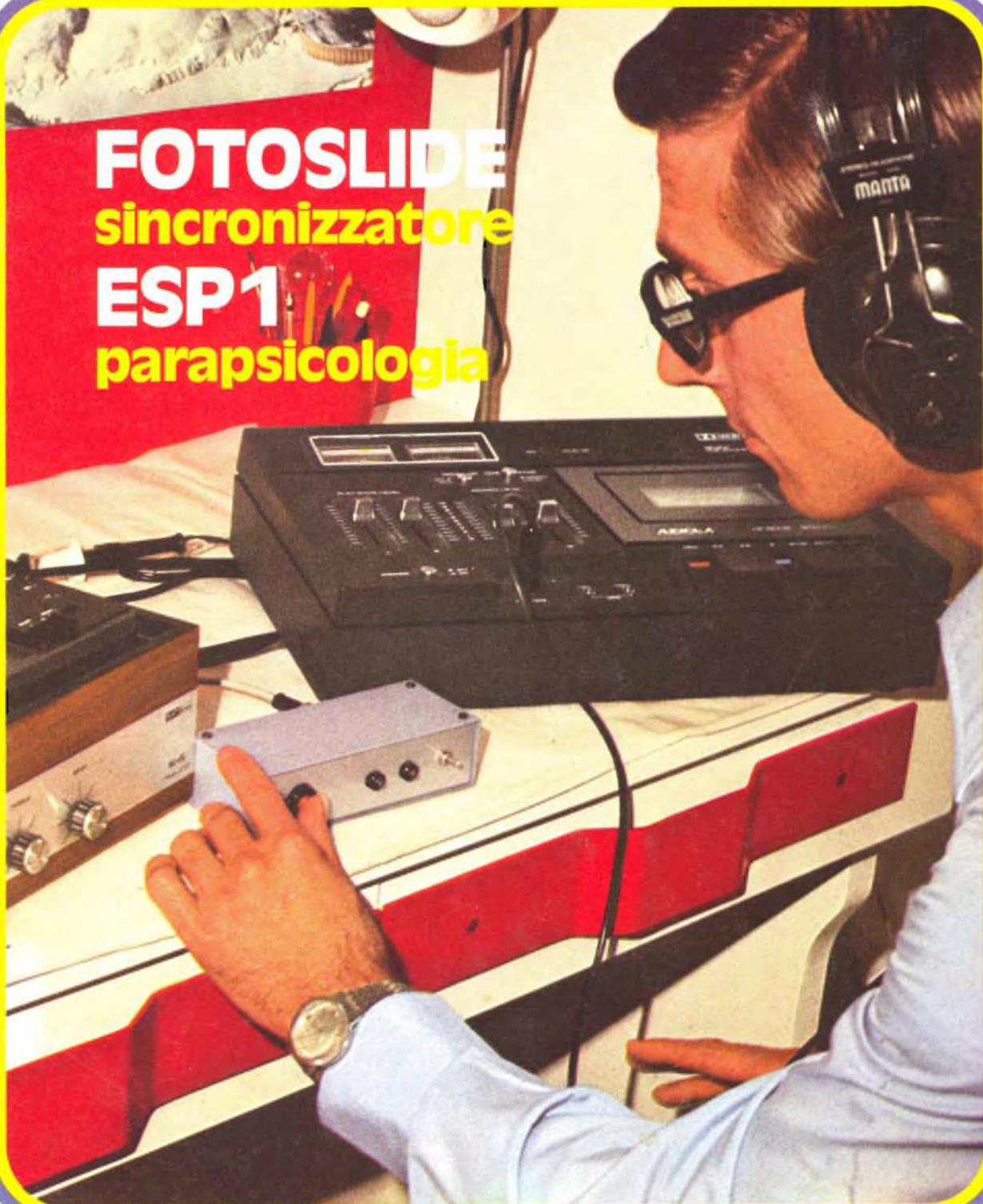


# Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 8, AGOSTO 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

**FOTOSLIDE**  
**sincronizzatore**  
**ESP1**  
**parapsicologia**





# Fantastico III

# Microtest Mod. 80

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

## VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

**Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!**

(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

**Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!**

**Regolazione elettronica dello zero Ohm!**

**Alta precisione: 2% sia in c.c. che in c.a.**

**8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE!!!**

**VOLT C.C.:** 6 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k  $\Omega/V$ )

**VOLT C.A.:** 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k  $\Omega/V$ )

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50  $\mu A$  - 500  $\mu A$  - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A

**AMP. C.A.:** 5 portate: 250  $\mu A$  - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A

**OHM.:** 4 portate: Low  $\Omega$  -  $\Omega \times 1$  -  $\Omega \times 10$  -  $\Omega \times 100$  (da 1  $\Omega$  fino a 5 Mega  $\Omega$ )

**V. USCITA:** 5 portate: 1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.

**DECIBEL:** 5 portate: + 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB

**CAPACITA'** 4 portate: 25  $\mu F$  - 250  $\mu F$  - 2500  $\mu F$  - 25.000  $\mu F$



Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente asportabile senza alcuna dissaldatura, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di altissima precisione (0,5%). ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ Fusibile di protezione a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il Microtest mod. 80 I.C.E. è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una «Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE» in caso di guasti accidentali.

**Prezzo netto Lire 16.600** franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

# Supertester 680 G

**10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE!!!**

**VOLTS C.C.:** 7 portate: 100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k  $\Omega/V$ )

**VOLTS C.A.:** 6 portate: 2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k  $\Omega/V$ )

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50  $\mu A$  - 500  $\mu A$  - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.

**AMP. C.A.:** 5 portate: 250  $\mu A$  - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.

**OHMS:** 6 portate:  $\Omega$ : 10 -  $\Omega \times 1$  -  $\Omega \times 10$  -  $\Omega \times 100$  -  $\Omega \times 1000$  -  $\Omega \times 10000$  (per lettura da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).

**Rivelatore di REATTANZA:** 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.

**CAPACITA':** 5 portate: da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20, da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.

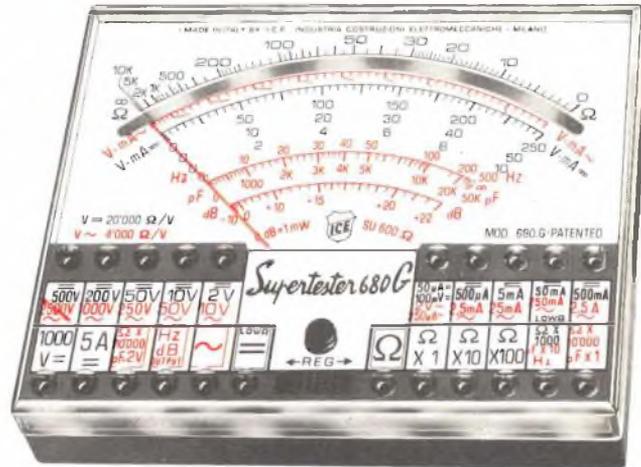
**FREQUENZA:** 2 portate: 0 + 500 e 0 + 5000 Hz.

**V. USCITA:** 5 portate: 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.

**DECIBELS:** 5 portate: 5 portate: da -10 dB a +70 dB.

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2%

È il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i



Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato il Tester più venduto in Europa, nel modello 680 G che presenta le seguenti migliorie:

**Ingombro e peso ancor più limitati** (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm.!!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente asportabile senza alcuna dissaldatura per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una «Guida per riparare da soli il Supertester 680 G ICE» in caso di guasti accidentali. ■ Oltre a tutte le succennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di altissima precisione (0,5%). ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ Completamente indipendente dal proprio astuccio. ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

**Prezzo L. 21.400** franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

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

**I.C.E.**

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



DIRETTORE  
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA  
Franco Tagliabue

Collaborano a Radioelettronica: Luigi Amorosa, Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.



Associata  
alla F.I.E.G.  
(Federazione Italiana  
Editori Giornali)



Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649-513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.000. Arretrati lire 1.200. Abbonamento 12 numeri lire 9.900 estero 16 USA \$. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. 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. 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.

# SOMMARIO

- 40** Fotoslide sincronizzatore
- 50** ESP 1, parapsicologia in pratica
- 58** Filtro voce per ottimi dx
- 66** Amplificatore telefonico
- 75** Elettronica per tutti: il drogaggio
- 79** Occhio al freno!
- 83** Preampli microfonico
- 86** Il postino elettronico

RUBRICHE: 91, Novità; 92, Lettere; 95, Piccoli annunci.

Foto copertina: Studio Nioni, Milano.

## Indice degli inserzionisti

A.A.R.T.	93	IST	11
APL	10	KIT SHOP	92
AZ	13	MAIOR	35
BETA EL.	11	MENNIX	12
BREMI	18-28	MUZIO	3 <sup>a</sup> copertina
BRITISH INST.	33	NIRO	7-8
C.A.A.R.T.	27	PARODI	34
CALETTI	17	P.G. PREVIDI	37
CEIT	14	SCUOLA RADIO ELETTRA	94
COREL	30-31-32	SIGMA ANTENNE	6
CTE	4 <sup>a</sup> copertina-8-26	SITELCO	33
DOLEATTO	18	TELCO	20-21
EART	19-24	VECCHIETTI	25
EL. RICCI	15	VI-EL	22-38
FRANCHI	34	WILBIKIT	23-29-35
GANZERLI	5	ZETA EL.	36
ICE	2 <sup>a</sup> copertina		

Pubblicità: Publikompass S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. \* 16121 Genova - via E. Ver-nazza 23 tel. 59.25.60. \* 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 \* 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.330. \* 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. \* 38100 Trento - p.za M. Pasl 18 tel. 85.000. \* 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. \* 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. \* 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. \* 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 \* 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. \* 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. \* 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. \* 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. \* 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. \* 33100 Udine - via della Prefettura 8. \* Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466. \* 35100 Padova - p.zza De Gasperi 41 tel. 656944.

# è meglio abbonarsi!

Certo, perché innanzitutto si risparmiano un po' di soldini (e anche se aumentano i costi, il prezzo resta bloccato), poi c'è a scelta un libro gratis. C'è inoltre, sempre gratis, la tessera Discount Card per avere sconti sulle compere di materiale elettronico in molti negozi in tutt'Italia. Infine v'è il diritto alla consulenza tecnica gratuita, direttamente a casa e per gli schemi TV il 50% di sconto. Per i giovani sino a vent'anni la tessera del Club Juniores di Radio Elettronica che dà diritto a partecipare, con sconti favolosi o in certi casi gratis, agli incontri di svago e di studio organizzati dal nostro giornale in Italia e all'estero.



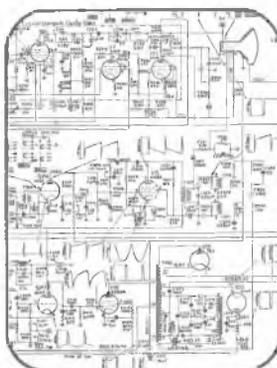
gratis  
a  
scelta  
un  
volume  
in regalo



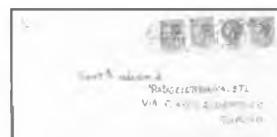
## TESSERA SCONTO



## SCHEMI TV



## CONSULENZA



tu scrivi  
noi rispondiamo





Se la tua età non supera i vent'anni, hai diritto alla tessera del Club Juniores di Radio Elettronica. Parteciperai, alle condizioni più vantaggiose, agli incontri di svago e studio con altri giovani della tua età, interessati al tuo stesso meraviglioso hobby.

### RIASSUMENDO

Ritaglia e spedisce oggi stesso, senza nemmeno il francobollo, il tagliando qui a destra stampato. Riceverai, con la rivista, il nostro bollettino di conto corrente postale e veraserai soltanto

**LIRE 9.900**

(estero \$ 16)

acquisendo ogni diritto a ricevere dodici fascicoli di Radio Elettronica, più un libro gratis da scegliere (Musica Elettronica o Dizionario di Elettronica), più la carta sconto Discount Card, più la tessera del Club Juniores (se non hai più di vent'anni), più la consulenza tecnica diretta a casa, più lo sconto del 50% per il servizio schemi TV.

\*\*\*

Se non vuoi ritagliare la rivista, puoi naturalmente versare direttamente in un qualunque ufficio postale la somma di L. 9.900 sul c.c. n. 2/38901, intestato a ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

\*\*\*

Non utilizzare il tagliando per rinnovare l'abbonamento! Ti avvisiamo noi direttamente a casa.



**SERVE PER SOTTOSCRIVERE UN NUOVO ABBONAMENTO**

### ABBONATEMI A RADIOELETRONICA

Pagherò al ricevimento del Vostro bollettino di conto corrente l'importo di Lit. 9.900.

COGNOME E NOME	
(COGNOME E NOME)	
VIA	
CITTA'	
CAP	

Comunicherò il libro omaggio prescelto nella causale del bollettino di c/c postale che mi invierete.

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n° 17 presso l'ufficio di Torino a.d. autorizz. dir. prov. P.T. Torino n°B. 1827/2702 del 14 gennaio 1978.

**E.T.L. ETAS PERIODICI**  
**Via Carlo Alberto, 65**  
**10182 TORINO**

Piegare lungo questa linea

**è settembre, dopo  
le lunghe calde vacanze**

**NUOVI PROGETTI  
E TANTE IDEE  
L'ELETTRONICA  
PER LO SVAGO, PER LO STUDIO,  
PER IL LAVORO  
INTEGRATI E TRANSISTOR  
COME DOVE PERCHÈ  
TUTTI I FORTUNATI  
IN FESTA PER  
I SUPERPREMI IN DENARO**

**con**

**Radio Elettronica**

**IN TUTTE LE EDICOLE**

**SISTEMA**

**Gi**

contenitori e accessori per l'elettronica

**richiedete il catalogo  
generale  
ai distributori  
del **SISTEMA Gi****



- ANCONA**  
C. DE DOMINICIS
- ASTI**  
L'ELETTRONICA di C. & C.
- BERGAMO**  
CORDANI F.III
- BRESCIA**  
FOTOTECNICA COVATTI
- BOLOGNA**  
G. VECCHIETTI
- BOLOGNA**  
ELETTROCONTROLLI
- BOLZANO**  
ELECTRONIA
- BUSTO ARSIZIO**  
FERT S.p.A.
- CASTIGLIONE DELLA PESCAIA**  
BERNI SERGIO
- CATANIA**  
A. RENZI
- CESENA**  
A. MAZZOTTI
- COMO**  
FERT S.p.A.
- COSENZA**  
F. ANGOTTI
- CREMONA**  
TELCO
- FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO
- GENOVA**  
DE BERNARDI RADIO
- GORIZIA**  
B. & S. El. Prof.
- LATINA**  
ZAMBONI FERRUCCIO
- LEGNANO**  
VEMATRON s.r.l.
- LIVORNO**  
G.R. ELECTRONICS
- MANTOVA**  
CALISTANI LUCIANO
- MARINA DI CARRARA (MS)**  
BONATTI MARIO
- MILANO**  
C. FRANCHI
- MILANO**  
MELCHIONI S.p.A.
- NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Vittorio
- NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Gennaro
- ORIANO (VE)**  
ELETT. LORENZON
- PADOVA**  
Ing. G. BALLARIN
- PARMA**  
HOBBY CENTER
- PESCARA**  
C. DE DOMINICIS
- PIACENZA**  
BIELLA
- PORDENONE**  
HOBBY ELETTRONICA
- ROMA**  
REFIT S.p.A.
- SAN BONIFACIO (VR)**  
ELETTRONICA 2001
- S. DANIELE DEL FRIULI**  
D. FONTANINI
- SONDRIO**  
FERT S.p.A.
- TARANTO**  
ELETTRONICA RA.TV EL.
- TERNI**  
TELERADIO CENTRALE
- TORINO**  
C.A.R.T.E.R.
- TORTORETO LIDO**  
C. DE DOMINICIS
- TRENTO**  
Elettrica TAIUTI
- TREVISIO**  
RADIOMENEGHEL
- TRIESTE**  
RADIO TRIESTE
- VARESE**  
MIGLIERINA
- VENEGIA**  
B. MAINARDI
- VERONA**  
C. MAZZONI
- VICENZA**  
ADES
- VOGHERA**  
FERT S.p.A.

**GANZERLI** s.p.a.

20026 Novate Mil. (Milano) Via Vialba, 70 - Tel. 3542274/3541768

# - Sigma GP 77 M -

- Dipolo a 1/2 d'onda a basso angolo di radiazione onde ottenere il massimo rendimento in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.
- Fisicamente a massa (in corto) per impedire in maniera assoluta che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore anche durante un temporale. Questo particolare accorgimento elimina completamente il ORN generato dalle scariche elettrostatiche lungo il cavo di discesa.
- Frequenza: 27 MHz (CB)
- Guadagno: 7 dB (iso)
- SWR: 1 : 2,2 (e meno)
- Impedenza: 52 Ohm
- Potenza massima applicabile: 1000 W RF continui
- Stilo in alluminio anticorrosivo (16-12-8) smontabile in due pezzi 3 radiali in alluminio (Ø 12-8)
- Resistenza al vento: 150 Km/h
- Connettore SO239 con copriconnettore stagno
- Estremità antistatiche
- Alloggiamento radiale protetto da premistoppa
- Tubo sostegno Ø 25, lo stesso impiegato nelle antenne TV per maggiore comodità nel montaggio.
- Scarico d'acqua attraverso il tubo di sostegno.
- Base in materiale termoisolante completamente stagno.
- Dimensioni: smontata m. 1,55 - montata m. 5,20.
- Peso: Kg. 1,250.

## I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI ED IN LAZIO ANCHE PRESSO:

<b>CIVITAVECCHIA</b>	Monachini Ennio - Via Nazario Sauro, 9
<b>FROSINONE</b>	Cianchetti Walter - Via Marittima, 587
<b>LATINA</b>	Franzin
<b>ROMA</b>	Pastorelli Giuseppe - Via dei Conciatori, 36
<b>ROMA</b>	Radio Prodotti - Via Nazionale, 245
<b>ROMA</b>	Aquili Elettronica - Via dei Pioppi, 54
<b>ROMA</b>	Di Fazio Salvatore - Corso Trieste, 1
<b>ROMA</b>	Mas Car di Mastrotrilli - Via Reggio Emilia, 30
<b>ROMA</b>	GB Elettronica - Via Dei Consoli, 7
<b>ROMA</b>	EL-CO - Via F.A. Pigafetta, 84
<b>ROMA</b>	D'Angelo Altimiro - Via Gregorio VII, 428
<b>ROMA</b>	Porta Filippina - Via Orti di Trastevere, 84
<b>TIVOLI</b>	Salvati Vincenzina - Via Palatina, 42
<b>VELLETRI</b>	Mastrogirolamo Ugo - Viale Oberdan, 118
<b>VITERBO</b>	ART di Vittori B. - Via B. Buozi (ang. Via Minciotti)
<b>VITERBO</b>	Videon Componenti - Via Genova, 28



Catalogo generale  
inviando L. 300 in francobolli

**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI**  
**46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667**



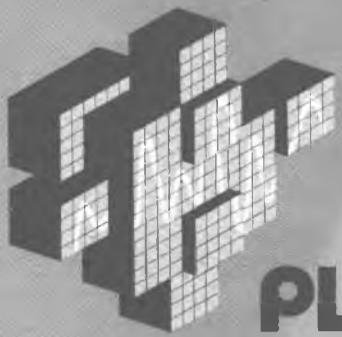


# gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)

## ALTA FREQUENZA - HIGH-FREQUENCY

- \* **KT 413** Lineare VHF 144 MHz 40 W  
144-148 MHz VHF linear amplifier
- KT 414** Match-box adattatore d'impedenza  
Match box
- KT 415** Microfono preamplificato per RTX CB  
Microphone preamplifier with treble control
- KT 416** Rosmetro  
SWR meter
- KT 417** Wattmetro rosometro 20/200/2000 W  
20-200-2000 Watt Wattmeter SWR Meter
- KT 418** Preamplificatore d'antenna CB + 25db  
Antenna preamplifier
- KT 419** Convertitore CB 27 MHz 540-1800 KHz  
27 MHz - 540-1800 KHz CB converter
- KT 420** Lineare base 70 W 27 MHz  
70-Watt linear amplifier for CB
- KT 421** Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio  
Transceiver-car radio mixer
- KT 422** Commutatore d'antenna a 3 posizioni  
3-position coaxial switch with dummy load
- KT 423** Trasmettitore 27 MHz  
5 watt - 8-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 424** Ricevitore 27 MHz  
CB receiver
- KT 425** BFO SSB-AM  
BFO SSB-AM
- KT 426** Lineare 15 W auto-CB  
15-Watt linear amplifier for CB transceivers (27 MHz)
- KT 427** VFO a varicap, 27 MHz universale  
Universal varicap VFO



**PLAY® KITS** PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS  
**C.T.E. INTERNATIONAL**  
 MADE IN ITALY  
 BAIONO DI PIANO REGGIO EM. (1987)



## Kit per cassa acustica mod. ADS K 1060

### Caratteristiche tecniche

- Tipo: sospensione pneumatica n. 3 vie
- Altoparlanti: n. 1 Woofer diam. 320  
n. 1 Meed-range diam. 130 mm.  
n. 1 Tweeter a cupola diam. 20 mm.
- Frequenza di taglio: 450/4500 Hz
- Risposta in frequenza da Hz 35-20 KHz
- Potenza 60 W RMS
- Dimensioni della cassa consigliate 

600	x	350	x	280
	h.	l.	p.	
- Volume interno: 58 litri circa
- Lire 72.000

**audio dynamic system**

Via Milanese, 11 - 20099 SESTO S. GIOVANNI - tel. 2470.667 - 2488.983

audio dynamic system

# AEL

# COMPONENTI ELETTRONICI

37100 VERONA - VIA TOMBETTA 35/a - TELEFONO 582633

DISPONIAMO DI QUALSIASI CIMPONENTE ELETTRONICO  
ECCO ALCUNI PREZZI:

DIODI ZENER  
0.4 E 0.5W  
L. 140

DIODI ZENER  
1W L. 230

DIODI LED  
ROSSO L. 200  
VERDE L. 500

SCR  
60V 0.5A 600  
100V 0.5A 600  
200V 5A 800  
400V 5A 850  
600V 5A 1500

C. INTEGRATI  
UAA170 3000  
UAA180 3000  
7400 400  
7401 400  
7402 400  
.....

TRANSISTOR  
BC317 200  
BC319 200  
BC320 200  
BC327 220  
BC337 220  
2N3055 900  
TIP33A 1000  
TIP34A 1200

TRIAC  
400V 5A 1100  
400V 8A 1300  
400V 16A 3000

PORTASALDATORE  
MOD. PSP-11  
L. 5.900.=

DARLINGTON  
TIP 110 1050  
TIP 117 1200  
TIP 120 1500  
TIP 127 1650  
TIP 140 2300  
TIP 147 3000

FND 357 2300  
FND 500 2500  
FND 800 4800  
9368 2600

PER OGNI ORDINE DELL'IMPORNO  
MINIMO DI L. 5.000.= VERRA'  
INVIATO IN OMAGGIO IL CATALO-  
GO DEI COMPONENTI

TUTTI I PREZZI SI INTENDONO  
COMPRESIVI DI IVA.  
SPEDIZIONE OVUNQUE IN CON-  
TRASSEGNO - S.P. A CARICO  
DESTINATARIO.

FAVOLOSO!!!  
OROLOGIO NATIONAL  
MA1003 L. 25.000



SALDATORE MOD. MINI 24  
24W 220V L.8.500

SALDATORE Istantaneo  
100W 220V L.8.000

SALDATORE A STILO  
40W 220V L.3.000



SENSAZIONALE OFFERTA:  
RADIOMICROFONO FM 96-104 Mhz L. 7.000.=

# BETA ELETTRONICA

Cas. Post.  
n. 111  
Cap 20033  
DESIO (MI)

## NOVITA'



### OROLOGIO DIGITALE PER AUTO

Si collega mediante tre fili. Un filo collegato a massa, uno al morsetto positivo e uno alla chiave di accensione. Con la chiave di accensione di inserita l'orologio è in funzione ma le cifre sono spente (consumo a riposo 40 mA) dando tensione al quadro le cifre si illuminano automaticamente (consumo con display 80 mA). Dispone di un pulsante per avanzamento minuti ed uno per le ore, premendo un terzo tasto compaiono i secondi assieme all'ultima cifra dei minuti. I numeri sono azzurri e visibili a luce solare. Se per qualche motivo all'orologio è mancata la tensione di alimentazione i numeri lampeggiano indicando che indicato è errato. E' corredato di fusibile volante e di staffa di fissaggio. **L. 32.000**

I BETAKIT sono direttamente disponibili presso:  
**OVADA - ELTIR - Piazza Martiri della Libertà, 30/A;**  
**MILANO - ELETTRONICA AMBROSIANA - Via Cuzzi, 4**

**BATTERY LEVEL BK-002**  
montato L. 6.500 **kit L. 5.000**

**STOP RAT BK-004**  
montato L. 32.500 **kit L. 25.000**

**ZANZARIERE BK-005**  
montato L. 5.200 **kit L. 4.000**

PIASTRE PER CIRCUITI STAMPATI		8x10	250	400	600
		8x12	300	500	700
		8x15	380	600	900
		10x15	450	750	1100
		10x20	600	1000	1500
		15x20	900	1500	2250
		15x25	1100	1850	2800
		15x30	1350	2250	3350
5x8	120	200	300		
5x10	150	250	400		

Disponiamo di un fornito magazzino di componenti elettronici. Inviare elenchi dettagliati e se possibile indicare la pagina e

Il tipo di rivista a cui si riferisce, in quanto disponiamo di una biblioteca delle ultime annate delle riviste specializzate.

**TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA ORDINE MINIMO L. 5.000.**

Spedizione in contrassegno.

Non inviare denaro anticipatamente.

Spese di spedizione a carico del destinatario.

# In omaggio i "18 passi" che ti porteranno a imparare l'elettronica in pochi giorni



### Imparare l'elettronica in fretta è possibile!

Perché tu possa giustamente controllare questa affermazione, L'IST ti offre in omaggio la Selezione dei "18 passi" che ti porteranno ad imparare finalmente a fondo, in poco tempo e con sicurezza, questa moderna tecnica.

Il fascicolo che ti invieremo è una raccolta di pagine prese integralmente dai 18 fascicoli-lezioni che formano l'intero corso. E' quindi un assaggio perfetto della bontà e della bellezza del metodo, che si basa sulla realizzazione degli esperimenti.

Questi li costruirai a casa tua, con i componenti che ti invieremo.

### Capirai sperimentando!

Il nostro corso ELETTRONICA, redatto da esperti conoscitori europei, comprende 18 fascicoli-lezioni e 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti (tra cui una radio a transistor). Al termine del corso riceverai un Certificato Finale gratuito.

### Richiedi oggi stesso il fascicolo omaggio

Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

## IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA l'indirizzo del tuo futuro

IST - Via S. Pietro, 49/33m - 21016 LUINO (Varese)

telef. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere - solo per posta, IN OMAGGIO e senza impegno - la Selezione dei "18 passi" per imparare l'ELETTRONICA e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome

Nome

Età

Via

N.

C.A.P. Città

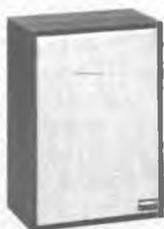
L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

**L'IST non effettua visite a domicilio!**

# MENNIX ITALIANA

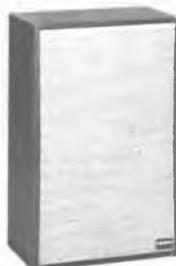
HI-FI STEREO

Casella Postale 94 - MANTOVA - Codice Fiscale NTN SRG 37E02 E078U



## MOD. AD 10

Tipo: sospensione pneumatica  
Potenza: nominale 15 W - picco 30 W  
Risposta in frequenza: 40 ÷ 16.000 Hz  
Impedenza: 4 Ω  
Dimensioni: 27 x 39 x 18 cm.  
L. 20.000 cadauna



## MOD. AD 30

Tipo: sospensione pneumatica  
Potenza: nominale 30 W - picco 50 W  
Risposta in frequenza: 30 ÷ 18.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω  
Dimensioni: 32 x 52 x 21 cm.  
L. 40.000 cadauna



## MOD. AD 40

Tipo: sospensione pneumatica  
Potenza: nominale 40 W - picco 70 W  
Risposta in frequenza: 30 ÷ 19.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω  
Dimensioni: 32 x 51 x 26 cm.  
L. 75.000 cadauna



## MOD. AD 50

Tipo: sospensione pneumatica  
Potenza: nominale 70 W - picco 100 W  
Risposta in frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ω  
Dimensioni: 32 x 56 x 27 cm.  
L. 95.000 cadauna

Disponiamo inoltre di **RADIOREGISTRATORI** portatili - **radiotelevisori portatili** - **radiotelevisoriregistratori portatili** - **compatti HI-FI** - **Autoradio AM-FM-MPX** - e **Autoreverse** il tutto della più qualificata produzione giapponese a prezzi decisamente competitivi.

**Vendite anche a privati con spedizione in contrassegno. Per ricevere i cataloghi e i prezzi relativi inviare L. 400 in francobolli**

**INTERPELLATECI**

Per motivi amministrativi postali ci è stato cambiato recentemente il numero di Casella Postale. Ci scusiamo con quanti si sono visti ritornare la corrispondenza. Vi invitiamo a scrivere al nostro nuovo numero di **CASELLA POSTALE: 94 MANTOVA.**



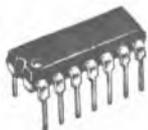
# COMPONENTI ELETTRONICI

via Varesina, 205  
20156 MILANO  
☎ 02-3086931

## SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliori case:

EXAR  
FAIRCHILD  
MOTOROLA  
TEXAS  
INTERLSIL  
NATIONAL  
MOSTEK  
RCA  
SIGNETICS  
SOLICON GENERAL  
TRW  
SIEMENS



## MODULI NATIONAL

MA 1012 0,5" Led Radio Clock completi di trasformatore, 2 Interruttori, 4 pulsanti

L. 21.000

MA 1010 0,84" Led Radio Clock completo di trasformatore, 2 Interruttori, 4 pulsanti

L. 25.000

MA 1003 0,3" Gas display Auto Clock completo di pulsanti

L. 26.000

MA 1013 0,7" Led Radio Clock completo di trasformatore, pulsanti e Interruttore

L. 21.000

MA 1023 completo di trasformatore pulsanti e interruttore

L. 21.000



## OPTOELETTRONICA

Led rosso	L. 200
Led verde	L. 300
Led array striscia 8 led	L. 1.200
Display 3 1/2 cifre National	L. 10.000
Display 4 cifre Litronix	L. 10.000
Fototransistor	
Til 78	L. 800
FPT 110	L. 1.200
FPT 120	L. 1.400

## KIT

C3 indicatore di carica batteria.	
Kit	L. 5.000
montato	L. 6.000
Vus indicatore di uscita amplificata.	
Kit mono	L. 5.000
montato	L. 6.000
Kit stereo	L. 10.000
montato	L. 12.000
MM1 metronomo	Kit L. 6.000
montato	L. 7.500
P2 amp. 2 W	Kit L. 3.200
montato	L. 4.000
P5 amp. 5 W	Kit L. 4.000
montato	L. 5.000
Ibs indicatore bilanciamento stereo	
Kit	L. 4.000
montato	L. 5.000
T.P. Temporizzatore fotografico	
Kit	L. 12.500
montato	L. 15.000
PU 1030 amplificatore 30 W	
Kit	L. 15.000
montato	L. 18.000
PS 377 amplificatore 2+2 W	
Kit	L. 7.000
montato	L. 8.000
PC 378 amplificatore 4+4 W	
Kit	L. 8.500
montato	L. 9.500
PS 379 amplificatore 6+6 W	
Kit	L. 10.500
montato	L. 11.500
ASRP 2 alimentatori 0,7 - 30 V/2 A.	
Kit	L. 9.000
montato	L. 11.500
ASRP 4 alimentatori 0,7 - 30 V/4 A.	
Kit	L. 11.500
montato	L. 14.500
FG2XR generatore di funzioni	
Kit	L. 16.000
montato	L. 20.000
G6 Tv Game Kit	Kit L. 30.000
Meter III voltmetro digitale	
Kit	L. 50.000
ARM III cambio gamma automatico	
L.	11.500
FC.6 Frequenzimetro digitale in Kit	
L.	58.000

## MATERIALE - offerta

Display gas 12 cifre	L. 5.000
20 Potenziometri	L. 1.500
20 Condensatori elettrolitici	L. 1.000
100 resistenze	L. 500
Custodia altoparlante Geloso	
L.	500
20 zoccoli 14 pin	L. 500
Pacco materiale surplus	L. 2.000
Meccanica autoradio	L. 1.500
Ventola ex calcolatore 115 V	
L.	7.000
10 ma 741 T05	L. 5.000
10 LM 311 T05	L. 5.000
9300 shift register	L. 1.000
Meccanica registratore	L. 8.000
5 Trimmer multigiri misti	L. 1.000
10 Schede surplus	L. 2.500
Microfoni magnetici	L. 2.000

ATTENZIONE! SCORTE LIMITATE

## ZOCCOLI

8 pin	L. 200
14 pin	L. 200
16 pin	L. 200
18 pin	L. 300
24 pin	L. 1.000
28 pin	L. 1.000
40 pin	L. 1.000
Pin molex	L. 15

## DIP SWITCH

Contiene da 2 a 8 interruttori ON utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale.



da 2 a 4	L. 2.000
da 5 a 6	L. 2.500
da 7 - 8	L. 3.000
da 9 - 10	L. 3.500

## CIRCUITI STAMPATI

Kit per la preparazione dei circuiti integrati	L. 4.500
Kit per la fotoincisione	L. 20.500
Penna per circuiti stampati	L. 3.000
Trasferibili Mecanorma (conf. 10)	
L.	1.800
Trasferibili R.41 (al foglio)	L. 250

## NOVITÀ

Ne 570 comparador	L. 9.000
XR 2206 generatore di funzioni	
L.	6.500
XR 2216 comparador	L. 8.100
lcl 7107 dvm	L. 16.000
ICL. 7106 d.v.m. (LCD)	L. 16.000
Kit d.v.m. National - comprende 3 I.C., 1 display 3 1/2 digit basetta per c.s., componenti passivi, schema	L. 27.000

## NOVITÀ ASSOLUTA

SONDA DIGITALE. - Adatta a tutti gli integrati digitali sia Mos che TTL.

Indica sia il livello che le oscillazioni del circuito. Alta impedenza, basso consumo.

Alimentazione 4,5 - 15 V protetta contro l'inversione di polarità, prelevabile dal circuito stesso.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

**ceit**COMPONENTI PER ELETTRONICA INDUSTRIALE  
IMPIANTI TELEVISIVI - TELECOMUNICAZIONI  
Via T. Campanella, 134 - IMOLA (BO) - Tel. 0542/32734**TRANSISTOR RF MOTOROLA**

MRF450A	50 W	30 MHz	13,6 V	L. 22.000
2N5641	7 W	175 MHz	28 V	L. 9.000
2N5642	20 W	175 MHz	28 V	L. 19.000
2N5643	40 W	175 MHz	28 V	L. 37.000
2N6166	100 W	150 MHz	28 V	L. 73.000
2N5590	10 W	175 MHz	13,6 V	L. 11.000
2N5591	25 W	175 MHz	13,6 V	L. 18.000
2N6080	4 W	175 MHz	12,5 V	L. 9.500
2N6081	15 W	175 MHz	12,5 V	L. 15.600
2N6082	25 W	175 MHz	12,5 V	L. 20.400
2N6083	30 W	175 MHz	12,5 V	L. 23.200
2N6084	40 W	175 MHz	12,5 V	L. 26.000

**INTEGRATI**

MC4044P	L. 4.000
MC4024P	L. 4.000
MC1310P	L. 4.000
MC1350P	L. 2.300
MM74C926	
	L. 9.200
LM381N	L. 2.000
95H90	L. 10.500
11C90	L. 10.500
95H28	L. 10.500
9582	L. 3.800
11C06	L. 10.500
9368	L. 2.000

**MODULO MHW 710** 430 ÷ 470 MHz 13 W (ingresso 150 mW) L. 77.000**KIT di RESISTENZE** di tutti i valori da 10  $\Omega$  ÷ 1 M10 pezzi  $\times$  tipo (totale 610 pezzi) 1/4 W L. 9.500  
1/2 W L. 10.000**MODULO per SVEGLIE** MA 1002 D 24 ore L. 12.500**TRASFORMATORE per MODULO** MA 1200 D L. 2.500Vendiamo materiale **NATIONAL** e **MOTOROLA** a richiesta  
facciamo preventivi**N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA  
E SPESE POSTALI - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO****Non si accettano ordini inferiori a L. 15.000**

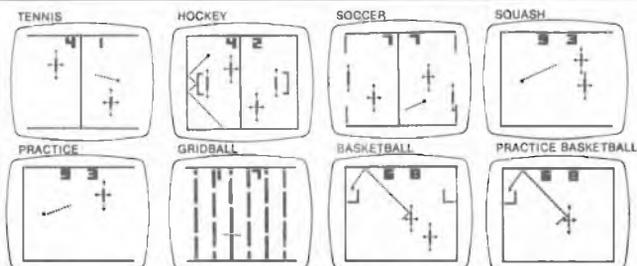
# elettromeccanica ricci

CISLAGO (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672  
 GALLARATE (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016  
 VARESE via Parenzo 2 tel. 0332/281450

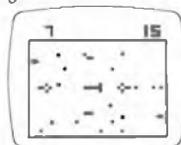
## AY - 3 - 8600 /8610

integrato L. 24.500

kit completo  
 con 2 joystick  
 (senza contenit.)  
 L. 55.000

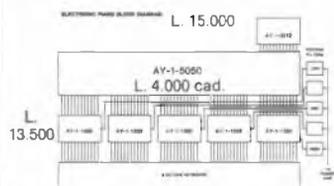


## NOVITA' ASSOLUTA integrato AY-3-8710 battaglia di carri armati



AY - 3 - 8710 L. 22.000  
 circuito stampato L. 6.000

## eccezionale pianoforte elettronico



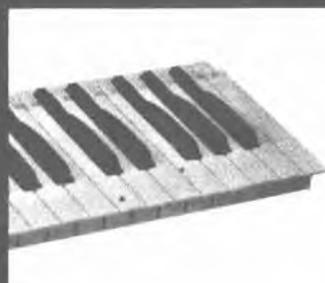
circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente  
 esclusivamente:

- 1 - AY-1-0212 generatore ottave
- 12 - AY-1-5050 divisori
- 5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000



## tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI  
 CONTATTI  
 E BASETTA RAMATA  
 (garanzia 6 mesi)

2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e 1/2	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

disponiamo anche di doppie  
 tastiere a più contatti

## UM111E36 ASTEC

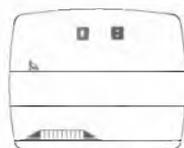
modulatore UHF bianco/nero  
 TV CH36 per TV game



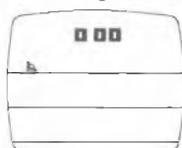
UM111E36 L. 6.500

## integrato AY - 3 - 8760

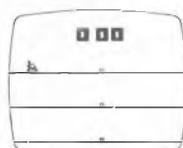
sullo schermo televisivo si possono effettuare  
 6 giochi diversi con il motociclista



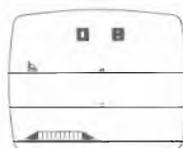
Stunt Cycle



Drag Race



Motocross  
 (easy and hard mode)



Enduro  
 (easy and hard mode)

AY - 3 - 8760 L. 24.500 stampati L. 7.500

## UM1261 ASTEC

modulatore audio per TV game  
 Il suono del TV game esce  
 direttamente dall'altoparlante TV



UM1261 L. 6.000

## tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000

in kit L. 99.000



caratteristiche:  
 uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

## joystick



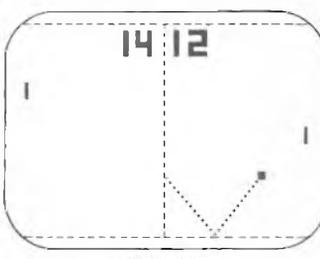
a 4 potenziometri da 100K L. 6.500  
 a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

## UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL  
 CH30 CH36  
 Per trasformare i vostri TV game  
 B/N in colore



UM1163  
 L. 15.500



TENNIS GAME

## TV game

4 GIOCHI  
 possibilità inserimento  
 altri 2  
 con inserimento fucile

in kit (senza scatola) L. 25.000

solo integrato  
 (AY-3-8500) L. 7.500

pistola L. 18.000

## CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno  
 più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI  
 SONO COMPRESIVI  
 DI IVA

# ALCUNE NOSTRE LINEE



4X150A — 4X250A — 4CX250B  
 4CX300 — 3-500Z — 3-1000Z  
 3CX1000A — 4-65A — 4-125A  
 4-250A — 4-440A — 4-1000A  
 3CX1500A — 8874 — 8875

## ZOCCOLI JOHNSON PER TUBI TRASMETTENTI



### TO-60



- Oscilloscopi doppia traccia 15 MC
- Generatori Sweep da 1 a 84 canali
- Generatori di barra a colori
- Probe per oscillografi

L. 550.000

### SMG-39 LECTROTECH

MADE IN U.S.A.



