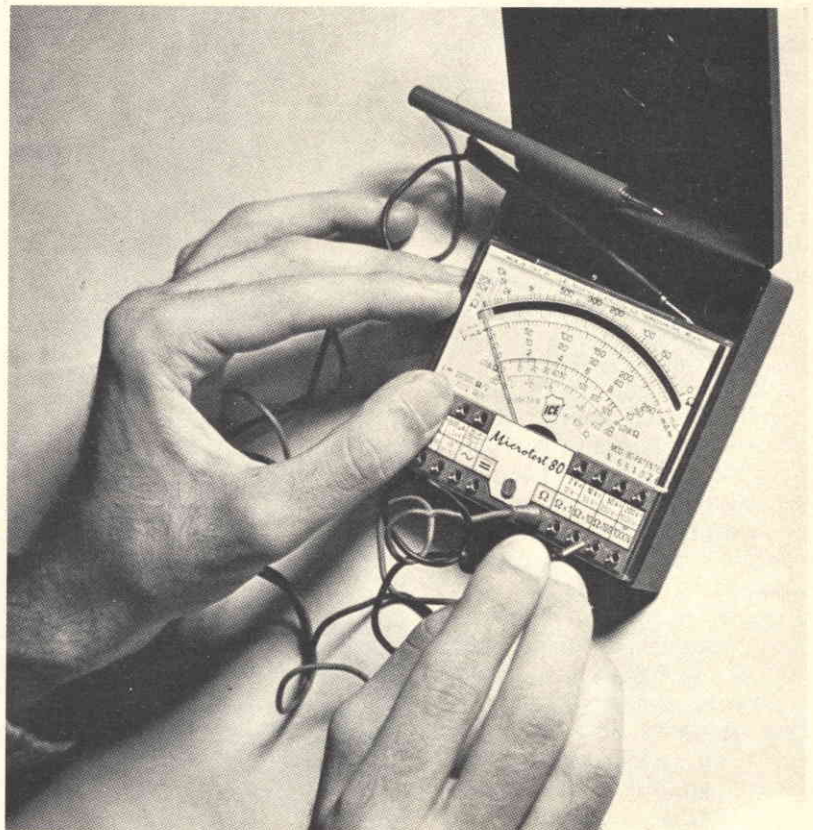
Per ottenere un perfetto bilanciamento tra i due canali di un amplificatore stereofonico, l'unico sistema è quello di impiegare un indicatore di livello stereo. Un dispositivo di questo tipo è realizzabile con poca spesa. L'unico elemento che presenta un costo relativamente elevato è il milliamperometro a zero centrale. Come si può vedere dallo schema elettrico il circuito è molto semplice. Lo strumento deve essere del tipo da 1+1 mA fondo scala. E' anche possibile impiegare alternativamente sui due canali un milliamperometro di tipo normale; in questo caso tuttavia la precisione non è più assoluta ed inoltre si rischia di danneggiare lo strumento. E' invece possibile impiegare, al posto del milliamperometro a zero centrale, un tester il quale, come noto, dispone di più portate. Le prime misure dovranno essere effettuate con le portate più alte; in seguito, a mano a mano che la differenza si farà minore, potranno essere impiegate le portate più sensibili. Per effettuare una corretta regolazione del bilanciamento l'amplificatore deve essere fatto funzionare con lo stesso segnale su entrambi i canali ovvero in posizione «mono». Il potenziometro di bilanciamento andrà regolato sino a quando lo strumento non raggiungerà lo zero.



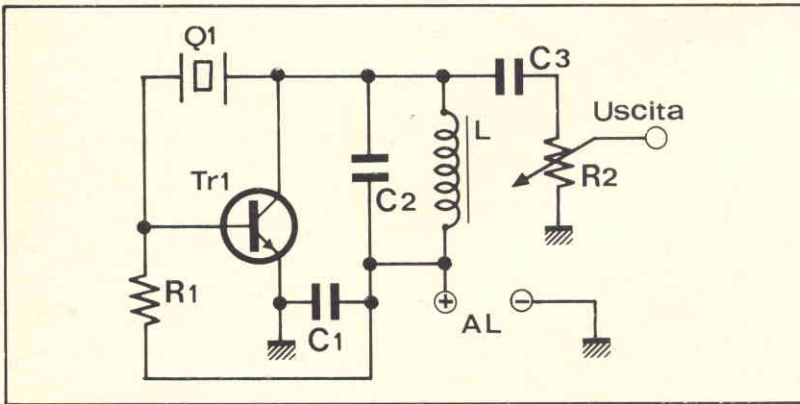
## COMPONENTI

- D1 = 1N4002
- D2 = 1N4002
- R1 = 1000 Ohm 1/2 W 5%
- R2 = 1000 Ohm 1/2 W 5%
- M1 = Milliamperometro a zero centrale 1+1 MA fondo scala

*Prima di effettuare le misure si deve scegliere la portata con oculatezza evitando che l'indice dello strumento sbatta contro il fondo scala.*



# OSCILLATORE CAMPIONE A 455 KHz

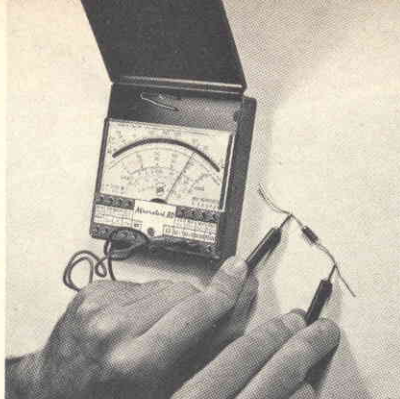


Utilizzando la sezione ohmetro, oltre a misurare elementi resistivi, si può verificare lo stato fisico di funzionamento dei semiconduttori controllando le giunzioni.

Impiegando un cristallo a 455 KHz è possibile realizzare un precisissimo generatore campione col quale tarare i circuiti a frequenza intermedia dei radiorecettori che utilizzano tale valore di frequenza. Il circuito deve essere contenuto in una scatoletta metallica per ridurre l'irradiazione del segnale. Il circuito utilizza un solo transistor di tipo NPN e pochi altri componenti passivi. Il cristallo è collegato tra la base ed il collettore del transistor. Tramite il potenziometro R2 è possibile regolare l'ampiezza del segnale di uscita evitando di saturare i circuiti in prova con un segnale di ampiezza eccessiva. La taratura di questo circuito consiste unicamente nella regolazione della bobina L1 per ottenere la massima ampiezza in uscita. Durante tale fase all'uscita deve essere collegato un oscilloscopio il quale, visualizzando il segnale, consente una facile regolazione. L'o-



scilloscopio permette anche di controllare il corretto funzionamento di tutto il circuito. Se infatti l'innesco delle oscillazioni non è deciso, occorre ritoccare ancora la bobina LI sino ad ottenere il migliore compromesso tra la stabilità e l'ampiezza di uscita.



## COMPONENTI

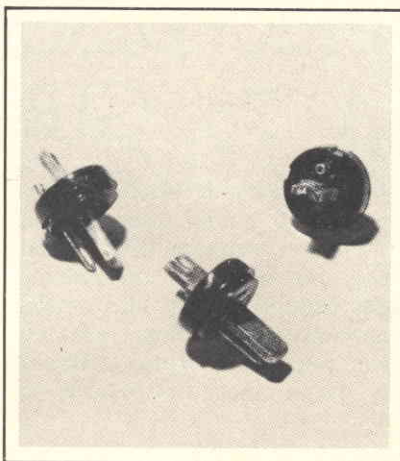
- C1 = 47.000 pF ceramico
- C2 = 47 pF mica
- C3 = 15 pF mica
- L1 = 3,4 — 5,8 mH
- TR1 = BF 185
- R1 = 330 KOhm 1/2 W
- R2 = 4,7 KOhm Pot. Lin.
- XTAL = 455 KHz
- AL = 6 Volt

12

# WATTMETRO BF

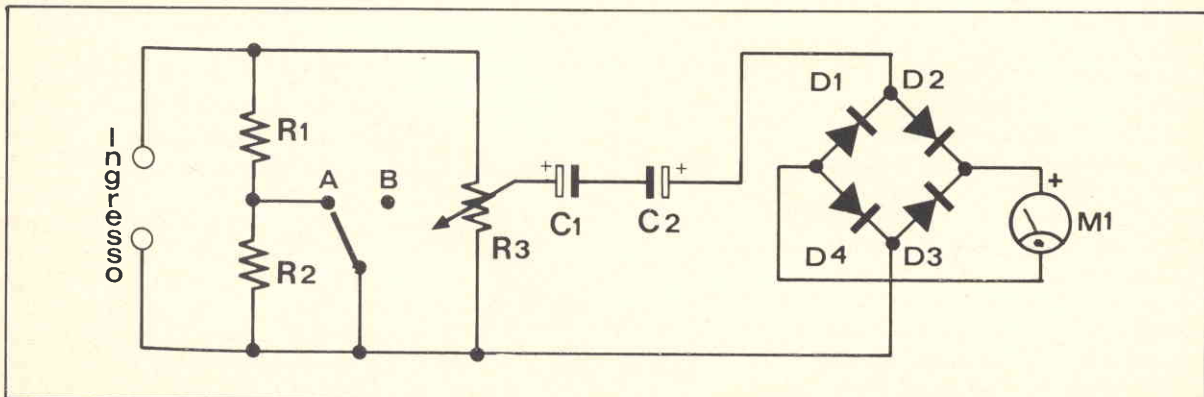
Questo circuito — un semplice wattmetro per segnali audio — consente di misurare con estrema precisione la potenza di uscita di amplificatori di bassa frequenza con impedenza di uscita di 4 o di 8 Ohm. La massima potenza che questo dispositivo è in grado di misurare è rispettivamente di 100 e di 50 Watt.

Le due resistenze R1 e R2, entrambe da 4 Ohm 100 Watt, costituiscono il carico fittizio dell'amplificatore in esame. Tramite il deviatore S1 (che può



anche essere un semplice interruttore) è possibile variare la impedenza di ingresso del wattmetro: nella posizione A l'impedenza è di 4 Ohm, nella posizione B l'impedenza è di 8 Ohm. Il segnale viene poi rettificato dal ponte di diodi e quindi applicato ai capi del milliamperometro M1.

L'operazione più complicata nella costruzione di questo apparecchio è la taratura; tale operazione consiste nella sostituzione della scala del milliamperometro con una nuova scala



Tensione (Veff)	Potenza di uscita (Watt)	
	ad 8 Ohm	a 4 Ohm
20.0	50	100
17.9	40	80
15.5	30	60
14.1	25	50
12.6	20	40
11.0	15	30
9.0	10	20
6.3	5	10
2.8	1	2
2.0	0,5	1

graduata in watt. Per ricavare questa nuova scala è necessario impiegare un amplificatore di notevole potenza ed un voltmetro campione con scala tarata in Volt efficaci. All'ingresso dell'amplificatore deve essere inviato un segnale sinusoidale della frequenza di 1000 Hz; il voltmetro campione deve essere collegato in parallelo all'uscita dell'amplificatore. La tracciatura della nuova scala deve essere effettuata per punti. Il trimmer R2 andrà regolato in modo tale che la lancetta dello strumento

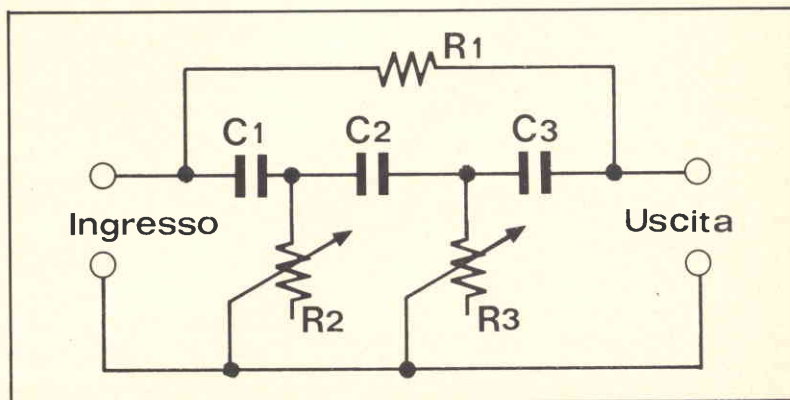
13

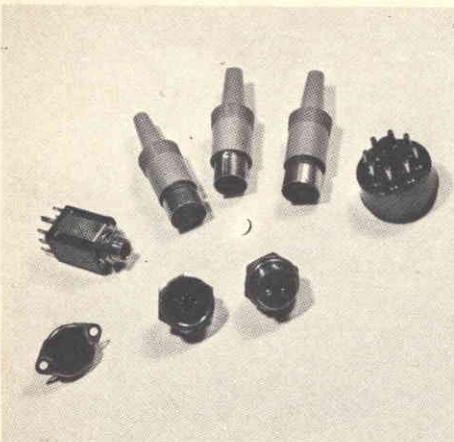
## FILTRO ANTIFRUSCIO PER DISCHI A 78 GIRI

I collezionisti di vecchi dischi a 78 giri possono ottenere, utilizzando questo circuito, una migliore riproduzione del suono dovuta alla quasi completa eliminazione dei fruscii. I primi dischi che venivano appunto registrati alla velocità di 78 giri al minuto, presentano un picco in corrispondenza delle frequenze centrali della banda audio, picco dovuto ai particolari metodi di registrazione di allora. Il cantante, infatti, cantava di fronte ad una specie di imbuto in fondo al quale una punta metallica raccoglieva le vibrazioni e le incideva su un disco matrice. Questo sistema di registrazione, di tipo completamente meccanico, provoca una esaltazione delle frequenze centrali ed un conseguente aumento del fruscio in corrispondenza di queste frequenze. Per migliora-

re la qualità di riproduzione è necessario quindi attenuare tali frequenze provocando così anche una notevole attenuazione del fruscio. Questo filtro svolge appunto tale funzione; esso potrà essere impiegato, collegato tra la puntina e l'ingresso di un

magnetofono, anche per registrare su nastro questi vecchi dischi. Per ottenere la migliore riproduzione possibile in tutte le condizioni e con tutti i tipi di dischi a 78 giri, i due potenziometri dovranno essere regolati di volta in volta.





Alcuni esempi di connettori per bassa frequenza.

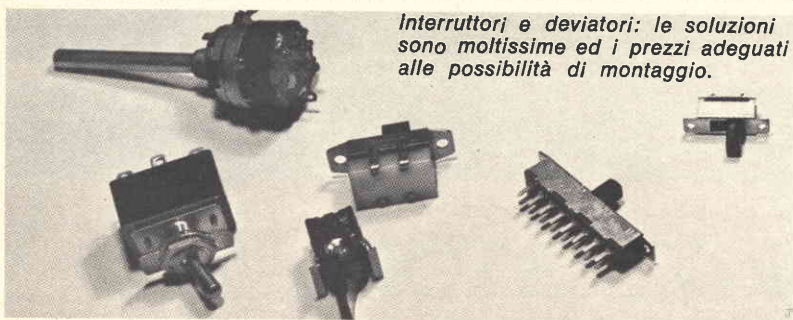
raggiunge il fondo scala con una tensione di 20 Volt efficaci. A tale tensione corrisponde una potenza di 50 Watt con una impedenza di 8 Ohm ed una potenza di 100 Watt con una impedenza di 4 Ohm.

Per ottenere gli altri punti della scala è necessario fare riferimento alla tabella nella quale sono indicate le potenze corrispondenti alle varie tensioni di uscita dell'amplificatore. Per ottenere valori intermedi è sufficiente applicare la seguente espressione matematica ove la resistenza è in ohm:

$$\text{Potenza (Watt)} = (\text{Volt efficaci})^2/R$$

#### COMPONENTI

- R1 = 4 Ohm 100w
- R2 = 4 Ohm 100w
- R3 = 4,7 KOhm trimmer
- C1 = 100 microF 50 VL elettr.
- C2 = 100 microF 50 VL elettr.
- D1 = 1N4004
- D2 = 1N4004
- D3 = 1N4004
- D4 = 1N4004
- M1 = 1 mA F.S.



Interruttori e deviatori: le soluzioni sono moltissime ed i prezzi adeguati alle possibilità di montaggio.

#### COMPONENTI

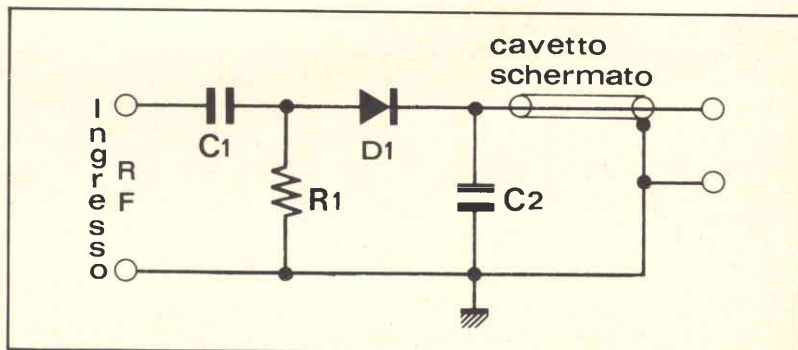
- R1 = 270 KOhm 1/2 W
- R2 = 47 KOhm pot. lin.
- R3 = 47 KOhm pot. lin.
- C1 = 220.000 pF poliestere
- C2 = 220.000 pF poliestere
- C3 = 22.000 pF poliestere

14

## SONDA RF

Un normale tester non è in grado di misurare tensioni alternate di frequenza superiore ad alcune migliaia di Hertz. A questo scopo esistono delle apposite sonde le quali, però, sovente costano quanto il tester stesso.

Una sonda che svolga tale compito può essere realizzata con pochissimi componenti come si può vedere dallo schema



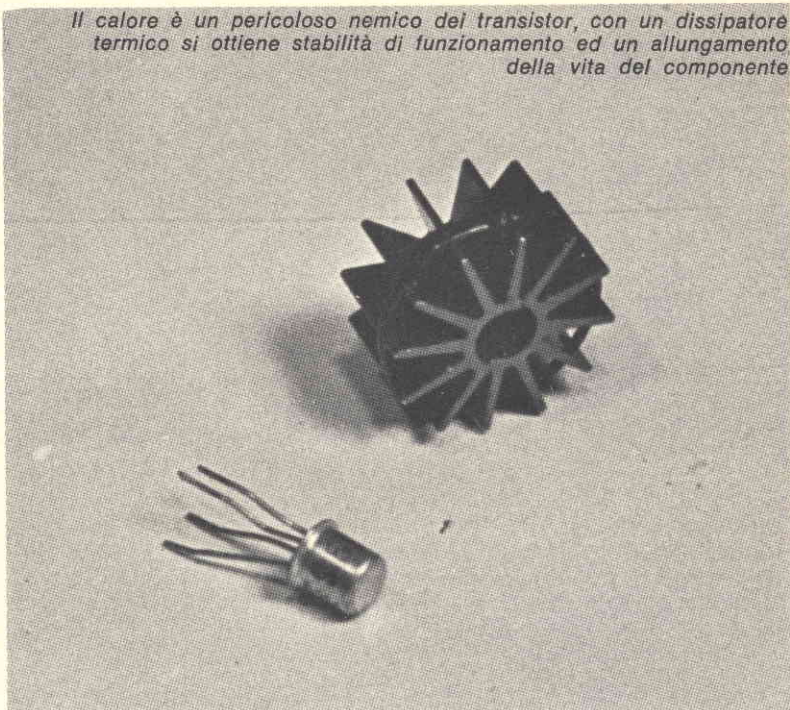
elettrico e non viene a costare, se si esclude la parte meccanica, più di 200-300 lire.

Il segnale a radiofrequenza viene rivelato dal diodo D1 e livellato dal condensatore C2. La massima frequenza d'impiego di questa sonda è di circa 200 MHz. L'ampiezza della tensione RF non deve superare i 75 Volt in quanto tale tensione corrisponde al valore di breakdown del diodo impiegato. E' consigliabile fare uso di cavetto schermato per il collegamento tra la sonda ed il tester.

#### COMPONENTI

- C1 = 470 pF 500 V1  
cond. ceramico
- C2 = 1000 pF 500 V1  
cond. ceramico
- R1 = 15 KOhm 1/2 W
- D1 = 1N914

*Il calore è un pericoloso nemico del transistor, con un dissipatore termico si ottiene stabilità di funzionamento ed un allungamento della vita del componente*



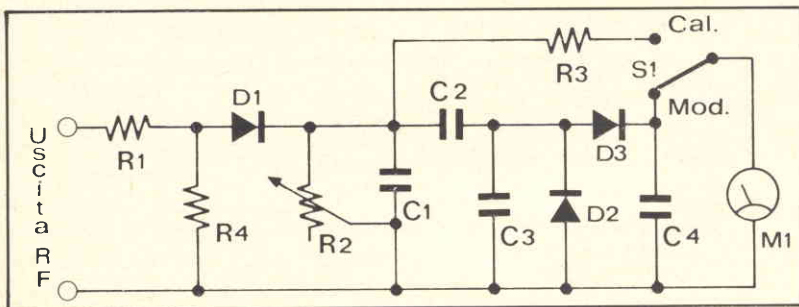
15

## RIVELATORE DI PERCENTUALE DI MODULAZIONE PER CB

Questo circuito consente di misurare con notevole precisione la percentuale di modulazione di qualsiasi ricetrasmittitore CB; la conoscenza di tale valore è molto importante per ot-

tenere il massimo rendimento dal trasmettitore e per evitare che, per effetto di una eccessiva modulazione, venga irradiato un segnale fortemente distorto. Il circuito impiega uni-

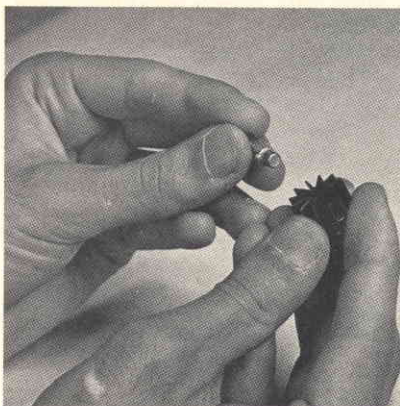
camente elementi passivi e consente una precisione migliore del 5%. La costruzione di questo dispositivo non è critica; è necessario tuttavia che il cablaggio venga effettuato adottando tutti quegli accorgimenti atti ad evitare dispersioni di segnale, capacità parassite ecc. In particolare i collegamenti tra la resistenza R1, il diodo D1 e il potenziometro R2 devono essere molto corti. Lo strumento è un modello ad alta velocità da 100 microampere fondo scala. L'ingresso di questo circuito deve essere collegato alla linea di





trasmissione tramite un connettore coassiale a « T ».

La calibrazione è molto semplice. Con il deviatore S1 nella posizione « CAL » si deve regolare il potenziometro R2 sino a fare raggiungere il fondo scala alla lancetta. A questo punto, dopo avere portato il deviatore nella posizione « MOD », l'apparecchio è in grado di operare. La costruzione è certamente interessante per gli appassionati CB.

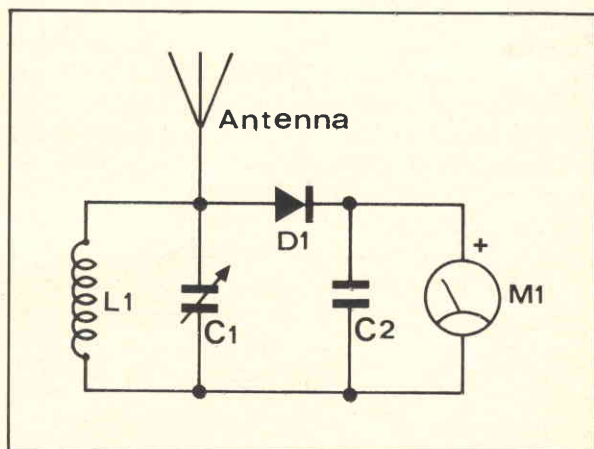


#### COMPONENTI

- R1 = 1.000 Ohm 1/2 W
- R2 = 1.000 Ohm Pot. Lin.
- R3 = 1.000 Ohm 1/2 W
- R4 = 910 Ohm 1/2 W 5%
- M1 = 0.1 mA
- D1 = D2 = D3 = 1N914
- C1 = 470 pF ceramico
- C2 = 10 microF 12 Volt
- C3 = 220 pF ceramico
- C4 = 330 pF ceramico
- S1 = Deviatore una via due pos.

16

## MISURATORE DI CAMPO



Anche senza fare ricorso a circuiti di amplificazione si può realizzare un misuratore di campo molto sensibile. A tale fine è sufficiente che il circuito di sintonia sia accordato sulle frequenze del trasmettitore in prova. Ciò significa che il condensatore del circuito di sintonia deve essere di tipo variabile; inoltre la bobina di AF dello stesso circuito deve poter esse-

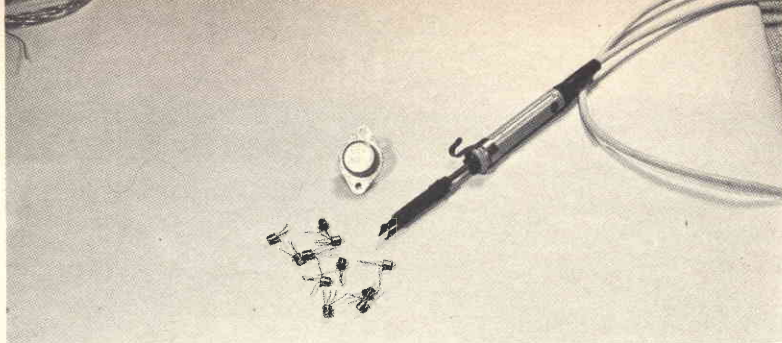
re facilmente sostituibile. Oltre alla bobina di AF ed al condensatore variabile, il circuito del misuratore di campo è composto da un diodo, da un condensatore e da un microamperometro.

La frequenza di lavoro è compresa tra 1,5 e 144 MHz e dipende dal numero di spire della bobina. Per potere sostituire facilmente la bobina è

consigliabile fare uso di due boccole. Il segnale captato dall'antenna (uno stilo di alcuni metri) viene rivelato dal diodo D1 e dal condensatore C2 e quindi applicato ai morsetti dello strumento. Questo è un normale microamperometro da 100 microampere fondo scala. Per aumentare la sensibilità è sufficiente uno strumento più sensibile.

## COMPONENTI

- C1 = 365 pF Cond. variabile
- C2 = 4700 pF ceramico
- D1 = 1N 914
- L1 = vedi testo
- M1 = 100 microampere o minore



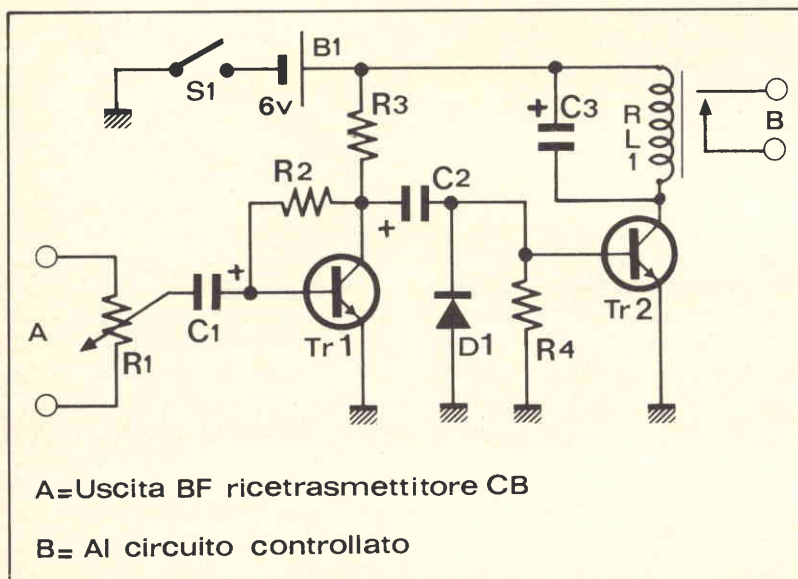
17

# RADIOCOMANDO CB

Una coppia di ricetrasmittenti portatili CB può essere impiegata unitamente ad un semplice circuito ausiliario per realizzare un radiocomando col quale comandare a distanza, ad esempio, l'apertura di un portone, il funzionamento di un registratore o di una fotocamera ecc. Per ottenere ciò non deve essere apportata alcuna modifica ai ricetrasmittenti; è consigliabile tuttavia sostituire i

quarzi normali con quarzi leggermente spostati in frequenza rispetto ai canali normali. Ciò per evitare che ci possano essere delle interferenze. Il circuito è composto da due transistori NPN, da un relé e da pochi altri componenti passivi. Il funzionamento è molto semplice: quando all'uscita del walkie-talkie ricevente è presente un segnale di ampiezza elevata i contatti del relé si chiudono.

I due terminali di ingresso del circuito devono essere collegati all'altoparlante del walkie-talkie ricevente. Il potenziometro R1 serve per regolare la sensibilità del dispositivo. Il segnale di bassa frequenza viene amplificato da TR1 e quindi applicato alla base di TR2; il diodo D1 provvede ad inviare a massa la componente negativa del segnale di bassa frequenza. Sul collettore di TR2 è collegato il relé la cui tensione di funzionamento deve essere simile alla tensione di alimentazione che è di 6 Volt. E' tuttavia possibile alimentare il circuito con una tensione di 9 Volt sostituendo il relé con un elemento funzionante con tale tensione. Per attivare il circuito e fare scattare il relé occorre semplicemente, tramite il talkie-walkie trasmittente, inviare un segnale modulato che può essere rappresentato dalla nota di chiamata o dalla voce umana. Il relé rimane attratto sino a quando permane il segnale modulato. Per impieghi speciali può essere utilizzato un relé passo-passo e un circuito di filtro per aumentare la selettività.



A=Uscita BF ricetrasmittitore CB

B= Al circuito controllato

## COMPONENTI

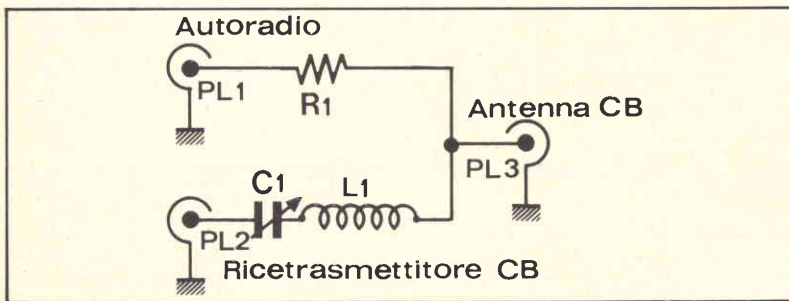
- C1 = 10 microF 12 Volt  
 elettrolitico  
 C2 = 100 microF 12 Volt  
 elettrolitico  
 C3 = 100 microF 12 Volt  
 elettrolitico  
 R1 = 10 KOhm Pot.  
 Lineare  
 R2 = 220 KOhm 1/2 W  
 R3 = 10 KOhm 1/2 W  
 R4 = 22 KOhm 1/2 W  
 TR1 = BC 108  
 TR1 = 2N 1711  
 D1 = 1N 4001  
 RL1 = 6 Volt  
 B1 = 6 Volt



*Non adoperate mai un saldatore di questo tipo per i transistor. Per il passaggio dei semiconduttori è bene impiegare saldatori da non più di 30 W soffermandosi sul punto di saldatura il meno possibile.*

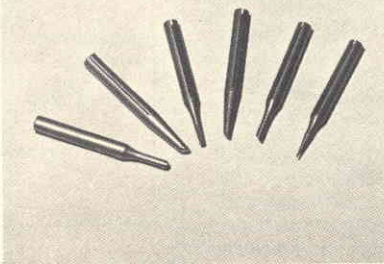
18

# COMMUTATORE AUTOMATICO D'ANTENNA PER AUTOVEICOLI



Il circuito qui descritto consente l'impiego contemporaneo in automobile di un'autoradio e di un ricetrasmittitore CB utilizzando una sola antenna esterna. In questo modo si evita di forare la carrozzeria in due punti e si ottiene un indubbio vantaggio economico. Il principio di funzionamento di questo dispositivo è molto semplice. L'antenna esterna è una comune antenna CB da automobile;

*Alcuni esempi di punte speciali per saldatori. Le punte a spillo sono le più idonee per la saldatura degli integrati.*



essa è collegata al ricetrasmittitore tramite un circuito L-C ed alla autoradio tramite una resistenza da 560 Ohm. In trasmissione il segnale RF attraversa il circuito L-C e giunge all'antenna; non può invece giungere all'ingresso dell'autoradio in quanto la resistenza R1 presenta un valore troppo elevato.

Quando viene utilizzata l'autoradio, i segnali delle stazioni commerciali vengono bloccati dal circuito L-C il quale a queste frequenze presenta una impedenza molto alta. I segnali giungono quindi esclusivamente all'ingresso dell'autoradio. Il circuito L-C presenta una impedenza bassissima solo per i segnali a 27 MHz i quali possono così giungere all'ingresso del ricetrasmittitore. Il circuito deve essere alloggiato in una sca-

toiletta metallica; i tre connettori debbono essere del tipo PL 259. Il numero delle spire della bobina L1 deve essere ricavato sperimentalmente. Durante la messa a punto deve essere collegato un rosmetro tra il ritrasmettitore e l'ingresso PL2; il compensatore C2 deve quindi essere regolato per ottenere il minimo ROS.

### COMPONENTI

R1 = 560 Ohm 1/2 W

C1 = 40 pF  
compensatore

L1 = Avvolgimento RF

PL1 = PL2 = PL3 = PL-259

19

# MINI TRASMETTITORE CB

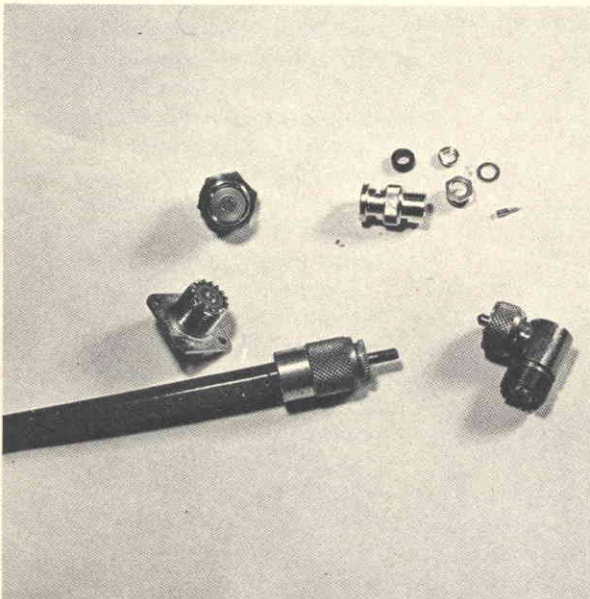
Questo circuito pur impiegando un solo transistor consente di irradiare un segnale modulato a 27 MHz. Si tratta di sostanza di un completo trasmettitore per la gamma CB in grado di erogare una potenza di circa 0,1 Watt.

Considerato l'esiguo numero

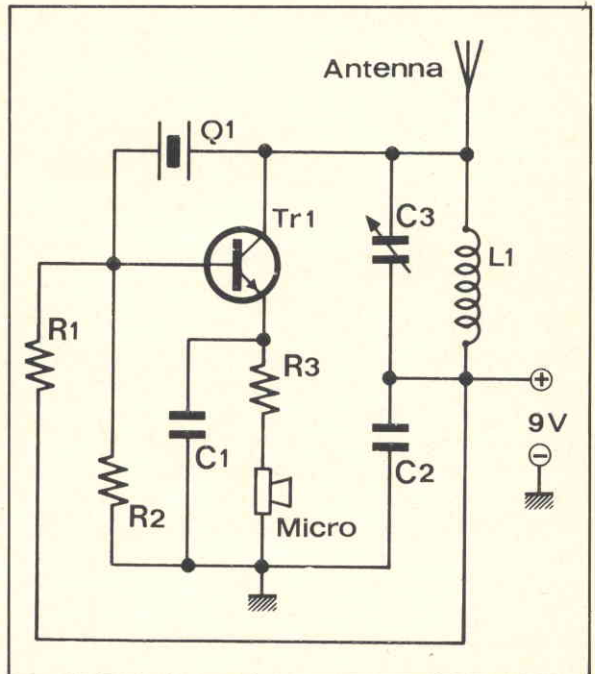
di componenti il circuito può essere facilmente alloggiato in un pacchetto di sigarette. L'impiego di un oscillatore quarzo consente di ottenere un'ottima stabilità in frequenza.

Il transistor TR1 funge da oscillatore a 27 MHz; la frequenza di oscillazione dipende

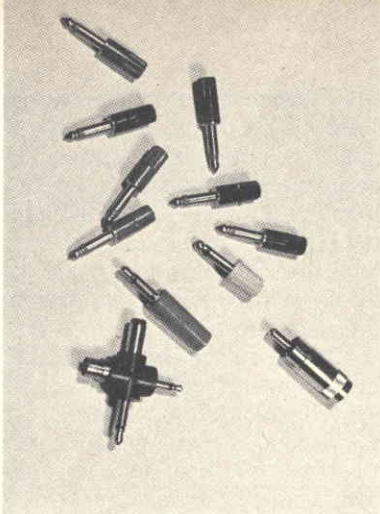
dal valore del quarzo collegato tra la base e il collettore del transistor. Il microfono a carbone, collegato in serie all'emettitore, produce un segnale che modula la corrente che fluisce attraverso la giunzione collettore-emettitore e conseguentemente anche l'ampiezza del segnale



*Connettori per alta frequenza: questi elementi garantiscono esigue perdite di segnali ed impedenza costante nel punto di connessione.*



radio irradiato. E' tassativo l'impiego di un microfono a carbone in quanto questo tipo di microfono presenta una bassa resistenza interna ed un notevole segnale di uscita. Impiegando un microfono magnetico il segnale radio risulterebbe scarsamente modulato mentre con un microfono piezoelettrico il circuito non entrerebbe neppure in oscillazione. La bobina L1 è composta da 10 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro; il diametro interno dell'avvolgimento è di 12 mm mentre la lunghezza complessiva dello stesso è di 30 mm. Per ottenere la massima



*Spine per bassa frequenza: il mercato offre anche fin troppe possibilità, una unificazione delle misure sarebbe più che mai opportuna.*

ampiezza di uscita è necessario regolare con cura il compensatore C3 da 60 pF. L'antenna può essere un comune stilo da 1/4 d'onda.

#### COMPONENTI

- R1 = 47 KOhm 1/2 Watt
- R2 = 10 KOhm 1/2 Watt
- R3 = 330 Ohm 1/2 Watt
- L1 = vedi testo
- MIC = Microfono a carbone
- TR1 = BF 178
- C1 = 1000 pF ceramico
- C2 = 1000 pF ceramico
- C3 = 60 pF compensatore
- Q1 = Quarzo CB per il canale desiderato

20

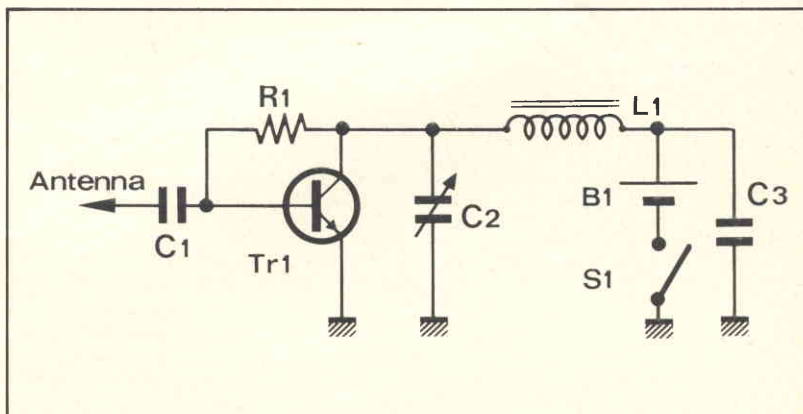
## PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA PER OM

Questo circuito consente di aumentare notevolmente la sensibilità e la selettività dei piccoli ricevitori portatili a transistor. Per ottenere un perfetto accoppiamento tra questo preamplificatore e il ricevitore non è necessario alcun collegamento elettrico; a tal fine è sufficiente avvicinare la bobina L1 alla bobina di antenna del ricevitore. L'impiego di questo dispositivo permette l'ascolto delle emittenti estere anche di giorno e consente una perfetta ricezione delle emittenti locali anche nelle zone d'ombra dove i segnali (specie quelli del 3° programma RAI) giungono molto debolmente o non giungono affatto.

Il circuito elettrico di questo preamplificatore d'antenna utilizza un solo transistor NPN

del tipo BC 108 un transistor cioè che normalmente viene utilizzato negli stadi di bassa frequenza ma che presenta caratteristiche tali da poter essere impiegato anche, come in questo caso, in circuiti ad alta frequenza. Il segnale a radiofre-

quenza captato dall'antenna (un conduttore della lunghezza di 3-10 metri) viene inviato alla base del transistor e da questo amplificato. La resistenza R1 da 39 KOhm garantisce la corretta polarizzazione di base. Sul circuito di collettore



del transistor è previsto un circuito accordato mediante il quale è possibile effettuare la selezione delle stazioni. La bobina L1 è composta da 80 spire d'ifilo di rame smaltato del diametro di 0,30 mm avvolte attorno ad un nucleo di ferrite del diametro di 8-10 mm e della lunghezza di circa 10 cm. La sintonia si effettua ruotando sia il condensatore variabile C2 sia il condensatore variabile del ricevitore. La tensione di alimentazione nominale è di 9 Volt, l'assorbimento non supera i 5 mA.

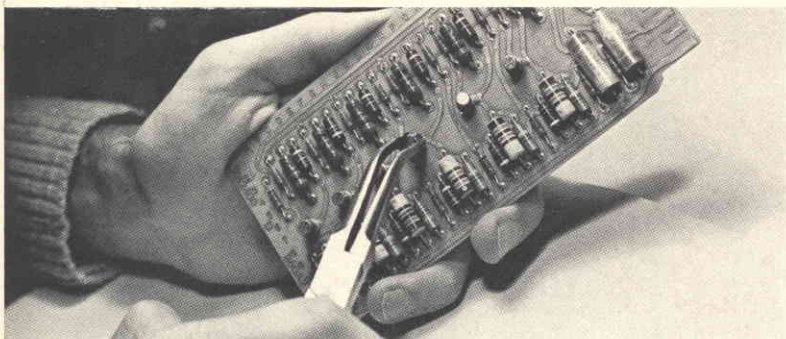
#### COMPONENTI

R1 = 39 KOhm 1/2 W  
 C1 = 4700 pF ceramico  
 C2 = 365 pF variabile  
 C3 = 47000 pF ceramico  
 L1 = vedi testo  
 TR1 = BC 108  
 B1 = 9 Volt

Supporto professionale per circuiti integrati di tipo dual in line. L'elemento è di produzione Augat.

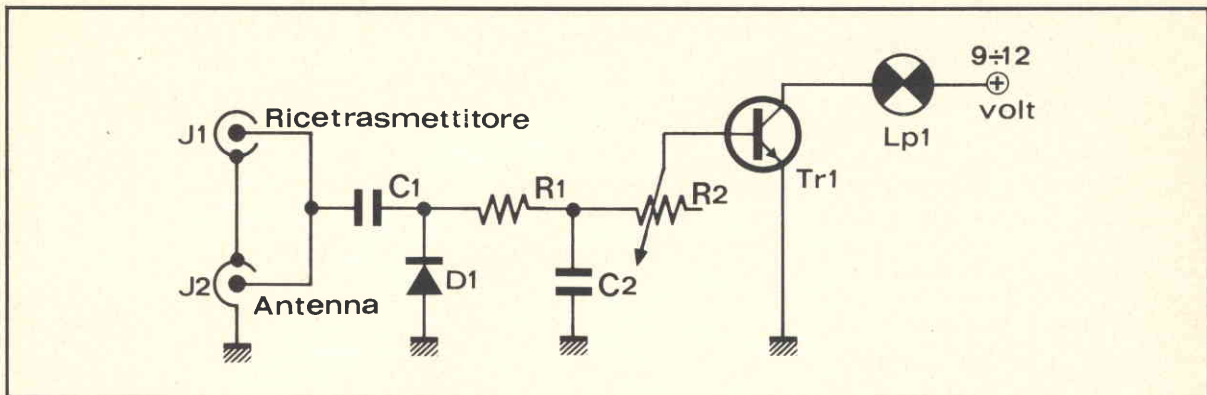
Cacciaviti per lavori di meccanica di precisione: spesso occorrono per regolare le parti meccaniche di registratori ed altri apparecchi.

# 21 RIVELATORE LUMINOSO DI MODULAZIONE



Talvolta la fonte di componenti per gli sperimentatori sono le schede surplus. Per non danneggiare le parti durante il recupero si debbono impiegare attrezzi di foglia idonea: nell'immagine una pinzetta con attacco per l'estrazione dei transistor.

Con meno di 2.000 lire è possibile realizzare questo apparecchio che, oltre alla indubbia utilità, darà un tono vagamente psichedelico alla vostra stazione CB. Si tratta di un dispositivo molto semplice che converte in segnali luminosi il segnale RF rendendo così possibile un immediato controllo del funzionamento di tutto il baracchino. Il circuito può essere alloggiato sia all'interno del ricetrasmittitore sia in un contenitore separato. In que-



st'ultimo caso è necessario impiegare per i collegamenti con il baracchino e l'antenna due connettori coassiali.

Il circuito preleva dalla linea di trasmissione una piccolissima parte del segnale RF modulato che viene rivelato dal diodo D1 e dal filtro composto da R1 e C2. Il segnale rivelato viene inviato alla base del transistore TR1 sul collettore del qua-

le è collegata una lampadina. La luminosità di questa ultima dipende dall'ampiezza della modulazione del segnale RF. Se la lampadina rimane spenta significa che manca la modulazione o addirittura il segnale RF modulato. La sensibilità del dispositivo può essere modificata agendo sul potenziometro R2. Il transistore non è critico: un qualsiasi elemento NPN di

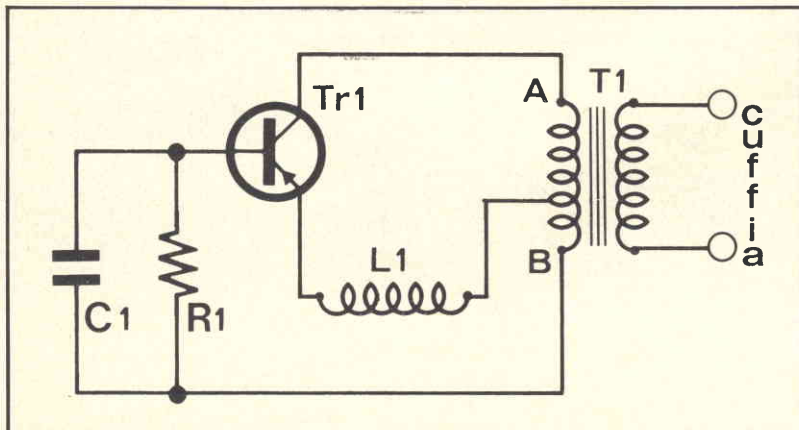
media potenza può essere tranquillamente impiegato.

#### COMPONENTI

- C1 = 4,7 pF ceramico
- C2 = 100 pF ceramico
- R1 = 10 KOhm 1/2 W
- R2 = 10 KOhm Pot. Lin.
- TR1 = 2N1711 o eq.
- D1 = OA 85
- LP1 = 9 Volt 50 mA

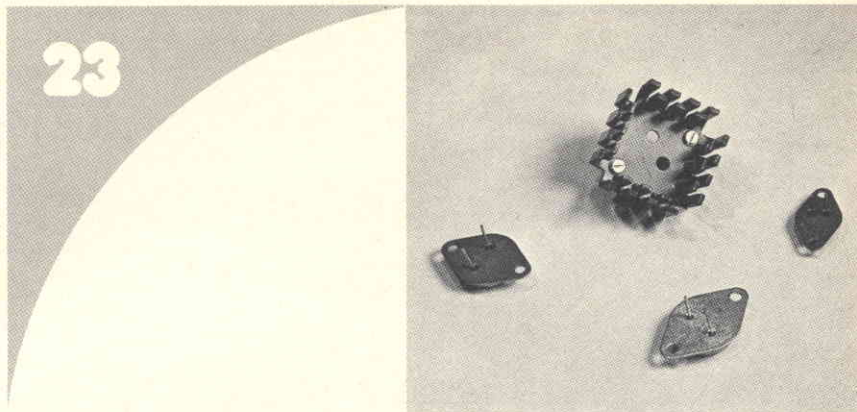
22

## MONITOR TELEGRAFICO

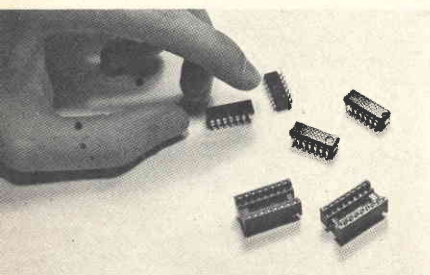


Questo semplicissimo circuito è un monitor per trasmissioni telegrafiche che non richiede alcun collegamento per funzionare e neppure una batteria di alimentazione. E' infatti sufficiente avvicinare la bobina L1 al bocchettone di uscita del trasmettitore per ottenere un segnale di ampiezza sufficiente a pilotare la cuffia. Il segnale viene anche amplificato da un transistore la cui alimentazione è ottenuta dal segnale stesso. La bobina L1 è composta da

4-5 spire di filo di rame smaltato avvolte in aria. L'avvolgimento primario del trasformatore T1 deve presentare una impedenza di  $500+500$  Ohm mentre l'avvolgimento secondario deve presentare una impedenza uguale a quella della cuffia impiegata. E' consigliabile che tale impedenza sia uguale o superiore a  $1.000$  Ohm. Se il segnale si rivela di ampiezza insufficiente occorre aumentare il numero delle spire della bobina L1 e avvicinare maggiormente la bobina al trasmettitore. Tuttavia, ad una distanza di  $10$  centimetri, si ottiene già un segnale di ampiezza notevole.



## UNITA' LUCI PSICHEDELICHE



*I circuiti integrati sono molto sensibili alla temperatura. Per evitare di saldarli possono essere impiegati appositi supporti.*

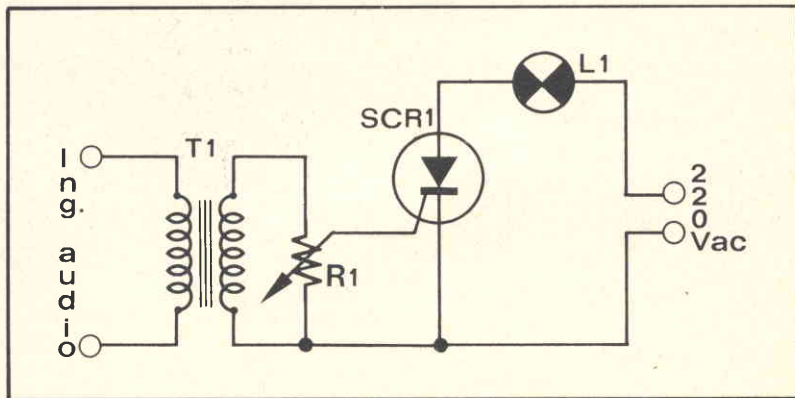
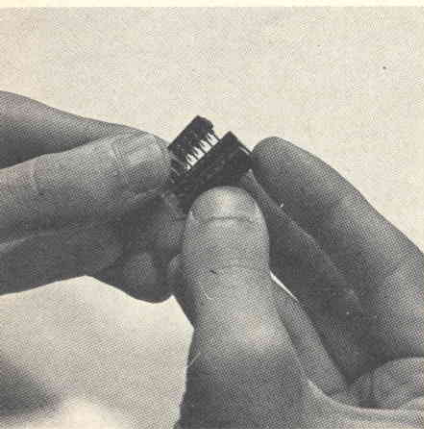
### COMPONENTI

C1 =  $47.000$  pF ceramico  
 R1 =  $8,2$  KOhm  $1/2$  W  
 TR1 = BC108  
 T1 = vedi testo

Questo semplice circuito può essere impiegato per realizzare un piccolo impianto di luci psichedeliche. Collegato all'uscita di un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza (in parallelo all'altoparlante), esso consente di variare la luminosità di una lampada con il segnale audio ottenendo così una dipendenza tra il ritmo del brano musicale e la luminosità della lampada. Impiegando una lampada colorata o più apparecchi con

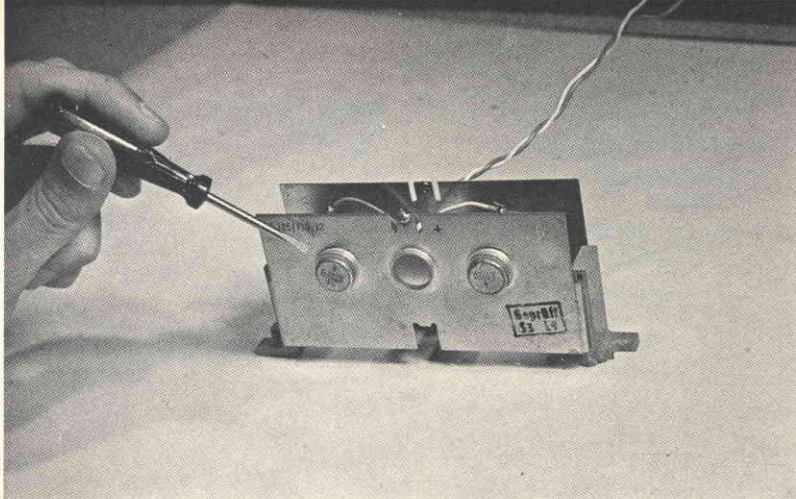
lampade di differente colore si otterrà una tipica atmosfera da discoteca.

Il trasformatore di ingresso non è critico; esso deve avere un rapporto di trasformazione unitario ed una impedenza (sia del primario che del secondario) compresa tra  $500$  e  $2500$  Ohm. Il trasformatore, oltre a consentire il trasferimento del segnale audio dall'amplificatore all'ingresso del diodo controllato, assolve l'importante funzio-





A sinistra, alcuni dissipatori di calore per transistor. A destra diodi di potenza (10 ampere) saldamente fissati al dissipatore termico.



ne di isolare l'amplificatore di bassa frequenza dalla tensione di rete. La corrente massima del diodo controllato deve essere proporzionale alla potenza della lampada impiegata. Ad esempio, con una lampada da 100 Watt che assorbe circa 0,5 A è sufficiente impiegare un diodo da 1-2 A/400 Volt. Il potenziometro R1 dovrà essere regolato per ottenere una corretta illuminazione della lampada per evitare cioè che questa rimanga quasi sempre spenta o quasi sempre illuminata.

Il potenziometro è indispensabile perché il volume e quindi il livello di uscita del segnale audio può essere compreso entro una gamma di valori molto ampia. Per ottenere una buona regolazione il valore del potenziometro deve essere simile al valore dell'impedenza dell'avvolgimento del trasformatore.

#### COMPONENTI

- T1 = Rapp. 1:1-Potenza 1 Watt-Impedenza primario e secondario: 500-2500 Ohm
- R1 = 500-2500 Ohm 1/2 Watt
- SCR1 = 2A 400 Volt
- L1 = 100 Watt

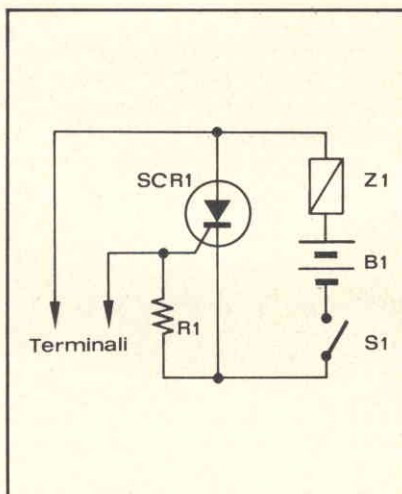
24

## INDICATORE DI LIVELLO

Il circuito entra in funzione emettendo un forte segnale acustico quando l'acqua o qualsiasi altro liquido conduttore bagna entrambi i terminali.

Gli impieghi pratici di questo dispositivo sono numerosi; esso, ad esempio, potrà essere impiegato per segnalare il raggiungimento del livello di guardia dei corsi d'acqua oppure, molto più in piccolo, per avvisare che l'acqua della vasca da bagno ha raggiunto il giusto livello.

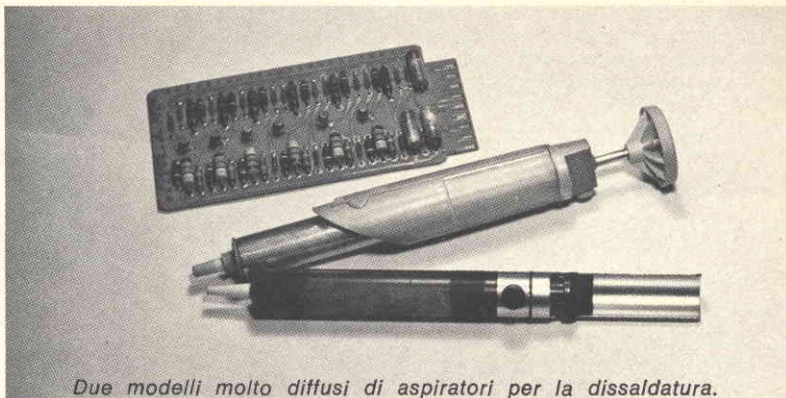
Il circuito, se si esclude la batteria, è composto unicamen-



te da quattro elementi. Quando i due terminali vengono immersi nell'acqua, per effetto della discreta conducibilità di questa sostanza allo stato non puro, attraverso il gate fluisce una corrente sufficiente a fare entrare in conduzione il diodo controllato. Ciò determina anche l'entrata in funzione dell'allarme che è costituito da un cicalino o da una piccola sirena. La tensione di alimentazione del circuito deve essere simile alla tensione nominale di funzionamento di quest'ultimo elemento.