### — GENERATORE SWEEP MARKER PER USI TV

L. 410.000

### FC-50 COUNTER



- 8 Digit Display provides one Hz resolution
- 50 MHz Guaranteed

L. 220.000 COUNTER  
 L. 110.000 PRESCALER

### JAYBEAN ANTENNA ROTATOR KR 400



L. 160.000  
 completo  
 di indicatore



- Alimentazione 220 V 50 cy
- Peso sopportato 200 Kg.
- Coppia di rotazione 400 Kg./cm
- Coppia frenante 1500 Kg/cm
- Tempo di rotazione 50 sec.
- Palo 38-63 mm. diametro

### GOLD LINE CONNETTORI E CAVI COASSIALI

UG21B /U  
 UG23B /U  
 UG57B /U  
 UG59B /U  
 UG88 /U  
 UG89 /U  
 UG106 /U  
 UG154A /U  
 UG175 /U  
 UG176 /U  
 UG201A /U  
 UG255 /U  
 UG273 /U  
 SO239  
 PL259  
 PL258

UG260 /U  
 UG290 /U  
 UG306 /U  
 UG352 /U  
 M358  
 M359  
 UG625B /U  
 JG657 /U  
 UG909B /U  
 UG914 /U  
 UG941C /U  
 UG1094 /U  
 UG1185 /U  
 GLC80  
 GLC81  
 GLC82



RC8  
 RG11  
 RG17

RG58  
 RG59  
 RG34

## DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

# Progetto per antenne Veicolari

## I termini del problema:

Efficienza: superiore al 99%

Affidabilità: prossima a 1

## La soluzione Caletti:

Tecnologia: PTFE, Thick film

Materiali e strutture: acciaio inox, bronzo, ottone, PTFE.

Affidabilità: superiore a 0,99

Guadagno: 3,5 dB

**Ecco perchè  
puoi fidarti di Caletti.**

ELETTROMECCANICA

 **caletti** s.r.l.

20127 Milano Via Felicità Morandi, 5  
Tel. 2827762 - 2899612



Inviando L. 500  
in francobolli  
potete ricevere la  
documentazione tecnica  
delle antenne CALETTI

nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_

# Proposte di particolari indispensabili

La garanzia del meglio

**BREMI**

43100 PARMA  
Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209  
Telex 53259 For BREMI





5 - 15 Vcc - 2,5 A - Timer  
Fino ad esaurimento



Caratteristica SVA-50



6 - 12 Volt - 3 A



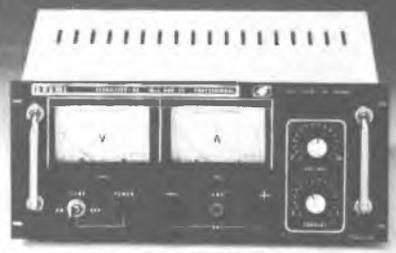
5 - 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR



220 Volt

Fino ad esaurimento



0 - 30 Vcc - 5 A - Professionale



5 - 15 Vcc - 2,5 A



100 Watt - AM - 220 Volt



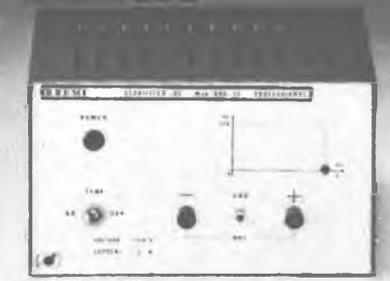
4 - 15 Vcc - 5 A



12,6 Vcc - 2,5 A



60 Watt - AM - Mobile



12,6 Vcc - 5 A



10 - 100 - 1000 Watt

Lineare BRL-50



35 Watt - AM - Mobile



3000 Watt - Musicali

# TELCO

di zambiasi gianfranco

**componenti elettronici**

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

**CASSETTE, STEREO 8 E VIDEOCASSETTE**

## AGFA

C 60 LN	L. 750
C 90 LN	L. 1.000
C 90 + 6	L. 2.200
C 60 Cromo	L. 2.100
C 90 Cromo	L. 2.400
C 60 Carat Ferro-Cromo	L. 3.200
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 4.150

## AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.200
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.350
C 45 Serie 371	L. 1.550
C 60 Serie 371	L. 1.600
C 90 Serie 371	L. 2.150
C 45 Serie 364	L. 1.850
C 60 Serie 364	L. 2.200
C 90 Serie 364	L. 2.250
45 St. 8 Serie 381	L. 1.550
90 St. 8 Serie 381	L. 1.800
45 St. 8 Serie 382	L. 1.900
90 St. 8 Serie 382	L. 2.250
45 St. 8 Serie 388	L. 2.200
90 St. 8 Serie 388	L. 2.950

## AUDIO MAGNETICS

C 45 X H E	L. 1.750
C 60 X H E	L. 2.150
C 90 X H E	L. 2.700
C 120 X H E	L. 3.600
C 66 Extra Plus	L. 950
C 90 Extra Plus	L. 1.200

Cassetta smagnetizzante Ampex	L. 5.100
Cassetta puliscitistine Basf	L. 2.000
Cassetta puliscitistine Philips	L. 2.200
Cassetta contin. 3 min. Philips	L. 5.150
Cassetta continua 3 min. TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min. TDK	L. 5.000
Cassetta continua 12 min. TDK	L. 9.350
Cassetta continua 20 min. TDK	L. 4.250
Videocassetta VC 30 Basf	L. 27.000
Videocassetta VC 45 Basf	L. 32.500
Videocassetta VC 60 Basf	L. 40.000
Videocassetta VC 60 Philips	L. 42.000
Videocassetta VC 45/100 Scotch	L. 37.500
Videocassetta VC 60/130 Scotch	L. 46.000

## BASF

C 60 LH/SM	L. 1.200
C 90 LH/SM	L. 1.700
C 120 LH/SM	L. 2.150
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super/C Box	L. 2.350
C 120 LH/Super	L. 2.950
C 60 Cromo	L. 2.200
C 90 Cromo	L. 2.600
C 60 Ferrocromo C Box	L. 3.850
C 90 Ferrocromo C Box	L. 4.650
C 60 Ferro - Super LHI	L. 1.800
C 90 Ferro - Super LHI	L. 2.400
C 120 Ferro Super LHI	L. 3.050
C 60 Cromo Super c/box	L. 4.000
64 St. 8 LH Super	L. 2.850
90 St. 8 LH Super	L. 3.200

## FUJI

C 45 FX	L. 1.850
C 60 FX	L. 2.250
C 90 FX	L. 3.150

## MALLORY

C 60 LNF	L. 650
C 90 LNF	L. 900
C 60 SFG	L. 800
C 90 SFG	L. 1.000
C 120 SFG	L. 1.350

## MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.150
C 90 Super LN	L. 1.500
C 60 UDXL	L. 2.950
C 90 UDXL	L. 3.600
C 60 UDXL II	L. 3.550
45 St. 8	L. 3.200

## MEMOREX

C 60 MRX2	L. 2.100
C 90 MRX2	L. 3.350
C 45 St. 8	L. 2.600
60 St. 8	L. 3.150
90 St. 8	L. 3.400

## PHILIPS

C 60 Standard	L. 1.050
C 90 Standard	L. 1.350
C 60 Super	L. 1.300
C 90 Super	L. 1.700
C 60 HI-FI	L. 2.250
C 90 HI-FI	L. 2.950

## SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High-Energy	L. 1.250
C 60 High-Energy	L. 1.500
C 90 High-Energy	L. 1.650
C 120 High-Energy	L. 2.250
C 45 Classic	L. 2.000
C 60 Classic	L. 2.250
C 90 Classic	L. 3.350
90 St. 8 High-Output	L. 2.900
90 St. 8 Classic	L. 4.000

## SONY

C 60 LN	L. 1.350
C 90 LN	L. 1.800
C 120 LN	L. 2.400
C 60 Cromo	L. 2.800
C 90 Cromo	L. 3.700
C 60 Ferrocromo	L. 3.350
C 90 Ferrocromo	L. 4.900

## TDK

C 45 D	L. 1.350
C 60 D	L. 1.450
C 90 D	L. 2.150
C 120 D	L. 2.950
C 180 D	L. 5.900
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.700
C 60 SA	L. 3.250
C 90 SA	L. 4.750
45 AD ST. 8	L. 4.150

## TELCO

C 6 per stazioni radio	L. 385
C 10 per stazioni radio	L. 425
C 20 per stazioni radio	L. 550

PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

## COMPONENTI

AN 214 O	L. 8.950	MPSA 43	L. 370	2SC 710	L. 1.000
AU 206	L. 3.350	MPSA 55	L. 350	2SC 1096 NEC	L. 2.000
B 206 Ates	L. 3.350	MPSA 86	L. 400	2SC 1098 NEC	L. 2.300
BA 501 Yapan	L. 5.125	MPSA 63	L. 370	2SC 1239 NEC	L. 8.000
BA 521 Yapan	L. 7.000	MPSA 93	L. 410	2SC 1306 NEC	L. 4.500
BDX 62 A	L. 2.350	MPSU 01	L. 640	2SD 234 Japan	L. 2.500
BDX 63 A	L. 2.500	MPSU 03	L. 640	2SD 288 Japan	L. 3.700
BDX 63 B	L. 2.800	MPSU 05	L. 640	2SD 325 Japan	L. 2.050
BDX 64 A	L. 2.900	MPSU 06	L. 710	2SD 350 A Japan	L. 2.850
BDX 64 B	L. 3.600	MPSU 07	L. 1.190	4031/P Sanyo	L. 3.800
BDX 65 A	L. 2.800	MPSU 10	L. 820		
BDX 65 B	L. 3.200	MPSU 45	L. 780	<b>SCR Silec</b>	
BDX 67 A	L. 4.500	MPSU 51	L. 610	C103A 0.8A/100v.	L. 575
BDX 67 B	L. 4.800	MPSU 55	L. 710	C103B 0.8A/200v.	L. 850
BFR 34	L. 2.000	MPSU 56	L. 750	TD501 1.6A/50v.	L. 1.100
BFT 65	L. 1.550	MPSU 60	L. 960	TD4001 1.6A/400v.	L. 1.200
BFY 46	L. 275	MPSU 95	L. 800	TD6001 1.6A/600v.	L. 1.950
BLX 13	L. 28.500	NE 555	L. 550	S107/1 4A/100v.	L. 700
BLX 14	L. 68.500	ON 188	L. 3.000	S107/4 4A/400v.	L. 800
BLX 65	L. 8.500	SO 41 P	L. 1.650	TY6004 4A/600v.	L. 1.400
BLX 66	L. 18.000	SO 42 P	L. 1.950	TY2010 10A/200v.	L. 1.300
BLX 67	L. 21.900	TA 7108 Japan	L. 4.150	TY6010 10A/600v.	L. 2.000
BLX 68	L. 19.000	TA 7120 Japan	L. 3.700	2N690 25A/600v.	L. 4.950
BLX 69 A	L. 37.750	TA 7204 Japan	L. 4.950	TS235 35A/200v.	L. 5.500
BLX 91 A	L. 12.750	TA 7205 Japan	L. 5.125	TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
BLX 94 A	L. 33.600	TF 286	L. 900	TY708D 70A/600v.	L. 24.500
BLX 95	L. 85.000	TIL 111 Fotoc.	L. 1.450		
BLX 96	L. 32.000	TIL 112 Fotoc.	L. 1.300		
BLX 97	L. 50.500	TIL 113 Fotoc.	L. 1.650	<b>TRIACS SILEC</b>	
BLY 87 A	L. 12.500	TMS 1965 NL	L. 9.150	TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500
BLY 88 A	L. 20.000	TMS 3701 BNS	L. 3.500	TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350
BLY 89 A	L. 20.500	TMS 3702 ANS	L. 3.500	TADL 223B 3A/400v.	L. 1.800
BLY 90	L. 64.100	TMS 3702 BNS	L. 3.500	TDAL 383B 3A/700v.	L. 2.800
BLY 91 A	L. 11.900	TMS 3748 NS	L. 7.350	SL 136/4 4A/400v.	L. 900
BLY 92 A	L. 14.500	TMS 3808 NC	L. 5.500	SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050
BLY 93 A	L. 23.000	TMS 3835	L. 3.500	TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300
BPY 62 III	L. 2.850	TMS 3848 NC	L. 1.400	TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800
BR 101	L. 650	TMS 3881 NC	L. 700	TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600
BRX 46	L. 800	TP 390	L. 1.600	TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000
BRY 39	L. 850	TP 2123	L. 26.000	TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950
BSX 26	L. 300	UAA 170	L. 2.400	TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500
BSX 45	L. 750	UAA 180	L. 2.400	TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
BUY 69 B	L. 2.500	1A 723 MET	L. 850	TRAL 3825 25A/700v.	L. 10.500
C 1026 Chinaglia	L. 5.000	1A 741 Migi Dip	L. 850	TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
C 1027 Chinaglia	L. 6.500	1PC 41 C Japan	L. 5.000	TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
CNY 4 2 Fotoc.	L. 4.250	1PC 554 C Japan	L. 3.950	TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
ESM 181	L. 950	1PC 577 H Japan	L. 3.200	TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000
FCD 806 Fotoc.	L. 950	1PC 575 C2 Japan	L. 4.000		
FCD 810 Fotoc.	L. 1.100	1PC 563 H2 NEC	L. 4.800	<b>DIODI SILEC</b>	
FCD 820 Fotoc.	L. 1.250	PC 1001 Japan	L. 4.800	G2010 12A/200v.	L. 1.800
FND 357	L. 1.850	1PC 1020 Japan	L. 4.800	G6010 12A/600v.	L. 2.200
FND 358	L. 1.850	1PC 1025 Japan	L. 4.800	G1210 12A/1200v.	L. 3.400
FND 500	L. 1.850	1N 4148	L. 40	RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100
FND 501	L. 1.850	2N 1613	L. 360	RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700
FND 507	L. 1.850	2N 2646 Mota	L. 610	RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000
FND 508	L. 1.850	2N 2904A	L. 470	KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600
FND 800	L. 4.600	2N 2905A Mota	L. 290	KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400
FPE 500 Infrared Emitter	L. 2.400	2N 5631	L. 7.000	KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
FPT 100 Fotot.	L. 1.100	2N 6031	L. 7.300	KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
FPT 120	L. 3.250	2SA634	L. 2.000	KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
MC10216	L. 2.200	2SA816	L. 3.500	KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000
MPSA 05	L. 310	2SB54 Toshiba	L. 500		
MPSA 06	L. 320	2SB 54 Toshiba	L. 500	<b>DIACS SILEC</b>	
MPSA 12	L. 310	2SB 511 Sanyo	L. 4.800	600v.	L. 210
MPSA 13	L. 280	2SB 474 Sanyo	L. 5.000		
MPSA 14	L. 310	2SB 405	L. 1.000		
MPSA 18	L. 280	2SB 541	L. 8.000		
MPSA 42	L. 400	2SC 895	L. 3.500		

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI!!!

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spesa.

N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

# le superofferte 1978

## GEMTRONICS GTX-5000 VALVOLARE 40 CANALI LETTURA DIGITALE



**NEW**

**L. 185.000**

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### Trasmittitore:

N. 9 valvole  
N. 8 transistor  
N. 2 IC  
Potenza uscita 5 Watt IMPUT  
Stabilità in frequenza migliore di: 0,005%  
Soppressione armoniche migliore di: 60 dB

#### Ricevitore:

Sensibilità 0,8 uV  
Selettività 6 KHz a -6 dB  
Potenza audio 4 Watt  
Alimentazione 220V ca 50 Hz - 13,5V cc.  
Dimensioni 305x128x210



### NASA 72 GX

69 canali quarzati - completo di microfono, prese per antenna ed altoparlante esterno - indicatore SWR - indicatore automatico di rumore - 10 Watt input - sensibilità di ricezione - 17 dB (0 dB =  $\mu$ V - 1,000 Hz) - controllo automatico di frequenza.

**L. 195.000**

### ASTRO LINE CB 555

46 canali quarzati, presa per antenna e altoparlante esterno, completo di microfono, indicatore S/RF, controllo volume e squelch, PS-S/P-RF meter, 5 W, delta Tuning.

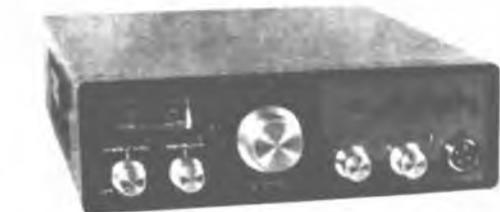
**L. 95.000**



### GTX 3325 SSB

69 canali AM-LSB-USB, interamente quarzato, completo di microfono, delta Tuning, squelch, alimentazione 12,5 V potenza 5/15 W.

**L. 185.000**



### VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

### CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmittenti di ogni tipo.

**TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA**

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

## SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

**OGGI TUTTO E' PATRIMONIO ... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!**

### KIT N. 27 L. 28.000

L'antifurto super automatico professionale « **WILBIKIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostrî magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

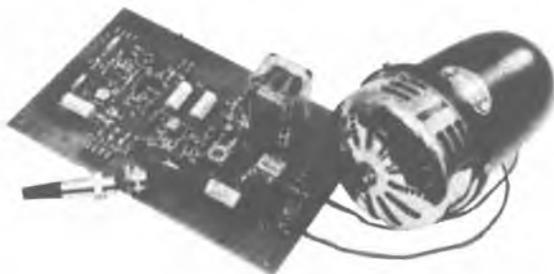
### NOVITA'

#### 4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

#### VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnescio aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.



VERSIONE AUTO L. 19.500

### KIT. N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE

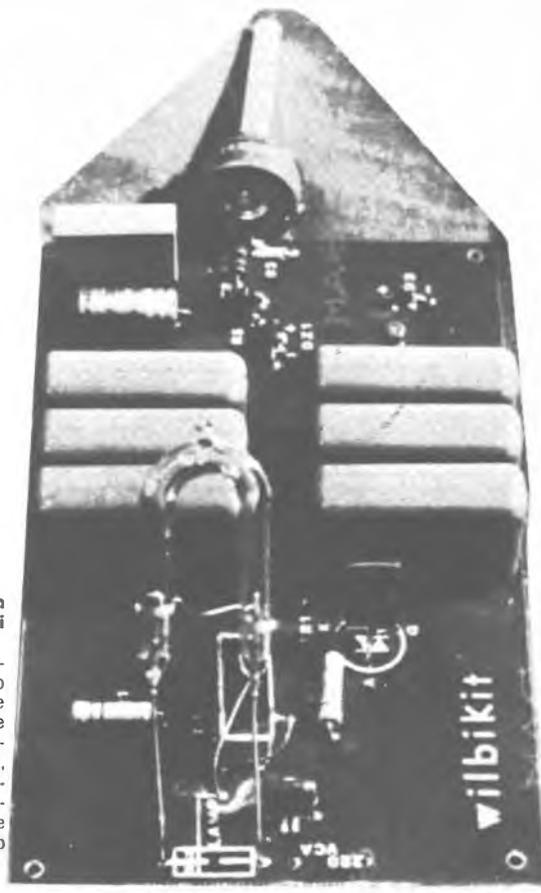
L. 29.500



#### CARATTERISTICHE TECNICHE

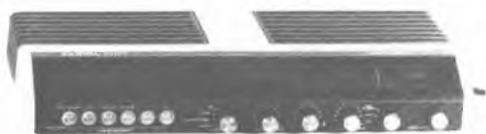
**Alimentazione autonoma: 220 V ca - Lampada stroboscopica in dotazione - Intensità luminosa: 3000 Lux - Frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m./sec.**

Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreali l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo Kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.



vendita per corrispondenza  
 spedizione in contrassegno + spese postali  
 interpellateci Vi risponderemo

**earth** ITALIANA  
 43100 PARMA casella postale 150  
 Tel. 48631



**NOVITA!: radiosveglia stereo Sanwa 2009**

- Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz  
 FM - MPX 88 - 108 MHz
- Orologio digitale a display con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasti per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione della radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore per la sveglia con la radio o il cicalino
- Presa per la cuffia
- Potenza di uscita: 2x3 W
- Alimentazione: 220 Vc.a.
- Dimensioni: 355x177x73 mm.
- **Prezzo: L. 53.000**

**Radio portatile Logan 742 A MD 970**

- Gamme di ricezione:  
 AM 525 - 1630 KHz  
 FM 88 - 108 MHz
- Potenza d'uscita: 400 mV
- Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
- Dimensioni: 210x145x52 mm.
- **Prezzo: L. 20.800**



**TV Video Game 621**

- Gioco elettronico applicabile a tutti i televisori
- 4 giochi: tennis, pallamano, hohey, muro
- Comandi: acceso, spento, audio, angolatura di rimbalzo, velocità delle palline, partenza della pallina automatica o manuale, larghezza dei giocatori
- Alimentazione: 9 Vc.c. con presa per alimentatore esterno
- Dimensioni: 230x230x64 mm.
- **Prezzo: L. 34.000**



**Autoradio-mangianastri stereo Auto Reverse Vivi V20**

- Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz  
 FM stereo: 88-108 MHz
- Potenza d'uscita: 2x6 W RMS
- Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia
- Commutatore: AM - FM - FM:MPX
- Selettore ed indicatore per la direzione di marcia del mangianastri
- Comando per avanti ed indietro veloce del mangianastri
- **Prezzo: L. 105.000**



**Radiosveglia Melody SW 204**

- Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz; FM 88 - 108 MHz
- Orologio digitale a display con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasto per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione della radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino
- Potenza d'uscita: 2 W
- Alimentazione: 220 Vc.a.
- Dimensioni: 258x140x78 mm.
- **Prezzo: L. 34.500**

**Radio MD 820**

- Gamme di ricezione:  
 AM 535 - 1610 KHz  
 FM 88 - 108 MHz
- Potenza d'uscita: 800 mV
- Controlli: volume, tono e sintonia
- Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
- Dimensioni: 220x180x70 mm.
- **Prezzo: L. 19.000**



# GVH PRESENTA MMX377



## un MIXER STEREO con caratteristiche professionali ad un prezzo veramente «pulito»!

- 8 canali
- preascolto selezionabile
- 2 VU METER separati
- alimentazione a rete 220 V.
- slider a corsa lunga

Sensibilità ed impend. ingr.:  
 RIAA 2 mV/50 K ohm.;  
 Micro 0,5 mV/600 ohm.;  
 Micro 3 mV/50 K ohm.;  
 Aux 150 mV/50 K ohm.  
 Banda passante: 20 ... 20.000 Hz  $\pm$  1 dB  
 Rapporto S/N:  $\cong$  - 60 dB.  
 Tensione di uscita: 775 mV/600  $\Omega$ .  
 Uscita per registratore: 10 mV/20 K ohm.  
 Distorsione armonica totale: 0,3%.

*E' uscito il nostro nuovo catalogo generale illustrato 1978. 136 pagine, un totale di circa 1800 voci fra componenti elettronici ed apparati finiti, compongono il testo di questo vero e proprio "magazzino" su carta. Lo leggete con calma a casa e ordinate per posta. Richiedetelo scrivendo a*  
**GVH GIANNI VECCHIETTI**  
 C. P. 3136 - 40131 Bologna  
 alleg. L. 500 anche in francob.



Se desiderate ricevere subito il **MIXER MMX377** utilizzate questo tagliando inviandolo a:

**GVH GIANNI VECCHIETTI** c.p. 3136 - 40121 Bologna

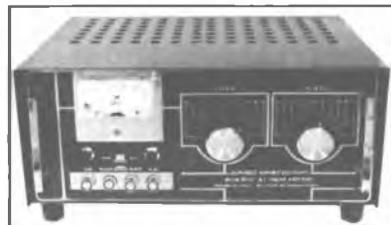
Desidero ricevere	_____		
a casa mia, per posta	_____		
<b>1 MIXER MMX377</b>	_____		
completo e funzionante.	_____		
Pagherò al postino,	_____		
senza nessun'altra spesa,	_____		
<b>L. 99.500</b>	cap	città	prov.
	_____	_____	_____
	firma	_____	
	_____	_____	

RE

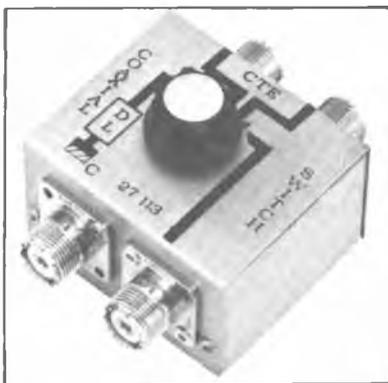
# LA STAZIONE C.B. + ROGER...



**ROSOMETRO-WATTMETRO**  
vi permette di tenere sotto controllo la vostra antenna. Il wattmetro misura potenza fino a 100 W.  
Mod. « 27/120 »



**AMPLIFICATORE LINEARE «CB»**  
Da stazione base con preamplificatore d'antenna. Potenza: AM 300 W - SSB 600 W  
Mod. « Jumbo Aristocrat »



**COMMUTATORE A TRE POSIZIONI**  
con carico fittizio. Potrete usare tre antenne per il vostro RTX-CB; sulla quarta posizione si inserisce un carico fittizio di 5 W.  
Mod. « 27/113 »



**MATCH - BOX**  
Accorda perfettamente l'impedenza dell'antenna a quella del ricetrasmittitore migliorandone il rendimento.  
Mod. « 27/422 »



**PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA**  
guadagno oltre i 25 DB; facilita i DX. Con indicatore luminoso di trasmissione.  
Mod. « 27/375 »



**SINTETIZZATORE DIGITALE**  
per ottenere con il vostro ricetrasmittitore 100 canali CB. Applicabile su tutti gli RTX.  
Mod. « Stratos 2000 »



**C.T.E. INTERNATIONAL**  
BAGNOLO IN PIANO (REGGIO EMILIA) - ITALY



**PER QUANTITA  
LIMITATA**



**OCCASIONISSIMA**

**SI OFFRE A SOLE**

**L. 53.000**

comprese le spese di trasporto

**RADIOREGISTRATORE KR 2000**

- Microfono incorporato
- Prese per microfono esterno, cuffia ed ausiliare
- Gamme di ricezione:  
AM 535 - 1610 KHZ  
FM 88 - 108 MHZ
- Potenza di uscita: 1W
- Risposta di frequenza: 100 - 8000 HZ
- Alimentazione: 6Vc.c. oppure 220Vc.a.
- Dimensioni: 310x195x82



**earth** ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

# 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 a 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 strabiliati 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. 6.950



### 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 M	L. 4.950	Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.900
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800	Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.900
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 3.950	Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 3.950	Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 3.950	Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 21.500
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 3.950	Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 3.950	Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-45 sec.	L. 18.500
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 V	L. 7.800	Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 V	L. 7.800	Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 V	L. 7.800	Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 V	L. 7.800	Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15V	L. 7.800	Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 68	Logica digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950	Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A ARA	L. 16.500	Kit N. 75	Luci psichedeliche acc. canali medi	L. 6.950
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi	L. 6.950
<b>NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI</b>			Kit N. 77	Luci psichedeliche acc. canali alti	L. 6.950
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 53	Alimentatore stabilizzato per circuiti digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz	L. 14.500	Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950	Kit N. 80	Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 33.500
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950	<b>NOVITA'</b>		
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500	Kit N. 82	Sirena elettronica francese	L. 8.650
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500	Kit N. 83	Sirena elettronica americana	L. 9.250
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana	L. 9.250
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche	L. 22.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 86	Kit per costruz. di circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500	<b>NUOVA PRODUZIONE</b>		
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con Faber	L. 19.750
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500	Kit N. 89	Vu-Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500	Kit N. 90	Psico Level-meter 12.000 W	L. 56.500
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 31.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500	Kit N. 92	Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alretrna 20.000 W	L.	Kit N. 93	Preamplificatore squadratore D.P. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8000 W	L. 21.500	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 7.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali alti 8000 W	L. 21.900	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche	L. 14.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali bassi 8000 W	L. 21.500			
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.900			

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 600 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO



### VARIAC 0÷270 Vac

Trasformatore Toroidale  
Onda sinusoidale  
I.V.A. esclusa

Watt 250	L. 48.000
Watt 850	L. 103.000
Watt 2200	L. 139.000
Watt 3000	L. 180.000



### STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca **ADVANCE** - 150W - Ingresso 100/220/240 Vac  $\pm 20\%$  - uscita 220Vac  
1% - Ingombro mm. 220 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000

Marca **ADVANCE** - 250 W - Ingresso 115/230 V  $\pm 25\%$  - uscita 118  $\pm 1\%$ .  
Ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

### STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac  $\pm 15\%$  - uscita 220 Vac  $\pm 2\%$  (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione di uscite di  $\pm 10\%$  (sempre stabilizzata)

V.A.	Kg	Dfm. appross.	Prezzo L.
300	30	330x170x210	253.000
1.000	43	400x230x270	342.000
2.000	70	480x270x300	456.000

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi

A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

### CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti a luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
-----------------	-----	-------	-------

Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000

con batt. Kg.	130	250	400
I.V.A esclusa L.	1.330.000	2.020.000	3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.



### NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I V.A. si riferiscono a un trasformatore a doppio anello

Tipo T 3 Z	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello (surplus)	L. 2.300
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.500
Tipo A 466	600 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 5.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 6.000

### VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac  
Ingombro mm. 120x120x38  
L. 11.500



### VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motorizzatore rovescibile  
diametro 120 mm.  
fissaggio sul retro con viti 4 MA  
L. 11.500



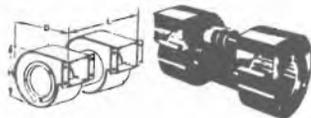
### VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W  
Ex computer interamente in metallo  
stator rotante cuscinetto reggilapinta  
autolubrificante mm. 113 x 113 x 50  
Kg. 0,9 - giri 2750 - m<sup>3</sup>/h 145 - Db(A)54  
L. 11.500



### VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m<sup>3</sup>/h  
lung. tot. 152x90x100 L. 8.900  
V180 220 V 18 W 90 m<sup>3</sup>/h  
lung. tot. 250x90x100 L. 9.900



Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/T2	140	130	260	80	220	L. 15.000
31/T2	150	150	275	120	115	L. 18.000
31/T2/2	150	150	275	120	115/220	L. 25.000 (trasformatore)



### GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

Motore ASPERA a 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

### IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1000 W L. 425.000 + IVA - GM 1500 W L. 475.000 + IVA  
GM 3000 W benzina Motore ACME L. 740.000 + IVA  
GM 3000 W benzina - motore ACME avviam. elettrico L. 920.000 + IVA



### TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura 10 mm nel legno  
6 mm nell'acciaio  
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno  
Completo di caricatore e borsa L. 82.000 + IVA



### VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata.  
Telaio in fusione di alluminio anodizzato  $\varnothing$  max 180 mm.  
prof. max 87 mm. peso kg. 1,7 giri 2.800.  
TIPO 85: 220V 50 Hz  $\pm 20\%$  60 Hz 18W Input. 2 fasi 1/3 75 Pres=16 mm Hzo L. 19.000  
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2+3 fasi 31W Input. 1/3 108 Pres=16 mm. Hzo L. 21.000



### BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester  
cm. 45 x 35 x 17  
3 scompartimenti con vano-tester L. 34.000  
L. 29.000



### PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito  
Connettore 24 contatti.  
140 x 110 x 40 mm. L. 5.900

### MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI REVERSIBILI

220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.800  
220 V 1/4 HP 1400 RPM L. 14.000

### MOTORI A COLLETORE

(ex computer come nuovi)

Ampex flangiato 110 Vcc 4,5 A 3000 giri riferimento tachimetrico semistagno ingomb  $\varnothing$  135x230 perno  $\varnothing$  15,8x50 mm L. 35.000  
Flangiato 110 Vac/dc L. 20.000  
Motore circuito stampato photocircuits tipo 12 MG 48 Vcc 4,4 A 3650 giri  $\varnothing$  140x56 mm  $\varnothing$  12x30 mm doppio L. 25.000

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.  
— Pagamento contrassegno

### STRUMENTI RICONDIZIONATI

Apparato telefonico TF canale 429 +GF- G-23, 373 01 L. 30.000  
 Frequenzimetro Eterodine Marconi TF 1067 2-3-4 Mc la più alta vengono campionate L. 500.000  
 Generatore di rumore e misuratore di Cifra Magnetica AB tipo 113 Probe a diodo saturo i Probe con tubo a gas L. 600.000  
 Generatore di segnali audio Advance tipo HIE 15 Hz+50 KHz onda quadra 1 unità sinusoidale L. 80.000  
 Generatore di segnali h/p 60R 10: 410 Mc L. 900.000  
 Generatore di funzioni Philips GH 2314 Quadri Sinusoidale L. 180.000  
 Generatore video oscillatore Wayne Kerr tipo 022/D 10 KHz: 10 MHz 6 scatti L. 120.000  
 Generatore Westin VHF Swepp Mod. 984 12 canali i 1 MF spazzolamento 10 Mc regolabili L. 160.000  
 Misuratore di onde stazionarie h/p 415-B senza testina bolometrica L. 150.000  
 Misuratore di potenza d'uscita GN Mod. 783-A Gamma Audio 10 Hz-100 KHz / 10: 50 dB / 0,2 mW-100 W L. 200.000  
 Modulatore d'ampiezza Marconi TF 1107 selettore segnali quadri-sinusoidali impulsivi e video L. 250.000  
 Oscilloscopio Solatron Mod. CD 1212 Plug-in Singola traccia 40 Mc i Plug-in doppia traccia 25 Mc L. 430.000  
 Oscilloscopio militare Mod. AN/U L. 300.000  
 Traccia curve Tektronix Mod. 575 L. 1.200.000  
 O Metter VHF Marconi Mod. TF 886 B 20: 260 Mc - D - 5-120U spazzolamento L. 420.000  
 Picoamperometro Keithley Mod. 408 1 mA: 0,3 pA in 20 scatti L. 200.000  
 Voltmetro digitale NLS Mod. V64B 0,9999Vcc Alimentazione 220V ac 30 VA fluk 19" L. 60.000  
 Voltmetro digitale NLS Mod. 484 A 0,001-1000 Vcc, alimentazione 220 Vac 30 VA fluk 19" L. 60.000  
 Voltmetro elettronico per A.C. tipo V200-A 6 scale 10 mV+1000 V RMS Sonda x1 e x10 3 dB 3 Mc L. 180.000  
 Voltmetro elettrostatico 18,5 KVDC 14 KV RMS L. 50.000  
 Strumento della marina con tubo catodico (1) 40 x 142 [CV 1522] in cassetta all'uminio 40x240x280 m/m L. 28.000  
**VARIAC DA TAVOLO IN CASSETTA (come nuovi):**  
 220 V regolazione 0: 15 V 2 A 30 VA L. 20.000  
 220 V regolazione 0: 260 V 7 A 2000 VA L. 100.000  
 220 V regolazione 0: 20 V 11 A 220 VA L. 50.000  
 190-240 V regolazione 220 V 5 A 1100 VA L. 50.000  
**VARIAC DA QUADRO (come nuovi):**  
 220 V regolazione 0: 260 V 2 A 520 VA L. 30.000  
 220 V regolazione 0: 220 V 4 A 880 VA L. 40.000  
 220 V regolazione 0: 220 V 10 A 2200 VA L. 50.000  
 220 V 3 fasi 0: 220 V 2,4 A per fase L. 60.000



### ALIM. STAB. PORTATILE

Palmas England 8,5/13 Vcc-2A Ingresso 220/240 Vac Ingombro mm.: 130x140x150 peso Kg. 3,800 L. 11.000

### FORNIAMO SCHEMA PER MODIFICA A VARIABILE



### PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo. 220 Vac 50 Hz Pot. ass. 14 W Port. m3/h 23 Ingombro max 93x102x88 mm L. 7.200

### TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W Port. 70 m3/h 220 Vac 50 Hz Ingombro: 120x117x103 mm L. 8.500

### TIPO GRANDE 100

come sopra Pot. 51 W Port. 240 m3/h 220 Vac 50 Hz Ingombro: 167x192x170 L. 20.500

### SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

### OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4+1/2 10%÷20% L. 4.000  
 500 Resist. assort. 1/4 5% L. 3.500  
 100 cond. elettr. 1÷4000 µF assort. L. 5.000  
 100 pol. carb. Mylar assort. da 100÷600 V L. 2.000  
 200 Cond. Ceramici assort. L. 4.000  
 100 Cond. polistirolo assort. L. 2.500  
 50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% L. 2.500  
 10 Resist. di potenza a filo 10W÷100W L. 3.000  
 20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500  
 10 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500  
 20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

### PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45 giri - Motore 9 V Colore avorio L. 4.500  
 Senza testina

**ELETTROMAGNETE** con pistoncino in estrusione (surplus)  
 Tipo 30-45 Vcc/AC Lavoro Intermit.  
 Ingombro: Lung. mm: 55x20x20 corsa mm. 17 L. 1.500

**ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE**  
 TIPO 261 30-50 Vcc. Lavoro Intermit.  
 Ingombro: Lung. 30x14x10 mm. corsa max 8 mm. L. 1.000

TIPO 263 30-50 Vcc. Lavoro Intermit.  
 Ingombro: Lung. 40x20x17 mm. corsa max 12 mm. L. 1.500  
 TIPO R5M-585 220 Vac 50 Hz. Lavoro continuo  
 Ingombro: Lung. 50x43x40 mm. corsa 20 mm. L. 2.500  
 Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%.

### CENTRALINA ANTIFURTO « PROFESSIONALE »

Piastra con Trasformatore Ingresso 220 Vac. Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile. Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc.

Circuito separato d'allarme L. 56.000 (A richiesta spediamo caratteristiche).

### CONDENSATORI CARTA e OLIO

0,25 mF	1000 V c.c.	L. 250
5,0 mF	200 V a.c.	L. 250
1,25 mF	450 V a.c.	L. 300
2 mF	350 V c.c.	L. 350
3 mF	300 V a.c./Clor	L. 450
5 mF	330 V a.c./Clor	L. 500
6 mF	450 V a.c.	L. 700
7 mF	280 V a.c. (surplus)	L. 700
7,5 mF	330 V a.c./Clor	L. 750
10 mF	230 V a.c./Clor	L. 800
10 mF	280 V a.c.	L. 900
20 mF	315 V a.c.	L. 2.000

### POTENZIMETRI A FILO LINEARI (perno Ø mm. x 35÷60 mm. fissaggio a dado)

250 ohm	2 W	L. 500
2.500 ohm	2 W	L. 500
3.000 ohm	2 W	L. 500
500 ohm	3 W	L. 1.000
2.500 ohm	3 W	L. 1.000
5.000 ohm	3 W	L. 1.000
500 ohm	5 W	L. 1.200
15.000 ohm	5 W	L. 1.200
10 ohm	8 W	L. 1.500
20 ohm	9 W	L. 1.500
200 ohm	9 W	L. 1.500
500 ohm	9 W	L. 1.500
2.000 ohm	9 W	L. 1.500
2.500 ohm	9 W	L. 1.500
3.000 ohm	9 W	L. 1.500

### SIRENA ELETTRONICA

12 V 0,5 A L. 18.000  
 Contatti reed in ampolla normalmente aperto L. 400  
 magneti L. 150

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800  
 COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350  
 100 pezzi sconto 20%  
 RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V L. 1.000  
 FILTRO antidiarbitri rete 250V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300  
 RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY 4 scambi 700 ohm - 24 VDC L. 1.500  
 RELE' REED miniatura 1.000 ohm - 12 VDC - 2 cont. Na L. 1.800  
 2 cont. NC L. 2.500; INA+INC. L. 2.200 - 10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%

### MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. L. 3.000  
 20 Schede Siemens 160x110 trans Silicio ecc. L. 3.500  
 10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Inegr. Tant. ecc. L. 3.000  
 20 Schede Honeywell 130x65 trans Silicio Resist. diodi ecc. L. 3.000  
 5 Schede Olivetti 150x25± (250 Integrati) L. 5.000  
 3 Schede Olivetti 320x25± (180 trans. + 500 compon.) L. 5.000  
 5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. L. 5.000  
 Contimpulsi 24 Vcc. 5 cifre con azzeratore L. 2.500  
 Contatore elettrico da incasso 40 Vcc. L. 1.500  
 10 Micro Switch 3-4 tipi L. 4.000  
 Diodi 40 A 250 V L. 400  
 Diodi 10 A 250 V L. 150  
 Diodi 25A 300V - montati su raffredd. fuso L. 2.500  
 SCR 16 A 50 V 2N862 montati su raffredd. fuso SSIFK08 L. 1.500  
 SCR 16 A 300 V 2N682 montati su raffredd. fuso SSIFK08 L. 3.600  
 Bobina nastro magnetico utilizzata 1 sola volta Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" L. 5.500  
 SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. incorp. 130x150x50 L. 25.000  
 Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9-12 V L. 50  
 Pacco Kg. 5 materiale elettrico interr. camp. cand schede switch elettomegneti comm. ecc. L. 4.500  
 Pacco filo collegam. Kg. 1 spezioni trecciola stag. in PVC Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori ass. L. 1.800

### OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250  
 1 scheda mm. 250x180 (Integrati)  
 10 schede mm. 160x110  
 15 schede assortite

con montare una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elett. condensatori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, resistenze ecc. L. 10.000

### CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85° MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 10.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 110 m/m	L. 1.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
10.000 mF	25 Vcc	Ø 30 x 105 m/m	L. 2.700
5.000 mF	50 Vcc	Ø 25 x 115 m/m	L. 2.500
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 m/m	L. 6.500
27.000 mF	50 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 2.500
100.000 mF	30 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 m/m	L. 3.500
1.000 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 3.500
4.000 mF	60 Vcc	Ø 30 x 105 m/m	L. 3.800
1.000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 1.400
18.000 mF	63 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 3.500
12.800 mF	75 Vcc	Ø 75 x 140 m/m	L. 5.500
1.100 mF	80 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 2.000
27.000 mF	100 Vcc	Ø 50 x 80 m/m	L. 2.500
2.200 mF	100 Vcc	Ø 35 x 130 m/m	L. 2.700
8.000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 m/m	L. 2.600
150 mF	50 Vcc	Ø 45 x 50 m/m	L. 2.500

Fascette Ancoraggio L. 200 cad.