## COMPONENTI

R1 = 2,2 KOhm  
 SCR1 = 1A-30 Volt  
 Z1 = Cicalino 9 Volt  
 B1 = 9 Volt (2x4,5 Volt)



Due modelli molto diffusi di aspiratori per la dissaldatura.

25

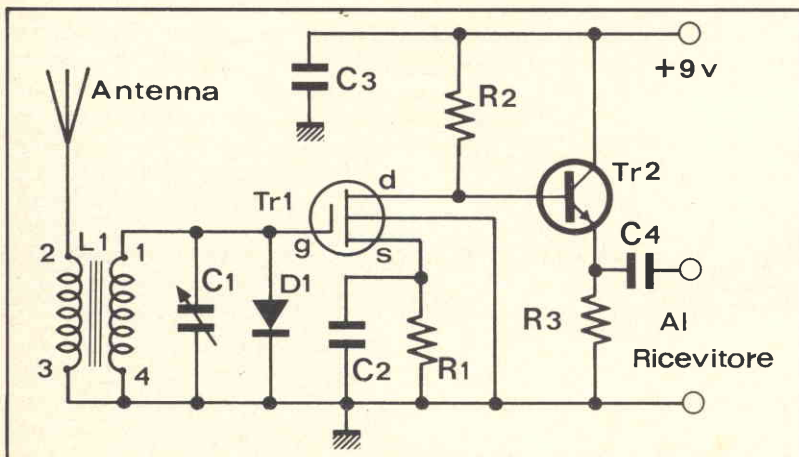
# PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA PER OC

Questo preamplificatore d'antenna consente di ottenere un guadagno di 40 dB nella gamma di frequenza compresa tra 3,5 e 30 MHz. Esso può anche essere impiegato, con un rendimento leggermente inferiore, anche tra 1,5 e 3,5 MHz e tra 30 e 50 MHz. Il circuito utilizza un transistor bipolare (TR2) e un MOSFET del tipo

RCA 40468 di facile reperibilità. Quest'ultimo componente è molto sensibile alle cariche statiche e pertanto il suo cablaggio richiede una particolare attenzione. E' molto importante, ad esempio, che i quattro terminali rimangano cortocircuitati fino al momento della saldatura. Il numero delle spire dell'avvolgimento secondario del-



Comprimendo la molla del dispositivo si mette l'aspiratore in grado di funzionare.



## COMPONENTI

C1 = 365 pF condensatore D1 variabile  
 C2 = 50.000 pF ceramico  
 C3 = 50.000 pF ceramico  
 C4 = 470 pF ceramico  
 R1 = 470 Ohm 1/2 W  
 R2 = 2700 Ohm 1/2 W  
 R3 = 4700 Ohm 1/2 W  
 D1 = 1N914  
 TR1 = RCA 40468  
 TR2 = 2N 708

la bobina L1 (terminali 1-4) dipende dalla gamma di ricezione. Per ricevere le frequenze della gamma CB tale bobina deve essere composta da 2-3 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro avvolte in aria (diametro dell'avvolgimento circa 10 mm). Il diodo

D1 protegge il gate del MOSFET da segnali di ingresso di elevata ampiezza; la sintonia viene effettuata tramite il condensatore variabile C1. Il segnale amplificato dal primo transistorore viene applicato alla base di TR2 il quale, essendo montato nella configurazione a

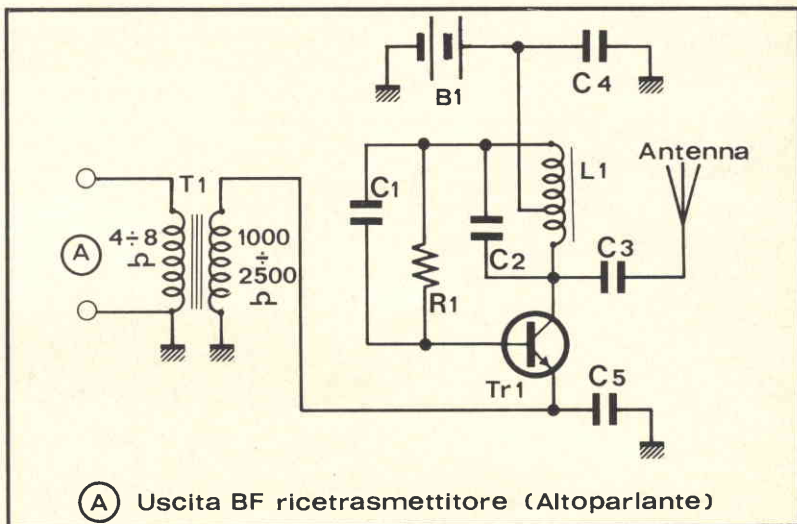
collettore comune, prevede unicamente ad una amplificazione di potenza del segnale. Per il collegamento tra questo preamplificatore e l'ingresso del ricevitore è opportuno fare uso di cavetto coassiale del tipo RG-174U.

26

## RIPETITORE CB

Un metodo per ascoltare le comunicazioni dei CB o degli OM anche quando si è lontani dall'apparecchio ricevente perché, ad esempio, si sta lavorando attorno alla casa o prendendo il sole sul terrazzo, consiste nel collegare al baracchino alcuni altoparlanti supplementari in modo che il suono raggiunga tutti i punti della casa. Un sistema più semplice è quello di ritrasmettere sulle onde medie le comunicazioni captate dal baracchino; in questo modo, con una piccola radio tascabile a transistor sintonizzata sulla frequenza del « ripetitore », in qualsiasi punto della casa si potranno ascoltare comodamente le comunicazioni tra i CB ed eventualmente rispondere prontamente in caso di chiamata. Il trasmettitore deve irradiare un segnale di piccola potenza onde evitare di disturbare le trasmissioni commerciali. Come si può vedere lo schema elettrico di un dispositivo di questo genere è molto semplice.

Il segnale da ritrasmettere viene prelevato direttamente dai capi dell'altoparlante del ba-



racchino. Il trasformatore di modulazione collegato in serie all'emettitore del transistorore è un piccolo trasformatore di uscita per amplificatori di BF. Il circuito oscillante è di sicuro funzionamento; con uno spezzone di conduttore della lunghezza di alcuni metri in funzione di antenna la portata è di alcune decine di metri. La tensione di alimentazione può essere fornita da una batteria miniatura da 9 volt.

### COMPONENTI

- C1 = 50.000 pF ceramico
- C2 = 47 pF ceramico
- C3 = 10.000 pF ceramico
- C4 = 50.000 pF ceramico
- C5 = 10.000 pF ceramico
- L1 = 80 spire avvolte su ferrite
- R1 = 8200 Ohm
- TR1 = 2N708, BSX26 ecc
- T1 = Prim. 4-8 Ohm sec. 1000-2500 Ohm
- B1 = 9 Volt

27

# RICEVITORE ONDE MEDIE

Il primo circuito che presentiamo è un classico ricevitore per l'ascolto in cuffia delle emittenti locali. Il ricevitore pur impiegando pochissimi componenti consente una buona ricezione ed anche una discreta selettività. Il transistor TR1 può essere un qualsiasi PNP al germanio adatto ad amplificare piccoli segnali. Si potrà impiegare anche un transistor NPN; in questo caso, però, si dovrà

## COMPONENTI

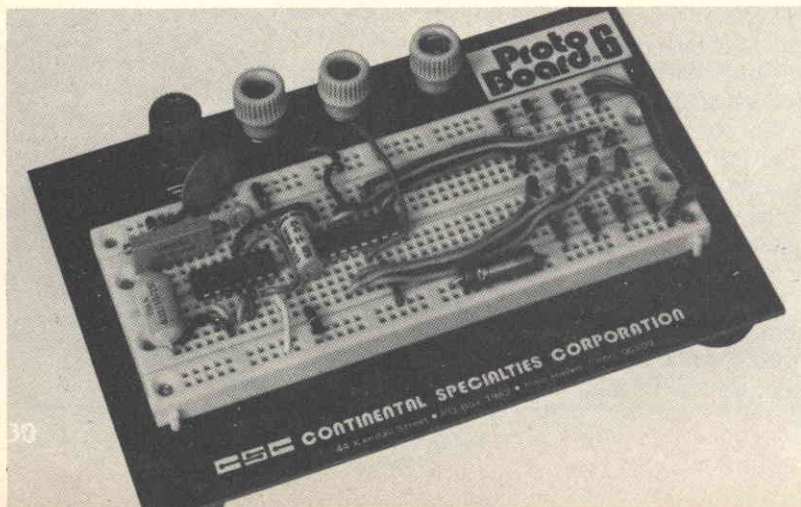
R1 = 100.000 Ohm 1/2 W  
 C1 = 365 pF condensatore variabile  
 C2 = 220.000 pF ceramico  
 L1 = 80 spire  $\varnothing$  0,20 mm avvolte su ferrite  $\varnothing$  8-10 mm  
 D1 = OA85  
 E1 = cuffia 500-2000 Ohm  
 TR1 = AC125, AC126 ecc.  
 B1 = 9 Volt

invertire la polarità della pila.

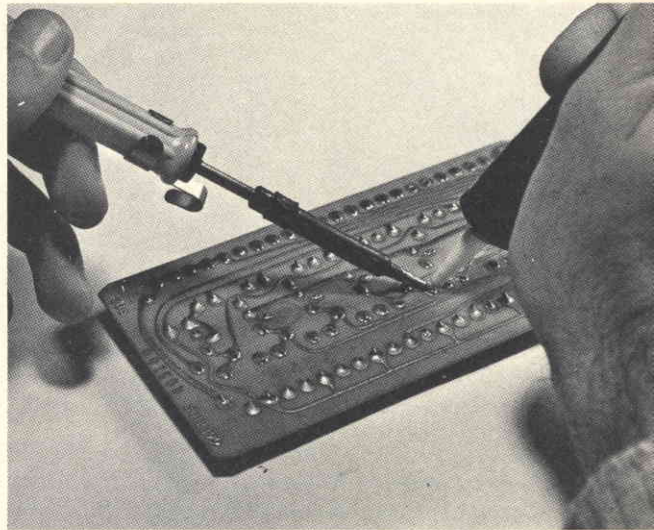
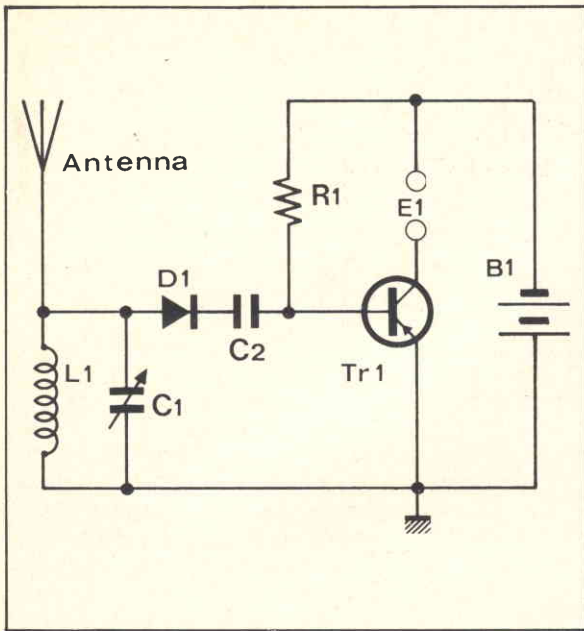
Il segnale captato dall'antenna (un semplice conduttore lungo circa 10 metri) viene selezionato dal circuito accordato composto da L1 e dal condensatore variabile C1; ruotando il perno di questo elemento è possibile quindi sintonizzare l'apparecchio su diverse stazioni. Il segnale viene successivamente rivelato dal diodo D1 e amplificato dal transistor. La corret-

28

# PREAMPLIFICATORE MICROFONICO A BASSO RUMORE DI FONDO



Questo preamplificatore microfonico pur utilizzando solamente un circuito integrato e pochi altri componenti passivi fornisce un guadagno in tensione di ben 60 dB (1000 volte) e produce un rumore di fondo talmente basso che il rapporto segnale disturbo supera i 100 dB. Per evitare di saturare il preamplificatore, l'ampiezza del segnale di ingresso non deve superare i 7 millivolt. L'impedenza nominale di ingresso è di 47

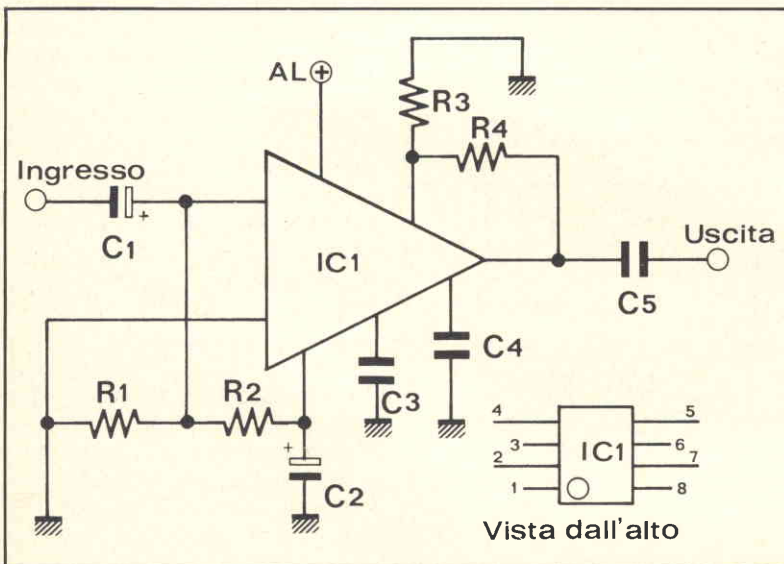


Per dissaldare si deve, con la punta del saldatore sciogliere lo stagno dopodiché si preme il pulsante dell'aspiratore che asporta lo stagno.

ta polarizzazione di quest'ultimo è garantita dalla resistenza R1. La cuffia collegata tra il collettore di TR1 e la tensione di alimentazione deve presentare una impedenza compresa tra

500 e 2000 Ohm. Per amplificare ulteriormente il segnale di uscita si potrà sostituire la cuffia con una resistenza da 1000 Ohm 1/2 W e collegare, tramite un condensatore da 0,1 mi-

croF, il collettore del transistore all'ingresso di un amplificatore di bassa frequenza. Anche la massa del ricevitore dovrà essere collegata alla massa dell'amplificatore.



Per una buona esecuzione del progetto si consiglia di approntare un circuito stampato: raccomandiamo la massima attenzione ai terminali dell'integrato.

KOhm mentre quella di uscita è di 100 Ohm.

Il circuito non è critico tanto che per la realizzazione pratica può essere adottato qualsiasi tipo di cablaggio. Il circuito integrato, che è munito di otto piedini disposti alternativamente, è

facilmente reperibile; il costo di questo componente si aggira sulle 800 lire.

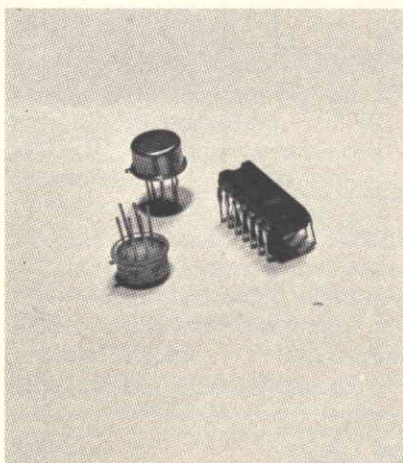
La tensione di alimentazione nominale è di 30 Volt; con tale tensione l'assorbimento ammonta a 8 mA.

#### COMPONENTI

- C1 = 10 microF 12 Volt elettr.
- C2 = 100 microF 12 Volt elettr.
- C3 = 47.000 pF poliestere
- C4 = 0,1 microF poliestere
- C5 = 0,1 microF poliestere
- R1 = 47 KOhm 1/2 W
- R2 = 270 KOhm 1/2 W
- R3 = 110 KOhm 1/2 W
- R4 = 100 Ohm 1/2 W
- IC1 = MFC 8040 Motorola
- AL = 30 Volt

# PREAMPLIFICATORE ADATTATORE D'IMPEDENZA CON INDICATORE DI LIVELLO

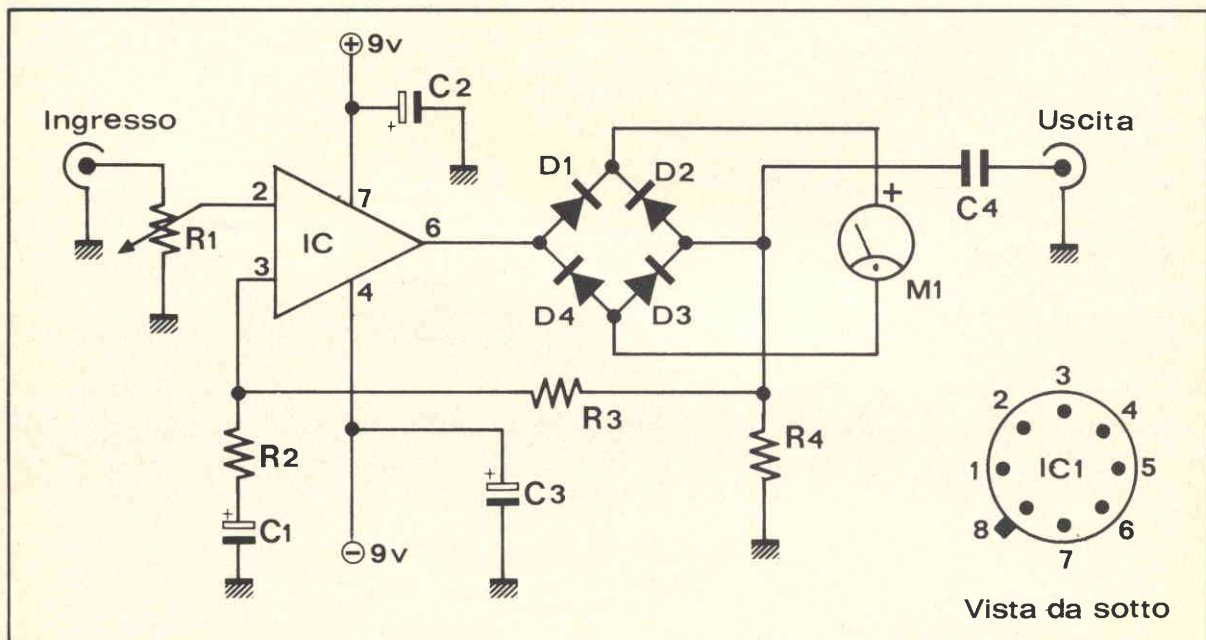
Negli impianti di amplificazione sonora quando la distanza tra microfono e amplificatore è notevole, per ridurre il rumore di fondo e ottenere un buon adattamento d'impedenza è necessario amplificare il segnale del microfono e ridurre l'impedenza di uscita. Questo circuito è stato studiato appunto per assolvere a tali funzioni. L'ingresso presenta una impedenza di 50 KOhm per ottenere un perfetto adattamento con i microfoni magnetici di tipo professionale che presentano anch'essi una impedenza caratteristica di uscita di 50 KOhm. L'impedenza di uscita è di 500 Ohm.



*Uno stesso modello di integrato si può trovare spesso con contenitore in dual in line oppure di metallo tipo TO5.*

Per linee lunghissime o applicazioni professionali è consigliabile collegare all'uscita di questo circuito un trasformatore di linea da 500 Ohm rapporto 1 a 1.

In tale caso il condensatore C4 dovrà presentare una capacità di 25 microfarad. Il circuito utilizza un amplificatore operazionale integrato del tipo  $\mu$ A 741 di basso costo. M1 è un comune VU-meter dal quale sono stati eliminati i diodi raddrizzatori. La tensione di alimentazione di 9+9 Volt può essere ottenuta con due batterie miniatrice; l'assorbimento del circuito è infatti molto basso, circa 5 mA.



## COMPONENTI

- C1 = 220 microF 12 Volt  
elettr.  
C2 = 50 microF 50 Volt  
elettr.  
C3 = 50 microF 50 Volt  
elettr.  
C4 = 0,1 microF  
poliestere  
R1 = 50 KOhm pot.

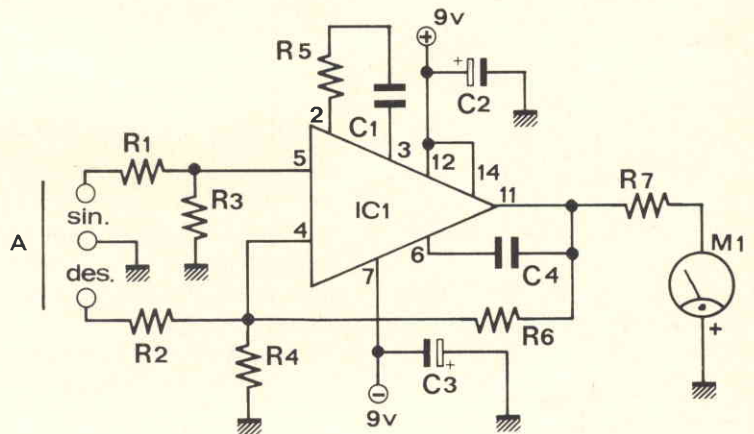
*Led e supporti per il loro fissaggio  
a pannello.*

- logaritmico  
R2 = 100 Ohm 1/2 W  
R3 = 15 KOhm 1/2 W  
R3 = 15 KOhm 1/2 W  
R4 = 560 Ohm 1/2 W  
D1 = 1N 4001  
D2 = 1N 4001  
D3 = 1N 4001  
D4 = 1N 4001  
M1 = VU-meter 1 mA f.s.  
IC1 =  $\mu$ A 741

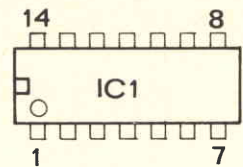
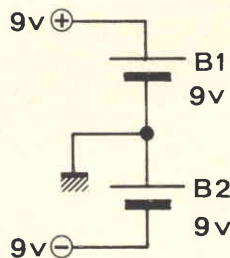
# INDICATORE STEREO DI LIVELLO

Questo circuito, molto semplice e soprattutto di facile installazione, confronta tra loro i due livelli di uscita di un amplificatore stereo.

Ciò consente una precisa regolazione del bilanciamento tra i due canali in modo da ottenere la stessa potenza di uscita da entrambi gli amplificatori. Il circuito, che è composto da un numero esiguo di componenti, non è critico. I due ingressi (uno per il canale destro l'altro per quello sinistro) dovranno essere collegati direttamente alle uscite dell'amplificatore ovvero in parallelo ai due altoparlanti. L'integrato è un amplificatore operativo prodotto dalla Motorola; esso è facilmente reperibile anche in Italia. Il suo costo è inferiore a 1500 lire. Il circuito integrato confronta i segnali provenienti dai due canali; quando non esiste alcuna differenza di livello tra i due segnali la sua tensione di uscita — applicata al milliamperometro non indice a zero cen-



A = Dai terminali degli altoparlanti



Vista dall'alto

trale — è nulla. In caso contrario al milliamperometro viene applicata una tensione negativa o positiva. Per ottenere un perfetto bilanciamento tra i due canali, l'amplificatore deve essere commutato nella posizione « mono » e il comando di bilanciamento deve essere regolato sino a quando lo strumento indica una differenza nulla.

*Cassettiera porta componenti:  
è una soluzione per la  
conservazione dei materiali  
in laboratorio.*



#### COMPONENTI

- C1 = 50.000 pF ceramico
- C2 = 50 microF 50 V1 elettr.
- C3 = 50 microF 50 V1 elettr.
- C4 = 50 pF ceramico
- R1 = 100 KOhm 1/2 W
- R2 = 100 KOhm 1/2 W
- R3 = 10 KOhm 1/2 W
- R4 = 10 KOhm 1/2 W
- R5 = 10 Ohm 1/2 W
- R6 = 100 KOhm 1/2 W
- R7 = 3300 Ohm 1/2 W
- IC1 = MC 1433P Motorola
- M1 = VU-meter zero centrale
- B1 = 9 Volt
- B2 = 9 Volt

31

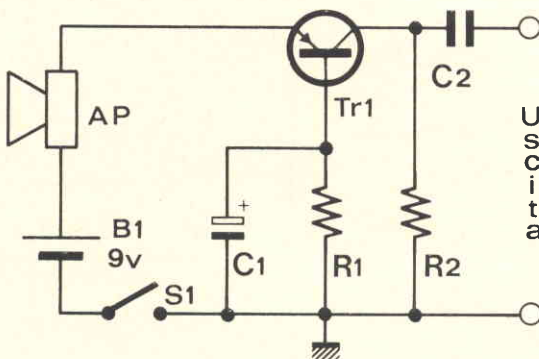
## PREAMPLIFICATORE ADATTATORE DI IMPEDENZA

Gli altoparlanti vengono spesso impiegati come microfoni negli interfonici ed in numerose altre apparecchiature elettroniche. Gli altoparlanti tuttavia forniscono un segnale di li-

vello molto basso e quindi necessitano di un circuito di amplificazione che deve elevare il livello del segnale. Inoltre tale circuito deve anche funzionare come adattatore di impedenza

elevando l'impedenza di uscita di questi elementi.

Infatti, come noto, gli altoparlanti presentano una bassissima impedenza che è generalmente compresa tra 4 e 16



#### COMPONENTI

- R1 = 270 KOhm 1/2 W
- R2 = 27 KOhm 1/2 W
- C1 = 5 microF 12 Volt elettrolitico
- C2 = 0,47 microF poliestere
- TR1 = AC 125
- AP = 4 — 16 Ohm
- B1 = 9 Volt



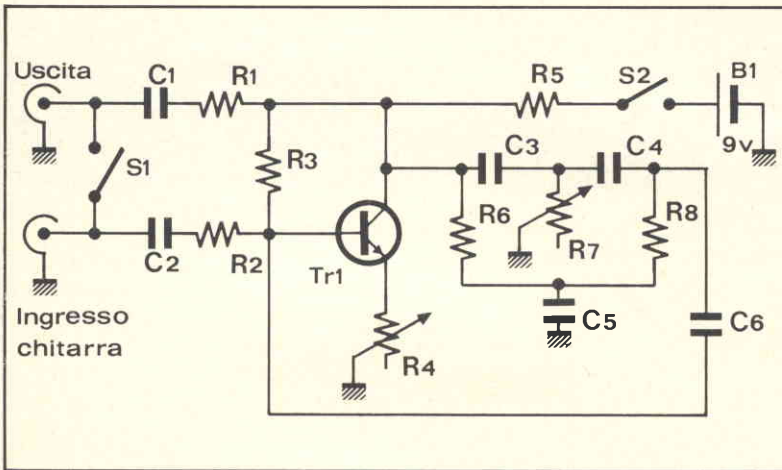
Ohm. Il circuito qui riportato svolge entrambe le funzioni, funziona cioè da adattatore di impedenza ed eleva il livello del segnale. Esso impiega pochissimi componenti tra i quali un transistor PNP del tipo AC 125. Questo semiconduttore potrà essere sostituito con un elemento NPN senza effettuare alcuna modifica al circuito; ov-

viamente si dovrà invertire la polarità della tensione di alimentazione e quella del condensatore elettrolitico C1. TR1 funziona nella configurazione a base comune che consente di avere una bassa impedenza di ingresso e una elevata impedenza di uscita. L'impedenza di uscita presenta infatti un valore di circa 5 KOhm.



32

## GENERATORE DI TREMOLO



zione nominale è di 9 Volt.

L'interruttore S1 consente di escludere questo circuito collegando l'uscita della chitarra con l'ingresso dell'amplificatore.

### COMPONENTI

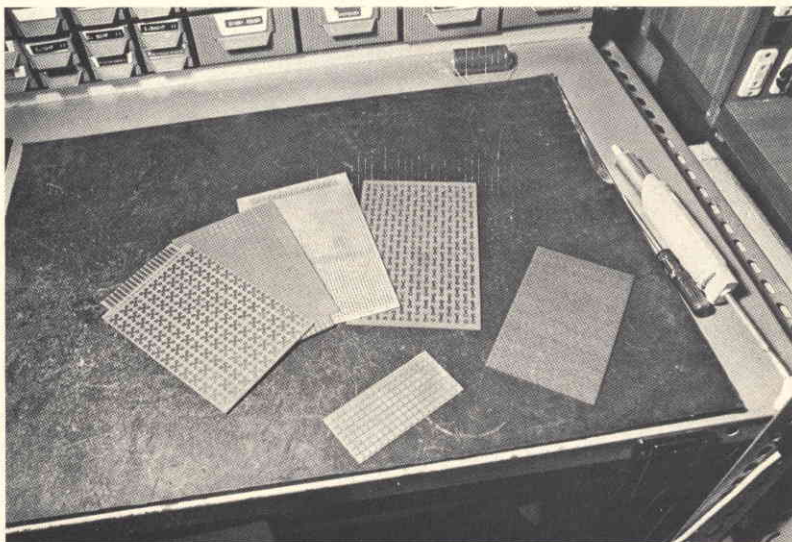
- R1 = 22 KOhm 1/2 W
- R2 = 22 KOhm 1/2 W
- R3 = 470 KOhm
- R4 = 2,2 KOhm pot. Lineare
- R5 = 56 KOhm 1/2 W
- R6 = 56 KOhm m1/2 W
- R7 = 10 KOhm pot. Lineare
- R8 = 56 KOhm 1/2 W
- C1 = 0,1 microF poliestere
- C2 = 0,1 microF poliestere
- C3 = 0,47 microF poliestere
- C4 = 0,022 microF poliestere
- C5 = 0,01 microF poliestere
- C6 = 0,01 microF poliestere
- TR1 = BC 108B
- B1 = 9 Volt

Tra gli effetti sonori che possono essere ottenuti elaborando elettronicamente il suono di una chitarra, quello che viene definito « tremolo » è senza dubbio il più suggestivo e il più impiegato dai chitarristi. Come si può vedere dallo schema elettrico, il circuito che consente di ottenere tale effetto è molto semplice. Esso impiega un solo transistor che viene fatto funzionare come oscillatore a frequenza molto bassa. Nel nostro

caso il circuito oscillante è del tipo a sfasamento. Mediante i due potenziometri impiegati è possibile variare l'ampiezza e la frequenza dell'oscillazione. Dal valore di R4 dipende infatti l'ampiezza del « tremolo » mentre da R7 dipende il timbro che è strettamente connesso con la frequenza di oscillazione. Il transistor impiegato in questo circuito è un comune transistor NPN al silicio di tipo BC 108B. La tensione di alimenta-

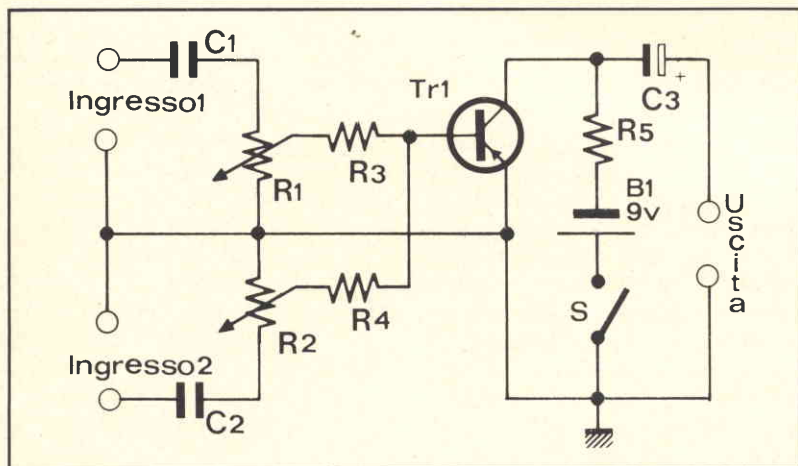
# MISCELATORE A DUE CANALI

Questo semplicissimo miscelatore può trovare numerose e utili applicazioni nel settore delle apparecchiature di amplificazione e di riproduzione sonora. Il circuito impiega un solo transistor PNP ed è in grado di amplificare e miscelare i segnali di due sorgenti sonore. I due ingressi presentano una resistenza elevata e sono quindi accoppiabili con microfoni piezoelettrici o ceramici. I livelli dei due segnali possono essere regolati con continuità mediante i potenziometri a variazione logaritmica R1 e R2. Il transistor, che è l'unico elemento attivo del circuito, è montato nella configurazione ed emittore comune; esso può essere un qualsiasi transistor PNP adatto ad amplificare piccoli segnali. La tensione di alimentazione nominale è di 9 Volt; tale ten-



*Basette per montaggi sperimentali. Questi elementi si rivelano molto utili per effettuare le prove che condurranno alla stesura definitiva del circuito stampato.*

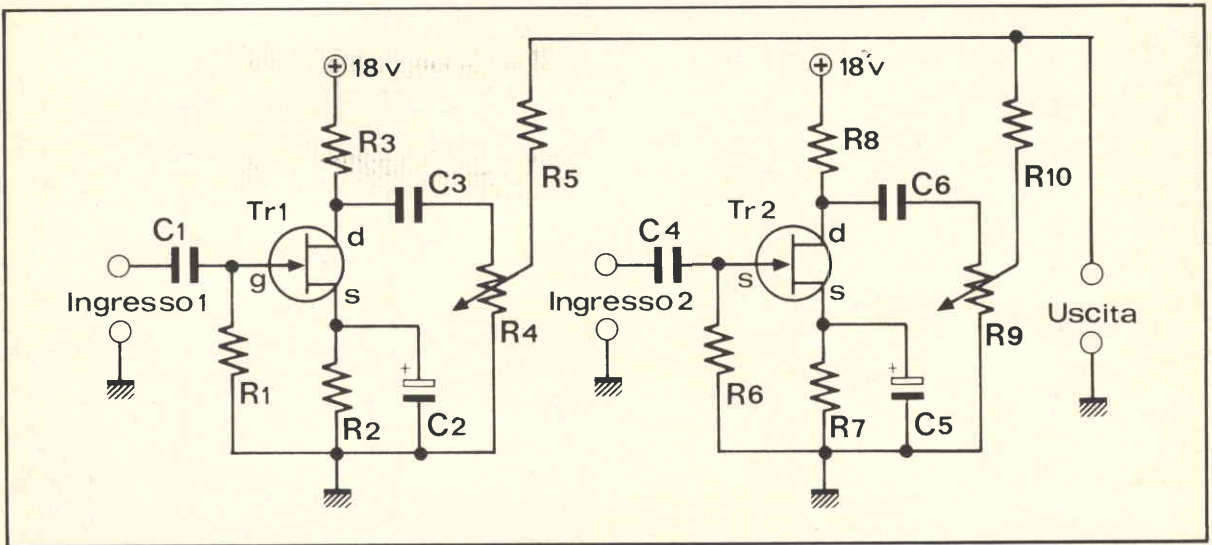
sione, considerato il bassissimo assorbimento del circuito, può essere fornita da una batteria miniatura del tipo di quelle impiegate per alimentare le radio-line portatili.



## COMPONENTI

- R1 = 2,2 MOhm pot. logaritmico
- R2 = 2,2 MOhm pot. logaritmico
- R3 = 100 KOhm 1/2 W
- R4 = 100 KOhm 1/2 W
- R5 = 15 KOhm 1/2 W
- C1 = 0,1 microF poliestere
- C2 = 0,1 microF poliestere
- C3 = 10 microF 12 VL elettrolitico
- TR1 = AC125, AC126 ecc.
- B1 = 9 Volt

# MISCELATORE MICROFONICO HI-FI



Questo miscelatore-preamplificatore a due canali è stato studiato per essere impiegato con apparecchiature professionali; esso, infatti, offre delle prestazioni veramente notevoli. Questo dispositivo è in grado di amplificare e miscelare i segnali prodotti da due microfoni ad

alta impedenza di tipo cioè piezoelettrico o ceramico. Per ridurre il rumore di fondo i segnali, prima di essere miscelati, vengono amplificati separatamente. Tale compito è affidato a due circuiti di amplificazione ognuno dei quali impiega un transistor ad effetto di campo

di tipo MPF 102. Questi semiconduttori garantiscono una elevata impedenza di ingresso e producono un rumore di fondo di ampiezza del tutto trascurabile.

L'impedenza di ingresso di entrambi i canali è di circa 1 MOhm. I segnali vengono applicati, tramite C1 e C4, tra i « gates » dei semiconduttori e massa. I segnali amplificati vengono prelevati dai condensatori C3 e C6 e applicati ai capi dei potenziometri R4 e R9 per mezzo dei quali è possibile regolare con continuità il livello dei due segnali.

La banda passante del miscelatore è compresa tra 10 e 20.000 Hz  $\pm$  1 dB.

La tensione nominale di alimentazione di 18 Volt si può ottenere da 2 batterie da 9 V.



Miscelatore a scheda: una soluzione di livello professionale a disposizione degli sperimentatori.

## COMPONENTI

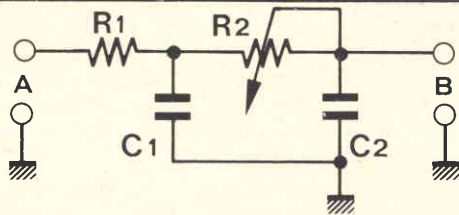
C1 = 47.000 pF poliestere  
 C2 = 22 microF 12 Volt  
 C3 = 0,1 microF  
 poliestere  
 C4 = 47.000 pF poliestere  
 C5 = 22 MicroF 12 Volt

elettr.  
 C6 = 0,1 microF  
 poliestere  
 R1 = 2,2 MOhm  
 R2 = 6,8 KOhm  
 R3 = 560 Ohm  
 R4 = 470 KOhm Pot.  
 Logaritmico  
 R5 = 100 KOhm 1/2 W

R6 = 2,2 MOhm 1/2 W  
 R7 = 6,8 KOhm 1/2 W  
 R8 = 560 Ohm 1/2 W  
 R9 = 470 KOhm Pot.  
 Logaritmico  
 R10 = 100 KOhm  
 TR1 = MPF 102 Motorola  
 R2 = MPF 102 Motorola  
 BATT = 18 Volt

35

# FILTRO DI REGISTRAZIONE



A = Ingresso

B = All'ingresso del registratore



*Gli attrezzi del laboratorio devono sempre essere a portata di mano e, oltre ad un buon alimentatore è bene disporre di una batteria per i casi speciali.*

Per registrare su nastro i dischi fonografici a 45 e soprattutto a 78 giri è sempre necessario fare uso di un filtro per ridurre il rumore di fondo dovuto all'inevitabile deterioramento dei dischi stessi. Il semplice filtro che vi proponiamo consente di ridurre in misura notevole i fruscii e tutti gli altri rumori di fondo. Questo circuito che utilizza unicamente quattro componenti passivi deve essere collegato tra l'uscita della puntina e l'ingresso del registratore. Il filtro attenua i segnali di frequenza superiore a 5.000 Hz in quanto le frequenze dei segnali di rumore sono generalmente superiori a tale valore. Tramite il potenziometro R2 è possibile

ridurre o elevare il valore di tale frequenza di taglio in funzione dell'ampiezza e della frequenza dei rumori di fondo.

L'impedenza di uscita e di ingresso del filtro è di 100 KOhm.

## COMPONENTI

C1 = 330 pF ceramico  
 C2 = 330 pF ceramico  
 R1 = 100 KOhm 1/2 W  
 R2 = 100 KOhm  
 potenziometro



# ADATTATORE DI LIVELLO

La maggior parte dei registratori a cassetta non dispongono di un ingresso ad alto livello (aux) ma unicamente di un ingresso « micro » a basso livello al quale va collegato il microfono. Risulta quindi impossibile effettuare delle registrazioni prelevando direttamente il segnale da altri registratori, amplificatori, giradischi ecc. Tali segnali presentano infatti un'ampiezza eccessiva che provocherebbe una fortissima distorsione qualora venisse imple-

gato per la registrazione l'ingresso « micro ».

Per ovviare a tale situazione è sufficiente realizzare un adattatore di impedenza che non è altro che un semplice partitore resistivo. Quest'ultimo si compone di due resistenze e può essere sistemato anche lungo il cavetto schermato che collega la sorgente al registratore a cassetta.

L'attenuazione dipende dai valori delle due resistenze che formano il partitore e dal valo-

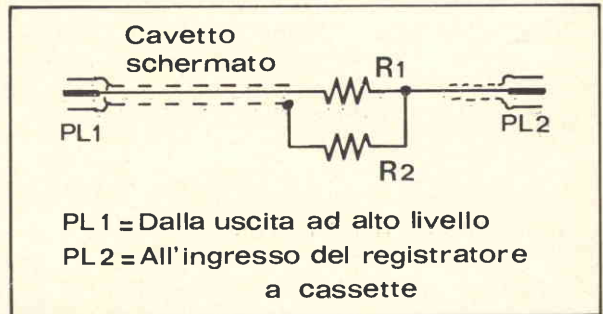
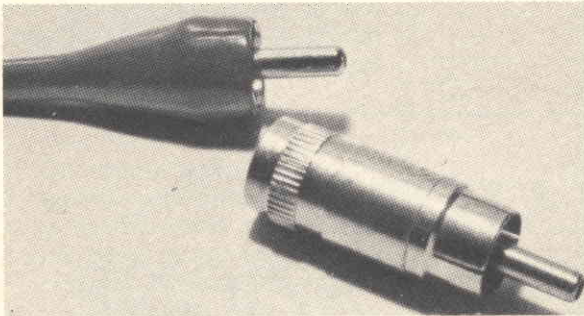
re della impedenza di ingresso del registratore. Il valore di tale impedenza è generalmente compreso tra 600 e 10.000 Ohm.

Nel primo caso l'attenuazione è di 200 volte (circa 50 dB), nel secondo di 20 Volte (circa 30 dB).

## COMPONENTI

R1 = 100 KOhm 1/2 W

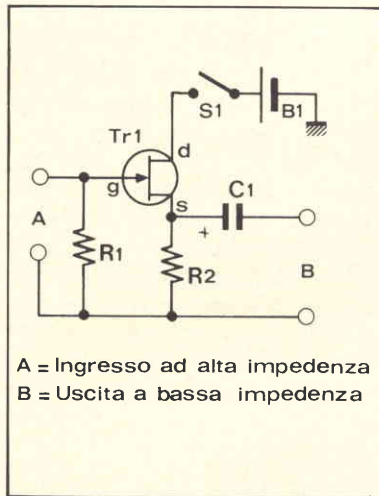
R2 = 10 KOhm 1/2 W



*La strumentazione di laboratorio deve sempre essere operativa e per questo è bene disporre di un corredo di cavi di collegamento.*

# ADATTATORE D'IMPEDENZA

Per collegare un qualsiasi generatore di segnali audio (microfono, pick-up ecc.) ad alta impedenza all'ingresso di un circuito di amplificazione a bassa impedenza è sempre necessario fare uso di un circuito adattatore per evitare l'insorgere di tutti quegli inconvenienti dovuti al disadattamento di impedenza (attenuazione della ampiezza del segnale, limitazione della banda passante ecc.). Questo circuito è appunto un adattatore d'impedenza per usi generali realizzato con un semiconduttore ad effetto di campo del tipo MPF 103; oltre a tale

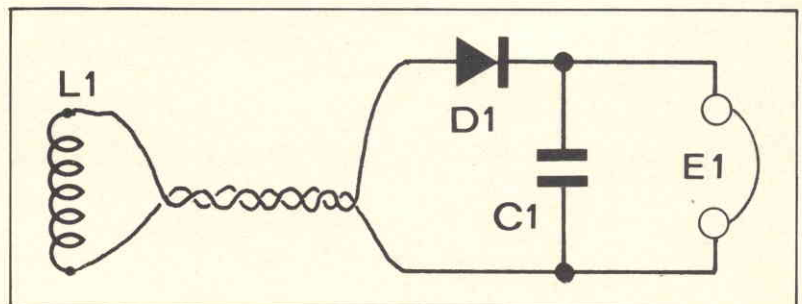


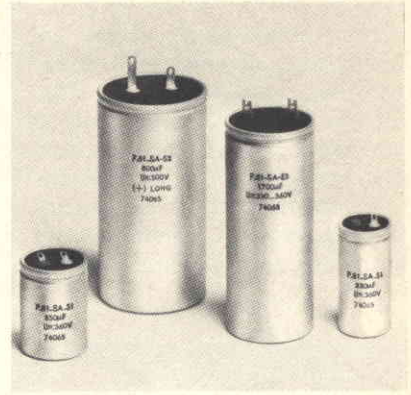
transistore, il circuito impiega unicamente tre componenti passivi. L'impedenza di ingresso è di circa 1 MOhm mentre quella di uscita è inferiore a 150 Ohm. Questo dispositivo può essere impiegato unicamente come adattatore d'impedenza in quanto l'ampiezza del segnale non viene amplificata. Il FET impiegato in questo circuito non è critico; esso potrà essere sostituito con un qualsiasi altro semiconduttore ad effetto di campo a canale N dalle caratteristiche simili. La tensione nominale di alimentazione di questo circuito è di 9 Volt.

# RIVELATORE DI MODULAZIONE

## COMPONENTI

- C1 = 10 microF 12 Volt elettr.
- R1 = 2,2 MOhm 1/2 W
- R2 = 150 Ohm 1/2 W
- TR1 = MPF 103 Motorola
- BATT = 9 Volt



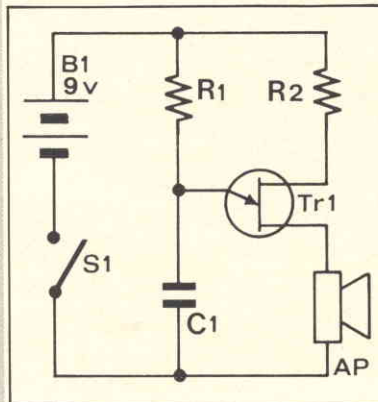


# GENERATORE DI NOTA

## COMPONENTI

- L1 = 3 spire  $\varnothing$  int. 20 mm avvolte in aria  
 E1 = Cuffia magnetica 2.000 Ohm  
 D1 = 1N914  
 C1 = 100 pF ceramico

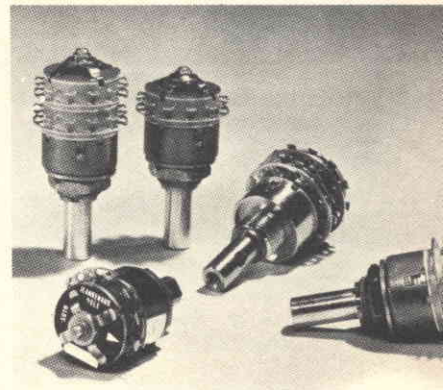
Con questo semplice circuito è possibile controllare la qualità della modulazione di qualsiasi trasmettitore in modulazione di ampiezza. Questo dispositivo può essere molto utile ai riparatori di apparecchiature CB ed ai radioamatori. Non è richiesto alcun collegamento tra il trasmettitore e questo rivelatore di modulazione; è sufficiente avvicinare la bobina L1 alla bobina di alta frequenza del trasmettitore. Per induzione parte del segnale a radiofrequenza viene trasferito su L1 e quindi al circuito rivelatore composto dal diodo D1 e dal condensatore C1. Il segnale di bassa frequenza giunge quindi alla cuffia magnetica la quale deve presentare una impedenza maggiore o uguale a 2000 Ohm.



## COMPONENTI

- R1 = 10 KOhm 1/2 W  
 R2 = 47 Ohm 1/2 W  
 C1 = 100.000 pF poliestere  
 TR1 = 2N2160  
 AP = 8 Ohm  
 B1 = 9 Volt

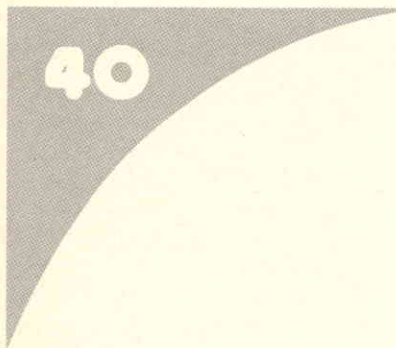
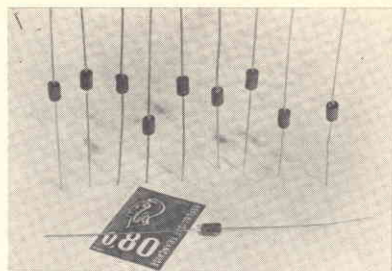
Ecco ora un generatore audio che può trovare numerose applicazioni nei più disparati settori. Esso fornisce in altoparlante un segnale di bassa frequenza di notevole ampiezza. Il circuito impiega un transistor ungiunzionale del tipo 2N2160; questo particolare semiconduttore dispone di un emettitore e di due basi e non è adatto all'amplificazione di segnali. Normalmente la giunzione emettitore-base 1 non conduce; per



fare in modo che la giunzione diventi conduttrice occorre che la tensione di emettitore superi un ben determinato valore. Questa particolarità consente di realizzare un circuito oscillante impiegando pochissimi altri componenti; infatti il circuito utilizza, oltre al transistor unigiunzionale, solamente due re-

sistenze e un condensatore. La frequenza di oscillazione dipende dai valori di R1 e di C1.

L'apparecchio potrà essere alloggiato in una piccola scatola sul frontale della quale dovrà essere installato il piccolo altoparlante da 8 Ohm. La tensione nominale di alimentazione è di 9 Volt.



## FILTRO CW



*L'elettronica è una scienza precisa: il piano di lavoro deve necessariamente essere razionale ed ordinato.*

Frequentemente l'ascolto delle stazioni radiotelegrafiche, specie quelle di piccola potenza, è reso difficoltoso dalla presenza di rumori parassiti, inter-

ferenze e disturbi di varia natura. Per «ripulire» il segnale da tali disturbi si possono seguire strade diverse! quella che vi proponiamo è, senza tema di

smentita, la più conveniente dal punto di vista economico pur offrendo validi risultati anche dal punto di vista tecnico. Il circuito è composto da una resistenza, da un condensatore e da una cuffia che deve tassativamente essere di tipo magnetico per i motivi che ora diremo. Il funzionamento del circuito si basa infatti sul fatto che l'induttanza della cuffia (perciò deve essere magnetica) forma insieme al condensatore C1 un circuito risonante parallelo la cui frequenza dipende dal valore di induttanza e di capacità che presentano questi due componenti. Per ottenere i migliori risultati il circuito deve risuonare a circa 1 KHz. Il circuito risonante attenua notevolmente tutti i segnali di frequenza superiore ed inferiore a tale valore lasciando passare quasi esclusivamente il segnale telegrafico. La resistenza R1 isola il circuito risonante evitando un abbassamento del «Q». L'esatto valore di C1 dipende dal tipo di cuffia impiegata; tale valore dovrebbe essere compreso tra 4.700 e 47.000 pF.

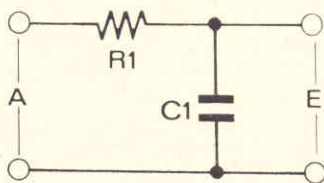
### COMPONENTI

R1 = 100 Ohm 1/2 W

Cuffia = 2.000 Ohm magnetica

C1 = 4,7 ÷ 47 nF ceramico

A = ai terminali dell'altoparlante

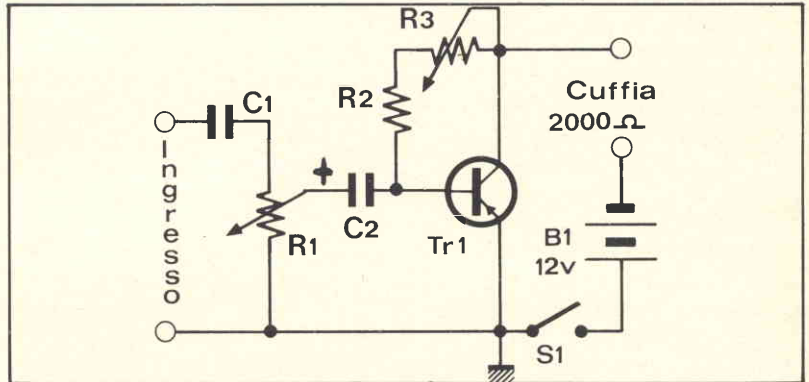




# SONDA AUDIO

Questo dispositivo — un comune amplificatore monotransistoriale ad alta impedenza di ingresso — può rivelarsi molto utile durante la costruzione e la messa a punto di apparecchiature audio. Esso infatti consente di scoprire se in un determinato punto del circuito in esame è presente o meno un segnale di bassa frequenza, ad esempio quello generato da un signal tracer.

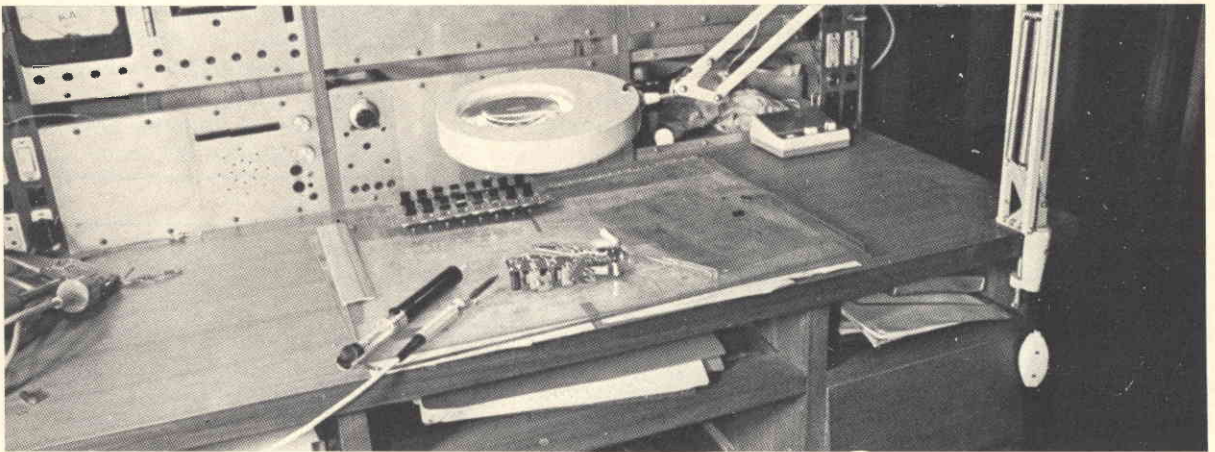
Il circuito è molto semplice ed i componenti non sono critici. Viene impiegato un solo transistor di tipo PNP che dovrà essere scelto tra quelli adatti ad amplificare piccoli segnali. L'uscita dovrà essere collegata ad una cuffia di impedenza compresa tra 1000 e 5000 Ohm. L'apparecchio dispone di due controlli. Il primo, rappre-



sentato dal potenziometro R1, serve a regolare il livello del segnale di ingresso per evitare che un segnale di ampiezza eccessiva possa danneggiare il dispositivo; il secondo è impiegato per ridurre al minimo la distorsione. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 12 Volt.

## COMPONENTI

- R1 = 470 KOhm Pot. Log.
- R2 = 100 KOhm 1/2 W
- R3 = 1 MOhm trimmer
- C1 = 100.000 pF  
poliestere
- C2 = 1 microF 12 Volt
- TR1 = AC 125
- B1 = 9-12 Volt

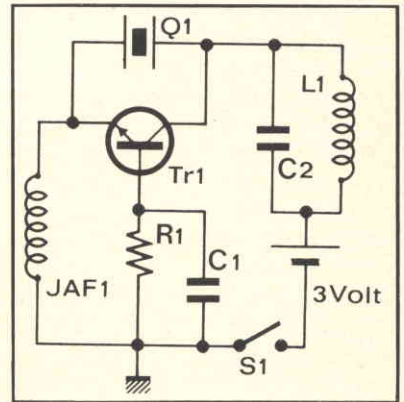


*Lavorando con circuiti miniaturizzati la lente con proiettore luminoso può aiutare moltissimo perché consente di vedere molto bene il punto su cui si lavora mantenendolo in piena luce.*

# CALIBRATORE 100 KHz

Per tarare la scala di un qualsiasi ricevitore adatto all'ascolto delle onde medie o di quelle corte è necessario fare uso di un oscillatore quarzato a 100 KHz. Il circuito qui descritto è appunto un calibratore a 100 KHz molto semplice col quale è possibile tarare facilmente la scala di qualsiasi ricevitore. Lo oscillatore è del tipo a base comune; esso produce un segnale di notevole ampiezza tanto che non è necessario alcun collegamento elettrico tra il ricevitore

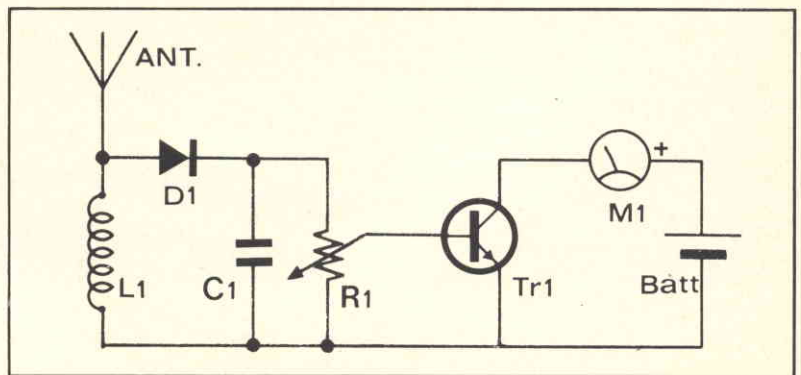
e il calibratore se quest'ultimo viene alloggiato in una scatola plastica. Se invece il circuito viene installato in un contenitore metallico è necessario fare uso di una piccola antenna che può essere rappresentata da un semplice conduttore della lunghezza di circa 1 metro. L'antenna deve essere collegata al collettore di TR1 tramite un condensatore della capacità di 47 pF. La bobina L1 deve presentare una induttanza compresa tra 2 e 18 mH.