PREZZI NETTI oltre 10 pezzi sconto 10% oltre 100 pezzi sconto 15%

### MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.  
 TMC 1828 NC L. 11.000 + IVA  
 TMC 1875 NC L. 11.000 + IVA  
 TMC 1877 NC L. 11.000 + IVA  
 Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS L. 9.000

### OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL L. 5.000  
 100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL L. 10.000  
 30 Mos e Mostek di recup. L. 10.000  
 10 Reost. variab. a filo assial. L. 4.000  
 10 Chiavi telefoniche assortite L. 5.000



# MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO

Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.  
— Pagamento contrassegno

## ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

# Centra



**NICHEL-CADMIO** a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc. La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

- 1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h Lit. 14.000
  - 5 Monoblocchi 12 V 6 A/h Lit. 60.000
  - Ricaricatore lento 12 V 0,5 A Lit. 12.000
- Sconti per quantitativi.  
A richiesta tipi da 8 a 500 A.



## LUMATIC LAMPADAE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA

Costruzione in naylon - dimensioni 296x100x95 (prof.) peso kg. 1÷1,3

Nella lampada è incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP = Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P = Permanente (può rimanere accesa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	Lit. 87.000
LUMA 4 P	70 Lum	Lit. 96.000
LUMA 6 NP2	32 Lum	Lit. 68.000
LUMA 6 P2	47 Lum	Lit. 78.500



## « SONNENSCHEN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

<b>TIPO A200</b> realizzate per uso ciclico pesante e tampone			
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 m/m	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 m/m	L. 66.800
<b>TIPO A300</b> realizzato per uso di riserva in parallelo			
6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 m/m	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 m/m	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 33.800

**RICARICATORE** per cariche lente e tampone L. 12.000  
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.

## ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTETIZZATI 1,2V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
Mod. S101	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.000
Mod. S101 (*)	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.340
Mod. S104	1500 mA/h	Ø 25,6	H. 48,4	L. 5.400
Mod. S103	3500 mA/h	Ø 32,4	H. 60	L. 9.000

(\*) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.  
Per 10 pezzi sconto 10%.

## AMPLIFICATORI LINEARI

- CB - JUMBO - AM 300 W SSB 600 W PeP L. 284.000
- GB - GALAXI - AM 500 W SSB 1000 W PeP L. 425.000
- CB - COLIBRI - AM 50 W SSB 100 W auto L. 95.000
- CB - SPEEDY - AM 70 W SSB 140 W L. 115.000



## ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

- REGOLABILE 5÷15 V 5 A 2 STRUMENTI L. 54.000
- REGOLABILE 3,5÷15 V 3 A 2 STRUMENTI L. 49.000
- REGOLABILE 5÷15 V 2,5 A 1 STRUMENTO COMMUT. L. 25.000
- FISSO CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO L. 22.000
- FISSO BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO L. 15.000
- ROSMETRO WATT 0÷2000 W 3 SCALE 3÷30 MHz a richiesta 3÷175 MHz L. 35.000
- HF SENS 100 uA fino 30 MHz L. 16.000
- CARICA BATTERIE CON STRUMENTO 6÷12 V 3 A protez. automatica L. 17.000



## ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione per auto 12 V. Può raggiungere 16.000 giri al minuto. E' fornita di descrizioni per l'installazione.  
L. 16.000

Per la zona di Padova rivolgersi a: RTE Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

## Radio Elettronica



## MANUALE DELLE EQUIVALENZE

© cura della redazione - agosto 1977

Il manuale è in vendita: solo L. 1500  
spese postali comprese. Richiedetelo a  
E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino

## 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 scrivetecei oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

## Radio Elettronica

N. 10 - OTTOBRE 1977 - L. 900

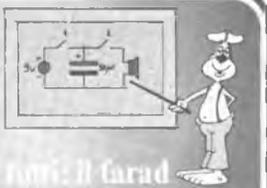
Spazio in vendita ogni gruppo 12

Salvadanaio

Psicosound

Timer

Elettronica per tutti: il farad



I numeri arretrati sono in vendita  
a lire 1.200 cadauno. Richiedeteli a  
E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino



## SITELCO

RADIOTELECOMUNICAZIONI



### TRASMETTITORE FM 10W minimi

- FREQUENZA DA 87,5 ÷ 107 MHz
- DEVIATORE 75 ± QUARZATO
- ATTENUAZIONE SPURIE NON ARMONICHE 60 dB
- ALIMENTAZIONE 12/15 V cc 2A
- SENSIBILITA' INGRESSO 10 mV der. 75 KHz
- STABILITA' DI FREQUENZA MEGLIO DI 1 KHz 30 m.s.
- DISPONIBILI AMPLIFICATORI Potenza 50-100-200-300-500-700-1100W
- CONSEGNE IMMEDIATE

TORINO - Via dei Mille, 32/a - Tel. (011) 83 81 89



### LEADER SONIC mod. TRS 802

Sintoamplificatore  
AM-FM Stereo -  
Giradischi lettore  
cassette Stereo 8  
e Stereo 7

Potenza: W 50 (25W+25W RMS) - Prese:  
cuffia, microfono, altoparlanti, antenna, fo-  
no. - Radio: FM da 88 a 108 MHz. - Alimen-  
tazione: 220V. - Box esclusi. L. 185.000



### CONIC V - 126

Registratore portatile  
per cassette 4 piste  
a tasti

Microfono incorporato, presa DIN. Potenza  
uscita 800 mW. Auricolare, filo alimenta-  
zione. Doppia alimentazione. Dimensioni:  
26 x 14 x 6,5 cm. L. 32.000



### LEEWAB mod. CTR 44

Autoradio OM/FM/  
FM Stereo MPX

Comandi di regolazione volume, tono, bilan-  
ciamento canali e sintonia. Selettore cam-  
bio onde, pulsante di avanzamento velo-  
ce del nastro ed espulsione della cassetta  
Auto Stop. - Potenza di uscita 10W x 2.  
L. 69.000



### RADIOREGISTRATORE mod. 2551

Gamme di frequenza: FM 88-108 MHz - AM  
540-1605 KHz. Microfono incorporato. Prese  
per microfono esterno, per cuffia ed ausi-  
liaria. Potenza d'uscita: 1 W RMS. Risposta  
in frequenza: 100-9.000 Hz. Wow e flutter  
0,5%. Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 V  
c.a. Dimensioni: 310x200x87. L. 54.000

### VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

### CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-  
trasmettenti di ogni tipo.

## La scienza pratica sperimentale in scatole di montaggio Philips elettronica/fisica/chimica

# PHILIPS



Scatole per esperimenti e per la didatta: si inizia dalla conoscenza a livello scolastico, per arrivare gradualmente, con scatole successive sempre più impegnative ed affascinanti, all'hobby tecnico-scientifico più interessante e più utile nella dinamica vita attuale. Ideate e realizzate dai tecnici del reparto sperimentali Philips, con la collaborazione di valenti pedagoghi; molto spesso corredate dalle stesse parti originali impiegate dalla Philips nella produzione industriale dei suoi famosi apparecchi radio, televisori, elettrodomestici, ecc.

Ogni scatola contiene un manuale tecnico che è un vero e proprio libro di testo.

### Scatole per didattica

Serie elettronica 2001: a grandi passi nel mondo della tecnologia più moderna e funzionale.

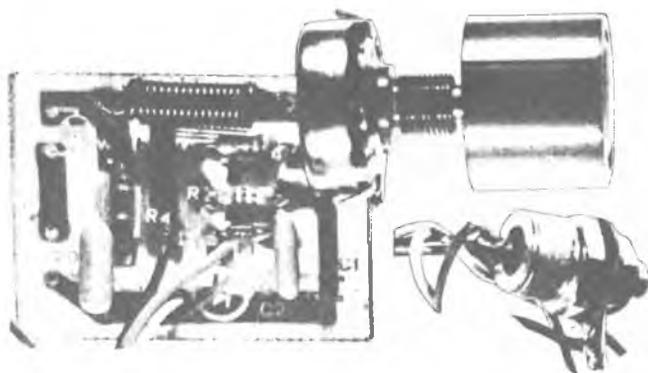
- EE 2013 Tecnica dei semiconduttori
- EE 2014 Apparecchi elettronici di misura
- EE 2015 Tecnica digitale
- EE 2016 Ultrasuoni
- EE 2017 Raggi Infrarossi

### RICHIEDETE GRATIS IL CATALOGO ILLUSTRATO A COLORI PHILIPS

Distribuzione per l'Italia:  
EDILIO PARODI S.p.A.  
Via Secca, 14/A  
16010 MANESSENO di Sant'Olcese (GE)  
Tel. (010) 40.66.41  
Telex 28667 CIPAGIAR

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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



Questo KIT progettato dalla «WILBIKIT» permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la calorità dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 660 V

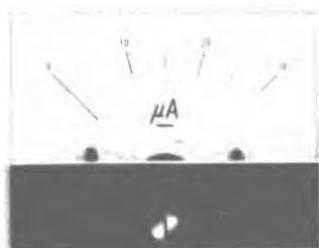
KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 12.500  
 KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.350

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

## maior-el

VIA MORAZZONE 10 - 10132 TORINO - TELEFONI: 8792333 - 879161



MODEL	A	B
VS-4	108	82
VS-3	85	64
VS-2	60	46



MODEL	A	B
VT-1	86	78
VT-2	78	66
VT-3	56	51
VT-4	46	44

MODEL	A	B
No. 200	200	150
No. 150	150	110
No. 118	118	107
No. 106	106	83
No. 86	86	78



MODEL	A	B
WA-4	100	15
WA-3	73	14.5



VW-70

MODEL	A	B
VW 115	115	74
VW 90	90	58
VW 70	70	45

# LIFE METER PANEL



EW-50

MODEL	A	B	C	D	E	F
EW-70	70	20	80	90	34	17
EW-50	50	15	58	66	21	12





**ZETA elettronica**

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

# ORION 505



**ORION 505** montato e collaudato L. 90.000  
in Kit L. 70.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 37.000	Pannello	L. 3.000
Mobile	L. 6.500	TR 50 (220/34)	L. 7.500
Telaio	L. 8.500	Kit minuterie	L. 9.500

**PREZZI NETTI** imposti compresi di I.V.A. Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

## CARATTERISTICHE

Potenza 15 - 15W RMS - Uscita altoparlanti 8 ohm - Ingresso phono magn. 7 mV - Ingresso aux 150 mV - Ingresso tuner 150 mV - Filtro scratch -3 dB (10 KHz) - Controllo toni bassi  $\pm 13$  dB - Controllo toni alti  $\pm 12$  dB - Distorsione armonica <0,3% - Distorsione di intermodulazione <0,5% - Rapporto segn./disturbo b. liv. >65 dB - Dimensioni mm. 380 x 280 x 120 - Alimentazione 220 Vca - Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitaz. di corr. - Speaker System: A premuto = solo 2 box principali; B premuto = solo 2 box sussidiari; A+B premuti = 2+2 box. La cuffia è sempre inserita.

## CONCESSIONARI

<b>ELETTRONICA PROFESSIONALE</b>	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
<b>ELETTRONICA BENSO</b>	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
<b>AGLIETTI &amp; SIENI</b>	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
<b>ECHO ELECTRONIC</b>	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
<b>ELMI</b>	- via Cislagli, 17	- 20128 MILANO
<b>DEL GATTO SPARTACO</b>	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
<b>A.C.M.</b>	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
<b>A.D.E.S.</b>	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
<b>BOTTEGA DELLA MUSICA</b>	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
<b>EMPORIO ELETTRICO</b>	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
<b>EDISON RADIO CARUSO</b>	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
<b>BEZZI ENZO</b>	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
<b>G.R. ELETTRONICA</b>	- via Nardini, 9/C	- 90143 PALERMO
<b>ELETTRONICA TRENTINA</b>	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO

## CESARE FRANCHI

**componenti elettronici per RADIO TV**

via Padova 72  
20131 MILANO  
tel. 28.94.967

# distribuiamo prodotti per l'elettronica delle seguenti ditte:

MULLARD - contenitori GANZERLI sistema GI - spray speciali per l'elettronica della ditta KF francese - zoccoli per integrati - strumenti da misura delle ditte LAEL - UNAOHM - cavità per allarme CL 8960 della ditta MULLARD - transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte di circuiti stampati **transistor e integrati MOTOROLA**

**DISTRIBUTORE DEI PRODOTTI PHILIPS**



***P. G. Electronics***

## VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITÀ AUTOMATICA PG 483



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Scala lineare unica per C.C. e C.A.

#### SEZIONE C. C.

**Impedenza di ingresso:** 12 MOHM

**Portate:** 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200 V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

**Precisione:** 2%

#### SEZIONE C. A.

**Impedenza di ingresso:** 10 MOHM con 25 pF in parallelo

**Portate:** 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)  
Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.

**Precisione:** per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenza da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;

per le frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.

**Wattmetro:** misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W

**Portate:** 11 - 180mW - 1,1 - 1B - 110W f.s.

**Precisione:** 3% nella gamma da 20 a 15KHZ

**Misure di resistenze:** da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M  
I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.

**Precisione:** 3%

**Indicatore di polarità:** automatica a mezzo diodi LED

Entrata ausiliaria per sonda R.F.

Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.

***P. G. Electronics***

di P. G. PREVIDI

***Piazza Frassine, 11  
46100 FRASSINE  
(Mantova) Italy  
Tel. 370447***



nelle Marche

nella PROVINCIA DI  
PESARO

**BORGOGELLI AVVEDUTI  
LORENZO**

P.zza del Mercato, 11  
61032 FANO (PS)

Apparecchiature OM - CB -  
Vasta accessoristica componi-  
menti elettronici - Tutto per  
radioamatori e CB - Assortimen-  
to scatole di montaggio

**RONDINELLI**

già Elettronord italiana

**RONDINELLI**  
via F. Bocconi, 9  
20136 MILANO  
tel. 02/589921

Transistor - circuiti integrati - interruttori -  
commutatori - dissipatori - portafusibili -  
spinotti - Jack-din giapponesi - bocchet-  
toni - manopole - variabili - impedenze -  
zoccoli - contenitori - materiale per anti-  
furto - relé di ogni tipo.

**ELETTRONICA CIPA**  
Via G.B. Nicolosi 67/D  
95047 PATERNO (Catania)  
Tel. (095) 622378

Allimentatori stabilizzati da 2,5 A a 5 A  
con protezione elettronica  
Carica batterie  
Cerca metalli professionali

Cercasi concessionari di zona

elettromeccanica ricci

**ELETTROMECCANICA  
RICCI**

Via Cesare Battisti, 792  
21040 CISLAGO (VA)  
Tel. 02/9630672

Componenti elettronici in genere - orologi  
digitali - frequenzimetri - timers - oscillo-  
scopi montati e in kit.

**TECNOFON**

Via Casaregis, 35 d - 35 e - tel. 36.84.21  
16129 GENOVA

Elettronica applicata alle teleco-  
municazioni per radioamatori c.b.  
nautiche e civili - Assistenza HI-FI

**DIGITRONIC**

STRUMENTI DIGITALI

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

Videoconverter - demodulatori RTTY  
monitor - strumenti digitali



**COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE  
PROFESSIONALI**

Via Bottego, 20  
MILANO  
Tel. (02)2562135

Amplificatori lineari per 27 MHz  
di varie potenze  
per stazioni base e mobili

**ANTENNA CENTER**

**MATERIALI  
PER IMPIANTI DI  
ANTENNA SINGOLI  
E CENTRALIZZATI**

**TV**

Via Morin, 39 - GENOVA  
Tel. 58.12.54

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

Amplificazione Hi-fi - stereofono  
in kit e montata

**B&S**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE

**B&S ELETTRONICA  
PROFESSIONALE**

Viale XX settembre, 37  
34170 GORIZIA  
Tel. 0481/32193

Componenti elettronici professionali - stru-  
menti di misura analogici e digitali - antenne  
per telecomunicazioni Caletti - contenitori  
Ganzerli - moduli BF Vecchietti - laboratorio  
di elettronica professionale

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

**G.R. ELECTRONICS**  
Via A. Nardini, 9/c - C.P. 390  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/806020

- spedizioni in contressegno ovunque -

Componenti elettronici e stru-  
mentazioni



di ROLANDO S.

Via F. Costa 1/3  
12037 SALUZZO  
Tel. (0175) 42797

Alimentatori  
Antenne LB5 a griglia  
Amplificatori a larga banda

**MARCUCCI** S.p.A.

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



**LAFAYETTE**

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

**mega**  
*elettronica*

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

Strumenti elettronici di misura  
e controllo

**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

ELETTRONICA  
**E. R. M. E. I.**

ELETTRONICA **E.R.M.E.I.**  
via Corsico, 9  
20144 MILANO  
tel. 02/8358286

Componenti elettronici per tut-  
te le applicazioni.

**L.E.M.**

Via Digione, 3  
20124 MILANO  
tel. 02/468209 - 4984866

**ECCEZIONALI OFFERTE  
DI MATERIALI VARI PER  
ELETTRONICA GARANTITI**

Nuovo banco vendita in via Digione  
3 - MILANO - amplificatori TV, con-  
vertitori, centralino, valvole, cavo,  
antenne ecc. per riparatori radio-TV.

**BREMI**

**BREMI**

Via Pasubio, 3/C  
43100 PARMA  
Tel. 0521/72209

Rosmetri Orologi digitali  
Alimentatori  
Carica batteria lineari

**BASE**  
elettronica

**BASE ELETTRONICA**

Via Volta, 61  
22070 CARBONATE (CO)  
Tel. 0331/831381

Apparecchiature per radioamatori  
centralini televisivi  
impianti antiturbo



**ELETTRONICA  
PROFESSIONALE**

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

Radioamatori - componenti e-  
lettronici in generale

**a** acquisti

**GMH**

**GIANNI VECCHIETTI**

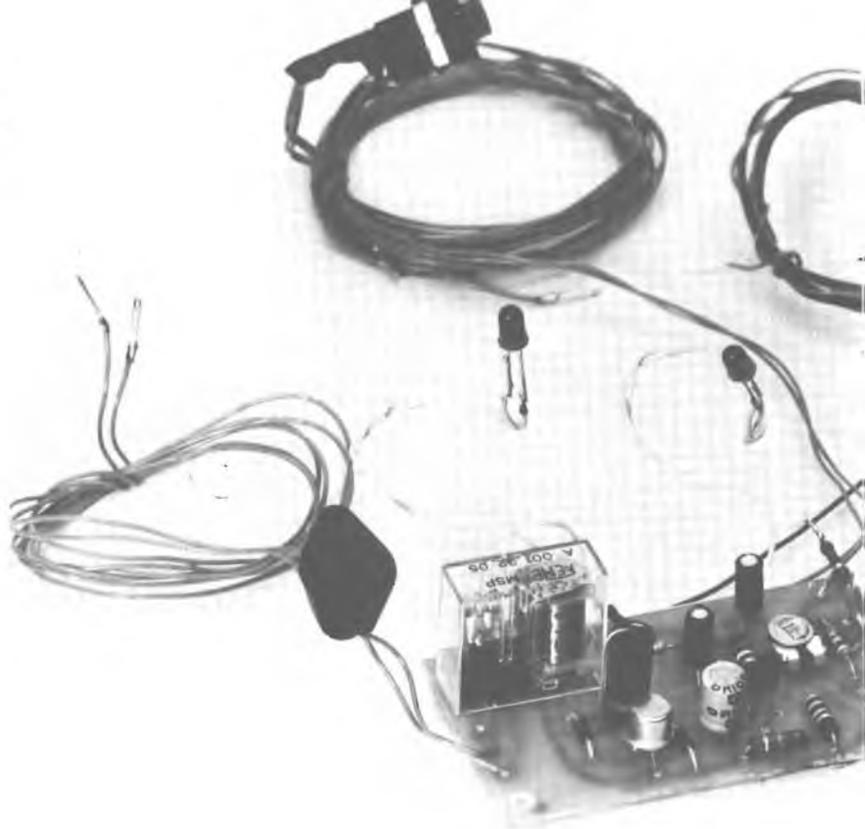
via della Beverara, 39  
40131 BOLOGNA  
tel. 051/370.687

Componenti elettronici per  
uso Industriale e amatoriale  
Radiotelefonni - CB - OM -  
Ponti radio - Alta fedeltà

**a** acquisti

L'elevato costo delle stampe a colori e la scarsa resa cromatica delle stesse hanno favorito la diffusione delle pellicole invertibili dalle quali si ottengono diapositive dai colori perfettamente naturali. Non a caso tutti i servizi fotografici a colori per giornali e riviste vengono realizzati con pellicola invertibile. Oltre alla fedeltà cromatica le diapositive presentano il vantaggio di un costo limitato e di un tempo di lavorazione molto breve in quanto viene saltata completamente la fase di stampa. È infatti la stessa pellicola che, una volta sviluppata (ci vogliono pochi minuti), viene tagliata e intelaiata.

È chiaro, a questo punto, che anche le diapositive presentano qualche problema, altrimenti non si spiegherebbe la ragione della sopravvivenza delle stampe a colori. Il motivo è noto a tutti: per osservare le diapositive è necessario possedere un proiettore ed uno schermo ed ogni volta che si vogliono vedere le foto occorre approntare una saletta per la proiezione. I problemi di ordine economico e pratico che tale sistema comporta sono visti da molti fotoamatori come un ostacolo insormontabile. In realtà così non è. Il prezzo di un buon proiettore non supera le 100 mila lire (ce ne sono però anche da 30-40 mila) e l'allestimento di una saletta non richiede che pochi minuti. Addirittura quelli che a prima vista possono sembrare degli inconvenienti, ad



## Sincronizzatore diapositive

un esame più attento, presentano aspetti positivi non trascurabili il principale dei quali è senza dubbio costituito dalla possibilità di osservare le diapositive insieme ad altre persone, rivivendo così fatti ed esperienze comuni o, più semplicemente, offrendo agli amici una serata diversa dal solito.

Un altro aspetto che solitamente non viene preso in grande considerazione è la possibilità, montando le diapositive secondo

un ordine prestabilito, di dare vita ad un vero e proprio racconto, suscitando negli spettatori idee e sensazioni che una sola immagine non potrebbe esprimere nel modo più adeguato. In questo contesto, quale che sia il tipo di sequenza, è di fondamentale importanza che la stessa venga accompagnata da un commento musicale il quale, proprio come in un film, crea, in sintonia con la sequenza, un'atmosfera adatta.



Sonorizza le proiezioni di diapositive con due transistor ed un circuito integrato. Ad ogni impulso l'immagine cambia ed i commenti sonoro e parlato accompagnano perfettamente quanto appare sullo schermo.



Purtroppo la sonorizzazione di una sequenza fotografica presenta numerosi problemi, primo fra tutti la sincronizzazione tra diapositive e brani musicali. In commercio non esistono, praticamente, apparecchiature che consentano di ottenere semplicemente una valida sincronizzazione; i pochi dispositivi in vendita o sono tremendamente macchinosi o sono carissimi.

L'apparecchio descritto in queste pagine consente di superare il problema della sincronizzazione e della registrazione dei brani musicali di accompagnamento in modo semplicissimo. Questo dispositivo, accoppiato ad un normale registratore stereofonico, consente di registrare su una cassetta o su una bobina i brani di accompagnamento e gli impulsi di avanzamento del proiettore; durante la proiezione, mentre il registratore diffonde normalmente i brani musicali di accompagnamento, esso decodifica gli impulsi precedentemen-

te registrati e provvede all'avanzamento automatico delle diapositive. La cassetta con il commento musicale e gli impulsi di avanzamento potrà essere utilizzata un numero infinito di volte.

### Principio di funzionamento

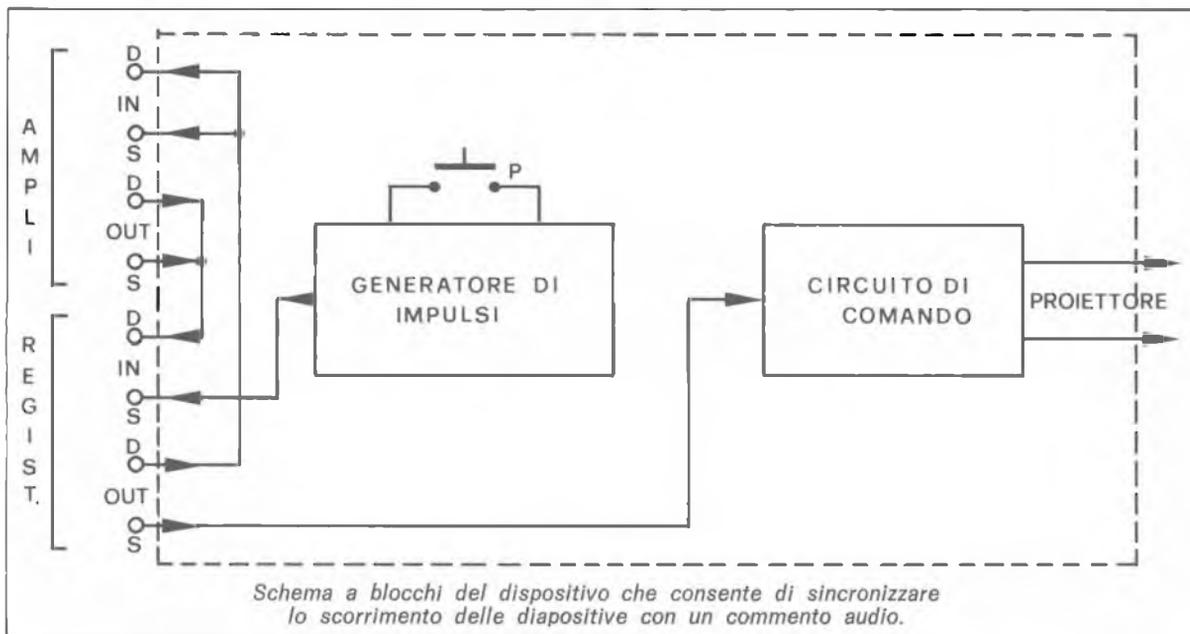
Una rapida occhiata allo schema a blocchi consente già di comprendere il funzionamento di questo dispositivo.



FOTO ILFORD

La prima traccia di un nastro magnetico stereofonico viene utilizzata per incidere il commento musicale alla proiezione mentre, in sincrono con la musica, sulla seconda traccia vengono incisi gli impulsi di avanzamento per il caricatore. Si ottiene così un nastro che in fase di proiezione fornisce il commento musicale e provvede automaticamente all'avanzamento del caricatore. Ovviamente la sequenza delle diapositive dovrà essere sempre la stessa, in altre parole le diapositive dovranno essere numerate e la proiezione dovrà iniziare sempre dalla prima diapositiva.

I segnali stereofonici con l'accompagnamento musicale scelto che giungono dall'amplificatore o da un secondo registratore vengono entrambi inviati da uno solo dei due ingressi del registratore stereofonico utilizzato per incidere il nastro di sincronizzazione; precisamente i segnali con il commento sonoro vengono ap-



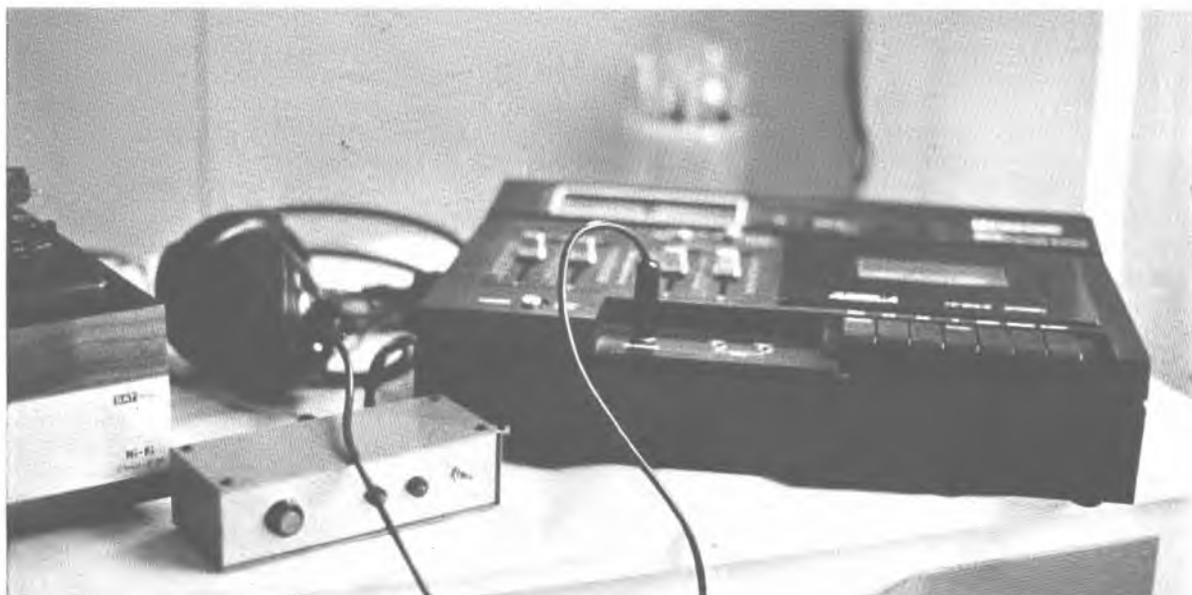
plicati all'ingresso corrispondente al canale destro. Sulla prima pista del nastro vengono pertanto registrati i brani musicali che accompagneranno la proiezione. È ovvio che registrando entrambi i segnali stereofonici sulla stessa pista si perde l'effetto stereofonico ma ciò, ai fini della sincronizzazione delle diapositive, non ha praticamente alcuna importanza. Contemporaneamente sul canale sinistro vengono registrati gli impulsi di

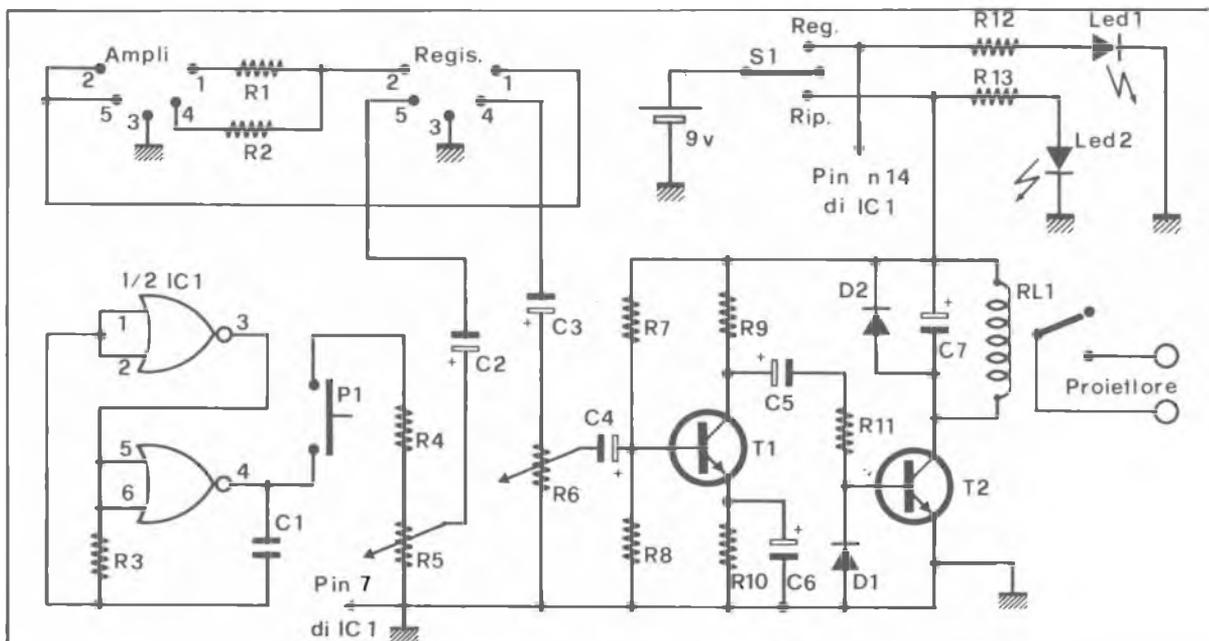
avanzamento del proiettore, impulsi generati dall'apposito circuito del sincronizzatore.

Ogni volta che viene premuto il pulsante P1 il circuito genera un segnale di bassa frequenza che viene registrato sul canale sinistro. Ad ogni impulso corrisponde, in fase di ascolto, l'avanzamento del caricatore. È anche possibile ottenere il movimento contrario; a tale proposito è sufficiente tenere premuto più a lungo il pulsante in modo da

ottenere un impulso di circa 3-4 secondi.

Durante la proiezione l'accompagnamento musicale inciso sul canale destro del nastro viene inviato ad entrambi gli ingressi dell'amplificatore stereofonico di bassa frequenza. Le due casse diffondono pertanto esclusivamente il brano musicale in quanto i segnali di sincronizzazione, registrati sul canale sinistro, vengono inviati all'ingresso del sincronizzatore. Questi se-





gnali vengono amplificati da un circuito a due transistori che pilota un relé. Ogni impulso provoca l'entrata in conduzione del relé e quindi, a seconda della durata dell'impulso, lo scorrimento in avanti o indietro del caricatore con le diapositive.

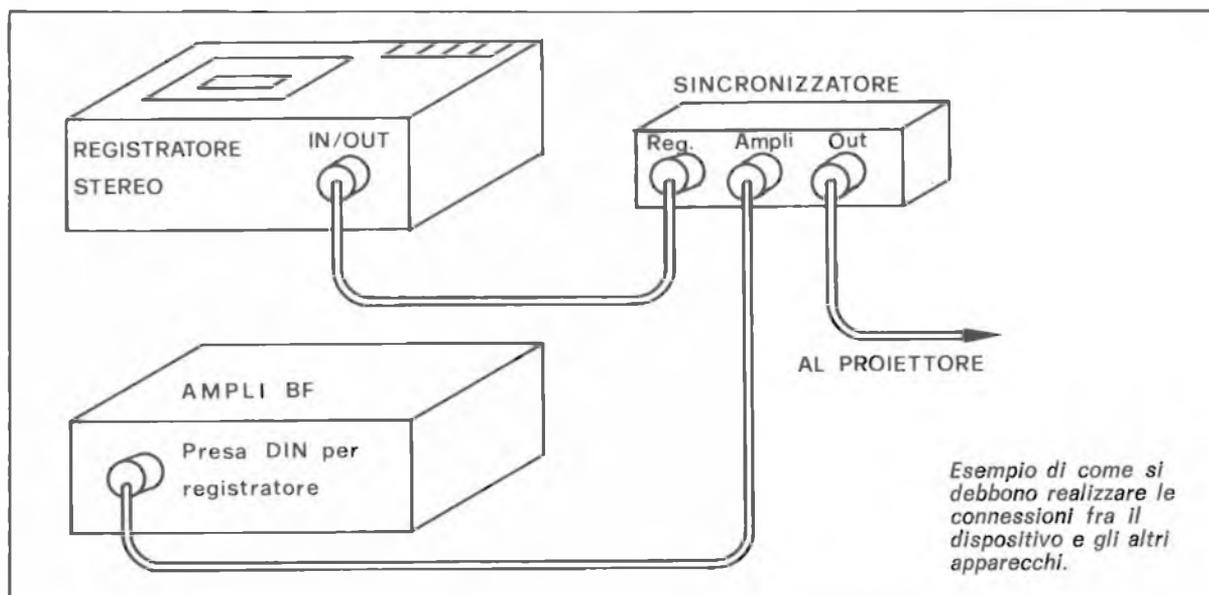
### Analisi del circuito

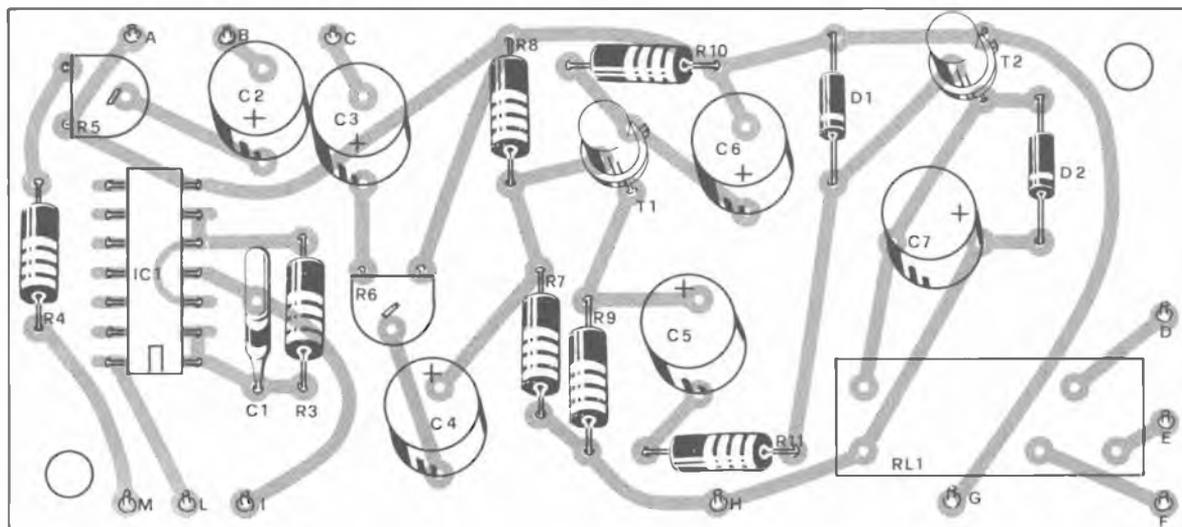
Il circuito elettrico del sincronizzatore è composto da due stadi completamente indipendenti

tra loro. Il primo stadio ha il compito di generare gli impulsi di sincronizzazione che vengono registrati su una delle due tracce del nastro contemporaneamente al commento musicale. Questo stadio viene quindi alimentato esclusivamente durante la fase di registrazione. Il secondo stadio, che viene attivato durante la proiezione, ha invece il compito di amplificare gli impulsi sul nastro e di controllare il movimento del caricatore del

proiettore.

Il primo stadio, che fa capo al circuito integrato IC1, genera un segnale della frequenza di circa 1.000 Hz e dell'ampiezza di alcuni volt; si tratta in pratica di un oscillatore vero e proprio. Come si vede questo stadio utilizza pochissimi componenti il più importante dei quali è il circuito integrato digitale COSMOS contraddistinto dalla sigla 4011. Di questo integrato, il cui costo è inferiore a quello di un





### Componenti

R1 = 47 Kohm  
 R2 = 47 Kohm  
 R3 = 470 Kohm  
 R4 = 470 Kohm  
 R5 = 100 Kohm trimmer

R6 = 100 Kohm trimmer  
 R7 = 150 Kohm  
 R8 = 33 Kohm  
 R9 = 1 Kohm  
 R10 = 100 ohm  
 R11 = 100 ohm  
 R12 = 560 ohm

R13 = 560 ohm  
 Tutte le resistenze sono da  
 1/2 W al 10%  
 C1 = 1500 pF  
 C2 = 10 µF 16 VL  
 C3 = 10 µF 16 VL  
 C4 = 10 µF 16 VL

equivalente IC TTL, vengono utilizzate solamente due delle quattro porte disponibili.

Il condensatore C1 riportando in ingresso sfasato di 360° parte del segnale di uscita provoca la oscillazione del circuito. La frequenza del segnale generato dipende dai valori di R3 e di C1. Il segnale di uscita (un'onda quadra dell'ampiezza di circa 8 Vpp) è presente sul terminale n. 4 di IC1.

Premendo il pulsante P1 il segnale viene inviato all'uscita del sincronizzatore ovvero ad uno dei due ingressi del registratore. Per ottenere un impulso che provochi l'avanzamento del caricatore è necessario tenere premuto il pulsante per circa 1-2 secondi mentre per ottenere il movimento contrario è necessario tenere premuto il pulsante per circa 3-4 secondi. Il partitore di tensione composto dalla resistenza R4 e dal trimmer R5 consente di regolare l'ampiezza del segnale di uscita. In questo modo si evita

la possibilità di saturare l'ingresso del registratore con un segnale di ampiezza eccessiva.

Il circuito integrato utilizzato in questo primo stadio, al contrario degli equivalenti circuiti TTL, può funzionare con una tensione di alimentazione compresa tra 5 e 15 volt e quindi può essere collegato direttamente alla pila da 9 volt che alimenta il sincronizzatore.

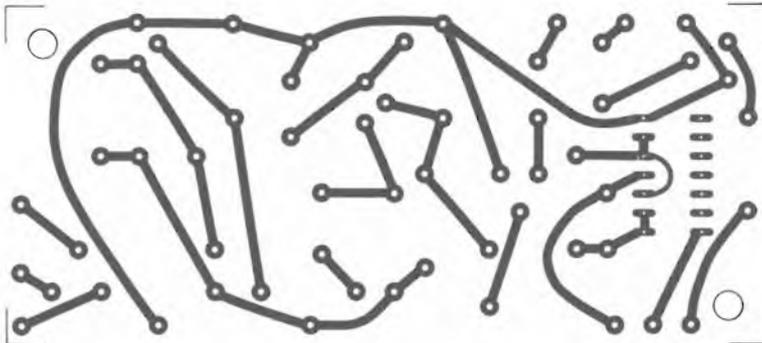
La seconda sezione, che fa capo ai transistori T1 e T2, ha il compito, in fase di ascolto, di amplificare gli impulsi di sincronizzazione registrati sul nastro e pilotare il proiettore. L'ampiezza del segnale di uscita di una piastra di registrazione è generalmente compresa tra 500 e 1.000 mV; tale quindi è anche l'ampiezza degli impulsi di sincronizzazione che giungono all'ingresso del sincronizzatore. Per poter pilotare il relè che controlla l'avanzamento del caricatore, gli impulsi debbono essere amplificati in misura note-

vole. Tale compito è appunto affidato al circuito che fa capo ai transistori T1 e T2. Il trimmer R6 consente di regolare il guadagno dello stadio ed ottenere così un corretto adattamento tra il circuito di uscita del registratore ed il circuito amplificatore. Dal cursore del trimmer gli impulsi vengono applicati alla base di T1 tramite il condensatore C4. Il transistore T1 è un elemento NPN del tipo BC 317 montato nella configurazione ad emettitore comune; questa configurazione consente di ottenere un guadagno in tensione di circa 20 volte per cui se, ad esempio, il segnale di ingresso presenta un'ampiezza di 200 mVpp, sul collettore del transistore lo stesso segnale presenta un'ampiezza di ben 4 Vpp.