# MISURATORE DI CAMPO ATTIVO

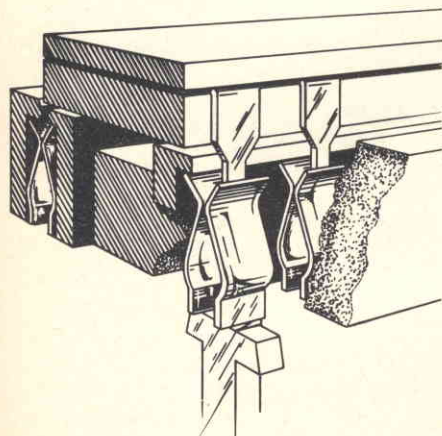
I misuratori di campo di tipo passivo (privi di circuito di amplificazione) possono operare solo con trasmettitori di potenza molto elevata, dal kilowatt in su. Non possono quindi essere impiegati per misurare l'intensità del campo prodotto da piccoli trasmettitori come i ricetrasmittitori CB ecc.

Questo semplicissimo misuratore di campo ha una sensibilità di 200-300 volte superiore a



## COMPONENTI

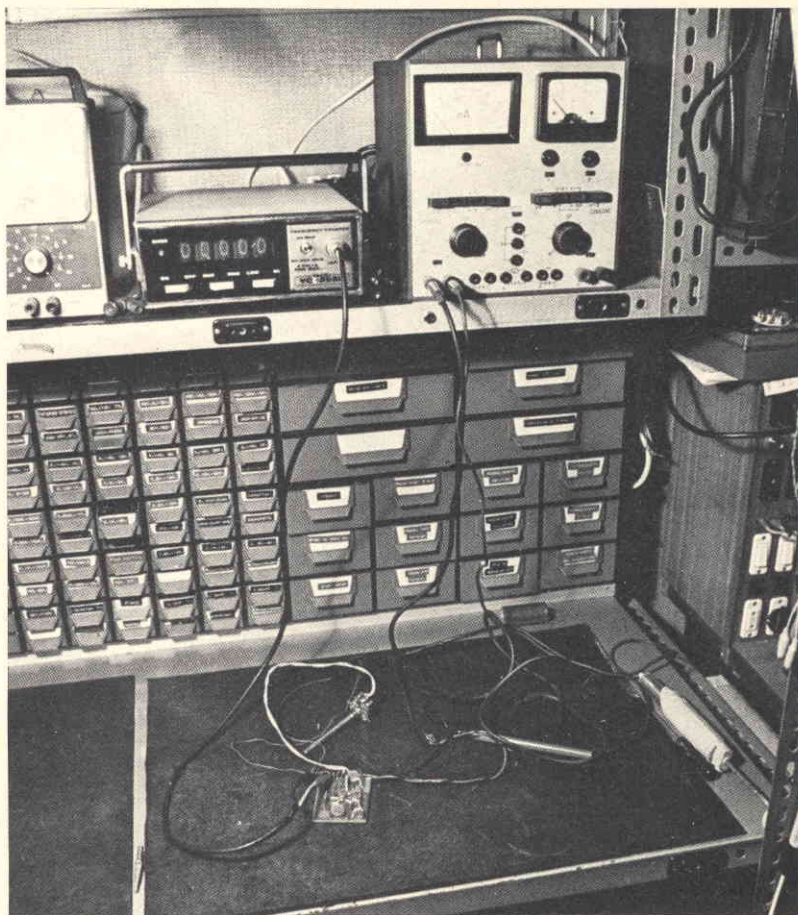
C1 = 10 nF ceramico  
C2 = 220 pF mica  
L1 = 2-18 mH  
R1 = 680 KOhm 1/2 W  
TR1 = BSX 26  
JAF 1 = 2,5 mH  
Q1 = 100 KHz



*Meccanica di inserimento  
di un circuito integrato  
nel relativo supporto.*

quella degli apparecchi comuni: il suo strumento arriva a fondo scala quando la lancetta dei misuratori di campo di tipo passivo si muove appena.

La frequenza di lavoro di questo circuito è compresa tra 3 e 30 MHz. E' consigliabile racchiudere l'apparecchio in una scatola metallica e impiegare una antenna a stilo di alcuni metri. La bobina L1 è fa-



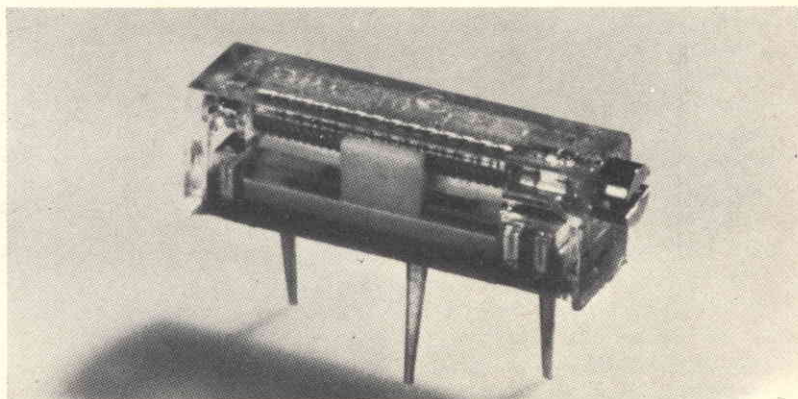
cilmente reperibile in commercio; essa deve presentare una induttanza di 2,5 mH. Il transistor impiegato non è critico; esso potrà essere sostituito con un qualsiasi altro elemento NPN ad alto guadagno adatto ad amplificare piccoli segnali.

Per tarare lo strumento è necessario fare uso di un misuratore di campo campione.

*Potenzimetro a vite  
da circuito stampato.*

## COMPONENTI

C1 = 1000 pF ceramico  
R1 = 47 KOhm  
potenziometro  
D1 = 1N 914  
TR1 = BC 108B  
L1 = 2,5 mH  
Batt = 1,5 Volt

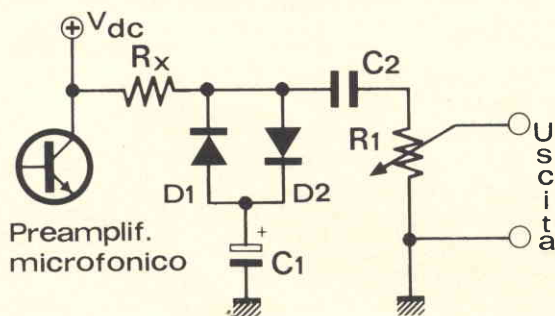


# LIMITATORE DI AMPIEZZA

In numerose apparecchiature elettroniche il segnale di bassa frequenza non deve superare determinati valori di ampiezza; nei trasmettitori, ad esempio, un'eccessiva ampiezza provoca una sovrarmodulazione mentre negli amplificatori di potenza un segnale di ampiezza eccessiva provoca una forte distorsione e il surriscaldamento dei transistori finali. Per realizzare un valido limitatore che provveda a limitare la massima ampiezza del segnale di bassa fre-

quenza di qualsiasi preamplificatore sono sufficienti pochi componenti passivi. Il circuito deve essere collegato in un punto del preamplificatore dove generalmente il segnale non supera l'ampiezza di 1 Volt picco-picco. La soglia di funzionamento del circuito è infatti fissata in circa 1 Volt. Ciò significa che tutti i segnali di ampiezza inferiore a tale valore giungono all'uscita mentre quelli di ampiezza superiore vengono « tagliati ». Per mezzo del

potenziometro R1 è possibile ridurre il livello massimo di uscita del segnale. Se il circuito del preamplificatore presenta il positivo a massa i terminali del condensatore elettrolitico C1 debbono essere invertiti. Se la presenza del circuito limitatore dovesse provocare delle distorsioni durante il normale funzionamento del preamplificatore si dovrà aggiungere una resistenza in serie al dispositivo. Tale resistenza è indicata nello schema elettrico col simbolo Rx in quanto il suo valore dovrà essere determinato sperimentalmente. Il valore di questo componente dovrebbe essere compreso tra 1.000 e 10.000 Ohm.



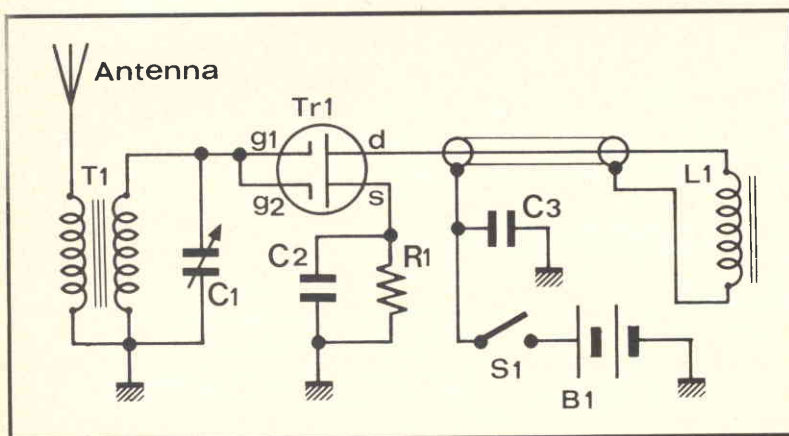
## COMPONENTI

- C1 = 100 microF 12 Volt
- C2 = 100 nF poliestere
- D1 = OA 85
- D2 = OA 85
- R1 = 47 KOhm Log.
- Rx = Vedi testo



Connettori con blocco a vite per allacciamenti in bassa frequenza.

# BOOSTER PER OC E OM



## COMPONENTI

- R1 = 1 KOhm 1/2 W
- C1 = 365 pF variabile
- C2 = 47.000 pF ceramico
- C3 = 47.000 pF ceramico
- TR1 = RCA 40 822 oppure, 3N 187
- B1 = 9 Volt

Per ricevere emittenti molto lontane o particolarmente deboli col ricevitore casalingo è necessario fare uso, oltre che di una buona antenna, anche di un

valido preamplificatore d'antenna. Il circuito che riportiamo impiega un transistoro ad effetto di campo a doppia porta che garantisce un guadagno compre-

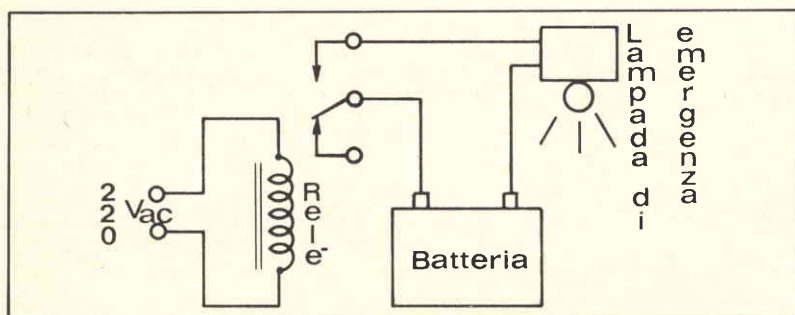
so tra 15 e 20 dB. Il circuito non deve essere collegato elettricamente al ricevitore; per ottenere un buon accoppiamento è sufficiente avvicinare la bobina L1 alla bobina di antenna del ricevitore. L'apparecchio dovrà essere alloggiato in una piccola scatola metallica, solamente L1 dovrà essere montata esternamente per evitare che insorgano oscillazioni parassite e per consentire il migliore accoppiamento con il ricevitore. Il transistoro ad effetto di campo è del tipo autoprotetto e quindi non teme né i forti segnali di ingresso né le cariche statiche. La ricerca delle stazioni si effettua regolando sia C1 sia il condensatore variabile del ricevitore.

Per ottenere i migliori risultati è indispensabile fare uso di una antenna esterna che può anche essere costituita da uno spezzone di conduttore della lunghezza di alcuni metri.



*Vista d'insieme di un laboratorio molto piccolo nelle dimensioni ma indubbiamente organizzato in modo decisamente efficiente.*

# IMPIANTO ELETTRICO D'EMERGENZA

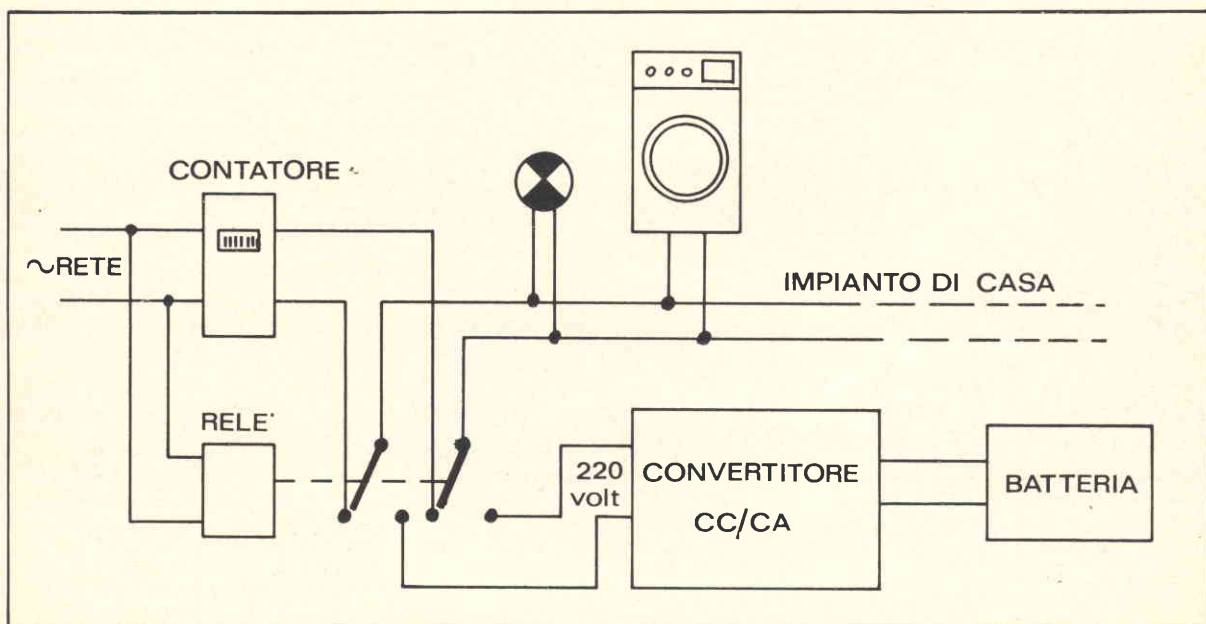


L'improvvisa mancanza di energia elettrica può provocare in alcuni casi gravi inconvenienti che possono essere evitati con un impianto di emergenza — del tipo di quello qui descritto — che entra in funzione automaticamente non appena la tensione di rete manca.

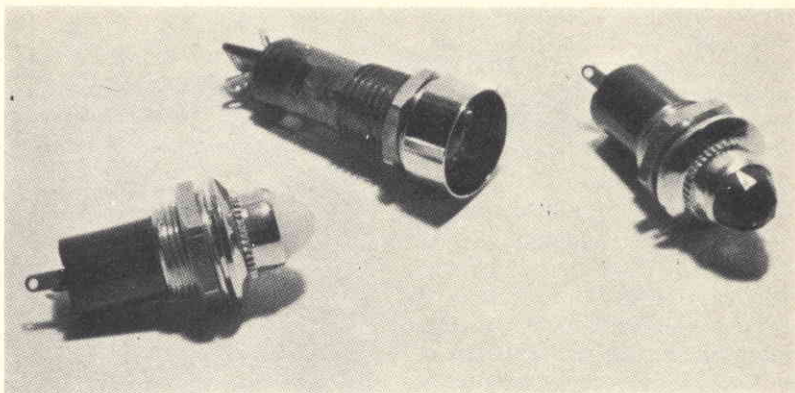
Il circuito A utilizza un relé a 220 Volt ed una batteria di auto a 6 o a 12 Volt. Normalmente, per effetto della tensione di rete, il relé è eccitato e il circuito di emergenza risulta interrotto; quando, per un motivo qualsiasi, viene a mancare la tensione di rete il circuito e-

lettrico viene chiuso. La lampada e gli altri eventuali utilizzatori collegati all'impianto di emergenza debbono presentare una tensione di funzionamento uguale alla tensione della batteria.

Se gli utilizzatori domestici (lampadine, televisore ecc.) normalmente non assorbono eccessiva potenza si potrà migliorare l'impianto impiegando un convertitore CC/CA con tensione di uscita a 220 Volt. In questo caso è necessario modificare lo impianto per evitare che, per effetto della tensione prodotta dal convertitore, il relé rimanga costantemente eccitato. Lo schema di tale impianto è contrassegnato con la lettera B.

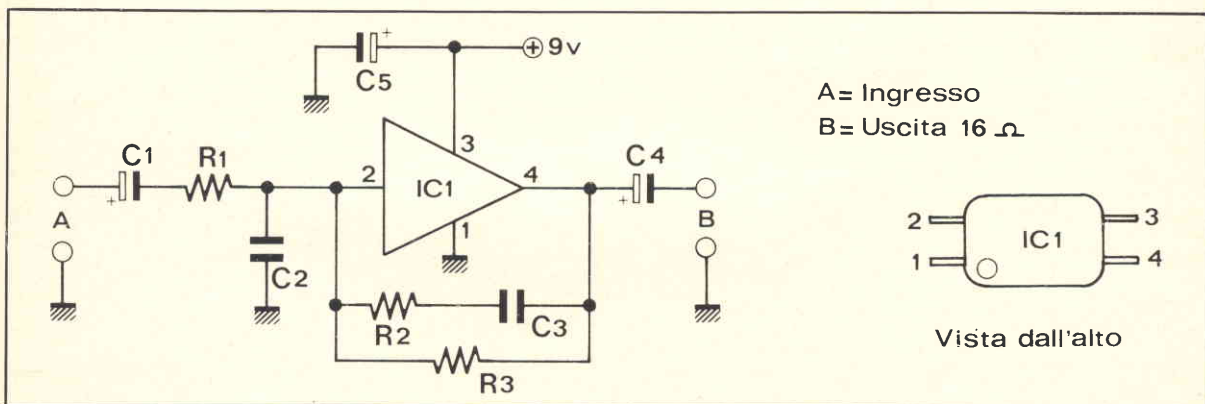


Luci spia per montaggio a pannello. Ai lati elementi per bassa tensione, al centro gemma al neon per corrente alternata.



47

# MINI AMPLIFICATORE DA 0,25 WATT



## COMPONENTI

- C1 = 5 microF 12 Volt elettr.
- C2 = 5.000 pF ceramico
- C3 = 3.300 pF ceramico
- C4 = 220 microF 12 Volt elettr.
- C5 = 50 microF 12 Volt elettr.
- R1 = 1 KOhm 1/2 W
- R2 = 4,7 KOhm 1/2 W
- R3 = 10 KOhm 1/2 W
- IC1 = MFC 4000 Motorola

Spray per la pulizia dei contatti.



Utilizzando il circuito integrato MFC 4000 prodotta dalla Motorola e distribuito in Italia dalla Celdis, è possibile realizzare un amplificatore di bassa frequenza di dimensioni ridottissime. Come si vede nello schema elettrico, il circuito integrato necessita per funzionare di pochissimi componenti esterni. Questo amplificatore può trovare numerose applicazioni nel campo audio, specie laddove sono richieste dimensioni

molto ridotte. Il circuito eroga una potenza di uscita di 250 mW; l'impedenza caratteristica di uscita è di 16 Ohm. Per ottenere la massima potenza di uscita il circuito deve essere pilotato con un segnale dell'ampiezza di 50 mV. L'impedenza caratteristica di ingresso è di 1 KOhm. La tensione di alimentazione nominale è di 9 Volt ma è possibile alimentare il circuito anche con una tensione di 6 Volt. E' invece sconsigliabile alimentare il circuito con una tensione maggiore di 9 Volt. Con la tensione di alimentazione nominale l'assorbimento a vuoto del circuito ammonta a 6 mA.



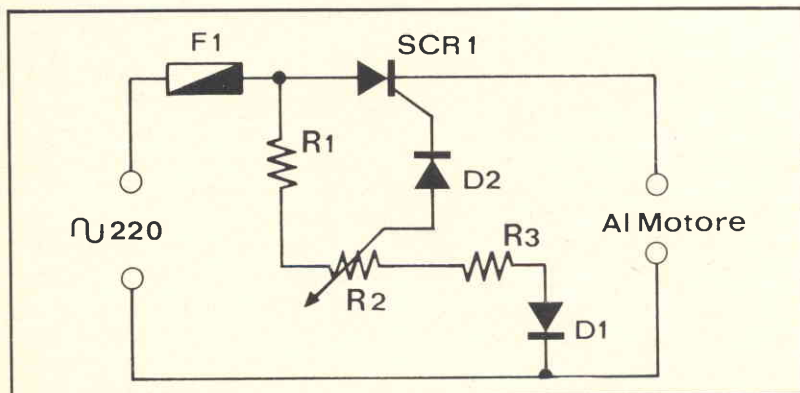
48

## REGOLATORE DI VELOCITA' PER TRAPANI

Questo circuito consente di regolare con continuità la velocità di rotazione di qualsiasi trapano elettrico; inoltre esso mantiene costante la velocità di rotazione in tutte le condizioni di lavoro. Il principio di funzionamento di questo dispositivo

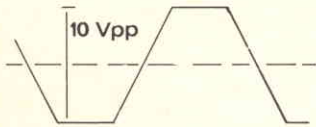
è molto semplice. Quando, per effetto di un maggiore sforzo richiesto al trapano questo tende a ridurre la velocità di rotazione, la forza controelettrica generata dal motore e proporzionale alla velocità di rotazione si riduce nella stessa

misura. Questa tensione, applicata tra il catodo e il gate del diodo controllato, provoca una maggiore conduzione da parte del diodo controllato che compensa il rallentamento del motore. Quando il trapano non è soggetto ad alcun carico si viene a creare l'effetto opposto. Oltre al diodo controllato il circuito utilizza unicamente due resistenze, due diodi e un potenziometro. Quest'ultimo componente consente di variare l'angolo di conduzione del diodo controllato e quindi, in ultima analisi, la velocità di rotazione. L'apparecchio potrà essere sistemato in una piccola scatola metallica o addirittura all'interno dello stesso trapano.



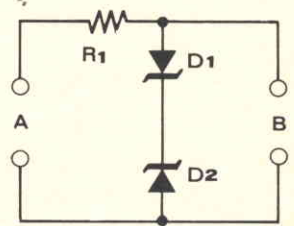


# CALIBRATORE PER OSCILLOSCOPIO



## COMPONENTI

R1 = 270 Ohm 1/2 W  
D1 = 5 Volt 1/2 W  
D2 = 5 Volt 1/2 W



A = Ingresso tensione alternata  
B = Uscita segnale

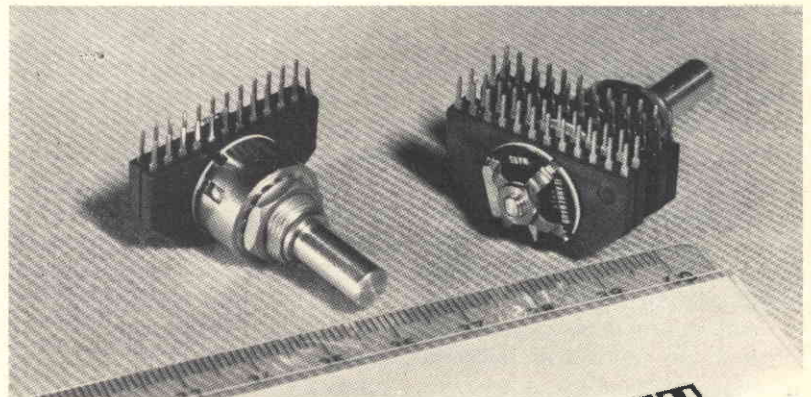
## COMPONENTI

R1 = 2,2 KOhm 5 Watt  
R2 = 220 Ohm 5 Watt Pot.  
R3 = 33 Ohm 1/2 Watt  
D1 = 1N4007  
D2 = 1N4007  
SCR1 = 3 A - 400 V

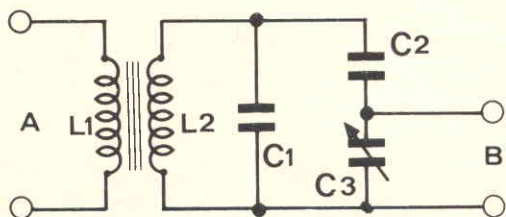
Due diodi zener ed una resistenza sono gli unici componenti necessari per la realizzazione di questo semplice ma precisissimo calibratore per oscilloscopio. Esso fornisce un segnale di 10 Volt picco-picco con tensione di riferimento nulla. All'ingresso del circuito deve essere applicata una tensione alternata di ampiezza compresa tra 12 e 15 Volt; D1 e D2 « tagliano » rispettivamente la semionda negativa e quella positiva.

Ne consegue che il segnale presenta in uscita una forma di onda trapezoidale ed una ampiezza di 10 Vpp. La precisione di tale ampiezza dipende dal valore della tolleranza dei due diodi.

*A sinistra, pinzetta sonda per la verifica degli stati logici dei circuiti integrati. Sotto, commutatori speciali per fissaggio su stampato.*



# VISUALIZZATORE PER SEGNALI CB

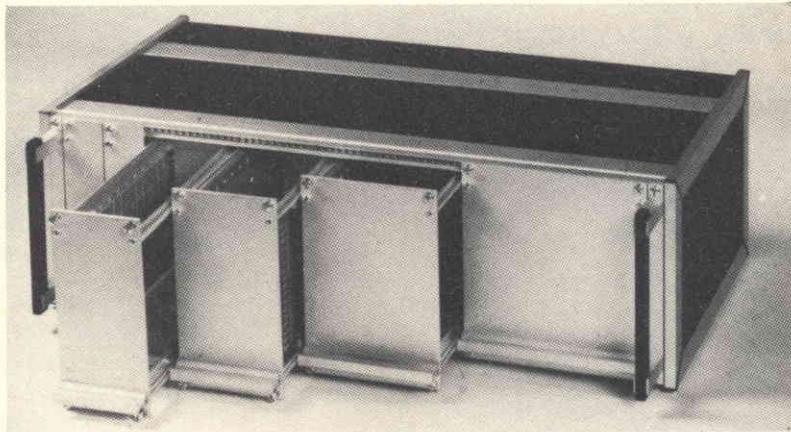


A Dal trasmettitore  
B Alle placchette verticali

## COMPONENTI

C1 = 5 pF mica  
C2 = 5 pF mica  
C3 = 60 pF  
compensatore  
L1 = vedi testo  
L2 = vedi testo

*Contenitore modulare: alcuni dei progetti presentati possono essere raccolti in moduli di questo tipo permettendo la realizzazione di un razionale banco da laboratorio integrabile con altre realizzazioni.*



Un'accurata analisi del segnale radio emesso da un rice-trasmittitore CB può essere effettuata unicamente visualizzando il segnale sullo schermo di un oscilloscopio. Purtroppo la limitata banda passante dell'amplificatore verticale della maggior parte degli oscilloscopi non consente la visualizzazione di un segnale di tale frequenza. Per ovviare a questo in-

conveniente si può applicare il segnale direttamente alle placchette verticali dell'oscilloscopio; in questo caso però occorre elevare l'ampiezza del segnale RF in quanto per operare le placchette verticali richiedono un segnale di notevole ampiezza. Il circuito qui descritto eleva appunto l'ampiezza del segnale RF. Le bobine L1 e L2 sono avvolte attorno ad un

cleo plastico del diametro di 12 millimetri munito di nucleo in ferrite.

L1 è formata da 3 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 mm; L2 è formata da quattro spire dello stesso filo. I due avvolgimenti dovranno essere adiacenti. Il nucleo andrà regolato per ottenere il minimo rapporto di onde stazionarie, C3 per la massima uscita.

## APPENDICE

La costruzione pratica di tutti gli apparati descritti non è difficile: certo è necessario essere precisi, sperimentare con saggezza, non arrendersi al primo insuccesso dovuto magari solo ad una saldatura difettosa. Un discorso a parte merita la scelta dei componenti che è bene siano di prima qualità: inutile risparmiare cento lire per perderne di più dopo, perciò meglio rivolgersi ai rivenditori sicuri e ben forniti.

Riteniamo utile, a conclusione di questo lavoro, fornire al lettore alcuni indirizzi utili soprattutto per precisare quali tipi di materiali possono reperire presso i citati magazzini. Non possiamo per ovvi motivi precisare o garantire l'intera disponibilità di tutti i materiali presso i vari indirizzi: intendiamo dare solo informazioni reperite sui cataloghi. Pertanto ai fornitori stessi ci si potrà rivolgere per le informazioni più particolareggiate.

<b>ACEI</b> V.le Martini 9, Milano	Componenti elettronici ed unità premontate.
<b>Antonio Mulas</b> via Giovanni XXIII Santa Giusta Oristano	Componenti elettronici
<b>BBE</b> via Novara 2, Biella	Apparecchiature elettroniche
<b>Caletti</b> via Morandi 5, Milano	Antenne per tutte le frequenze
<b>Cassinelli</b> via Gradisca 4, Milano	Strumentazione elettronica di misura
<b>CEA</b> via Bartolini 52, Milano	Apparecchiature elettroniche
<b>Centro Elettronica Biscossi</b> via Della Giuliana 107, Roma	Componenti elettronici
<b>Commant</b> via Viotti 9/11, Parma	Antenne ed apparecchiature elettroniche
<b>CTE</b> via Valli 16, Bagnolo in Piano Reggio Emilia	Apparecchiature CB e scatole di montaggio
<b>Digitronic</b> via Provinciale 59, Tavernerio Como	Strumentazione elettronica di misura
<b>Elettroacustica Veneta</b> via Firenze 38/40, Thiene Vicenza	Componenti elettronici
<b>Elettronica Ambrosiana</b> via Cuzzi 4, Milano	Apparecchiature elettroniche
<b>Elettronica Corno</b> via Col di Lana 8, Milano	Componenti elettronici
<b>Elettronica E.R.M.E.I.</b> via Corsico 9, Milano	Componenti elettronici
<b>Elettronica Labronica</b> via G. Garibaldi 200, Livorno	Componenti elettronici
<b>Elettronica Professionale</b> via XXIX Settembre 14, Ancona	Componenti elettronici
<b>Elettronucleonica</b> P.zza De Angeli 7, Milano	Strumentazione elettronica di misura
<b>ESCO</b> via Izzalini di Todi, Perugia	Apparecchiature surplus, componenti elettronici
<b>Eufrate</b> via XXV Aprile, 11, Busalla	Apparecchiature elettroniche
<b>Fantini</b> via Foscolo 30, Bologna	Componenti elettronici, scatole di montaggio strumentazione, contenitori speciali
<b>Franchi Cesare</b> via Padova 72, Milano	Componenti elettronici, scatole di montaggio, strumentazione, contenitori speciali

**GBC**  
V.le Matteotti 66, Cinisello Balsamo Milano

**Ganzerli**  
via Vialba 70, Novate Milanese  
Milano

**G.R. Electronics**  
via Roma 116, Livorno

**ICE**  
via Rutilia 19, Milano

**Kit Shop**  
C.so Vitt. Emanuele 15, Milano

**Lanzoni**  
via Comelico 10, Milano

**LARIR**  
via Premuda 38, Milano

**Lavieri**  
via Marconi 345, Potenza

**Marcucci**  
via Bronzetti 37, Milano

**Mega Elettronica**  
via Meucci 67, Milano

**Microset**  
via Peruch 64, Sacile  
Pordenone

**Miro**  
via Dagnini 16/2, Bologna

**Miselco**  
via Monte Grappa 94, Barbisano  
Treviso

**Montagnani**  
via Mentana 44, Livorno

**NOVA**  
via Marsala 7, Casalpusterlengo

**NOVEL**  
via Cuneo 3, Milano

**Ottaviani M.B.**  
via Marruota 56, Montecatini T.  
Pistoia

**PMM**  
Casella postale 100, Albenga

**Radioforniture**  
via Ranzani 13/2, Bologna

**Radiosurplus**  
via Jussi 120 S. Lazaro, Bologna

**Sigma Antenne**  
C.so Garibaldi 151, Mantova

**Silvano Giannoni**  
via Lami 3, S. Croce sull'Arno  
Pisa

**SIRMIRT**  
via S. Felice 2, Bologna

**STE**  
via Maniago 15, Milano

**Telestar Radiotelevision**  
via Garibaldi 37/d, Torino

**Todaro & Kowalsky**  
V.le Mura Portuensi 8, Roma

**UGM**  
via Cadore 45, Milano

**Vecchietti**  
via L. Battistelli 6/C, Bologna

**Wilbikit**  
salita F.lli Maruca, Lamezia Terme

**Zeta Elettronica**  
via L. Lotto 1, Bergamo

Componenti elettronici, scatole di montaggio,  
strumentazione, contenitori speciali  
Contenitori per montaggi elettronici

Componenti elettronici

Strumentazione elettronica di misura

Scatole di montaggio

Componenti elettronici, strumentazione,  
contenitori speciali

Scatole di montaggio

Apparecchiature elettroniche e radiotelefoni

Componenti elettronici, scatole di montaggio,  
strumentazione, contenitori speciali

Strumentazione elettronica di misura

Apparecchiature elettroniche

Componenti elettronici e scatole di montaggio

Strumentazione elettronica di misura

Componenti elettronici e materiale surplus

Componenti elettronici e materiale surplus

Componenti elettronici, apparecchi AF e BF,  
materiale surplus

Materiale surplus

Unità premontate

Materiali per BF, componenti elettronici,  
scatole di montaggio

Componenti elettronici ed apparecchi surplus

Antenne

Materiale surplus

Componenti elettronici e laboratorio  
specializzato in AF

Unità premontate per radiocomunicazioni

Componenti elettronici

Apparecchiature elettroniche

Unità premontate per AF e BF

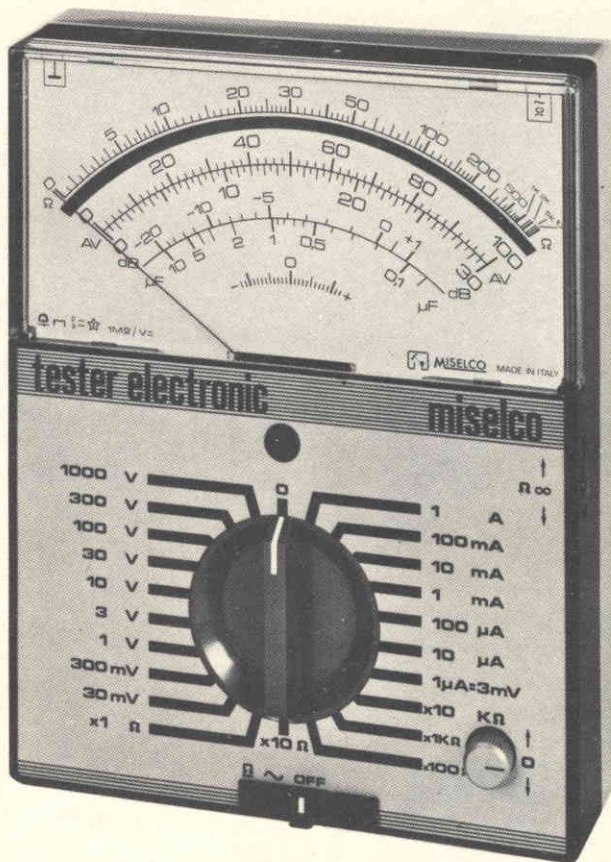
Componenti elettronici, scatole di montaggio,  
strumentazione, contenitori speciali

Scatole di montaggio ed unità premontate

Apparecchiature di bassa frequenza

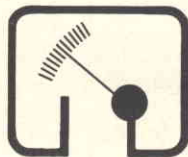
# ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magnete centrale  
Angolo di deflessione 110° - Cl. 1.5
- ◆ Sensibilità 20 kΩ/V $\approx$  - 50 kΩ/V $\approx$  -  
1 MΩ/V $\approx$
- ◆ Precisione AV = 2% - AV $\approx$  3%
- ◆ VERSIONE USI con iniettore di segnali  
1 kHz - 500 MHz segnale è modulato  
in fase, amplitudine e frequenza
- ◆ Semplicità nell'impiego:  
1 commutatore e 1 deviatore
- ◆ Componenti tedeschi di alta precisione
- ◆ Apparecchi completi di astuccio e puntali



## RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

Il primo e l'unico apparecchio sul mercato composto di 4 elementi di semplicissimo assemblaggio (Strumento, pannello, piastra circuito stampato e scatola.) In caso di guasto basta un giravite per sostituire il componente difettoso.



# MISELCO

MISELCO Snc., VIA MONTE GRAPPA 94, 31050 BARBISANO TV

TESTER 20 20 kΩ/V $\approx$  L 18200 + IVA  
 TESTER 20 (USI) 20 kΩ/V $\approx$  L 21200 + IVA  
 V = 100 mV ... 1 kV (30 kV) / V $\sim$  10 V ... 1 kV  
 A = 50 μA ... 10 A / A $\sim$  3 mA ... 10 A  
 Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 100 μF  
 Caduta di tensione 50 μA = 100 mV, 10 A = 500 mV

TESTER 50 50 kΩ/V $\approx$  L 22.200 + IVA  
 TESTER 50 (USI) 50 kΩ/V $\approx$  L 25.200 + IVA

V = 150 mV ... 1 kV (6 kV - 30 kV) / V $\sim$  10 V ... 1 kV (6 kV)  
 A = 20 μA ... 3 A, A $\sim$  3 mA ... 3 A  
 Ω 0,5 Ω ... 10 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 100 μF  
 Caduta di tensione 20 μA = 150 mV / 3 A = 750 mV

### MISELCO IN EUROPA

GERMANIA: Jean Amato - Geretsried  
 OLANDA: Teragram - Maarn  
 BELGIO: Arabel - Bruxelles  
 SVIZZERA: Buttschard AG - Basel  
 AUSTRIA: Franz Krammer - Wien  
 DANIMARCA:  
 SVEZIA: Dansk Radio - Copenhagen  
 NORVEGIA:  
 FRANCIA: Franclair - Paris

### MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC 1 MΩ/V $\approx$  L 29500 + IVA  
 ELECTRONIC (USI) 1 MΩ/V $\approx$  L 32500 + IVA

V = 3 mV ... 1 kV (3 kV - 30 kV), V $\sim$  3 mV ... 1 kV (3 kV)  
 A = 1 μA ... 1 A, A $\sim$  1 μA ... 1 A  
 Ω 0,5 Ω ... 100 MΩ / dB -70 ... +61 / μF 50 nF ... 1000 μF  
 Caduta di tensione 1 μA - 1 A = 3 mV

ELECTROTESTER 20 kΩ/V $\approx$  L 19200 + IVA  
 per l'elettronico e  
 per l'elettricista  
 V = 100 mV ... 1 kV (30 kV), V $\sim$  10 V ... 1 kV  
 A = 50 μA ... 30 A, A $\sim$  3 mA ... 30 A  
 Ω 0,5 Ω ... 1 MΩ / dB -10 ... +61 / μF 100 nF - 1000 μF  
 Cercafase & prova circuiti

### MISELCO IN ITALIA

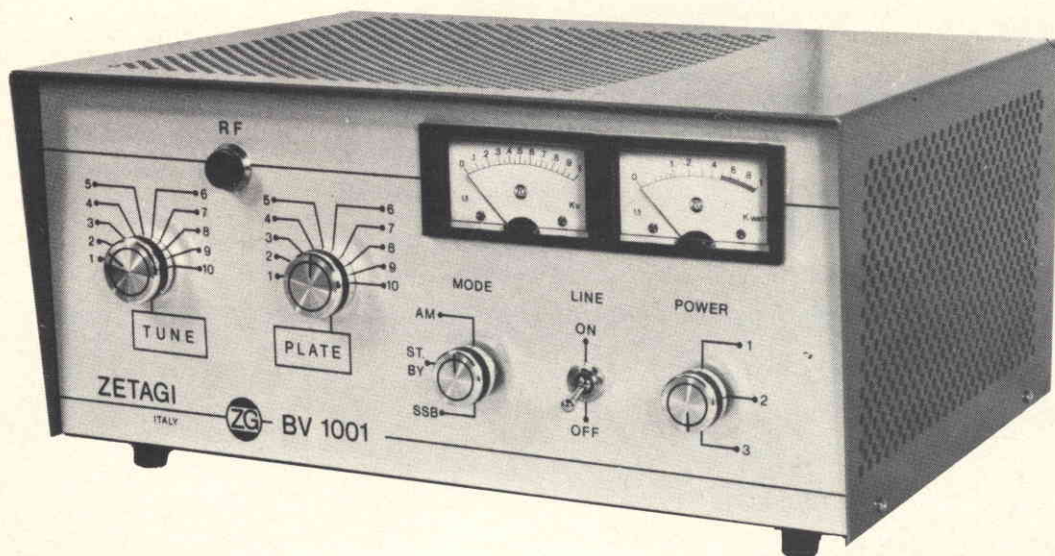
LOMBARDIA - TRENTO: Fli Dessy - Milano  
 G. Vassallo - Torino  
 PIEMONTE: G. Casiroli - Torino  
 LIGURIA: Dottor Enzo Dall'olio  
 EMILIA-ROMAGNA: (Firenze)  
 TOSCANA-UMBRIA: A. Casali - Roma  
 LAZIO: E. Mazzanti - Padova  
 VENETO: A. Ricci - Napoli  
 CAMPANIA-CALABRIA: G. Galantino - Bari  
 PUGLIA-LUCANIA:  
 MARCHE-ABRZZO:  
 MOLISE: U. Facciolo - Ancona



**Radio Elettronica**

Copyright 1976

# DOPO LO STREPITOSO SUCCESSO DEL BU 130 LA ZETAGI PRESENTA IL K WATT BV 1001 - RE DEI LINEARI-



## CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V 50 Hz  
Potenza Uscita: 500-200-80 Watt AM commutabili  
Potenza Uscita: 1K Watt SSB  
Potenza ingresso: 1 - 6 Watt AM 15 SSB  
Frequenza: 26 - 30 MHz  
Usa 4 valvole  
Dotato di ventola a grande portata  
Regolazione ROS ingresso

**L. 280.000**  
IVA INCLUSA

**Spedizioni ovunque in  
contrassegno. Per pa-  
gamento antic. Sp. Sp.  
a nostro carico.**

**La ZETAGI ricorda an-  
che la sua vasta gam-  
ma di alimentatori sta-  
bilizzati che possono  
soddisfare qualsiasi e-  
sigenza.**

**Consultateci chieden-  
do il nostro catalogo  
generale inviando lire  
200 in francobolli.**

## LINEARE DA MOBILE MOD. B 100

60 Watt AM - 100 W SSB  
Comando alta e bassa potenza  
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

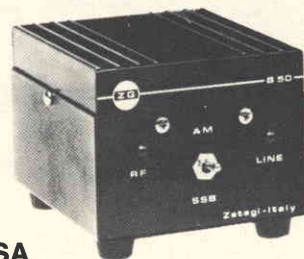
**L. 93.500 IVA INCLUSA**



## NUOVO LINEARE CB DA MOBILE AM-SSB

Input: 0,5 ÷ 4 watt  
Output: 25 ÷ 30 watt

**PREZZO L. 45.000 IVA INCLUSA**



## AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1.5-2	0.5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

## COSTRUZIONI RADIO ELETTRICHE

20059 VIMERCATE (mi)  
Via Enrico Fermi, 8 - Tel. 039/66.66.79



**Dal 1/2/76 la sede si trasferisce in:  
via S. Pellico - CAPONAGO (MI) - Tel. 02/9586378**

**laboratorio**

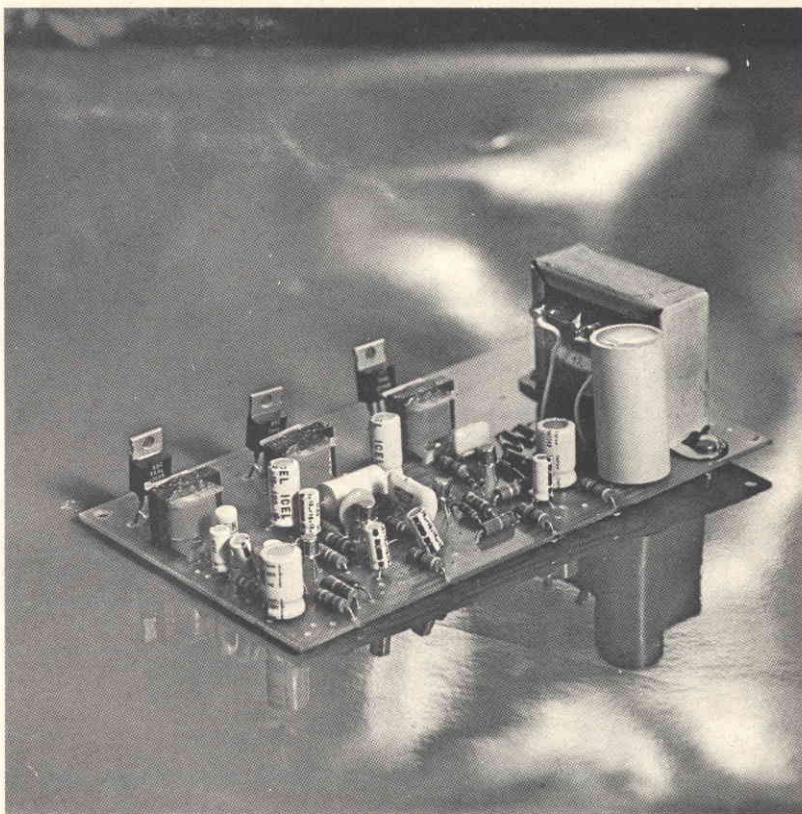
# Soundlight mille luci in stereofonia





Coloriamo la musica: progetto per la costruzione di un convertitore suono luce proposto in due differenti versioni entrambe disponibili in scatola di montaggio. Avete un giradischi, un registratore, una radio? Realizziamo insieme le luci psichedeliche comandate al suono della musica.

di ARSENIO SPADONI



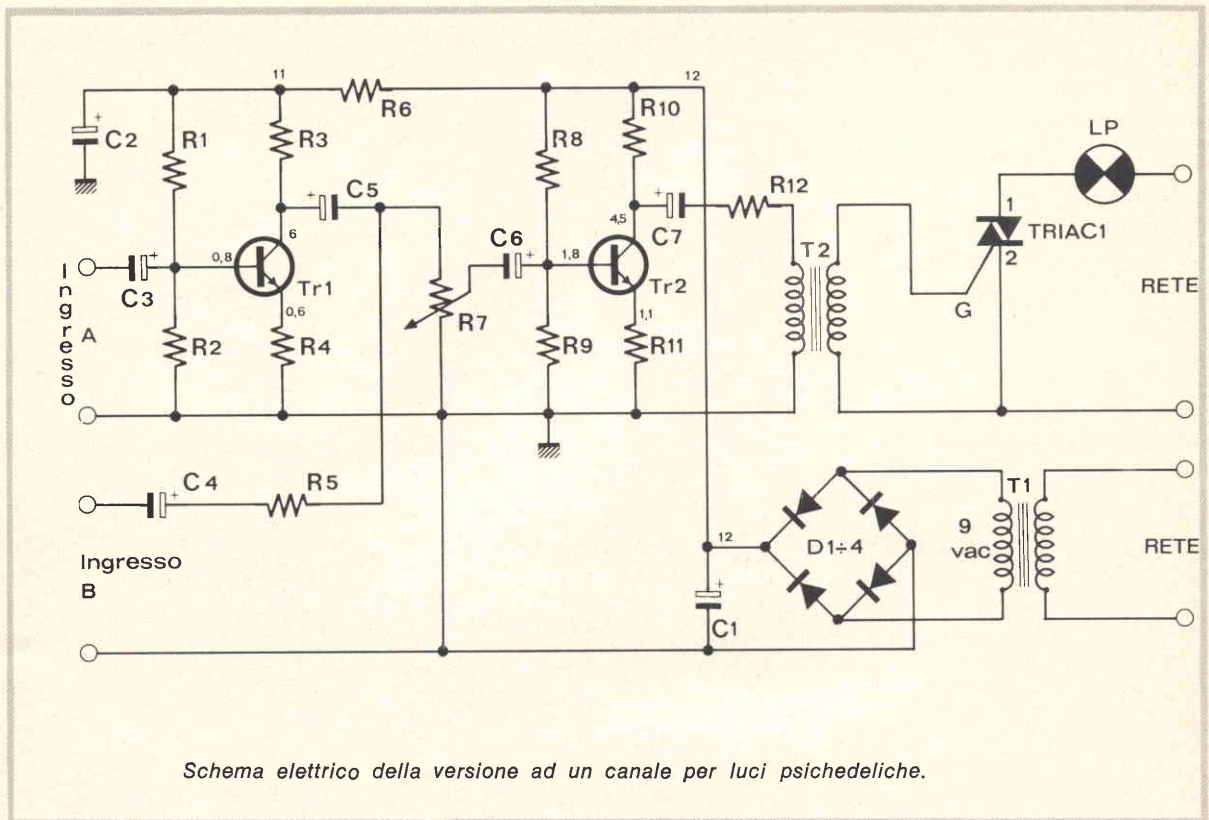
I due generatori di luci psichedeliche qui descritti sono stati studiati per soddisfare quanti desiderano realizzare una valida apparecchiatura di questo tipo senza spendere una somma eccessiva. I due apparecchi infatti, pur presentando — grazie a particolari accorgimenti circuitali — caratteristiche degne di apparecchiature professionali, sono alla portata di tutti gli appassionati. Il primo apparecchio è un generatore monocanale in grado di funzionare con un carico massimo di 2.000 Watt; il secondo è un generatore a tre canali (bassi, medi e alti) in grado di funzionare con un carico massimo complessivo di 6.000 Watt. Entrambi gli apparecchi sono completi, sono cioè dotati di sezione di alimentazione dalla rete, circuito preamplificatore, amplificatore di potenza ed elemento controllato (TRIAC); ciononostante i circuiti elettrici dei due dispositivi sono abbastanza semplici e per nulla critici. Pertanto

anche gli sperimentatori meno esperti potranno tranquillamente intraprendere questa realizzazione.

Il segnale di bassa frequenza potrà essere prelevato sia da una sorgente a basso livello (uscita aux di un qualsiasi amplificatore) sia direttamente ai capi degli altoparlanti dell'impianto sonoro. Grazie alla notevole potenza di uscita questi apparecchi potranno essere impiegati anche in locali di ampie dimensioni quali discoteche, sale da ballo ecc. Per ottenere degli effetti ancora più suggestivi è consigliabile collegare all'uscita lampade di differenti colori.

Il primo circuito (A) pur presentando una sensibilità di circa 50 mV impiega unicamente due transistori al silicio di bassa potenza; esso non dispone di circuiti selettivi per cui la luminosità delle lampade collegate all'uscita dipende esclusivamente dall'ampiezza del segnale di ingresso e non, come nel circuito B, anche

dalla frequenza. Il circuito può essere suddiviso in tre stadi: alimentatore, preamplificatore e amplificatore di potenza. L'alimentatore fornisce agli altri stadi la tensione continua necessaria per il corretto funzionamento; tale tensione viene ottenuta dalla tensione alternata di rete. Quest'ultima viene applicata ai capi dell'avvolgimento primario del trasformatore T1 che provvede a ridurre l'ampiezza: la tensione presente ai capi dell'avvolgimento secondario presenta infatti un'ampiezza di 9 Volt. Il trasformatore di alimentazione deve essere in grado di dissipare una potenza di 6 Watt e deve erogare una corrente di circa 0,5 amp. con tensione di uscita compresa tra 9 e 12 Volt. La tensione alternata presente ai capi del secondario viene raddrizzata dal ponte di diodi composto da quattro diodi del tipo 10D1 o equivalenti (1N4001 ecc.); la tensione viene poi livellata dal condensatore elettrolitico C1 ad ele-



Schema elettrico della versione ad un canale per luci psichedeliche.

vata capacità.

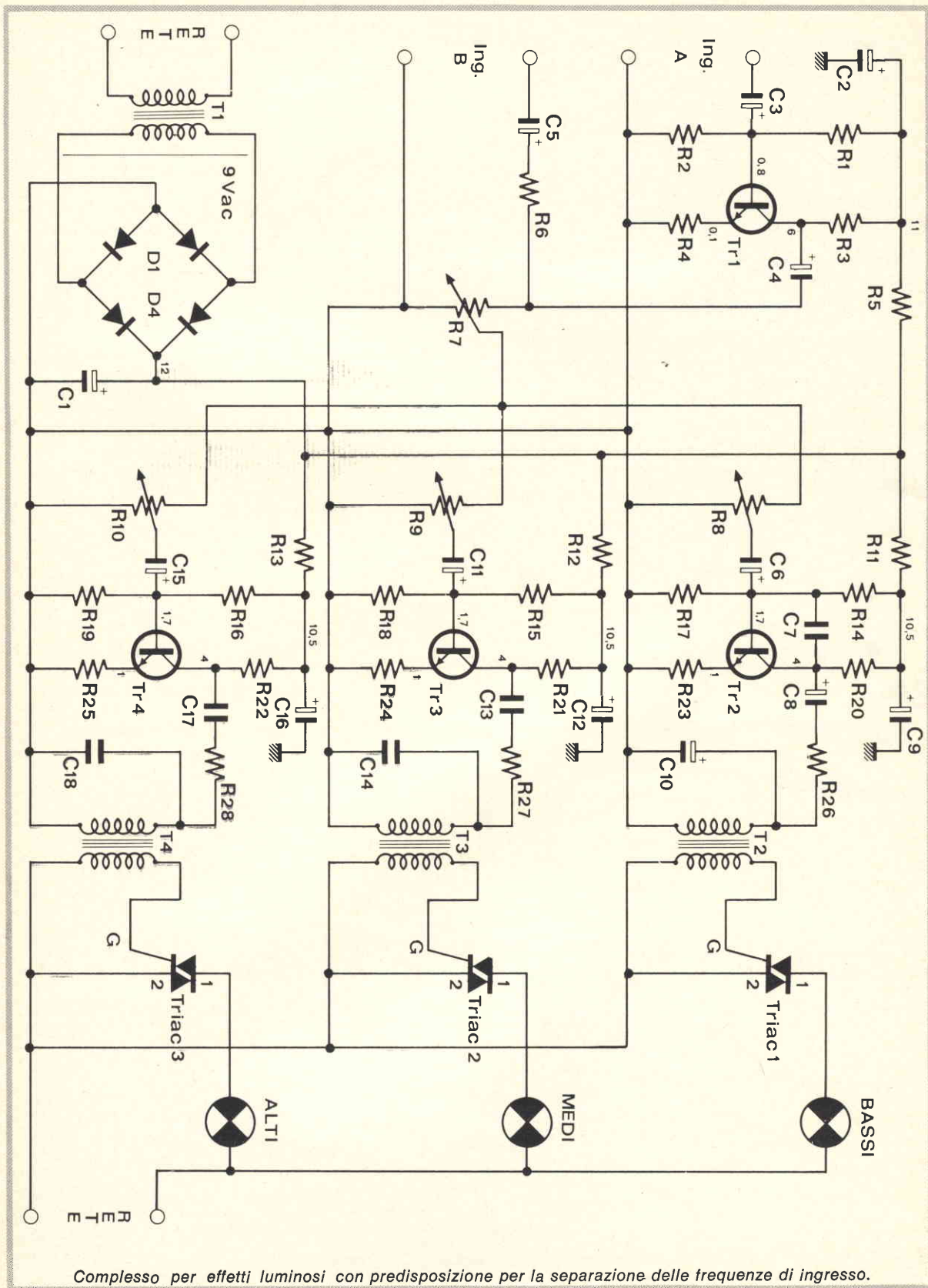
Il circuito dispone di due ingressi: la sensibilità del primo è di circa 50 mV, quella del secondo è di 0,5 volt, più bassa. Il segnale applicato all'ingresso A viene amplificato dal transistor TR1 che è montato nella configurazione ad emettitore comune. Questo circuito assicura un guadagno di circa 20 dB (10 volte); le tensioni continue riportate sullo schema elettrico in corrispondenza dei tre terminali del transistor consentono di stabilire se l'elemento è polarizzato correttamente; tali tensioni sono state misurate con un comune tester da 20.000 Ohm/Volt. Il segnale amplificato presente sul collettore di TR1 viene applicato tramite C5 ai capi del potenziometro lineare R7 col quale è possibile regolare il livello del segnale inviato all'ingresso del secondo stadio di amplificazione. Tramite R7 è possibile regolare l'ampiezza anche del segnale applicato all'ingresso a bassa sensi-

bilità (B). Il secondo stadio che fa capo al transistor TR2 prevede ad una ulteriore amplificazione del segnale nonché all'abbassamento della impedenza di uscita. Infatti il trasformatore di isolamento che rappresenta il carico del transistor TR2 presenta una impedenza molto bassa, circa 15 Ohm. Anche in questo caso le tensioni riportate sullo schema elettrico consentono di verificare facilmente le condizioni di lavoro del transistor. Il segnale di bassa frequenza viene applicato ai capi dell'avvolgimento del trasformatore T2 tramite il condensatore elettrolitico C7 e la resistenza R12. Il trasformatore consente di isolare gli stadi di amplificazione dalla tensione di rete; esso deve essere in grado di dissipare una potenza di 0,5 Watt. L'avvolgimento primario è identico a quello secondario: entrambi sono formati da 500 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,15 millimetri; il trasformatore presenta

pertanto un rapporto di trasformazione di 1:1. I due avvolgimenti possono quindi essere scambiati tra loro senza che si verifichi alcun inconveniente.