La corretta polarizzazione del transistore è garantita del partitore di base composto dalla resistenza R7 da 150 KOhm e dalla resistenza R8 da 33 KOhm; il condensatore elettrolitico C6 è

## Il montaggio

Seguendo il piano componenti il montaggio può essere realizzato con facilità: valgono naturalmente le raccomandazioni di rito per i semiconduttori. A montaggio ultimato i punti di taratura si identificano con R5 ed R6.



C5 = 10  $\mu$ F 16 VL

C6 = 50  $\mu$ F 16 VL

C7 = 100  $\mu$ F 16 VL

T1 = BC 317

T2 = 2N 1711

IC1 = 4011

D1 = 1N 4148

D2 = 1N 4148

LED1 = Led verde

LED2 = Led rosso

RL1 = Relè 6 volt

AL = 9 volt



Tutti i componenti utilizzati per la realizzazione di questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i nostri lettori informiamo che la ditta Kit Shop C.so V. Emanuele, 15 Milano offre la scatola di montaggio del sincronizzatore (completa di tutti i componenti elettronici, prese, commutatore, basetta, pulsante e contenitore non forato) dietro versamento, tramite vaglia postale, di lire 22 mila.

collegato in parallelo alla resistenza di emettitore. Elimina la controreazione introdotta dalla stessa resistenza. Dal collettore di T1 gli impulsi amplificati vengono inviati alla base di T2 mediante il condensatore elettrolitico C5 e la resistenza R11. Sulla base di T2 è presente la sola componente positiva degli impulsi in quanto la componente negativa viene cortocircuitata a massa dal diodo D1. Pertanto in presenza di un impulso il transistor T2 entra in conduzione provocando l'attracco del relè. Il transistor rimane in conduzione per tutta la durata dell'impulso. L'attracco del relè provoca la chiusura dei contatti posti in parallelo al pulsante di comando del proiettore e quindi l'avanzamento del caricatore.

Come accennato precedentemente la tensione di alimentazione del sincronizzatore è fornita da una batteria da 9 volt. Il limitato consumo dell'apparecchio, sia in fase di registra-

zione che durante la proiezione, garantisce un'autonomia superiore alle 100 ore. In questo caso, in serie alla linea positiva di alimentazione, non è presente un comune interruttore, bensì un commutatore a levetta sub-miniatra del tipo MX1-C della Femc.

Con la levetta nella posizione centrale nessuna delle due sezioni del sincronizzatore risulta alimentata; nelle altre due posizioni vengono alimentate ora una ora l'altra sezione del sincronizzatore. Ovviamente durante la registrazione dovrà essere alimentato lo stadio oscillatore mentre durante la proiezione dovrà essere alimentato lo stadio amplificatore.

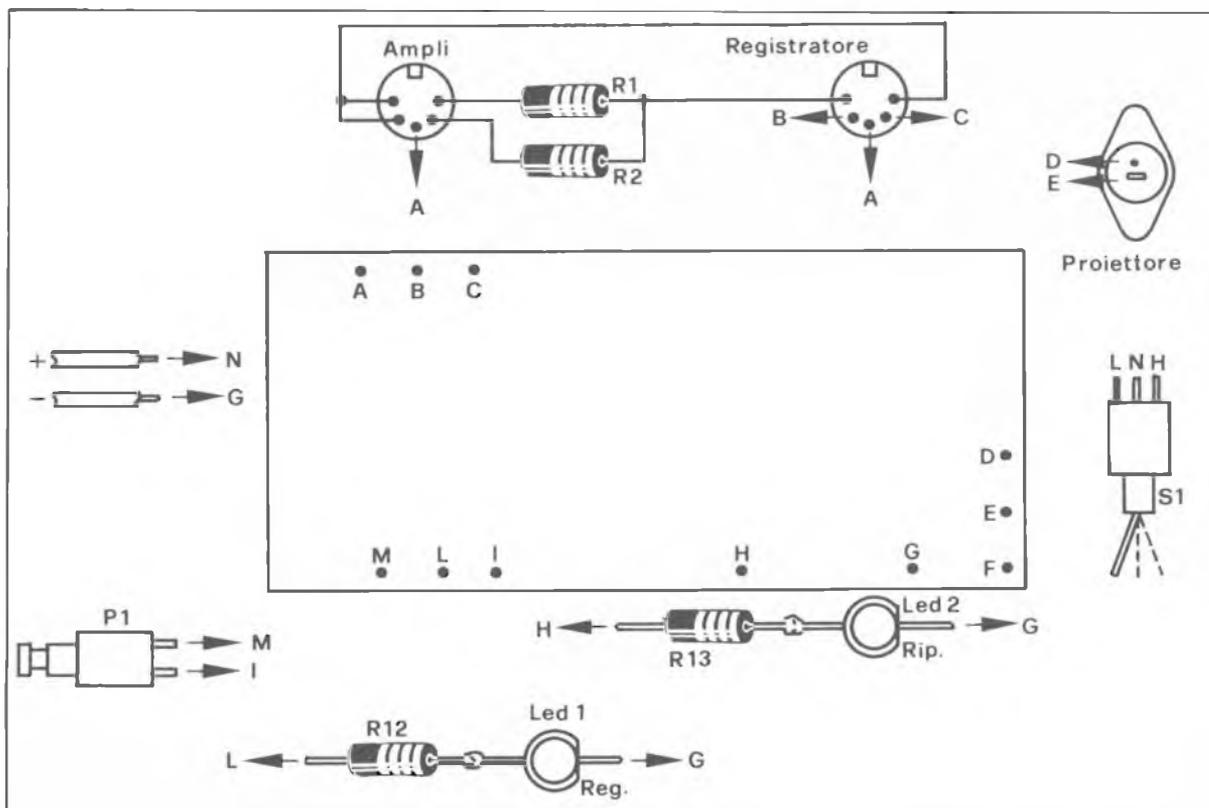
I due LED indicano quale dei due stadi risulta alimentato. Per concludere un'ultima annotazione riguardante le resistenze R1 e R2. Queste resistenze hanno il compito, durante la fase di registrazione del nastro, di miscelare tra loro i segnali stereofonici con il commento musica-

le, segnali che debbono essere registrati su una sola traccia del nastro.

## Montaggio

Prima di porre mano al saldatore per iniziare la costruzione di questo apparecchio dovrete acquistare tutti i componenti indicati nell'apposito elenco nonché le prese, il pulsante, il commutatore, le minuterie meccaniche e il contenitore. Per realizzare il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un piccolo contenitore metallico della ditta Ganzerli entro il quale abbiamo inserito tutti i componenti ed anche la piccola pila da 9 volt.

Questo sincronizzatore, come la maggior parte delle apparecchiature elettroniche, richiede per il cablaggio una basetta appositamente studiata. Il disegno della basetta stampata da noi progettata e utilizzata per realizzare il prototipo è riportato nelle illustrazioni; sulla basetta, che



misura mm 45 x 90 sono cablati praticamente tutti i componenti elettronici.

Sull'approntamento della basetta questa volta non intendiamo soffermarci a lungo anche perché la basetta del sincronizzatore non presenta specifiche particolarità. Ci limitiamo solamente a raccomandare, una volta completata la basetta, di pulire accuratamente le piste ramate con del detersivo da cucina o con altro sgrassante per evitare che i residui della lavorazione o eventuali tracce di ossido rendano difficoltose le saldature.

A questo punto dovrete inserire sulla basetta i vari componenti e provvedere alla saldatura dei rispettivi terminali. Come al solito per primi dovrete saldare i componenti passivi (resistenze e condensatori) e quindi i componenti attivi. Per il cablaggio del circuito integrato vi consigliamo di fare uso di uno zoccolo a 14 pin; eviterete così il pericolo di danneggiare il com-

*Nel disegno sono raffigurate le parti esterne alla basetta che ad essa debbono essere cablate: i punti con il medesimo codice letterale sono connessi fra loro.*

ponente durante la saldatura e potrete riutilizzare l'integrato in altre apparecchiature. La solita particolare attenzione durante la saldatura dei terminali dei transistori: mano leggera e punta del saldatore ben pulita sono indispensabili per evitare di surriscaldare i semiconduttori. Come si vede nel piano di cablaggio, anche il relè è montato direttamente sulla basetta. Ovviamente il percorso delle piste della basetta riportata nelle illustrazioni è stato studiato in funzione del relè da noi utilizzato, il modello MSP A 001-22-05 della Feme. Nel caso in cui il relè acquistato fosse differente da questo modello, in fase di preparazione della basetta stampata dovrete modificare il percorso delle piste che fanno capo a questo componente. Con il montaggio del relè

si conclude il cablaggio della basetta stampata ed ha inizio la fase finale della realizzazione: la foratura del contenitore e il cablaggio generale dell'apparecchio.

Sul frontale del contenitore dovrete realizzare i fori relativi ai due LED, al commutatore ed al pulsante; sul retro quelli per le due prese DIN pentapolari e quello relativo alla presa per il proiettore. Sul nostro prototipo abbiamo montato una presa supplementare i cui terminali sono collegati in parallelo al pulsante P1. Questa presa consente di far avanzare il proiettore anche durante la fase di registrazione e controllare così se le diapositive proiettate in un determinato momento corrispondono con quelle in scaletta.

Per dare un tocco di professionalità al vostro sincronizzatore, prima di fissare le prese ai frontali potrete realizzare, con delle lettere autoadesive, delle scritte con le indicazioni delle funzioni dei comandi e delle prese.



A questo punto, seguendo le indicazioni del piano di cablaggio dovreste realizzare i collegamenti tra le varie prese, i LED, il pulsante, il commutatore e la basetta. Per fissare quest'ultima al contenitore dovreste utilizzare delle viti da 3 MA munite di distanziatore; i distanziatori impediscono che le piste della basetta vengano a contatto con il contenitore. Durante questa fase dovreste prestare particolare attenzione ai collegamenti relativi alle prese DIN. Come indicato nel piano di cablaggio quattro resistenze (R1, R2, R12 e R13) sono montate « volanti ». Completati tutti i collegamenti potrete collegare la batteria e iniziare la verifica del funzionamento del circuito. A tale scopo, al posto di un oscilloscopio e di un generatore di segnali, potrete utilizzare il registratore o la piastra di registrazione con la quale intendete fare le sincronizzazioni. Con un cavetto schermato a 5 conduttori dovreste collegare la presa IN/OUT della piastra

*Ecco come si presenta l'apparecchio prima di essere inserito nel contenitore. L'alimentazione si ricava da una batteria a 9 volt del tipo utilizzato per le piccole radio.*

di registrazione con la presa « Registratore » del sincronizzatore. Successivamente, dopo aver premuto il tasto di registrazione, dovreste dare tensione al generatore di segnali del sincronizzatore e premere il pulsante P1. Se tutto funziona regolarmente un segnale della frequenza di circa 1.000 Hz verrà registrato su una delle due tracce del nastro. In seguito dovreste regolare l'ampiezza di questo segnale mediante il trimmer R5 sino ad ottenere un livello di registrazione di 0 dB. Questa regolazione risulta molto semplice se il registratore dispone di un VU-meter. Durante questa fase il potenziometro che controlla il livello di registrazione dovrà trovarsi a circa metà corsa.

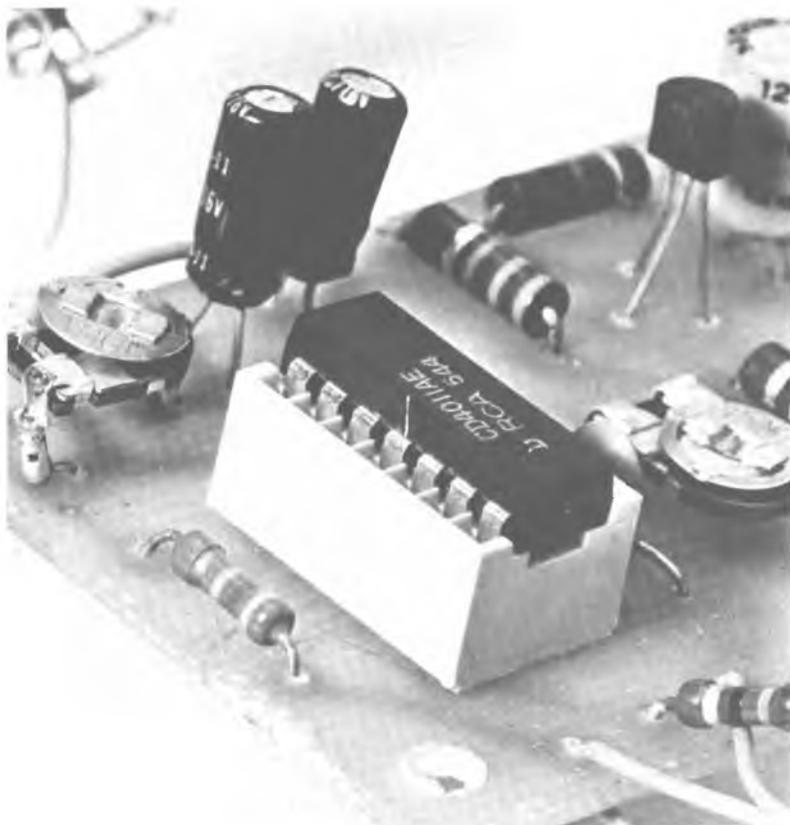
Regolato in questo modo la ampiezza del segnale generato

dal sincronizzatore dovreste incidere numerosi impulsi di prova della durata di circa 1 secondo. A questo punto dovreste passare in ascolto e dare tensione alla seconda sezione del sincronizzatore, quella che amplifica gli impulsi e pilota il relè. Dovreste quindi regolare il trimmer R6 in modo da ottenere l'attracco del relè in corrispondenza di ogni impulso registrato; il relè dovrà rimanere in conduzione per tutta la durata dell'impulso. Successivamente dovreste collegare l'apposita uscita del sincronizzatore alla presa per telecomando del proiettore, precisamente ai due terminali che controllano l'avanzamento del caricatore.

Generalmente la presa per telecomando dei proiettori è costituita da una presa pentapolare; per identificare i due terminali in questione dovreste mettere in corto tra loro due alla volta i cinque terminali sino ad individuare i contatti che controllano l'avanzamento del caricatore. La durata degli impulsi per fare

in novembre

# numero speciale Hi - Fi



*Particolare del prototipo del dispositivo: per le nostre prove è stato collegato a proiettori Rollei e Philips con sistema di messa a fuoco automatica.*

avanzare e tornare indietro il caricatore varia da proiettore a proiettore; per questo motivo, una volta individuati i contatti, dovrete stabilire quanti secondi occorre premere il pulsante P1 per ottenere l'avanzamento del caricatore e quanti per ottenere il movimento contrario. Si conclude così anche la fase di messa a punto del sincronizzatore: a questo punto non rimane che scegliere una sequenza, la musica adatta e provare ad incidere un nastro.

Fino a questo punto abbiamo immaginato di utilizzare una piastra di registrazione ed un amplificatore di bassa frequenza separato. Ciò tuttavia non significa che la sincronizzazione non possa effettuarsi con un normale magnetofono stereofonico con sezione di bassa frequenza incorporata. In questo caso l'unico

accorgimento da adottare consiste nel portare a zero il volume del canale sul quale sono registrati gli impulsi di sincronizzazione. Il commento musicale verrà diffuso unicamente dall'altoparlante dell'altro canale.

## Modalità d'uso

La sonorizzazione di una sequenza fotografica richiede una mole di lavoro non trascurabile ma, nello stesso tempo, offre grandi soddisfazioni. La registrazione del nastro di sincronizzazione rappresenta in questo contesto solo l'ultima, e la meno importante, fase di tutto il lavoro.

La buona riuscita della sonorizzazione dipende più che dalla qualità del suono o da altri fattori di natura strettamente tecnica dall'armonia che si riuscirà

**Radio Elettronica**



ad ottenere tra immagini e suoni, tra sensazioni visive ed acustiche. La scelta di una sequenza fotografica e la sua sonorizzazione può essere paragonata al lavoro di un regista cinematografico; come tale richiede una notevole sensibilità, buon gusto ed anche un pizzico di fantasia.

La scelta delle diapositive e della loro successione secondo un ordine logico rappresenta la prima e forse la più importante fase. I criteri di scelta della successione delle foto dipendono da molti fattori e variano a seconda del tipo di foto; se, ad esempio, l'argomento della proiezione è un reportage di viaggio le diapositive potranno essere ordinate cronologicamente oppure per argomenti: personaggi, paesaggi, monumenti, ecc.

Dare un'indicazione precisa su come ordinare le diapositive è praticamente impossibile, l'unico consiglio è quello di suddividere in ogni caso le diapositive in gruppi abbastanza omogenei

per rendere più agevole la scelta dei brani musicali di accompagnamento. A questo punto dovranno essere preparati i titoli di testa e di coda ed eventuali altre scritte da inserire durante la proiezione. Queste scritte (« Penco Pallino presenta », « Londra di notte », « musiche scelte da », « fine », ecc.) potranno essere realizzate con delle lettere autoadesive di dimensioni adeguate da incollare su dei foglietti di acetato o di altro materiale trasparente delle dimensioni di un fotogramma. I foglietti di acetato dovranno successivamente essere intelaiati utilizzando magari i telaietti delle dia di scarto.

A questo punto dovrà essere preparata la scaletta sulla quale verranno annotate, in ordine, tutte le scritte e le diapositive. Questa scaletta è molto importante al fine di ottenere in fase di registrazione del nastro una perfetta sincronizzazione tra immagini e musiche. Sulla scaletta, accanto ad ogni diapositiva o scritta,

dovrà essere annotato il tempo di proiezione in modo tale che il tempo complessivo di proiezione di ogni gruppo di diapositive coincida esattamente con la durata del brano scelto.

La registrazione del nastro di sincronizzazione potrà essere effettuata con due differenti metodi. Il primo prevede la registrazione contemporanea dei brani musicali e degli impulsi di sincronizzazione, il secondo la registrazione in una prima fase di un nastro con le musiche e quindi la registrazione degli impulsi o viceversa. Quest'ultimo sistema è senza dubbio il più pratico ma richiede l'impiego di due registratori. Con il primo metodo la registrazione del nastro di sincronizzazione richiede una certa pratica dovuta al fatto di dover manovrare quasi contemporaneamente la testina del giradischi, il pulsante per gli impulsi, il tasto « pause », i livelli di registrazione dei due canali, ecc. Tuttavia, nonostante ciò, la possibilità di cancellare il nastro e rifare in parte o completamente la registrazione consente di lavorare con una certa tranquillità.

È molto importante con tale sistema che il registratore disponga del tasto denominato « pause » col quale si può interrompere la registrazione senza che sul nastro venga registrato alcun segnale indesiderato. Infine due ultimi consigli pratici su come ottenere una perfetta sincronizzazione. Durante le numerose registrazioni effettuate abbiamo constatato che si ottiene un effetto migliore sfumando i brani e che all'inizio di un nuovo gruppo di diapositive è preferibile che la musica inizi con qualche secondo di anticipo sulla prima diapositiva del gruppo.

Sul nastro di sincronizzazione così ottenuto dovrà essere indicata la sequenza a cui si riferisce. Analoga indicazione dovrà essere posta sul contenitore dove verranno riposte, ordinate, le diapositive.

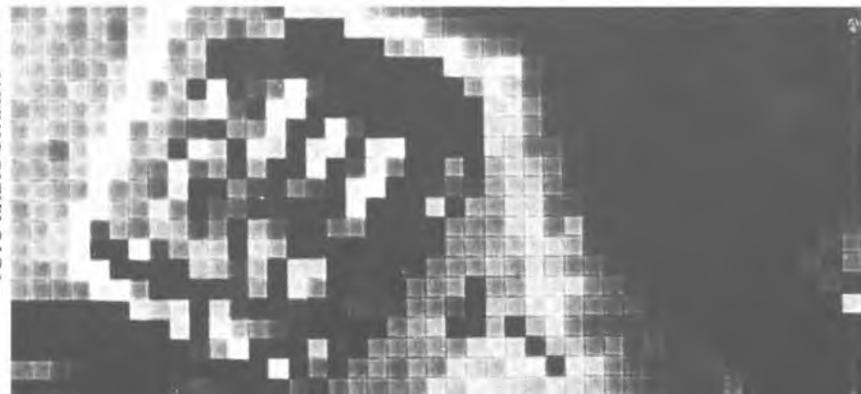
**N**ell'università americana di Buke, Joseph Banks Rhine, con un gruppo di studenti, che oggi si possono definire pionieri, iniziò a studiare con metodi statistici e con tecniche standardizzate le all'ora molto discusse facoltà paranormali (facoltà ESP); eravamo agli inizi degli anni 30. Tra questi c'era Karl Zener che ebbe l'idea di utilizzare per queste ricerche un mazzo di carte riproducenti dei semplici disegni geometrici; 5 croci, 5 cerchi, 5 quadrati, 5 onde e 5 stelle oggi note come carte « Zener » o carte ESP.

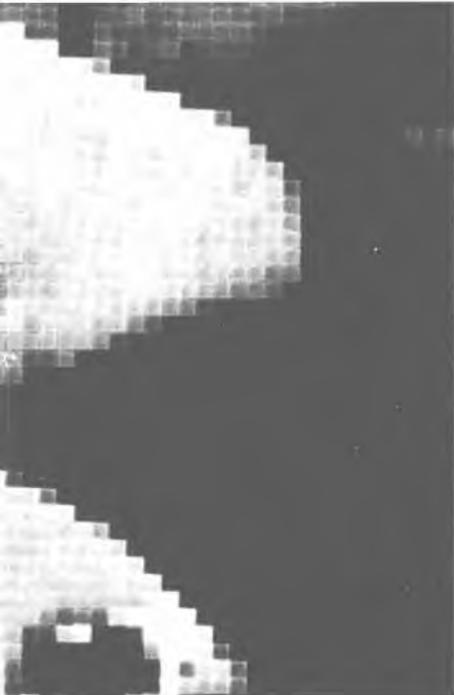
Da allora i ricercatori iniziarono, con queste carte, un lungo duello contro il caso, basti a tale proposito ricordare le prove di telepatia fatte a bordo del primo sommergibile nucleare americano il « Nautilus » mentre questi si trovava sotto i ghiacci del polo Nord, un soggetto trasmetteva telepaticamente negli Stati Uniti ad un altro soggetto che faceva da ricevente i simboli delle carte Zener.

In sostanza si tratta di indovinare la distribuzione delle carte in un mazzo ben mischiato ed ottenere il più alto numero di successi possibile al di sopra delle probabilità casuali di 5 carte giuste su di un mazzo. Si può facilmente capire come vengono utilizzate queste carte nelle ricerche ESP guardando la figura dove vediamo riprodotto un protocollo simile a quelli che vengono normalmente utilizzati per queste ricerche.

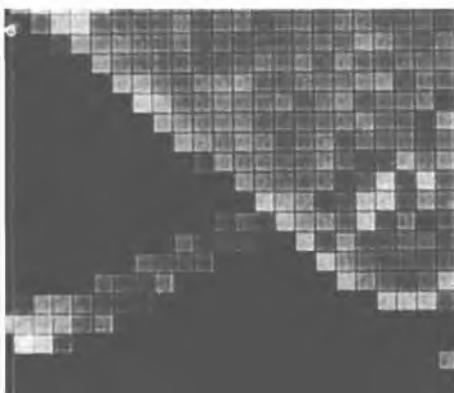
FOTO RADIO STAMPA

# Parapsicology





# ESP

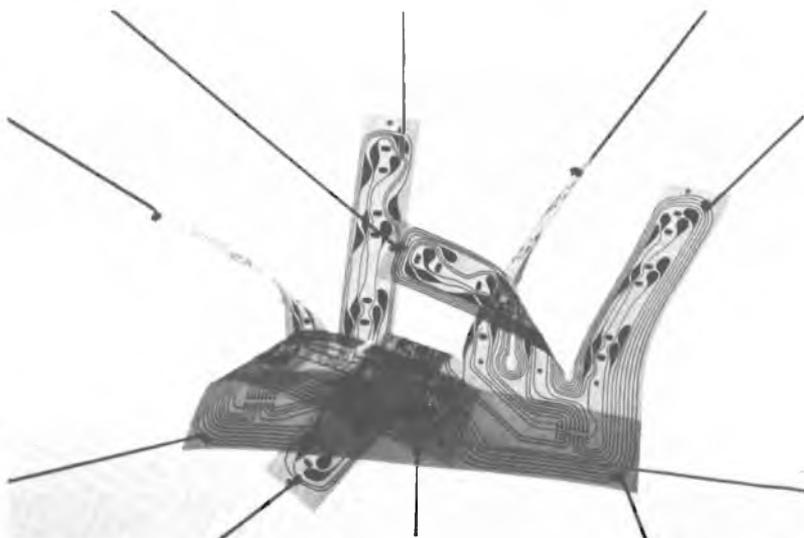


Nella colonna denominata CALL, abbiamo la risposta del soggetto; in quella chiamata CARD vengono invece registrate le carte-bersaglio in successione di pescata dal mazzo; un RUN è costituito da una serie elementare di 25 CARDS e 25 CALLS.

Di solito un protocollo contiene 10 RUN; i successi si pongono in rilievo con un tratto di penna e vengono sommati alla base delle colonne. Da un protocollo riportante 10 RUN, ci si

tollo per ogni volta a distanza di alcuni giorni l'uno dall'altro) ottenendo risultati positivi superiori alla media casuale, più si avrà la certezza che ciò dipende da facoltà ESP. Con l'ESP-1, si vuole fornire un mezzo più sicuro ed affidabile del mazzo di carte (tra l'altro difficile da reperire) che sia al passo coi tempi.

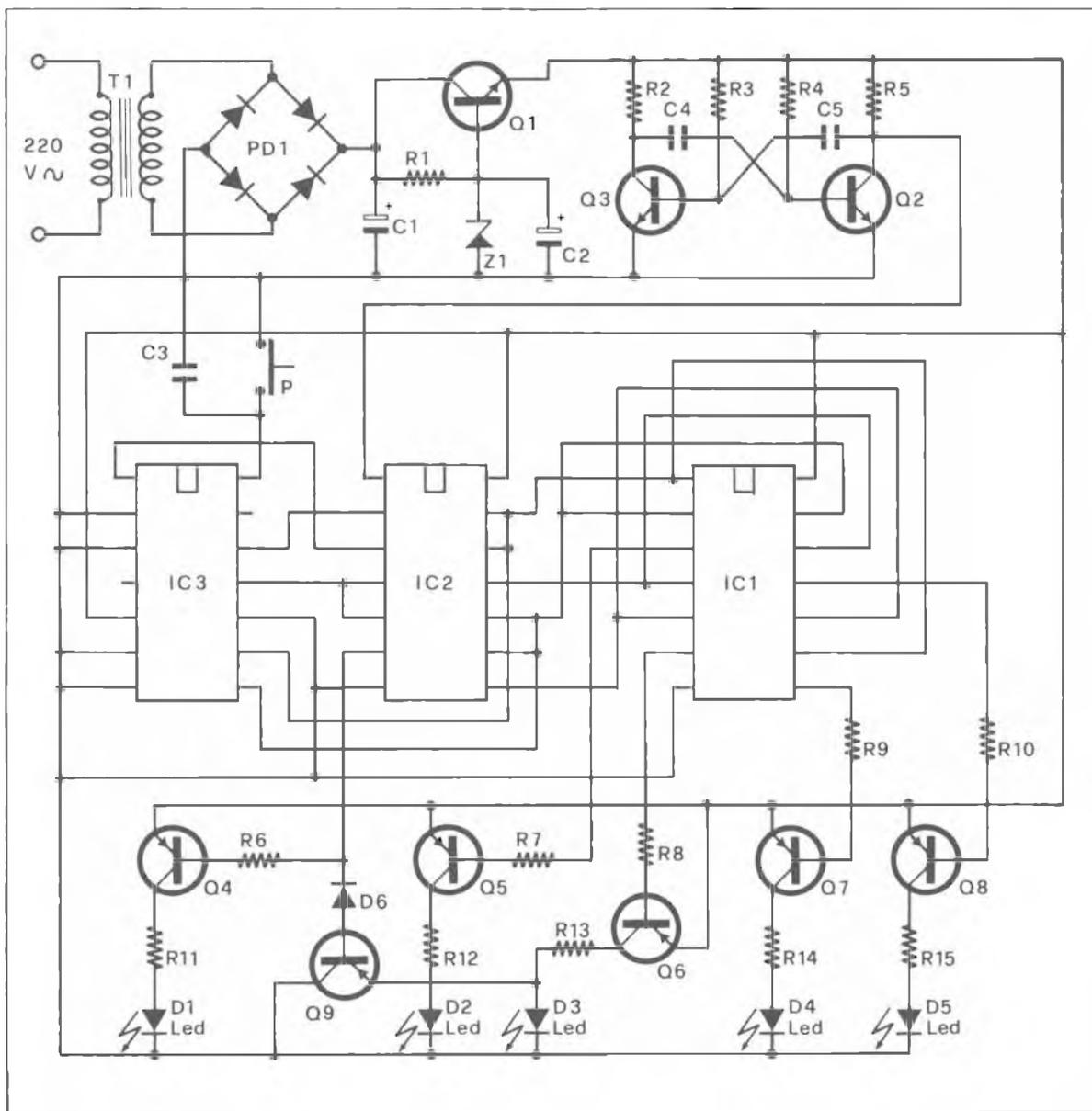
Esso ci permette di operare con la massima certezza che la scelta avvenga in modo del tut-



può aspettare come risultato casuale, circa 50 successi; ottenerne tra i 61 ed i 63, è da considerarsi incoraggiante; dai 67 in sù il risultato è decisamente interessante e degno di ogni attenzione per un'ipotesi ESP.

Naturalmente più volte si ripeterà l'esperimento (almeno per 2 o 3 volte, compilando un pro-

to casuale, si tratta infatti di un semplice ma valido selettore casuale la cui utilizzazione è sicura e semplice. Agendo sullo START, si ottiene l'accensione casuale di uno dei 5 diodi LED corrispondenti ognuno ad una delle 5 carte ZENER; riprendendo lo START, si ritorna alla posizione primitiva e cioè con



*Schema elettrico del generatore che permette l'accensione casuale di uno dei cinque led ad ogni ciclo operativo. Il circuito si avvale di elementi logici e dispone di sezione per l'alimentazione a 220 volt.*

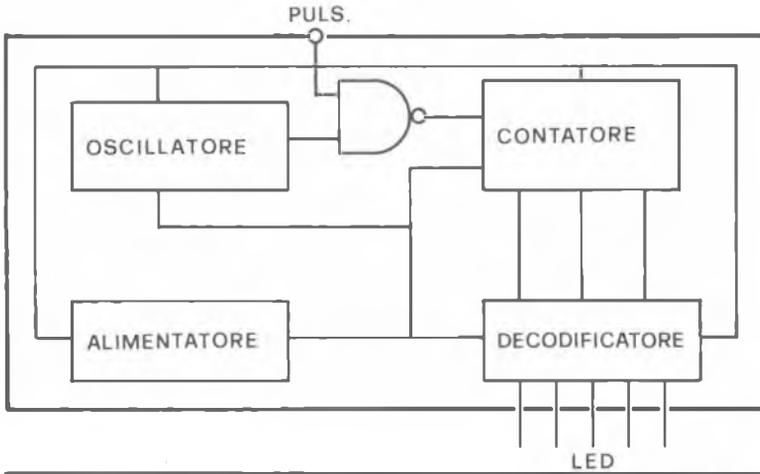
tutti e 5 i LED accesi. A questo punto è tutto fatto, agendo 25 volte sullo START, noi avremo completato un RUN come se avessimo sfogliato un mazzo di carte.

Si consiglia di iniziare le ricerche con l'individuazione nel soggetto della presenza o meno di ESPG (facoltà di percezione extrasensoriale generale che comprende sia la precognizione, che

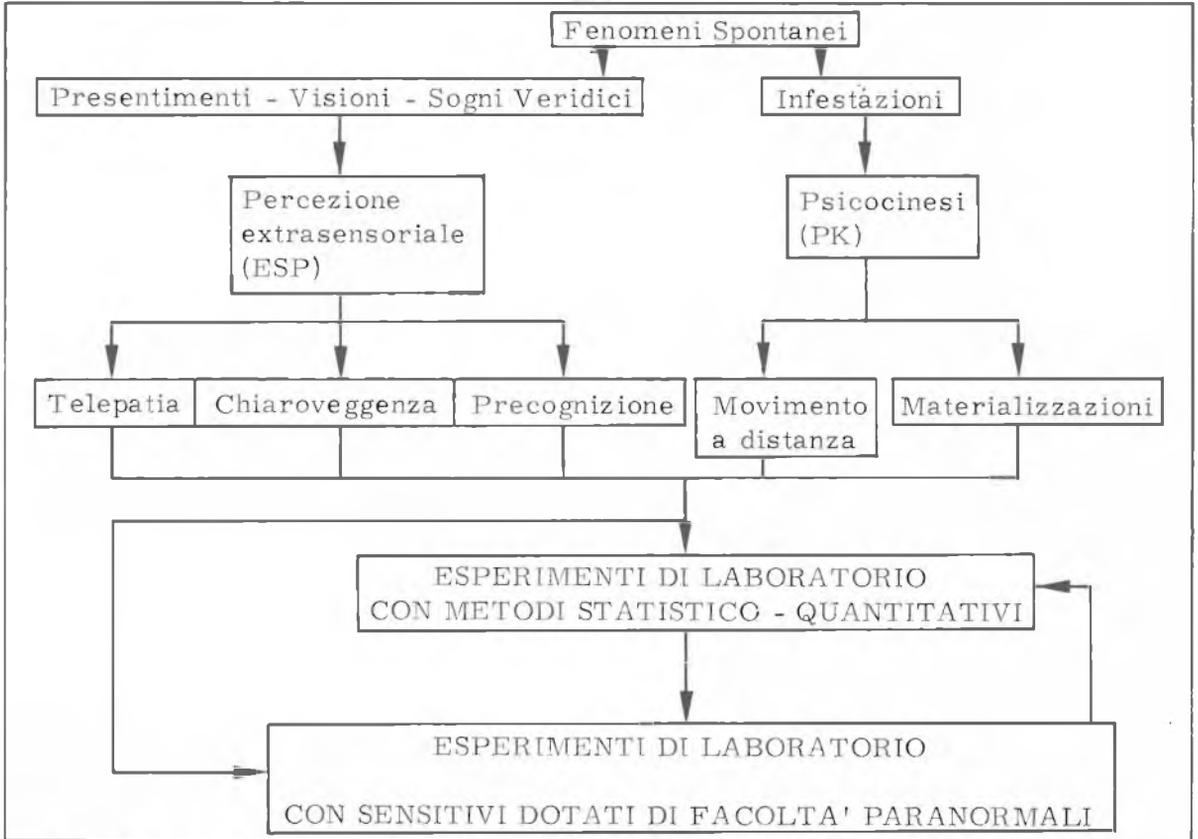
la chiaroveggenza e la telepatia) e si opera nel seguente modo: lo sperimentatore fa la chiamata, vede la carta che viene selezionata e si concentra su di essa; nello stesso istante e cioè al « presente » il soggetto segna la risposta da lui percepita; i risultati vanno classificati in questo caso come ESPG in quanto il soggetto può: 1) aver previsto i risultati (precognizione); 2) aver-

li percepiti al presente (chiaroveggenza); 3) averli letti nella mente dello sperimentatore, o più precisamente di chi effettua la chiamata delle carte che non necessariamente deve essere lo sperimentatore stesso (telepatia).

La facoltà più chiaramente e facilmente individuabile con questo metodo è la precognizione e si opera nel seguente modo; prima il soggetto scrive le risposte,



Rappresentazione a blocchi delle funzioni svolte dal circuito. Le cinque uscite, configurate nei led, rappresentano ciascuna un simbolo delle carte Zener adoperate per esperimenti parapsicologici. L'impulso di comando è dato dall'operatore mediante il pulsante P che vedete sullo schema elettrico.



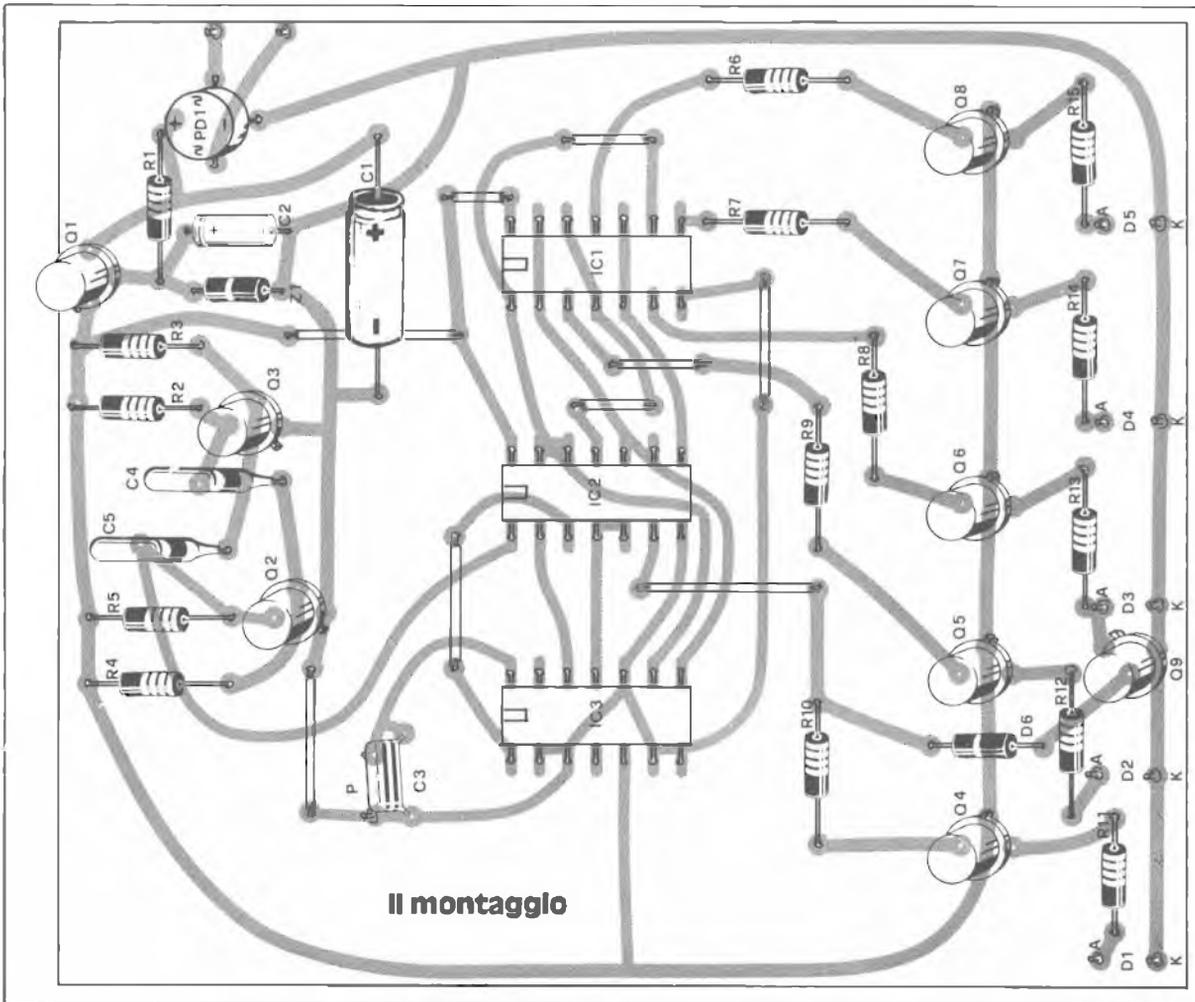
Nel diagramma si configurano le possibili interazioni fra un fenomeno ESP e l'altro. Tocca a voi condurre gli esperimenti già provati dall'autore anche con le classiche carte.

poi si opera alla selezione delle carte-bersaglio, in questo modo i successi si potranno attribuire solamente a facoltà di precognizione.

Per la chiaroveggenza la selezione è un po' più lunga: lo sperimentatore seleziona le carte bersaglio e non le guarda sino a quando il soggetto al « presente non ha scritto la risposta, ciò per evitare la possibilità che si

tratti di telepatia; a questo punto eventuali risultati positivi si possono attribuire sia a facoltà di chiaroveggenza che di precognizione, si procederà allora con il metodo a eliminazione, si farà una prova relativa alla sola precognizione, e se questa darà risultati negativi si tratta certamente di chiaroveggenza.