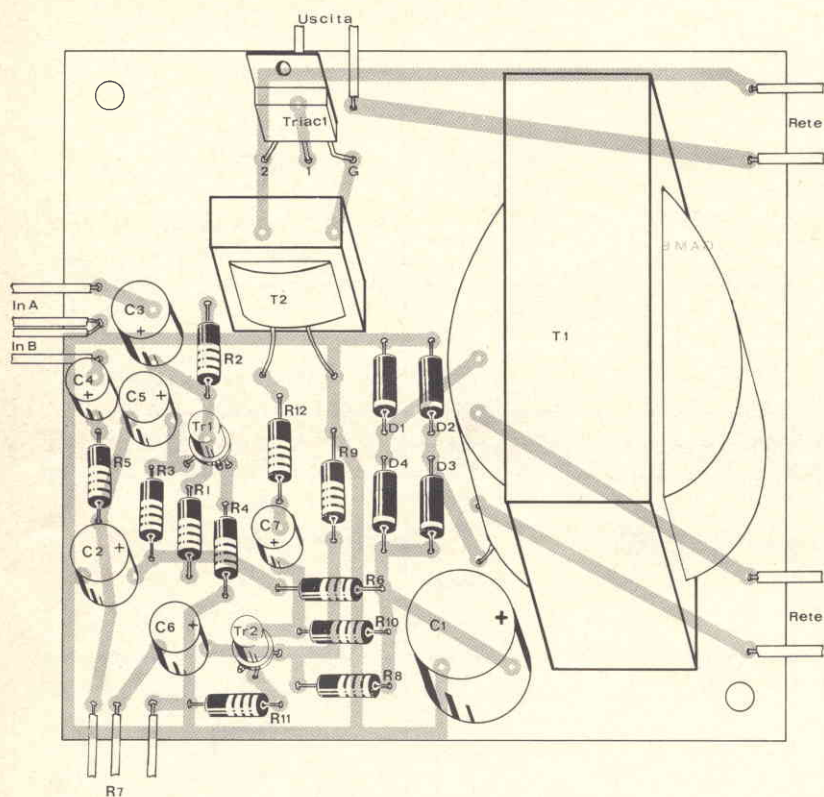
Un avvolgimento di T2 è collegato tra l'anodo 2 e il gate del TRIAC; quando l'ampiezza del segnale di bassa frequenza supera il valore di 2 V. eff. il TRIAC entra in conduzione. Quest'ultimo componente può essere paragonato a due SCR collegati in antiparallelo; esso funziona sia con impulsi negativi che con impulsi positivi. Il TRIAC da noi impiegato può funzionare con una corrente massima di 10 A e può pertanto pilotare un carico massimo di oltre 2.000 Watt. Se si prevede di fare funzionare l'apparecchio per lungo tempo alla massima potenza è consigliabile munire il TRIAC di una piccola aletta metallica per migliorare la dispersione del calore.

Il circuito contraddistinto dalla lettera B rappresenta un ge-



Complesso per effetti luminosi con predisposizione per la separazione delle frequenze di ingresso.

## ELENCO COMPONENTI CIRCUITO A (GENERATORE MONOCANALE)



Componenti	
R1	= 220 KOhm 1/2 W
R2	= 22 KOhm 1/2 W
R3	= 4,5 KOhm 1/2 W
R4	= 100 Ohm 1/2 W
R5	= 1 KOhm 1/2 W
R6	= 1 KOhm 1/2 W
R7	= 4,7 KOhm. Pot. Lin.
R8	= 15 KOhm 1/2 W
R9	= 4,7 KOhm 1/2 W
R10	= 220 Ohm 1/2 W
R11	= 33 Ohm 1/2 W
R12	= 47 Ohm 1/2 W

C1	= 1.000 microF 16 Volt elettrolitico
C2	= 100 microF 16 Volt elettrolitico
C3	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C4	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C5	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C6	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C7	= 10 microF 16 Volt elettrolitico

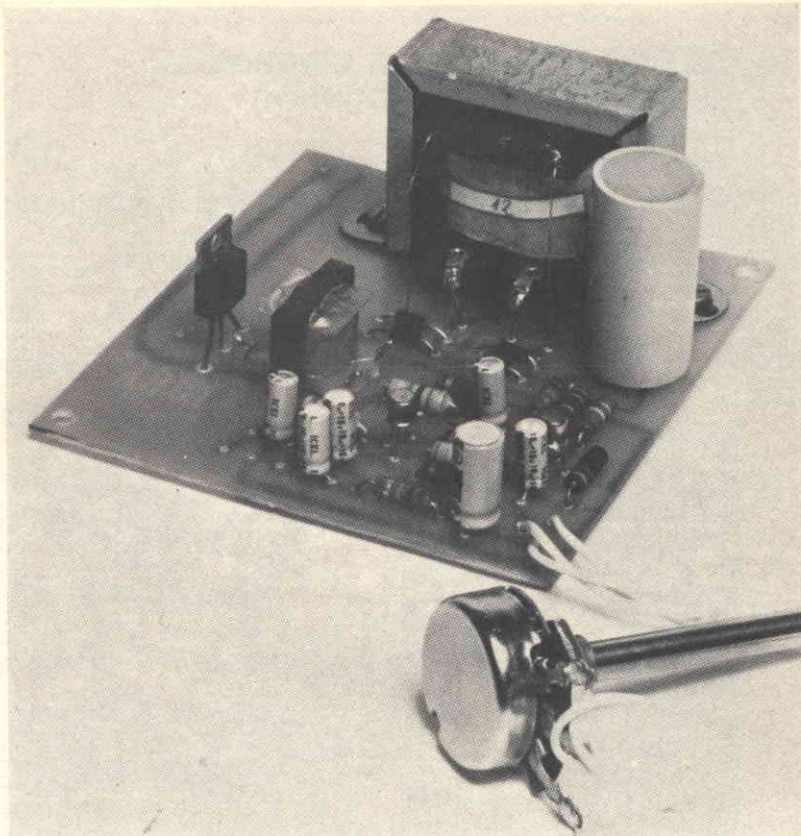
D1	= 10D1 o eq.
D2	= 10D1 o eq.
D3	= 10D1 o eq.
D4	= 10D1 o eq.
TR1	= BC 108 o eq. (vedi testo)
TR2	= BC 108 o eq. (vedi testo)
TRIAC 1	= 400 V 10 A

T1	= prim. 220 V; sec. 9-12 Volt 0,5 A
T2	= 0,5 W rapporto 1:1 (vedi testo)

### Per il materiale

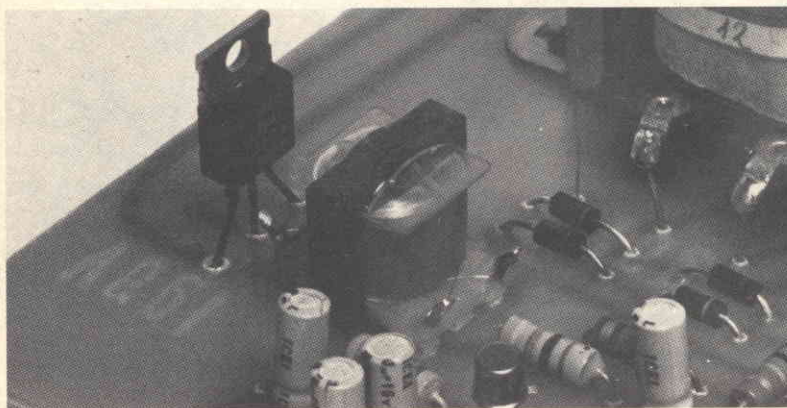
Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla ditta Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio al prezzo di Lire 9.500.

neratore di luci psichedeliche a tre canali; ogni canale è sensibile ad una ben determinata gamma di frequenza dello spettro audio. Il primo canale (bassi) funziona con segnali di frequenza compresa tra 100 - 600 Hz, il secondo (medi) tra 1.000 e 3.000 Hz, il terzo 5.000 e 15.000. Grazie ad una particolare impostazione circuitale di cui ci occuperemo in seguito, i fronti di salita e di discesa sono molto ripidi per cui la separazione tra i canali è molto marcata. Il circuito elettrico dell'alimentatore è identico a quello dell'alimentatore del generatore monocanale; anche il preamplificatore è del tutto simile. Anche questo apparecchio dispone di due ingressi; il primo (ingresso A) presenta una sensibilità di 150 mV, il secondo (ingresso B) di 1,5 Volt. Il segnale dopo essere stato amplificato da TR1 viene applicato ai capi del potenziometro R7 e quindi agli ingressi dei tre canali per la separazione delle frequenze. Ogni stadio dispone di un proprio controllo di livello rappresentato dai potenziometri R8, R9 e R10. Lo stadio che fa capo al transistor TR2 rappresenta l'amplificatore per i toni bassi cioè per i segnali di frequenza compresa tra 100 e 600 Hz. Per ottenere una valida separazione di tali frequenze viene utilizzato un circuito risonante parallelo composto dal condensatore C10 e dalla induttanza L dell'avvolgimento del trasformatore T2. I segnali di frequenza superiore a 5 KHz

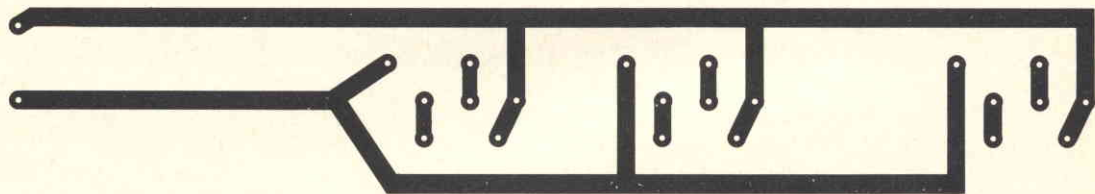
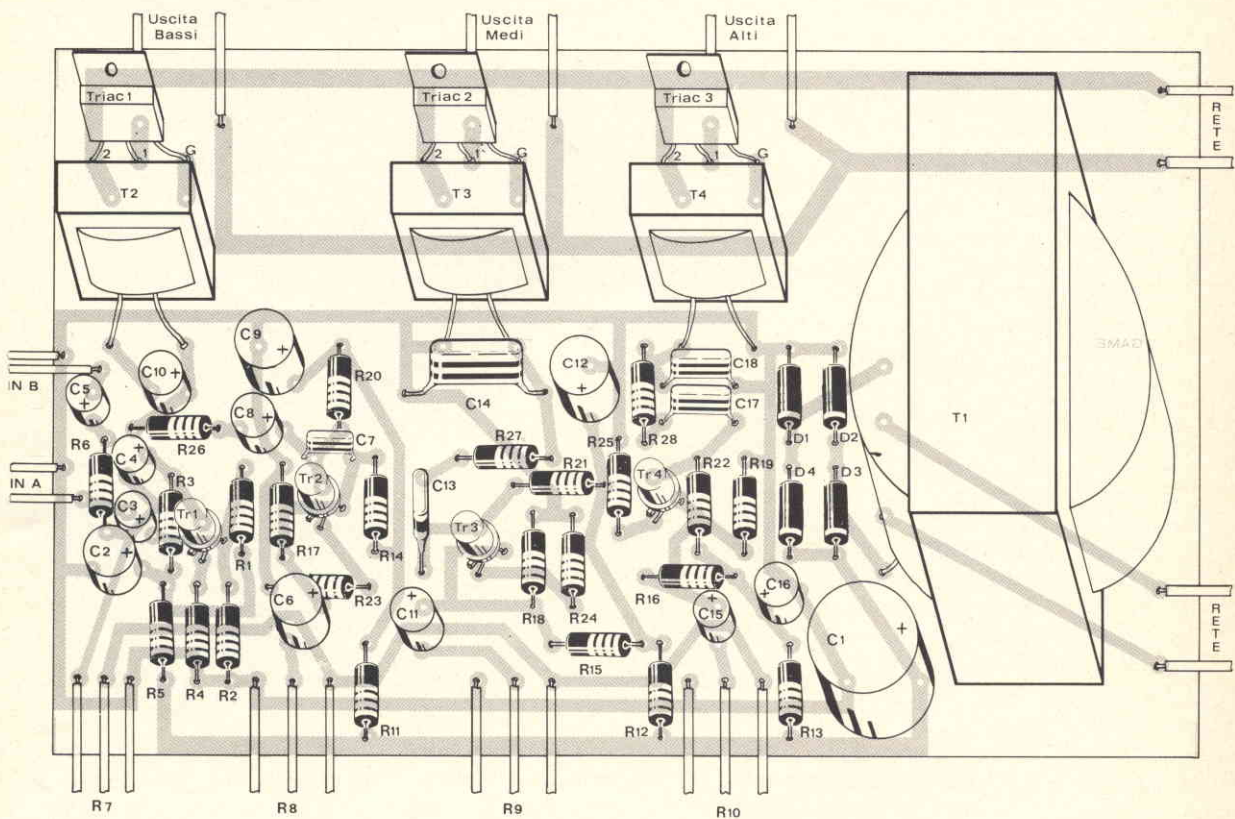


vengono precedentemente attenuati per effetto della controreazione introdotta dal condensatore C7 da 2.200 pF collegato tra la base e il collettore del transistor TR2. Il transistor TR2 è identico a tutti gli altri transistori impiegati nei due generatori di luci psichedeliche. Questi transistori non sono per nulla critici; i circuiti sono stati studiati in modo da poter utilizzare qualsiasi elemento NPN al silicio con coefficiente di ampli-

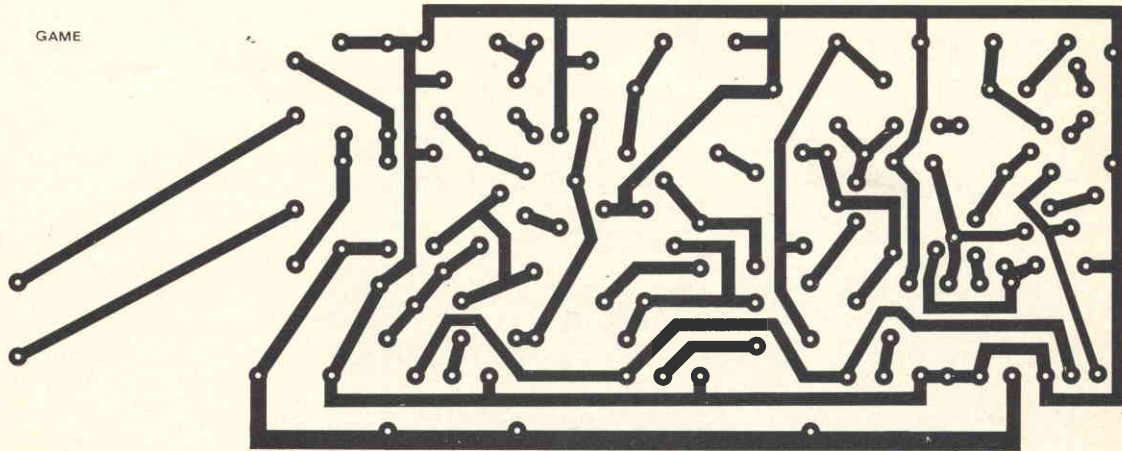
ficazione maggiore di 100 e in grado di sopportare una corrente massima di collettore di 50 mA. Considerato che quasi tutti i transistori per piccoli segnali rispondono a tali requisiti, potranno essere impiegati numerosi differenti modelli. Il circuito che fa capo al transistor TR3 rappresenta l'amplificatore per i toni medi. Anche in questo caso la separazione della frequenza viene ottenuta mediante l'impiego di un circuito risonante parallelo formato dal condensatore C14 da 470 nF e dalla induttanza del trasformatore di isolamento T3; con tali valori la risposta in frequenza dello stato risulta compresa tra 1.000 e 3.000 Hz. Il circuito amplificatore per i toni alti utilizza il transistor TR4; il solito circuito risonante parallelo formato in questo caso da C18 e da T4 limita la risposta in frequenza tra 5-15 KHz. I tre trasformatori di isolamento impiegati in questo generatore di luci psichedeliche sono identici a



# ELENCO COMPONENTI CIRCUITO B (GENERATORE A TRE CANALI)



GAME

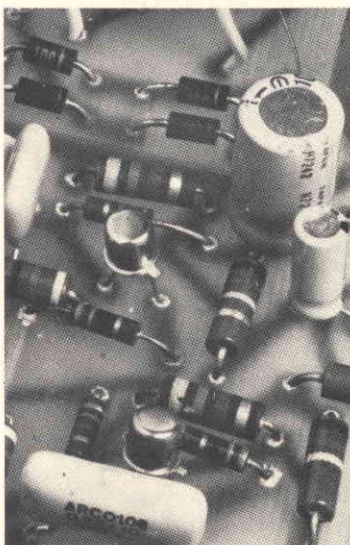


## Componenti

R1	= 220 KOhm 1/2 W
R2	= 22 KOhm 1/2 W
R3	= 4,7 KOhm 1/2 W
R4	= 100 Ohm 1/2 W
R5	= 1 KOhm 1/2 W
R6	= 1 KOhm 1/2 W
R7	= 4,7 KOhm Pot. Lin.
R8	= 4,7 KOhm Pot. Lin.
R9	= 4,7 KOhm Pot. Lin.
R10	= 4,7 KOhm Pot. Lin.
R11	= 47 Ohm 1/2 W
R12	= 47 Ohm 1/2 W
R13	= 47 Ohm 1/2 W
R14	= 15 KOhm 1/2 W
R15	= 15 KOhm 1/2 W
R16	= 15 KOhm 1/2 W
R17	= 4,7 KOhm 1/2 W
R18	= 4,7 KOhm 1/2 W
R19	= 4,7 KOhm 1/2 W
R20	= 220 Ohm 1/2 W
R21	= 220 Ohm 1/2 W
R22	= 220 Ohm 1/2 W
R23	= 33 Ohm 1/2 W
R24	= 33 Ohm 1/2 W
R25	= 33 Ohm 1/2 W
R26	= 22 Ohm 1/2 W
R27	= 47 Ohm 1/2 W
R28	= 47 Ohm 1/2 W
C1	= 1.000 microF 16 Volt elettrolitico
C2	= 100 microF 16 Volt elettrolitico
C3	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C4	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C5	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C6	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C7	= 2.200 pF ceramico
C8	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C9	= 100 microF 16 Volt elettrolitico
C10	= 5 microF 16 Volt elettrolitico
C11	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C12	= 100 microF 16 Volt elettrolitico
C13	= 220.000 pF poliestere
C14	= 470.000 pF poliestere
C15	= 10 microF 16 Volt elettrolitico
C16	= 100 microF 16 Volt elettrolitico
C17	= 47.000 pF poliestere
C18	= 47.000 pF poliestere

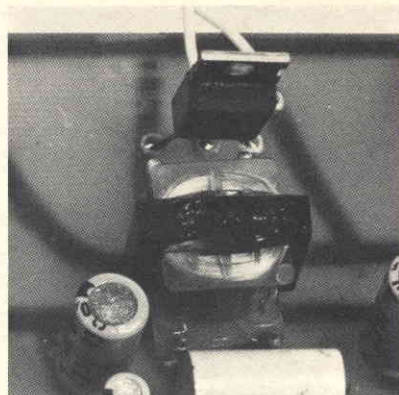
D1	= 10 D1 o eq.
D2	= 10 D1
D3	= 10 D1
D4	= 10 D1
TR1	= BC108 o eq. (vedi testo)
TR2	= BC108 o eq. (vedi testo)
TR3	= BC108 o eq. (vedi testo)
TR4	= BC108 o eq. (vedi testo)
T1	= Prim. 220 V; Sec. 9-12 Volt 0,5 A
T2	= Pot. 0,5 W; Rappor- to 1:1 (vedi testo)
T3	= Pot. 0,5 W; Rappor- to 1:1 (vedi testo)
T4	= Pot. 0,5 W; Rappor- to 1:1 (vedi testo)

TRIAC 1	= 400 V 10 A
TRIAC 2	= 400 V 10 A
TRIAC 3	= 400 V 10 A



## Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla ditta Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa al prezzo di Lire 18.500 (solo i tre trasformatori di isolamento L. 4.500).

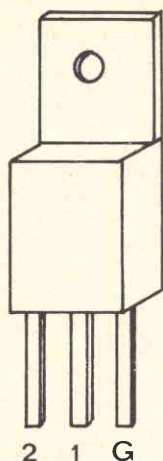


quello utilizzato nel generatore monocanale. Anche i tre TRIAC sono dello stesso tipo per cui la potenza massima delle lampade che possono essere collegate alle tre uscite ammonta a 6.000 Watt (3 x 2.000 W). E' consigliabile collegare in serie ad ognuna delle tre uscite un fusibile da 15 A per evitare che, in seguito ad accidentali corto circuiti, i TRIAC vengano distrutti.

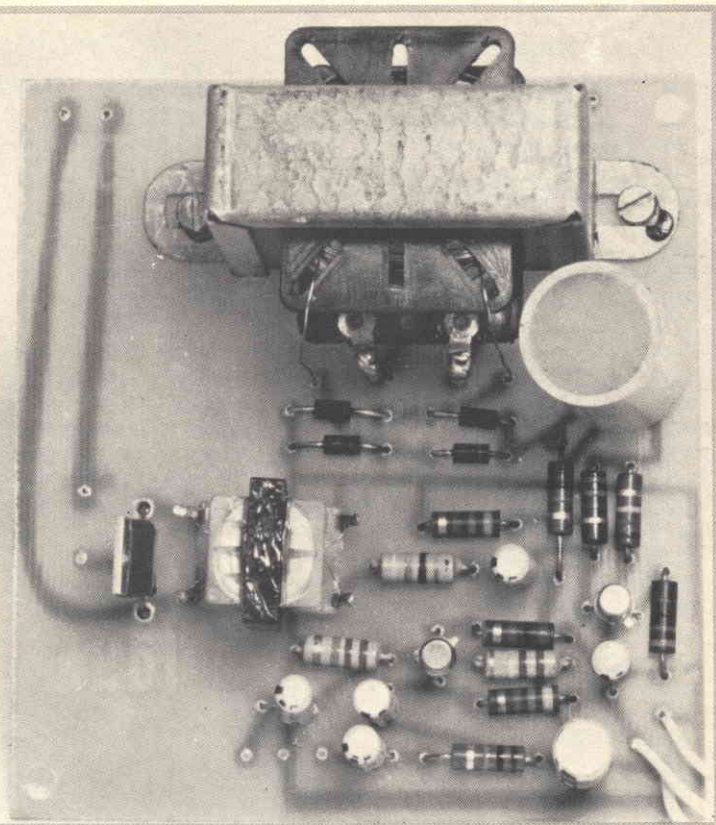
Il montaggio dei due generatori di luci psichedeliche non dovrebbe presentare alcuna difficoltà. In seguito descriveremo unicamente il montaggio del generatore a tre canali in quanto le operazioni di montaggio del generatore monocanale sono del tutto simili.

Innanzitutto si dovrà approntare la basetta stampata che potrà essere realizzata utilizzando indifferentemente una piastra ramata di vetronite o di resina fenolica; in questo caso la vetronite (fibra di vetro) offre, rispetto agli altri materiali, unicamente una maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche. Sulla basetta stampata trovano posto tutti i componenti compresi i tre TRIAC e il trasformatore di alimentazione. Il disegno del circuito stampato del nostro prototipo dovrebbe facilitare e rendere più veloce la preparazione della basetta.

La fase successiva consiste nella inserzione dei componenti sulla basetta e nella loro saldatura. A tale scopo dovrà essere im-



*A lato, le due versioni, mono canale ed a separazione di frequenze, dei generatori di effetti psichedelici; in alto, codice di identificazione dei terminali del modello di triac utilizzato.*

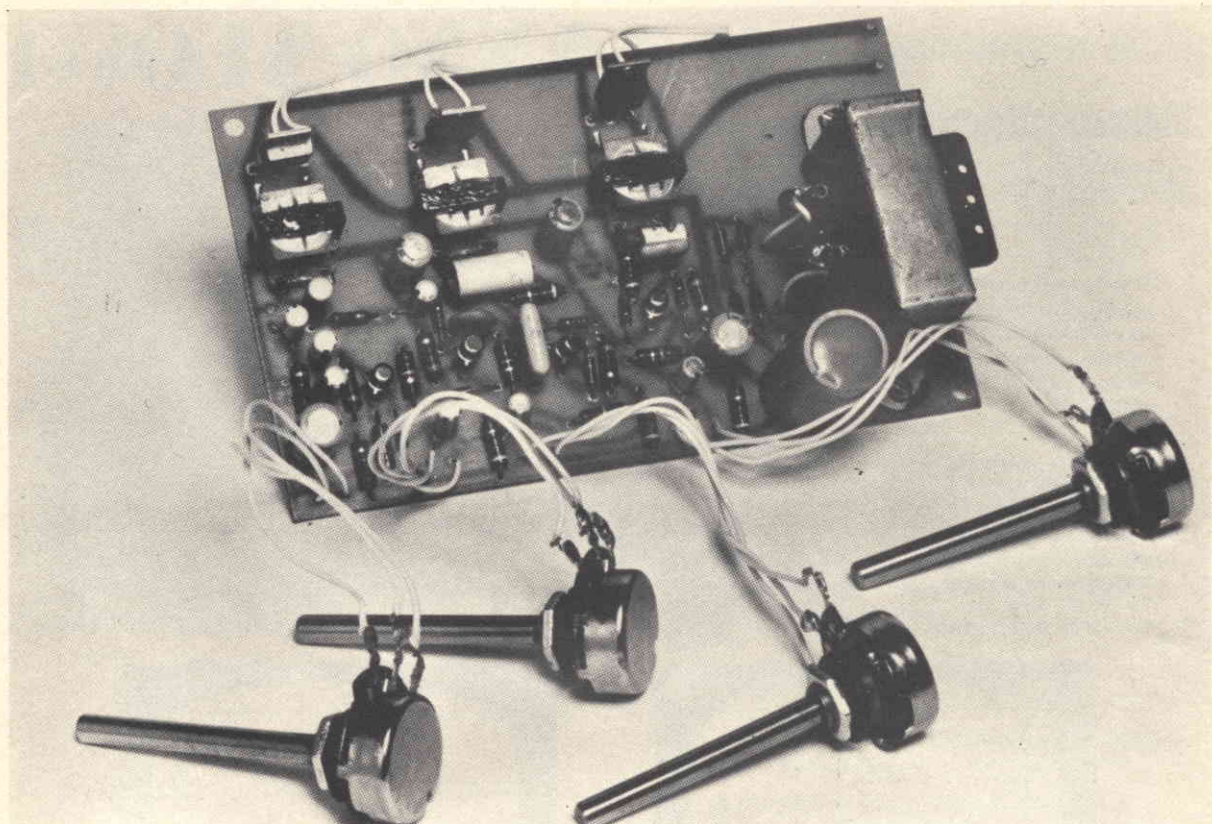


piegato un saldatore di bassa potenza (non superiore a 30 Watt) per evitare di danneggiare i componenti più sensibili al calore. Durante tale fase, per ridurre al minimo la possibilità di errori, è indispensabile avere costantemente sott'occhio lo schema elettrico, il disegno del piano di cablaggio nonché l'elenco dei componenti. Come al solito, per primi dovranno essere inseriti e saldati i componenti che non temono eccessivamente il calore o'vvero le resistenze e i condensatori. Anche se nell'elenco dei componenti la potenza di tutte le resistenze è fissata in 1/2 Watt, potranno essere impiegate resistenze da 1/4 di Watt senza che ciò pregiudichi il buon funzionamento dell'apparecchio. Nel caso i terminali delle resistenze fossero ossidati, si dovrà asportare lo strato di ossido che potrebbe provocare saldature fredde. I condensatori elettrolitici sono tutti del tipo a montaggio verticale e presentano una tensione

di funzionamento di 16 Volt; i terminali di questi componenti dovranno essere inseriti sulla basetta rispettando le polarità indicate sullo schema elettrico. Per quanto riguarda i condensatori non elettrolitici non vi sono problemi di polarità. Successivamente dovranno essere inseriti e saldati i tre trasformatori di isolamento i quali, come abbiamo già detto precedentemente, dispongono di due avvolgimenti perfettamente uguali. Non abbiamo quindi un primario e un secondario e conseguentemente non vi sono problemi di identificazione né possibilità di effettuare un montaggio errato. I trasformatori di isolamento utilizzano nuclei in ferrite che consentono di ottenere un'ottima risposta anche con segnali di frequenza elevata; questi nuclei sono però abbastanza fragili per cui i trasformatori dovranno essere maneggiati con cura. La saldatura dei semiconduttori (diodi, transistori e TRIAC) andrà effettua-

ta adottando tutte quelle precauzioni atte ad evitare che il calore del saldatore raggiunga e danneggi le giunzioni. Per identificare i terminali dei TRIAC occorre fare riferimento al disegno di uno di questi componenti, disegno riportato nelle illustrazioni. Le piste ramate che fanno capo a questi componenti dovranno essere stagnate in quanto la intensità della corrente circolante può raggiungere i 10 Amperre. Per ultimo dovrà essere montato il trasformatore di alimentazione che è fissato alla basetta per mezzo di due viti; l'avvolgimento primario andrà collegato alla tensione di rete, quello secondario ai capi del ponte raddrizzatore. Per completare il cablaggio dovranno essere effettuati i collegamenti tra la basetta e i quattro potenziometri; per realizzare questi collegamenti non è necessario l'impiego di cavetto schermato.