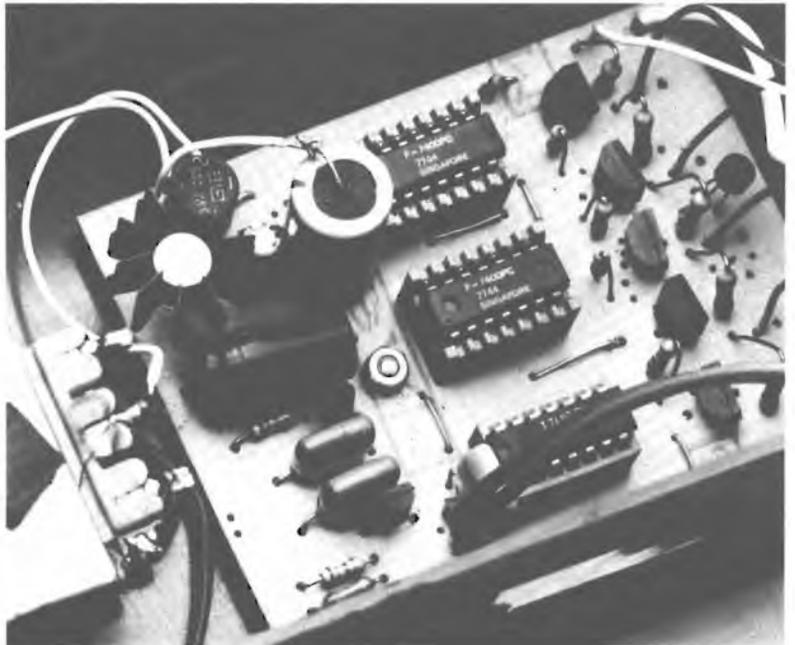
Rimane la telepatia per la quale il procedimento è ancora



più lungo e si procede sempre per eliminazione: si inizia nel modo indicato per l'ESPG, e in caso di risultato positivo, si procede con le prove relative alla chiaroveggenza e precognizione; se queste danno risultati negativi si tratta di telepatia.

Ricapitolando brevemente, per la precognizione l'individuazione è facile e sicura, per la chiaroveggenza e la telepatia un po' più laboriosa. L'importante è l'essere riusciti a stabilire la presenza in noi od in un soggetto di facoltà paranormali; questo sarà solamente l'inizio della conoscenza di un nuovo e straordinario mondo che piano piano, con tutta la cautela necessaria andremo a scoprire.

Un'ultima precisazione: è importante che il soggetto segni la

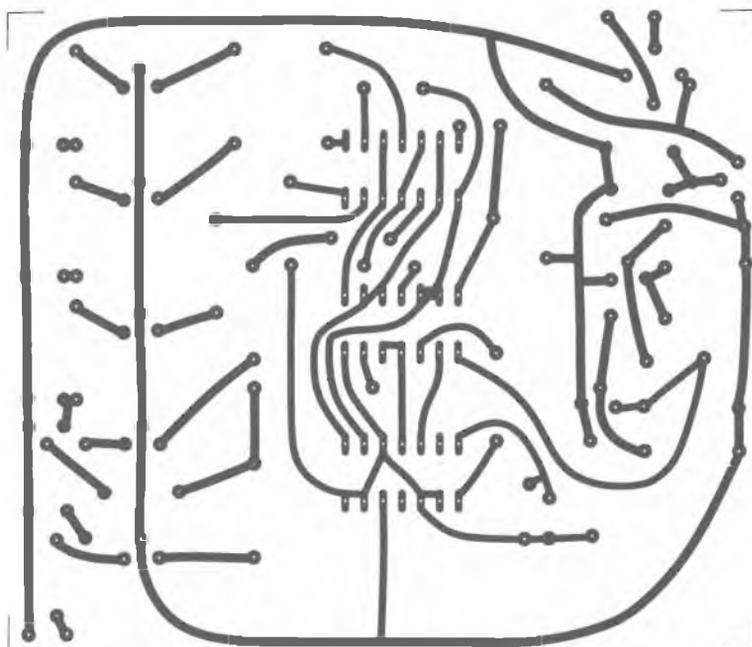


## Componenti

R1 = 1 Kohm  
R2 = 1,2 kohm  
R3 = 15 Kohm  
R4 = 15 Kohm  
R5 = 1,2 Kohm  
R6 = 1,2 Kohm  
R7 = 1,2 Kohm  
R8 = 1,2 Kohm  
R9 = 1,2 Kohm

R10 = 1,2 Kohm  
R11 = 56 ohm  
R12 = 56 ohm  
R13 = 56 ohm  
R14 = 56 ohm  
R15 = 56 ohm  
C1 = 1000  $\mu$ F 12 V  
C2 = 10  $\mu$ F 12 V  
C3 = 0,1  $\mu$ F  
C4 = 0,22  $\mu$ F  
C5 = 0,22  $\mu$ F

D1 = Led  
D2 = Led  
D3 = Led  
D4 = Led  
D5 = Led  
D6 = 1N4001  
Z1 = Zener 5,6 V 1 W  
Q1 = 2N3054  
Q2 = 2N708  
Q3 = 2N708  
Q4 = BC 177  
Q5 = BC 177  
Q6 = BC 177  
Q7 = BC 177  
Q8 = BC 177  
Q9 = BC 177  
IC1 = 7400  
IC2 = 7400  
IC3 = 7490  
T1 = 220/6 V 3 VA  
PD1 = 50 V 1 A  
P = pulsante norm. aperto



## Per il materiale

La realizzazione dell'apparecchio non presenta particolari difficoltà. Il materiale è reperibile presso tutti i migliori rivenditori di prodotti per elettronica. La spesa per l'allestimento pratico è di circa 12.000 lire.

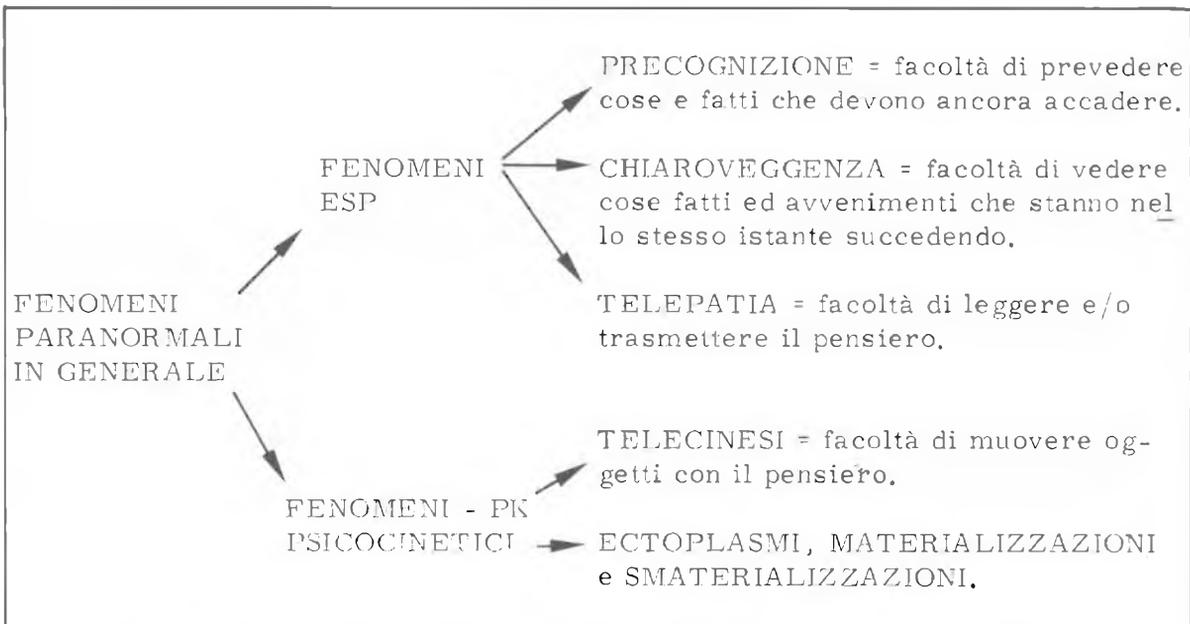


## MA COS'È LA PSICOCINESI

Il termine, in un certo senso un neologismo, vorrebbe indicare possibili connessioni tra la mente (anima come dicevano i Greci) e il movimento. In pratica le forze della mente potrebbero determinare variazioni, ad esempio, delle leggi di moto naturali di alcuni dadi scagliati a caso.

Nella fotografia, vediamo il direttore del laboratorio di parapsicologia della Duke University J.B. Rhine, durante l'esecuzione di esperimenti di Psicocinesi con i dadi che iniziò nel lontano 1934. Tali esperimenti, consistono nel far sì che i dadi si arrestino, un numero di volte superiore alla media casuale, in determinati riquadri tracciati sul piano del tavolo usato. (Moser, F., « Okkultismus », 1935).





*La basetta su cui è stato costruito in pratica l'apparecchio è stata sistemata in un contenitore in materiale plastico: i comandi e le luci di visualizzazione si trovano sul pannello frontale.*

*In alto vedete ancora un tabulato relativo ai fenomeni ESP, utilizzando schede come quella riprodotta nella pagina accanto potrete costruire una casistica delle vostre capacità paranormali.*

resto del 7490 si comporta come divisore per 5; i suoi tre terminali di uscita (BC e D) assumono ciclicamente tutte le configurazioni pari da 0 a 8, quando premendo il pulsante di start si cambia di stato il flip-flop viene chiuso il gate di ingresso e il contatore si ferma su una certa configurazione d'uscita, che viene decodificata dai 7400 in modo da accendere uno dei 5 diodi LED. L'uso del transistor Q9 è dovuto alla necessità di distin-

guere l'uscita tra le configurazioni binarie

BCD (=0) e BCD (=8)  
000 (=0) e 000 (=8)

senza usare un'altra porta (che avrebbe richiesto un altro gate integrato). Esso in pratica impedisce l'accensione del diodo corrispondente a BC=00 quando D=1. Niente di particolare per quanto riguarda l'alimentazione: basta pure una pila da 4,5 V.

Trasmettere essenzialmente segnali significativi per la comprensione del messaggio è uno dei punti cardine dei sistemi per telecomunicazione. Per questo motivo alcune apparecchiature professionali e per amatori utilizzano sistemi filtro che limitano la banda passante del circuito in ingresso allo stretto necessario. Anche noi vogliamo proporvi un progetto di filtro attivo da utilizzare in unione al sistema microfonico del vostro apparato ricetrasmittente sia esso CB o per altre gamme di frequenza. La risposta di frequenza è limitata fra 300 e 2000 Hz ed il livello di intermodulazione è estremamente ridotto.





# Filtro voce ottimo dx

**I**l continuo aumento delle emittenti amatoriali, private, ecc. pone al CB o all'S.W.L. più in generale dei grossi problemi di selettività per risolvere i quali spesso a poco valgono le raffinatezze della doppia conversione o dei filtri ceramici di media frequenza oggi presenti in molti apparati dai prezzi ancora abordabili. D'altro canto i ricevitori di alta classe siglati dai nomi più famosi nel settore quali Collins, Drake, Hammarlund e soci erano e restano pur sempre alla portata di pochi eletti in vena di scialacquare il vil (ma tanto amato) denaro.

Chi possiede un po' di pratica di radioascolto, soprattutto nelle gamme Broadcast avrà più volte notato come la debole stazione che si vorrebbe ricevere risulta interferita da sibili o cupi brontolii che compromettono la comprensibilità del segnale.

Da questo traspare subito quella che potrebbe essere la soluzione del problema e cioè il separare con appositi filtri le frequenze della voce umana da

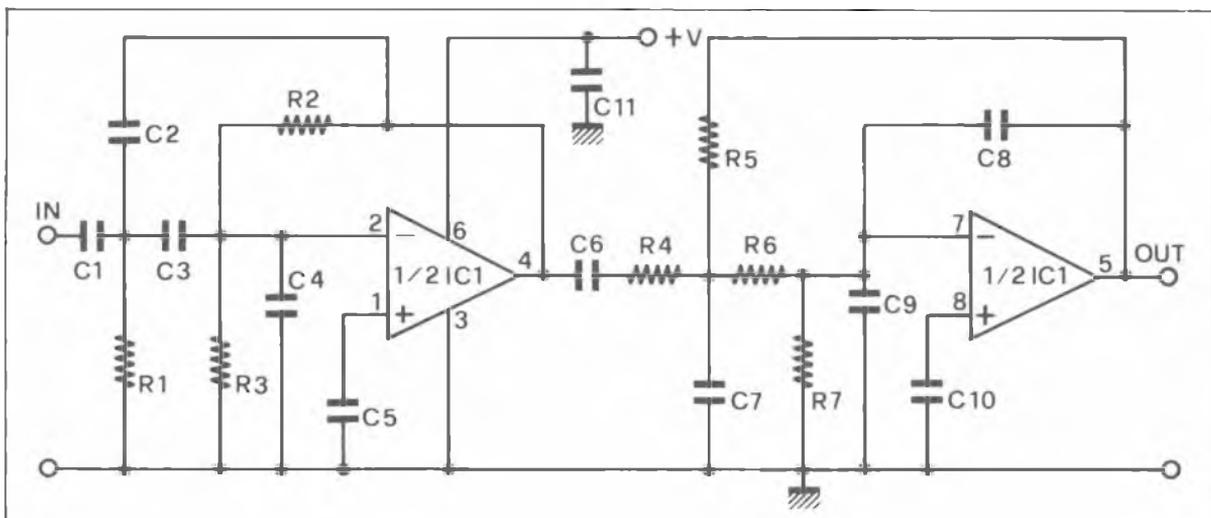
quelle delle interferenze indesiderate. Ne deriva una limitazione della banda passante audio, ma non è certamente questo il luogo dove si richiede una ricezione « Very Hi-Fi ».

Limitando la banda passante della sezione audio del ricevitore, inferiormente a 300 Hz e superiormente a 2 KHz non risulta compromessa la comprensibilità del brano parlato mentre tutti gli altri segnali al di fuori di queste frequenze spariscono o vengono fortemente attenuati.

Necessitando un circuito con una banda passante piuttosto larga non è sufficiente un solo filtro ma ne occorrono due da porre in serie il primo con funzioni di passa alto ed il secondo con quelle di passa basso.

## Transistori o integrati

Un circuito a transistori può risultare anche più economico soprattutto per il fatto che molti di voi avranno di sicuro qualche BC 109 o similari a spasso per il laboratorio, ma noi abbiamo



preferito optare per integrati in considerazione del fatto che il radioascolto è una delle cose che attraggono fortemente la maggioranza dei neofiti dell'elettronica i quali richiedono alla rivista circuiti semplici e assolutamente non critici.

Il quanto è sicuramente ottenibile ricorrendo agli I.C. o meglio ad un solo integrato ottape- de come nel nostro caso.

La scelta è caduta su di un ottimo LM 387 della National il quale consta di due OP-AMP progettati apposta per lavorare in sistemi audio. I vantaggi che offre questo zampettuto signore sono: alto guadagno, elevato Slew-Rate, buona larghezza di banda, una ampia gamma di tensioni di alimentazione (9-40V) e un bassissimo rumore, cosa che lo rende molto adatto per il nostro uso.

Come già accennato il circuito in questione consta di due filtri, un passa alto e un passa basso tessuti ognuno attorno ad una metà di un LM 387.

Le frequenze di taglio da noi scelte sono rispettivamente 300 Hz e 2 KHz ma nulla vieta di stringere ancora un pochino la banda passante al fine di ridurre ulteriormente il numero dei segnali interferenti.

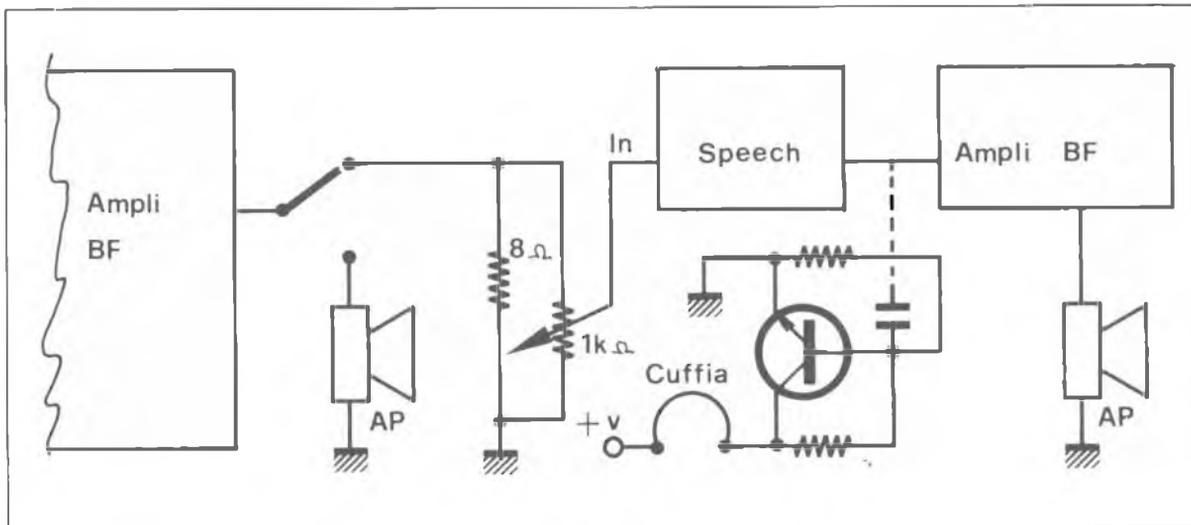
Allo scopo vi forniamo le formule che servono a calcolare detti filtri tanto più che esse im-

plicano una breve serie di operazioni che potrete eseguire in una decina di minuti con l'ausilio di una comune calcolatrice. Lavorando in campo audio abbiamo ancora una volta scelto dei filtri di tipo Butterworth caratterizzati da un Q pari a 0,707 e visto che non necessitava alcuna ulteriore amplificazione del

segnale il guadagno dei filtri attivi è stato fissato pari all'unità.

Al fine di rendere assolutamente compatibile il circuito con i vari « baracchini » per uso mobile esso è stato calcolato per lavorare con una tensione di alimentazione di 12 V; tensioni superiori avrebbero aumentato sensibilmente il rapporto segnale





disturbo (S/N) del circuito ma sarebbero però sorti degli altri problemi circa il modo di fornire tali tensioni.

Vediamo ora succintamente i calcoli per il filtro passa alto: R3 deve essere pari o inferiore a 240 Kohm e noi adottiamo il valore di 150 Kohm anche in considerazione della bassa ten-

sione di alimentazione.

$$R2 = (Valim./2,6-1)R3 = 542 \text{ Kohm}$$

si adotta il valore 560 Kohm.

Si pone essere  $C1 = C3$

$$C1 = \frac{Q}{2 f R2} (2A_o + 1) C1 = 2 \text{ nF}$$

$$C3 = C1 = 2 \text{ nF}$$

$$C2 = C1/A_o = 2 \text{ nF}$$

$$R1 = \frac{1}{Q^2 C1 (2A_o + 1)} = 125 \text{ Kohm}$$

Si pone R1 120 Kohm.

Controllo del calcolo con la formula

$$f = \frac{1}{2 C1 R1 R2} = 306 \text{ Hz}$$

Vediamo ora il filtro passa basso. Si determina innanzitutto il fattore K il quale, per i filtri Butterworth, vale 0,25. Ad arbitrio si sceglie per C7 il valore di 680 pF C8=KC7=170 pF da portare a 180 pF (valore reperibile)

$$R5 = \frac{1}{Q4 f C7K} = 331 \text{ Kohm}$$

da portare a 330 Kohm

$$R6 = \frac{R5}{A_o + 1} = 165 \text{ Kohm}$$

da portare a 150 Kohm

$$R4 = \frac{R5}{R5 + R6} = 150 \text{ Kohm}$$

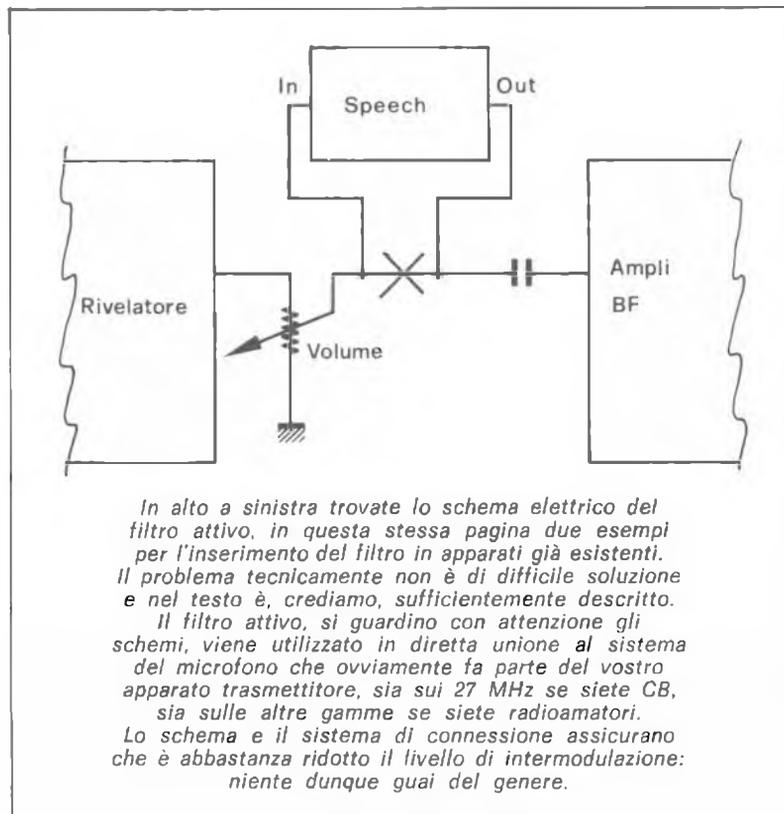
$$R7 = \frac{1}{(Valim./2,6-1)} = 133 \text{ Kohm}$$

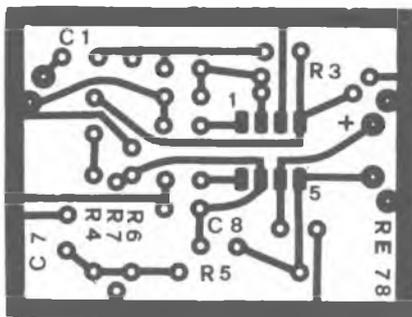
da portare a 120 Kohm

Controlliamo l'esattezza dei calcoli con la seguente formula:

$$f = \frac{Q}{C7 R5 R6} (A_o + 2) = 2.100 \text{ Hz}$$

Restano fuori dai calcoli, in quanto il loro valore non deve essere rapportato alla frequenza

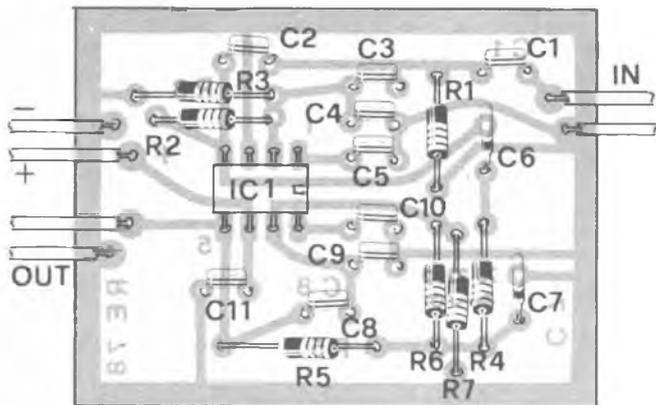




## Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 6.000 lire.

## Il montaggio



## Componenti

R1	=	120 Kohm
R2	=	560 Kohm
R3	=	150 Kohm
R4	=	150 Kohm
R5	=	330 Kohm
R6	=	150 Kohm
R7	=	120 Kohm
C1	=	2 nF
C2	=	2 nF
C3	=	2 nF
C4	=	10 nF
C5	=	100 nF
C6	=	100 nF
C7	=	680 pF
C8	=	180 pF
C9	=	2 µF
C10	=	100 nF
C11	=	100 nF
IC1	=	LM 387

di taglio nè alla tensione di alimentazione dei filtri i condensatori C5 e C10 posti sugli inverting input dei due operazionali e così pure C6 il quale serve ad accoppiare i due filtri isolando l'uscita del primo dall'ingresso del secondo nei confronti della tensione continua.

C11 è il solito condensatore di filtro dell'alimentazione da porre il più vicino possibile al pin n. 6 dell'integrato.

C4 e C9 posti fra i due inverting input degli OP-AMP e massa servono a stabilizzare il funzionamento dei filtri ed i valori segnati sono validi per una ampia gamma di frequenze di taglio dei medesimi.

## Parte pratica

Traslate le vostre regal persone dalle sonnecchiose poltrone alle scattanti sedie dure dei vostri futuristici laboratori (ohibò) non resta che sollazzarvi con

vetronite, Plastic Cleaner, fotoresist e soci onde produrre un decoroso circuito stampato da sforacchiare poi debitamente.

Sulla fetta di gruvera così ottenuta non resta che disseminare i vari pezzi a partire dal solito zocchetto per l'integrato e proseguendo poi con le resistenze le quali sono tutte da 1/4 di watt visto che si vogliono ottenere delle ridotte dimensioni.

Per chi possiede già una certa pratica non dovrebbero esservi

problemi di sorta circa di cablaggio mentre agli « apprendisti stregoni » consigliano il seguente ordine di fissaggio il quale inizia con i componenti la cui localizzazione risulta più facile da riconoscere: C5 fra il pin n. 1 e massa; C10 fra il pin n. 8 e massa; C11 fra il pin n. 6 e massa; R3 fra il pin 2 e massa; R2 fra i pin n. 2 e 4; C4 fra il pin n. 2 e massa; R7 fra il pin n. 7 e masa; C9 fra il pin n. 7 e massa; C8 fra i pin n. 5 e 7.





A questo punto la posizione dei rimanenti pezzi diviene facilmente identificabile grazie anche allo schema pratico di montaggio. Visto che l'efficienza del filtro dipende fortemente dalla bontà dei componenti sceglieteli di qualità e con basse tolleranze soprattutto per quanto concerne i condensatori i quali è bene che siano tutti ceramici e che non vengano fatti « bollire » da saldatori troppo potenti; uno a stilo con punta fine da 25 watt è

l'ideale per questi lavori.

### Il collegamento

Realizzato il « coso » non resta che inserirlo nell'apparecchio radio al suo giusto posto il quale altro non può essere che la sezione BF e più precisamente a monte dello stadio finale audio.

Detto ancora più chiaramente il punto di inserzione, e non potrebbe essere diversamente, è situato fra il potenziometro che

controlla il volume e lo stadio finale e a questo punto chiunque di voi è senz'altro in grado di riconoscerlo.

Al fine di una chiarezza ancora maggiore abbiamo provveduto a stendere due disegni che illustrano sul piano pratico le modalità di allacciamento del nostro filtro; tenete ben presente che il condensatore interposto fra il potenziometro del volume e l'amplificatore di BF deve essere posto all'uscita del filtro mentre l'ingresso di questo va direttamente al potenziometro. Se nell'interno del ricevitore non vi è spazio per il filtro oppure se non vi fidate a cacciare le mani in quelle bolge infernali che sono a volte certi apparecchi potete cavare il ragno dal buco sfruttando la presa per altoparlante supplementare presente su molti apparecchi o ancora scollegando l'altoparlante e portando all'esterno i suoi due fili di collegamento.

L'allacciamento lo si effettua



# Radio Elettronica

## ABBONATEVI A



collegando a detta presa un circuito formato da una resistenza da 8 ohm in parallelo un trimmer potenziometrico da 1 Kohm e prelevando il segnale da applicare al filtro fra il cursore del trimmer e massa.

Dopo il filtro, per potenziare il segnale, potete porre o un preamplificatore ad un solo transistor per lo più con funzioni di booster data la bassa corrente di uscita dell'LM 387, oppure piazzate un amplificatore con un integrato che potrebbe benissimo essere il famoso TAA 611 o simili e rispettivo altoparlantino di adatta impedenza.

Il trimmer di cui sopra va regolato una volta per tutte in modo che il segnale in uscita dal filtro non sovraccarichi l'amplificatore; il volume viene così sempre regolato dalla apposita manopola del ricevitore.

Potete porre il filtro immediatamente a valle di un microfono preamplificato in modo da limitare la banda passante del modu-

latore inserito nel vostro TX autocostruito.

Diciamo autocostruito in quanto gli apparecchi commerciali dovrebbero già averlo in dotazione; con riferimento, infatti, alla gamma CB nella quale la spaziatura fra i canali è di soli 10 KHz. Basti pensare che se se si modulasse il TX sintonizzato, poniamo, sul canale n.9 con un segnale audio di 10 KHz le due bande laterali di modulazione, inferiore e superiore, finirebbero esattamente sul canale 8 e 10 rispettivamente e la cosa è da evitarsi nel modo più assoluto.

Potete ancora inserire questo filtro nel vostro impianto Hi-Fi (una coppia per lo stereo) unitamente ai filtri di Scratch e Rumble.

Per tensioni di alimentazione elevate (non superate i 40 V) incrementate R3 il cui valore è da scegliere arbitrariamente a 180-220 Kohm.

# Radio Elettronica

## gli esperimenti a portata di mano



**Radio Elettronica**

**MANUALE DELLE EQUIVALENZE**

Il manuale è in vendita: solo L. 1500 spese postali comprese. Richiedetelo a E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino



### PER IL MASTER

Per l'uso del master necessario a realizzare i circuiti stampati servono alcuni prodotti chimici (vedi arretrato dic. '77). Abbiamo disponibile una confezione completa a lire 13.000 contrassegno.

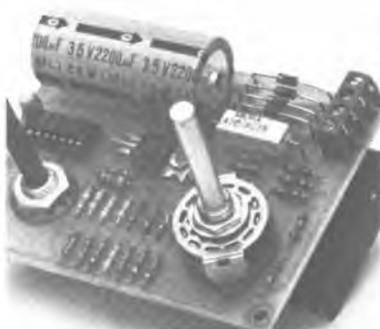


**Radio Elettronica**

Salvadanaio  
Psicotron  
Timer  
Elettronica (preziosi e larad)

**MUSIC LIGHT**

I numeri arretrati sono in vendita a lire 1.000 cadauno. Richiedeteli a E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino



### L'ALIMENTATORE

In scatola di montaggio. Tensione regolabile da 3 a 25 volt. Corrente 1 ampere o più. Progetto apparso in novembre '77. Lire 26.000 contrassegno.



### IL SINTETIZZATORE

Un apparecchio straordinario: solo lire 24.000 contrassegno per tutti i componenti elettronici, basetta compresa. Progetto apparso in febbraio '77.



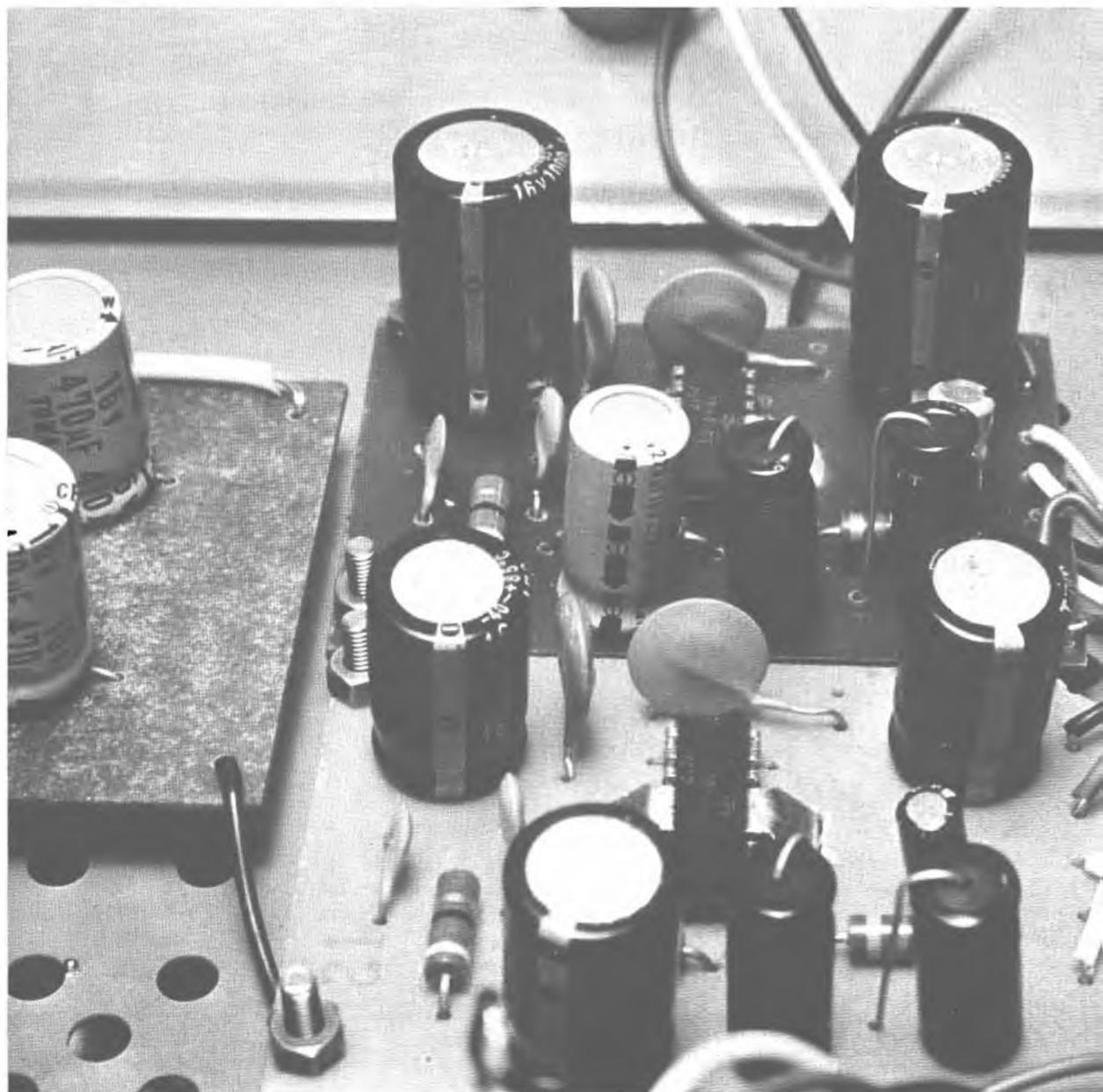
### I GIOCHI SUL TV

Quattro giochi sul televisore dicasa: una scatola di montaggio interessante soprattutto per i TV color; solo lire 62.000 contrassegno.

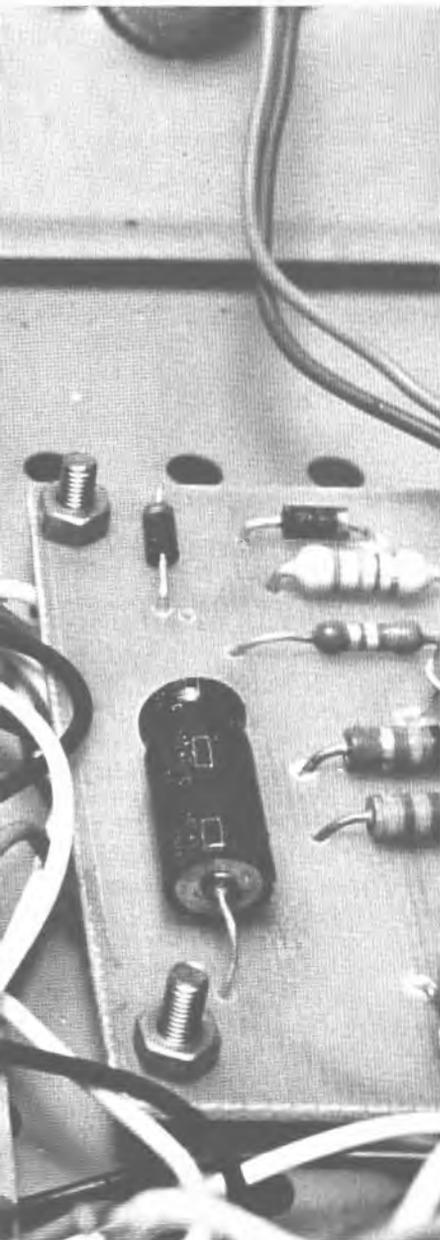
Per i numeri arretrati e per il manuale delle equivalenze inviare l'importo segnato direttamente in francobolli. Per gli altri prodotti inviare solo richiesta scritta su cartolina postale: la spedizione avverrà contrassegno (si paga al postino!). Per ogni informazione scrivere, non telefonare, a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino. Rispondiamo a tutti.

PER LA CASA

# Amplificazione telefonica automatica



Dispositivo autosufficiente per la diffusione in ambiente dei messaggi telefonici; predisposto anche per l'impiego di un ulteriore microfono che permetta a più persone di conversare.



Come indica lo stesso nome, questo dispositivo consente di amplificare le conversazioni telefoniche rendendo possibile l'ascolto delle stesse a più persone. Inoltre questo apparecchio dispone di un circuito che consente di utilizzare, al posto della cornetta telefonica, un comune microfono permettendo a più persone di prendere parte alla conversazione.

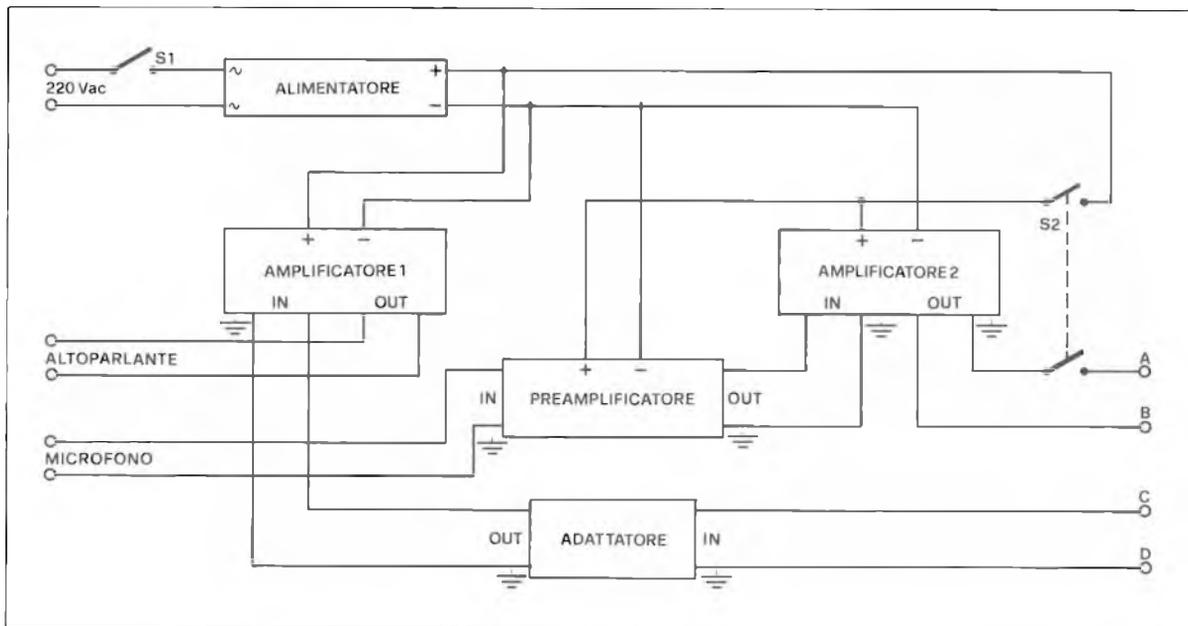
Indispensabile alle emittenti radiofoniche private e non, questo apparecchio potrà essere impiegato utilmente anche nell'ambiente domestico consentendo, ad esempio, a tutta la famiglia di comunicare contemporaneamente con un parente lontano.

I comandi di questo dispositivo sono ridotti al minimo; oltre ai due potenziometri di volume sono presenti unicamente due interruttori. Azionando il primo il dispositivo funziona esclusivamente come amplificatore del segnale telefonico, segnale che viene diffuso nell'ambiente per mezzo di un altoparlante; quando anche il secondo interruttore viene portato in posizione « ON », lungo la linea telefonica viene inserito il circuito microfonico ausiliario che consente di utilizzare il microfono anziché la cornetta telefonica. La costruzione di questo apparecchio è molto semplice; altrettanto si può affermare per quanto riguarda i collegamenti all'interno del telefono sui quali ci soffermiamo a lungo.

Il circuito elettrico di questo dispositivo è composto da due amplificatori di bassa frequenza, da un alimentatore, da un pre-amplificatore e da un circuito adattatore. I due amplificatori di bassa frequenza impiegati in questo circuito sono gli stessi descritti nel numero di ottobre 1975; anche l'alimentatore è stato descritto nello stesso numero. Questi amplificatori sono in grado di erogare una potenza di circa 7 watt su un carico di 4 Ohm. Ovviamente potranno essere impiegati anche amplificatori differenti da quelli utilizzati nel nostro prototipo; è sufficiente che presentino una potenza di uscita compresa tra 2 e 10 watt ed una sensibilità d'ingresso di circa 30-50 millivolt. L'alimentatore impiegato dovrà ovviamente fornire una tensione continua di ampiezza pari a quella nominale dei due amplificatori. Nel nostro caso i due amplificatori richiedono una tensione di alimentazione di 16 volt, tensione presente all'uscita dell'alimentatore.

### Analisi del circuito

Il circuito adattatore ha il compito di proteggere l'ingresso dell'amplificatore n. 1 (amplificatore di ascolto) da tensioni di ampiezza troppo elevata. Il funzionamento del circuito adattatore è molto semplice: i diodi D1 e D2 « tagliano » tutti i segnali la cui ampiezza supera 1,4 Volt pp. Pertanto se all'ingresso di questo circuito venisse appli-



cata, ad esempio, una tensione di 20 volt (tensione che provocherebbe il danneggiamento del circuito d'ingresso dell'amplificatore), i due diodi provvederebbero a ridurre a 1,4 Vpp questa tensione. Ovviamente questo circuito non influisce sui segnali di ampiezza inferiore a 1,4 Vpp consentendo così al segnale telefonico di giungere indistorto all'ingresso dell'amplificatore. Il potenziometro R6 consente di regolare il volume di uscita del-

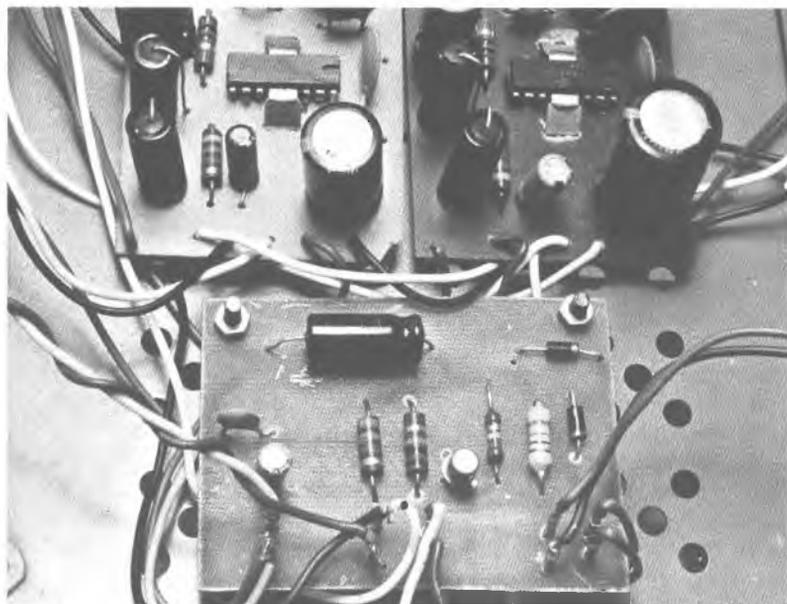
l'amplificatore di ascolto.

Il preamplificatore è necessario invece per amplificare il segnale fornito dal microfono. Questo segnale presenta infatti una ampiezza troppo bassa per poter pilotare l'amplificatore di potenza e pertanto deve essere amplificato, soprattutto in tensione. Il preamplificatore utilizzato in questo apparecchio fornisce un'amplificazione in tensione di circa 10 volte. Esso impiega un solo transistor mon-

tato nella configurazione ad emettitore comune: il transistor è un elemento NPN di piccola potenza del tipo BC 108B. La resistenza R2 garantisce una corretta polarizzazione del semiconduttore mentre il condensatore C2 elimina il pericolo di autooscillazioni parassite. Il potenziometro R1 consente di regolare il volume di uscita ovvero il livello di ascolto del corrispondente telefonico. La resistenza R4 provvede a ridurre la tensione di alimentazione e ad introdurre un disaccoppiamento lungo la linea di alimentazione.

Per i collegamenti al telefono non sono necessari altri circuiti di adattamento. L'amplificatore di riproduzione (amplificatore n. 1) è collegato al circuito dell'auricolare del telefono mentre l'amplificatore n. 2 è collegato al circuito microfonico. I cavi provenienti dall'amplificatore telefonico vengono collegati ai 3 conduttori che dal telefono raggiungono la cornetta telefonica. Aperto il telefono, come vedremo meglio in seguito, questi tre conduttori sono facilmente individuabili.

Il conduttore blu corrisponde al comune, quello bianco al circuito microfonico e quello rosso

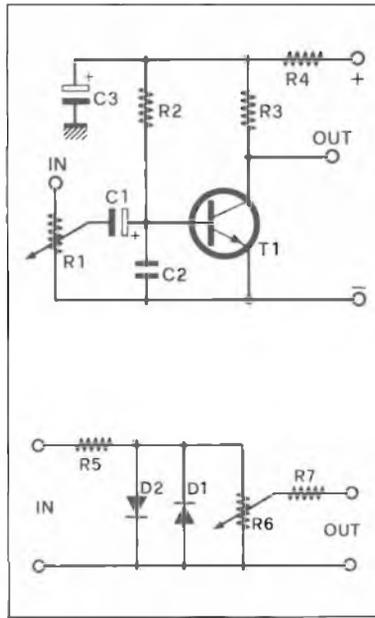


In questa stessa pagina trovate gli schemi del preamplificatore, dell'adattatore e, in basso, dell'amplificatore che già abbiamo presentato su *Radio Elettronica* dell'ottobre '75.

A sinistra, rappresentazione secondo la logica dei blocchi funzionali del dispositivo per amplificazione telefonica. Il circuito si avvale di alcune sezioni facenti parte di progetti precedentemente presentati su *Radio Elettronica* come ad esempio le parti di amplificazione.

al circuito dell'auricolare. L'ingresso del circuito adattatore è collegato al conduttore blu e a quello rosso. Tra questi due punti è presente il segnale di bassa frequenza che giunge dal corrispondente telefonico e quello prodotto dalla capsula microfonica del telefono locale. All'ingresso del circuito adattatore, in pratica, giunge la voce di entrambi gli interlocutori. Questo segnale viene quindi amplificato dall'amplificatore n. 1 e riprodotto dall'altoparlante collegato all'uscita di questo amplificatore.

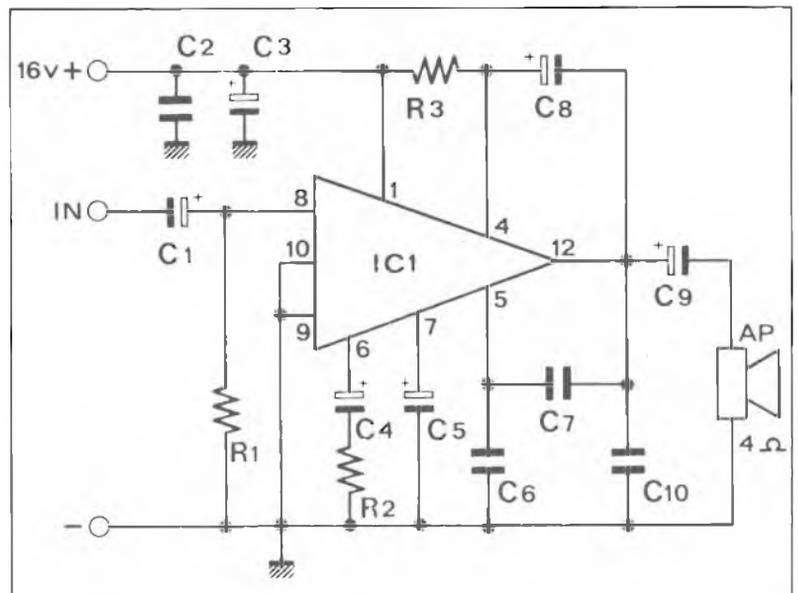
Il segnale fornito dal microfono, invece, dopo essere stato amplificato dal preamplificatore e dell'amplificatore n. 2, viene applicato al circuito microfonico del telefono. In serie a tale circuito è collegata una resistenza da 4 Ohm che rappresenta la resistenza di carico dell'amplificatore. Il segnale di bassa frequenza presente ai capi di questa resistenza giunge pertanto al corrispondente telefonico e viene riprodotto anche dall'altoparlante collegato all'amplificatore n. 1. Quando viene azionato l'interruttore S1 viene alimentato solamente l'amplificatore n. 1; inoltre il collegamento tra l'uscita

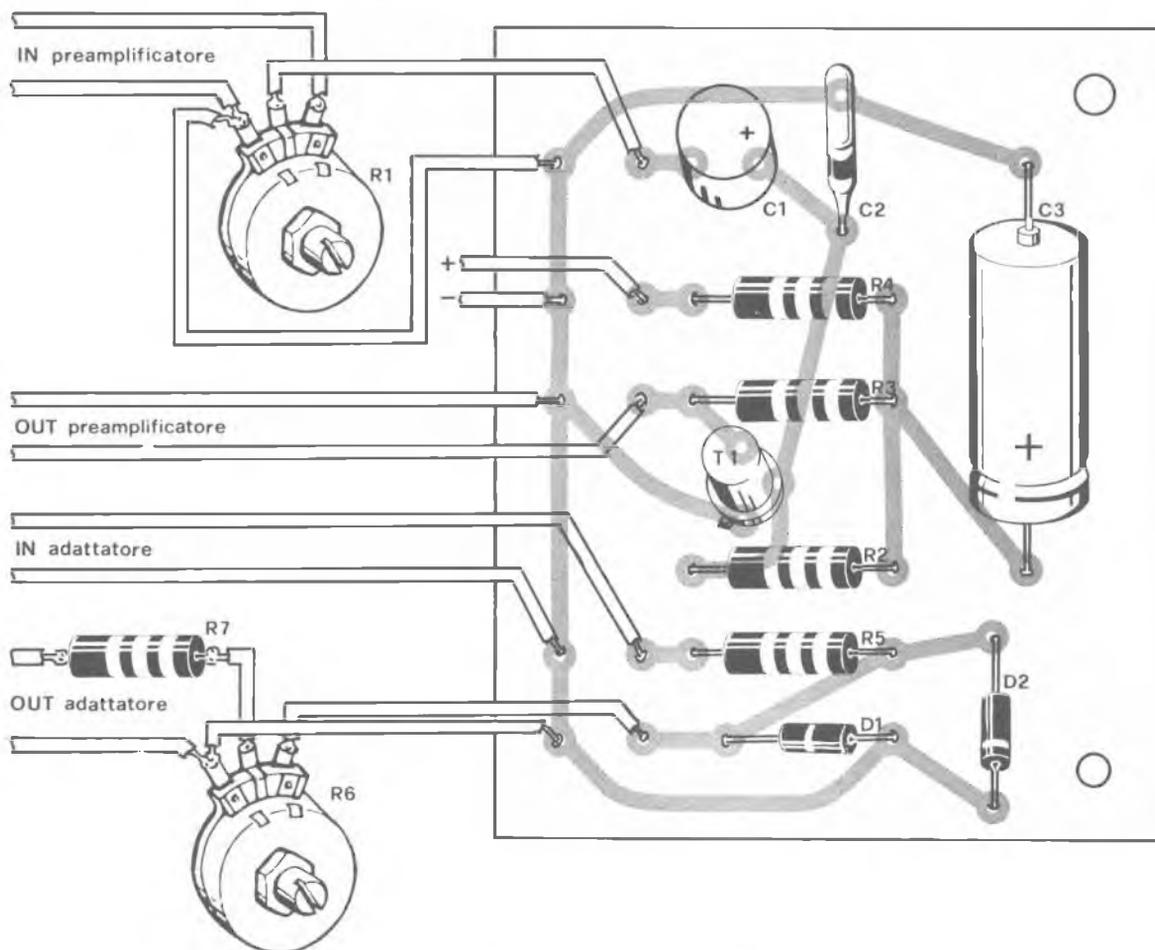


dell'amplificatore n. 2 e il telefono risulta interrotto. In questa condizione l'apparecchio funziona unicamente come amplificatore del segnale telefonico; in pratica l'altoparlante riproduce le voci dei due interlocutori. Per evitare inneschi di bassa frequenza tra l'altoparlante e la capsula microfonica del telefono (effetto Larsen), l'altoparlante dovrà essere installato lontano dal telefono e il volume di uscita dovrà essere opportunamente

regolato tramite il potenziometro R6. Azionando il doppio interruttore S2, l'amplificatore n. 2 viene alimentato e la sua uscita risulta collegata al circuito microfonico del telefono. Parlando nel microfono quindi, la voce, oltre ad essere riprodotta dall'altoparlante, giunge anche al corrispondente telefonico. In questo caso il pericolo di inneschi è maggiore. Per evitare questo inconveniente, oltre ad impiegare un microfono direttivo, è indispensabile che questo venga installato il più possibile lontano dall'altoparlante.

Molto importante è anche la regolazione dei due potenziometri di volume. Il potenziometro R1 dovrà essere regolato per inviare al corrispondente telefonico un segnale di ampiezza sufficiente. In pratica R1 dovrà essere regolato in funzione della distanza che intercorre tra il microfono e la persona (o le persone) che parla. Successivamente si dovrà regolare il potenziometro R6 per ottenere un sufficiente livello di uscita da parte dell'altoparlante. Quando entrambi gli interruttori si trovano in posizione « OFF », nonostante la presenza della resistenza da 4 Ohm inserita in serie al circuito microfonico, il funzionamento





### Componenti

R1 = 47 KOhm pot. log.

R2 = 820 KOhm 1/2 W

R3 = 1 KOhm 1/2 W

R4 = 330 Ohm 1/2 W

R5 = 330 Ohm 1/2 W

R6 = 47 KOhm pot. log.

R7 = 470 Ohm 1/2 W

C1 = 10 µF 16 VL

C2 = 4700 pF

C3 = 100 µF 16 VL

D1 = 1N 4001

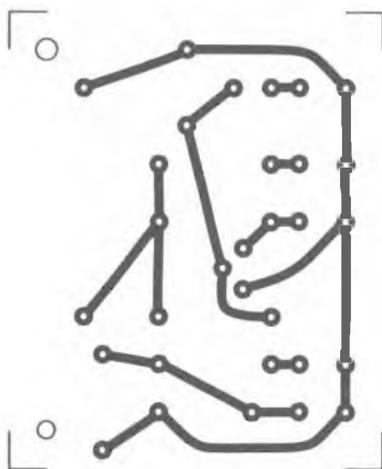
D2 = 1N 4001

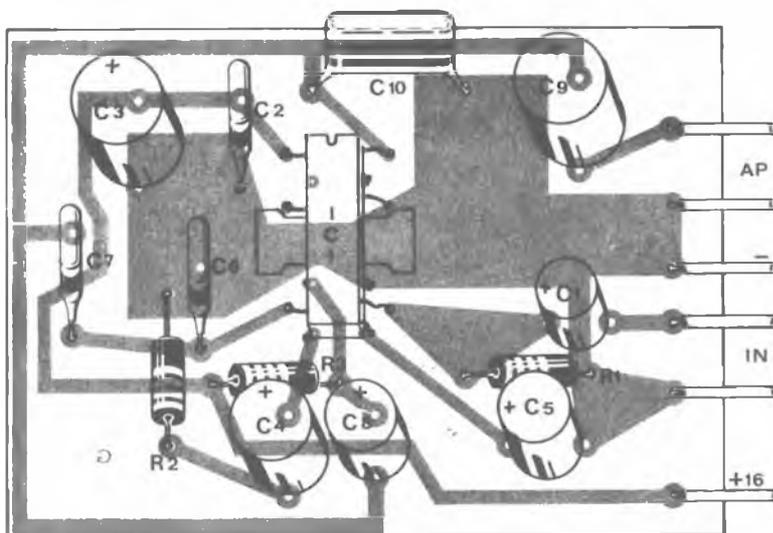
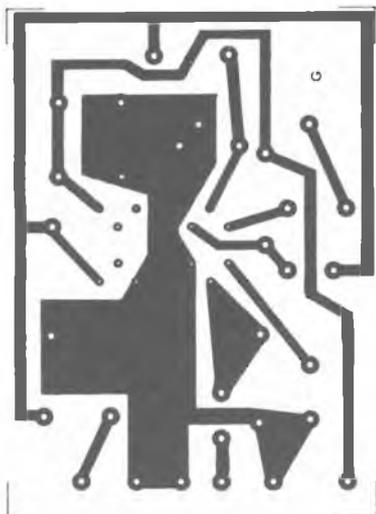
T1 = BC 108B

### Il montaggio

### Per il materiale

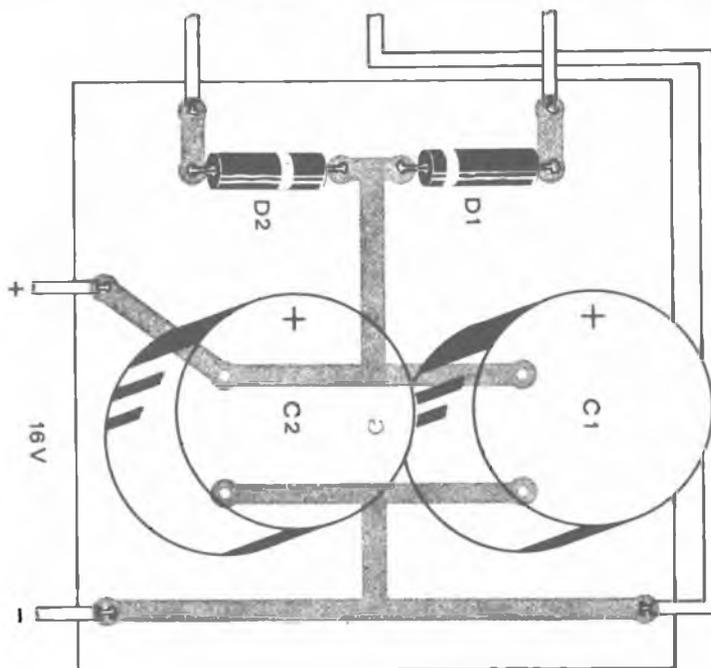
I componenti utilizzati sono tutti elementi di facile reperibilità. Al fine di facilitare quanti sono interessati alla realizzazione informiamo che, per la sola sezione di amplificazione, è disponibile la scatola di montaggio. Eventuale richiesta può essere indirizzata a: Kit Shop, C.so V. Emanuele 15, Milano con vaglia postale di lire 7.000.





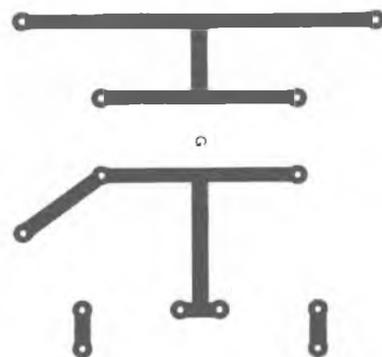
## Componenti

- R1 = 4,7 KOhm
- R2 = 47 Ohm
- R3 = 100 Ohm
- C1 = 10 mF 16 VL
- C2 = 0,1  $\mu$ F ceramico
- C3 = 470  $\mu$ F 16 VL
- C4 = 470  $\mu$ F 16 VL
- C5 = 100  $\mu$ F 16 VL
- C6 = 4700 pF ceramico
- C7 = 820 pF ceramico
- C8 = 100  $\mu$ F 16 VL
- C9 = 470  $\mu$ F 16 VL
- C10 = 100 pF ceramico
- IC1 = TBA 810S
- AP = 4 Ohm
- AL = 16 Volt

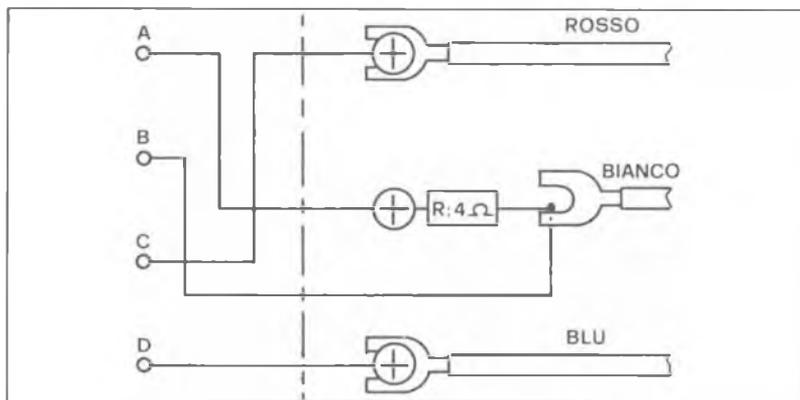


## Componenti

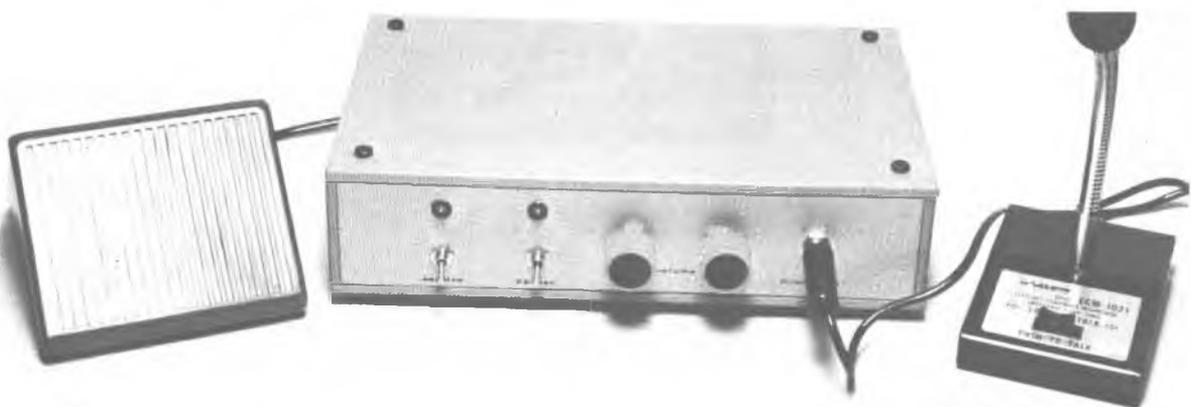
- T1 = Pot. 15 Watt;  
sec. 13 + 13 Vca
- D1 = 10D1 o equivalente
- D2 = 10D1 o equivalente
- C1 = 470  $\mu$ F 16VL
- C2 = 470  $\mu$ F 16VL



*Nella coppia di pagine trovate tutte le indicazioni necessarie per il montaggio pratico del dispositivo di amplificazione telefonica. Le sezioni di amplificazione e di alimentazione possono essere sostituiti con elementi equivalenti di cui già potreste essere in possesso.*



*Nelle immagini vedete l'interno e l'esterno del nostro prototipo. Nel disegno è raffigurato il collegamento da effettuare rispetto alla linea telefonica.*



del telefono non viene alterato. La resistenza presenta infatti un valore troppo basso per poter introdurre una apprezzabile variazione delle caratteristiche elettriche del circuito microfonic.

## Il montaggio

La realizzazione di questo dispositivo è molto semplice e non richiede l'impiego di alcuno strumento di misura se si esclude il comune tester utilizzato per controllare le tensioni continue più significative del circuito.

Prima di iniziare il montaggio vero e proprio dovrà essere realizzata la basetta stampata sulla quale sono montati il circuito del preamplificatore microfonic e quello dell'adattatore. Questi due circuiti sono talmente semplici che l'impiego di una basetta stampata appositamente realizzata può sembrare superfluo. Effettivamente questi due circuiti potranno essere cablati su una piccola basetta pre-stampata e

già forata, del tipo di quelle impiegate per i montaggi sperimentali evitando così il lavoro supplementare necessario per l'approntamento della basetta stampata. Tuttavia per un montaggio razionale e di sicuro funzionamento consigliamo di approntare una basetta simile a quella da noi utilizzata.

Questa basetta, che misura mm 50 x 60, potrà essere realizzata in poco tempo con i soliti sistemi.

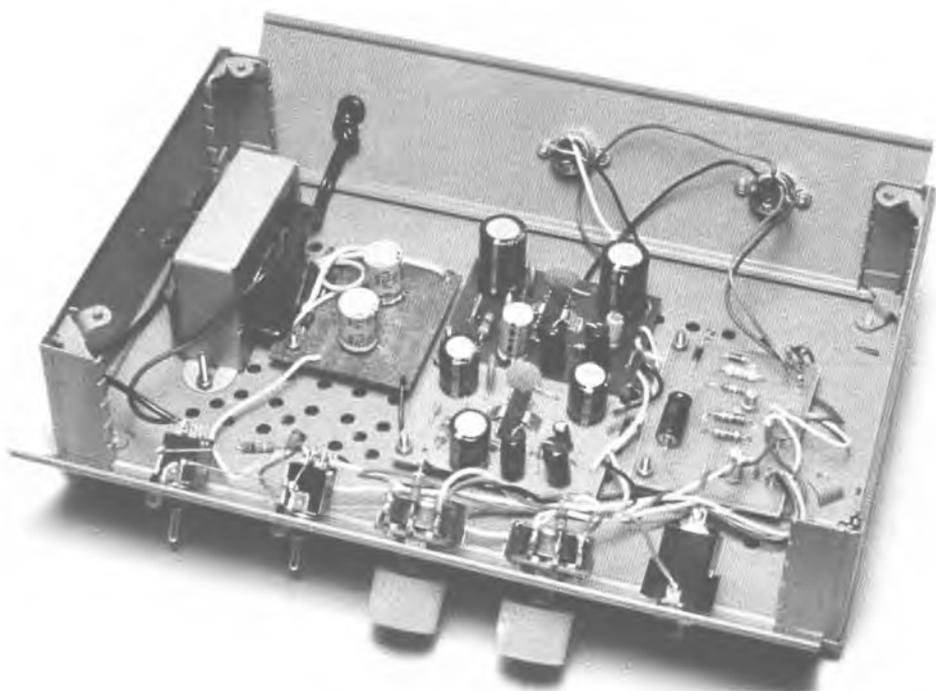
Ultimata la preparazione della basetta, sulla stessa dovranno essere cablati i componenti del preamplificatore e dall'adattatore con l'esclusione dei due potenziometri e della resistenza R7, componenti questi che sono montati direttamente sul pannello frontale del contenitore.

Il disegno del piano di cablaggio, riportato nelle illustrazioni, facilita notevolmente il montaggio dei vari componenti. Gli elementi polarizzati (transistore, diodi e condensatori elet-

trolitici) dovranno essere inseriti sulla basetta come indicato nel piano di cablaggio. La saldatura dei terminali dei vari componenti dovrà essere effettuata con un saldatore di piccola potenza (30 watt circa) munito di una punta ben pulita ciò per evitare saldature fredde. L'unico componente per il quale è necessario adottare qualche precauzione atta ad evitarne il surriscaldamento è il transistore T1 il quale, come tutti i componenti di questo ti-

## Cosa dice la SIP

*L'articolo 14 delle condizioni d'abbonamento al servizio telefonico specifica che « E' proibito all'abbonato di aprire, smontare o comunque manomettere gli impianti e gli apparecchi... La contestazione fatta all'abbonato, in seguito a sopralluogo dell'avvenuta inosservanza del di-*



po, può essere facilmente danneggiato durante la saldatura dei terminali.

Ultimato il cablaggio della basetta, dovranno essere montati i due amplificatori di bassa frequenza e l'alimentatore; per quanto riguarda la descrizione del circuito e il montaggio di questi due apparecchi, rimandiamo all'articolo dell'ottobre 1975.

A questo punto dovrà essere approntato il contenitore entro il quale inserire l'apparecchio. Que-

sta operazione consiste principalmente nella realizzazione dei fori necessari per fissare i vari componenti nonché nella realizzazione delle scritte sul pannello frontale. Per ottenere un pannello dall'aspetto « professionale » consigliamo di realizzare le scritte con lettere trasferibili (in commercio ne esistono svariati tipi); sul pannello dovrà successivamente essere spruzzata della vernice spray trasparente per evitare che le scritte vengano danneggiate. Come si vede nelle fotografie, per la realizzazione del nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore metallico prodotto dalla ditta Ganzerli delle dimensioni di mm 260x160x60. Sul pannello frontale sono stati montati i due potenziometri di volume, i due interruttori e la presa per il microfono; sul pannello posteriore trovano posto la presa per l'alimentazione, quella per l'altoparlante e quella relativa ai collegamenti con il telefono.

Le quattro basette che compongono l'apparecchio sono fissate al fondo del contenitore mediante delle viti munite di distanziatore per evitare che le piste ramate vengano in contatto con la lamiera. I collegamenti tra le varie basette e gli altri componenti sono chiaramente illustrati nello schema a blocchi. Per evitare che a montaggio ultimato l'apparecchio presenti delle anomalie o non funzioni affatto, consigliamo di osservare scrupolosamente le indicazioni di tale schema, anche per quanto riguarda i collegamenti tra i terminali di massa delle varie basette.

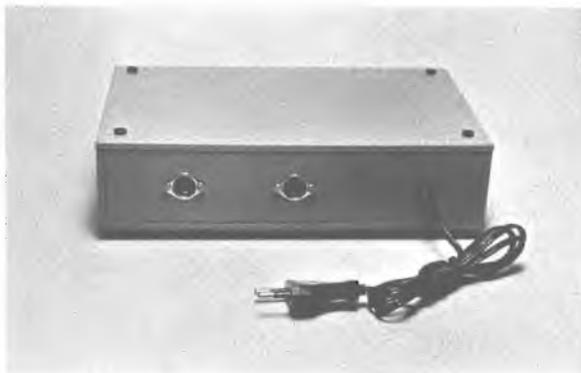
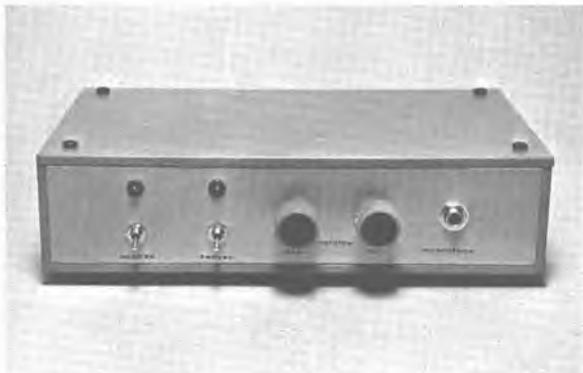
Questo punto l'apparecchio è pronto per essere collegato con il telefono. Al contrario di quanto si potrebbe pensare, questi collegamenti non richiedono che pochi minuti e possono essere realizzati da chiunque con estrema facilità.

Per aprire il telefono è sufficiente svitare le due viti che si

*vieto di cui sopra, dà facoltà alla Società di sospendere il servizio... »*

*Tale articolo è giustificato dal fatto che, al contrario di quanto ritiene la maggior parte delle persone, il telefono installato nelle abitazioni è di proprietà della SIP.*

*Pertanto... consigliamo di chiedere alla SIP la necessaria autorizzazione.*



trovano sul fondo; l'individuazione dei morsetti ai quali devono essere collegati i conduttori provenienti dall'apparecchio è molto semplice. A tali morsetti infatti fanno capo i tre conduttori che giungono dalla cornetta telefonica.

Al morsetto al quale giunge il conduttore rosso (morsetto contraddistinto anche dalla lettera R) dovrà essere collegato il cavetto C, a quello al quale giunge il conduttore blu (mor-

setto contraddistinto anche dalle lettere MR) dovrà essere collegato il cavetto D. Contrariamente ai primi due casi, il cavetto bianco collegato al morsetto centrale dovrà essere staccato e tra il morsetto e il conduttore bianco dovrà essere inserita una resistenza da 4 Ohm. Il cavetto A proveniente dall'amplificatore telefonico dovrà quindi essere collegato al morsetto centrale mentre il cavetto B dovrà essere collegato all'altro capo

della resistenza da 4 Ohm ovvero al conduttore bianco.

Se questi collegamenti verranno effettuati correttamente l'apparecchio funzionerà di primo acchito. Azionando l'interruttore S1 l'altoparlante diffonderà le voci dei due interlocutori mentre azionando anche lo interruttore S2 la cornetta telefonica verrà esclusa e la conversazione potrà avvenire mediante il microfono.

Ecco per te . . .

ORESTE SCACCHI

## MUSICA ELETTRONICA

E.T.L. EDITORE

# Ti interessa la musica elettronica?

Di musica si parla da sempre. Oggi come ieri. Bach, Porter, Miller, Baez, ciascuno a modo suo, hanno fatto musica. Se il pentagramma è stato di tutti, le note hanno individuato e personalizzato il pensiero musicale. Così come lo strumento scelto. Il mezzo tecnico, dal cembalo al più sofisticato organo elettronico, ha accompagnato il genio, l'ispirazione, il passaggio tematico, il senso musicale.

Oggi c'è ancora la musica, ed anche l'elettronica, con i transistor ed i circuiti integrati. Gli strumenti musicali tradizionali, pur sempre validi, non bastano più. Sono nati i sintetizzatori, gli equalizzatori, i mixer. La musica è anche elettronica, le note sempre quelle.

Il mondo musicale è fatto di elettronica. E' elettronica che si traduce in musica, quella che permette la costruzione di apparecchi nuovi, semplici, di facile realizzazione. Interesse, attenzione, sperimentazione, collaudo, pochi soldini, permettono di comporre simpatici circuiti, piccolissimi integrati in una unità che può anche sorprendere il dilettante come l'appassionato di effetti sonori. Con le nostre mani realizziamo qualcosa che è un piccolo segreto, e che possiamo usare in tanti modi: l'elettronica insegna sempre.

Solo L. 2.500 (anche in francobolli) a: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

# Elettronica per tutti: il drogaggio

di ALDO DEL FAVERO

**L**a corrente che si forma in un cristallo semiconduttore è dunque di tipo bipolare, nel senso che è costituita sia da cariche mobili negative (elettroni liberi) che da cariche mobili positive (buche); ciò rappresenta l'autentica novità di questi cristalli e le sue conseguenze saranno, come vedremo, di notevole portata. Finora abbiamo considerato una struttura cristallina costituita da atomi tutti dello stesso tipo, ovvero tutti di silicio: un simile tipo di semiconduttore viene perciò detto « puro » od anche « intrinseco », appunto per sottolineare la presenza in esso dei soli atomi di quel determinato elemento. Un semiconduttore intrinseco è caratterizzato dal fatto che il numero degli elettroni liberi è sempre uguale a quello delle buche, fatto del tutto ovvio se si pensa che, come è stato già ampiamente descritto, perché si formi una buca in un legame covalente occorre che un elettrone spezzi il legame e si liberi, per cui elettroni liberi e buche nascono necessariamente a coppie e spariscono parimenti a coppie in seguito alla ricombinazione. Quindi, indicando con  $n$  gli elettroni liberi e con  $p$  le buche, possiamo scrivere che in un semiconduttore intrinseco si ha  $N_n = N_p$  cioè il numero di elettroni liberi è uguale a quello delle buche presenti (fig. 92).

La conducibilità di un semiconduttore intrinseco, nonostante che ad essa partecipino sia cariche — che cariche +, è in genere piuttosto modesta e ciò in quanto il numero di coppie elettrone-buca che si formano a temperatura ambiente è basso; ovviamente tale conducibilità è funzione della temperatura a cui si trova il cristallo, poiché un aumento di temperatura accresce il numero di coppie elettrone-buca che possono formarsi ed accresce di conseguenza la conducibilità del cristallo stesso. L'estrema sensibilità dei semiconduttori alle variazioni della temperatura trova un'utile applicazione nella costruzione di resistenze variabili al variare della temperatura chiamate « termistori »: essa rappresenta però il vero « tallone d'Achille » dei componenti a semiconduttore e, come vedremo, gli aspetti negativi sono di gran lunga superiori a quelli positivi, in quanto l'influenza della temperatura può alterare il corretto funzionamento del dispositivo e in ogni caso costituisce una costante preoccupazione per il progettatore.

Si è detto dunque che la conducibilità di un cristallo semiconduttore intrinseco a temperatura ambiente è piuttosto scarsa e

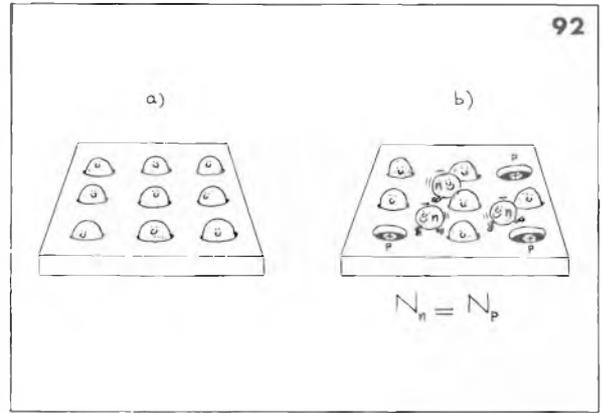
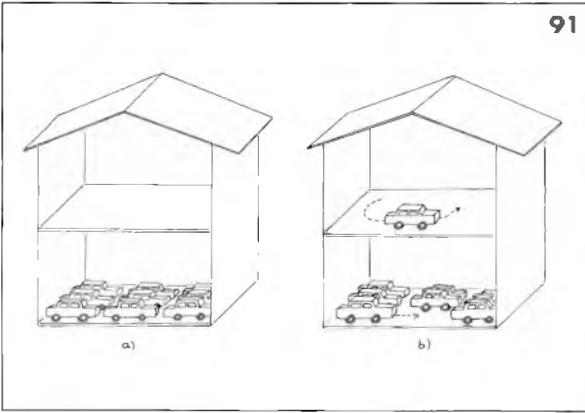
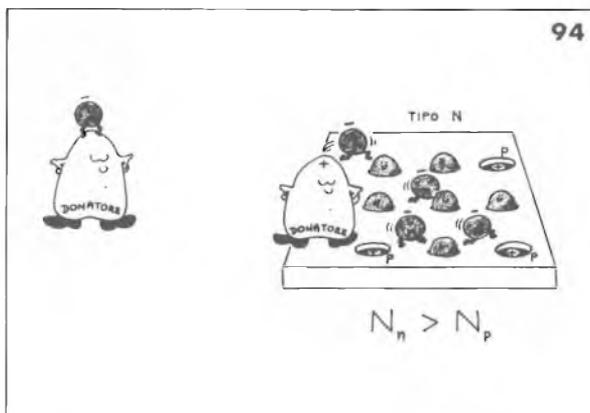
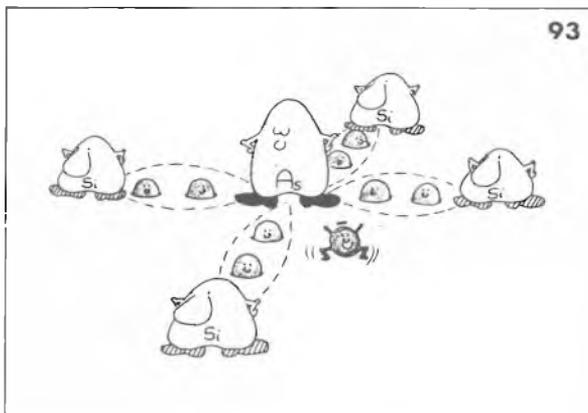


Fig. 91, un'utile analogia per rendere più intuitiva l'immagine della buca e dei suoi spostamenti. Fig. 92: a, semiconduttore intrinseco a bassa temperatura con tutti gli elettroni legati; b, a temperatura maggiore il numero degli elettroni liberi è uguale a quello delle buche.

quindi un simile cristallo ci interessa poco: ricorreremo allora a delle tecniche per aumentarne la conducibilità, tecniche che vengono chiamate comunemente « drogaggi ». Il drogaggio consiste nel diffondere nel semiconduttore intrinseco delle impurità di un certo tipo in modo da accrescere, come vedremo tra poco, o il numero di elettroni liberi o il numero di buche; il semiconduttore contenente impurità viene detto estrinseco o più semplicemente drogato. Le impurità devono avere ovviamente dei requisiti opportuni e cioè essere pentavalenti oppure trivalenti a seconda che si voglia aumentare il numero di elettroni liberi o quello delle buche; esaminiamo dunque separatamente i due casi e cerchiamo di renderci conto di come tutto ciò possa accadere. Supponiamo di aver drogato un cristallo di silicio con delle impurità pentavalenti costituite da atomi di arsenico (As): gli atomi di arsenico si dispongono nella struttura cristallina come indicato in fig. 93, in cui si può vedere come, essendo l'arsenico un elemento a valenza cinque ed avendo cioè cinque elettroni sull'orbita esterna, esso riesce a legare tramite i soliti legami covalenti solo quattro elettroni mentre il quinto resta necessariamente libero. In realtà questo elettrone non è propriamente libero, in quanto è pur sempre legato al nucleo dalla forza attrattiva coulombiana, ma è sufficiente l'energia termica a temperatura ambiente per liberarlo del tutto; cosicché, per ogni atomo di impurità immesso, si ha un elettrone libero in più rispetto al caso del semiconduttore puro e quindi il numero di elettroni liberi può essere notevolmente accresciuto dosando opportunamente il drogaggio.

E' importante rendersi conto che questi elettroni liberi forniti dagli atomi delle impurità non creano contemporaneamente altrettante buche: infatti essi si liberano senza spezzare alcun legame covalente e quindi senza creare nuove buche, ed è proprio per questo motivo che è soltanto il numero di elettroni liberi che viene aumentato mentre quello delle buche è lo stesso che si avrebbe se il semiconduttore fosse puro, e cioè dipende esclusivamente dalla temperatura del cristallo.

Possiamo dunque scrivere che in un simile semiconduttore si ha  $N_n \gg N_p$  cioè il numero degli elettroni liberi è molto maggiore di quello delle buche; per questo motivo il semiconduttore così drogato viene detto di « tipo n », in quanto mette a disposizione per la conduzione un numero di cariche n, cioè di elettroni, molto superiore a quello delle cariche p, cioè delle buche (fig. 94). Gli elettroni vengono perciò anche chiamati, in questo caso, « portatori maggioritari » e le buche « portatori minoritari » e se il semiconduttore è fortemente drogato la sua conducibilità è dovuta



essenzialmente ai portatori maggioritari; gli atomi droganti, cioè gli atomi di arsenico nel nostro caso, sono anche chiamati « donatori », in quanto per l'appunto donano elettroni al cristallo aumentandone la conducibilità.

Passiamo ora a considerare il secondo tipo di drogaggio usando delle impurità trivalenti come ad esempio atomi di alluminio (Al): queste impurità si dispongono nel reticolo cristallino come indicato in fig. 95, cioè gli atomi di alluminio legano i propri tre elettroni di valenza e non possono formare un quarto legame avendo esaurito gli elettroni dell'orbita esterna. Conseguentemente un legame covalente tra alluminio e silicio resta incompleto e cioè presenta una buca, nel senso che un elettrone libero può essere catturato per completare il legame mancante; perciò questo tipo di drogaggio aumenta il numero delle buche disponibili per la conduzione, mentre il numero di elettroni liberi resta invariato. Possiamo quindi scrivere che  $N_b \gg N_n$  cioè che in un cristallo così drogato il numero delle buche è molto maggiore di quello degli elettroni liberi: per questo motivo il cristallo è detto di « tipo p », in quanto la conduzione è dovuta quasi esclusivamente alle buche che sono dunque portatori di maggioranza, mentre gli elettroni liberi sono portatori di minoranza; gli atomi droganti sono anche chiamati « accettori » in quanto sono in grado di accettare elettroni liberi per completare il legame covalente residuo (fig. 96).

Naturalmente è fuori di dubbio che un cristallo, sia esso di tipo n che di tipo p, rimane elettricamente neutro in quanto è pur sempre costituito da atomi neutri legati in una struttura cristallina.

Tutti i discorsi fatti finora non sono stati che una necessaria premessa a quanto inizieremo ad illustrare ora, occupandoci degli aspetti di autentico interesse che comportano le proprietà di questi materiali. Si supponga di prendere un cristallo puro di silicio (o di germanio) e di drogarlo con drogaggio di tipo p da un lato e di tipo n dall'altro: ciò può essere fatto introducendo impurità trivalenti e pentavalenti da parti opposte di una stessa barretta di silicio. Esisterà allora una superficie che idealmente separa i due tipi di drogaggio e chiameremo « giunzione p-n » questa superficie divisoria (fig. 97). Il fatto che le due estremità del cristallo siano drogate in modo diverso implica, per quanto è stato detto finora, che la zona p presenterà un eccesso di buche mentre la zona n avrà un eccesso di elettroni liberi, e poiché le due zone sono comunicanti è molto probabile che un certo numero di elettroni liberi invada la zona p e un certo numero di buche invada la zona n. Non appena però tali cariche attraversano la giunzione avviene

Fig. 93 struttura cristallina di un semiconduttore drogato con impurità pentavalenti (es. arsenico). Nella figura 94 troviamo invece come appare, sempre con il solito stile di rappresentazione, un semiconduttore drogato di tipo N: come sapete la polarità è un aspetto dei materiali semiconduttori.

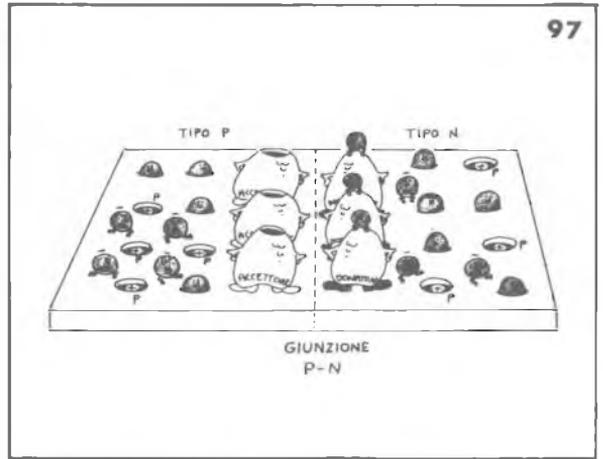
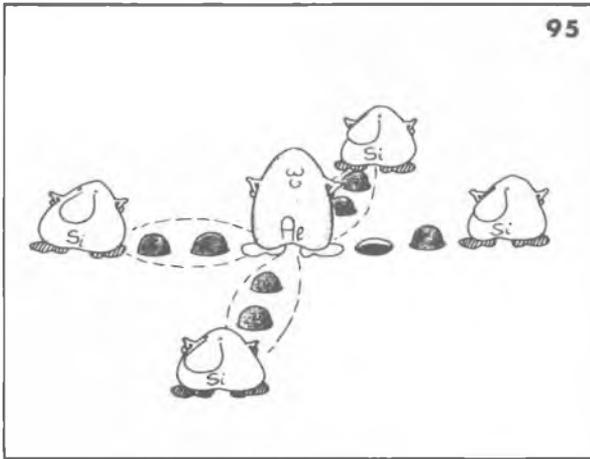
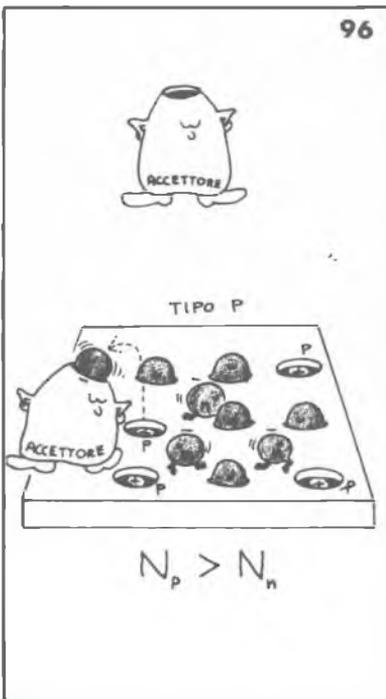


Fig. 95, struttura cristallina di un semiconduttore drogato con impurità trivalenti (es. alluminio). Fig. 96, semiconduttore drogato di tipo P. Fig. 97, realizzazione di una giunzione P-N.



un'elevata ricombinazione che porta alla scomparsa delle coppie elettrone-buca: la zona adiacente alla giunzione resta così priva di cariche mobili, essendosi tutte ricombinate, e viene per questo motivo chiamata « regione di svuotamento », cioè zona svuotata sia di elettroni liberi che di buche. Il fenomeno è accompagnato dalla formazione, ai lati della giunzione, di una barriera di ioni + nella parte n e di ioni - nella parte p rispettivamente causati dal fatto che, in seguito alla ricombinazione, i donatori presenti nella zona n hanno perduto l'elettrone e sono divenuti ioni positivi mentre gli accettori presenti nella zona p hanno perduto la buca, ovvero hanno acquistato un elettrone per ciascuno, e sono divenuti perciò degli ioni negativi. Queste cariche fisse che si formano in prossimità della giunzione e che sono costituite, come s'è detto, da donatori ed accettori ionizzati, generano quindi una differenza di potenziale  $V_0$  che si oppone all'ulteriore diffusione di elettroni e di buche a causa della repulsione elettrica che nasce tra cariche di segno opposto. La comparsa di una differenza di potenziale  $V_0$  ai capi della giunzione, che è inferiore a 1 volt, ha un'importante conseguenza quando si applica alla giunzione stessa una differenza di potenziale esterna servendosi di un generatore; colleghiamo ad esempio il morsetto + del generatore alla zona p e quello - alla zona n, realizzando quella che viene chiamata « polarizzazione diretta » di una giunzione. A causa dell'esistenza della barriera di cariche fisse, la tensione  $V$  che si fornisce deve superare o almeno uguagliare un certo valore di soglia se si vuole assistere ad un passaggio di corrente: infatti, finché si sta al di sotto di questo valore, che indicheremo con  $V_s$ , l'azione repulsiva esercitata dalla barriera di cariche fisse prevale sulla forza elettrica esercitata dal generatore la quale tenderebbe, se non fosse ostacolata dall'esistenza di  $V_0$ , a spingere le buche verso il morsetto - e gli elettroni liberi verso quello +. Quando invece la tensione del generatore raggiunge o supera il valore  $V_s$ , allora l'azione repulsiva della barriera di ioni viene vinta e la giunzione è attraversata dalle cariche maggioritarie che danno luogo ad una corrente bipolare, chiamata corrente diretta, che può raggiungere anche notevole intensità. Si è trovato che i valori di soglia sono diversi per il silicio e per il germanio e valgono

$$V_s = 0,5 \text{ V per il silicio}$$

$$V_s = 0,1 \text{ V per il germanio}$$

(continua)

# Occhio al freno!

Evitiamo le spiacevoli conseguenze prodotte da un freno a mano inserito con un semplice allarme elettronico. Un circuito che può essere applicato su qualsiasi tipo di autoveicolo.



Una domenica del mese scorso, approfittando di una bella giornata, con gli amici abbiamo deciso di andare in gita in montagna. Alla mattina di buon'ora, per non trovare traffico, siamo partiti con tre macchine. Dopo circa un'ora siamo arrivati nelle vicinanze del paese che avevamo previsto come meta per la nostra escursione.

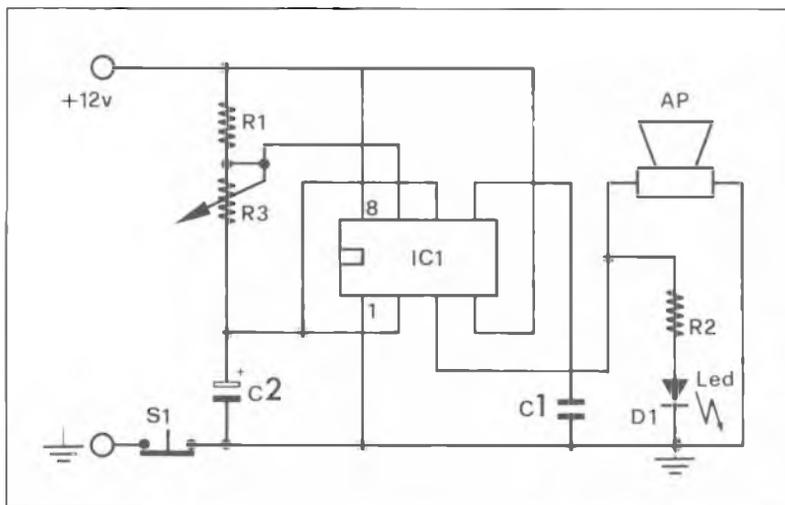
A due chilometri dal paese, lungo una salita la prima macchina accosta, ci fermiamo sul margine della strada per chiedere spiegazioni: il motivo del-

di SANDRO REIS

la sosta è una gomma bucata. Prima di scendere ad aiutare, essendo con la macchina in salita tiro il freno a mano. La sostituzione della gomma bucata con la ruota di scorta è stata rapida e ci siamo poi rimessi in marcia. Sentivo che il motore faticava a riprendere, ma tra di me pensavo che la colpa fosse da attribuire alla forte pendenza della salita.

Nel frattempo più ci si avvicinava alla meta e più nell'a-

bitacolo si diffondeva un intenso odore simile al cuoio bruciato che a dire il vero stonava con l'ambiente esterno costituito da pinete e boschi di castagni, simboli fino a quel momento, di aria pura e sana. Il parcheggio era posto vicino alle prime case, pensando al caldo sole di mezzogiorno le prime due macchine trovano riparo sotto degli alberi mentre io miro, nel vero senso della parola, un posteggio sotto una tettoia, quando premo il freno l'auto non si ferma e con grande stu-



Nella pagina a destra vedete schematizzato il metodo di utilizzazione del dispositivo. L'elemento che mette in funzione l'allarme è il pulsante normalmente chiuso che nello schema elettrico è indicato con S1. Nella foto appare il pulsante applicato alla staffa di sostegno.

A sinistra, circuito elettrico d'allarme. In basso disegno in cui viene evidenziata la configurazione delle funzioni dell'integrato rispetto ai componenti esterni. La trasduzione acustica è ottenuta mediante un avvisatore piezoelettrico.

pore generale dei presenti andiamo a centrare un gigantesco masso di granito, che delimitava la zona.

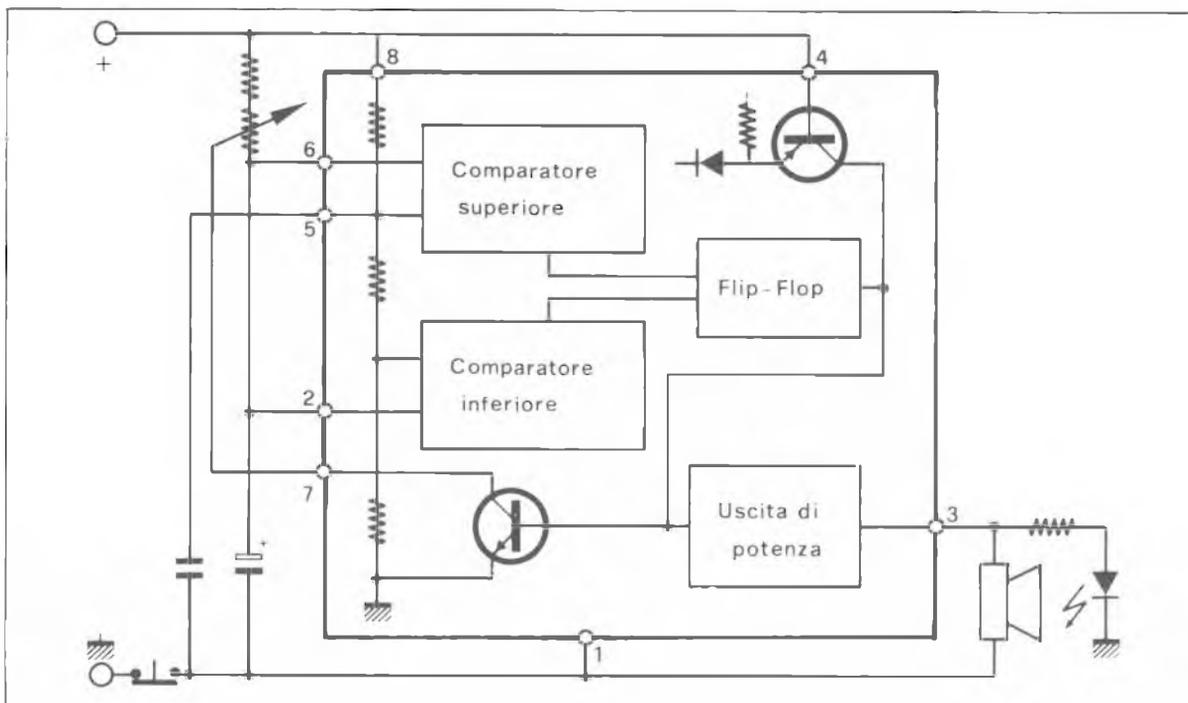
Per fortuna nessun danno alle persone, solo 50.000 lire di ammaccature alla carrozzeria. Subito gli « esperti guidatori » mi hanno coinvolto in una violenta e infuriata discussione nella quale mi si diceva che un guidatore con i riflessi pronti doveva tirare il freno a mano. Purtroppo il freno era già tirato perché nello sosta prece-

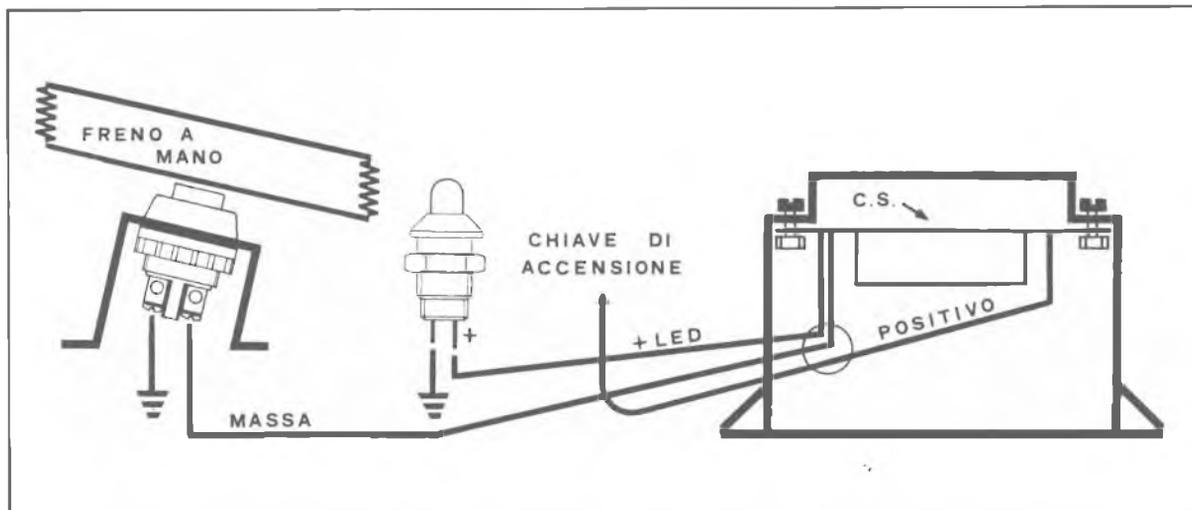
dente mi ero scordato di abbassare la leva. Così si spiegava l'odore di bruciato. La discussione è terminata con un bel panino al salame nostrano e un buon bicchiere di vino.

Alla sera al caffè, ho raccontato quanto era accaduto agli amici, ed ho scoperto che uno di loro per lo stesso motivo non era riuscito a fermarsi ad un semaforo rosso e per evitare le macchine è finito in una aiuola.

Dimenticare il freno tirato

dipende dal fatto che se ne fa uso raramente. Le macchine di grossa cilindrata sono in genere provviste di una spia luminosa che segnala il pericolo, sulla mia utilitaria no. Mi sono allora deciso a montare anche sulla mia vettura un segnalatore. L'idea di usare una lampadina non mi è sembrata sufficientemente valida in quanto si può facilmente bruciare. Così ho deciso di usare un led, ma di giorno la luce emessa può risultare debole. Ho quindi ag-





giunto anche un segnalatore acustico, il tutto comandato da un oscillatore ad impulsi regolabili in modo da personalizzare il lampeggio della spia e il segnale sonoro.

### Schema elettrico

Il circuito fa uso dell'ormai conosciuto temporizzatore tipo 555 nella versione di multivibratore astabile. La resistenza che determina il tempo è costituita da  $R1+R3$ . Nel punto di

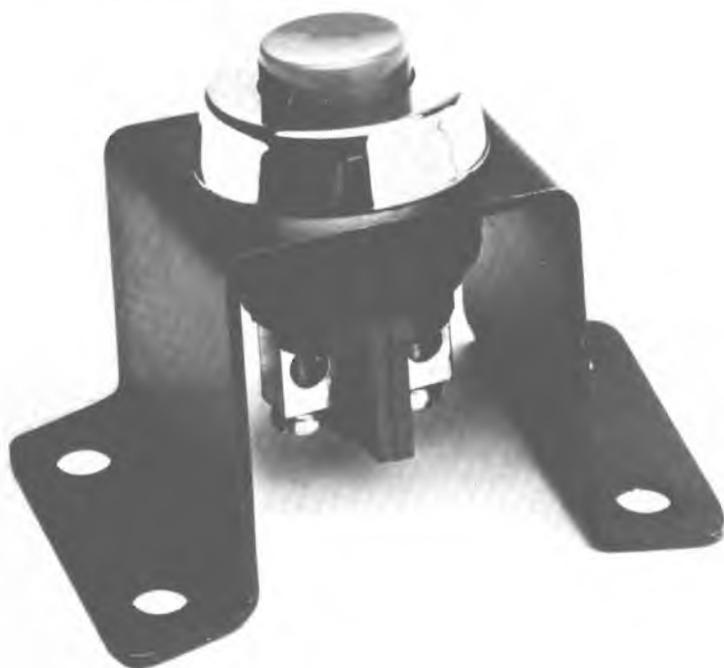
unione delle due resistenze è collegato il collettore di Q14 ed ha la funzione di scaricare a massa. Il dispositivo prende l'alimentazione dalla chiave di accensione e viene collegato a massa dal pulsante S1. Il potenziale su C1 tende a raggiungere la tensione di alimentazione, grazie al circuito interno dell'integrato. Quando il valore della tensione raggiunge i  $2/3$  di  $+V_{cc}$  il comparatore superiore commuta il flip flop e avremo in uscita la piena ten-

sione di alimentazione.

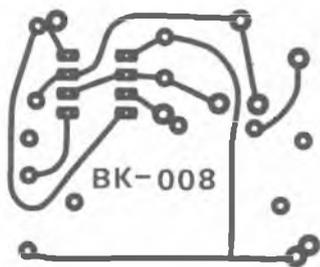
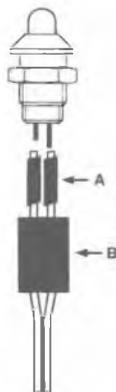
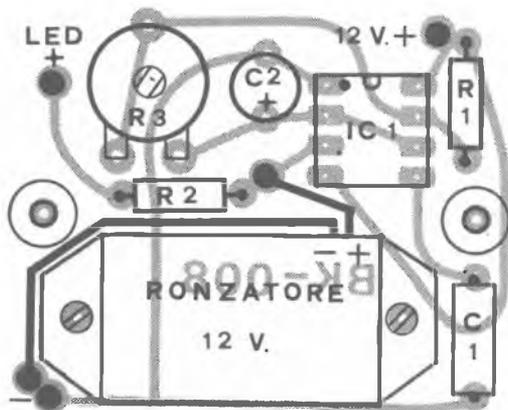
Di conseguenza Q14 passa dallo stato di interdizione a quello di conduzione e C1 comincia a scaricarsi verso massa attraverso R3. Quando il potenziale su C1, collegato all'entrata del piedino 2 che costituisce il trigger, raggiunge il valore di  $1/3 +V_{cc}$  viene eccitato il comparatore inferiore che fa scattare il flip flop e in uscita avremo  $V_u=0V$ . Di conseguenza Q14 si interdice; C1 inizia nuovamente a caricarsi attraverso  $R1+R3$  e il ciclo si ripete.

E' da notare che sul piedino d'uscita 3 avremo delle onde rettangolari e non quadre, perché il ciclo di carica e scarica di C1 avviene con due diversi valori di resistenza. Si carica tramite  $R1+R3$  e si scarica su R3. Per quest'ultima resistenza abbiamo adottato un trimmer in modo da variare i tempi di carica e scarica e conseguentemente la frequenza di lampeggio.

La resistenza R2 serve per limitare la corrente di accensione del led che non deve superare i 20mA. Dal valore di questa resistenza dipende l'intensità luminosa. Sul piedino 3, che può sopportare un carico massimo di 200 mA, è collegato un ronzatore miniatura funzionante a 12 V del tipo usati per allarme negli orologi digitali.



## Il montaggio



### Componenti

- R1 = 1 Kohm
- R2 = 560 Kohm
- R3 = 50 Kohm
- C1 = 10 KpF
- C2 = 22  $\mu$ F 16 V I tantalio
- IC = 555
- Led = led rosso
- Rz = ronzatore 12 V 20 mA
- P = pulsante norm. chiuso

Al fine di facilitare quanti sono interessati alla realizzazione del progetto informiamo che la Beta Elettronica, casella postale 111, Desio (MI), mette a disposizione il kit completo di tutte le parti elettriche e meccaniche a lire 13.000.

Per S1 dovremo usare un pulsante normalmente chiuso che verrà mantenuto aperto dal corpo del freno a mano. Il morsetto positivo non deve essere collegato direttamente alla batteria, altrimenti se azioniamo il freno in un parcheggio il dispositivo rimane sempre inserito e può scaricare la batteria.

## Montaggio

Il circuito è molto semplice e non presenta difficoltà di montaggio, comunque il circuit-

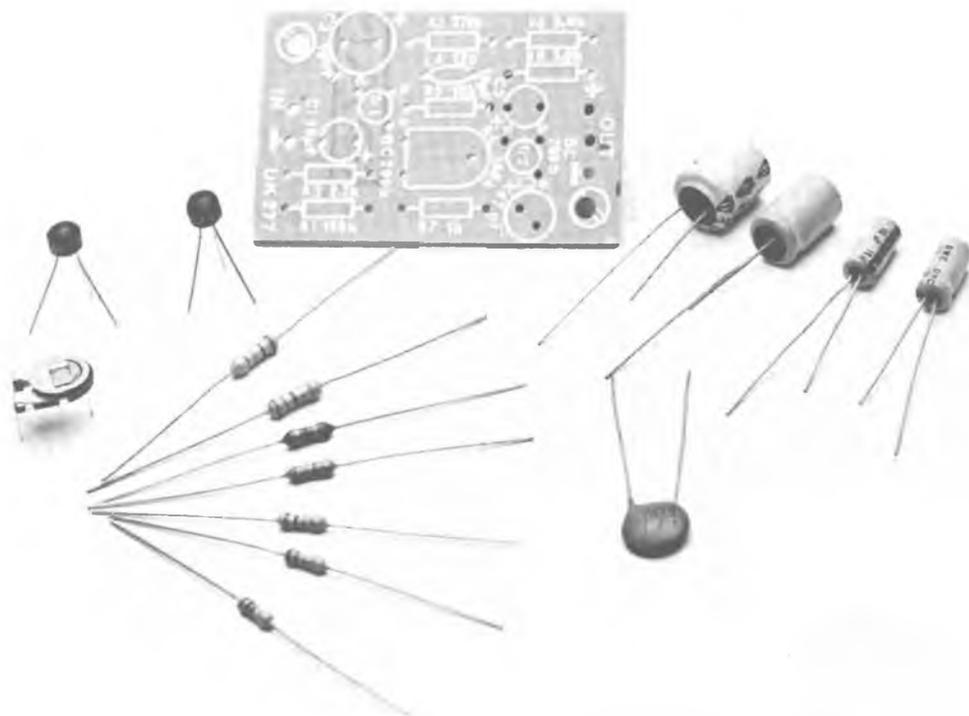
to riporta la serigrafia dei componenti. Procedendo per gradi montiamo le resistenze, poi lo zoccolo per l'integrato. Si consiglia di usare lo zoccolo perché nel caso si debba sostituire L'IC risulta laborioso disfare tutto. Unica avvertenza è di fare attenzione alla polarità del condensatore C2 di tipo al tantalio che risulta polarizzato. Il condensatore C1 è di tipo in poliester metalizzato ed ha la funzione di proteggere L'IC da eventuali disturbi o scariche nell'impianto elettrico.

Il ronzatore presenta due terminali che possiamo accorciare a pochi centimetri. Per fissarlo al circuito stampato facciamo uso di due viti da 2MA. Saldiamo i tre ancoraggi a forma di chiodi. Il circuito stampato è racchiuso in un contenitore plastico per trasformatori che è predisposto per essere fissato alla carrozzeria tramite due viti autofilettanti, inoltre il circuito stampato è meccanicamente unito al contenitore da due viti da 3 MA, come mostra la figura. I tre fili per il collegamento esterno fuoriescono da un buco laterale dello scatolino. Un filo positivo va alla chiave di accensione. Il filo indicato come + LED deve essere collegato all'anodo del diodo D1, il catodo si collega ad un punto qualsiasi di massa. Siccome dobbiamo realizzare una spia d'allarme useremo un led di color rosso e come supporto andrà bene una ghiera metallica che conferisce robustezza e può essere applicata sul cruscotto o nelle vicinanze degli strumenti semplicemente praticando un foro del diametro di 9 mm.

Per evitare accidentali cortocircuiti tra i terminali si proceda come in figura: sui due fili da saldare infilare le guainette termorestringenti da 1,5 cm, sopra queste infilare la guaina più grossa, saldare i fili e smontare le saldature con le guaine, riscaldare con dell'aria calda usando un asciugacapelli. Il filo di massa lo colleghiamo ad un terminale del pulsante mentre l'altro capo può essere collegato ad un qualsiasi punto di massa. Il pulsante deve essere montato su di un supporto metallico inclinato con un angolo uguale a quello della leva del freno. Il supporto da noi scelto è adatto alle macchine più comuni comunque, grazie a quattro fori di fissaggio con delle rondelle di spessore, si può conferire l'inclinazione voluta.

# Preampli microfonico

Elevata sensibilità, larga banda, basso rumore, adatto per essere impiegato in unione a microfoni dinamici ad alta fedeltà e basso segnale d'uscita.



di SYRA ROCCHI

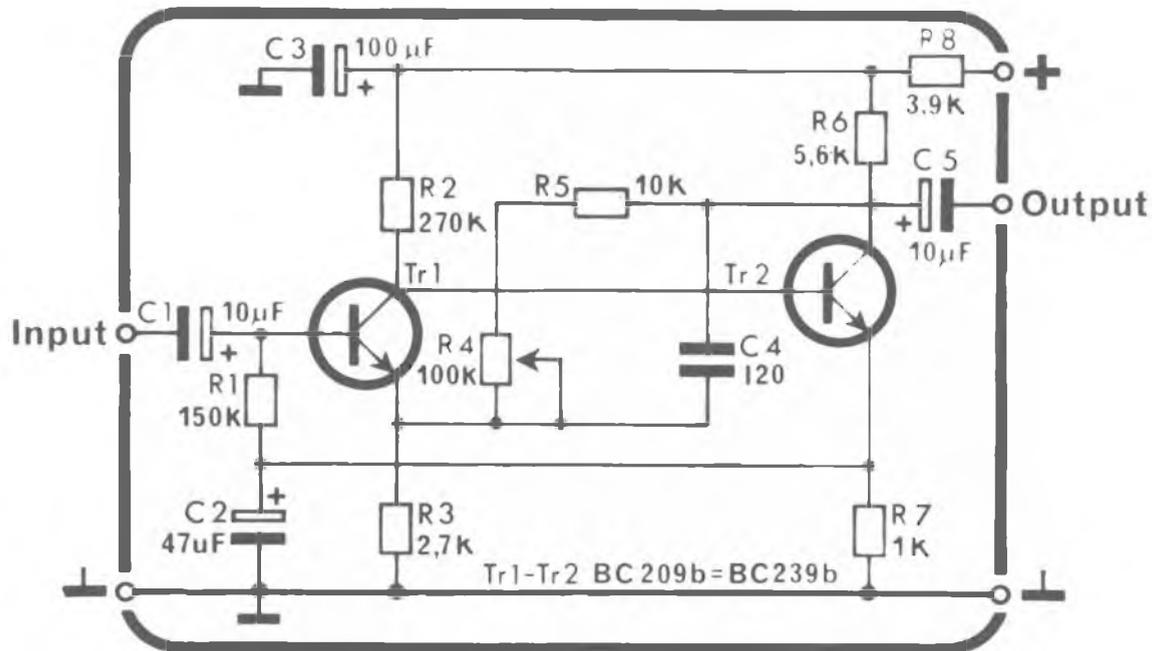
Come è noto, un microfono, per garantire la traslazione dei segnali che gli pervengono sotto forma di vibrazioni acustiche in segnali elettrici con la massima fedeltà, deve rinunciare alle tensioni troppo alte di uscita. Però tensioni troppo basse all'entrata di un amplificatore rischiano di restare molto vicine ai limiti della tensione di rumore. Con il moderno sviluppo di transistori a bassissimo livello di rumore è ora

possibile ridurre molto il livello del segnale di ingresso senza scapito della resa di uscita.

Questi problemi non si pongono quando il microfono è destinato a ricevere e manipolare solo messaggi alla voce, ma quando si tratta di segnali che richiedono una banda passante molto più ampia è necessario porre la massima cura nel prevedere i primissimi stadi di am-

plificazione e lo stesso microfono, in quanto la resa di questi elementi si ritroverà all'uscita amplificata da tutta la catena che segue. L'espansione, per esempio, delle piccole stazioni di radiodiffusione circolare in modulazione di frequenza ha reso di portata generale dei problemi che una volta erano ristretti ad un piccolo ambito di tecnici altamente qualificati.

Il preamplificatore UK277 può essere applicato ad un mi-



## Caratteristiche

Alimentazione da 9 a 20 Vcc  
 Corr. assorbita a 12 V: 0,8 mA  
 Impedenza d'ingresso: 100 K $\Omega$   
 Sensibilità d'ingresso: 3 mV RMS  
 Guadagno in tensione a 1.000 Hz: 30 dB  
 Distorsione: minore di 0,2%  
 Impedenza microfoni: da 200 a 20.000 $\Omega$   
 Transistori impiegati: 2 x BC 209b oppure BC 239b  
 Dimensioni: 55 x 35 x 25 mm

## Componenti

R1 = 150 Kohm  
 R2 = 270 Kohm  
 R3 = 2,7 Kohm  
 R4 = 100 Kohm trimmer  
 R5 = 10 Kohm  
 R6 = 5,6 Kohm  
 R7 = 1 Kohm  
 R8 = 3,9 Kohm  
 C1 = 10  $\mu$ F 12 V1 elettr.  
 C2 = 47  $\mu$ F 12 V1 elettr.  
 C3 = 100  $\mu$ F elettr.  
 C4 = 120 pF ceramico  
 C5 = 10  $\mu$ F 12 V1 elettr.

TR1 = BC 209 o BC 239B  
 TR2 = BC 209 o BC 239B

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 GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtron.

crofono con tensione di uscita intorno ai 3 mV RMS. alla sua uscita troveremo una tensione di 90 mV distorta per meno dello 0,2%. Questo preamplificatore ha un minimo ingombro ed un bassissimo consumo di corrente, quindi in caso di necessità può essere sistemato dentro o vicinissimo al microfono evitando lunghe linee di trasmissione del segnale a basso livello. L'alimentazione può essere autonoma a mezzo pila oppure derivata dal resto dell'impianto. Se la tensione di alimen-

tazione è oltre il limite di 20 Vcc essa può essere abbassata con una resistenza in serie al positivo calcolata con la nota legge di OHM. Se Vcc è la tensione che abbiamo a disposizione la resistenza da inserire in K $\Omega$  per ottenere 12 Vcc sarà:  $R = (Vcc - 12) : 0,8$ .

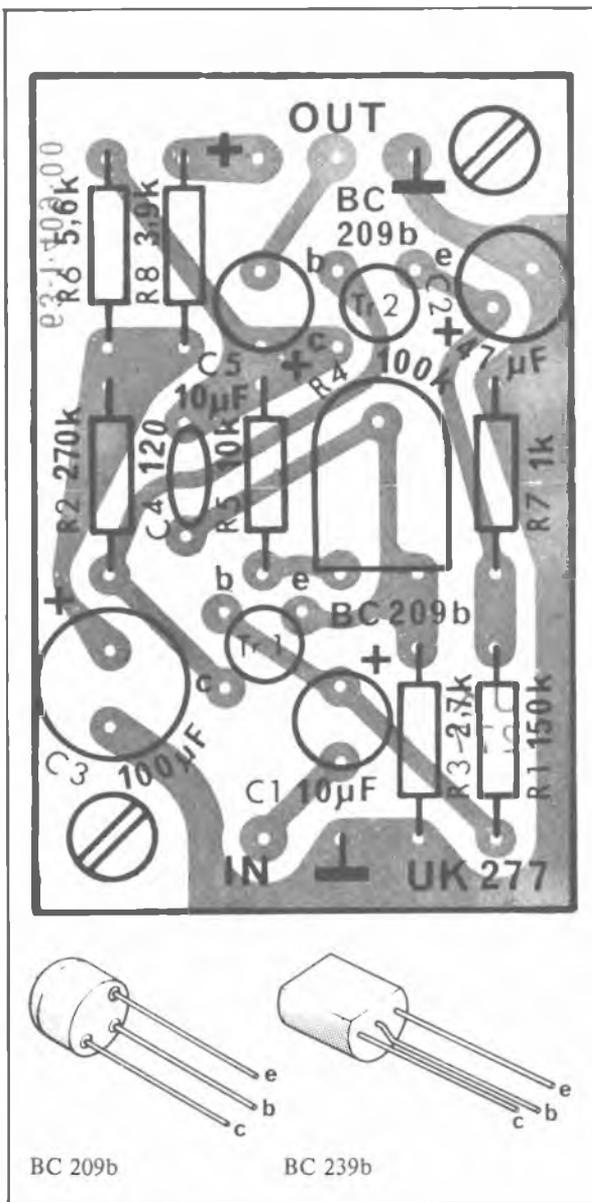
L'elevata impedenza di entrata consente l'applicazione a microfoni di tipo diverso. L'applicazione migliore si ha per microfoni dinamici con impedenze che vanno da 200 a 20 mila  $\Omega$ . Ma si possono ottene-

re ottimi risultati anche con impedenze maggiori.

## Descrizione del circuito

Lo schema elettrico è molto semplice in quanto l'efficacia dell'amplificatore si basa sulle caratteristiche eccezionali dei due transistori Tr1 e Tr2 i quali hanno una amplificazione elevatissima, una figura di rumore estremamente bassa ed una larghissima banda passante.

L'amplificazione è quindi rigorosamente costante entro tutto il campo delle frequenze a-



custiche.

Lo schema di connessione dei due transistori è ad emettitore comune. Il collegamento tra lo emettitore di Tr2 e la base di Tr1 tramite la resistenza R1 garantisce una controreazione che corregge la banda passante e determina l'alta impedenza di ingresso. Questa controreazione è disaccoppiata dal segnale dal condensatore C2. Una rete di reazione (positiva in quanto collega due punti in fase tra di loro) formata da R5 e da R4 è resa variabile dalla presenza

del trimmer resistivo. Regolando il trimmer varierà il tasso di reazione e quindi il guadagno totale del preamplificatore, senza con ciò influire sulla impedenza d'ingresso. Regolando il trimmer R4 è possibile adattare il preamplificatore a microfoni con diverse tensioni di uscita ottenendo sempre la migliore prestazione.

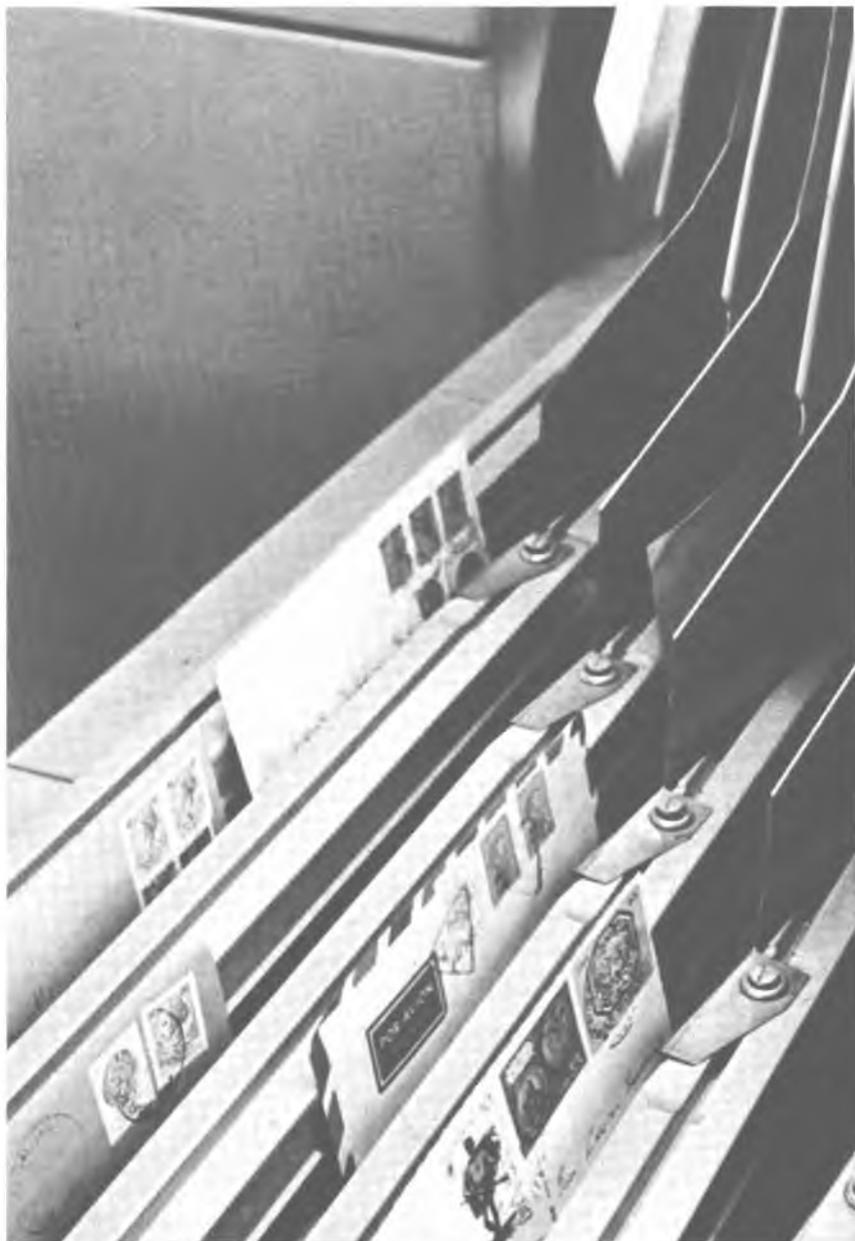
I collegamenti tra il microfono ed il contatto Input e tra il contatto Output e l'amplificatore devono essere sempre in cavo schermato.

### Consigli d'uso

Fissare il circuito stampato ad una superficie piana (meglio se metallica) e connettere l'entrata alla presa microfono e l'uscita all'amplificatore. Curate puntigliosamente la schermatura e non disporre il circuito in vicinanza di sorgenti di disturbo come cavi di corrente alternata, trasformatori con insufficiente schermatura magnetica eccetera. Collegare l'alimentazione tra la massa ed il terminale positivo.

**E**lettronica 1970. Nasce il C.A.P., il codice di avviamento postale. Come dire, l'elettronica in posta. Ogni città della penisola si ritrova un numero di cinque cifre, una posizione di memoria elettronica, una identificazione binaria nella mappa completa delle località italiane, inserita nel cervello instancabile di un computer. Noi scriviamo l'indirizzo della persona sulla busta, e prima di imbucare è d'obbligo citare il numerino c.a.p. per una corretta impostazione e per un più celere ricevimento. La prima volta, si capisce, pare che la sigla stia per capoluogo, e nessuno ha da vergognarsene; ma dopo pochi abbagli di capoluoghi introvabili la mano va sicura: nome, indirizzo ed ecco il c.a.p. Lo dicono anche alla televisione, non c'è telegiornale che non insegni tutto per benino. Per taluno tanto per cambiare la cosa forse non è legale, magari anticostituzionale, comunque dopo Italia-Germania per 4 a 3 nessuno più se ne preoccupa. In realtà tutto si spiega semplicemente: la scienza della meccanizzazione dà una mano (e molti circuiti) agli uomini-francobollo e si mette a disposizione dei postini.

Con circospezione tutta scientifica fa giustamente notare a quelli che possono che è ormai tempo di cambiare le cose. Le lettere, e non solo quelle, fanno sempre ritardo, i corrieri-staffetta e i pony-express sono



# Il postino elettronico



FOTO ELSAG, GENOVA



L'elettronica dei computers consente oggi la completa meccanizzazione operativa postale. Il viaggio della corrispondenza, più celere e più preciso delle lente e desuete operazioni manuali, utilizza lettere codificate con i segni fosforescenti. Bassissimo margine di errori e alta velocità operativa.

ricordi di tempi lontani, i treni anche se superelettrici vanno spesso più lentamente delle vaporiere, gli aerei hanno sempre da attendere alla partenza l'OK della pista, come all'arrivo l'OK del cielo. Gli scioperi, non ne parliamo. Insomma per risanare l'ammucchiata postale in giacenza periodica si suggerisce di affidarsi ad un nuovo strumento di azione: la velocità di calcolo della meccanizzazione, frutto della elaborazione compute-

rizzata. L'intenzione è ottima e i frutti già si vedono sull'entusiasmo della novità. Può persino capitare di sentir uno dire all'altro: il tuo c.a.p. qual'è, veramente a me c.a.p. non lo dice nessuno, hai capito. Scherzi da postini. Però le lettere aumentano sempre, il postino non è detto che suoni sempre due volte, e tutti noi al ritorno sul lavoro dopo le vacanze abbiamo già scordato il numerino-città. Niente paura, oggi registriamo altre

## L'automazione della rete postale

*La Elettronica San Giorgio-Elsag seguendo i principi informativi dell'Amministrazione Postale Italiana, dopo aver realizzato l'impianto pilota di Firenze-ferrovia ed il sistema di controllo elettronico per la gestione dell'impianto pacchi di Milano-scalo Farini, ha sviluppato e sta costruendo impianti molto avanzati per la attuazione del piano regolatore per la totale automazione della rete postale italiana. I macchinari e le apparecchiature fanno ricorso ed integrano le più avanzate tecnologie, dalla fotoelettronica alla optoelettronica, alla meccanica ed per il « material handling », alle più aggiornate tecniche nonché al controllo automatico degli impianti mediante apparati elettronici comprendenti minicomputers. La grande varietà di dimensione e peso degli oggetti postali e l'estrema variabilità del volume del traffico postale ha impegnato a fondo le capacità di ricerca*



*e sviluppo nel settore aprendo nuovi orizzonti nel campo del « pattern recognition » (scienza del riconoscimento) in tutto il mondo. In tale ottica è stato realizzato un sistema modulare hardware-software che consente di configurare una*

*vasta gamma di riconoscitori di documento, sia scritti con mezzi meccanici che manoscritti in stampatello. La versatilità e la superiorità rispetto ai lettori di documenti convenzionali hanno riconosciuto a questo sistema un successo*

novità nel settore, in cui si perfezionano le tecniche della meccanizzazione postale bruciando i tempi faticosi e lunghi del tradizionale riconoscimento e smistamento manuali.

E' chiaro che il servizio postale è una infrastruttura indispensabile per il progresso civile ed economico della nostra società; ma l'incremento del traffico della corrispondenza ha reso problematico, specie nelle grandi città, assicurare il servizio a livelli accettabili. Da tempo quindi, si è individuata nella meccanizzazione la sola strada da percorrere per ottenere

un servizio efficiente, celere e regolare, in linea con le possibilità dei moderni mezzi di trasporto, in Italia le risorse della tecnologia sono impegnate in un programma pluriennale che vede uniti gli sforzi dell'Amministrazione Postale italiana e dell'Industria Nazionale per la realizzazione della rete meccanizzata dei servizi di movimento postale.

Il piano regolatore nazionale di avviamento postale si ripromette il recapito della corrispondenza tra i capoluoghi entro il giorno successivo a quello di impostazione, ed il recapito

dei pacchi entro cinque giorni.

Si sono fissati operativamente due tipi fondamentali di « centri meccanizzati », e cioè: centri meccanizzati primari, da dislocare nei 23 più importanti capoluoghi di provincia che avranno sede nei rimanenti capoluoghi di provincia.

La *codifica* delle corrispondenze provenienti dall'impostazione costituisce uno dei concetti fondamentali su cui si basa il ciclo operativo degli impianti meccanizzati: il numero che scriviamo sulla busta deve subire una piccola trasformazione. La vera codifica consi-



*l'obliterazione della corrispondenza, macchine codificatrici, lettore automatico di indirizzi (S.A.R.I.), macchine per lo smistamento automatico delle lettere codificate, sistemi di controllo di impianti postali basati su minicomputers. Alla base delle eccezionali prestazioni dei lettori elettronici sta il fatto che tutti gli algoritmi di elaborazione delle immagini e di riconoscimento sono realizzati in software. Questa soluzione, impossibile con calcolatori convenzionali per la mole di elaborazioni da eseguire in tempi brevissimi, è frutto di un multielaboratore EMMA (Elaboratore Multi-Mini Associativo) totalmente modulare con un'eccezionale potenza di elaborazione, che può essere costituito anche da alcune centinaia di minielaboratori operanti simultaneamente.*

*La grande varietà dei caratteri da leggere, la variabilità della posizione sulle buste delle parole significative dell'indirizzo, l'ampiezza della gamma delle caratteristiche fotocolorimetriche, geometriche e meccaniche delle buste stesse richiedono la risoluzione di problemi di elaborazione molto complessi.*

*a livello internazionale in svariate applicazioni; nel solo settore postale operano di già impianti completi per lo smistamento della corrispondenza (turn-key), macchine per selezione dei formati della corrispondenza, macchine per*

ste infatti nell'imprimere sulle lettere e cartoline dei segni fosforescenti, corrispondenti al CAP, facilmente interpretabili dai dispositivi di lettura automatica delle macchine smistatrici.

E' evidente che il massimo di produttività dei centri meccanizzati si avrà quando tutta la corrispondenza in arrivo sarà *codificata*, cioè proverrà da altri centri meccanizzati. Questa corrispondenza infatti sarà smistabile automaticamente da macchine dotate di semplici dispositivi di lettura delle barre fosforescenti, senza richiedere o-

perazioni manuali.

La normalizzazione dei formati e delle lettere e delle cartoline, di recente introduzione, risponde a queste esigenze; e ciò spiega il maggior costo per scritti fuori formato ed un più lungo tempo di ricevimento. Il risultato previsto è la meccanizzazione in percentuale del 95%.

La normalizzazione dell'indirizzo è invece richiesta per estendere l'uso dei lettori ottici e la codifica automatica della corrispondenza.

Le operazioni di lavoro di un centro primario, presso il

quale sia stata impostata un'ipotetica lettera, prevedono anzitutto la meccanizzazione in tempi operativi veloci dell'apertura e depolverazione della corrispondenza, la selezione delle lettere-cartoline in base al formato (normalizzazione o non), l'obliterazione (cioè l'annullamento del francobollo) della corrispondenza da impostazione, con lo scarto di quella priva di francobollo nonché dei pezzi non idonei per la lavorazione meccanizzata che sono raccolti e inviati alla lavorazione manuale. Nella seconda fase si passa alla codifica, che consiste nella lettura dell'indirizzo e nella marcatura con il codice a barre fosforescenti. In presenza di indirizzi normalizzati essa è effettuata in modo automatico da un apparato chiamato SARI (Sistema Automatico Riconoscimento Indirizzi), che è un lettore ottico in grado di leggere e codificare fino a 40.000 indirizzi all'ora.

Partendo dai segnali ricevuti da una speciale testa di lettura — davanti alla quale scorrono le lettere — il SARI identifica l'ultima riga dell'indirizzo e, attraverso una analisi della forma e della sequenza dei caratteri che la compongono, giunge a capire la destinazione indicata. Il riconoscimento dell'indirizzo determina, sempre in modo automatico, la marcatura corrispondente del codice a barre.

Per la corrispondenza non trattabile con il SARI, la codifica viene invece effettuata dagli operatori mediante apposite macchine *codificatrici*. Gli operatori leggono l'indirizzo e, battendo sulla tastiera della macchina il numero del CAP, comandano la marcatura del corrispondente codice a barre. La alimentazione delle codificatrici è automatica: il ritmo al quale viene effettuata la codifica è totalmente determinato dall'operatore, sì da realizzare un cor-



retto rapporto tra l'uomo e la macchina. A questo punto la nostra lettera si avvia verso la fine della sua corsa nel centro postale ed è avviata allo smistamento attraverso 7 canali di preselezione (quattro operano su programmi diversi, tre sono riservati agli *espressi*, all'*estero* e agli *scarti di codifica*).

E siamo giunti allo smistamento per gruppi di destinazione. Ogni presmistatrice legge il codice a barre e ripartisce la corrispondenza in 18 gruppi di destinazioni: poiché i programmi disponibili sono 4, è possibile effettuare la ripartizione fi-

no a 72 gruppi di destinazioni diverse.

La corrispondenza relativa a ogni gruppo è raccolta in un contenitore che viene estratto manualmente senza fermare il funzionamento della macchina e *parcheggiato* in un casellario di attesa.

Dai casellari d'attesa, i contenitori sono prelevati e caricati in una macchina (smistatrice finale) che effettua, sempre in base alla lettura del codice, la ripartizione per le singole destinazioni di ogni gruppo. Vengono così formati mazzetti di lettere-cartoline pronti per la

successiva operazione di etichettatura e impacchettamento.

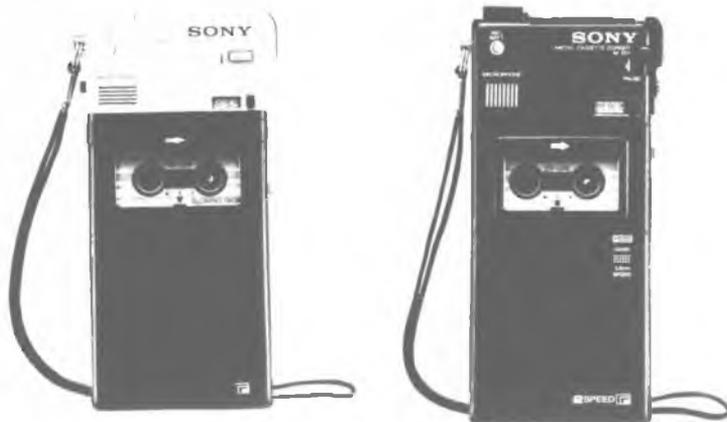
La posta viaggia ormai racchiusa in colorati pacchetti trasparenti, sigillati ed etichettati secondo la provenienza e la destinazione, e si avvia verso l'uscita del centro. Tutto sommato, il suo viaggio al chiuso è durato solo pochi minuti. Ora la parola spetta al treno, all'aereo, al piroscifo, alla corriera: non più attardata da lunghi procedimenti manuali, la corrispondenza può spiccare il suo balzo verso chi l'attende.

Le tecniche ed i sistemi operativi descritti, resi possibili dalla elettronica dei giorni nostri, sono dunque il presente irrinunciabile e accennano ad un futuro in larga misura sempre più computerizzato. I nuovi criteri scientifici di lavoro, le macchine stupefacenti alla nostra portata già lavorano indefessamente per noi, o, in ogni caso, abbreviano sensibilmente tempi di lavoro altrimenti lunghissimi.

L'elettronica, con le caratteristiche della velocità, precisione e memoria si dà da fare giorno per giorno e offre le sue applicazioni nel mondo aggrovigliato del lavoro. Anche in una semplice lettera che riceviamo c'è lo zampino di un computerlettore e riconoscitore dell'indirizzo scritto. Certo le vecchie storie dei postini tuttofare, le curiosità postali di impiegati sommersi da corrispondenza al limite della nevrosi sono da rivedere e riconsiderare in termini più adeguati, diciamo pure in termini più « scientifici ». I nostri figli, già accade, ascolteranno nuove barzellette in cui si riderà per disattenzioni elettroniche o disguidi mnemonici dei computers centralizzati. Non c'è di che preoccuparsi. Continueremo a scrivervi le lettere di lavoro, di amore, le cartoline dalle vacanze, le missive in codice, a pagare le tasse. Il postino, anche questa volta, suonerà due volte. Aspettiamolo con fiducia.

## NOVITA

### I piccolissimi della Sony

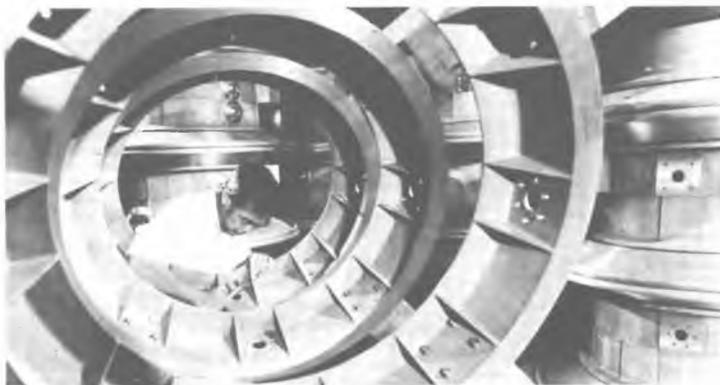


Disponibili presso tutte le sedi GBC i nuovi registratori per microcassette prodotti dalla Sony. I modelli M-102 ed M-201 che vedete nelle immagini sono equipaggiati di uno stadio di bassa frequenza che consente l'ascolto dell'incisione effettuata.

Per il modello M-201 è possibile registrare a due differenti velocità di scorrimento del nastro. Il microfono è direttamente inglobato nella struttura e l'alimentazione avviene tramite un pacco di batterie ricaricabili.

### Meccanica per alta frequenza

Un addetto della « GTE Sylvania Incorporated » controlla dei pezzi fusi ad anello, lavorati con precisione, usati in sistemi ad antenna parabolica. Ogni pezzo è unito ad un piedestallo e sostiene un riflettore parabolico (a forma di piatto) del diametro di 10 piedi, che serve a concentrare in un raggio il potere irradiato. Questi sistemi ad antenna, in produzione presso la « Western Division » dell'azienda a Mountain View, California, saranno usati per la difesa elettronica in campo militare.



### Zoccoli verticali

Attualmente, in tutto il mondo, ci sono oltre 15 Case che producono displays sia numerici che alfanumerici.

La Aries Electronics Inc. di Frenchtown, N.J., ha condotto uno studio nella selva di visualizzatori e ha anche studiato presso gli utilizzatori i relativi problemi di montaggio. Questi studi hanno portato alla realizzazione di tutta una serie di zoccoli per tutti i displays e per i più svariati problemi di montaggio.

La serie di zoccoli Vertisockets comprende modelli per il montaggio verticale (displays tipo FND 357, FND 800, MAN 1, TIL 302 etc.) e orizzontale (displays tipo FND 500, 5082-7340, MAN 6660, etc.); inoltre ci sono modelli per il montaggio a lato scheda e distanziati dal circuito



stampato. Tutti i modelli, tranne alcuni del tipo collect style, contengono il contatto biforcuto, che consente il montaggio di displays sia con pin piatti sia con pin tondi.

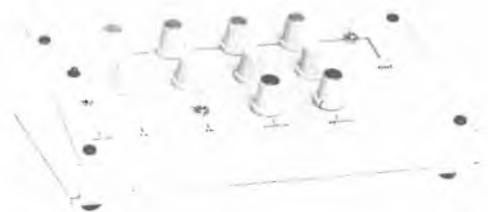
La Aries ha redatto un rapporto sulle sue ricerche in cui prende in esame tutta la problematica del montaggio displays.

per far da sè e meglio

**Novità.**

**La magia dei suoni spaziali:**

### STAR SOUND



Generatore di rumori e di effetti sonori descritto sul numero di giugno della rivista Radio Elettronica. Cinque oscillatori modulabili a vicenda, quattro controlli di frequenza, tre di tono e tre di volume. L'apparecchio, che impiega 14 transistori, fornisce in uscita un segnale dell'ampiezza di ben 3 Veff. Tensione di alimentazione 9-12 volt.

Kit L. 21.000

### SINCRODIA

Sonorizzate le vostre proiezioni di diapositive con questo sincronizzatore che può essere impiegato con qualsiasi proiettore e registratore. Tensione di alimentazione 9 volt.

Kit L. 22.000

### CHIAVE ELETTRONICA

Circuito elettronico a combinazione con pulsanti sensitivi. Completamente a circuiti integrati. Tensione di alimentazione 5 volt.

Kit L. 26.000

**Sono inoltre disponibili le seguenti scatole di montaggio:**

— Antifurto per auto	L. 16.000
— Gen. luci psichedeliche 3x2.000 watt	L. 31.000
— Muggito elettronico	L. 10.000
— Ricevitore VHF	L. 20.000
— Ampli 10+10 W	L. 15.500
— VU-meter Led stereo	L. 20.000
— Trasmettitore per radiocomando a due canali	L. 16.500
— Ricevitore per radiocomando a due canali	L. 14.500
— Scatola contenente materiale elettronico vario, nuovo	L. 9.000

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Modalità di pagamento: per richieste con pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno ecc. spese di spedizione a nostro carico, per richieste contrassegno spese a carico del destinatario. Spedizioni a mezzo pacchetto postale raccomandato. Tutte le richieste devono pervenire a:

# KIT SHOP

C.so Vitt. Emanuele, 15 - Milano

## LETTERE

*Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.*

### Made in Italy

*Fra poco ci sarà il nuovo SIM ed io, ripensando a quanto visto lo scorso anno, ricordo che molti apparecchi avevano un cartello coloratissimo e vistoso con la scritta « Made in Italy », vi sembra molto importante una tale iniziativa?*

Alfredo Ceruti - Erba

A lei sembra importante che si sappia in giro che la Ferrari, o la Lancia Stratos, o le scarpe più belle del mondo, sono prodotte in Italia? Pensiamo che non ci siano dubbi, ogni cosa che può dare prestigio o suscitare ammirazione negli altri è giusto che sia messo in evidenza per sottolineare che l'industria italiana, nonostante il momento di crisi in cui si trova, non è immobile e ferma su posizioni superate, ma si muove bene, a volte meglio di tutti gli altri. Plaudiamo pertanto a tali iniziative e ci auguriamo quindi che anche per l'imminente edizione '78 del Salone Internazionale della Musica e dell'Alta Fedeltà si ripetano.

### A proposito di transistor

*Dopo alcuni anni di sperimentazione con transistor ed altri aggeggi vari vorrei dire la mia in fatto di prova di transistor; il metodo da me seguito è il seguente: porre il puntale positivo (negativo) del tester, che sarà predisposto per una misura di resistenza, su collettore del transistor NPN (PNP), l'altro puntale va sull'emettitore. In tali condizioni la resistenza che si misura è molto alta, al limite infinita; a questo punto con un dito inumidito si tocca contemporaneamente base e collettore, senza alterare la posizione dei puntali; la resistenza che si misura deve essere di gran lunga inferiore a quella precedentemente rilevata. Nel caso non succedano i fatti ora de-*

# A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

Cas. Post. n. 7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDO (CO)

Spedizioni contrassegno:

spese postali a carico del committente.

Nostro rivenditore: C.A.A.R.T. - Via Duprè, 5 - MILANO

*scritti il transistor è da considerarsi probabilmente mal funzionante.*

Fabio Cattini - Segrate

Il metodo da lei indicato è abbastanza efficace, e ci sentiamo di suggerirlo ai nostri lettori. La spiegazione tecnica dei fenomeni è questa: a base aperta il transistor deve presentare una forte resistenza tra emettitore e collettore, per la presenza dello strato di base che dà origine a due giunzioni, una delle quali è polarizzata inversamente; quando si tocca col dito umido il terminale di base non si fa altro che derivare un po' di corrente dal circuito di collettore polarizzando in zona diretta attiva il transistor, che perciò conduce e presenta una minore resistenza tra collettore ed emettitore.

## Super CB

*Avrei intenzione di modificare il mio baracchino in modo da ottenere delle frequenze di trasmissione e ricezione intermedie tra quelle comunemente usate in CB. E' possibile?*

Pasquali Roberto - Solaro

Tecnicamente la sua idea è possibile. Essa è però sconsigliata vivacemente da noi stessi per due validissimi motivi:

1) Usando frequenze intermedie a quelle normali Lei sicuramente disturberà le trasmissioni dei canali adiacenti. Infatti i 23 canali CB con la loro larghezza di banda e la loro spaziatura sono il frutto di un accuratissimo calcolo in rapporto al numero di canali e relativa banda con la sovrapposizione dei canali adiacenti; e quello che lei vuol fare turberebbe radicalmente questo equilibrio già reso precario dai vari splatteristi e super CB.

Un dispositivo che consente di portare i canali da 23 a 46 allargando la banda opera-

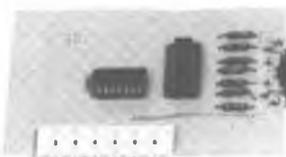
## OFFERTA LANCIO!!!!!!!!!!

IL CONTATORE in 20 esperienze.

Una utile dispensa con materiale per costruire un contatore a 5 display (99.999).

Solo L. **30.000** + IVA 14% = Tot. L. **34.200**

Questo prezzo è il migliore sul mercato italiano!!!



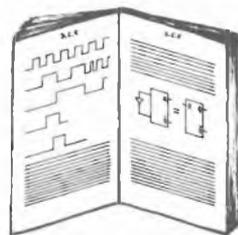
Una utile basetta che può essere il cuore del vostro contagiri o frequenzimetro o V.t.m. digitale.  
CONTATORE 0 - 9 in KIT

L. **5.000** cd.

3 x L. **13.000**

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE completo di materiale per realizzare più di duecento esperienze.

Un sistema serio e piacevole per introdursi nel meraviglioso mondo dei computer.



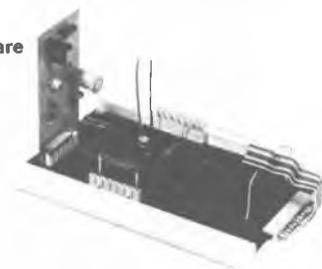
L. **136.800** contanti

L. **159.600** rateale

## CIRCUITO STAMPATO UNIVERSALE

Un utile kit che permetterà di realizzare montaggi sperimentali

solo L. **10.000**



TRAPANO per circuiti stampati. L'ultimo nostro prodotto per l'hobbista più esigente.

## NOVITÀ



Funziona a 9 Vcc. (bastano due pile piatte). Mandrino dotato di tre pinze per punte di diametro da 0,7 a 2,5 mm. 9.000 GIRI!!!

Fora bakelite, vetronite, legno, lastre di metallo, ecc.

L. **7.500**

# NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

## CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi potrete frequentare gratuitamente 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 AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

## CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni

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

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori. Scrivete a:



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/183  
10126 Torino

PRESA D'ATTO  
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE  
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla A.I.S.CO. Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

edici.adn

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/183 10126 TORINO**

INVIATEMI, 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. \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avventura

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

## LETTERE

tiva del ricetrasmittitore è stato presentato nel numero di luglio di Radio Elettronica.

## Il rumore parassita

Ho un impianto stereofonico composto da giradischi, amplificatore 30+30 W, casse acustiche a 2 vie. Tale impianto è affetto da un disturbo: quando suonano il campanello di casa o quando si accende il frigorifero si sente un rumore secco nei diffusori.

Quando si fa funzionare il macinino elettrico o l'accendisigari il rumore prodotto dagli altoparlanti è uno sfrigolio non molto forte. Un altro problema è il fatto che a volte si possono sentire le voci dei radioamatori (come quella di mio fratello che ha un trasmettitore al piano superiore).

Vi sarei grato se mi consigliaste su come ovviare a questi inconvenienti con una spesa che sia la più economica possibile.

Vacanti Antonio - Lentini (SR)

Crediamo di non sbagliare affermando che non esiste audiofilo che non accusi noi di questo tipo. Ci riferiamo in modo particolare ai forti ronzii prodotti nella catena hi-fi dai comuni elettrodomestici.

I campi elettromagnetici generati dai motori elettrici arrivano lungo la rete elettrica fino ai vari elementi dell'impianto ove, in diversi modi, riescono a trasformarsi in rumore.

Soltanto le linee elettriche molto lunghe o particolari dispositivi riescono in parte ad assorbire queste perturbazioni. Il metodo più sicuro per ovviare all'inconveniente consiste nel dotare tutta la catena hi-fi di una presa di terra veramente efficace e nello schermare opportunamente tutti gli elettrodomestici dotati di un motore.

Il disturbo che riesce ad arrivare tanto sgradevolmente fino ai nostri diffusori è, tanto per intenderci, il medesimo che si crea nello schermo televisivo in analoghe condizioni.

## PICCOLI ANNUNCI

*Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.*

VENDO radioregistratore FM-AM come nuovo a L. 45.000. Imballaggio originale. Scrivere a: Figliola Giuseppe, via Pirandello 20, 92020 Grotte (AG).

VENDO calcolatrice Texas Instruments TI-1200 perfettamente funzionante da due mesi a sole L. 12.000. Scrivere a Fausto Pigaiani, via A. Gramsci 2, 44020 Ostellato (FE).

CEDO trasmettitore FM 88-108 MHz per radio private da 20 W RF a L. 300.000 trattabili. Completo di alimentatore. Scrivere a: Sergio Santoro, via del Popolo, 4 - 85100 Potenza - Tel. (0971) 35.575.

VENDO TX 88-108 FM P.L.L. esecuzione profess. in fase di taratura. Scrivere per eventuale richiesta freq. RTX 144 Labes + linearino L. 100.000. BC603 AM-FM L. 35.000, BC683 AM-FM da allineare funz. L. 40.000. Radiotelefono 40-46 MHz con schema senza batt. L. 25.000. Luci psichedeliche senza cont. funz. L. 30.000. Schemi TX 88-108 e lineari 2000 L. Sarti Carlo, via 1° Maggio 9, 40010 Galliera (Bologna).

ACQUISTEREI binocolo a infrarosso corredato funzionante. Indirizzare offerte a Terranova Andrea, via Tripoli 10, Siracusa.

VENDO per cessata attività le seguenti riviste di elettronica: sistema A, Sistema Pratico, Tecnica Pratica, Elettronica Mese, Radio Pratica. Costruire diverte. Quattro cose illustrate, Sperimentare, Nuova Elettronica ecc., al prezzo facciale. Coco Vittorio, via delle Ortensie 6, Lainate (MI). Telefono (02) 93.55.545.

LABORATORIO Radio Hi-Fi, TV Color, ricerca ditte per cui svolgere lavori di assistenza tecnica o altre mansioni. Antonacci Vito, via Circonvallazione 137/A - 71045 Orta Nova (Foggia).

CERCO urgentemente trasmettitore FM da 4,5,6W ad un prezzo modi-

co; con materiale funzionante e resistente. Il mio indirizzo è: Salvatore Parisi, via Tiberio Solis, 45 - 71016 San Severo (FG). Tel. (0882) 21.394.

GIOVANE appassionato di elettronica cerca libri e materiale elettronico in dono. Schiavone Primiano, via F.lli Bandiera C. N. 71010 Lesina (Foggia).

COMPRO schemi sintetizzatori elettronici e lesli elettronico con disegno per circuito stampato i valori componenti. Fare offerte. Roberto Fernandes, rua Santo Antonio, 445 - Cep 11300 - São Vicente Sao Paulo - Brasile.

CERCO progetto radiocomando e ricevitore a 4-10 canali, portata 50-100 m. Spedite con tassa a carico destinatario. Buson Luigino - Rubano - via Palù 60 - Padova.

VENDESI corso completo di volumi e strumentazione compreso sinto-amplificatore, S.R.E. R.S.T. il tutto per L. 300.000 trattabili.

VENDO frequenzimetro digitale sette tempi a quarzo e rete - Freq. max 300 mhz. Pannello frontale sette display di N.E. 4/78 accuratamente montato I.C. su zoccoli Texas - Barigrafato - Mobile blu raggrinzante - event. spese spediz. c/assegno. SWL Perfetto sole L. 150.000 - Escluse 12 - 59530 - Meneguz Vittorio, via E. Curiel 40 - 20094 - Corsico (MI) Tel. (02) 4582806 (sera).

CERCO schema di Tx FM 88 ÷ 108 Mhz 1w, 5w, 10w, Schema circuiti stampati. Scrivere per prezzi Magdelaine Alain, 47 rue des Francs Bourgeois, 75004 Paris - France

VENDO o SCAMBIO con violino chitarra basso elettrico e flicornino soprano in Mi bemolle. Rivolgersi a Mauro, tel. 06/333343.

CERCO fisarmonica a tasti da 80 bassi inviare offerta oppure permu-

to con Rx Bc 624 frequenza 100 ÷ 165 MHz o con autoradio nuova AM-FM con 2 altoparlanti 4Ω. Bertaina Giulio, piazza De Gasperi, 2 - 12030 Manta (C).

CAMBIO con buon oscilloscopio possibilmente di recente produzione Rx-Tx CB «Pacc Ac-123» SSB/AM oppure con attrezzatura di laboratorio di equivalente valore. Zona Milano, Alessandro Bottonelli, via Capuana, 3 - 20017 Rho (MI).

ESPERTI eseguono montaggi elettronici di qualunque tipo. Per informazioni scrivere a: Locritani Vincenzo, via Mar Rosso, 323 - 00122 Ostia Lido, oppure, Camilli Walter, via dei Promontori, 160 - 00122 Ostia Lido.

CERCO fonovaligia stereo «Stereo 505» all transistor del Reader's Digest, anche se non funzionante nelle parti meccaniche e in altri particolari. Scrivere a: Pellacani Marco via Ugo Foscolo, 3 - 41037 Mirandola (MO).

«A TUTTI gli hobbysti vendo e riavvolgo, a poco prezzo, trasformatori qualunque tensione; resistenze, condensatori, transistor; eseguo anche circuiti stampati. Per acquisti, anche modesti, collaborazione gratuita a vostri montaggi ostili. Buglione G. via P. Frisi, 8 - Milano»

PERITI ELETTRONICI specializzati in kit o altri montaggi vari, per privati e piccole industrie, eseguirebbero, a proprio domicilio, lavori di progettazione e realizzazione di circuiti stampati di qualsiasi tipo. Per accordi scrivere a: Falcini Carlo, corso Italia, 6 - 12084 Mondovì (CN).

CERCHIAMO gente che, come noi, si interessi agli OLOGRAMMI. Oppure, se esiste, qualche club o associazione in materia alla quale aderire. Telefonare a: Giorgio 0332/548343 oppure Franco 0332/530867.

## TESTO INSERZIONE (compilare in stampatello)

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a Radio Elettronica ETL - via Carlo Alberto, 65 - Torino.

**VENDO** riviste fotografare annate: 1972 (completa), 1973 (escluso novembre), 8 numeri del 1974, 4 del 1975, 1 del 1976. 4 numeri Fotopratca 1975 + fascicoli di fotografia Radio Elettra Scuola. Oppure cambio con preamplificatore d'antenna ZG. Noè Enzo, via P. Umberto 325, 96011 Augusta (SR).

**CEDO** materiale elettronico; realizzo C.S. forati e laccati; preparo kit o eseguo su ordinazione qualsiasi altro progetto. Per interpellarmi scrivere per posta unendo il francobollo di ritorno o visitarmi in casa dalle ore 18 alle 19 (tratto anche in tutta Italia). Trifoni Angelo, via Pietra dell'Ova 71, 95125 Catania.

**CIRCUITI STAMPATI** a mezzo fotoincisione, sistema negativo e positivo, assemblaggio e saldatura componenti, produzione master's. Scrivere per informazioni a Franco Russo, Via G. Fermariello, 20 - 80125 Fuorigrotta (Napoli).

**VENDO** per L. 11.000 preamplificatore con guadagno variabile da 10 a 60 dB (da 3 a 1000 volte) in 6 scatti; ottimo per entrata Y di oscilloscopi e prove varie di laboratorio. Possibilità di adattamento delle impedenze di entrata ed uscita. Realizzo luci psichedeliche e stroboscopiche. Edilio Senatore - Via Caravaglios, P.co Bausano - 80125 Napoli. Tel. (081) 630.230 (sera).

**QSL** a tutti coloro che mi invieranno la loro QSL riceveranno la mia dalla Svizzera. Staz. Zebra - P.O. Box 2 - 6981 Purasca - Svizzera.

**VENDO** a prezzi convenienti trasformatori di alimentazione di bassa potenza. Inoltre eseguo su richiesta modifiche di tensione per qualsiasi trasformatore. Telefonare ore 12,30 al (02) 419.902 Milano.

**VENDO** microprocessore 8080 L. 25.000. Scrivere Girolamo dal Lago, corso Garibaldi 104, Milano oppure telefonare 713456 (Marco) ore 12,30-14.00.

**CERCO** corso di sperim. elettronico SRE solo dispense. Cerco ricevitore surplus solo SW 60-49-41-31-25-19-16 metri, solo se vera occasione. M. Suppo, via Claviere 27, 10055 Condove (TO).

**PERITO** industriale elettronico esegue montaggi elettronici di qualsiasi tipo. Laboratorio ben attrezzato. Chiedere preventivi. Bernardotti Flavio, via Galilei 43, 15100 Alessandria Tel. (0131) 62874.

**CERCO** schemi circuiti per termometri digitali utilizzanti integrati: LD 111 e LD 110 Siliconic. They Alberto, via Vecchio Ospedale 15, 19100 La Spezia.

**CEDO** 3000 francobolli (600 italiani), 4 album da collezione (36 pagine), il catalogo Bolaffi '77, molte nuove emissioni Helvetiche per un giradischi con caratteristiche Hi-Fi. Crovace Flavio - Via Isonzo 10, 33053 Latisana (UD).

**INSPERTO** CB desidererebbe ricevere materiale informativo per organizzare piccola stazione CB. Luigi Sorgente, via G. Garibaldi 92, 70032 Bitonto (Bari).

**VENDO** amplificatore Hi-Fi 60+60 W della rivista Nuova Elettronica completo di doppio level meter a diodi led, protezione per casse acustiche e mobile della ditta CEC il tutto montato e funzionante L. 150.000. Pasquale Barbieri, via A. Diaz, n. 140 - 80055 Portici (Napoli) tel. 487.986.

**CERCO** schema elettrico e pratico con disegno, circuito stampato ed elenco componenti di trasmettitore FM 88-108 MHz da 10 a 30 watt. Disposto a pagare L. 1.500. Cerco anche schema elettrico e pratico con disegno, circuito stampato ed elenco componenti di Mixer 6 canali possibilmente con eco. Disposto a pagare L. 1.000. Rimo Renato, via De Amicis 35, 73040 Melissano (Lecce).

**VENDESI** causa cambiamento fre-

quenza, minilineare CB alimentazione 12 V, potenza 30 W. L. 20.000. Tratto solo con provincia di Treviso. Fornasier Graziano - 31030 Antenna GP - L.E.M.M. L. 20.000. Breda di Piave (Treviso). Tel. 0422/90805.

**VENDO** amplificatore stereo 35+35 W (autocostruito, da terminare) completo di pannello anodizzato, contenitore in legno, minuterie ecc. Polignano Roberto, via G. Matteotti 10, 70017 Putignano (BA) - Tel. (080) 731.305.

**ESEGUIREI** montaggi elettrici per ditta seria, a domicilio. Alessandro Annibali, via Pasquale Tola, 42 (Roma).

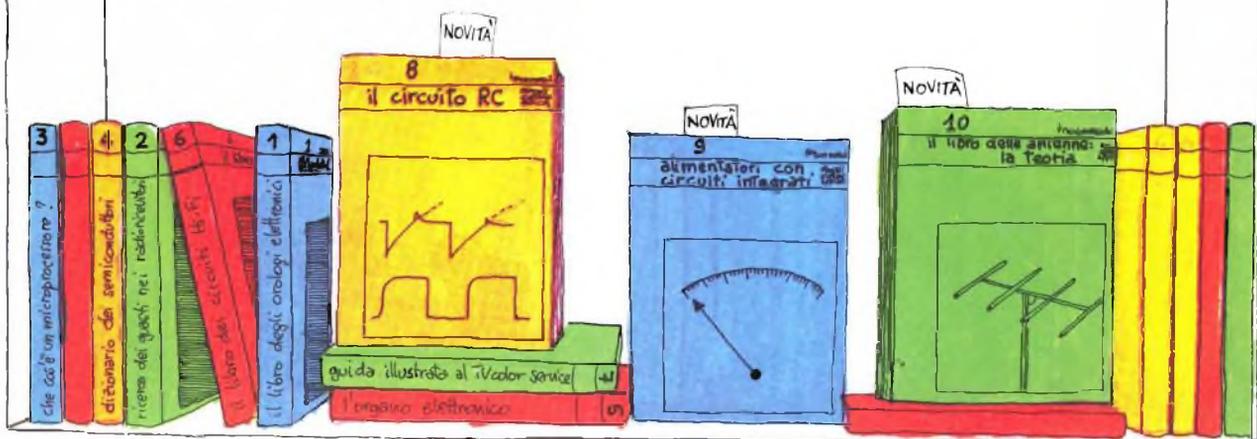
**VENDO** valvole, 35D5 L. 700; 6AT6 L. 1.000, EF80(5) L. 500; PC93 L. 2.500; PC88 L. 1.000, PCL84 L. 500; 6T8 L. 500; 35F4 L. 500; ECC85 L. 1.000; ECH81 L. 1.000; UCL82 L. 500. Testine Lesa, 1 piezoelettrica L. 5.000, 2 ceramiche L. 3.500 ciascuna, tutte con puntine in zaffiro, mai usate. Solo concittadini. Telefonare a Danilo, 491.703 Firenze.

**VENDO** 2 filtri autocostruiti della Nuova Elettronica da 3 vie, 4  $\Omega$  12 dB ottava, 100 W a L. 12.000 l'uno. 1 filtro piú due altoparlanti escluso il woofer da 60 W 4  $\Omega$  della Roselson a L. 40.000. Vendo inoltre 2 circuiti stampati della Nuova Elettronica per equalizzatore d'ambiente a L. 6.000. Tutto in blocco a L. 65.000; vendo inoltre altro materiale. Ghirardi Domenico, Tangenziale Ovest, traversa 1ª, n. 4, 25100 Brescia.

**VENDO:** carica batterie automatico 6-12 V con regolazione di corrente da: 0,5/1,6/2,6 A. L. 30.000 completo di scatola e pinze per batteria. Balbo Giuseppe, via Girolamo Dal Santo 17, 35100 Padova - Tel. (049) 606.406 (ore pasti).

**CERCO** baracchino 23 canali ottimo stato. D'Agostino Ludovico, vicolo dei Molini 8, 20052 Monza (MI) - Tel. (039) 27.609

## manuali di elettronica applicata



## biblioteca tascabile elettronica



### manuali di elettronica applicata

- 1 Felka - Il libro degli orologi elettronici, L. 4.400
- 2 Renardy/Lummer - Ricerca dei guasti nei radiorecettori, 2ª edizione 1978, L. 4.000
- 3 Felka - Cos'è un microprocessore? 2ª edizione 1978, L. 4.000
- 4 Buscher/Wiegelmann - Dizionario dei semiconduttori, L. 4.400
- 5 Böhm - L'organo elettronico, L. 4.400
- 6 Kühne/Horst - Il libro dei circuiti Hi-Fi, L. 4.000
- 7 Bochum/Dög - Guida illustrata al TVcolor service, L. 4.400
- 8 Schneider - Il circuito RC, prima edizione 1978, 62 illustrazioni, 80 pagine, L. 3.600
- 9 Sehrg - Alimentatori con circuiti integrati, prima edizione 1978, 62 illustrazioni, 80 pagine, L. 3.600
- 10 Mende - Il libro delle antenne: la teoria. Prima edizione 1978, 36 illustrazioni e 7 tabelle, Lire 3.600

### biblioteca tascabile elettronica

- 1 Siebert - L'elettronica e la fotografia, L. 2.400
- 2 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte prima, L. 2.400
- 3 Stöckle - Come si costruisce un circuito elettronico, L. 2.400
- 4 Richter - La luce in elettronica, L. 2.400
- 5 Zierl - Come si costruisce un ricevitore radio, L. 2.400
- 6 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte seconda, L. 2.400
- 7 Tünker - Strumenti musicali elettronici, L. 2.400
- 8 Stöckle - Strumenti di misura e di verifica, L. 3.200
- 9 Stöckle - Sistemi d'allarme, L. 2.400
- 10 Siebert - Verifiche e misure elettroniche, L. 3.200
- 11 Zierl - Come si costruisce un amplificatore audio, L. 2.400
- 11 Baitinger - Come si costruisce un tester, L. 2.400
- 13 Gamlich - Come si lavora con i transistori, L. 2.400
- 14 Zierl - Come si costruisce un telecomando elettronico, L. 2.400

- 16 Biebersdorf - Circuiti dell'elettronica digitale, L. 2.400
- 17 Frahm/Kort - Come si costruisce un diffusore acustico, prima edizione 1978, 31 illustrazioni, 68 pagine, L. 2.400
- 18 Baitinger - Come si costruisce un alimentatore, prima edizione 1978, volume doppio, L. 3.200
- 19 Stöckle - Come si lavora con i circuiti integrati, prima edizione 1978, 50 illustrazioni, 70 pagine, L. 2.400

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

Franco Muzzio & c. editore  
Piazza De Gasperi 12 - 35100 Padova  
Tel. 049/45094

Prego inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato più spese di spedizione.

\_\_\_\_\_ nome  
\_\_\_\_\_ cognome  
\_\_\_\_\_ indirizzo  
\_\_\_\_\_ località  
\_\_\_\_\_ c.a.p.

# HURRICANE 27



## CARATTERISTICHE TECNICHE

IMPEDEZA CARATTERISTICA: 52 Ohm  
FREQUENZA: 27 MHz (40 Canali CB)  
POTENZA MAX APPLICABILE: 70 W  
GUADAGNO: 6,2 dB  
LUNGHEZZA: 130 cm  
SWR: 1,1 ÷ 1,3 a 1,1 ÷ 1,5

## DESCRIZIONE

Questa antenna da auto ad alto guadagno è la migliore che esiste sul mercato mondiale. E' costruita in acciaio e viene fornita nella doppia versione di antenna per grandi e basse velocità.

La versione basse velocità presenta il migliore guadagno, si presta ai DX è munita di 4 radiali che permettono la massima penetrazione del segnale in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione.



**C.T.E. INTERNATIONAL** 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 81.623/4-5-6