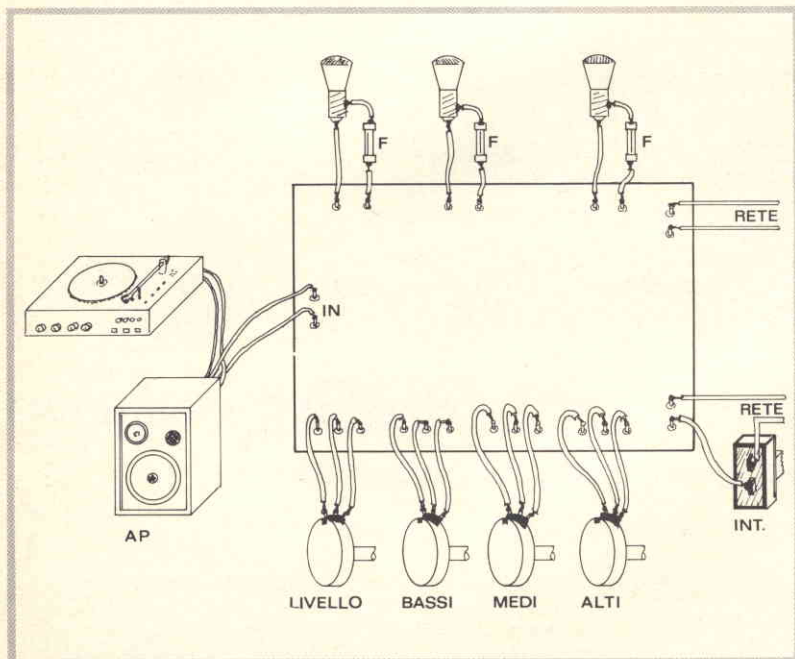


Connessa l'alimentazione e collegata una lampada (tre lampade) basta collegare agli ingressi un segnale qualunque: per esempio due fili dell'altopar-

lante della radio. Mentre si ascolta la musica si vedranno le lampade accendersi e spegnersi o variare d'intensità con la musica stessa. I più esperti che

hanno un generatore BF potranno inviare segnali di frequenza nota e collaudare effettivamente i tre canali. Se tutto funziona regolarmente le tre lampade si dovranno illuminare in corrispondenza dei segnali di frequenza compresa entro la banda di risposta del rispettivo canale. Così, ad esempio, la lampada collegata al canale per i toni bassi si illuminerà con segnali di frequenza compresa tra 100 e 600 Hz.

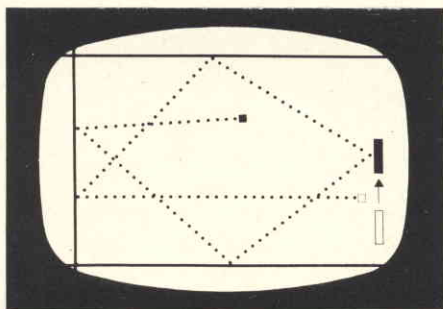
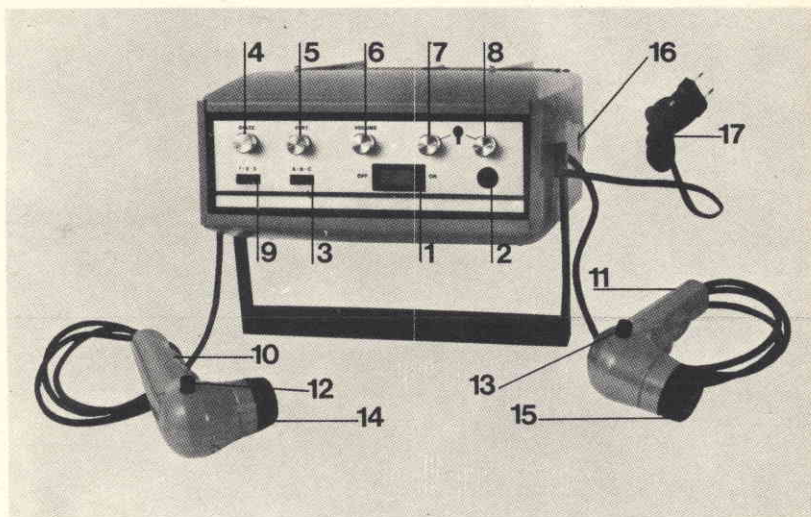
Per questo apparecchio non abbiamo previsto alcun contenitore in quanto il generatore di luci psichedeliche, grazie alle ridotte dimensioni, potrà essere alloggiato all'interno del mobile di un amplificatore o di un giradischi. Nel caso invece che l'apparecchio venga installato in un mobile separato, è consigliabile che quest'ultimo sia metallico per ridurre al minimo l'irradiazione di disturbi a radiofrequenza.



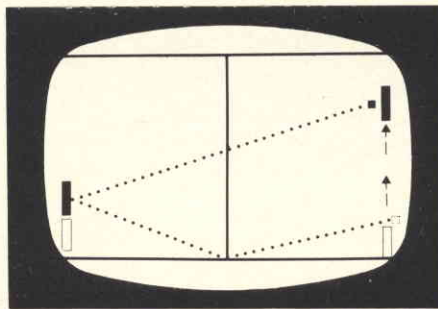
# dalla zeta elettronica novita' ANNO NUOVO

## Descrizione gioco

- 1) Accensione
- 2) Spia
- 3) Commutatori schemi di gioco:
  - a) gioco a 2 (tennis o ping-pong)
  - b) gioco singolo
  - c) tennis automatico
- 4) Orizzontale
- 5) Verticale
- 6) Audio
- 7-8) Regolazione ampiezza racchette
- 9) Velocità palla
- 10-11) Comandi: sinistro e destro
- 12-13) Pulsanti richiamo pallina
- 14-15) Regolazione racchette
- 16) Collegamento alla presa dell'antenna T.V. (75 Ohm)
- 17) Cavo alimentazione 220 V.



**Gioco singolo**



**Gioco a due** (Tennis o Ping-Pong)

**Un regalo originale  
Una serata diversa con gli amici  
Un gioco a cui può partecipare  
tutta la famiglia. Se siete stanchi  
del solito programma televisivo,  
aggiungete un nuovo canale  
al vostro televisore: il teleping-pong**

**Montato e collaudato**

**L. 55.000** (Compresa IVA)

**Applicabile a qualsiasi tipo di televisione**

**Via L. Lotto, 1 - 24100 BERGAMO - Tel. 035/222258**

### CONCESSIONARI

**BOTTEGA DELLA** - 29100 PIACENZA - via Farnesiana, 10/B  
**MUSICA di Azzariti**  
**TELSTAR** - 10128 TORINO - tel. 0523/384492  
**ECHO ELECTRONIC** - 16121 GENOVA - via Gioberti, 37/D  
**ELMI** - 20128 MILANO - via Brig. Liguria, 78-80/r  
**EDISON RADIO** - 98100 MESSINA - via Clalaghi, 17  
**CARUSO** - via Garibaldi, 80

**A.C.M.** - 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52  
**AGLIETTI & SIENI** - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54  
**DEL GATTO** - 00177 ROMA - via Casilina, 514-516  
**Elett. BENSO** - 12100 CUNEO - via Negrelli, 30  
**ADES** - 36100 VINCENZA - v.le Margherita, 21  
**EL.PROFESS.** - 60100 ANCONA - via XXIX Settembre 8/b-c

a tutti i lettori

# Radio Elettronica avverte

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a Radio Elettronica, Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano - Tel. 792.710 / 783.741 (ricerca automatica linea libera)

I versamenti devono essere effettuati sul ccp 3/43137 intestato alla:

**ETL - Etas**

**Periodici del Tempo Libero S.p.A.**

## LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA  
Matematica - Scienze  
Economia - Lingue, ecc.  
RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA  
in base alla legge  
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49  
del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi  
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa  
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida  
**ingegneria CIVILE - ingegneria MECCANICA**

un **TITOLO** ambito  
**ingegneria ELETTROTECNICA - ingegneria INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni  
**ingegneria RADIOTECNICA - ingegneria ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetececi oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

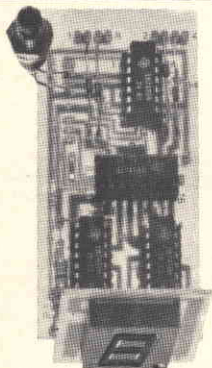
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrade Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

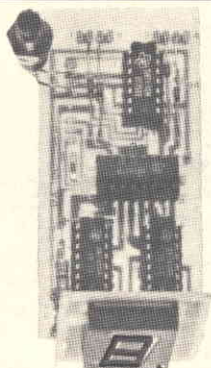
## INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

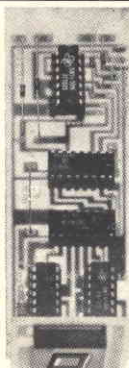
LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI



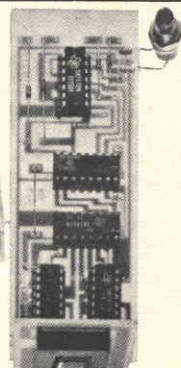
kit N. 54 Contatore digitale  
per 10 L. 9.750  
kit N. 55 Contatore digitale  
per 6 L. 9.750  
kit N. 56 Contatore digitale  
per 2 L. 9.750



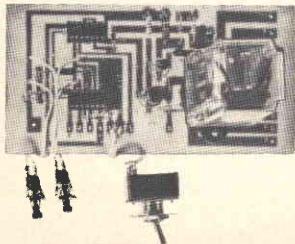
kit N. 57 Contatore digitale  
per 10 programmabile L. 14.500  
kit N. 58 Contatore digitale  
per 6 programmabile L. 14.500  
kit N. 59 Contatore digitale  
per 2 programmabile L. 14.500



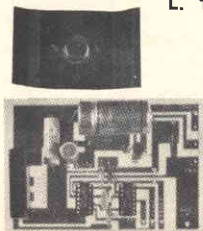
kit N. 60 Contatore digitale  
per 10 con memoria L. 13.500  
kit N. 61 Contatore digitale  
per 6 con memoria L. 13.500  
kit N. 62 Contatore digitale  
per 2 con memoria L. 13.500



kit N. 63 Contatore digitale  
per 10 con memoria program. L. 18.500  
kit N. 64 Contatore digitale  
per 6 con memoria program. L. 18.500  
kit N. 65 Contatore digitale  
per 2 con memoria program. L. 18.500



kit N. 68 Logica timer di-  
gitale con rele 10A L. 18.500



kit N. 53 Aliment. stab. per  
circ. digitali con generato-  
re a livello logico di impul-  
si a 10Hz-1Hz L. 14.500

# NEI MIGLIORI NEGOZI



## PLAY KITS

### PIEMONTE

BRUNI E SPIRITO - C.so La Marmora 55 - 15100 ALESSANDRIA  
L'ELETTRONICA di C. & C. - Via S. Giovanni Bosco 22 - ASTI  
ELETTRONICA Dott. BENSO - Via Negrelli 18/30 - CUNEO  
BERGAMINI ISIDORO - Via Dante 13 - NOVARA  
IMER ELETTRONICA - Via Saluzzo 11/B - TORINO  
TELSTAR - Via Gioberti 37 - TORINO  
FARTOM - Via Filadelfia 167 - TORINO  
AGGIO' UMBERTO P.za S. Pietro 9 - SETTIMO TORINESE (TO)  
SANTUCCI GIOVANNI - Via V. Emanuele 30 - ALBA (CN)  
GOTTA GIOVANNI - Via V. Emanuele 62 - BRA (CN)  
GUGLIELMINETTI GIANFRANCO - via Tito Speri 9 - OMEGNA (NO)  
CEM di Masella Giovanni - via Milano, 32 - 28041 ARONA (NO)

### LOMBARDIA

SAET INTERNATIONAL - Via Lazzaretto 7 - MILANO  
FRANCHI CESARE - Via Padova 72 - MILANO  
FERT - Via Anzani 52 - COMO  
MIGLIARINA - Via Donizetti 2 - VARESE  
ELETTRONICA HI-FI S.F. - via Bernardino da Feltre, 37 - PAVIA  
TOMICICH ADRIANO - piazza S. Ambrogio, 12 - VIGEVANO (PV)

### VENETO

RADIOMENEGHEL - Via IV Novembre 12 - TREVISO  
CENTRO DELL'AUTORADIO FINOTTI - Via Col. Galliano 23 - VERONA

### FRIULI

R.T.E. CABRINI - Via Trieste 101 - GORIZIA  
EMPORIO ELETTRONICO - Via Molinari 53 - PORDENONE  
DINO FONTANINI - Via Umberto I, 3 - S. DANIELE DEL FRIULI (UD)  
LA VIP - Via Tolmezzo 43 - LIGNANO SABBIAADORO (UD)  
DINO MENEGUS - S. VITO DI CADORE  
RADIO KALIKA - Via Cicerone 2 - TRIESTE

### LIGURIA

ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria 78/80 - GENOVA

### EMILIA ROMAGNA

RADIORICAMBI MATTARELLI - Via Il Piombo 4 - BOLOGNA  
RADIOFORNITURE di NATALI & C. - Via Ranzani 13/2 - BOLOGNA  
ELETTRONICA BIANCHINI - Via De Bonomini 75 - MODENA  
MORETTI FRANCO - Via Barbantini 22 - FERRARA  
E.R.C. - Via S. Ambrogio 33 - PIACENZA  
BELLINI SILVANO - Via Matteotti 164 - SASSUOLO

### TOSCANA

PAOLETTI - Via Il Prato 40R - FIRENZE  
ELETTRONICA CALO' - P.za Dante 8 - PISA

GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia 254 - ROSIGNANO SOLVAY (LI)  
ITALO DE FRANCHI - P.za Gramsci 3 - AULLA (MS)  
CENTRO CB - V. Aurelia Sud, 61 - VIAREGGIO  
CASA DELLA RADIO - V. Vittorio Veneto, 38 - LUCCA

### UMBRIA

STEFANONI - Via Colombo 3 - TERNI

### MARCHE

ELETTRONICA PROFESSIONALE - Via XXIX Settembre 8bc - ANCONA  
MORGANTI - Via Lanza 5 - PESARO

### ABRUZZI

AZ - V.le Marconi, 280 - PESCARA

### LAZIO

ELETTRONICA BISCOSSI - Via della Giuliana 107 - ROMA  
DEL GATTO SPARTACO - Via Casilina 514 - ROMA  
PORTA FILIPPINA - Via Orti di Transtevere 84 - ROMA  
ART di VITTORI - Via Buozzi 14 - VITERBO  
MANCIN - Via Cattaneo 68 - NETTUNO (Roma)

### CAMPANIA

TETELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - NAPOLI

### MOLISE

MAGLIONE ANTONIO - P.za V. Emanuele 13 - CAMPOBASSO  
MIGLIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 - ISERNIA

### PUGLIA

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - TARANTO  
RA.TV.EL - Via Mazzini 134 - TARANTO  
LA GRECA VINCENZO - FOGGIA  
LA GRECA VINCENZO - via Japigia, 20/22 - LEGGE

### CALABRIA

ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - CATANZARO  
RUSSO MATTEO - Via Umberto 129 - COTRO (CZ)  
MAGAZZINI AZ - Via Nazionale 271 - MIRTO (CZ)  
ANGOTTI FRANCO - Via N. Serra 56/60 - COSENZA

### SICILIA

TROVATO LEOPOLDO - P.za M. Buonarroti - CATANIA  
MOSCUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 46 - SIRACUSA  
CARET di Rigaglia - viale Libertà 138 - GIARRE (CT)

### SARDEGNA

FUSARO - Via Monti 35 - CAGLIARI  
MULAS ANTONIO - Via Giovanni XXIII - SANTA GIUSTA (CA)

COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE  
via Valli 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
tel. 0522/61397

# CTE

INTERNATIONAL s.n.c.

la prima cuffia hi-fi completamente italiana



Prezzo  
promozionale  
L. 9.800  
più IVA e trasp.

- Controllo soggettivo del volume sui due canali
- Confortevole da indossare
- Costruzione particolarmente robusta
- Soffici cuscinetti auricolari conferiscono un eccellente isolamento dai rumori esterni
- Corredata di cavo a spirale (estensibile fino a 3 m.) terminate con jack stereo da 6,3 mm
- Fedele e morbida riproduzione del suono

**DATI TECNICI**

- Campo di frequenza 16 ÷ 18.000 Hz
- Impedenza: 8 ohm per canale
- Massima potenza continua: 300 mW per canale

**RADIOFORNITURE** di Natali R. & C.  
40127 BOLOGNA - via Ranzani, 13/2  
tel. 051/263527 - 279837

**Ricetrasmittitore portatile  
«Sommerkamp»  
Mod. TS 5632 DX**

**32 canali tutti quarzati  
Potenza d'ingresso stadio finale:  
5 W**

Limitatore automatico di disturbi,  
squelch, segnale di chiamata  
Presa per auricolare, microfono,  
microtelefono, antenna esterna  
e alimentatore.

Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 230x75x40

**ZR/4532-12**

**i migliori QSO  
hanno un nome  
SOMMERKAMP®**

**IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI**

**G.B.C.**  
italiana

à ROMA: V.le Quattro Venti, 152/F





**RC ELETTRONICA**  
via Laura Bassi, 28  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/341590

Frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali



**RADIOFORNITURE**  
via Ranzani, 13/2  
40127 BOLOGNA  
tel. 051/263527-279837

Componenti elettronici - radio-  
tv - HI-FI - autoradio ed access-  
sori



**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/c  
40122 BOLOGNA  
tel. 051/279500

Componenti elettronici per  
uso industriale e amatoriale  
Radiotelefoni - CB - OM -  
Ponti radio - Alta fedeltà



**STE s.r.l.** elettronica telecom.  
via Maniago, 15  
20134 MILANO  
tel. 02/2157891

Produzione e vendita di appa-  
rati, moduli e componenti per  
telecomunicazioni - Rappresen-  
tanze estere



**ELETTROMECC. CALETTI**  
via Felicità Morandi, 5  
20127 MILANO  
tel. 02/2827762-2899612

Produzione:  
\* antenne CB-OM-NAUTICA  
\* trafilati in vetroresina  
\* componenti elettronici



**COMMAN'T**  
via Viotti, 9/11  
43100 PARMA  
tel. 0521/27400

Antenne per telecomunicazio-  
ni - alimentatori stabilizzati da  
3 a 10 A



**ELETTRONICA CORNO**  
via Col di Lana, 8  
20136 MILANO  
tel. 02/8358286

Materiale elettronico - elettro-  
meccanico - ventilatori - ali-  
mentatori stabilizzati



**ELETTRONICA E.R.M.E.I.**  
via Corsico, 9  
20144 MILANO  
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tut-  
te le applicazioni



**ZETA ELETTRONICA**  
via Lorenzo Lotto, 1  
24100 BERGAMO  
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofon-  
ia in kit e montata



**SIGMA ANTENNE**  
corso Garibaldi, 151  
46100 MANTOVA  
tel. 0376/23657

Fabbrica antenne per: CB-OM  
nautica



**MIRO**  
via Dagnini, 16/2  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/396083

Componenti elettronici

**ZETAGI**

via Enrico Fermi, 8  
20059 VIMERCATE (MI)  
tel. 039/666679

Produzione alimentatori ed accessori OM-CB

OPTICAL  
ELECTRONICS  
INTERNATIONAL

**OPTICAL ELECTRONICS  
INTERNATIONAL**

via G.M. Scotti, 34  
24100 BERGAMO  
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici -  
Bussole di ogni tipo - Strumenti  
nautici



COSTRUZIONI  
ELETRONICHE  
ARTIGIANE

**CEA**

via Majocchi 8  
20129 MILANO  
tel. 02/2715767

Amplificatori lineari CB e alimen-  
tatori stabilizzati

*elettronica  
ambrosiana*

**ELETRONICA AMBROSIANA**

via Cuzzi, 4  
20155 MILANO  
tel. 02/361232

Componenti elettronici per Ra-  
dio-Tv - Radioamatori

*G.R.*  
**ELECTRONICS**  
*G. R.*

**G.R. ELECTRONICS**

via Roma, 116 - C.P. 390  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/806020

Componenti elettronici e stru-  
mentazioni

**Telstar** radiotelevision

**TELSTAR Radiotelevision**

via Gioberti, 37/d  
10128 TORINO  
tel. 011/545587-531832

Componenti elettronici - Antenne  
- Ricetrasmittitori - Appa-  
recchiature professionali  
- Quarzi tutte le frequenze.

ELETRONICA LABRONICA

**ELETRONICA LABRONICA**

via G. Garibaldi, 200  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/408619

Materiali didattici - industriali  
- radioamatori - cb

LABORATORI ELETRONICI

*Prof. Silvano Giannoni*

**SILVANO GIANNONI**

via G. Lami, 3  
56029 S. CROCE SULL'ARNO  
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere -  
per qualsiasi tipo di apparec-  
chiature particolari e speciali  
- telefonateci vi aspettiamo a  
tutte le fiere

**OTTAVIANI M. B.**

**OTTAVIANI M.B.**

via Marruota, 56  
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus



**PMM** COSTRUZIONI  
ELETRONICHE

**PMM**

Casella Postale 100  
17031 ALBENGA (SV)  
tel. 0182/52860-570346

Ricetrasmittitori ed accessori  
27-144-28/30 MHz

**BBE**

via Novara, 2  
13031 BIELLA  
tel. 015/34740

Accessori CB-OM



# MICROSET

## MICROSET

via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PN)  
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a  
15 A - lineari e filtri anti distur-  
bo per mezzi mobili

## TODARO & KOWALSKY

### TODARO & KOWALSKY

Via Orti di Trastevere, 84  
00153 ROMA

Materiale elettronico - mate-  
riale per CB e OM - telefonia

via Mura Portuense, 8  
00153 ROMA  
tel. 06/5806157

Motori - Cavi - Meccanica ecc.

PER QUESTA  
PUBBLICITA'  
RIVOLGERSI ALLA:

**PUBLIKOMPASS**  
**DIVISIONE PERIODICI**  
Via Visc. di Modrone, 38  
20122 MILANO



## EUFRATE

via XXV Aprile, 11  
16012 BUSALLA (GE)  
tel. 010/932784

Costruzione alimentatori stabi-  
lizzati da 2.5 A - 5 A - 8 A -  
commutatori manuali d'antenna  
- contenitori metallici per mon-  
taggi sperimentali



## ELETTRONICA PROFESSIONALE

via XXIX Settembre, 14  
60100 ANCONA  
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti e-  
lettronici in generale



## NOVA i 2 YO

via Marsala, 7  
C.P. 040  
20071 CASALPUSTERLENGO  
(MI) - tel. 0377/84520

Apparecchiature per radioama-  
tori - quarzi per suddette e  
accessori - antenne - microfo-  
ni - rotor d'antenna



## LANZONI

via Comelico, 10  
20135 MILANO  
tel. 02/544744-589075

Oltre 22.000 articoli OM CB -  
catalogo omaggio a richiesta



**saet**  
INTERNATIONAL

## Tutto per gli OM ed i CB esigenti

Laboratorio  
assistenza tecnica  
Saet - Via Lazzareto 7  
Milano - tel 65.23.06

distributore:

**PLAY KITS**

**mega**  
*elettronica*

## MEGA ELETTRONICA

via A. Meucci, 67  
20128 MILANO  
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura  
e controllo



## DIGITRONIC

Provinciale, 59  
22038 TAVERNERIO (CO)  
tel. 031/427076-426509

Strumenti digitali

**MARCUCCI** SpA

via f.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



## LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori  
CB - apparati per  
radioamatori e componenti  
elettronici e prodotti per  
alta fedeltà



LINEAR SYSTEM, INC.

IMPORTATORE

**ELECTRONICS SHOP CENTER**

IN VENDITA NEI MIGLIORI  
NEGOZI E DA MARCUCCI  
via F.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



# LAVIERI

LAVIERI  
viale Marconi, 345  
85100 POTENZA  
tel. 0971/23469

Radiotelefonii C.B. ed accessori  
Apparati per Radioamatori  
HI-FI-Radio T.V. - Autoradio  
- Registratori.



FRANCO ANGOTTI  
via Nicola Serra, 56/60  
87100 COSENZA  
tel. 0984/34192

Componenti elettronici -  
Accessori - Radio - TV -  
Tutto per i CB



E.R.P.D. di A. Vanflori  
via Milano, 300  
92024 CANICATTI (AG)  
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori  
e CB - Apparati civili e  
terrestri

## ELETTROACUSTICA VENETA

ELETTROACUSTICA VENETA  
via Firenze, 38/40  
36016 THIENE (VI)  
tel 0445/31904

Comp. HI FI - amplificazione -  
componenti el. - casse acustiche -  
stabilizzatori di tensione  
semplici e duale - libri tecnici  
di equivalenze e dati



La rivista  
specializzata  
in alta fedeltà

In tutte le edicole  
ogni mese  
a L. 700

## Indice degli inserzionisti

ACEI	12-13-14-96	MARCUCCI	5
AZ	4	MISELCO	75
BRITISH TUTORIAL INST.	89	RADIOFORNITURE	91
CTE	90	REAL KIT	20
EARTH ITALIANA	6	SAET	11
ELETTROMECCANICA RICCI	19	SCUOLA RADIO ELETTRA	11
FRANCHI	9	VECCHIETTI	1
GANZERLI	2-3	VIEL	10
GBC	3a cop.-8-92	WILBIKIT	4a cop.-89
ICE	2a cop.	ZETA ELETTRONICA	88
IST	7	ZETAGI	77



### AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - 20139 MILANO - Tel. 53.90.335

Si rende noto che le ordinazioni della zona **Roma** possono essere indirizzate anche a:

#### CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI

via della Giuliana 107 - tel 06/319493 - 00195 ROMA

per la **Sardegna**:

#### ANTONIO MULAS

via Giovanni XXIII - tel. 0783/70711-72870 - 09020 SANTA GIUSTA (Oristano)

e per la zona di **Genova**:

#### ECHO ELECTRONIC di Amore

via Brigata Liguria 78/R - tel. 010/593467 - 16122 GENOVA

Si assicura lo stesso trattamento.

# Accessoristica... anche questa

## è la forza

**G.B.C.**  
italiana



### Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica a limitatore di corrente.

Uscita: 12,6 V  
Carico: 2 A  
Alimentazione: 220 V - 50 Hz  $\pm$  10%  
Dimensioni: 180x140x78

NT/0010-00



### Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica contro il cortocircuito.

Tensione di uscita:  $6 \div 14$  Vc.c.  
Corrente di uscita max: 2,5 A  
Alimentazione:  $\downarrow$  220 V - 50/60 Hz  
Dimensioni: 180x165x78

NT/0210-00



### Amplificatore R.F. «LORAY»

Mod. 128

Gamma di funzionamento: Banda CB  
Perdita di inserzione in TX: 0,2 dB  
Potenza massima applicabile: 15 W  
Comando di variazione del guadagno: 12 V  
Alimentazione: 34x14,5x90

ZR/5000-40



### V.F.O. «LORAY»

Mod. 131

Per ricetrasmittitori sintetizzati.  
Controllo di sintonia.  
Controllo fine di sintonia.  
Gamma di frequenza:  $11,5 \div 12,3$  MHz  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente assorbita: 25 mA  
Dimensioni: 144x77x50

ZR/5000-41



### V.F.O. «LORAY»

Mod. 131

Per ricetrasmittitori sintetizzati.  
Controllo di sintonia.  
Controllo fine di sintonia.  
Gamma di frequenza:  $37,4 \div 38,2$  MHz  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente assorbita: 25 mA  
Dimensioni: 144x70x50

ZR/5000-42



### Tasto telegrafico

Base in legno.  
Dimensioni: 138x70x30

ZR/8100-00



### Quarziera

Serve per aumentare il numero di canali di un ricetrasmittitore.  
Fornita senza quarzi.  
Numero max. quarzi per ricezione (R): 6  
Numero max. quarzi per trasmissione (T): 6

NT/4640-00



### Commutatore d'antenna

Consente il collegamento di 3 antenne ad un ricetrasmittitore.  
Impedenza d'ingresso e uscita: 52  $\Omega$

NT/1550-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

a GENOVA : Via Chiaravagna, 10 R

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

**INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!**

## KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

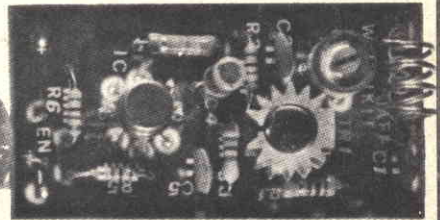
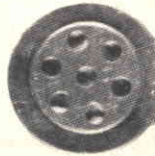
Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento.

La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.

Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabbiati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra.

Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili.

L. 6.500



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro	— 88÷108 MHz
Potenza max.	— 1 WATT
Tensione di alimentazione	— 9÷35 Vcc
Max assorbimento per 0,5 W	— 200 mA

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 3.500	Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2 - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500	Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500	Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850	Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850	Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850	Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850	Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850	Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.500
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500	Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 6.500	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.500	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.600
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300		
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500		
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000		

## NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

kit N. 52 Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memori program.	L. 18.500
kit N. 53 Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz.	L. 14.500	kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 54 Contatore digitale per 10	L. 9.750	kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 55 Contatore digitale per 6	L. 9.750	kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante L.	7.500
kit N. 56 Contatore digitale per 2	L. 9.750	kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500	kit N. 68 Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500	kit N. 69 Logica cronometro digitale	L. 16.500
kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500	kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula.	L. 26.000
kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500		
kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500		

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO