

# Radio Elettronica

N. 10 - OTTOBRE 1977 - L. 900

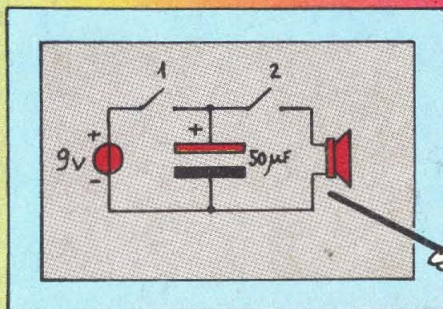
Sped. in abb. post. gruppo III

Salvadanaio

Psicosound

Timer

Elettronica per tutti: il farad





# Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE !!

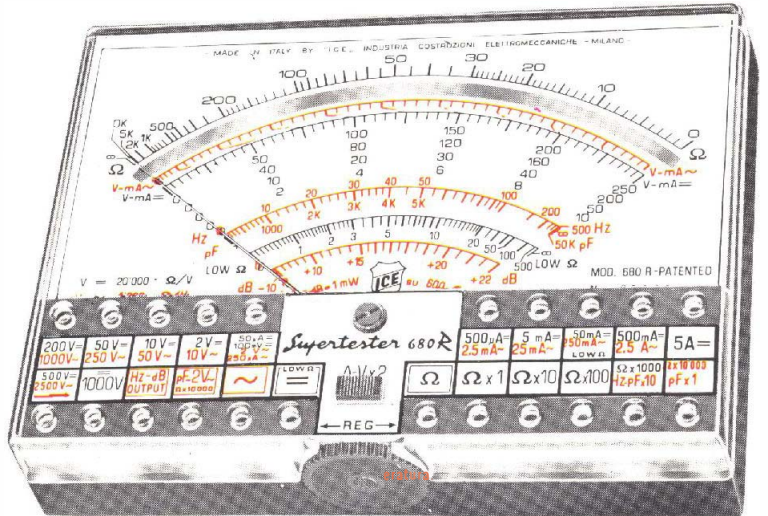
4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

**STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO** schermato contro i campi magnetici esterni !!!  
Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano **RESISTENZE A STRATO METALLICO** di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5% !!**

*Record di*

ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)  
precisione /  
semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!  
robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)  
accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)  
protezioni, prestazioni e numero di portate!

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



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

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

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

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

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

### PREZZO SPECIALE propagandistico L. 23.500

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

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

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



### PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI

**Transtest**  
MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misurazioni: I<sub>be</sub> (I<sub>co</sub>) - I<sub>beo</sub> (I<sub>leo</sub>) - I<sub>ceo</sub> - I<sub>ces</sub> - I<sub>cer</sub> - V<sub>ce sat</sub> - V<sub>be</sub>

hFE ( $\beta$ ) per i TRANSISTORS e VF - Ir per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - Prezzo L. 13.200 completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.

### MULTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25



Permette di eseguire con tutti i tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata  $\Omega \times 100.000$  e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare. Prezzo L. 4.000

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



Resistenza d'ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms. Prezzo L. 40.000

### TRASFORMATORE MOD. 616 I.C.E.



Per misurare 1,5-25 50 - 100 Amp. C.A. Dimensioni: 60 x 70 x 30 mm. Peso 200 gr. con astuccio. Prezzo L. 9.000

### AMPEROMETRO A TENAGLIA



**Amperclamp**  
per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - Prezzo L. 14.500 completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

### PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 19 I.C.E. (25000 V. C.C.)



Prezzo netto: L. 6.000

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



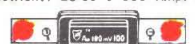
Prezzo netto: L. 13.200

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



Prezzo netto: L. 11.500

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



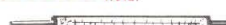
Prezzo netto: L. 8.000 cad.

### SIGNAL INJECTOR MOD. 63



Iniettore di segnali. Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - V.H.F. e U.H.F. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz; Prezzo L. 6.000

### GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.



Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto; (vedi altoparlanti, dinamo, magneti ecc.) Prezzo L. 11.500

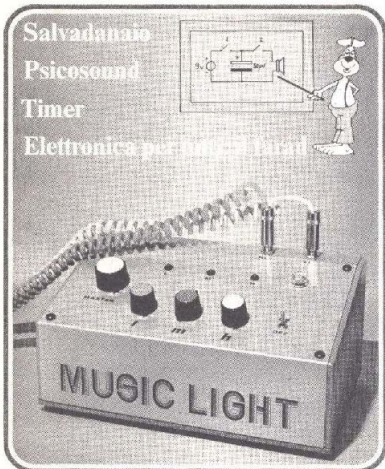
### SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi. Prezzo L. 8.000

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

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



DIRETTORE  
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA  
Franco Tagliabue

Collaborano a Radio Elettronica: Arnaldo Berardi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.



Associata  
all'Unione Stampa  
Periodica Italiana



# SOMMARIO

- 39** Contasecondi digitale
- 42** Insieme... musica psichedelica
- 53** Elettronica per tutti: il condensatore
- 58** L'allegro salvadanaio
- 64** Circuiti stampati, ultimi dettagli
- 68** Timer si, ma per tempi lunghi
- 76** Ricezione miscelanea
- 81** I magnifici tre, naturalmente in cos-mos
- 84** Modulare in FM

RUBRICHE: 87, Novità; 91, Lettere; 95, Piccoli annunci.

Foto copertina: Bruno Monfreda, Milano.

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 900 Arretrati lire 1.000. Abbonamento 12 numeri lire 8.800 (estero lire 13.000). 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.

## Indice degli inserzionisti

ACEI	14-15-16-95	HOBBY ELETTRONICA	90
APL	6	ICE	2 <sup>a</sup> copertina
AZ	22-23	IST	87-91
BREMI	11	KIT SHOP	92
CAART	35	LEM	18-19-94
CEL	8	MARCUCCI	21
C.E.L.I.	93	NIRO	7
G. CHIARA	32	PORRA	4 <sup>a</sup> copertina
CTE	3 <sup>a</sup> cop.-25-34	RADIOFORNITURE	20
EARTH ITALIANA	33	SAET	88
EL. AMBROSIANA	28	SCUOLA RADIO ELETTRA	89
EL. CORNO	26-27	TELCO	30
EL. RICCI	13	VECCHIETTI	17
FRANCHI	96	VI.EL.	9
GBC	12-29-31-90	WILBIKIT	10-24-96
GUERRINI	36	ZETA ELETTRONICA	94

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. Pasi 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.

# UN LIBRO ECCEZI

IN REGALO A CHI SI ABBONA A **Radio Elettronica**

# MUSICA ELETTRONICA



# ONALE

E IN PIU'...

● LA TESSERA  
SCONTO

Discount Card:  
sconti interessanti  
per i Vostri acquisti  
in tutt'Italia.

● CONSULENZA  
TECNICA

Per ogni domanda  
tecnica una risposta  
privata in diretta a  
casa.

● SERVIZIO  
SCHEMI TV

Tutti gli schemi degli  
apparecchi TV a di-  
sposizione a sempli-  
ce richiesta.

Solo L. 8.800  
(estero L. 13.000)

PER ICEVERE SU ITO A CASA  
RAD OELETRONI A CON IL  
LIBR DONO, GODENDO IM-  
MEDIATAMENTE DI TUTTI I  
VANTAGGI SOPRAELENCATI,  
DEVI ABBONARTI MAGARI UTI-  
LIZZANDO IL BOLLETTINO DI  
VERSAMENTO RIPRODOTTO  
QUI A LATO.

<p>Servizio dei Conti Correnti Postali</p> <p><i>Certificato di Alibramento</i></p> <p>Versamento di L. _____</p> <p>eseguito la _____</p> <p>cap. _____</p> <p>località _____</p> <p>via _____</p> <p>sul c/c N. <b>2/38901</b> intestato a: <b>ETL - ETAS TEMPO LIBERO</b> Via Carlo Alberto, 65 10123 TORINO</p> <p>Addi (°) _____ 19</p> <p>Bollo lineare dell'Ufficio accettante</p> <p>Bollo a data dell'Ufficio accettante</p> <p>N. _____ del bollettario ch 9</p>	<p><b>SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI</b></p> <p><i>Bollettino per un versamento di L.</i> _____ (in cifre)</p> <p>_____ (in lettere)</p> <p>eseguito da _____</p> <p>cap. _____ località _____</p> <p>via _____</p> <p>sul c/c N. <b>2/38901</b> intestato a: <b>ETL - ETAS TEMPO LIBERO</b> Via Carlo Alberto, 65 - 10123 TORINO</p> <p>nell'ufficio dei conti correnti di <b>TORINO</b></p> <p>Firma del versante _____</p> <p>Addi (°) _____ 19</p> <p>Bollo lineare dell'Ufficio accettante</p> <p>Tassa L. _____</p> <p>Cartellino del bollettario</p> <p>L'Ufficiale di Posta</p> <p>Modello ch. 8 bis</p> <p>Bollo a data dell'Ufficio accettante</p>	<p>Servizio dei Conti Correnti Postali</p> <p><i>Ricevuta di un versamento</i></p> <p>di L. * _____ (in cifre)</p> <p>_____ (in lettere)</p> <p>eseguito da _____</p> <p>sul c/c N. <b>2/38901</b> intestato a: <b>ETL - ETAS TEMPO LIBERO</b> Via Carlo Alberto, 65 10123 TORINO</p> <p>Addi (°) _____ 19</p> <p>Bollo lineare dell'Ufficio accettante</p> <p>Tassa L. _____</p> <p>numerato di accettazione</p> <p>L'Ufficiale di Posta</p> <p>Bollo a data dell'Ufficio accettante</p>
--	---	---

Indicare a tergo la causale del versamento

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

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

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

- Nuovo abbonamento  
 Rinnovo abbonamento

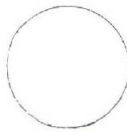
### **RADIO ELETTRONICA**

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. ....  
dell'operazione.

Dopo la presente operazione il credito  
del conto è di L. 

Il Verificatore



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

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

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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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

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

### **Fatevi Correntisti Postali!**

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

## **POSTAGIRO**

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

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

# DISCOUNT CARD

# 77



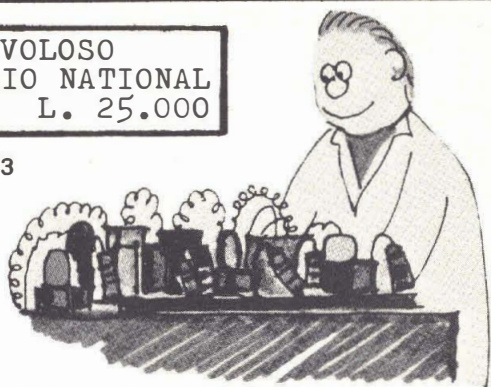
ANCHE QUEST'ANNO IN REGALO A TUTTI GLI ABBONATI LA CARTA DI SCONTO DISCOUNT CARD 1977. NEI NEGOZI CONVENZIONATI, I PRODOTTI ED I PREZZI MIGLIORI PER I NOSTRI LETTORI.

- Ancona**  
Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.
- Avellino**  
De Nisco Luigi, Via C. Del Balzo, 103
- Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)**  
CTE, via Valli, 16.
- Bologna**  
Vecchiotti, Via Battistelli, 6/C.
- Bolzano**  
START « T » di Angelo Valer, Viale Europa, 28.
- Campobasso**  
Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Grattacielo).
- Catania**  
Casa mia, Corso Italia, 162.  
Trovato L., Piazza M. Buonarroti, 14
- Cosenza**  
Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.
- Frosinone**  
Piedimonte di San Germano  
Elettron. Bianchi, Via G. Mameli, 6
- Genova**  
E.L.I. Elettr. Ligurc, Via Odero, 30.
- Giarre (Catania)**  
C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140.
- Gorizia**  
R.T.E. di Cabrini, Via Trieste, 101.
- Gravina (Bari)**  
Strumenti e musica, Piazza Buoizzi, 25
- Iglesias (Cagliari)**  
Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.
- Milano**  
A.Z., Via Varesina, 205  
Hobby Elettronica, Via Ferrari, 7  
C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5  
Franchi Cesare, Via Padova, 72  
Lanzoni, Via Comclico, 10  
Marcucci, Via Bronzetti, 37
- Modena**  
Elettronica Bianchini, Via De Bonomini, 75 - Via S. Martino, 39
- Napoli**  
Piccolo Antonio, Via P.S. Mancini, 23/27
- Padova**  
Vanotti, Via Roma, 49 - Viale delle Piazze, 34
- Palermo**  
M.M.P. Electronics, Via Simone Corleo, 6
- Pescara**  
Testa, Via Milano, 12/14/16
- Potenza**  
Pergola, Via Pretoria, 296/298
- Priolo (Siracusa)**  
Elettronica Maccarone, Via Rossini 6
- Roma**  
Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166  
Musicarte, Via F. Massimo, 55/57  
Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47
- Santa Giusta (Cagliari)**  
Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII
- Settimo Torinese (Torino)**  
Aggio Umberto, Via Aragno, 1 - Piazza S. Pietro 9
- Siena**  
Bianchi Enzo, Via Montanini, 105
- Taranto**  
RA.TV.F.L., Via Dante, 241 - Via Mazzini, 136  
Elettronica Piepoli, Via Oberdan, 128 - Via Temenide, 34/C
- Torino**  
Pinto G., Via S. Domenico, 44  
Morana Ottavio, Via Villar Focchiaro, 8
- Trento**  
START « T » di Angelo Valer, Via Tommaso Garr
- Treviso**  
Radiomcneghel, V.le IV Novembre, 12-14
- Varese**  
Migliarina, Via Donizetti, 2

# A.P.L.

FAVOLOSO  
OROLOGIO NATIONAL  
MA1003 L. 25.000

37100 VERONA - VIA TOMBETTA 35/a - TELEFONO 582633



## ... COMPONENTI ELETTRONICI

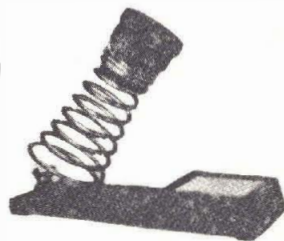
DISPONIAMO DI QUALSIASI COMPONENTE ELETTRONICO  
ECCO ALCUNI PREZZI:

DIODI ZENER 0,4W 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 0.5A 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 FND 357 2300 FND 500 2500 FND 800 4800 9368 2600	DARLINGTON TIP110 1050 TIP117 1500 TIP120 1200 TIP127 1650 TIP140 2300 TIP147 3000
--------------------------------------	--------------------------	---	--	---	---	---	--

RICHIEDETECI IL CATALOGO  
DEI COMPONENTI CON COMPO  
NENTI OMAGGIO.  
PAGHERETE ALLA CONSEGNA  
L. 1.000 + S.P.

PORTASALDATORE L. 5.900

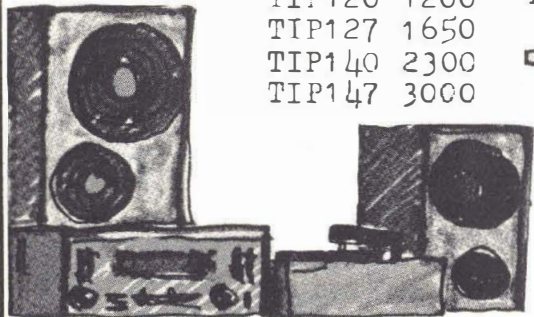
**Mod. PSP-11**  
composto da:  
mollone SP-11  
e basetta



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



POMPA ASPIRANTE DISSALDANTE  
diametro mm.20-lunghezza mm.215  
L. 7.450

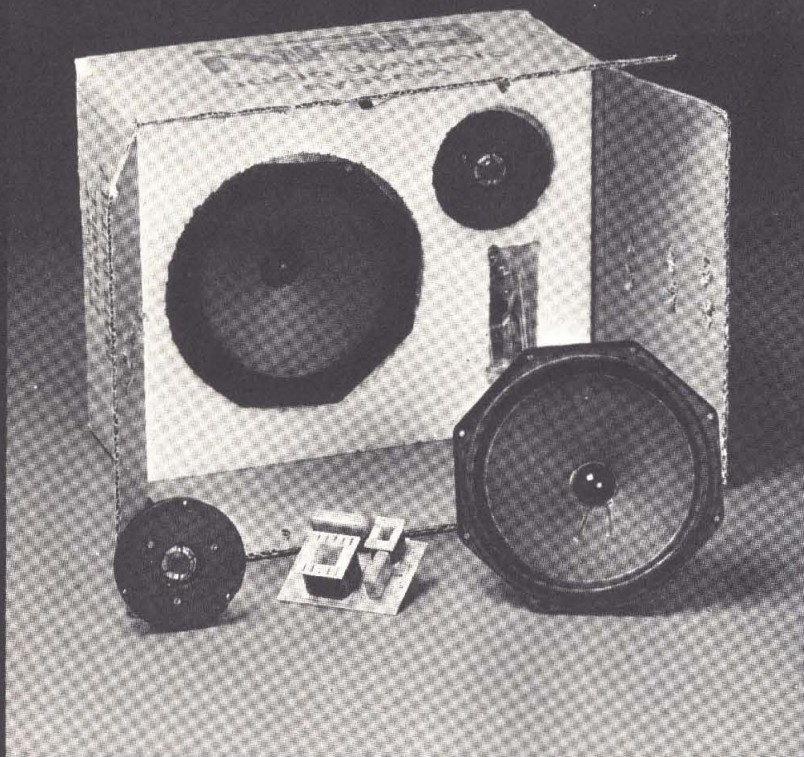


## ..RICETRASMITTENTI..

## ...ALTA FEDELTA'...

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





**KIT PER CASSA ACUSTICA  
MOD. ADS K 1030**

**DATI TECNICI**

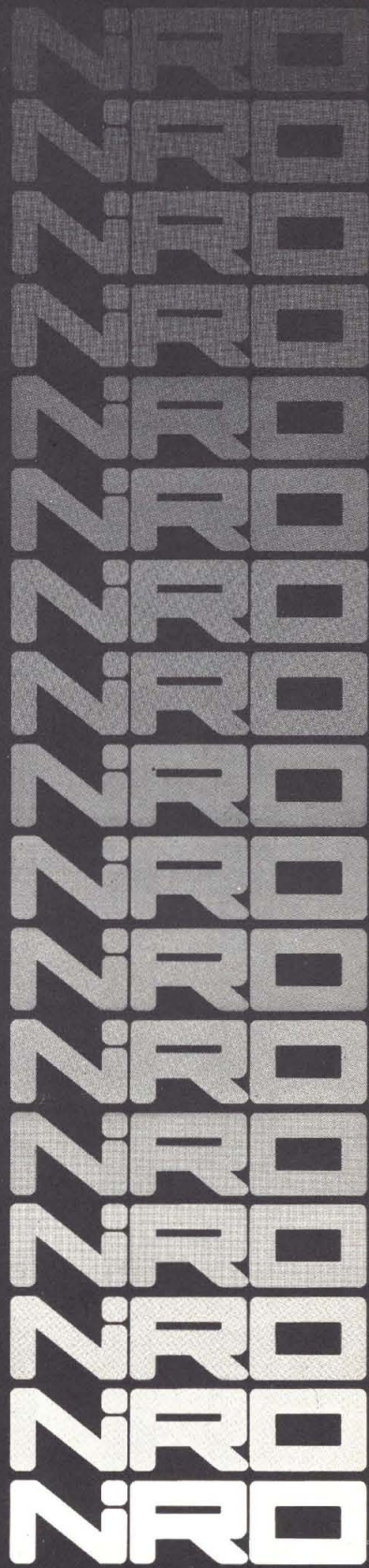
Tipo: sospensione pneumatica  
 Altoparlanti: Woofer 200 mm  $\varnothing$   
 Tweeter 20 mm  $\varnothing$  a cupola  
 Frequenza di taglio: 2000 Hz  
 Risposta in frequenza: 35-19KHz  
 Impedenza: 8 ohm  
 Potenza: 30 W RMS (50 W di picco)  
 Dimensioni consigliate: A. 450, P. 170, L. 280  
 Prezzo ~~38.000~~  
 promozionale fino al 30/12/77  
 L. 30.000

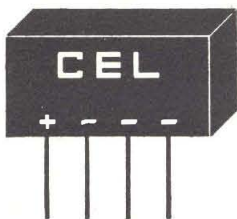
Rappresentante con deposito per Roma e Lazio:

RIMA 80 - Tel. 299.389 - Roma

**audio dynamic system**

uffici: via milanese 11  
 20099 sesto s. giovanni  
 tel. 2470.667 - 2488.983





# Componenti Elettronici

Via S. Anna alle Paludi, 126

Napoli - Tel. 266325

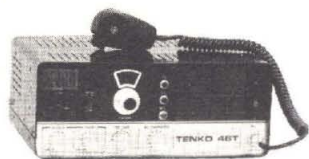
Per la zona di Capua prego rivolgersi alla ditta Guarino

Deviatore FEME MX1 D	L. 850	Lampada spia 12 V	L. 380
Commutatore FEME MX2 D	L. 1.100	Dissipatore TO5 allum. H=20 mm	L. 250
Relè FEME:		Dissipatore TO5 allum. H=10 mm	L. 120
— 1 scambio 12 V	L. 1.600	Dissipatore forato e anodizzato per	
— 1 scambi 6 V	L. 1.500	n. 1 TO3 da 100 mm	L. 1.100
— piatto 12 V 1 scambio	L. 1.700	n. 2 TO3 da 100 mm	L. 1.200
Relè FINDER 3 scambi 10 A 12 V	L. 2.500	n. 2 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Zoccolo per relè Finder	L. 300	n. 4 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Pulsante normalmente aperto	L. 220	Trasformatore rapporto 1:1 0,5 W	L. 600
Pulsante normalmente chiuso	L. 250	Antifurto elettronico per auto	L. 7.000
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 1 mm	L. 700	Sirena elettronica	L. 16.000
Busta dist. filettati (n. 10) 3 mA da 1,5 mm	L. 1.100	Amplificatore stereo 5+5 W Japan	L. 19.500
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 2 mm	L. 1.200	Amplificatore stereo 10+10 W Japan	L. 22.000
Confezione rame smaltato — 0,10 mm	L. 500	Alimentatore regolabile 5-15 kit	L. 18.000
— 0,30 mm	L. 800	Filtro crossover da 150 W 3 vie Niro	L. 85.000
— 0,50 mm	L. 1.000	Filtro crossover da 50 W 3 vie Niro	L. 11.500
— 0,80 mm	L. 1.200	Filtro crossover da 20 W 3 vie Niro	L. 7.500
— 1 mm	L. 1.500	Inchiostro per circuiti stampati	L. 700
— 1,5 mm	L. 2.000	Penna per circuito stampato	L. 3.000
Confezione rame argentato — 0,80 mm	L. 500	Trasferibili R41 (al foglio)	L. 200
— 1 mm	L. 600	Media frequenza arancione	L. 500
Spray Philips per contatti	L. 1.700	Media frequenza verde	L. 500
Lacca protettiva trasparente	L. 2.300	Filtro ceramico 10,7 MHz	L. 600
Fotoresist positivo 160 gr	L. 5.100	Diode varicap BB104	L. 700
Confezione n. 100 viti 3 x 10 MA	L. 700	SN76115 oppure MC1310 Decoder	L. 2.100
Confezione n. 100 dadi 3 MA	L. 500	SO42P	L. 2.400
Presa da pannello BF Rca	L. 180	TDA1200	L. 2.100
Plug RCA metallico	L. 300	A40 31P	L. 3.000
Plug RCA plastico	L. 180	ICL8038	L. 4.500
LED rosso	L. 200	LM3900	L. 2.200
LED verde	L. 350	Coppia Darlington MJ2501/3001 Motorola	L. 4.800
LED giallo	L. 350	N. 2 SCR 3 A, 250 V	L. 1.000
Ghiera per LED	L. 50	N. 2 SCR 4,5 A 600 V	L. 1.200
Busta 100 resistenze 1 W	L. 2.000	N. 2 SCR 6,5 A 400 V	L. 1.400
Busta 10 trimmer	L. 700	LM311	L. 3.100
Busta 20 resistenze 10 W	L. 2.500	2SC 779 NEC	L. 5.000
Busta 20 resistenze 20 W	L. 3.800	BLY 88A Philips	L. 18.000
Busta 20 resistenze 5 W	L. 1.500	BLY 89A Philips	L. 23.500
Busta 10 ampolle red	L. 2.000	Display FND70	L. 1.600
Busta 10 VK 200	L. 1.300	Display FND500	L. 2.000
Busta 10 slittini commutatori	L. 800	Raddrizzatore B80 C2200-3200	L. 750
Busta n. 5 slider metallici l=73 mm	L. 3.000	Raddrizzatore B80 C800-1000	L. 500
Busta n. 100 diodi 1 A - 200 V	L. 5.000	Raddrizzatore B80-C500	L. 1.200
Busta n. 100 1N4007	L. 8.000	Fotoresistenza Philips ORP60	L. 2.200
Zoccolo Texas — 8 pin	L. 200	Circuito integrato UAA170	L. 3.500
— 14 pin	L. 200	Circuito integrato UAA180	L. 3.500
— 16 pin	L. 230		
— 24 pin	L. 1.000		

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10.000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegato all'ordine un anticipo del 50%. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

Per altro materiale consultate le pagine ACEI

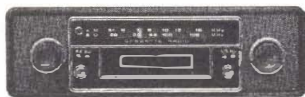
# le superofferte 1977



## TENKO 46T - Valvolare

Potenziometro volume, squelch, preamplificatore microfonico e compressore della dinamica. Presa per microfono antenna (52 Ω). Strumento indicatore S/R/F e potenza d'uscita. Ricevitore sensibilità: 0,8 μV per 10 dB S+N/N. Potenza uscita audio: 4 W. Potenza ingresso stadio finale: 5 W. Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz - 13,5 Vc.c. Dimensioni: 305x128x210.

L. 185.000



## AUTORADIO OM/FM Mod. WI-260 con riproduttore stereo per cassette 4 piste.

Comandi di regolazione volume, tono, bilanciamento canali e sintonia. Tasti di avanzamento veloce del nastro, espulsione della cassetta. Potenza di uscita 5 watt per canale. Alimentazione in c.c. 12 V negativo a massa. Dimensioni: 18,5 x 5,5 x 16,5 cm.

L. 59.000



## AUTORADIO OM/FM Mod. CR-62

Controlli di volume, tono e sintonia. Tasti di preselezione per onde medie e modulazione di frequenza. Potenza di uscita 5 watt. Impedenza di uscita 8 Ohm. Alimentazione in c.c. 12 V negativo o positivo a massa. Dimensioni: 16x4,5x13,5 cm.

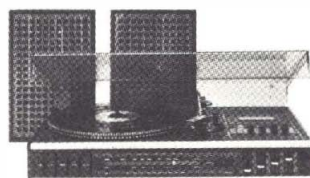
L. 34.000



## 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 = μV - 1.000 Hz) - controllo automatico di frequenza.

L. 190.000



## «UNIVERSUM» tipo RGR 9003

L. 185.000

con garanzia

### DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete: 220 V - 50 Hz  
Assorbimento: max. 45 W

Dispositivo di protezione: fusibile primario: M 250 mA  
fusibile secondario: M 2 A

Semiconduttori: 4 ICS (circuiti integrati)  
21 transistor  
33 diodi  
1 raddrizzatore a ponte

#### Amplificatore

Potenza di uscita: 2 x 15 Watt musicali  
Regolazione alti e bassi: ± 12 dB  
Impedenza altoparlanti: 4 Ohm

#### Giradischi

Motore: motore a corrente continua con controllo elettronico  
230 mm Ø  
Piatto giradischi: 33 1/3-45 giri/min.  
Braccio: braccio tubolare lunghezza 260 mm.  
Capsula: sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15 μ

Pressione braccio: 6 g  
Gamme d'onda:

FM 87,5 - 104,5 MHz  
OM 510 - 1650 kHz  
OC 5,85 - 6,3 MHz  
OL 145 - 270 kHz

#### Decoder STEREO

IC, con commutazione automatica STEREO/MONO

#### Prese DIN:

altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra

#### Registratore

Motore: motore a corrente continua regolato da IC  
Tipo di nastro: compact cassette (sistema IEC e DIN)  
Numero piste: 4 tracce stereo  
Velocità nastro: 4,75 cm/aec.  
Wow e Flutter: ≤ 0,3%  
Gamma di risposta: ≤ 40 - 10000 Hz  
Dimensioni apparecchio: 490 x 300 x 130 mm  
Peso: 4,2 kg  
Potenza altoparlanti: 10 W musicali min.  
Impedenza: 4 Ohm  
Dimensioni: 280 x 185 x 110 mm  
Peso: 2 x 1,5 kg

## VI. EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova

☎ (0376) 25616

**Spedizione:** in contrassegno + spese postali.

Laboratorio specializzato riparazioni apparecchiature ritrasmettenti di ogni tipo.

La VIEL è presente a tutte le mostre radiantistiche.

Calcolatori « BROTHER »

**CHIEDERE OFFERTE  
PER QUANTITATIVI**

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

## INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

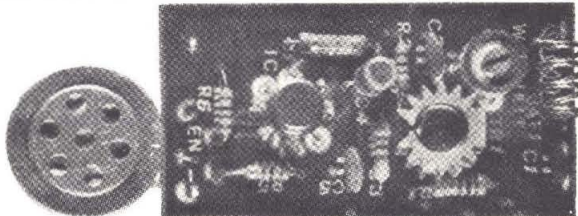
### KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt

Questa scatola di montaggio progettata dalla WILBIKIT, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento. La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 e i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.

Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno 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. 6.500



### CARATTERISTICHE TECNICHE

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

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2 - Amplificatore, 6 W R.M.S.	L. 7.500	Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950		
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500		
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000		

### NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52 Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 53 Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1KHz.	L. 14.500	Kit N. 68 Logica timer digitale con relè 10A.	L. 18.500
Kit N. 54 Contatore digitale per 10	L. 9.750	Kit N. 69 Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 55 Contatore digitale per 6	L. 9.750	Kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 56 Contatore digitale per 2	L. 9.750	Kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500	Kit N. 72 Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500	Kit N. 73 Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500	Kit N. 74 Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 75 Luci psichedeliche in c.c. canali medi	L. 6.950
Kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 76 Luci psichedeliche in c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500	Kit N. 77 Luci psichedeliche in c.c. canali alti	L. 6.950
Kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memoria program.	L. 18.500	Kit N. 78 Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500	Kit N. 79 Interfonico generico privo di commutaz.	L. 13.500
Kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500	Kit N. 80 Segreteria telefonica	L. 33.000
Kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500	Kit N. 81 Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 33.500

### NOVITA'

Kit N. 82 Sirena elettronica francese	L. 8.650
Kit N. 83 Sirena elettronica americana	L. 9.250
Kit N. 84 Sirena elettronica italiana	L. 9.250
Kit N. 85 Sirene elettroniche FR.AM.ITAL.	L. 22.500
Kit N. 86 Kit per la costruz. di circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 87 Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 9.500

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

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

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

# BREMI

PARMA - TEL. 0521/72209

**AUTOCLOCK MOD. BR 12**  
**NOVITÀ MONDIALE!!!**  
**OROLOGIO DIGITALE PER AUTO 12 Vcc**

L. 32.000



### Preamplificatore microfonico UK 277

Questo modulo permette di amplificare la modulazione normalmente emessa da un microfono in modo da aumentare considerevolmente il livello in uscita, ciò consente di potersi collegare ad un normale amplificatore di bassa frequenza.

Alimentazione:  $9 \div 20$  Vcc  
Assorbimento (12 V.): 0,8 mA  
Sensibilità (90 mV<sub>u</sub>): 3 mV  
Imped. d'ingresso:  $200 \div 20000$   $\Omega$   
Impedenza d'uscita: 5 k $\Omega$

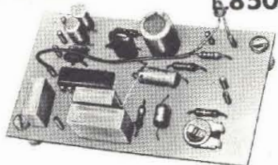


L.3900

### Decodificatore Stereo FM UK 253

Questo dispositivo è stato realizzato per coloro che vogliono costruirsi un ottimo ricevitore FM stereo. Può essere applicato a qualsiasi ricevitore FM mono purché la banda passante sia portata ad un valore minimo di +240 KHz a -3 dB.

Alimentazione:  $8 \div 14$  Vcc  
Impedenza d'ingresso: 50 k $\Omega$   
Impedenza d'uscita: 3,9 k $\Omega$   
Separazione stereo: 30 dB  
Distorsione: 0,3%  
Livello di commutazione (19 kHz): 20 mV max.

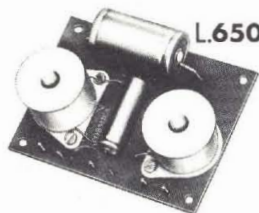


L.8500

### Filtro crossover 2 vie 20 W UK 799

Per realizzare un diffusore acustico con ottima resa; occorre avere degli ottimi altoparlanti, un diffusore o box con determinata capacità volumetrica e un filtro crossover in grado di selezionare le diverse frequenze musicali in modo che ogni altoparlante riproduca quella quantità propria di frequenze.

Potenza: 20 W  
Impedenza: 8 $\Omega$   
Crossover: 2,5 KHz - 12 dB/oct



L.6500

# Kits elettronici ultime novità



### Microtrasmettitore FM UK 108

Questo apparecchio, dalle dimensioni molto ridotte, consente di ascoltare, con una normale radio FM, tutto quello che succede in una stanza o comunque in un luogo dove non si è presenti:

Portata massima: 300 metri  
Alimentazione: pila da 9 V  
Gamma di frequenza:  $88 \div 108$  MHz

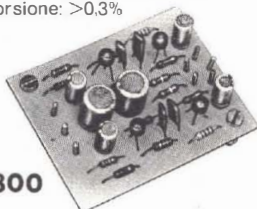
L.9900



### Preamplificatore stereo R.I.A.A. UK 169

Questo dispositivo oltre a rendere possibile una elevata amplificazione dei segnali deboli, permette di ottenere una curva di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. per quanto concerne una testina magnetica di un giradischi.

Alimentazione:  $9 \div 20$  Vcc  
Assorbimento (12 Vcc): 1,2 mA  
Sensibilità (110 mV<sub>u</sub>): 4 mV  
Impedenza ing. : 47 K $\Omega$   
Impedenza uscita: 6 K $\Omega$   
Diafonia: >60 dB  
Distorsione: >0,3%



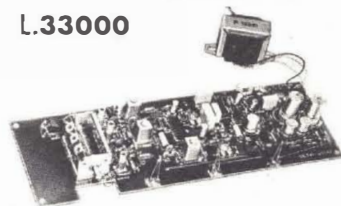
L.5800

### Sintonizzatore stereo FM UK 542

Questo modulo consente di ricevere tutte le emittenti mono o stereo comprese nella gamma da 88 a 108 MHz. Realizzato con circuiti integrati e visualizzatori a LED. Regolazione del livello di uscita, dei canali destro e sinistro.

Gamma di frequenza:  $88 \div 108$  MHz  
Sensibilità (S/N - 30 dB): 1,5  $\mu$ V  
Livello d'uscita: 0-500 mV  
Distorsione: <0,5%  
Separazione stereo (1 KHz): 30 dB  
Impedenza d'ingresso: 75 $\Omega$   
Impedenza d'uscita: 12 K $\Omega$   
Alimentazione: 115-220-250 Vca

L.33000

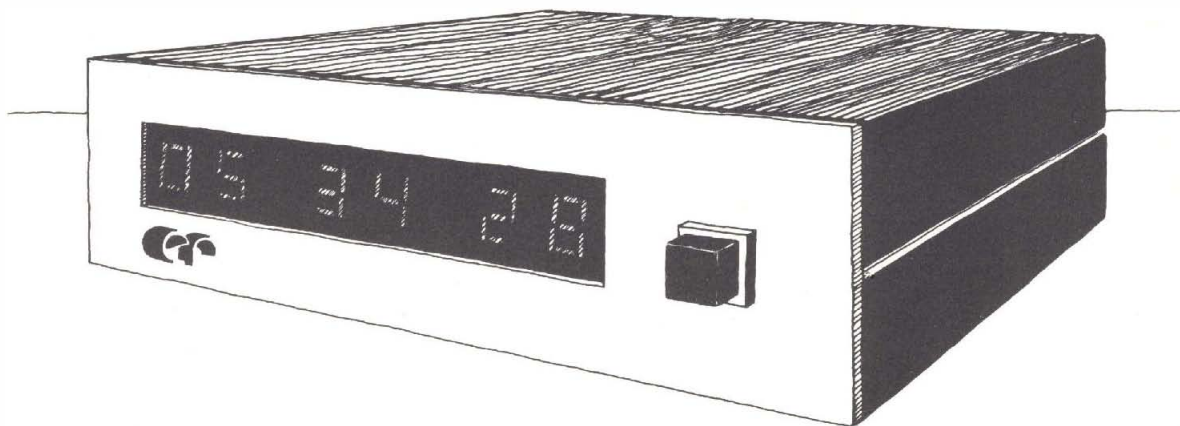


ogni Kit contiene  
istruzioni dettagliate  
e disegni che ne  
facilitano il montaggio

# elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) - amministr. e vendite: via c. battisti 792 - tel. 02/9630672 - laboratorio: via palestro 93 - tel. 02/9630511

## OROLOGIO CALENDARIO DIGITALE



FINALMENTE UNO DEI PIU' COMPLETI MODELLI DI OROLOGIO DIGITALE

### CARATTERISTICHE:

ORE, MINUTI, SECONDI: 6 cifre 12mm

CALENDARIO: giorno, mese ogni 7 secondi appare la data al posto dell'orario per la durata di 3 secondi

SVEGLIA: programmabile nelle 24 ore. Può comandare un'apparecchiatura esterna (radio ecc.) mediante relè interno

SNOOZE: rinvio della sveglia per 10 minuti

COMANDO A TEMPO per spegnimento apparecchiatura esterna (da 60 a 0 min.)

ALIMENTAZIONE: 220V 50Hz alternata

BATTERIA supplementare in caso di mancata tensione.

Si possono inserire anche batterie ricaricabili. L'orologio è provvisto di carica in tampone

DIMENSIONI: mm55x170x140

PREZZO: IVA compresa £. 48.000 in kit  
£. 58.000 montato

SPEDIZIONE IMMEDIATA

DESIDERO RICEVERE

n.  orologi con calendario in kit

n.  orologi con calendario montati

pagamento contrassegno

nome e cognome \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ c.a.p. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ firma



# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 MF 12 V	70
1 MF 25 V	80
1 MF 50 V	100
2 MF 100 V	100
2,2 MF 16 V	80
2,2 MF 25 V	80
4,7 MF 25 V	80
4,7 MF 25 V	80
4,7 MF 50 V	100
8 MF 350 V	220
5 MF 350 V	200
10 MF 12 V	200
10 MF 25 V	80
10 MF 63 V	100
22 MF 16 V	70
22 MF 25 V	100
32 MF 16 V	80
32 MF 50 V	110
32 MF 350 V	400
32+32 MF 350 V	600
50 MF 12 V	80
50 MF 25 V	120
50 MF 50 V	180
50 MF 350 V	500
50+50 MF 350 V	800
100 MF 16 V	100
100 MF 25 V	140
100 MF 50 V	200
100 MF 350 V	700
100+100 MF 350 V	1000
200 MF 12 V	120
200 MF 25 V	200
200 MF 50 V	250
220 MF 12 V	120
220 MF 25 V	200
250 MF 12 V	250
250 MF 25 V	200
250 MF 50 V	300
300 MF 16 V	140
320 MF 16 V	150
400 MF 25 V	250
470 MF 16 V	180
500 MF 12 V	180
500 MF 25 V	250
500 MF 50 V	350
640 MF 25 V	220
1000 MF 16 V	300
1000 MF 25 V	450
1000 MF 50 V	650
1000 MF 100 V	1000
2000 MF 16 V	350
2000 MF 25 V	500
2000 MF 50 V	1150
2000 MF 100 V	2000
2200 MF 63 V	1200
3000 MF 16 V	500
3000 MF 25 V	600
3000 MF 50 V	1300
3000 MF 100 V	2500
4000 MF 25 V	900
4000 MF 50 V	1400
4700 MF 35 V	1100
4700 MF 63 V	1500
5000 MF 40 V	1600
5000 MF 50 V	1650
200+100+50+25 MF 300 V	1500

## RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	250
B30-C300	350
B30-C400	400
B30-C750	450
B30-C1200	500
B40-C1000	500
B40-C2200/3200	850
B80-C7500	1600

## ATTENZIONE:

Al fine di evitare disagi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 8.000; escluse le spese di spedizione. Per ordinazioni superiori a L. 100.000 sconto 15%. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.

CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE. Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

### Aumento globale del 3% incluse le spese su tutta la merce

i prezzi indicati sono esclusi di IVA

B80-C1000	500
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1100
B80-C6500	1800
B80-C7000/9000	2000
B120-C7000	1200
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1500
B400-C1500	900
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

## REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
LM317	4000
LM180	1650
LM181	3000
LM182	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

## DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	250
Led verdi	400
Led bianchi	600
Led gialli	500
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL 147	3800
DL707 (con schema)	2400

## AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V con TAA611B Testina con SN 7601	2000
Da 2 W a 9 V magnetica	2600
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	3000
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	36000
Da 5+5 V 24+24 com- pleto di alimentatore escluso trasformatore	18000
6 W con preampl.	6000
6 W senza preampl.	5000
10+10 V 24+24 com- pleto di alimentatore escluso trasformatore	19000
Amplificatori 30+30 W con preamplificatore e con ali- mentatore escluso trasfor- matore	40000
Contraves decimali	2000
Contraves binari	2000
Spallette	300
Aste filettate con dadi	150

## TIPO S C R

TIPO	LIRE
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	950
2,2 A 200 V	900

COMPACT cassette C/60	L. 700
COMPACT cassette C/90	L. 1000

**ALIMENTATORI** con protezione elettronica ancircuito regolabili: da 0 a 30 V e da 500 mA e 4,5 A L. 20000  
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A L. 10000  
da 6 a 30 V e da 500mA a 4,5 A L. 13000

**ALIMENTATORI** a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per man-  
gianastris, mangiadischi, registratori ecc. L. 2900

**TESTINE** di cancellazione e registrazione Lesa,  
Geloso, Castelli, Europhon - la coppia L. 3200

**TESTINE K 7 - la coppia** L. 3500

**TESTINA STEREO 8** L. 7000

**TESTINA QUADRIFONICA** L. 13000

**MICROFONI K 7 e vari** L. 2600

**POTENZIOMETRI** perno lungo 4 o 6 cm. e vari L. 280

**POTENZIOMETRI** con interruttore L. 330

**POTENZIOMETRI** micron senza Interruttore L. 300

**POTENZIOMETRI** micron con interruttore radio L. 350

**POTENZIOMETRI** micromignon con interruttore L. 220

## TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1700
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2450
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2300
500 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1700
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3800
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3800
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7400

## INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	400	4019	1300	4043	1800
4001	400	4020	2700	4045	1000
4002	400	4021	2400	4049	1000
4006	2800	4022	2000	4050	1000
4007	400	4023	400	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	600	4025	400	4053	1600
4010	1300	4026	3600	4055	1600
4011	400	4027	1200	4066	1300
4012	400	4028	2000	4072	550
4013	900	4029	2600	4075	550
4014	2400	4030	1000	4082	550
4015	2400	4033	4100	UAA 170	4000
4016	1000	4035	2400	UAA 180	4000
4017	2600	4040	2300	STAGNO	
4018	2300	4042	1500	al Kg.	L. 8200

TIPO	LIRE
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1600
8 A 400 V	1700
6,5 A 600 V	1800
8 A 600 V	2200
10 A 400 V	2000
10 A 600 V	2200
10 A 800 V	3000
25 A 400 V	5500
25 A 600 V	7000
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000
340 A 400 V	68000
340 A 600 V	65000

## ALIMENTATORI STABILIZZATI

TIPO	LIRE
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	4500
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5200

## UNIGIUNZIONI

TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1800
2N2646	850
2N2647	1000
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

## ZENER

BT119	3200
BT120	3200
BT128	4300
BT129	4300
BT130	4300
S 3702	3000
S 3703	3000
S 3900	4500
S 3901	4500

da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200



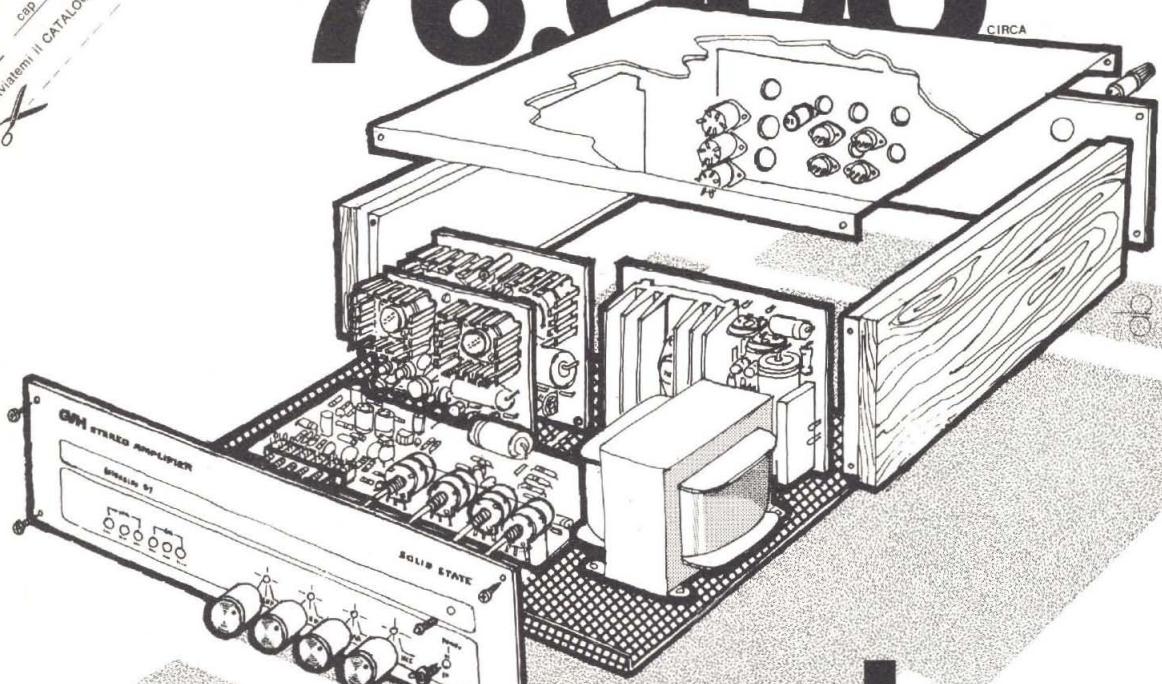




cognome \_\_\_\_\_  
 nome \_\_\_\_\_  
 via \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_  
 cap \_\_\_\_\_  
 E inviatemi il CATALOGO 1977 a tale scopo unisco L. 500 in francobolli

# 15+15=

# 76.000



# prova!

Prova e scoprirai che con i nostri «premontati» si può realizzare, con enorme soddisfazione personale, un amplificatore HI-FI 15 + 15 Watt. con sole 76.000 Lire circa. Questo infatti è il prezzo base di tutti i componenti, al quale andranno aggiunte solo poche migliaia di lire per cavi e minuterie varie, (denaro che potrai risparmiare nel caso che questo materiale sia già in tuo possesso) e L. 1.500 di spese postali per l'invio a domicilio in contrassegno.

**2 MARK 30** L. 11.000 cad.

Alimentazione: da 15 V min. a 32 Vcc. max.  
 Potenza d'uscita: 16 W eff. su 4 ohm (RMS).  
 Impedenza d'uscita: 4 - 16 ohm.  
 Sensibilità d'ingresso: 0,1 - 0,5 V pp (tarata per 0,5 V).  
 Risposta in frequenza: 15 - 50000 ± 1,5 dB.  
 Distorsione: minore 0,15% a 15 W 1 KHz.  
 Impiega 1 circuito integrato, 7 semiconduttori, 1 NTC.  
 Dimensioni: 91 x 85 x 23 mm.

**1 AMPLIBOX 1** L. 11.000

Elegante contenitore per apparecchiature HI-FI. E' formato da 2 laterali in legno impiallacciato noce. Copertura superiore in lamiera verniciata a fuoco, nero opaco. Copertura inferiore in lamiera forata nero opaco. Dimensioni esterne: larghezza mm. 390 - profondità mm. 270 - altezza mm. 105.  
 Dimensioni interne: larghezza mm. 320 - profondità mm. 250 - altezza mm. 100.  
 Dimensioni utili pannelli: 105 x 355.

**1 PE 7** L. 24.500

Sensibilità:  
 2,5 mV rivelatore magnetico.  
 25 mV rivelatore piezoelettrico.  
 60 mV ausiliario lineare usi generali.  
 Uscita: 300 mV con bilanciamento a metà su 10 Kohm min.  
 Rapporto segnale disturbo migliore 65 dB.  
 Diafonia: a 1000 Hz, maggiore 40 dB.  
 Bilanciamento: campo di regolazione 13 dB.  
 Escursione dei toni a 1000 Hz:  
 Bassi: esaltazione 14 dB, attenuazione 17 dB a 20 Hz.  
 Acuti: esaltazione 16 dB, attenuazione 15 dB a 20.000 Hz.  
 Banda passante: 15 - 50000 Hz ± 1 dB.  
 Distorsione: minore 0,1%.  
 Alimentazione minima: 25 V.c.c.  
 Consumo: 8 - 10 mA.  
 Dimensioni: 245 x 90 x 40 mm.

**1 PANNELLO PE 7 C** L. 1.900

**1 TRASFORMATORE 670/B** L. 11.500

**1 PANNELLO POSTERIORE** L. 1.900

**1 PONTE E ELETTROLITICO PER ALIMENTATORE** L. 3.000

Richiedi tutto l'occorrente (specificando se con minuterie o senza) alla

**GIANNI VECCHIETTI**  
 Casella Postale 3136  
 40100 BOLOGNA

oppure ai nostri distributori autorizzati presenti in tutta Italia.

16122 Genova - De Bernardi - Via Tollo 7 - Tel. 010/587416 - 16129 Genova - E.L.I. - Via A. Odero 30 - Tel. 010/565425 - 10128 Torino - Allegro Francesco - C.so Re Umberto 31 - Tel. 011/510442 - 20129 Milano - Marcucci S.p.A. - Via Bronzetti 37 - Tel. 02/5461443 - 39100 Bolzano - Electronia S.p.A. - Via Portici 1 - Tel. 0471/26631 - 32042 Cortina (BL) - Maks Equipments - Via C. Battisti 34 - Tel. 0438/3313 - 34170 Gorizia - B. e S. - Eleetr. Professionale - V.le XX Settembre 37 - Tel. 0481/32193 - 37047 Verona - Eleetr. 2001 Palesa - C.so Venezia 85 - Tel. 045/610213 - 35100 Padova - Ballarin Giulio - Via Jappelli 9 - Tel. 049/654500 - 34125 Trieste - Radio Trieste - V.le XX Settembre 15 - Tel. 040/795250 - 30125 Venezia - Mainardi Bruno - Campo d. Frari 3014 - Tel. 041/22238 - 30030 Oriago (VE) - Eleetr. Lorenzon - Via Venezia 115 - Tel. 041/429429 - 43100 Parma - Hobby Center - Via Torelli 1 - Tel. 0521/66933 - 41100 Modena - Eleetr. Componenti - Via S. Martino 39 - Tel. 059/235219 - 47100 Forli - Radioforniture Romagna - Via F. Orsini 41-43 - Tel. 0543/33211 - 50123 Firenze - Paoletti Ferrero - Via Il Prato 40/3 - Tel. 055/254974 - 00127 Roma - Com miteri e Allié - Via G. de Castelboiognese 37 - Tel. 06/5813611 - 60100 Ancona - De-Do Electronic - Via G. Bruno 45 - Tel. 071/85813 - 85100 Pescara - De-Do Electronic - Via N. Fabrizi 71 - Tel. 085/57195 - 84018 Torrore (TE) - De-Do Electronic - Via Trieste 28 - Tel. 0861/78134 - 70121 Bari - Benivoglio Filippo - Via Carulli 60 - Tel. 080/339975 - 74100 Taranto - R.A.TV.E.L. - Via Dante 241/243 - Tel. 099/821551 - 98100 Messina - Edison Radio Caruso - Via Garibaldi 80 - Tel. 090/773816 - 96071 Capo D'Orlando (ME) - Papiro Roberto - Via 27 Settembre 27 - Tel. 0941/91727 - 95128 Catania - Renzi Antonio - Via Papale 51 - Tel. 095/447377.



TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC144	450	BC527	250	BD598	1000	BFW16	1500		
BC145	450	BC528	250	BD600	1200	BFW30	1600		
BC147	220	BC537	250	BD605	1200	BFX17	1200		
BC148	220	BC538	250	BD606	1200	BFX34	800		
BC149	220	BC547	250	BD607	1200	BFX38	600		
BC153	220	BC548	250	BD608	1200	BFX39	600		
BC154	220	BC542	250	BD610	1600	BFX40	600		
BC157	220	BC595	300	BD663	1000	BFX41	600		
BC158	220	BCY58	320	BD664	1000	BFX84	800		
BC159	220	BCY59	320	BD677	1500	BFX89	1100		
BC160	400	BCY77	320	BF110	400	BSX24	300		
BC161	450	BCY76	320	BF115	400	BSX26	300		
BC167	220	BCY79	320	BF117	400	BSX45	600		
BC168	220	BD106	1300	BF118	400	BSX46	600		
BC169	220	BD107	1300	BF119	400	BSX50	600		
BC171	220	BD109	1400	BF120	400	BSX51	300		
BC172	220	BD111	1150	BF123	300	BU100	1500		
BC173	220	BD112	1150	BF139	450	BU102	2000		
BC177	300	BD113	1150	BF152	300	BU104	2000		
BC178	300	BD115	700	BF154	300	BU105	4000		
BC179	300	BD116	1150	BF155	500	BU106	2000		
BC180	240	BD117	1150	BF156	500	BU107	2000		
BC181	220	BD118	1150	BF157	500	BU108	4000		
BC182	220	BD124	1500	BF158	320	BU109	2000		
BC183	220	BD131	1200	BF159	320	BU111	1800		
BC184	220	BD132	1200	BF160	300	BU112	2000		
BC187	250	BD135	500	BF161	400	BU113	2000		
BC201	700	BD136	500	BF162	300	BU120	2000		
BC202	700	BD137	600	BF163	300	BU122	1600		
BC203	700	BD138	600	BF164	300	BU125	1500		
BC204	220	BD139	600	BF166	500	BU126	2200		
BC205	220	BD140	600	BF167	400	BU127	2200		
BC206	220	BD142	900	BF169	400	BU128	2200		
BC207	220	BD157	800	BF173	400	BU133	2200		
BC208	220	BD158	600	BF174	500	BU134	2000		
BC209	200	BD159	850	BF176	300	BU204	3500		
BC210	400	BD160	2000	BF177	450	BU205	3500		
BC211	400	BD162	650	BF178	450	BU206	3500		
BC212	250	BD163	700	BF179	500	BU207	3500		
BC213	250	BD175	700	BF180	600	BU208	4000		
BC214	250	BD176	700	BF181	600	BU209	4000		
BC225	220	BD177	700	BF182	700	BU210	3000		
BC231	350	BD178	700	BF184	400	BU211	3000		
BC232	350	BD179	700	BF185	400	BU212	3000		
BC237	220	BD180	700	BF186	400	BU310	2200		
BC238	220	BD215	1000	BF194	250	BU311	2200		
BC239	220	BD216	1100	BF195	250	BU312	2000		
BC250	220	BD221	700	BF196	250	2N696	400		
BC251	220	BD224	700	BF197	250	2N697	400		
BC258	220	BD232	700	BF196	250	2N699	500		
BC259	250	BD233	700	BF199	250	2N706	280		
BC267	250	BD234	700	BF200	500	2N707	400		
BC268	250	BD235	700	BF207	400	2N708	300		
BC269	250	BD236	700	BF208	400	2N709	500		
BC270	250	BD237	700	BF222	400	2N914	280		
BC286	450	BD238	700	BF232	500	2N918	350		
BC287	450	BD239	800	BF233	300	2N1613	300		
BC288	600	BD240	800	BF234	300	2N1711	320		
BC297	270	BD241	600	BF235	300	2N1890	500		
BC300	440	BD242	800	BF236	300	2N1938	450		
BC301	440	BD249	3600	BF237	300	2N2218	400		
BC302	440	BD250	3600	BF238	300	2N2219	400		
BC303	440	BD273	600	BF241	300	2N2222	300		
BC304	440	BD274	800	BF242	300	2N2904	320		
BC307	220	BD281	700	BF251	450	2N2905	360		
BC308	220	BD282	700	BF254	300	2N2906	250		
BC309	220	BD301	900	BF257	450	2N2907	300		
BC315	280	BD302	900	BF258	500	2N2955	1500		
BC317	220	BD303	900	BF259	500	2N3053	600		
BC318	220	BD304	900	BF261	500	2N3054	900		
BC319	220	BD375	700	BF271	400	2N3055	900		
BC320	220	BD378	700	BF272	500	2N3300	600		
BC321	220	BD432	700	BF273	350	2N3442	2700		
BC322	220	BD433	800	BF274	350	2N3702	250		
BC327	350	BD434	600	BF302	400	2N3703	250		
BC328	250	BD436	700	BF303	400	2N3705	250		
BC337	250	BD437	600	BF304	400	2N3713	2200		
BC338	250	BD438	700	BF305	500	2N4441	1200		
BC340	400	BD439	700	BF311	320	2N4443	1600		
BC341	400	BD461	700	BF332	320	2N4444	2200		
BC347	250	BD462	700	BF333	320	MJE3055	1000		
BC348	250	BD507	600	BF344	400	MJE2955	1300		
BC349	250	BD508	600	BF345	400	TIP3055	1000		
BC360	400	BD515	600	BF394	350	TIP31	800		
BC361	400	BD516	600	BF395	350	TIP32	600		
BC384	300	BD575	900	BF456	500	TIP33	1000		
BC395	300	BD576	900	BF457	500	TIP34	1000		
BC396	300	BD578	1000	BF458	600	TIP44	900		
BC413	250	BD579	1000	BF459	700	TIP45	900		
BC414	250	BD580	1000	BFY46	500	TIP47	1200		
BC429	600	BD586	1000	BFY50	500	TIP48	1600		
BC430	600	BD587	1000	BFY51	500	40260	1000		
BC440	450	BD588	1000	BFY52	500	40261	1000		
BC441	450	BD589	1000	BFY56	500	40262	1000		
BC460	500	BD590	1000	BFY57	500	40290	3000		
BC461	500	BD595	1000	BFY64	500				
BC512	250	BD596	1000	BFY74	500				
BC516	250	BD597	1000	BFY90	1200				

**L. E. M.**  
**Via Digione, 3**  
**20144 MILANO**  
**tel. (02) 4984866 -**

**NON SI ACCETTANO**  
**ORDINI INFERIORI**  
**A LIRE 5000 -**  
**PAGAMENTO**  
**CONTRASSEGNO +**  
**SPESE POSTALI**

**ECCEZIONALE OFFERTA n. 1**

- 100 condensatori pin-up
  - 200 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
  - 3 potenziometri normali
  - 3 potenziometri con interruttore
  - 3 potenziometri doppi
  - 3 potenziometri a filo
  - 10 condensatori elettrolitici
  - 5 autodiodi 12A 100V
  - 5 diodi 40A 100V
  - 5 diodi 6A 100V
  - 5 ponti B40/C2500
- TUTTO QUESTO MATERIALE  
**NUOVO E GARANTITO**  
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT 5.000 + s/s**

**ECCEZIONALE OFFERTA n. 2**

- 1 variabile mica 20 x 20
  - 1 BD111
  - 1 2N3055
  - 1 BD142
  - 2 2N1711
  - 1 BU100
  - 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
  - 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
  - 2 diodi 40A 100V polarità normale
  - 2 diodi 40A 100V polarità revers
  - 5 zener 1,5W tensioni varie
  - 100 condensatori pin-up
  - 100 resistenze
- TUTTO QUESTO MATERIALE  
**NUOVO E GARANTITO**  
 ALL'ECCEZIONALE PREZZO DI  
**LIT 6.500 + s/s**

**ECCEZIONALE OFFERTA n. 3**

- 1 pacco materiale surplus vario
- 2 Kg. L. 3.000 + s/s**

La Ditta L.E.M. s.r.l. comunica alla affezionata clientela che a partire dal 1° gennaio 1976 aprirà un nuovo banco di vendita in via Digione, 3 - Milano, con un vasto assortimento di semiconduttori e materiale radiantistico.



**40127 BOLOGNA**

Via Ranzani, 13<sup>2</sup> - Tel. 051 / 263527 - 279837

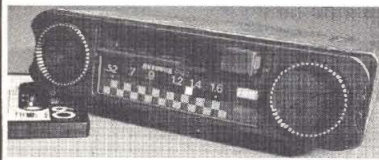
RIVENDITORE AUTORIZZATO:  
RICAMBI ORIGINALI **AutovoX**  
COMPONENTI ELETTRONICI  
RADIO - TV - HI-FI  
AUTORADIO ED ACCESSORI

**UN'IDEA NUOVA PER TUTTI VOI**

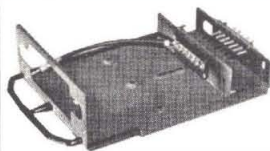
La « RADIOFORNITURE » offre a tutti i suoi clienti un

**NUOVO SERVIZIO DI CONSULENZA TECNICA GRATUITA**

Telefonateci o scrivetece per sottoporci qualsiasi Vostro problema o per fissare un appuntamento coi nostri tecnici, i quali saranno ben lieti di studiare e suggerire le applicazioni più idonee, funzionali e vantaggiose per la soluzione di ogni singolo problema, che non sarà più tale, se ci darete la possibilità di risolverlo insieme a Voi.



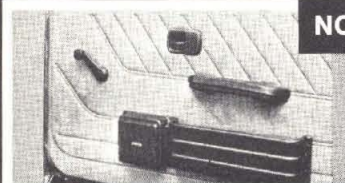
**AUTORADIO MANGIANASTRI ESTRAIBILE AUTOVOX MC 721/A AM - FM**  
al prezzo veramente eccezionale di  
**L. 125.000**



**PLANCIA ESTRAIBILE universale ZENDAR**  
**L. 6.300**



**NASTROTECA GIREVOLE Stereo 8**  
in offerta fino ad esaurimento a  
**L. 4.000**



**NOVITA' ASSOLUTA**

**ALTOPARLANTI DA PORTIERA**  
con portaoggetti  
in offerta speciale  
**L. 21.350 la coppia**

**ANTENNA STYLO** universale per auto **L. 2.700**  
Antenna da grondaia sfilabile (3 pezzi) **L. 4.400**  
Antenna da grondaia a stelo fisso **L. 2.100**

**CONTENITORI IPPI**  
Modelli:  
TB/O conf. 2 pz. L. 1700  
TB/scompart conf. 2 pz. L. 2050  
LB/O conf. 2 pz. L. 1250  
LB/SCOMPARTI conf. 2 pz. L. 1400  
**MAJOR PARKING**  
3 conf. 2 pz. L. 2420  
**MAJOR PARKING**  
4 conf. 2 pz. L. 2650  
**MAJOR PARKING**  
6 conf. 2 pz. L. 2950  
Disponiamo della serie completa

**CUFFIE STEREO**  
Mod. normale **L. 11.700**;  
tipo Ultraleggera **L. 5.900**



**FILODIFFUSORI PHILIPS**  
in offerta fino ad esaurimento a **L. 20.000**

**ALTOPARLANTI CIARE**  
TWEETER 30 W M 25D/TW 4 OHM **L. 8.000**  
MIDDLE RANGE M 127.25.C FX/MRS 4 OHM **L. 7.000**  
TWEETER 4 ohm/8 ohm



**CIRCUIT SET**  
Realizzate i vostri circuiti stampati con **CIRCUITI SET**  
Confezione contenente: trapano, punte; segni di trasferimento, mylar, pulitore, piastre ramate, stylo Marker, sacchetto di percloruro ferroso, spray protettivo.  
**IN OFFERTA SPECIALE**  
**L. 18.500**

Disponiamo, inoltre della gamma completa KF SICERONT per la pulizia, protezione, lubrificazione, disossidazione dei circuiti stampati.

**COMPONENTI ELETTRONICI IN OFFERTA SPECIALE**

AC 127 L. 250	BC 547 L. 150	OC 74 L. 50
AC 187 L. 240	BC 549 L. 150	OC 80 L. 50
AC 188 L. 240	BD 135 L. 500	SN 7400 L. 380
AF 109 L. 480	BD 138 L. 570	SN 7410 L. 380
AF 126 L. 350	BF 153 L. 250	SN 7442 L. 900
AF 239 L. 450	BF 177 L. 420	SN 7482 L. 1300
BA 128 L. 100	BF 194 L. 250	SN 7492 L. 900
BA 130 L. 100	BF 195 L. 250	SN 7493 L. 900
BC 108 L. 200	BF 196 L. 250	IN 4007 L. 150
BC 109 L. 200	BF 198 L. 250	IW 8563 L. 50
BC 140 L. 390	BFW 92 L. 950	2N 1711 L. 350
BC 147 L. 170	BY 112 L. 220	2N 4443 L. 1800
BC 149 L. 170	C 103 A L. 450	2N 4444 L. 2200
BC 177 L. 270	OA 95 L. 90	
BC 361 L. 290	OC 58 L. 50	

Disponiamo inoltre della serie normale di componenti a prezzi concorrenziali.



**SALDATORE ISTANTANEO PHILIPS**  
in offerta **L. 7.500**

**Spedizione in contrassegno, spese a carico del destinatario. Ordine minimi L. 8.000. I prezzi si intendono IVA inclusa.**

# Con Josty Kit mi diverto e risparmio!



**NT 300**  
ALIMENTATORE STABILIZZATO  
DA LABORATORIO  
**L. 24.500**  
IVA COMPRESA

**AT 353**  
FILTRI RUMORE  
PER TRIAC E SCR  
**L. 11.400**  
IVA COMPRESA

**AT 347**  
RULETTE ELETTRONICA  
**L. 21.000**  
IVA COMPRESA

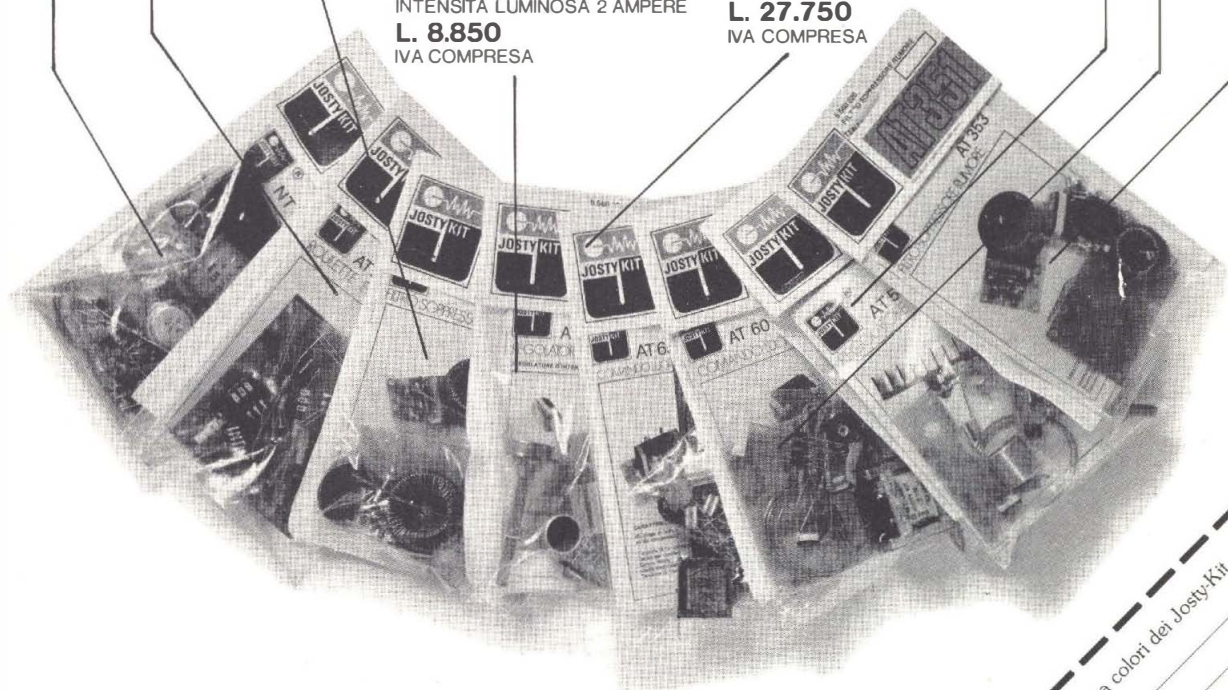
**AT 60**  
COMANDO LUCI PSICHEDELICHE  
**L. 15.900**  
IVA COMPRESA

**AT 351**  
FILTRI RUMORE  
PER TRIAC E SCR  
**L. 6.550**  
IVA COMPRESA

**AT 56**  
REGOLATORE DI POTENZA  
TRIAC C.A.-10 AMPERE  
**L. 13.850**  
IVA COMPRESA

**AT 50**  
REGOLATORE TRIAC DI  
INTENSITÀ LUMINOSA 2 AMPERE  
**L. 8.850**  
IVA COMPRESA

**AT 65**  
COMANDO LUCI PSICHEDELICHE  
**L. 27.750**  
IVA COMPRESA



## MARCUCCI S.p.A.

il supermercato dell'elettronica  
20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37  
Telefono: 73.86.051 (5 linee)

Desidero ricevere gratis il catalogo illustrato a colori dei Josty-Kit

Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_  
Professione \_\_\_\_\_  
altri hobby \_\_\_\_\_  
RE \_\_\_\_\_

COMPONENTI



ELETTRONICI

NOVITA'

OCCASIONI

Pacco materiali vari kg. 2 circa	L. 2.000
Pacco 1/2 kg. vetronite	L. 1.500
100 resistenze assortite	L. 500
25 resistenze alto wattaggio assortite	L. 2.500
15 trimmer per c.s. 2 W assortiti con perno in teflon Ø 6	L. 1.500
10 manopole piccole Ø 6	L. 500
10 commutatori a slitta	L. 1.500
1 testina registratore Geloso mod. Cr. 15 registrazione e cancellazione	L. 2.500
5 NTC 390 Ohm	L. 1.000
1 elegante borsello in Skay o vinilpelle	L. 1.500
10 valvole assortite Magnadyne	L. 3.500
100 condensatori ceramici in mica argentata	L. 1.500
Penna per la preparazione dei circuiti stampati direttamente su rame	L. 3.000
Kit per fotoincisione positivo	
1 flacone di sviluppo	L. 12.500
1 flacone di fotoresist	
Ventola a chiocciola .Vc 55	L. 6.000
Ventola tangenziale piccola	L. 5.000
Ventola tangenziale grande	L. 7.000
Confezione grasso silicone gr. 25	L. 4.000

XR 2216 Monolithic Compandor - Compressore espansore della dinamica dei segnali BF. Adatto per impianti di Alta Fedeltà e per ottenere registrazioni perfette. L. 8.100

XR 2206 - Generatore di funzioni da 0,1 Hz a 1 Mhz. Distorsione massima 0,5%. Il migliore ed il più versatile attualmente in commercio. L. 6.500

XR 4151 Convertitore Tensione-Frequenza - Da 0 Volt a 10 Volt e da 0 Hz a 10 Khz. Per realizzare volmetri ed ohmmetri digitali in abbinamento con un frequenzimetro. Linearità delle 0,1%. Per applicazioni professionali ed industriali, utile per realizzare un moog economico. L. 9.500

XR 2240 Timer programmabile - Per tempi da un microsecondo a parecchi giorni. Precisione dello 0,5%. Utile per realizzare convertitori A/D e per sintetizzatori di frequenza. L. 4.500

ICL 8211 Rivelatore di calo di tensione rispetto al livello prestabilito. L. 2.500

ICL 8212 Rivelatore di aumento di tensione rispetto al livello prestabilito.

Entrambi possono essere usati come:

- precisi riferimenti di tensione programmabile
- Zener regolabili con continuità mediante un partitore da 2 a 30 V
- regolatori serie e regolatori shunt di tensione
- indicatori precisi di minimo e di massimo
- generatori di corrente costante.

Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopole - Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL - Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.



TRASFERIBILI  
MECANORMA

10 striscie L. 1.800  
al rotolo L. 1.800  
Richiedeteci  
i cataloghi  
Mecanorma  
e listini

COMPONENTI



ELETTRONICI

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

M. 1001 B - National - Modulo completo 4 digit - radio clock	L. 15.000
MM 5311 - National 28 pin BCD multiplex 6 digit	L. 11.000
MM 5314 - National 24 pin BCD multiplex 6 digit	L. 9.000
MK. 50250 - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm.	L. 12.900
MK. 5017 - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni	L. 26.500
ICM. 7205 - Intersil Crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit	L. 30.000
ICM. 7045 - Intersil - crono 28 pin mux. 4 funzioni 8 digit	L. 45.000
AV.5-1224-GIE - Orologio 16 pin 4 digit mux.	L. 6.500

CONTATORI FREQUENZIMETRI

CONVERTITORI A-D

MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder	L. 16.000
MK. 5009 - Mostek base tempi contatori 16 pin DC 1 MHz	L. 25.000
ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 MHz 7 digit 28 pin + IVA	L. 34.000
ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin + IVA	L. 9.900
LD.110 - LD.111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3/1/2 digit - Mux	L. 30.000
8052-7101 - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3 1/2 digit BCD	L. 35.000
3814 - Fairchild - Volmetro digitale 4 1/2 digit	L. 25.000

MULTIFUNZIONI

M.252 - Generatore di ritmi	L. 10.000
5024 - Generat. per organo	L. 14.000
8038 - Generat. di funzione	L. 5.000
555 - Timer	L. 1.200
556 - Dual timer	L. 2.400
11 C 90 - Prescaler ÷ 10-11 - 650 MHz	L. 19.500
UAA.170 - Pilota 16 led per scale	L. 4.500
LM.3900 - OP-AMP - quadruplo	L. 1.600
LM.324 - OP-AMP - quadruplo	L. 4.000
NE.536 - FET - OP-AMP	L. 6.000
SN.76131 - Preamplificatore stereo	L. 1.800
ma 739 - Preamplificatore stereo	L. 1.800
78XX - Serie regolatori positivi	L. 2.000
79XX - Serie regolatori negativi	L. 2.000
FCD.810 - Foto isolatore 1500 V	L. 1.200
F8 - Microprocessor - Fairchild	L. 250.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

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

via Varesina 205  
20156 MILANO - ☎ 02-3086931



# KITS AZ

I KITS vengono forniti completi di circuito stampato FORATO e SERIGRAFATO, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

via Varesina 205  
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

## AZ C3

INDICATORE DI CARICA  
ACCUMULATORE AUTO



Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni: Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

KIT L. 5.000 Montato L. 6.000

## AZP2



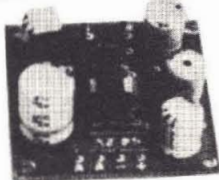
Microamplificatore con TAA611B

- Alimentazione 6÷12 V / 85÷120 mA
- Pu efficace 0,7÷1,5 W su 4÷80 Ω
- Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT L. 3.200

PREMONTATO L. 4.000

## AZP5



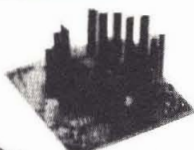
Miniamplificatore con TBA800

- Alimentatore 6÷24 V / 70÷300 mA
- Pu efficace 0,35÷4 W su 8÷16 Ω
- Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT L. 4.000

PREMONTATO L. 5.000

## AZ PS



tipo	337	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
12 24 V	12 24 V	16-30 V
V Alimentatore	max 500 mA	max 700 mA
I alim	8-16 Ω	8-16 Ω

Kit L. 7.000

Montato L. 8.000



## AZ-IBS

Indicatore di bilanciamento stereo autoprotetto

Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna. Dimensioni 40 x 20 x 55 mm

KIT L. 4.000 - PREMONTATO L. 5.000

## AZ PU1030

AMPLIFICATORE DI POTENZA FINALI DARLINGTON

Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington HI-FI - Pu: 10÷30 W - Rc: 4÷8 Ohm - V alimentazione: ±14 ±26 Vcc - I max aliment.: 0,6÷1,3 A - Risposta in frequenza (per Pu max): 5 Hz ÷ 35 Hz - D tot (a Pu max): < 0,5%.

KIT L. 15.000 - MONTATO L. 18.000

## AZ TP

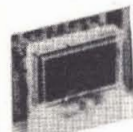
Temporizzatore fotografico Integrato 1÷99 sec. - V alimentazione: 9 Vca o 12 Vcc - I max aliment.: 0,6÷1,3 A - Regolazione a scatti di 1 sec. - Potenza commutabile max 10 A - 220 V - Comando utilizzatore N.C. e N.O.

KIT L. 12.500 - Montato L. 15.000

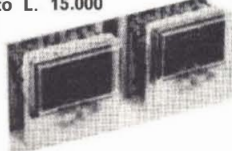
## AZ-VUS

INDICATORE  
D'USCITA  
AMPLIFICATO

STEREO



MONO



Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori Alta Fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza. Sensibilità, per la max deviazione, da 550 mV a 250 μV eff- 990 V su 8 Ω - Alimentazione maggiore di 9 Vcc.

KIT mono L. 5.000 montato L. 6.000 - KIT stereo L. 10.000 montato L. 10.000

## AZ MM1

KIT L. 6.000 MONTATO L. 7.500

METRONOMO MUSICALE con 555



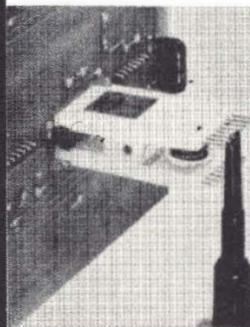
Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (grave) a 210 (prestissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione 6÷12 V / / 25 mA max  
Dimensioni 60 x 45 mm

## MICROSPIA 80 ÷ 110 MHz

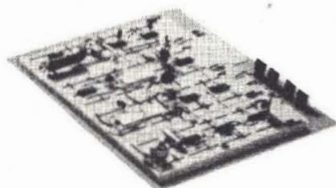
Microspia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80÷110 MHz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce. L. 7.000

## PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino - Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda - Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.



modello	lire
TC-8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.270
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450



PIASTRE  
PROTOTIPI

tipo	punti	C.I.	lire
200-K	728	8	24.750
208	872	8	37.800
201-K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

## LEDs DIGIT MULTIPLI



- 7 display TEXAS lente bianca multiplexati - catodo comune
- 12 display TEXAS lente rossa
- 9 display piatto rosso
- 12 display PANAPLEX gas

— Forniti con schema collegamenti. Disponibilità display Fairchild, Opcoa, National, Litronix L. 5.000

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

# 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 « **WILBI-KIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

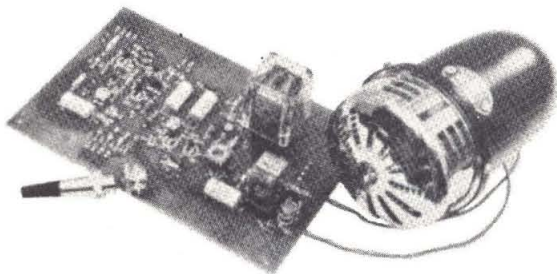
### **NOVITA'**

#### **4 TEMPORIZZAZIONI**

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

#### **VARI FUNZIONAMENTI:**

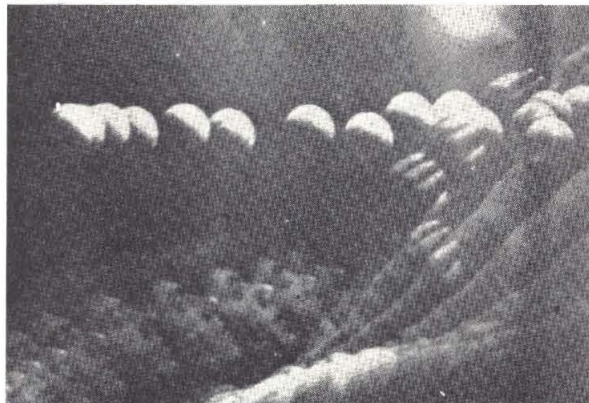
- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo 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**

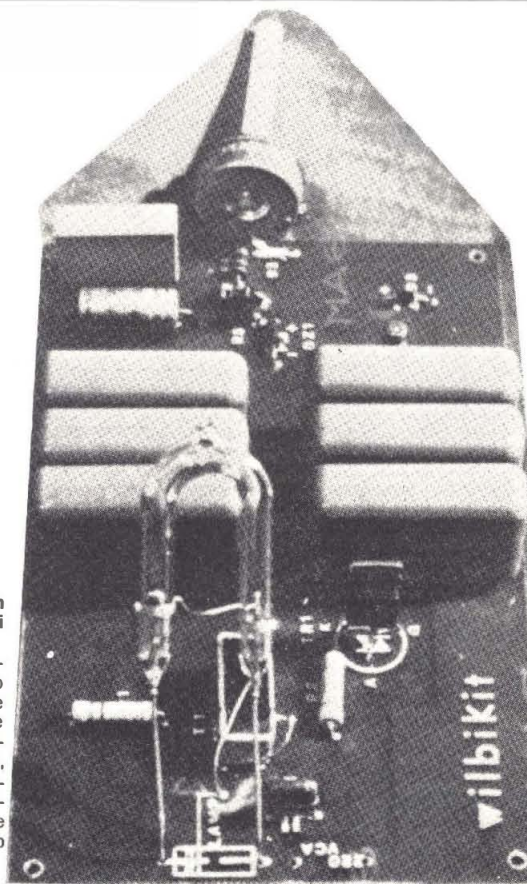
**L. 29.500**



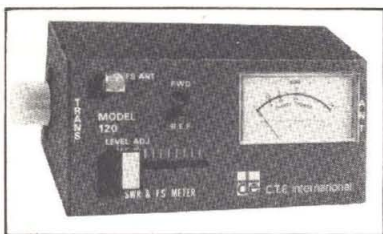
#### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

**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 irreale 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.

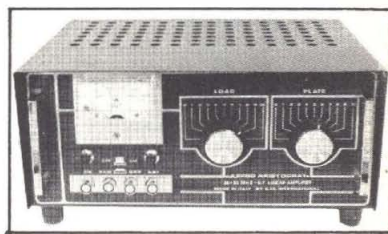


# LA STAZIONE C.B. + ROGER...



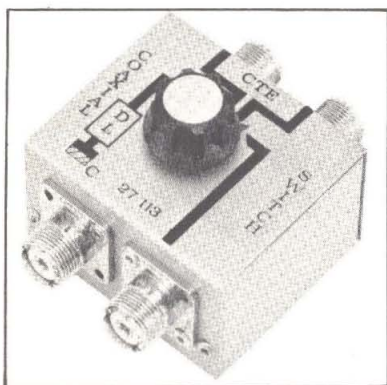
## ROSOMETRO-WATTMETRO

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



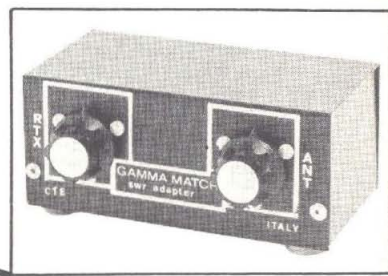
## AMPLIFICATORE LINEARE «CB»

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



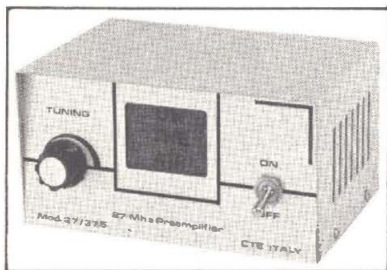
## COMMUTATORE A TRE POSIZIONI

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

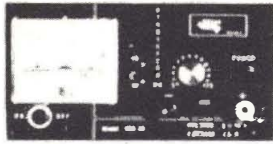
per ottenere con il vostro ricetrasmittitore 100 canali CB. Applicabile su tutti gli RTX. Mod. « Stratos 2000 »



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

### ALIMENTATORI STABILIZZATI

220 Vac 50 Hz  
**BRS-30:** tensione d'uscita: regolaz. continua  
 5 ÷ 15 Vcc, corrente 2,5 A  
 protez. elettronica strumento a doppia lettura  
 V-A L. 23.000  
**BRS-29:** come sopra ma senza strumento L. 15.000  
**BRS:** 28 come sopra tensione fissa 12,6 Vcc 2 A L. 12.000



### CARICA BATTERIE AUTOMATICO BRA-50

6-12V 3 A  
 Protezione elettronica  
 Led di cortocircuito  
 Led di fine carica L. 20.000

## COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



### ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

**MARCONI NAVY TUBO CV 1522** (Ø 38 mm. lung. 142 visualità utile 1") correato di caratteristiche tecniche del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo comando valvola alta tensione zoccolatura e supporto tubo potenziato a filo ceram. variabili, valvole in miniatura comm. ceramiche ecc. a sole L. 29.000

### FONOVALIGIA portatile AC/DC

33/45 giri

L. 8.000  
 rete 220 - - pile 4,5 V



### TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOSTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

### OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250 1 scheda mm. 250x160 10 schede mm. 160x110 15 schede assortite con montato una grande quantità di transistor, cond. elettrici, cond. tantalio, circuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

### PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezioni Trecciola stagnata e Isolata P.V.C. + vetro silicene + ecc. sez. 0,10+5 mm. spezioni da 30 ÷ 70 cm. colori assortiti L. 1.800



### TELEPHONE DIALS (New)

L. 2.000

### CICALINO 48 Vcc

55 x 45 x 15 mm

L. 1.000

### MOTORI MONOFASE A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

220 V 50 W	900 RPM	L. 6.000
220 V	1/16 HP 1400 RPM	L. 8.000
220 V	1/4 HP 1400 RPM	L. 14.000



### VENTOLA TANGENZIALE

Costruzione USA 35 W - mm. 250 x 100 L. 9.000

### STRUMENTI: OFFERTA DEL MESE

Ricondizionati - Esteticamente perfetti  
**MARCONI INSTRUMENTS**

mod. TF 1041 B Voltmetro a valv. AC-DC Ω L. 200.000  
 mod. TF 1100 Millivoltmetro sensit. a valv. L. 160.000  
 mod. TF 893 A Misuratore potenza uscita L. 160.000  
 mod. TF 1067 Frequenzimetro eterodine da 2-4 MHz.

Le frequenze più alte vengono campionate con le relative armoniche (Freq. camp. 10 Kc/s) \* 100 Kc/s L. 500.000  
 mod. 920 Generatore di R.F. da 50 Kc/s a 50 Mc/s L. 130.000

### WESTON

mod. 985 VHF Calibrator freq. variabile 4-110 MHz - Freq. fisse 1,5 MHz/4,5 MHz L. 130.000

### KLEIN e HUMMEL

mod. RV 12 Voltmetro Elettronico Vcc Vca 1,5-1500 V 10 Ω/10 M Ω batt. Interna (manca la sonda) L. 70.000

### ROHDE & SCHWARZ

Type VDF BN 19451 FN R M 1218/11 - Doppio voltmetro 10 Hz - 500 KHz 3 mV+300V - 10 commutazioni - 0 dB ÷ +50 dB 0 dB ÷ -50 dB L. 560.000

**COMMUTATORE** rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350

100 pezzi sconto 20%

**COMMUTATORE** rotativo 1 via 12 posiz. L. 1.800

15 A Ø 80 perno Ø 6

**NIXI GN9** Ø 18x37 (rossa) L. 1.800

**NIXI GN9A** Ø 18x37 (chiaro) L. 1.800

**CONNETTORI SORUI AU-8607-62-14-201**

cont. 62 femm. L. 1.500

**RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY**

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

**RELE' REED** miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.800

2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10%

- 100 p. sconto 20%.

### VENTOLE 6 ÷ 12 V c.c. (Auto)

Tipo 7 amper a 12 V

5 pale Ø 180 mm.

Prof. 130 mm.

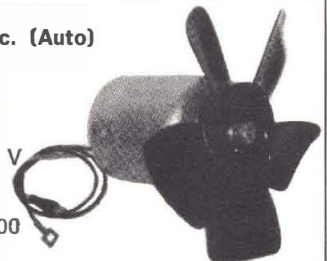
Alta velocità L. 9.000

Tipo 4,5 Amper a 12 V

4 pale Ø 220 mm.

Prof. 130 mm.

Media velocità L. 9.500



### VENTOLA PAST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W

Ex computer interamente in metallo

statore rotante cuscinetto reggispinta

autolubrificante mm 113 x 113 x 50

kg 0,9 - giri 2750 - m<sup>3</sup>/h 145 - Db (A) 54

L. 11.500



### OFFERTA SPECIALE (TEMPORANEA) PER I LETTORI DI RADIO ELETTRONICA

### GM1000 MOTOGENERATORE

220 Vac - 1200 VA

Pronti a magazzino

Motore « ASPERA »

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

dim. 490 x 290 x 420 mm

kg 28. Viene fornito con

garanzia e istruzioni per l'uso.

GM 1000 Watt

GM 1500 Watt

L. 360.000 + IVA

L. 400.000 + IVA

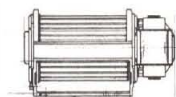
N.B. In caso di pagamento anticipato il trasporto è a nostro carico In più il prezzo non sarà gravato delle spese rimborso contrassegno.



Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.  
— Pagamento contrassegno

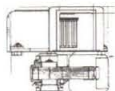
### VENTOLA TANGENZIALE

costruzione Inglese  
220 V 15 W 170x110 mm. L. 5.000  
costruzione U.S.A.  
220 V 35 W 250x100 mm L. 9.000



### PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo  
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W  
Port. m<sup>3</sup>/h 23 L. 6.200



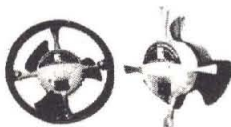
### VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motor reversibile  
diametro 120 mm  
fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500



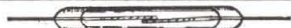
### VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V220-W12  
2 possibilità di applicazione  
diametro pale mm 110  
profondità mm 45  
peso kg. 0,3  
Disponiamo di quantità L. 9.000



### CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lunghezza mm 21 - Ø 2,5 . . . . L. 400 10 pezzi L. 3.500  
**MAGNETE PER DETTI**  
Lunghezza mm 9 x 2,5 . . . . L. 200 10 pezzi L. 1.500  
**SCONTI PER QUANTITA'**



**ACCENSIONE ELETTRONICA a scarica capacitiva 6÷12-18 V**  
**NEW SPECIAL** per auto con sistema che permette in caso di guasto il passaggio automatico da elettronica a normale L. 14.000

**ELETT. 132/5** per auto normali auto e moto a 2 spinterogeni, 2 bobine (Ferrari, Honda, Guzzi, Laverda ecc.) L. 16.000  
**ELETT. 132 SPECIAL/4** per auto normali e moto a 3 spinterogeni, 3 bobine (Kawasaki, Suzuki, ecc.) con sistema di passaggio autom. da elettronica a normale in caso di guasto. L. 18.000



**VENDITA PER CORRISPONDENZA  
NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

## NUOVO STOCK (Prezzo eccezionale)

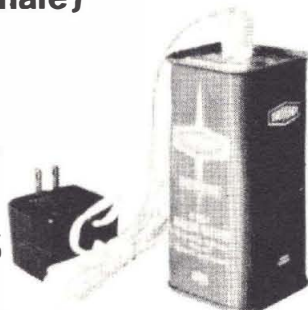
**DAGLI U.S.A. EVEREADY  
ACCUMULATORE RICARICABILE  
ALKALINE ERMETICA  
6 V 5 Ah/10 h.**

**Contentore ermetico in acciaio  
verniciato mm 70x70x136 kg 1  
Caricatore 120 Vac 60 Hz - /  
110 Vac 50 H**

**Ogni batteria è corredata di caricatore L. 12.000**

### Possibilità d'impiego

Apparecchi radio e TV portatili, rice-trasmettitori, strumenti di misura, flash, Impianti di illuminazione e di emergenza. Impianti di segnalazione, lampade portatili, utensili elettrici, giocattoli, allarmi, ecc. Oltre ai già conosciuti vantaggi



degli accumulatori alcalini come resistenza meccanica, cassa autoscari e lunga durata di vita. L'accumulatore ermetico presenta il vantaggio di non richiedere alcuna manutenzione.

### MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc.	L. 3.000
20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc.	L. 3.500
10 Schede Unvac 150x150 trans. Silicio Integ. Tant. ecc.	L. 3.000
20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio resisten. diodi ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150x250± (250 integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 350x250±(60 trans.+500 comp.	L. 5.000
5 Schede con Integ. e Transistor Potenza ecc.	L. 5.000
Contaimpulsì 100 Vcc con azzeratore	L. 2.500
Contaimpulsì 110 Vcc 6 cifre con azzeratore	L. 2.500
10 MICRO SWITCH 3-4 tipi	L. 4.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 40 A 250 V	L. 400
Diodi 100 A 600 V	L. 3.000
Diodi 200 A 600 V GE	L. 4.500
Diodi 275 A 600 V lavoro	L. 6.000
Raffreddatore per detto	L. 1.000
Diodi 275 A 1000 V lavoro	L. 8.000
Raffreddatore per detto	L. 1.000
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff.	L. 25.000
Incorporato 130x105x50	L. 50
Lampadina incand. Ø 5x10 mm 9-12 V	L. 50
Pacco 5 Kg. materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagneti comm. ecc.	L. 4.500

### OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. ¼ 10%-20%	L. 4.000
500 Resist. assort. ¼ 5%	L. 5.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 assor.	L. 5.000
100 Polcarb. Mylard assort. da 100÷600 V	L. 2.800
200 Cond. Ceramic assort.	L. 4.000
100 Cond. Polistirolo assort.	L. 2.500
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi	L. 1.500
10 Potenziometri grafite assort.	L. 1.500
30 Trimmer grafite assort.	L. 1.500

### Pacco extra speciale (500 compon.)

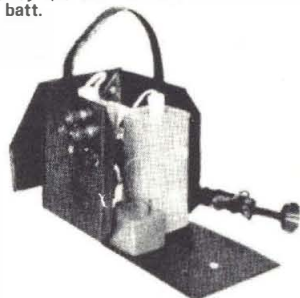
50 Cond. elettr. 1÷4.000 µF	
100 Cond. polcarb. Mylard 100÷600 V	
50 Cond. Mica argent. 0,3%	
300 Resist. ¼÷½ W	
5 Cond. a vitone 1.000 µF	il tutto a L. 10.000

**Filo rame smaltato tipo S. classe E (120°). In rocchetti 100-2500 g. a seconda del tipo**

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti da 200-500 g		Rocchetti da 700-3000 g	
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
		0,20	4.250
		0,21	4.200
		0,22	4.150
		0,23	4.000
		0,25	4.000
		0,28	3.800
		0,29	3.750
		0,30	3.700
		0,35	3.500
		0,40	3.600
		0,50	3.450
		0,55	3.400
		1,30 Rocchetti 15/16 Kg.	
			L. 2.800
			L. 2.000
			L. 2.000

### ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10 h

L'astuccio comprende 2 caricatori - 2 batterie - 1 cordone alimentazione - 3 morsetti serrafile schema elettrico per poter realizzare:  
Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac da batt. (paral.) 6 Vcc 10 Ah/10h da batt. (serie) +6 Vcc -6 Vcc 5 Ah/10h (zero cent.) da batt. (serie) 12 Vcc 5 Ah/10h



**IL TUTTO  
A L. 25.000**

**E' IN EDICOLA**

**mondo** rivista internazionale del mare  
**immerso**

**DUE RIVISTE IN UNA**



**ISOLE DI SOGNO:  
MALDIVE  
& MAURITIUS**




**COUSTEAU:  
IL CANTO DELLE SIRENE**

**ATTREZZATURE SUB:  
I G.A.V.**

# CHIARA GUIDO

Via Tripoli, 160  
10137 TORINO

Le spedizioni sono evase in contrassegno per ordini non inferiori a L. 6.000 spese di trasporto a carico del destinatario.

<b>DIODI ZENER</b> (tutti i valori) TIPO LIRE 400mW 200 1W 300	100mF 700 200mF 1000 50+50mF 800 100+100mF 1000 100+100 +50mF (AM) 1300	<b>ALIMENTATORI PER MANGIANASTRI REGISTRATORI RADIO CALCOLATRICI</b> 220 Vca / 3-4.5-6-7.5-9 Vcc OPPURE 220/4.5-6-7.5-9-12 Vcc. SPECIFICARE TIPO DI APPARECCHIO L. 3.500
<b>RADDRIZZATORI</b> TIPO LIRE B40-C2200 600 B80-C2200 800 B80-C3200 1000 B80-C5000 1500 1N4007 150	200+200+50 +50(AM) 1800 50+50mF (VIT) 1000 100+50mF (VIT) 1300 100+100mF (VIT) 1500	<b>ALIMENTATORI COME SOPRA MA A UNA SOLA TENSIONE</b> L. 2.500  <b>ALIMENTATORI REGOLABILI 0-15 Vcc 3A DOPPIO STRUMENTO STABILIZZAZIONE E PROTEZIONE ELETTRONICA</b> L. 30.000  <b>ALIMENTATORI 220Vca - 12Vcc 2A PER AUTORADIO RIPRODUTTORI STEREOFONICI AUTO ecc.</b> L. 10.000  <b>ALIMENTATORI COME SOPRA MA STABILIZZATI E PROTETTI ELETTRONICAMENTE</b> L. 14.000
<b>TRANSISTORI</b> TIPO LIRE BD135 600 BD135 600 BD137 600 BD138 600 BD139 600 BD140 600 BD433 800 BD434 800 BD435 800 BD436 800 BD437 800 BD438 800 BD533 1000 BD534 1000 BD535 1000 BD536 1000 BD537 1000 BD538 1000 disponiamo inoltre dei semiconduttori Siemens, SGS-Ates	<b>CALCOLATRICI BINATONE MEMORY 4 OPERAZIONI + 2 MEMORIE + PERCENTUALE DIRETTA</b> L. 10.000  <b>CALCOLATRICI A RICHIESTA: CANON, BROTHER, TEXAS, BMC, ecc. TUTTI I MODELLI IN PRODUZIONE</b>  <b>VENTOLE PROFESSIONALI CENTRIFUGHE TIPO VC70 GRANDE PORTATA</b> L. 6.000  <b>PILE RICARICABILI SUPERPILA AL NICKEL CADMIO</b> TIPO LIRE NCC50 (STILO) 2.500 NCC200 (1/2 TORCIA) 4.500 NCC400 (TORCIA) 7.500 disponiamo inoltre di tutti i prodotti  	<b>SALDATORI ISTANTANEI ELTO BLITZ</b> TIPO LIRE PUNTE CAD. LIRE EXPORT S 6.000 100 BLITZ 3S 7.500 100 2600 S 8.000 1.000  disponiamo inoltre di tutti i prodotti e ricambi    <b>FUSIBILI IN VETRO (CONFEZIONE 10 pz)</b> TIPO MISURA VALORE LIRE RAPIDO 5x20 0,5-10A 500 RAPIDO 6x30 1-10A 600 S. RITARDATO 5x20 0,1-10A 800 RITARDATO 5x20 0,1-10A 800  A RICHIESTA ALTRI TIPI
<b>CIRCUITI INTEGRATI</b> TIPO LIRE TAA611B 1000 TAA611C 2000 TAA621 2000 TBA120 1200 TBA231 2000 TBA311 2000 TBA641 2000 TBA800 2000 TBA810 2000 TBA820 2000 TCA511 2000 TCA940 2000 SAS560 3000 SAS570 3000	<b>CASSE ACUSTICHE IN LEGNO PREGIATO</b> TIPO LIRE 6W 1 VIA 8.000 7W 1 VIA 11.000 10W 1 VIA 17.000 10W 2 VIE 20.000 20W 2 VIE 30.000 30W 2 VIE sosp. pneum. 40.000  <b>CONTENITORI TEKO IN PLASTICA - ALLUMINIO - LAMIERA TUTTA LA GAMMA</b>  	<b>CAVI ESTENSIBILI</b> TIPO LUNGH. metri LIRE TELEFONICO 3 C 1,5 1.500 4 CONDUTTORI 3 1.500 4 CONDUTTORI 6 2.500 2 C + 1 SCHERMATO 4,5 4.000 2 C + 2 SCHERMATI 4,5 4.500  <b>VETRONITE DOPPIA FACCIA MISURE A RICHIESTA</b> L. 2 AL cm <sup>2</sup>  <b>CLORURO FERRICO PURISSIMO IN CRISTALLI</b> L. 500 kg.  <b>LUCI PSICADELICHE A 3 VIE 3 REGOLAZIONI DI SENSIBILITA' 3 x 1000 W</b> L. 20.000
<b>CONDENSATORI ELETTROLITICI 350/385 VL.</b> TIPO LIRE 8mF 250 16mF 300 50mF 500	<b>ALTOPARLANTI PER AUTORADIO</b> TIPO LIRE COPPIA STEREO PORT. 10W 5.000 COPPIA STEREO PORT. 14W 7.500 COPPIA STEREO PORT. 16W 10.000 A PALLA 7W 5.000 DA ESTERNO 5W 4.000 DA ESTERNO 7W 6.000	<b>RENDIAMO NOTO AL VASTO PUBBLICO DI HOBBYISTI, RADIOAMATORI, CB, RIPARATORI ecc. CHE LA NOSTRA DITTA ESPONE I SUOI PRODOTTI NELLE PRINCIPALI FIERE-MOSTRE MERCATO DEI RADIOAMATORI NELL'AMBITO DEL TERRITORIO NAZIONALE</b>



di zambiasi gianfranco

**componenti elettronici** p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona**CASSETTE, STEREO 8 E VIDEOCASSETTE****AGFA**

C 60 Low-noise	L. 750	C 60+6 super FD	L. 1.600	C 60 KR	L. 2.100
C 90 Low-noise	L. 1.000	C 90+6 super FD	L. 2.000	C 90 KR	L. 2.400
C120 Low-noise	L. 1.500	C120+6 super FD	L. 2.450	C120 KR	L. 2.950
C 60 Carat	L. 3.200	C 90 Carat	L. 4.150		

**AMPEX**

C 45 Plus series	L. 1.300	370 C 42	L. 1.100	20:20 C 45	L. 1.750
C 60 Plus series	L. 1.450	370 C 60	L. 1.200	20:20 C 60	L. 2.100
C 90 Plus series	L. 2.150	370 C 90	L. 1.350	20:20 C 90	L. 2.500
C 60 KR	L. 1.900	370 C120	L. 2.150	20:20 C120	L. 3.000
45 Plus series St. 8	L. 1.900	C 90 KR	L. 2.850	84 20:20 St. 8	L. 2.950
90 Plus series St. 8	L. 2.350	42 20:20 St. 8	L. 2.100		

**BASF**

C 60 LH	L. 850	C 90 St. 8	L. 3.000	C 90 LH Super	L. 2.200
C 90 LH	L. 1.100	C 60 LH/SM	L. 1.000	C120 LH Super	L. 3.000
C120 LH	L. 1.700	C 90 LH/SM	L. 1.450	C 60 ferro KR	L. 3.850
C 60 LH super c/Box	L. 1.700	C120 LH/SM	L. 2.000	C 90 ferro KR	L. 4.350
C 90 LH super c/Box	L. 2.100	C 60 KR	L. 1.600	VC 30	L. 27.500
C120 LH super c/Box	L. 2.700	C 90 KR	L. 2.500	VC 45	L. 34.500
C 45 St. 8	L. 2.400	C120 KR	L. 3.000	VC 60	L. 41.000
C 64 St. 8	L. 2.850	C 60 LH Super	L. 1.600	Cassetta puliscitestine CR	L. 1.900

**MALLORY DURATAPE**

LNF 60	L. 600	SFG 60 Super ferro gamma	L. 950	SFG120 Super ferro gamma	L. 1.550
LNF 90	L. 800	SFG 90 Super ferro gamma	L. 1.250		

**MAXELL**

KR C 60	L. 4.000	UDXL II C 60	L. 3.400	U DC/46	L. 2.300
KR C 90	L. 6.000	UDXL II C 90	L. 4.150	U DC/60	L. 2.550
LN C 60	L. 1.400	UDXL I C 60	L. 3.200	U DC/90	L. 2.900
LN C 90	L. 1.890	UDXL I C 90	L. 3.900		

**MEMOREX**

MRX 2 C 60	L. 2.100	MRX 2 C 90	L. 3.350	Cassetta smagnetizzatrice	L. 8.200
------------	----------	------------	----------	---------------------------	----------

**PHILIPS**

C 60 Standard	L. 1.050	C 60 Super	L. 1.300	C 60 HI-FI	L. 2.250
C 90 Standard	L. 1.350	C 90 Super	L. 1.700	C 90 HI-FI	L. 2.950
				CC3 (3') cassetta continua	L. 5.600

**SCOTCH**

C 60	L. 950	C 90 H.E.	L. 2.000	C 60 Classic	L. 2.600
C 90	L. 1.250	C 60 KR	L. 1.700	C 90 Classic	L. 3.000
C120	L. 1.700	C 90 KR	L. 2.250	45 HO St. 8	L. 2.400
C 45 H.E.	L. 1.400	C120 KR	L. 3.000	90 HO St. 8	L. 2.700
C 60 H.E.	L. 1.700	C 45 Classic	L. 2.000	45 Classic St. 8	L. 3.000
				90 Classic St. 8	L. 4.000

**TDK**

C 60 D	L. 1.050	EC12 continua da (12')	L. 8.150	C 60 AU	L. 3.200
C 90 D	L. 1.750	C 45 ED	L. 2.400	C 90 AU	L. 4.500
C 60 SA	L. 3.250	C 60 ED	L. 2.700	C 45 SD	L. 1.850
C 90 SA	L. 4.750	C 90 ED	L. 3.750	C 60 SD	L. 2.000
EC 6 continua da (6')	L. 5.000	C 45 AU	L. 2.900	C 90 SD	L. 2.700

**TELCO**

C 20 - Basso rumore, per stazioni radio L. 600

**PER ACQUISTI DI 10 PEZZI (DI UN SOLO TIPO) N. 1 PEZZO IN OMAGGIO ASSORTIMENTO COMPLETO NASTRI BASF E SCOTCH IN BOBINA**



## COMPONENTI

Abbiamo circa 5.000 tipi di transistori, diodi e circuiti integrati, europei, americani e giapponesi. Ecco alcuni esempi di prezzi:

AU 106	L. 1.950	AY 102	L. 1.050	BDX 62A Ph	L. 2.350
AU 107	L. 1.400	BA 114 Ph	L. 300	BDX 63A Ph	L. 2.500
AU 110	L. 1.950	BC 148C (hfe = 700)	L. 125	BDX 63B Ph	L. 2.600
AU 111	L. 2.250	BDX 33C RCA	L. 2.450	BDX 64A Ph	L. 2.900
AU 113	L. 1.950	BDX 34B RCA	L. 2.650	BDX 64B Ph	L. 3.100
BDX 65A Ph	L. 2.800	BFR 34	L. 2.200	BLY 88A Ph	L. 16.000
BDX 65B Ph	L. 3.200	BFT 65	L. 1.550	BLY 89A Ph	L. 20.500
BDX 67A Ph	L. 4.500	BFY 46 (2N 1711)	L. 275	BR 101	L. 650
BDX 67B	L. 4.800	BLY 87A Ph	L. 12.500	BRX 46	L. 800
BRY 39	L. 850	BU 205	L. 3.000	NE 555	L. 1.200
BSX 26	L. 300	BU 207	L. 2.750	NE 546A	L. 1.300
BSX 45	L. 450	BU 208	L. 3.250	ON 188 Ph	L. 3.000
BT 119 ITT	L. 3.500	BUY 69B (BU 120)	L. 2.500	PT 1017	L. 1.000
BT 120 ITT	L. 3.500	CNY 42	L. 4.250	PT 2014	L. 1.500
BT 127 Ph	L. 3.950	ESM 181	L. 950	PT 8710	L. 23.000
BT 128 Ph	L. 5.250	$\mu$ A 741 (M. Dia)	L. 850	S 3900 (SCR)	L. 5.200
BT 129 Ph	L. 3.950	MC 1709 (nA 709)	L. 850	S 3901 (SCR)	L. 5.200
SAA 1024	L. 7.000	TDA 1040	L. 1.400	TP 2123	L. 26.000
SAA 1025	L. 7.000	TDA 1045	L. 1.600	TIP 31/A	L. 700
TAA 550	L. 450	TDA 1190	L. 2.400	TIP 121	L. 1.300
TAA 611 B12	L. 950	TDA 2020	L. 4.000	TIP 3055	L. 1.150
TAA 611 C	L. 1.400	TDA 2631	L. 4.700	UAA 170	L. 2.900
TBA 800	L. 1.500	TDA 2660	L. 3.000	UAA 180	L. 2.900
TBA 810 S	L. 1.650	TF 286	L. 900	4031/P Sanyo	L. 4.500
TBA 820	L. 1.000	TP 390	L. 1.600		

## COPPIE SELEZIONATE

2N 3055/35VcBo	L. 3.000	AD 161/162 Ph	L. 1.500	BD 182 Ph	L. 4.500
2N 3055/50VcBo	L. 3.500	A'D 149 Ph	L. 2.700	BD 237/238 Ph	L. 2.200

## SCR Siemens

BST BO 113	L. 1.150	BST CO 146	L. 4.500	BST CCO 143 R	L. 4.000
BST BO 126	L. 1.450	BST CO 646	L. 5.400	BST CO 246	L. 3.000
BST BO 140	L. 1.750	BST CCO 146	L. 4.000	BST CO 540	L. 1.500

## SCR Silec

C103A 0,8A/100v.	L. 575	S107/1 4A/100v.	L. 700	2N690 25A/600v.	L. 4.950
C103B 0,8A/200v.	L. 650	S107/4 4A/400v.	L. 800	TS235 35A/200v.	L. 5.500
TD501 1,6A/50v.	L. 1.100	TY6004 4A/600v.	L. 1.400	TS1235 35A/1200v.	L. 16.850
TD4001 1,6A/400v.	L. 1.200	TY2010 10A/200v.	L. 1.300	TY706D 70A/600v.	L. 24.500
TD6001 1,6A/600v.	L. 1.950	TY6010 10A/600v.	L. 2.000		

## TRIACS SILEC

TDAL 221B 1A/400v.	L. 1.500	TXAL 226B 6A/400v.	L. 1.300	TRAL 225D 25A/400v.	L. 6.950
TDAL 381B 1A/700v.	L. 2.350	TXAL 386B 6A/700v.	L. 1.800	TRAL 3825D 25A/700v.	L. 10.500
TDAL 223B 3A/400v.	L. 1.800	TXAL 2210B 10A/400v.	L. 1.600	TRAL 2240D 40A/400v.	L. 12.000
TDAL 383B 3A/700v.	L. 2.800	TXAL 3810B 10A/700v.	L. 2.000	TRAL 3840D 40A/700v.	L. 18.500
SL 136/4 4A/400v.	L. 900	TXAL 2215B 15A/400v.	L. 1.950	TYAL 604D 60A/400v.	L. 26.000
SL 136/6 4A/600v.	L. 1.050	TXAL 3815B 15A/700v.	L. 2.500	TYAL 606D 60A/600v.	L. 29.000

## DIODI SILEC

G2010 12A/200v.	L. 1.600	RP6040 (R) 40A/600v.	L. 2.700	KU1012 (R) 100A/1200v.	L. 16.800
G6010 12A/600v.	L. 2.200	RP1240 (R) 40A/1200v.	L. 4.000	KU1502 (R) 150A/200v.	L. 15.500
G1210 12A/1200v.	L. 3.400	KU1002 (R) 100A/200v.	L. 10.600	KU1506 (R) 150A/600v.	L. 17.500
RP2040 (R) 40A/200v.	L. 2.100	KU1006 (R) 100A/600v.	L. 12.400	KU1512 (R) 150A/1200v.	L. 24.000

## DIACS SILEC

600v.	L. 210
-------	--------

## CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI!!!

Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di spese.

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

# RICETRASMETTITORI CB CON 23 CANALI TUTTI QUARZATI, SOLTANTO A LIRE...

Alla **G.B.C.**  
italiana  
trovi il meglio al  
**GIUSTO PREZZO**



#### CB-78

23 canali tutti quarzati.  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali.

Prese per microfono (500  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52  $\Omega$ ).

#### Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 1  $\mu$ V per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

#### Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza:  $\pm$  0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 230x134x51.

ZR/5523-67



#### CB-515

23 canali tutti quarzati.  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali, PA-CB, Noise limiter, scan-alert

Prese per microfono (500  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52  $\Omega$ ).

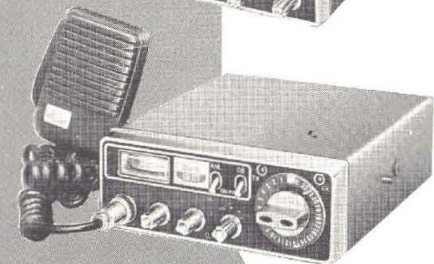
#### Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,5  $\mu$ V per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

#### Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 225x132x50.

ZR/5523-92



#### CB-800

23 canali tutti quarzati  
Strumento indicatore S/RF.  
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.  
Commutatore canali, PA-CB e noise limiter. Prese per microfono (500  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (25  $\Omega$ ).

Prese per microfono (500  $\Omega$ ), altoparlante e cuffia (8  $\Omega$ ), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (25  $\Omega$ ).

#### Sezione ricevente

Supereterodina a doppia conversione.  
Sensibilità: 0,7  $\mu$ V per 10 dB S/N.  
Potenza di uscita B.F.: 3 W.

#### Sezione trasmittente

Potenza input: 5 W.  
Tolleranza di frequenza:  $\pm$  0,005%.  
Soppressione spurie: -50 dB.  
Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
Dimensioni: 210x165x50.

ZR/5523-94

67.900

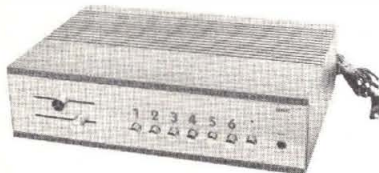
65.900

76.000

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

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

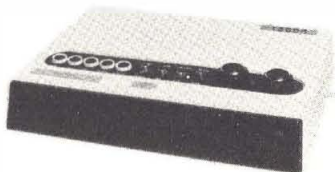
**FILODIFFUSORE F.D. 249**



- Potenza uscita: 3 W
- Risposta di frequenza: 60÷15.000 Hz
- Segnale in antenna: 7 mV ÷ 50 mV
- Impedenza ingresso antenna: 300 Ohm
- Impedenza altoparlante supplementare: 4 Ohm
- Presa per cuffia: 4 Ohm ÷ 600 Ohm
- Presa per registratore
- Tensione alimentazione: 125-160-220 V ca
- Prezzo: L. 19.600

**VENDITA  
 ECCEZIONALE**

**RADIOLOGGIO U.R. 540**



- Gamma di ricezione:  
 AM: 520 - 1600 Hz  
 FM: 88 - 104 Mhz
- Orologio digitale a display rossi e con comandi a sensor
- Regolazione veloce e lenta dei minuti
- Tasto per evidenziare i secondi
- Tasto temporizzatore d'accensione radio
- Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
- Commutatore di luminosità diurna o notturna dei display
- Commutatore AM-FM
- Commutatore per la sveglia radio o cicalino
- Presa altoparlante esterno
- Alimentazione: 220 V cc
- Prezzo: L. 37.800

**FILODIFFUSORE ELA 43-12**



- Potenza di uscita: 2,5 W RMS
- Risposta frequenza: 30÷12.000 Hz
- Segnale in antenna: 5÷60 mV
- Impedenza ingresso antenna: 300 Ohm
- Impedenza altoparlante supplementare: max 10 Ohm
- Presa per registratore
- Tensione alimentazione: 125-160-220 V ca
- Prezzo: L. 26.800

**SINTO AMPLIFICATORE STEREO S.T. 711**



- Gamme di ricezione:  
 AM: 535 - 1605 Hz  
 FM: 88 - 108 Mhz con decoder stereo
- Potenza uscita: 2x15 W musicali
- Comandi volume, bilanciamento e tono
- Commutatore per le varie funzioni
- Prese per cuffia
- Ingressi: fono, ausiliario e registratore
- Prese per antenna FM
- Altoparlanti 8 Ohm
- Dimensioni: 405x260x130
- Prezzo: L. 87.000

**RADIO  
 RICEVITORE  
 PORTATILE  
 MD 1000**



- Gamme di ricezione:  
 FM: 87 - 108 Mhz  
 AM: 530 - 1605 Hz
- Potenza uscita: 1 W
- Alimentazione: 6 V cc oppure 220 V ca
- Dimensioni: 210x185x68
- Prezzo: L. 27.500

**NOVITA'**

**RICETRASMETTITORE DIGITALE  
 RTX 1002**



- 40 canali tutti funzionanti
- Potenza stadio finale: 5 W
- Completo di microfono
- Prese per microfono, antenna e altoparlante esterno
- Indicatore S/RF
- Controllo volume e squaleh
- Noise blanker
- Commutatore CB/PA
- Sensibilità di ricezione: 0,7 mV per 10
- Frequenza: 26,960 - 27,410 Mhz
- Alimentazione: 13,8 V cc
- Dimensioni: 64x193x215
- Peso: kg. 1,6
- Prezzo: L. 142.000

**RADIO  
 RICEVITORE  
 PORTATILE  
 MD 780**

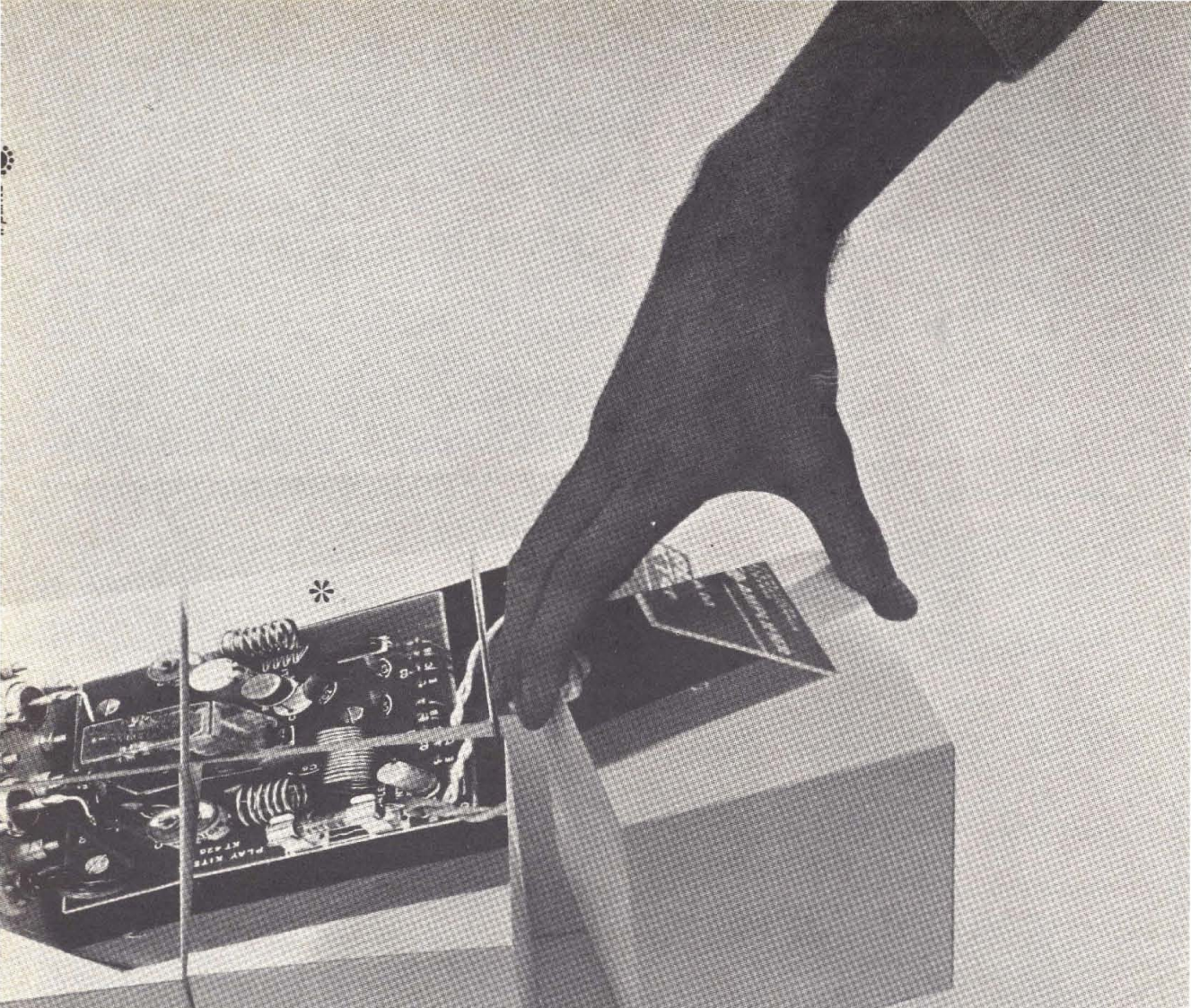


- Gamme di ricezione:  
 FM: 88 - 108 KHz  
 AM: 530 - 1605 KHz
- Potenza uscita: 500 mV
- Alimentazione: 6 V cc oppure 220 V ca
- Dimensioni: 205x210x78
- Prezzo: L. 21.600

**RADIO  
 RICEVITORE  
 MD 900**



- Gamma di ricezione:  
 AM: 535 - 1605 KHz  
 FM: 88 - 108 Mhz
- Potenza uscita: 400 mV
- Alimentazione: 6 V cc
- Dimensioni: 13,6x90x45
- Prezzo: L. 12.300

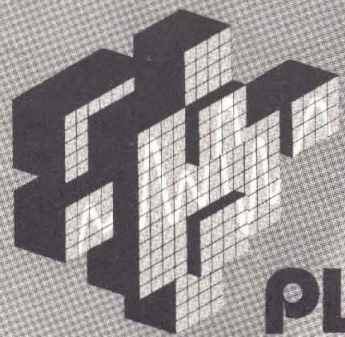


# gioca nella meraviglia di costruirti

(cose che pensavi solo per grandi tecnici)

## ALTA FREQUENZA - HIGH FREQUENCY

- KT 413 Lineare VHF 144 MHz 40 W  
144-146 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 rosmetro 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 540-1600 KHz  
27 MHz - 540-1600 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  
6-watt - 6-channel CB (27 MHz) transmitter
- KT 424 Ribevvitore 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  
BAGNOLO IN PIANO REGGIO EMILIA (ITALY)

Il materiale, quando non indicato, si intende nuovo.

\* = Materiale consigliato agli sperimentatori

S = Surplus

P = Professionale




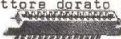












48 Quarantotto valori diversi di resistenze con

cassettiera di plastica per un tot. di 960 pezzi

a sole L. 12.900

Luci psichedeliche a due canali in kit L. 5.500


TRANSISTOR PER TUTTI GLI SPERIMENTATORI. GARANTITI

- 1 Confezione di n.20 transistor • L. 1.000
- 4 Diodi al silicio 1A n.15 per  L. 1.500
- 5 Fotodiodi rivelatori n.2 per P • L. 1.500
- 6 " " montati con lampadina L. 2.000
- 7 **Lettoress ottico con incorporato il generatore - funziona ad infrarossi - utile per sperimentatori - NOVITA'!!!** 1 per L. 2.000  
P • 2 surplus per L. 2.000
- 8 Interruttori di prossimità 4 per  L. 1.500
- 9 Piedini per integrati 140 per  L. 1.500
- 10 Coperchi isolatori per 2N3055 40 per L. 1.500
- 11 Zoccoli noval 40 pezzi per L. 1.500
- 12 " miniatura 40 pezzi per L. 1.500
- 13 Interruttori termici n.3 per • L. 1.500
- 14 Termistati ripristino automatico n.3 per • L. 1.500
- 15 Mica per 2N3055 25 pezzi + 50 renelle nylon L. 1.500
- 16 Zoccolo porta I.C. n.10 pezzi per L. 1.000
- 17 **Connettore dorato passo 3,8 contatti doppi** P • L. 1.500  
 3H-31
- 19 Morsettiera per c.s. 10 pezzi per L. 1.000
- 20 Clip dorati n.40 pezzi per P • L. 1.000
- 23 Bananine dorate n.30 per P • L. 1.500
- 24 **Inseriti dorati ottimi per stabilire contatti anche volanti n.40 coppie** P • L. 2.000  

- 25 Distanziatori in nylon per c.s. n.50 per • L. 1.000
- 26 Viti autofilettanti 9x3,5 n.300 per  L. 1.000
- 27 Chiave commutazione 2 posiz. 12 scambi L. 2.500
- 28 " " " 5 " L. 2.000
- 29 Pulsantiera contatti dorati 4 tasti  L. 1.000
- 30 " " " 2 " 2 per L. 1.000
- 31 Resistenze di precisione allo 0,5% 10 miste L. 1.000
- 32 " miste 100 per  L. 1.000
- 33 " corezzate 7,50hm 10W cd. L. 1.000  
1 " 20 " " L. 1.000
- 34 Reostato 520 Ohm 10W  L. 1.000
- 35 Potenziometri n.10 misti per  L. 1.000
- 36 Condensatori al tantalio professionali n.9 L. 1.000
- 37 " al policarbonato 100-150-200 pF al 5% n.100 per • L. 1.500
- 38 C. 1,6µF 250V utili come rifasatori per il funzionam. motori ed altri carichi a 110V con il 220V n.3 per L. 1.000
- 39 n.80 condensatori misti a sole • L. 1.000
- 40 C.elettrolitici 10µF 63vL n.20 per L. 1.000
- 41 Compensatori ceramici misti n.8 pezzi  L. 1.000
- 42 " " 1pF senza vite n.50 L. 1.000
- 43 Filtri antidisturbo n.4 • L. 1.500
- 44 Moduli logici (composti da diodi-resistenza-transistor) per sperimentatori n.40 • L. 1.000
- 45 Ampolle reed n.7  L. 1.000
- 46 Magnetini per reed n.7 L. 1.000
- 47 Avvolgimenti per ampolle reed 5V n.10 • L. 1.000
- 48 Microswitch a reed n.3 L. 1.500
- 49 " n.3  L. 1.000
- 50 Impedenze balun A.F. n.15  L. 1.000
- 51 Ferriti 8x130 n.6 L. 1.000
- 52 Puntali taster 4 coppie L. 1.000
- 53 Cordine per variabili 5 metri L. 500
- 54 Coppie di spondine per contraves n.6 L. 1.000
- 55 Trasformatore per luci psichedeliche  L. 1.000
- 56 Trasformatrici di impulsi su nuclei toroidali ottimi per comandare S.C.R. n.10 P • L. 3.000
- 57 Dissipatori per T 0 18 n.30 •  L. 1.000

Transistor al silicio plastici miniatura NPN n.100 pezzi L.5.000  
 " " " " " " " " PNP n.100 " L.5.000  
 " " " " " " " " potenza PNP n.100 " L.10.000  
 Condensatori elettrolitici 1.000 µF. 50 V1 n10 pezzi L.4.000  
 Ed ora integrati a prezzi mai visti. Rammentiamo che la serie DTL è compatibile con la serie TTL. DTL D.T.L.

TIPO	FUNZIONE	PRF770
930	2 NAND 4 Ingressi	n. 10 x L. 3.000
931	JK RS flip-flop	" 5 " " 2.000
932	2 NAND 4 Ingressi	" 10 " " 3.000
933	" " " " "	" " " " "
934-935-936	Hex Inverter	" " " " "
945	RS flip-flop	" 5 " " 2.000
946	4 NAND 2 Ingressi	" 10 " " 3.000
962	3 NAND 3 Ingressi	" " " " "
1800	2 NAND 5 Ingressi	" " " " "
9093	2 JK flip-flop	" 5 " " 2.000
9099	" " " "	" " " " "

- Materiale Surplus
- 10 transistor potenza • L. 3.000
  - 1 Kg. schede I° scelta • L. 4.500
  - 1 " " " II° " " " • L. 3.500
  - 1 " " " III° " " " • L. 2.500
  - 1 " fili collegamento L. 2.000
  - 1 " materiale vario L. 1.500
  - Darlington tipo 80X33-34 L. 800
  - 53-54-55 cd L. 300
  - memorie tipo 2102 cd L. 300
  - 100 integrati (circa) • L. 1.500
  - Rale reed (12 V) cd L. 500
  - " " al mercurio 2 scambi L. 1.000
  - " " " 4 " " L. 2.000

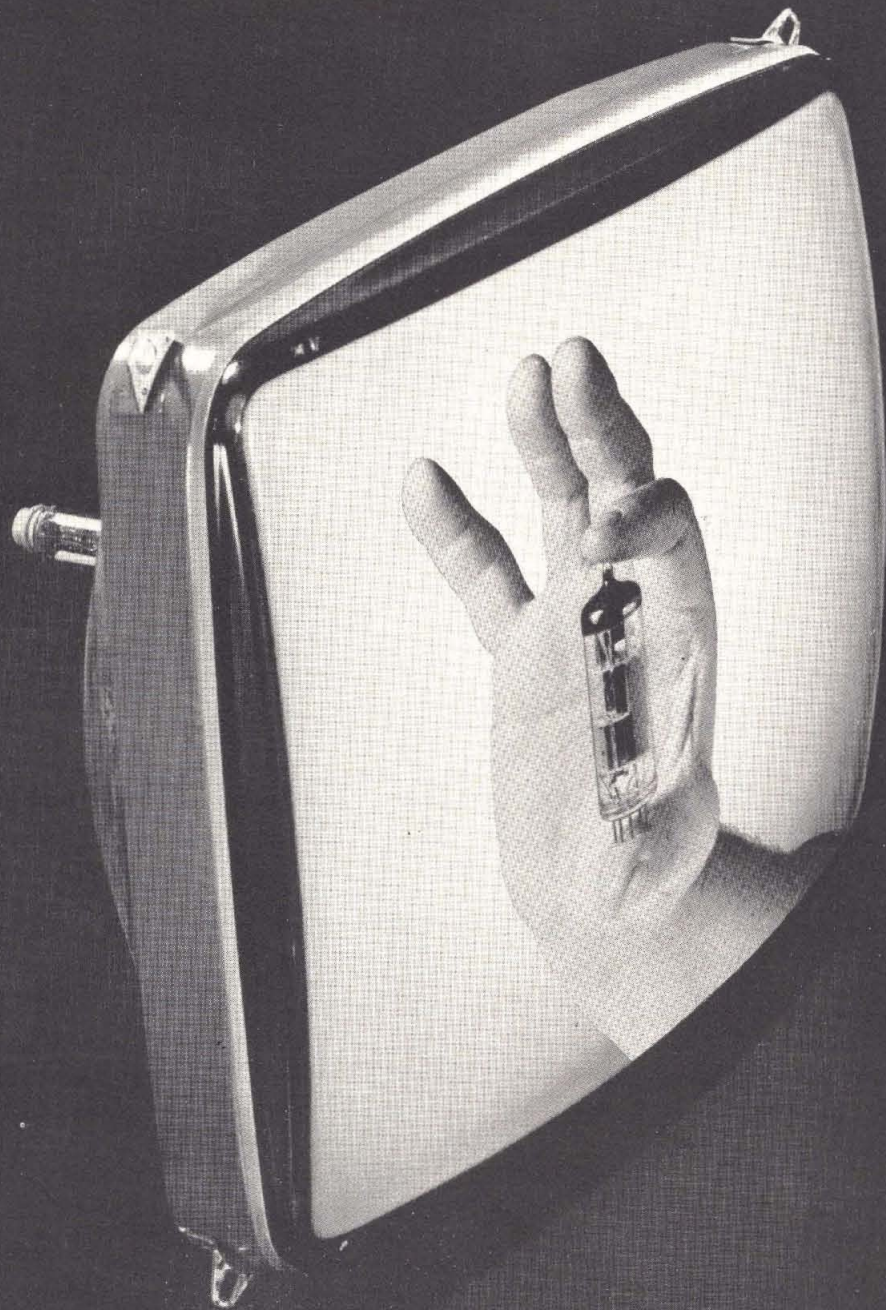
- SERIE TTL
- 7400 n. 10 x L. 3.500
  - 74H00 " 10 " " 4.000
  - 7404 " 10 " " 4.000
  - 7416 " 10 " " 4.000
  - 2101 o eq. cd. " 2.000
  - " " " n.10 " " 15.000
- Supporto alluminio anodizzato, ottimo per alimentatori ed altri ontaggi.  L.2.000

- SUPER KIT!!!** Una super offerta con un super risparmio
- 100 integrati misti Kit n.101 •  L. 5.000
  - 20 2N3055 a sole •  L. 11.600
  - Confezione per hobbysta, minuteria, pin, chiodini, cavallotti, faston, test point, distanziatori, solo • L. 4.000
  - Semiconduttori speciali MOS, misti, n.10 Kit. 104 • L. 3.000
  - Circuito universale "NOVITA' CAART" completo minuteria • L.10.000
  - Serie ferriti utili per sperimentatori • L. 2.000
  - Bakelite ramata 2 Kg. L. 4.000
  - Vetronite ramata 2 Kg. L. 4.500
  - Circuiti stampati prova n.10 misti  L. 5.000
  - Radiatori alluminio misti 1 kg. L. 2.250

- 58 Guida schede in nylon n.50  L. 1.000
- 59 Connettore maschio e femmina + guida scheda P • con scheda universale L. 1.000
- 60 Serie di M.F. per radio a transistor con c.s. • L. 2.500
- 61 Minuteria varie 300 gr. •  L. 1.000
- 62 Ferro per cloro in sali 1 Kg. L. 1.000
- 63 Confezione per dissaldare L. 3.000
- 64 Inchiostro anti-acido per c.s. L. 1.000
- 65 Trasformatori misti per sperimentatori n.10 • L. 3.000
- 66 Interruttori veloci a reed n.3 P S • L. 1.000
- 67 C. elettrolitici misti per T.V. n.7 pezzi L. 2.000
- 68 Trimpot Bourns 500 Ohm P L. 1.000
- 69 Pot. 25 giri 500 o 1.000 Ohm n.2 P  L. 1.000
- 70 Deviatori a molla n.3 P L. 1.000
- 71 Filo argentato 2 mm. 5 metri L. 1.000
- 72 Relè 12-24-220V due scambi 5 A  L. 1.000
- 73 Testina magnetica L. 1.000
- 74 Diapason 105 Hz  L. 2.000
- 75 Contenitore legno  L. 1.500

 **UNITRA**

**Cinescopi TV B/N 12" 16" 20" 24" collo corto**  
**Valvole elettroniche**



**Cinescopi UNITRA**  
Rappresentante per l'Italia

**Valvole elettroniche UNITRA**  
Importatore esclusivo per l'Italia

**GUERRINI VINCENZO**

**Cinescopi - Valvole elettroniche - Semiconduttori - Cannoni elettronici**

20154 Milano - Via Melzi d'Eril, 12 - Tel. 314.670-315.893 Telex: 37402 Genermil - Indirizzo Telegr. Genermil-Milano



**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.*



**ZETA ELETTRONICA**

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

Amplificazione Hi-fi - stereofonia  
in kit e montata



**G.R. ELECTRONICS**

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

- spedizioni in contrassegno ovunque -

Componenti elettronici e stru-  
mentazioni



**EARTH ITALIANA**

Casella Postale 150  
43100 PARMA  
Tel. 0521/48631

Vendita per corrispondenza di: compo-  
nenti Hi-Fi - apparecchiature e accessori  
per CB-OM - calcolatrici - radioregistra-  
tori portatili.



**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 Vecchiotti - laboratorio  
di elettronica professionale



**BBE**

via Novara, 2  
13031 BIELLA  
tel. 015/34740

Accessori CB-OM



**GIANNI VECCHIETTI**

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

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



**E.T.M.**

via Molinetto, 20  
25080 BOTTICINO MATT. (BS)  
tel 030/2691426

Trasformatori di tutti i tipi -  
alimentatori stabilizzati

**BREMI**

**BREMI**

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

Rosmetri - Orologi digitali  
Alimentatori  
Carica batteria lineari



**BASE ELETTRONICA**

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

*Apparecchiature per radioamatori  
centralini televisivi  
impianti antifurto*

**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.

## Sigma Antenne

### SIGMA ANTENNE

via Leopardi  
46047 S. ANTONIO DI PORTO  
MANTOVANO (MN)  
tel. 0376/39667

Costruzione antenne per: CB-OM  
nautica

## MARCUCCI S.p.A.

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



### LAFAYETTE

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

## 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

## ELETRONICA E. R. M. E. I.

### ELETRONICA E.R.M.E.I.

via Corsico, 9  
20144 MILANO  
tel. 02/8356286

Componenti elettronici per tut-  
te le applicazioni

## ELETTROMECCANICA caletti s.r.l.

### ELETTROMECC. CALETTI

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

Produzione:

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

## DIGITRONIC

STRUMENTI DIGITALI

### DIGITRONIC

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

Videoconverter - demodulatori RTTY  
monitor - strumenti digitali



## COSTRUZIONI ELETRONICHE PROFESSIONALI

Via Bottego, 20  
MILANO  
Tel. (02)2562135

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



### RADIOFORNITURE

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

Componenti elettronici - radio-  
tv - HIFI - autoradio ed acces-  
sori

## Pagani Utensili

20154 MILANO  
Via Cenisio, 34  
Tel. 342496

Tutti gli utensili specifici  
per elettronica e radiantistica

Offerta mese - Sped. contrass.

### DISSALDATORI A POMPETTA



Mod. "Mi:ni" m/m 140 L. 6.500  
Mod. "Maxi" m/m 216 L. 8.700

## ELETTROACUSTICA VENETA

### ELETTROACUSTICA VENETA

via Firenze, 24  
36016 THIENE (VI)  
tel. 0445/31904

Apparecchi per luci psichedeliche -  
moduli per detti - filtri Cross-over  
a 2 e 3 vie con o senza regola-  
zioni toni.



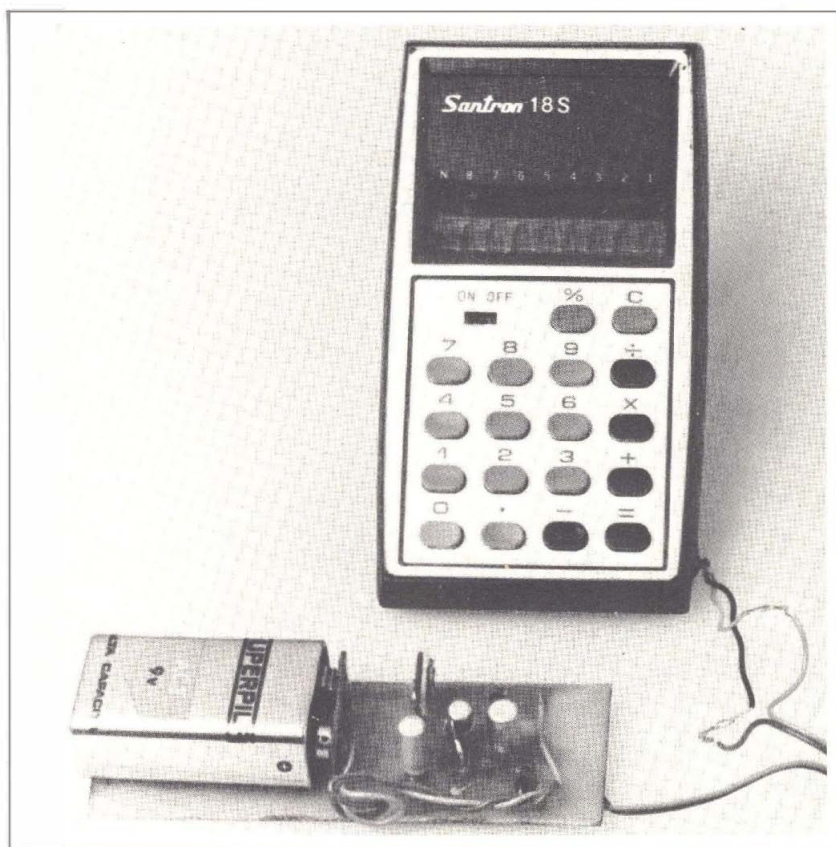
### MIRO

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

Componenti elettronici



# Contasecondi digitale



La proposta in oggetto è diretta a quanti cominciano ad interessarsi di elettronica in modo concreto, o comunque non si sentano ancora in grado di affrontare circuiti molto complessi.

Normalmente a questa fase si approda dopo numerose esperienze abbastanza semplici, comunque necessarie per comprendere i concetti fondamentali che regolano la materia.

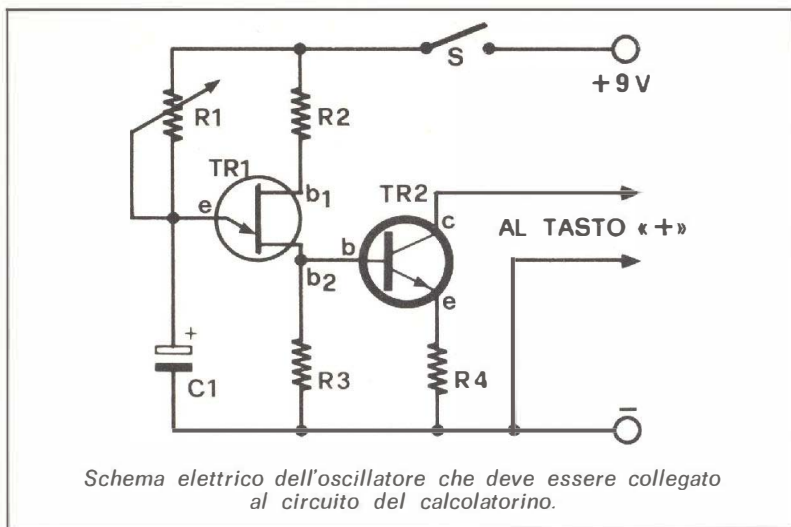
Naturalmente i risultati sono

Pochi componenti e via, il calcolatorino da poche lire, oltre a fare le quattro operazioni, conta i secondi decimo per decimo.

di ANTONIO RENZO

generalmente proporzionali alla complessità del circuito che si prende in esame, tuttavia anche circuiti estremamente semplici, come ad esempio il nostro, non mancano di dare grandi soddisfazioni al costruttore.

Il titolo del progetto in esame non rispecchia esattamente il contenuto, poiché ci occuperemo soltanto del cuore del contasecondi, in quanto è necessario disporre di una qualunque calcolatrice digitale da abbinare



al circuito che ci permetterà di farla funzionare, anche come contasecondi digitale di precisione, con la visualizzazione contemporanea fino dei decimi di secondo.

In sostanza utilizzeremo la parte di decodifica e display (visualizzatore) della calcolatrice, omettendo tutta la parte più complessa di un contasecondi completo.

La modifica da apportare alla calcolatrice è estremamente semplice, purché si compiano le operazioni necessarie con molta cautela per evitare di danneggiare la stessa.

Dovremo introdurre nella calcolatrice un ingresso, che porti attraverso due fili il segnale a dieci Hz generato dal nostro circuito, fino al tasto « più ».

Il discorso logico che per-

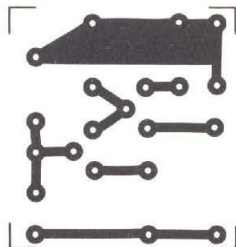
mette la realizzazione del contasecondi è molto semplice, infatti usando una calcolatrice e premendo il pulsante relativo alla cifra uno e quindi il pulsante di somma (più), avremo un aumento di una unità sul visualizzatore ogni qualvolta premeremo il pulsante di somma.

A questo punto sostituendo l'operazione manuale con quella elettronica, otterremo dieci pressioni al secondo del tasto più, poiché la frequenza inviata nella calcolatrice è di dieci Hz; ne consegue la lettura dei decimi di secondo e dei secondi sul visualizzatore.

Nelle prove eseguite in laboratorio si è appurato che la massima frequenza accettata dalle comuni calcolatrici è attorno ai trenta Hz, per cui non abbiamo potuto andare oltre i de-

**Il montaggio**

A destra, piano generale per l'allestimento del circuito; sotto, in dimensione naturale, la traccia della basetta.



- Componenti**
- R1 = 10 Kohm trimmer
  - R2 = 1 Kohm 1/4 W
  - R3 = 470 ohm 1/4 W
  - R4 = 1 Kohm 1/4 W
  - TR1 = 2N2646
  - TR2 = AC 127
  - AL = 9 volt pila

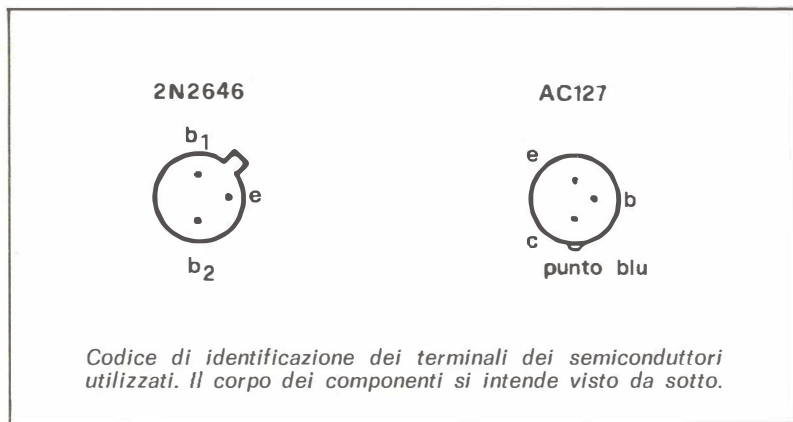
**Per il materiale**

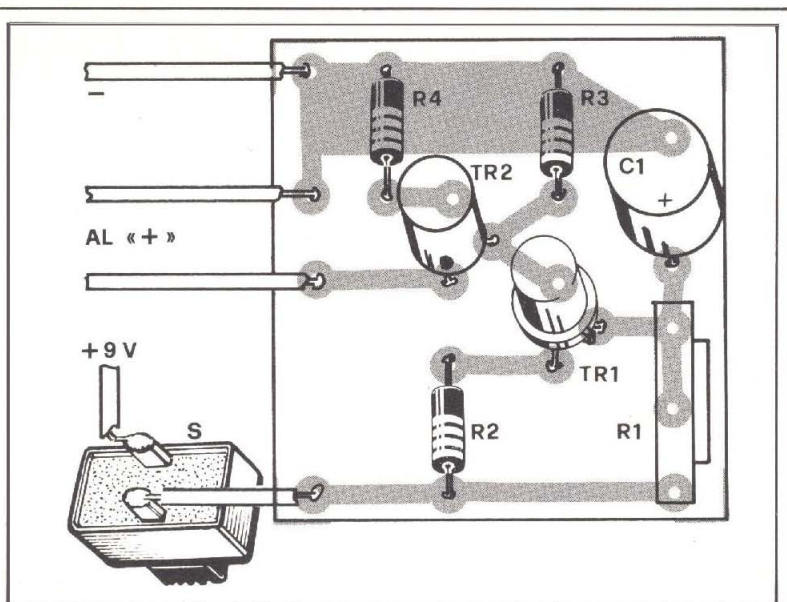
I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 2.500 lire.

cimi di secondo. Se invece, ad esempio, la frequenza accettata fosse stata superiore ai cento Hz avremmo potuto visualizzare anche i centesimi di secondo.

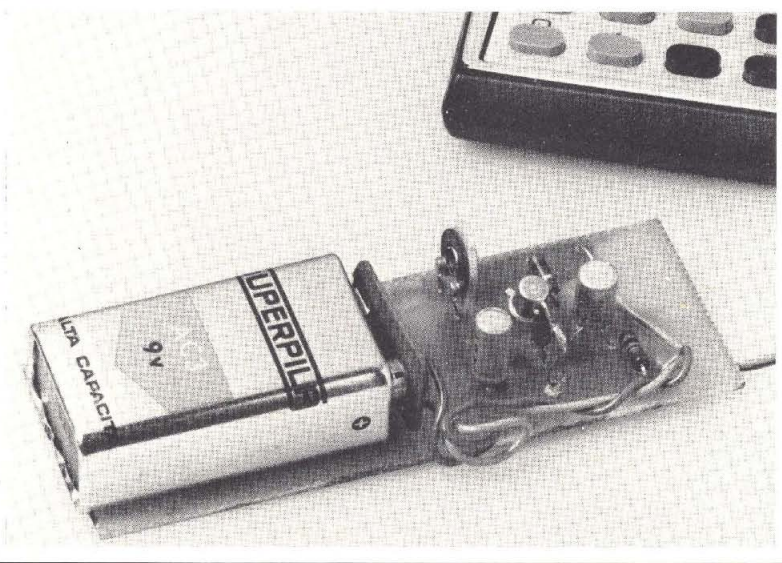
**Analisi del circuito**

Il circuito, come si nota dallo schema in figura, è composto da due transistor di cui uno unigiunzione, quattro resistenze ed un condensatore elettrolitico. Il prodotto della rete R1-C1





Nella foto, il circuito a montaggio ultimato.



rappresenta la costante di tempo che permette a TR1 (transistor unigiunzione) di oscillare alla frequenza desiderata, nel nostro caso tale frequenza deve essere di dieci Hz, com già detto, per ottenere il conteggio dei decimi di secondo.

Allo scopo di rendere precisa la regolazione si è provveduto a mettere R1 variabile, in modo da centrare esattamente la frequenza desiderata.

R2 ed R3 costituiscono la

polarizzazione in continua del transistor unigiunzione, come da caratteristiche; TR2 è in effetti l'interruttore elettronico che effettua la chiusura dei contatti del tasto più dieci volte al secondo, ovvero ogni qualvolta riceve in base l'impulso positivo generato da TR1, che è polarizzato di emettitore da R4.

L'alimentazione del circuito è assicurata da una comune pila da 9 Volt e non dalle stesse pile della calcolatrice, per evi-

tare in caso di anomalia del circuito il danneggiamento della calcolatrice.

Tutto il materiale occorrente alla costruzione del circuito è reperibile presso qualunque rivenditore di componenti elettronici ed il costo complessivo si aggira attorno alle 2500 lire.

Come sempre cominceremo col preparare il circuito stampato riportato in figura, su una basetta qualunque. Infatti il circuito non è affatto critico e può essere montato su vetronite, bachelite o qualsiasi altro materiale si abbia a disposizione. Avremo cura di forare con una punta da un millimetro la basetta nei punti prescritti, quindi infileremo i componenti uno alla volta al posto giusto. Dopodiché passeremo alla saldatura, avendo cura come sempre di effettuare saldature rapide, soprattutto sui terminali dei semiconduttori, infine taglieremo la parte eccedente dei terminali.

A questo punto, prima di collegare l'alimentazione procureremo un tester, che dovrà essere predisposto per la misura di corrente su dieci mA fondo scala, lo collegheremo in serie alla pila di alimentazione e dovremo leggere una corrente di 1,5 o 2 mA.

Se il consumo risultasse superiore al valore indicato, controlleremo accuratamente i terminali dei transistor.

I fortunati in possesso di oscilloscopio potranno controllare, senza collegare il circuito alla calcolatrice, il funzionamento, in quanto in uscita è presente un segnale di forma rettangolare alla frequenza di dieci Hz.

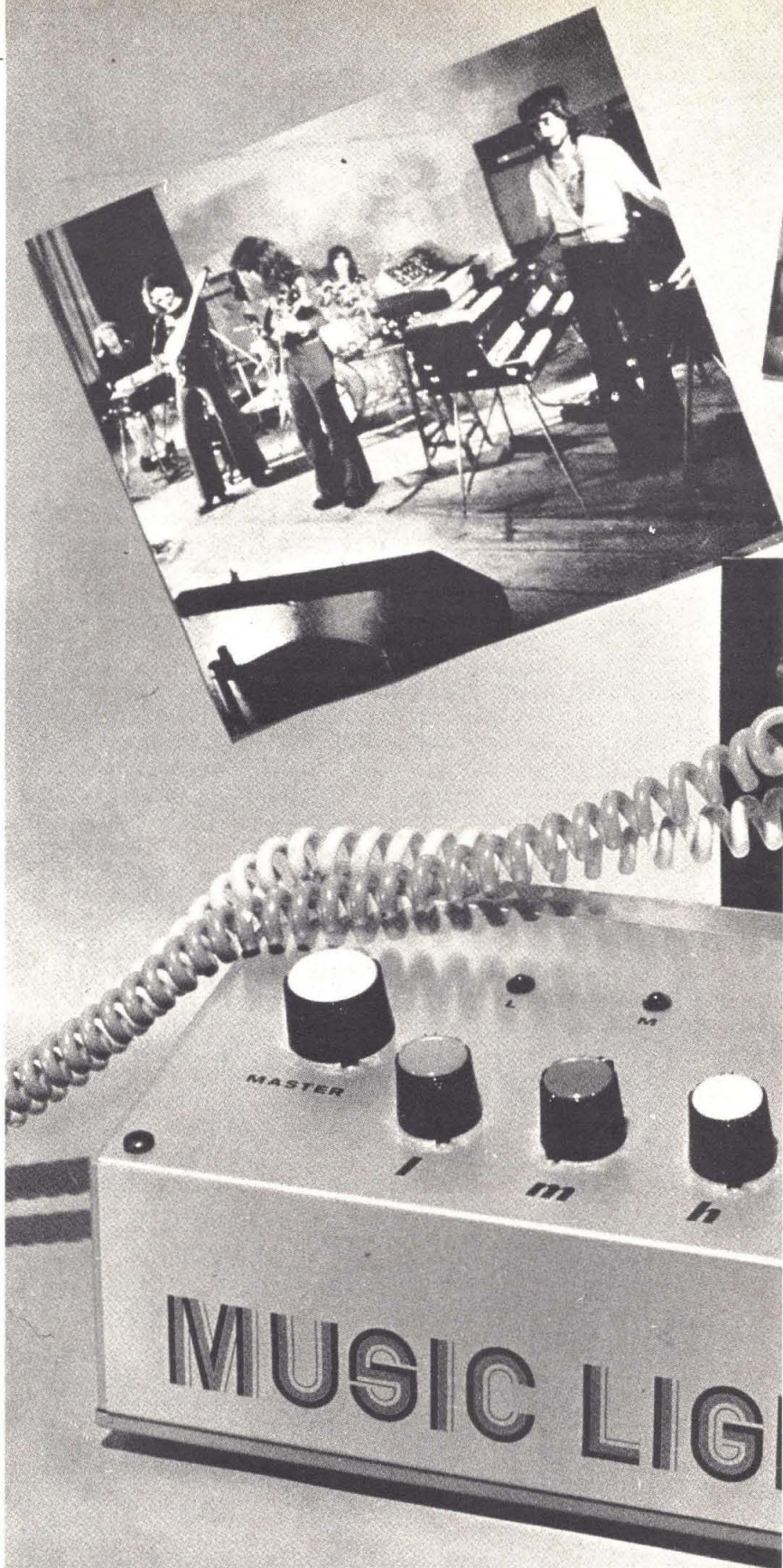
In caso contrario dovremo collegare l'uscita del circuito all'ingresso della calcolatrice, impostare la cifra « uno » quindi premere il tasto più.

È possibile che il circuito oscilli a frequenza diversa da quella prescritta, quindi ritoccare con molta cura R1 per ottenere la lettura esatta dei secondi e dei decimi di secondo.

## SOUND



Per trasformare in discoteca il vostro salotto o la vostra cantina è necessario un impianto di luci psichedeliche, un sistema di luci che coinvolga completamente nel ritmo frenetico della disco-music. Ecco una proposta di semplice allestimento studiata nel nostro laboratorio.



di ARSENIO SPADONI

# Insieme...



# ... musica psichedelica

Immaginatevi un impianto Hi-Fi, due casse, un amplificatore, un giradischi e sul piatto del giradischi uno scatenato brano da discoteca, un pezzo di Gloria Gaynor o Suzi Quattro tanto per intenderci. Non vi viene voglia di mettervi a ballare, di muovervi a ritmo di musica? Cosa c'è di meglio che fare quattro salti al ritmo di un frenetico rock per scrollarsi di dosso tutta la tensione accumulata durante il giorno? Ma... un momento, c'è qualcosa che non va, manca qualcosa.

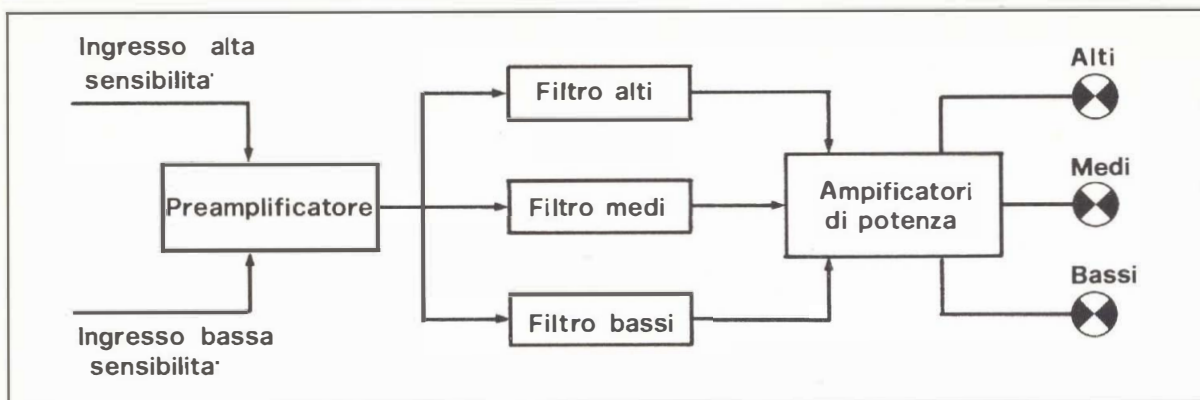
Eppure, eppure il pezzo è quello giusto, la cantina o il salotto o il seminterrato non sono gran che ma per dimenarsi vanno bene, i diffusori stordiscono al punto giusto. Cosa manca dunque? Un impianto più potente? un disk-jockey più pimpante?

Andiamo in una discoteca e cerchiamo di risolvere l'enigma. L'impianto sonoro è praticamente lo stesso, l'arredamento non si distingue né per originalità né per comodità, il bar è meno fornito di quello del nostro salotto, le luci... ah! Ecco cosa mancava al nostro impianto: mancavano le luci!

Sì, per rendere veramente completo l'impianto di diffusione sonora, per trasformare in discoteca il vostro salotto o la vostra cantina è necessario un impianto di luci psichedeliche, un impianto che coinvolga completamente tutti i nostri sensi nel ritmo frenetico della musica.

L'apparecchio che ci accingiamo a descrivere è appunto un impianto di luci psichedeliche. molto completo ma allo stesso tempo di facile realizzazione e di costo non eccessivo. L'apparecchio presenta una sensibilità d'ingresso molto elevata e può quindi essere accoppiato a qualsiasi tipo di impianto sonoro, anche a quelli meno potenti. Questo generatore dispone di un canale per i toni





bassi, uno per i toni medi e uno per i toni alti; ogni canale può pilotare un carico massimo di 2.000 watt.

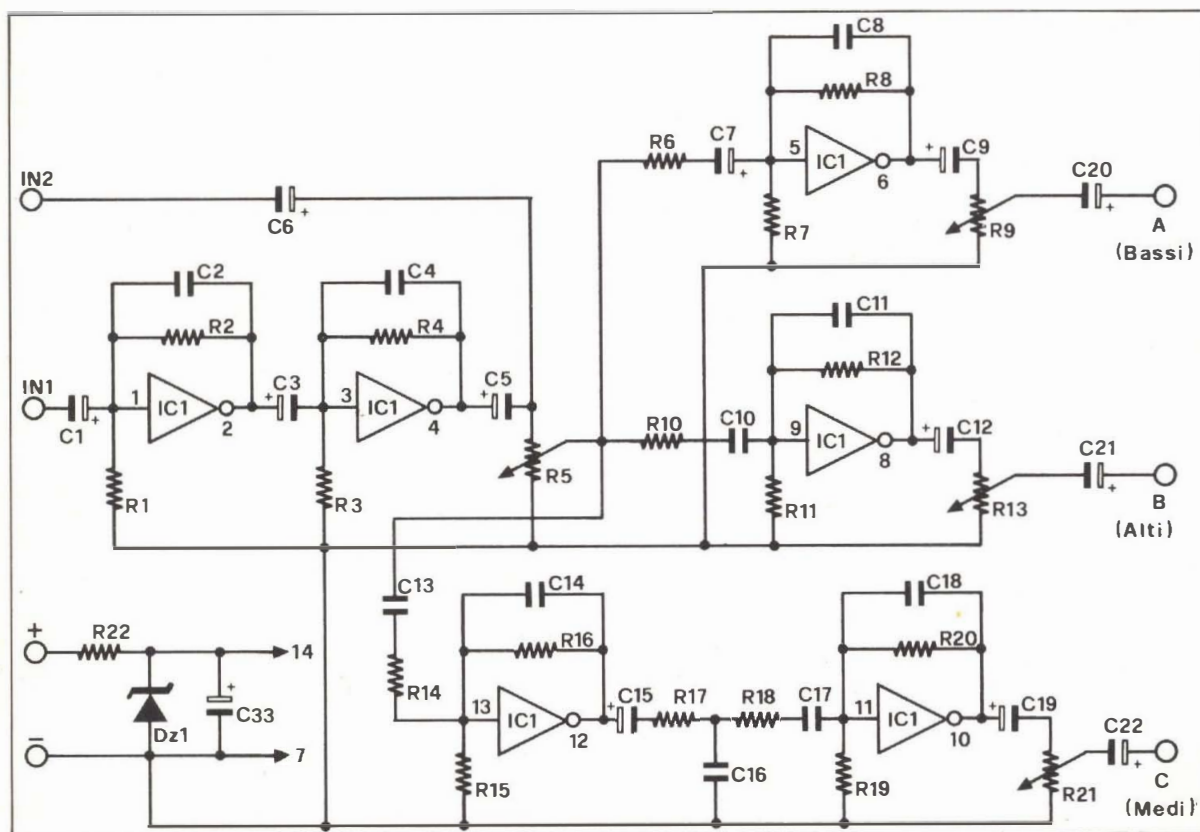
La differenza con gli apparecchi di questo tipo presentati negli anni passati su questa rivista consiste nell'impiego di un circuito integrato che svolge le principali funzioni; inoltre è il primo apparecchio che dispone di un controllo visivo a LED del livello di ogni singolo canale. Si tratta quindi di un im-

pianto di luci della terza generazione, la generazione dei circuiti integrati e della optoelettronica.

### Principio di funzionamento

Un impianto di luci psichedeliche non è altro che un dispositivo che converte in impulsi luminosi i segnali elettrici prodotti da un qualsiasi apparecchio per la riproduzione sonora (giradi-

sch, radio, registratore ecc.). In questo modo ad ogni suono di una certa intensità corrisponde un impulso luminoso; in pratica le luci seguono il ritmo del brano musicale. Ognuno dei tre canali dell'apparecchio è « sensibile » ad una ben determinata gamma di frequenze; il canale dei toni bassi opera solamente con segnali di frequenza compresa tra 50 e 300 Hz, quello dei toni medi con segnali di frequenza compresa tra 800 e



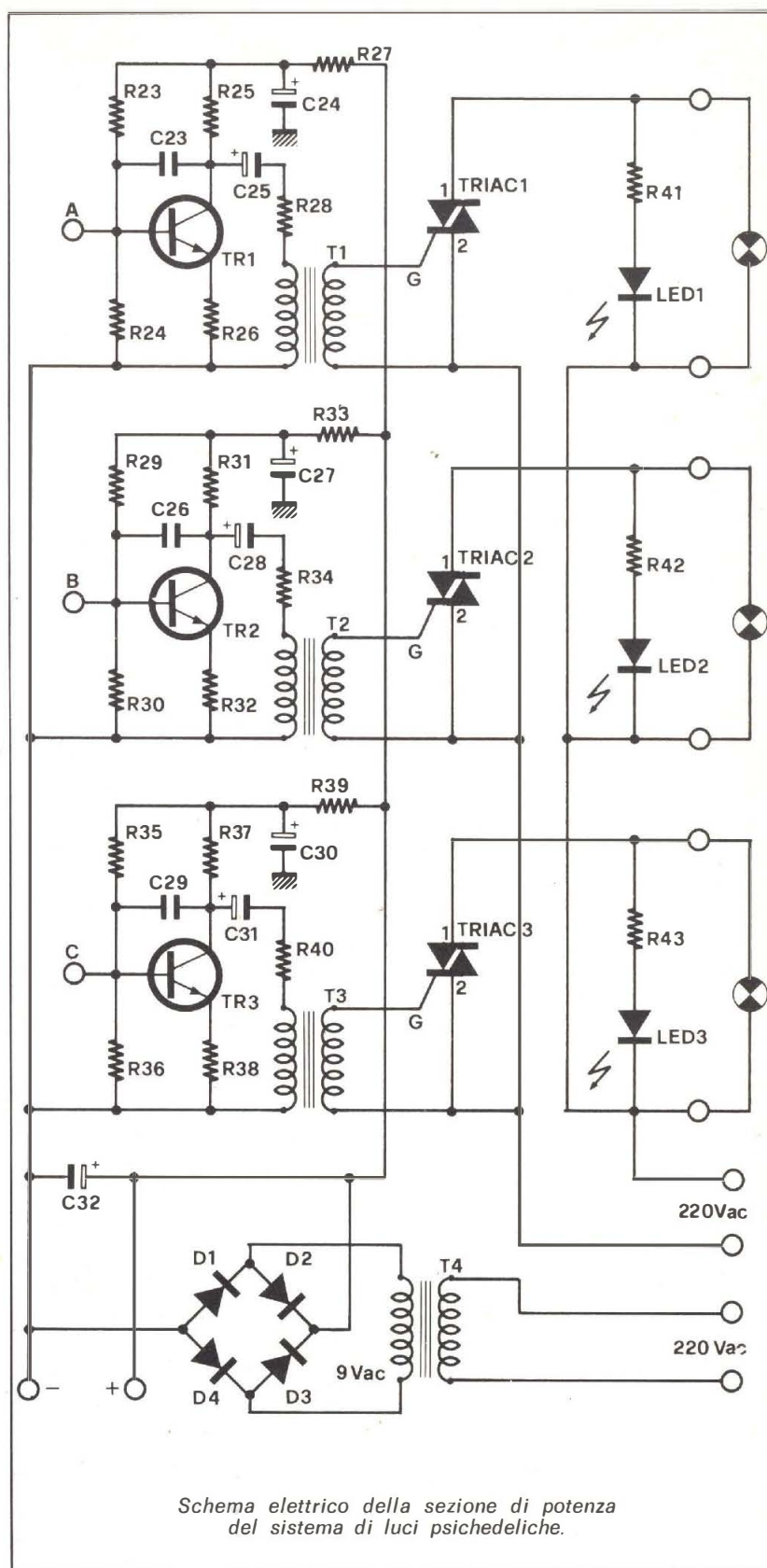
A sinistra, schema logico dei blocchi in cui il circuito si suddivide. In basso, sempre nella stessa pagina, circuito di ingresso studiato per prelevare opportunamente il livello del segnale applicato al circuito e, sempre realizzati con tecnica integrata, filtri per la separazione dei segnali in funzione della frequenza.

3.000 Hz mentre quello dei toni alti opera unicamente con segnali di frequenza superiore a 5 KHz. Questo particolare andamento della risposta in frequenza dell'impianto di luci psichedeliche è evidenziato dal diagramma guadagno/frequenze nel quale si notano molto bene le tre curve di risposta.

Il segnale elettrico applicato all'ingresso dell'impianto viene amplificato dal primo stadio e successivamente inviato ai tre filtri per la separazione; i filtri amplificano solamente i segnali la cui frequenza è compresa nelle tre gamme citate precedentemente, tutti gli altri segnali vengono fortemente attenuati. L'uscita di ogni filtro è collegata ad un amplificatore di potenza che pilota un TRIAC. Quest'ultimo dispositivo altro non è che un interruttore statico, un dispositivo cioè che con una tensione di ingresso nulla si comporta come un interruttore aperto mentre con una tensione di ingresso compresa tra 2 e 3 volt si comporta come un interruttore chiuso. In serie ad ogni TRIAC è collegata una lampadina la quale si illumina in corrispondenza di ogni impulso applicato al TRIAC e quindi, in ultima analisi, in corrispondenza di ogni picco del brano musicale.

## Analisi del circuito

Osservando lo schema elettrico del generatore di luci psiche-

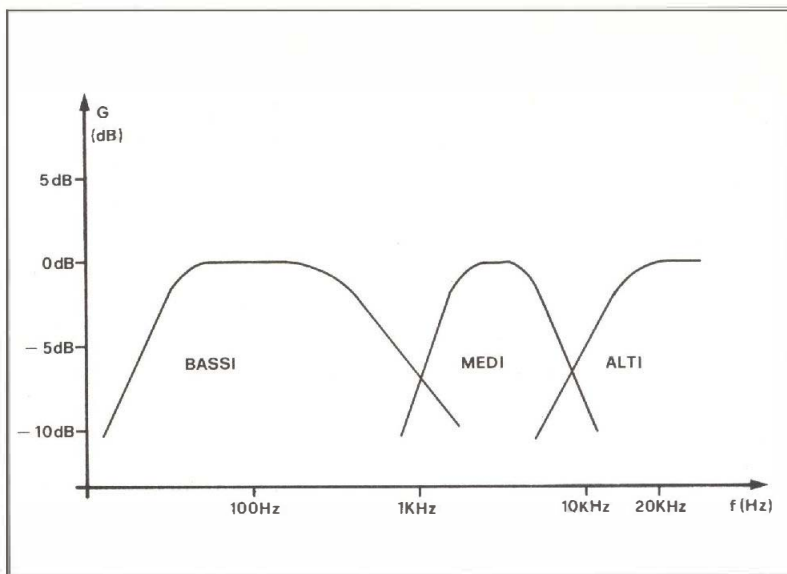


Schema elettrico della sezione di potenza del sistema di luci psichedeliche.

deliche si noterà che l'impostazione circuitale della sezione di potenza è di tipo classico con isolamento dalla rete mediante trasformatori e impiego di TRIAC. Molto diversa dal solito è invece l'impostazione circuitale dello stadio preamplificatore e della sezione dei filtri. Tutte le funzioni di questi stadi vengono svolte da un unico circuito integrato il quale, si badi bene, non è un « mostro » americano o giapponese ma bensì un comune integrato digitale del costo di poche centinaia di lire. Il circuito integrato è il SN 7404 il quale è formato da 6 porte NAND ad un ingresso ciascuna ovvero da sei « inverter ». Come sia possibile fare funzionare questo integrato in modo lineare è presto detto.

Una porta NAND ad un ingresso non è altro che un circuito che presenta in uscita un livello logico opposto a quello presente in ingresso ovvero sfasa di 180° il segnale. Un transistor svolge la stessa funzione con la differenza che mentre la porta può presentare due soli livelli di uscita, il transistor può presentare infiniti livelli di uscita compresi tra il livello zero e il livello uno. Se il transistor viene però fatto lavorare solamente in saturazione o in interdizione, esso si comporta esattamente come una porta. Un « inverter » può quindi essere realizzato con un transistor; generalmente nei circuiti integrati TTL le porte sono realizzate con più di un transistor.

Se il transistor o i transistori che formano la porta vengono opportunamente polarizzati con delle resistenze esterne, la porta si comporta come un normale amplificatore di tensione. I vantaggi di una soluzione di questo genere sono soprattutto economici in quanto, come nel nostro caso, con un solo integrato si possono ottenere sei stadi di amplificazione. Inoltre una soluzione del genere rende possibile



Curve di risposta dei filtri di bassa frequenza.

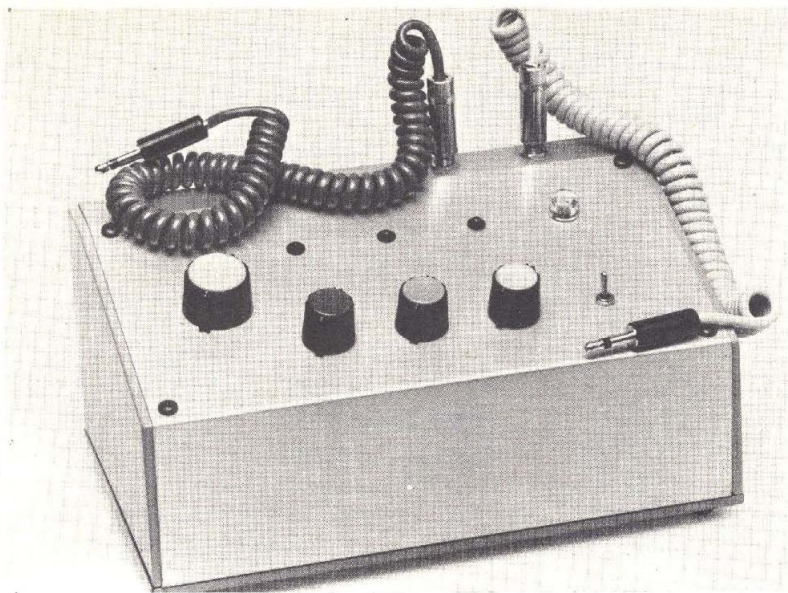
una notevole riduzione delle dimensioni dell'apparecchio. Non tutti i tipi di porte logiche si prestano però a questo tipo di modifica; durante le numerose prove che abbiamo condotto con vari tipi di integrati abbiamo riscontrato che solamente le porte TTL del tipo a basso assorbimento e a banda passante stretta danno dei buoni risultati. Nel nostro prototipo infatti viene utilizzato il circuito integrato della Texas contraddistinto dalla sigla SN 74L04J. Consigliamo quindi, onde ottenere un perfetto funzionamento, di impiegare o questo integrato o altri dalle caratteristiche simili. Utilizzando un comune integrato SN 7404 il circuito presentereb-

be delle gravi anomalie di funzionamento o non funzionerebbe affatto.

Per polarizzare la porta è sufficiente collegare tra l'ingresso e massa una resistenza da 12 Kohm e tra l'ingresso e l'uscita una resistenza da 47 Kohm la quale, tra l'altro, introduce una leggera controreazione che contribuisce a ridurre la distorsione dello stadio. Con i valori appena citati le porte presentano un guadagno in tensione di circa 12 volte con una tensione di alimentazione di 5,6 volt. È importante che la tensione sia perfettamente costante in quanto il guadagno dello stadio dipende in parte anche dalla tensione di alimentazione. Con una ten-







Apparecchio allestito in contenitore Ganzerli « mini consolle ».

sione di alimentazione di 4,8 volt, infatti, lo stadio guadagna circa 4 volte mentre con una tensione di alimentazione di 6 volt il guadagno sale a circa 15 volte.

Ma analizziamo ora in dettaglio il circuito elettrico del generatore di luci psichedeliche. Le prime due porte dell'integrato formano un amplificatore in tensione a larga banda. Le due porte sono collegate in cascata e quindi il guadagno complessivo è dato dal prodotto dei singoli guadagni. In pratica, per le perdite dovute agli accoppiamenti tra i due stadi, il guadagno complessivo risulta di circa 40 dB ovvero di 100 volte.

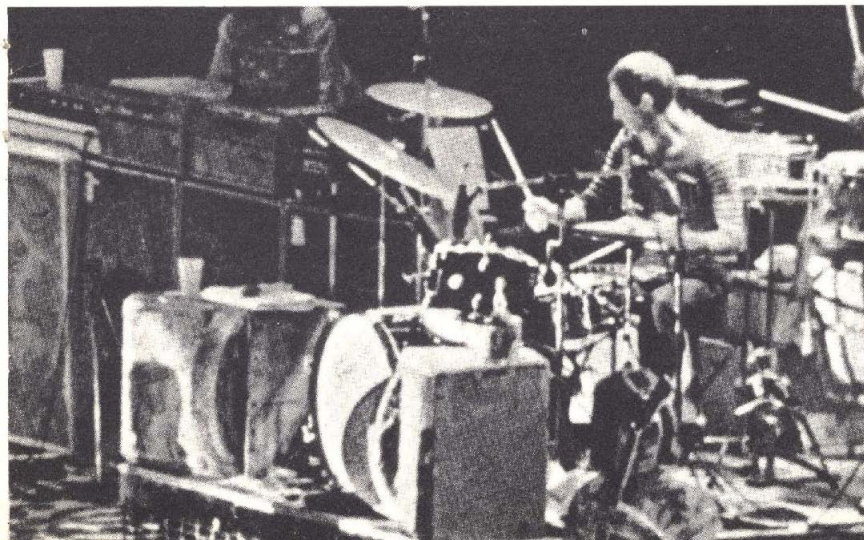
La banda passante è compresa

tra 50 e 100.000 Hz e la sensibilità dell'ingresso n. 1 ammonta a 3 mVeff; la sensibilità dell'ingresso n. 2, che è collegato direttamente al potenziometro R5, è circa 100 volte minore ovvero è di 300 mVeff. I condensatori C2 e C4 da 100 pF introducono una leggera controreazione alle frequenze più elevate aumentando la stabilità del circuito. L'ingresso n. 1 deve essere utilizzato quando il segnale viene prelevato da una sorgente il cui livello è molto basso (ad esempio quando il segnale viene prelevato direttamente dal potenziometro di volume e dalla uscita ausiliaria); al limite, considerato il notevole guadagno, l'ingresso n. 1 potrà essere colle-

gato direttamente anche ad un microfono. L'ingresso n. 2 dovrà essere utilizzato quando il segnale disponibile presenta un elevato livello (ad esempio quando il generatore di luci psichedeliche viene collegato direttamente alle casse acustiche dell'impianto di riproduzione sonora). Il potenziometro R5 viene utilizzato per regolare il livello generale del segnale che dal cursore dello stesso potenziometro viene inviato ai tre filtri. Il filtro dei toni bassi utilizza una sola porta la quale risulta fortemente controreazionata per effetto del condensatore C8 da 100.00 pF il quale è collegato tra l'uscita e l'ingresso. In questo modo tutti i segnali la cui frequenza non sia superiore a 300 Hz vengono amplificati di circa 10 volte mentre tutti gli altri vengono attenuati. Analogamente il funzionamento del filtro dei toni alti; in questo caso però le frequenze al disotto dei 5 KHz vengono « tagliate » dal filtro RC d'ingresso composto dalla resistenza R10 e dal condensatore C10.

Nel caso dei toni medi il filtro è leggermente più complesso. La prima porta, per effetto del condensatore C13 e della resistenza R14, « taglia » i segnali di frequenza inferiore a 800 Hz, la seconda quella la cui frequenza supera i 5 KHz. Tra i due stadi è presente un filtro a « T » che rende più marcata l'attenuazione dei segnali di bassa e di alta frequenza.

All'uscita di ogni filtro è presente un potenziometro mediante il quale è possibile regolare il livello di ogni singolo canale. I tre segnali giungono quindi ai relativi stadi di potenza i quali sono identici tra loro. Ogni stadio utilizza un transistor al silicio del tipo BC 108B montato nella configurazione ad emettitore comune che consente di ottenere un buon guadagno sia in tensione che in potenza. Per verificare la corretta polarizzazione del transistor



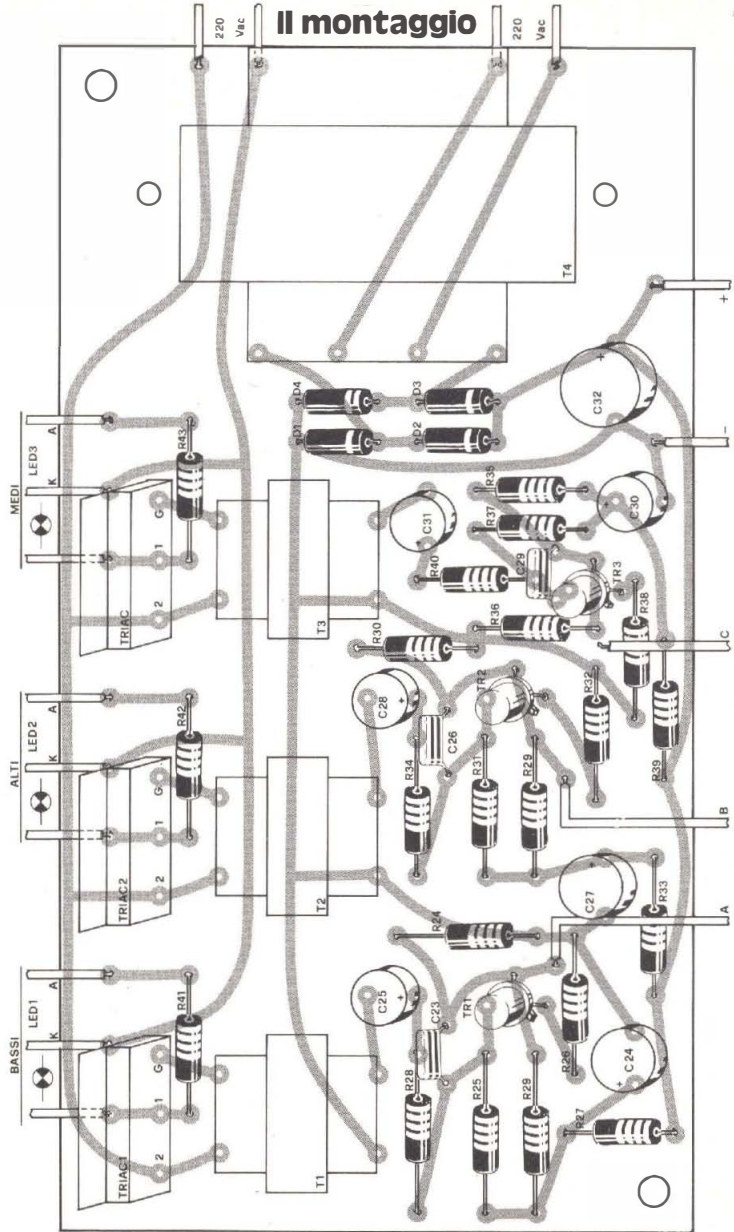
# Componenti

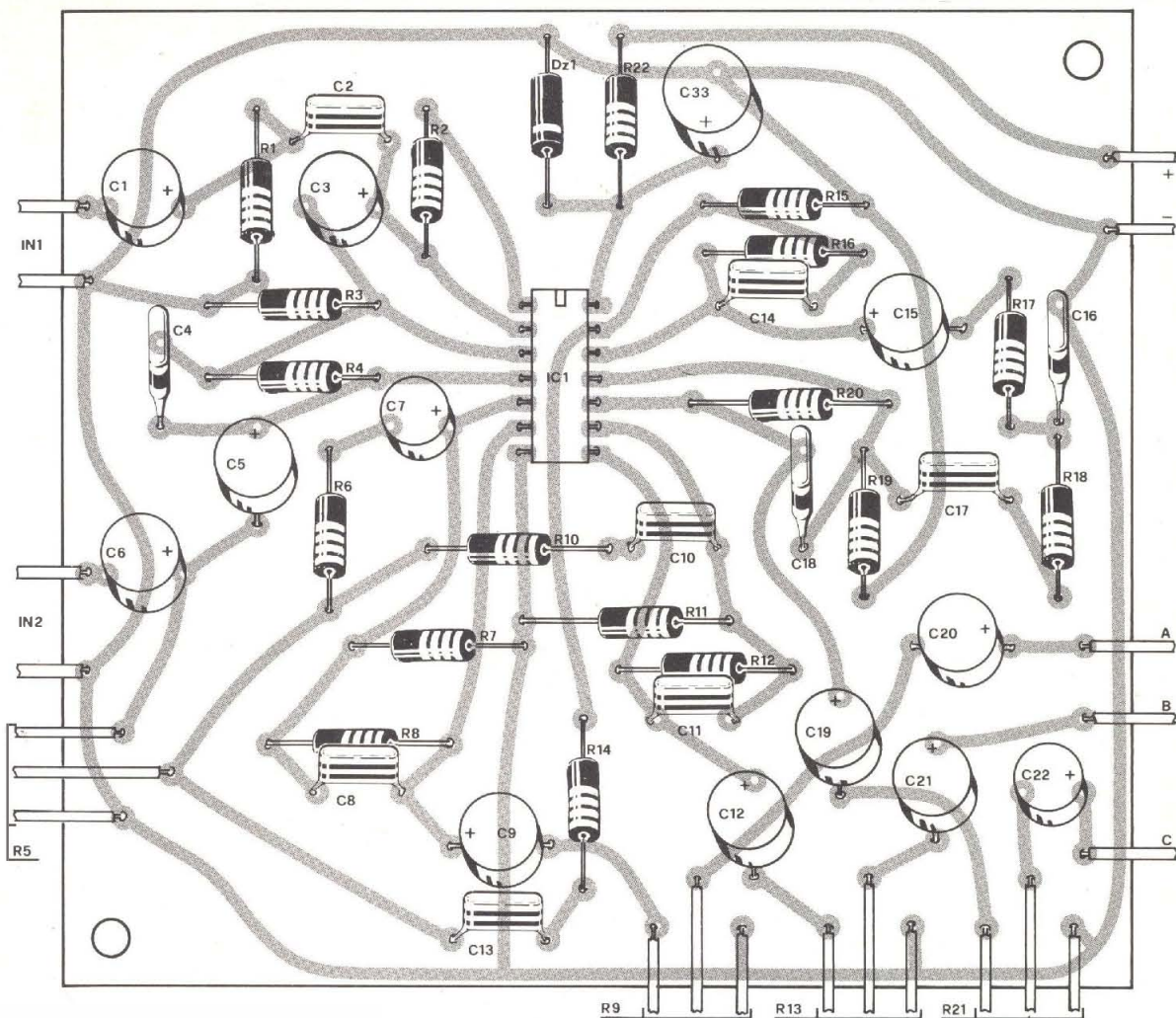
# Il montaggio

- R1 = 12 Kohm 1/2 W
- R2 = 47 Kohm 1/2 W
- R3 = 12 Kohm 1/2 W
- R4 = 47 Kohm 1/2 W
- R5 = 10 Kohm pot. lin.
- R6 = 10 Kohm 1/2 W
- R7 = 12 Kohm 1/2 W
- R8 = 47 Kohm 1/2 W
- R9 = 10 Kohm pot. lin.
- R10 = 22 Kohm 1/2 K
- R11 = 12 Kohm 1/2 W
- R12 = 47 Kohm 1/2 W
- R13 = 10 Kohm pot. lin.
- R14 = 10 Kohm 1/2 W
- R15 = 12 Kohm 1/2 W
- R16 = 47 Kohm 1/2 W
- R17 = 330 Ohm 1/2 W
- R18 = 330 Ohm 1/2 W
- R19 = 12 Kohm 1/2 W
- R20 = 47 Kohm 1/2 W
- R21 = 10 Kohm pot. lin.
- R22 = 330 Ohm 1/2 W
- R23 = 33 Kohm 1/2 W
- R24 = 4,7 Kohm 1/2 W
- R25 = 220 Ohm 1/2 W
- R26 = 33 Ohm 1/2 W
- R27 = 47 Ohm 1/2 W
- R28 = 22 Ohm 1/2 W
- R29 = 33 Kohm 1/2 W
- R30 = 4,7 Kohm 1/2 W
- R31 = 220 Ohm 1/2 W
- R32 = 33 Ohm 1/2 W
- R33 = 47 Ohm 1/2 W
- R34 = 22 Ohm 1/2 W
- R35 = 33 Kohm 1/2 W
- R36 = 4,7 Kohm 1/2 W
- R37 = 220 Ohm 1/2 W
- R38 = 33 Ohm 1/2 W
- R39 = 47 Ohm 1/2 W
- R40 = 22 Ohm 1/2 W
- R41 = 33 Kohm 1/2 W
- R42 = 33 Kohm 1/2 W
- R43 = 33 Kohm 1/2 W
- C1 = 10 µF 12 VL
- C2 = 100 pF
- C3 = 10 µF 12 VL
- C4 = 100 pF
- C5 = 10 µF 12 VL
- C6 = 10 µF 12 VL

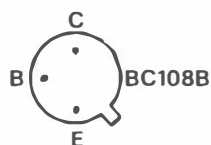
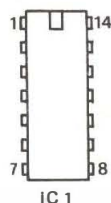
- C7 = 10 µF 12 VL
- C8 = 100.000 pF
- C9 = 10 µF 12 VL
- C10 = 330 pF
- C11 = 270 pF
- C12 = 10 µF 12 VL
- C13 = 2.200 pF
- C14 = 270 pF
- C15 = 10 µF 12 VL
- C16 = 100.000 pF
- C17 = 100.000 pF
- C18 = 100.000 pF
- C19 = 10 µF 12 VL
- C20 = 10 µF 12 VL

- C21 = 10 µF 12 VL
- C22 = 10 µF 12 VL
- C23 = 270 pF
- C24 = 100 µF 16 VL
- C25 = 100 µF 16 VL
- C26 = 270 pF
- C27 = 100 µF 16 VL
- C28 = 10 µF 16 VL
- C29 = 270 pF
- C30 = 100 µF 16 VL
- C31 = 10 µF 16 VL
- C32 = 1.000 µF 16 VL
- C33 = 100 µF 16 VL
- D1 = 1N4002

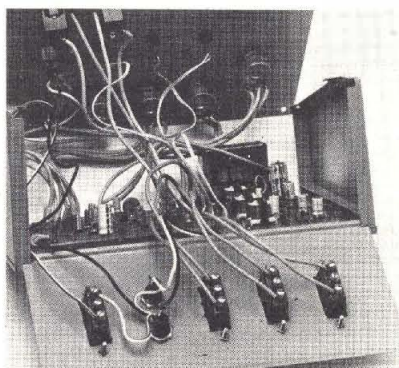




Il progetto del generatore di effetti psichedelici è stato realizzato su due circuiti stampati: sono così disaccoppiate le funzioni di ingresso e quelle di potenza. Nei tre disegni trovate i codici di identificazione dei semiconduttori impiegati.

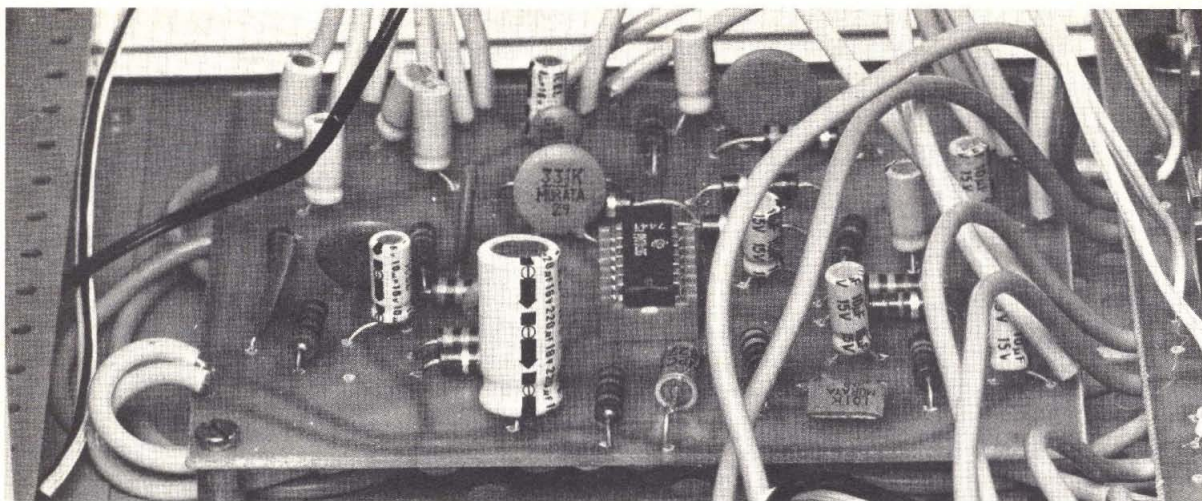


- D2 = 1N4002
- D3 = 1N4002
- D4 = 1N4002
- DZ1 = 5,6 V 1/2 W
- LED 1 = rosso
- LED 2 = giallo
- LED 3 = verde
- TR1-TR2-TR3 = BC 108B
- IC1 = SN74L04 (vedi testo)
- TRIAC1-2-3 = 10 A 600 V
- T1-2-3-4 = vedi testo
- F1 = vedi testo
- F2 = 1/4 A



### Per il materiale

Tutti i componenti utilizzati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i nostri lettori informiamo che la ditta Kit Shop C.so Vitt. Emanuele 15, Milano mette a disposizione, dietro versamento di vaglia postale di L. 28.000, la scatola di montaggio. Contenitore escluso.



occorre misurare con un tester la tensione collettore-massa: se questo potenziale è compreso tra 5 e 7 volt il transistor funzionerà nel migliore dei modi, in caso contrario si dovrà controllare il circuito per risalire all'origine dell'inconveniente. La maggior parte delle volte un inconveniente di questo genere dipende dal guadagno statico in

corrente (beta) del transistor che è troppo alto o, più spesso, troppo basso.

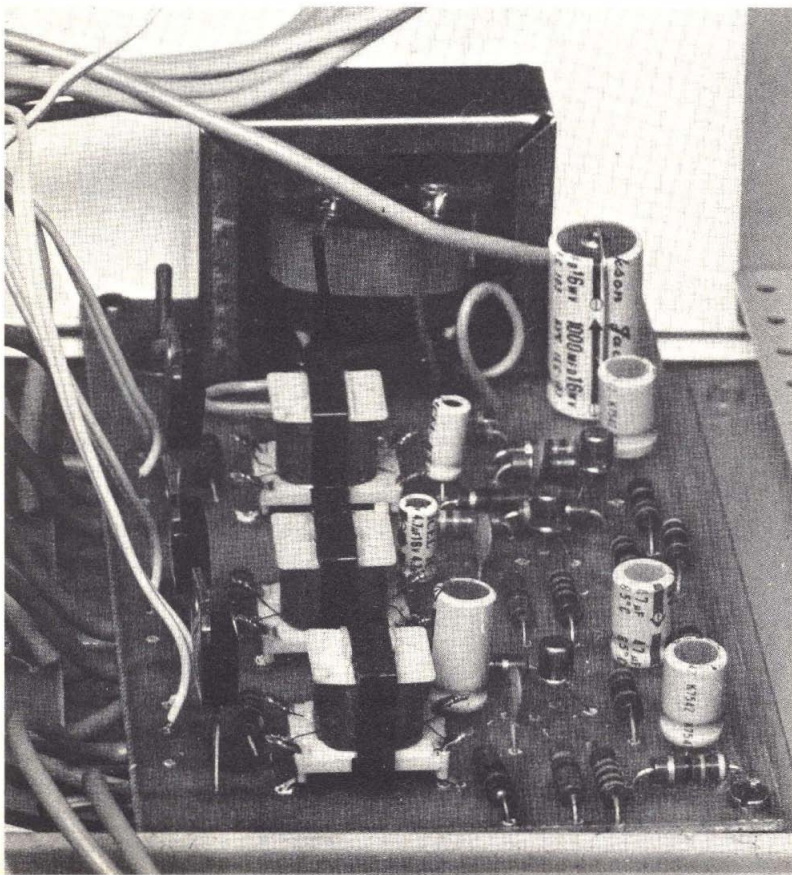
Il segnale di uscita di ogni stadio viene applicato al relativo trasformatore di isolamento mediante una resistenza ed un condensatore. I trasformatori di isolamento impiegati in questo circuito debbono presentare un rapporto di 1:1 e debbono esse-

re in grado di dissipare una potenza massima di 0,5 W. In pratica i due avvolgimenti sono identici e quindi non esiste un primario ed un secondario. Il compito principale di questi componenti è quello di isolare elettricamente la sezione a 220 volt dal resto del circuito. In questo modo si evita il pericolo di folgorazioni sempre possibili quando la massa di un impianto di qualsiasi genere è collegata alla rete. Il segnale audio viene quindi applicato all'ingresso dei TRIAC in serie ai quali sono collegate le lampade o i gruppi di lampade.

Il carico massimo che può essere applicato ad ogni uscita dipende dalle caratteristiche del TRIAC utilizzato; nel nostro prototipo abbiamo impiegato in tutti i canali TRIAC da 10 A che consentono di collegare ad ogni canale un carico massimo di circa 2.000 W. In serie ad ogni uscita è collegato un LED il quale evidenzia il funzionamento del circuito anche quando non viene collegato in uscita alcun carico.

I LED — che possono essere di colore diverso — risultano molto utili per regolare i livelli dei tre canali in modo particolare quando le lampade sono distanti dall'apparecchio. Il circuito elettronico viene alimentato dalla rete mediante un semplice alimentatore che fornisce una

*Nelle foto, basette a montaggio ultimato; nel disegno, indicazioni globali per il cablaggio del circuito.*



tensione continua di 12 volt. L'alimentatore è formato dal trasformatore T4, da quattro diodi e dal condensatore elettrolitico C32.

Il trasformatore deve essere in grado di erogare sul secondario una tensione alternata di 9 volt e deve poter dissipare una potenza di 5/10 watt.

La tensione presente tra i capi dell'avvolgimento secondario viene raddrizzata dai quattro diodi connessi a ponte e resa perfettamente lineare dal condensatore C32 ai capi del quale deve essere presente una tensione di 12 volt.

Osservando lo schema elettrico si nota che l'alimentazione del circuito elettronico è separata da quella dello stadio di potenza. Questo accorgimento si è reso necessario per poter inserire in serie ad ogni circuito alimentato dei fusibili adatti. In serie all'alimentatore che fornisce la tensione continua a 12 volt dovrà essere inserito un fusibile da 0,25 A mentre in serie alla sezione di potenza dovrà essere inserito un fusibile con una corrente d'intervento proporzionale all'assorbimento massimo del circuito. Nel caso in cui ad ogni canale dell'apparecchio venga collegato il massimo carico previsto, il fusibile dovrà presentare una corrente di intervento di 30 A.

La realizzazione del generatore di luci psichedeliche non richiede una particolare perizia.

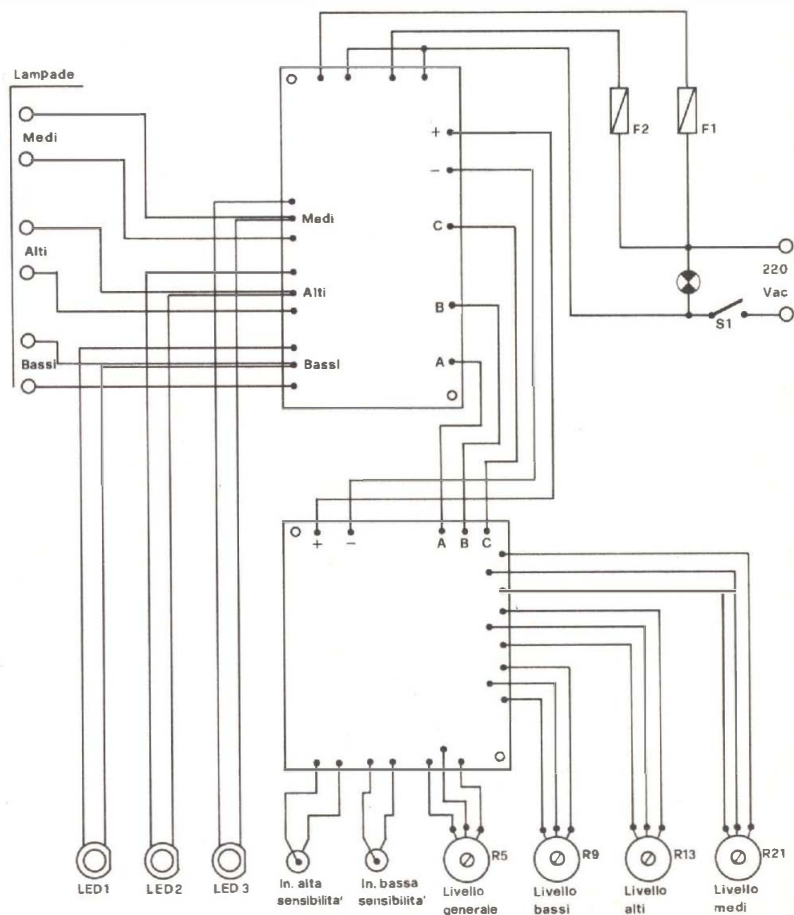
L'apparecchio utilizza due circuiti stampati sui quali trovano posto tutti i componenti ad eccezione di quelli montati sul pannello frontale dell'apparecchio ovvero ad eccezione dei quattro potenziometri e dei tre LED. Sulla prima basetta stampata, che misura mm 100 x 110, trovano posto tutti i componenti che fanno parte del preamplificatore e della sezione filtri, sulla seconda, che misura mm 90 x 150, sono cablati i componenti che fanno parte della sezione di potenza e quelli che compon-

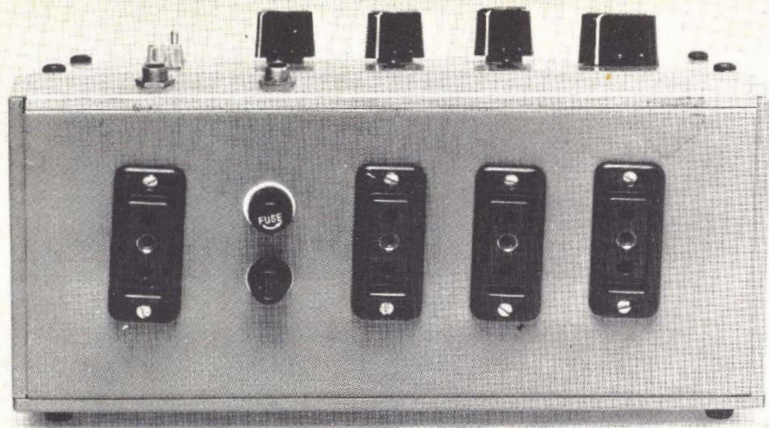


gono l'alimentatore. Trattandosi di un apparecchio che funziona in bassa frequenza, ed anche se il nostro prototipo è stato realizzato in vetronite, per realizzare le due basette si potrà impiegare del comune materiale fenolico; la vetronite, con i prezzi che ha raggiunto oggi, è un lusso che non vale la pena di concedersi.

Per tracciare le piste sulla

basetta vergine potrà essere adottato il sistema dei nastri autoadesivi che consente di realizzare le basette stampate in pochissimo tempo. Un altro metodo veloce ed anche molto preciso è quello fotografico. Utilizzando il master che Radio Elettronica offre ai suoi lettori si potranno realizzare in breve tempo le due basette le quali, tra l'altro,





avranno il pregio di essere perfettamente uguali a quelle da noi impiegate.

Qualsiasi sistema venga adottato è necessario pulire accuratamente le basette ramate prima e dopo il trattamento. Ultimata la realizzazione delle basette si potrà passare al montaggio vero e proprio. Per prime dovranno essere montate le resistenze, tutte da  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{1}{4}$  di watt al 10%; se i terminali di questi componenti fossero ossidati (accade molto spesso), onde evitare saldature fredde si dovrà asportare lo strato di ossido utilizzando un pezzetto di carta vetrata.

Durante il cablaggio delle resistenze, così come durante tutte le altre fasi del montaggio, si dovrà consultare continuamente il piano di cablaggio e lo schema elettrico dell'apparecchio onde evitare banali errori di montaggio. In particolare per quanto riguarda le resistenze, essendo questi componenti molto numerosi, si dovrà procedere con la

massima attenzione onde evitare scambi. Coloro che non sono molto pratici del codice dei colori dovranno procurarsene un esemplare da tenere costantemente sott'occhio durante tutte le fasi di lavorazione. Successivamente dovranno essere montati i condensatori ceramici e quelli elettrolitici. Per i primi non vi sono particolari problemi di montaggio; per quanto riguarda i secondi si dovrà prestare la massima attenzione alle polarità dei terminali.

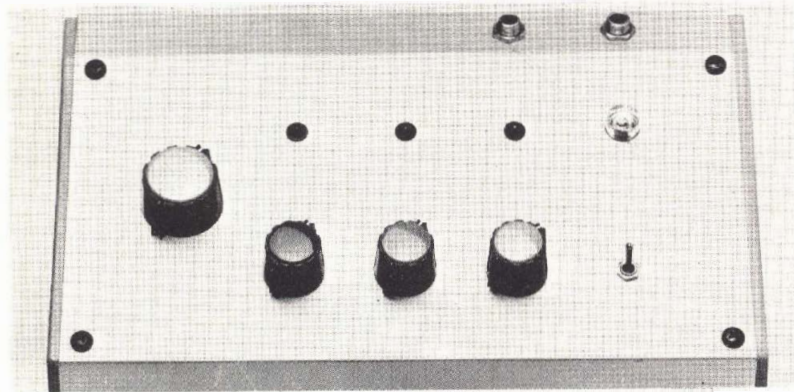
Tutti i condensatori elettrolitici debbono essere del tipo a montaggio verticale in quanto in sede di progettazione del circuito stampato, per risparmiare spazio, è stata scelta questa soluzione. Dovranno quindi essere montati i tre trasformatori di isolamento i quali, lo ricordiamo, debbono presentare un rapporto di trasformazione di 1:1 ed una potenza di 0,5 watt.

Dopo i trasformatori dovranno essere montati i semiconduttori ovvero i cinque diodi, i tre

TRIAC, i tre transistori e il circuito integrato. Per quanto riguarda il montaggio di quest'ultimo è consigliabile impiegare uno zoccolo a 14 pin il quale, oltre ad evitare possibili danni all'IC durante la saldatura, consente, in caso di mancato funzionamento dell'apparecchio, di sostituire facilmente questo componente. I transistori impiegati in questo apparecchio sono dei comuni BC108B la cui disposizione dei terminali è classica con il terminale di emettitore vicino alla tacca di riconoscimento, quello di base al centro e quello di collettore opposto al primo. Per quanto riguarda la disposizione dei terminali dei TRIAC occorre osservare il disegno relativo riportato nelle illustrazioni. Dovrà quindi essere montato l'ultimo elemento ovvero il trasformatore di alimentazione il quale verrà fissato alla basetta mediante due bulloncini. A questo punto il montaggio si può ritenere ultimato; dovranno solamente essere collegati alla basetta i quattro potenziometri e i tre LED i quali, unitamente all'interruttore generale e alla lampadina spia, sono montati sul pannello frontale.

Mediante l'impiego di un tester si dovranno controllare tutte le tensioni significative ovvero quella di uscita dell'alimentatore, quella tra il pin 14 dell'integrato e massa e quelle tra i collettori dei tre transistori e massa.

Se queste tensioni corrispondono ai valori previsti si potrà passare alla fase successiva ovvero al collaudo vero e proprio. A tale scopo con i potenziometri dei singoli canali in posizione intermedia si invierà all'ingresso n. 1 un segnale di circa 10 mV eff. Se tutto funziona regolarmente aumentando il livello generale ad un certo punto le lampade e i LED si illumineranno. Successivamente i livelli dei singoli canali dovranno essere regolati in modo da ottenere il risultato migliore.



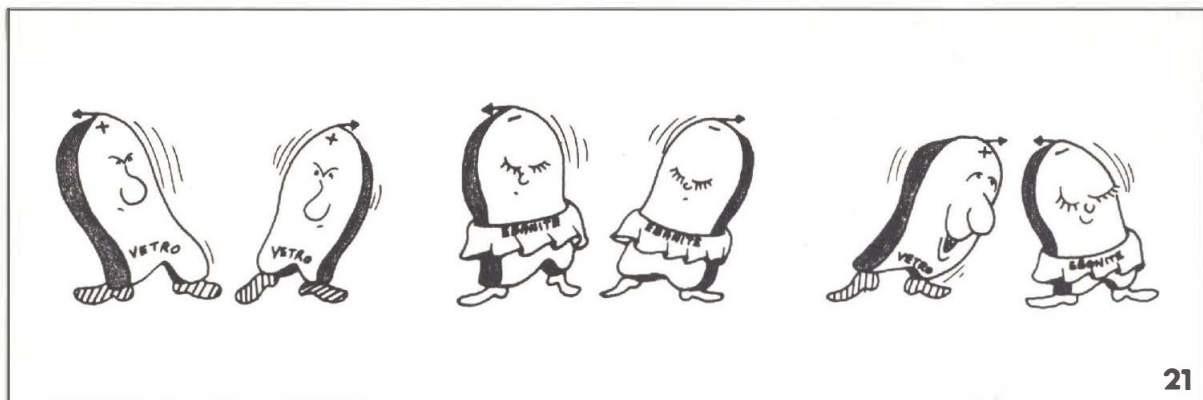
# Elettronica per tutti: il condensatore

di ALDO DEL FAVERO

Abbiamo già anticipato il concetto di corpo conduttore e si è detto che un tale corpo è caratterizzato dalla presenza di numerosi elettroni liberi chiamati anche elettroni di conduzione; prima di sviluppare ulteriormente questo concetto e di occuparci del fenomeno della conduzione di elettricità attraverso tali corpi è necessario richiamare alcuni fondamentali concetti che stanno alla base dello studio dei fenomeni elettrici in generale. Ricordiamo che osservando il comportamento di alcuni corpi strofinati con un panno di lana è stato possibile scoprire una singolare proprietà della materia, chiamata elettrizzazione, consistente nel fatto che tali corpi riescono ad attrarre altri anche non preventivamente elettrizzati: è piuttosto noto, ad esempio, il semplice esperimento che chiunque può realizzare facilmente strofinando con un panno una bacchetta di materiale vetroso o resinoso (si può utilizzare anche una comune penna a sfera) la quale acquista così la capacità di attirare dei piccoli pezzetti di carta.

Se si strofinano poi corpi di diverse sostanze e si esamina il loro reciproco comportamento, è possibile stabilire l'esistenza di due tipi differenti di elettrizzazione: se infatti si elettrizzano mediante strofinio con un panno di lana due bacchette di vetro, si scopre che esse non si attirano ma invece si respingono; mentre avvicinando una bacchetta di vetro ad una di ebanite elettrizzate col solito sistema esse si attraggono vicendevolmente. Ma se si avvicinano due bacchette di ebanite elettrizzate nuovamente si verifica una reciproca repulsione, perciò si può concludere che il vetro e l'ebanite subiscono elettrizzazioni di diverso tipo ed inoltre che corpi che possiedono elettricità del medesimo tipo si respingono, mentre corpi dotati di elettricità di tipo diverso si attirano. Si è allora dato un nome ai due tipi di elettricità e si definisce positiva l'elettricità che può possedere il vetro e negativa quella che può possedere l'ebanite (fig. 21). Una volta stabilita l'esistenza di due tipi di elettricità è possibile classificare tutti i corpi elettrizzati in due categorie: si definiscono carichi positivamente quei corpi che sono respinti da una bacchetta di vetro elettrizzata, carichi negativamente quelli che ne sono attratti.

Questa proprietà della materia che noi abbiamo definito singolare non è in realtà per nulla misteriosa se si pensa che, come

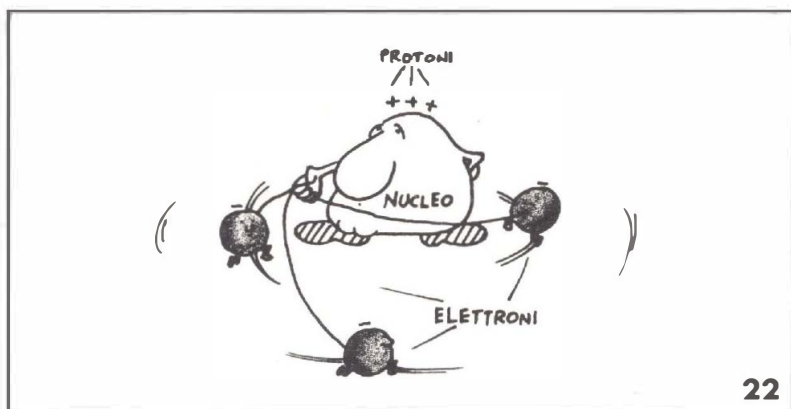


*L'elettrizzazione per strofinio del vetro e dell'ebanite ha permesso di scoprire l'esistenza di due differenti tipi di elettricità chiamate rispettivamente elettricità positiva e negativa: i corpi che possiedono elettricità del medesimo tipo si respingono mentre quelli che possiedono elettricità di tipo opposto si attraggono.*

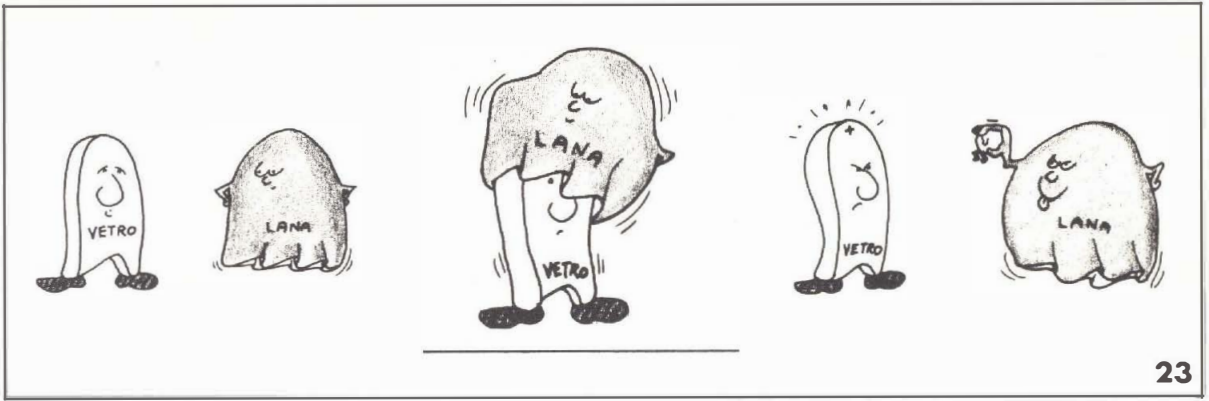
È stato ampiamente trattato nel precedente numero dedicato alla struttura della materia, gli atomi sono costituiti da cariche elettriche elementari negative, chiamate elettroni, in moto attorno a cariche elementari positive, chiamate protoni, condensate in un corpo centrale chiamato nucleo: cioè la materia come noi la vediamo esiste solo in virtù dell'attrazione che si esercita tra le cariche di opposto segno del nucleo e degli elettroni esistenti in natura (fig. 22).

Sappiamo anche che un corpo, nonostante sia costituito da cariche elettriche, normalmente è neutro, ossia non presenta caratteristiche elettriche a livello macroscopico e ciò perché normalmente la carica posseduta dal nucleo è uguale e contraria a quella posseduta complessivamente dagli elettroni: si può anche dire, cioè, che in un atomo neutro il numero dei protoni è uguale a quello degli elettroni e che quindi i loro effetti elettrici globalmente si compensano. Mediante uno strofinio si riesce però a far passare alcuni elettroni da un corpo ad un altro e ovviamente il corpo che riceve elettroni accumula un eccesso di cariche negative, mentre quello che li perde presenta un eccesso di cariche positive (quelle dei protoni diventati in sovrannumero in seguito alla perdita di elettroni): ad esempio il panno di lana « strappa » elettroni al bastoncino di vetro che si elettrizza dunque positivamente, ma la lana a sua volta, avendo acquistato elettroni, si elettrizza negativamente (fig. 23). La carica elettrica cioè né si crea né si distrugge ma è soltanto possibile trasferirla da un corpo ad un altro. In particolare dopo avere elettrizzato un corpo è possibile elettrizzarne altri per semplice contatto: cioè, ad esempio, toccando con una bacchetta di vetro elettrizzata un corpo non elettrizzato esso assume una elettrizzazione dello stesso tipo.

*Un atomo esiste grazie all'attrazione reciproca che ha luogo tra i protoni positivi del suo nucleo e gli elettroni negativi: normalmente il numero di elettroni di un atomo è uguale a quello dei protoni e perciò la materia appare elettricamente neutra.*





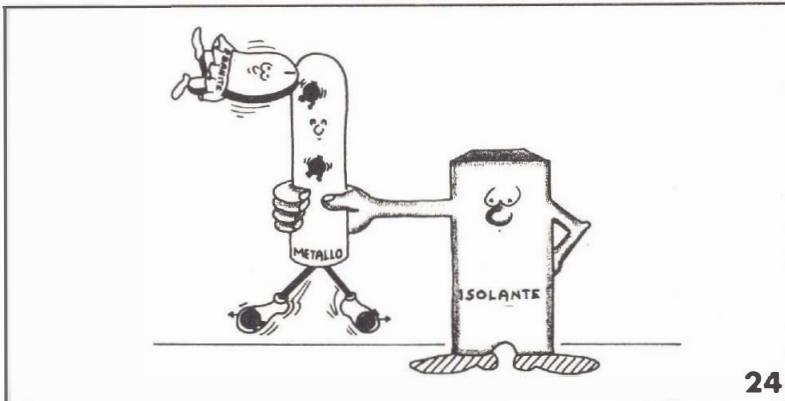


23

È interessante a questo punto citare il seguente esperimento: se si cerca di elettrizzare una bacchetta metallica tenendone una estremità in mano si scopre che essa non subisce alcuna elettrizzazione, la qualcosa riesce invece con assoluta facilità se si adopera una bacchetta di vetro o di ebanite. Ciò potrebbe far pensare che esistono corpi, come appunto i metalli, che non possono venire elettrizzati mediante strofinio. La ragione in realtà è un'altra e bisogna ricollegarsi a quanto è stato già detto nel precedente numero sui corpi conduttori ed isolanti: i corpi conduttori come i metalli presentano elettroni di conduzione liberi di spostarsi in seno al corpo e ciò impedisce alle cariche di accumularsi in un punto; esse si trasferiscono così alla mano dello sperimentatore e, passando attraverso il suo corpo, si disperdono nel terreno cosicché la bacchetta risulta sempre neutra. Strofinando invece un corpo isolante le cariche che gli vengono comunicate restano localizzate nella zona in cui avviene lo sfregamento e non possono disperdersi a meno che non si tocchi con la mano propria la zona elettrizzata. Allora per elettrizzare un metallo occorre isolarlo da quell'enorme corpo conduttore che è la terra applicando ad esempio alla bacchetta metallica un supporto di materiale isolante.

Un semplice e utile strumento per riconoscere lo stato di elettrizzazione di un corpo è l'elettroscopio (fig. 24): esso è costituito essenzialmente da un'asta metallica sorretta da un supporto isolante a cui sono appese due sottilissime foglioline metalliche le quali, quando l'estremità superiore dell'asta viene messa in contatto con un corpo elettrizzato, divergono in seguito alla repulsione elettrica che si esercita tra corpi carichi di elettricità di ugual segno. Si può constatare che la divergenza delle foglioline è tanto più grande quanto maggiore è la quantità di elettricità posseduta

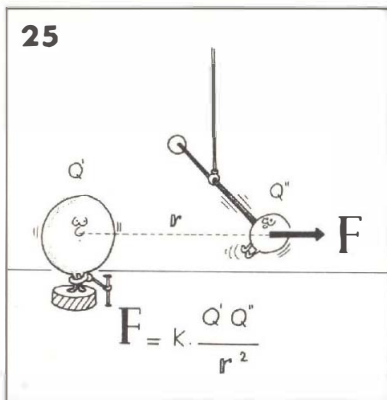
- a) Vetro e lana allo stato neutro.
- b) Strofinamento del vetro da parte della lana.
- c) La lana ha sottratto elettroni al vetro durante lo strofinamento ed ha così acquistato elettricità negativa mentre il vetro, perdendo elettroni, ha acquistato elettricità positiva.



Esempio di come l'elettroscopio possa inequivocabilmente evidenziare lo stato di elettrizzazione di una bacchetta di ebanite grazie alla repulsione che si esercita tra le due « foglioline ».

24

25



Gli esperimenti di Coulomb hanno consentito di pervenire alla formulazione di una legge che esprime la forza elettrica che si esercita a distanza tra due cariche immerse in un certo mezzo.

dal corpo considerato; viene da sé dunque il mettere in relazione la quantità  $Q$  di elettricità posseduta da un corpo con la forza più o meno intensa con cui i corpi elettrizzati si respingono o si attraggono ed intuire, come suggerisce l'esperimento con l'elettroscopio, che debba esserci una proporzionalità diretta tra le due grandezze. È pure molto intuitivo il fatto che due corpi molto vicini si respingano o si attraggano con una forza maggiore di quella che si verifica allontanandoli e cioè supporre che tra la forza e la distanza che separa le cariche vi sia una relazione di proporzionalità inversa. Tali ragionevoli supposizioni sono state dimostrate per via sperimentale dal fisico Coulomb e rappresentate dalla nota formula

$$F = k \frac{Q' \cdot Q''}{r^2}$$

che si interpreta dicendo che la forza  $F$  che si esercita tra due corpi dotati di carica  $Q'$  e  $Q''$  è direttamente proporzionale al prodotto delle quantità di carica e inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza (fig. 25). Il termine  $k$  che compare è una costante di proporzionalità il cui valore dipende dalla materia in cui sono immerse le cariche: cioè le cariche possono trovarsi nel vuoto, nell'aria, nell'acqua, nel vetro e via dicendo e naturalmente occorre tener conto dell'effetto che i vari materiali hanno sulla forza  $F$ .

La legge di Coulomb vale sia per forze repulsive che per forze attrattive: se le due cariche  $Q'$  e  $Q''$  hanno lo stesso segno il loro prodotto è positivo e quindi lo è anche la forza  $F$  di tipo repulsivo, mentre se  $Q'$  e  $Q''$  hanno segno opposto anche la forza è opposta alla precedente e quindi negativa. Questa definizione per cui si considerano positive le forze repulsive e negative quelle attrattive è però puramente una convenzione.

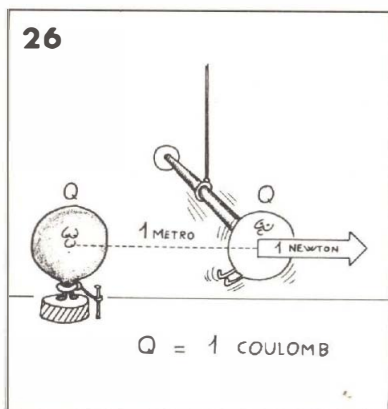
Come sempre quando si introduce una nuova grandezza fisica nasce l'esigenza di definire un'unità di misura e come il metro serve per misurare le distanze così è necessaria un'unità che consenta di misurare la quantità di elettricità. Osservando la legge di Coulomb ci si può chiedere quale sia la carica che posta alla distanza di un metro da una carica equivalente esercita su di essa una forza di un newton (ricordiamo che il newton è l'unità con cui si possono misurare le forze): ebbene a questa particolare quantità di carica viene dato il nome di coulomb ed essa viene presa come unità di misura delle cariche elettriche (fig. 26).

Risolto il problema della misura facciamo ora alcune considerazioni sugli effetti che una carica di un qualsiasi valore produce nello spazio circostante. Supponiamo ad esempio di porre in un punto dello spazio una certa quantità di carica positiva  $+Q$  e di porre un qualsiasi altro punto nei pressi di  $+Q$  un'altra carica positiva  $+q$  molto più piccola della precedente: la carica  $+q$  per la legge di Coulomb è allora sottoposta ad una forza repulsiva data da

$$F = k \frac{Q \cdot q}{r^2}$$

Tale forza si esercita in qualsiasi punto noi poniamo  $+q$  e quindi si vuole dire che  $+Q$  genera un « campo elettrico » nel senso in ogni punto dello spazio che la circonda esiste applicata una

26



La legge di Coulomb permette di definire un'unità di misura della quantità di carica posseduta da un corpo chiamata coulomb.

forza elettrica (fig. 27); naturalmente ciò è vero finché non ci si porta a distanze sufficientemente grandi da rendere nulla la forza  $F$  (essa infatti al crescere di  $r$  tende ad assumere valori sempre più piccoli). Per una migliore comprensione del significato di campo elettrico si pensi all'analogia col campo di gravità terrestre: un corpo, in un qualsiasi punto dello spazio attorno alla terra, è sottoposto ad una forza attrattiva gravitazionale e quindi lo spazio diviene sede di un campo di forze di gravità. Si può pensare di « esplorare » il campo elettrico servendosi di una carica di valore unitario: allora la forza che si esercita su tale carica unitaria è sempre data dalla legge di Coulomb ponendo  $+q = +1$  e cioè vale  $k = Q:r^2$ . Questa forza che agisce sull'unità di carica viene chiamata « intensità » del campo elettrico (fig. 28). La forza che agisce su di una carica di valore  $q$  è quindi rappresentabile dalla seguente espressione

$$F = E \cdot q$$

dove con  $E$  si è indicata l'intensità del campo.

Supponiamo ora che un campo elettrico di intensità  $E$  sia generato da una carica positiva e che in un punto  $A$  del campo vi sia una carica unitaria anch'essa positiva: la carica unitaria è dunque sottoposta ad una forza elettrica repulsiva  $E$  che l'allontana dalla carica che genera il campo (fig. 29-a). Quando la carica unitaria si è portata a distanza così grande da non risentire più dell'azione repulsiva della forza  $E$ , essa rimane ferma in quel punto; per comodità diremo che tale punto si trova a distanza infinita, anche se in pratica l'azione di un campo elettrico cessa a distanze sufficientemente grandi ma finite. Durante tutto il percorso dal punto  $A$  all'infinito la carica unitaria ha avuto applicata la forza  $E$  e dunque tale forza ha compiuto anch'essa il medesimo cammino; ma quando una forza si sposta si dice che compie « lavoro » tanto più grande quanto più intensa è la forza e quanto maggiore è lo spostamento operato dalla forza, inoltre il lavoro è positivo se lo spostamento avviene nel verso in cui agisce la forza, negativo nel caso opposto. Nel nostro caso quindi la forza  $E$  ha compiuto un certo lavoro  $L$  positivo quando la carica unitaria si è spostata da  $A$  fino all'infinito: chiameremo « potenziale » del punto  $A$  e lo indicheremo con  $V_a$  tale lavoro (fig. 29-b).

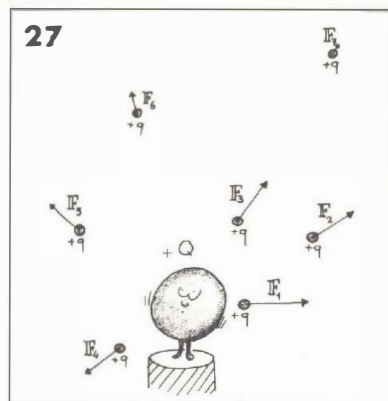
Ovviamente, se si desidera far tornare indietro la carica unitaria in un altro punto  $B$  del campo, questa volta la forza  $E$  compie un lavoro negativo  $-V_b$  (fig. 29-d) (sarebbe positivo e pari a  $V_b$  se la carica si spostasse da  $B$  fino all'infinito, analogamente a quanto è stato detto a proposito del potenziale di  $A$ ): il lavoro svolto complessivamente dalla forza  $E$  durante il tragitto da  $A$  fino a  $B$  risulta quindi essere

$$L = V_a - V_b$$

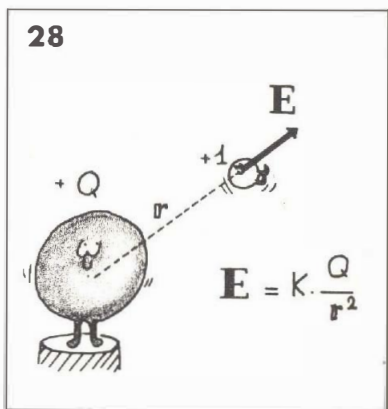
Ciò il lavoro compiuto dalla forza elettrica del campo quando una carica unitaria si sposta tra due punti del campo stesso è dato dalla differenza di potenziale esistente tra i due punti considerati. Naturalmente se la carica considerata non è unitaria ma è un suo multiplo  $Q$ , anche il lavoro risulta  $Q$  volte il precedente e cioè

$$L = Q \times (V_a - V_b)$$

Dalla formula scritta scende che il lavoro è positivo se  $V_a$  è maggiore di  $V_b$ , cioè la forza del campo spinge la carica verso i punti a potenziale più basso. ■



*In qualsiasi punto dello spazio attorno alla carica  $+Q$  un'altra carica  $+q$  è sempre soggetta ad una forza elettrica coulombiana (nel nostro caso repulsiva): perciò si dice che  $+Q$  genera un « campo elettrico ».*



*Un dato caratteristico di un campo elettrico è la sua « intensità »  $E$ , definita come la forza elettrica che agisce sulla carica unitaria.*

Il dispositivo che vi descriviamo in questo articolo è un prezioso accessorio per il vostro salvadanaio, infatti esso servirà a farvi aumentare il gruzzoletto dei vostri risparmi o le mancie, nel caso siate dei baristi, inducendo i vostri conoscenti o i vostri clienti ad introdurre delle monete nel salvadanaio per sentirlo « cantare ».

Il circuito, inserito nel salvadanaio, entra in azione quando viene introdotta la moneta emettendo un suono che è una imitazione del canto degli uccelli tanto perfetta che è difficile distinguere la musica del « risparmio » da quella dei nostri amici alati.

Il piacere di ascoltare una così bella melodia si aggiunge, quindi, al piacere di ritrovarsi poi con i risparmi notevolmente aumentati.

Poiché il circuito quando non è in funzione non assorbe corrente e quando è in servizio ha un consumo limitatissimo, si può dire che il costo di esercizio è praticamente nullo.

Con una tensione di alimentazione di 9 V ed una capsula ricevente telefonica o di una cuffia da 1 Kohm di impedenza l'assorbimento è di soli 6 mA. Se al posto di una capsula ricevente si usa un altoparlante, l'assorbimento di corrente aumenta di  $10 \div 20$  volte.

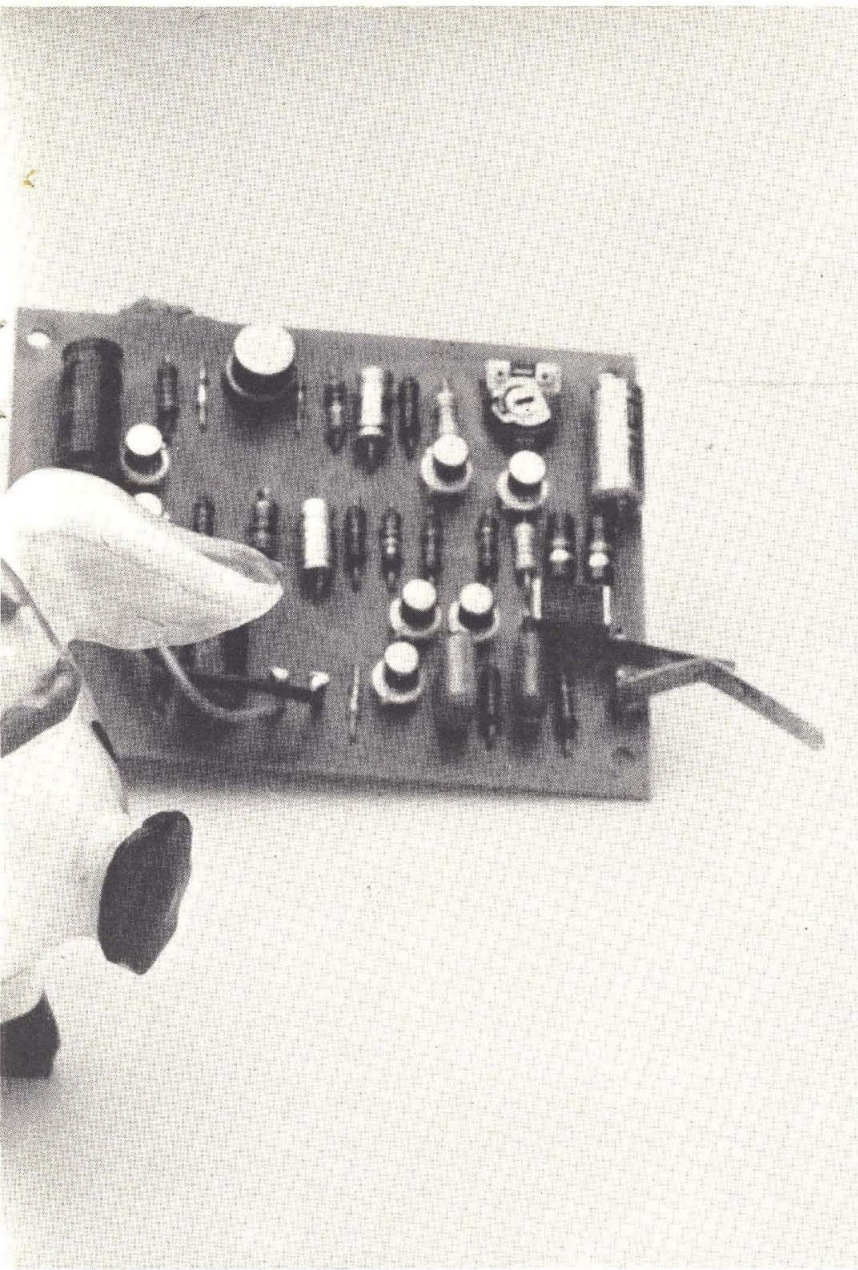
#### Descrizione del circuito

Lo schema di principio completo del dispositivo che noi ab-



# L'allegro salv

Modifichiamo anche il tradizionale salvadanaio, siamo certi che il gruzzolo può aumentare notevolmente solo per la curiosità di quanti vogliono sentirlo cantare. Certo, il salvadanaio canta, vediamo insieme come.



# adanaio

di GIORGIO LA FORTEZZA

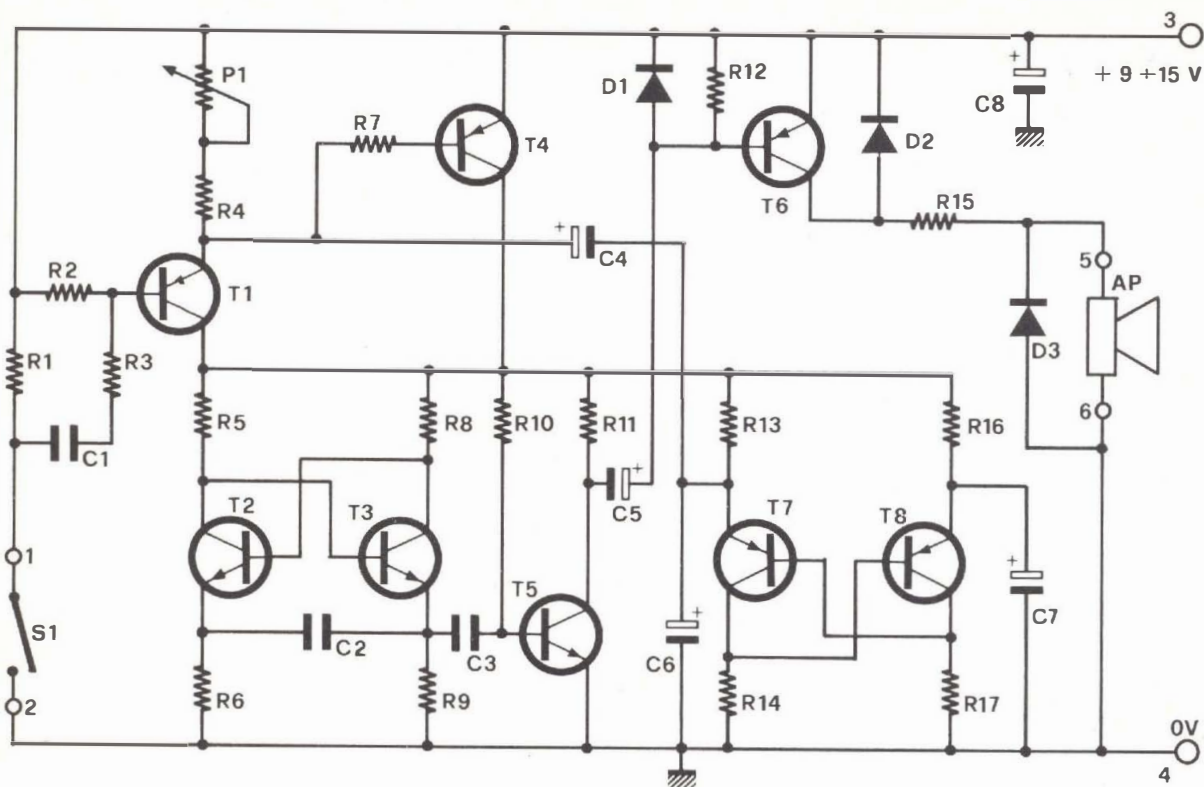
biamo denominato « l'allegro salvadanaio » è mostrato in figura. A prima vista può sembrare molto complicato, ma se si considerano le funzioni che deve svolgere ci si accorge che non è poi così complesso.

I componenti impiegati per la realizzazione del dispositivo sono comunissimi; in tal modo i costi sono molto limitati.

Per comprendere il funzionamento analizziamo lo schema di principio: quando la moneta viene introdotta nel salvadanaio per gravità aziona il comando dell'interruttore S1 il quale, chiudendosi, cortocircuita per qualche istante i punti 1 e 2. Il condensatore C1 al momento della chiusura di S1 diventa un corto circuito ed inizia a caricarsi. In tal modo le basi dei transistori T1 e T4 vengono polarizzate e passano in conduzione.

I transistori T2 e T3 formano un primo multivibratore astabile, un secondo multivibratore astabile è costituito dai transistori T7 e T8. Entrambi i multivibratori ricevono la tensione di alimentazione attraverso il transistor T4 quando quest'ultimo è in conduzione, cioè durante la carica di C1.

Il primo multivibratore oscilla con una frequenza abbastanza alta, mentre il secondo oscilla con una frequenza sensibilmente più bassa; le due frequenze vengono scelte in modo che quando viene introdotta una moneta nel salvadanaio, vengono generate delle tonalità che as-



Schema elettrico del circuito realizzato con il solo impiego di transistor.

somigliano al canto di qualche razza di uccelli meglio ancora se di tipo esotico.

La frequenza di oscillazione del primo multivibratore non è costante ma si abbassa lentamente; questo è dovuto al fatto che la tensione di alimentazione non è stabile, infatti le oscillazioni del secondo multivibratore, attraverso il condensatore C2, vanno a spostare il punto di lavoro del transistor T4 e quindi a modulare l'alimentazione.

Il segnale generato dal primo multivibratore astabile viene applicato all'altoparlante o alla capsula ricevente attraverso i transistori T5 e T6.

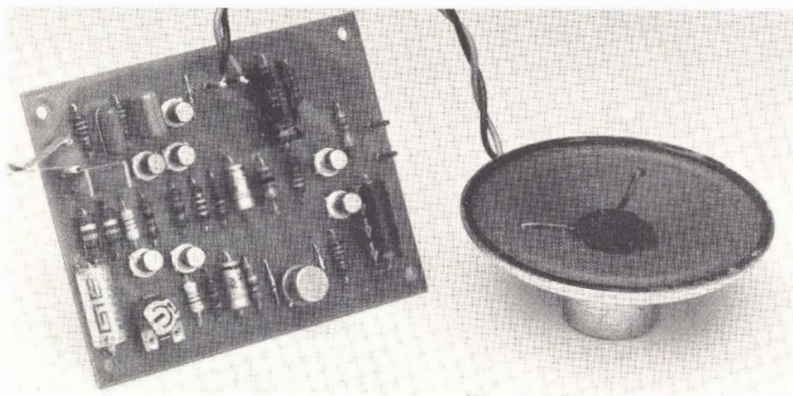
Trascorso un determinato periodo, il condensatore C1 è di nuovo scarico, i transistori T1 e T4 si interdicono, la melodia cessa e l'assorbimento di corrente va quasi a zero. Con il resistore variabile P1 può essere regolata, entro determinati limiti, la tonalità del canto degli

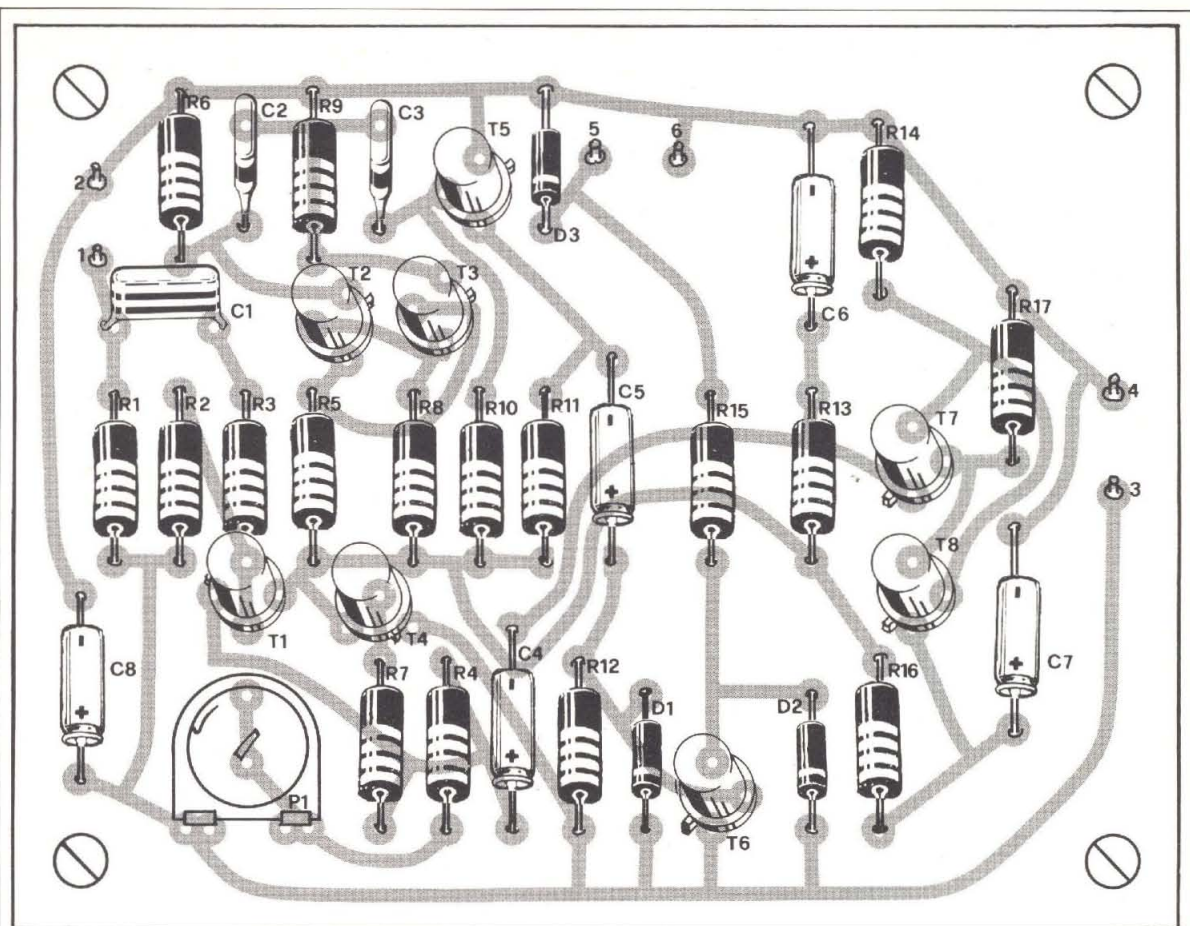
uccelli. Il resistore R17 può essere sostituito con un ponticello quando il trasduttore elettroacustico ha un'impedenza uguale o superiore ad 1 Kohm, nel caso che il trasduttore abbia una impedenza più bassa, il resistore è indispensabile, altrimenti nel transistor T6 scorre una corrente troppo elevata.

Il circuito può essere alimentato con una tensione variabile da 9 a 20 V; come alimentatore possono essere usate delle comuni batterie.

### Realizzazione pratica

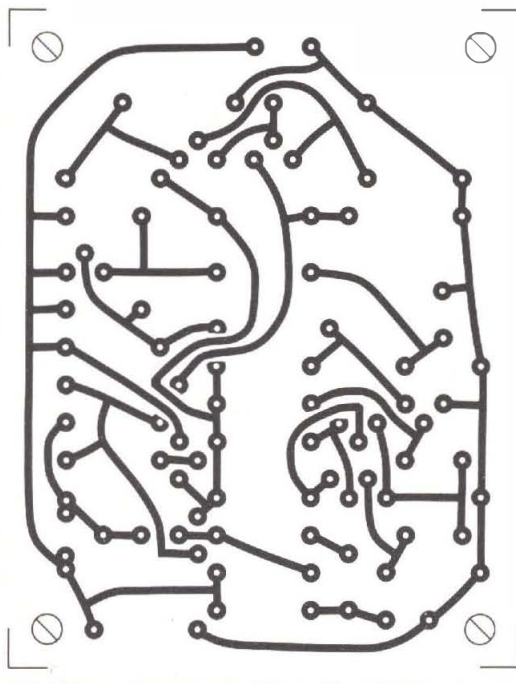
L'allegro salvadanaio può essere realizzato su una minuscola piastra a circuito stampato come quella mostrata in figura le cui dimensioni sono 85 x 65 mm. Per quanto riguarda la scelta dei componenti non dovrebbe esistere alcun problema: i transistori sono di tipo molto comune, altri tipi simili a quelli riportati nell'elenco componenti



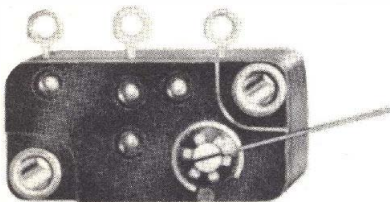
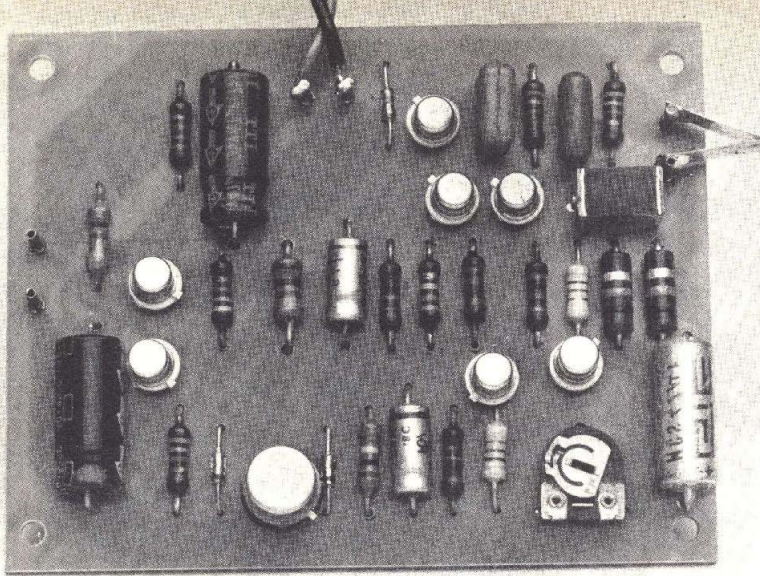


## Il montaggio

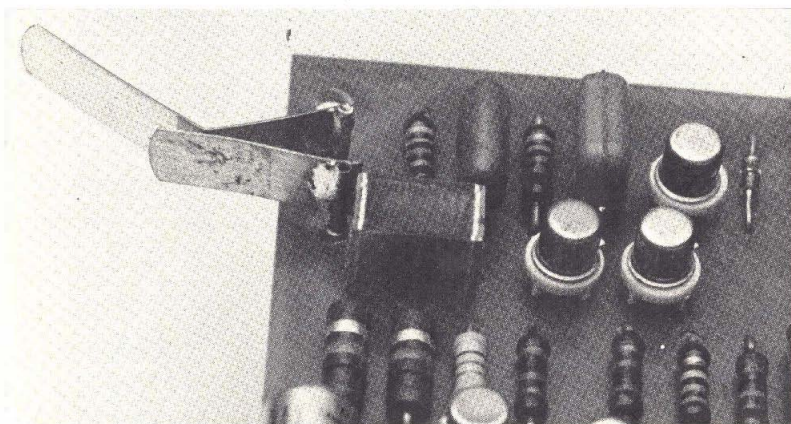
## Componenti



R1 = 10 Mohm	C1 = 560 nF
R2 = 10 Mohm	C2 = 100 nF pol.
R3 = 4,7 Kohm	C3 = 6,8 nF pol.
R4 = 10 Kohm	C4 = 10 $\mu$ F el.
R5 = 1 Kohm	C5 = 10 $\mu$ F el.
R6 = 3,3 Kohm	C6 = 47 $\mu$ F el.
R7 = 4,7 Kohm	C7 = 47 $\mu$ F el.
R8 = 1 Kohm	C8 = 47 $\mu$ F el.
R9 = 3,3 Kohm	D1 = D2, D3 1N4148
R10 = 330 Kohm	T1 = BC 204
R11 = 10 Kohm	T2 = BC 207
R12 = 100 Kohm	T3 = BC 207
R13 = 3,3 Kohm	T4 = BC 204
R14 = 2,2 Kohm	T5 = BC 207
R15 = vedi testo	T6 = BC 204
R16 = 3,3 Kohm	T7 = BC 204
R17 = 2,2 Kohm	T8 = BC 204
P1 = 1 Mohm trimmer	



*In alto, basetta ad allestimento ultimato. A lato, particolare di un microswitch che può essere utilizzato per questo progetto. Sotto: particolare in cui si evidenzia l'interruttore di comando realizzato artigianalmente.*



possono essere impiegati senza compromettere il funzionamento.

Nel caso che il circuito venga alimentato con una tensione massima di 12 V i condensatori elettrolitici possono avere una tensione di lavoro di 16 V.

Tutti i resistori sono del tipo a strato di carbone con tolleranza di 5 o 10%; per quanto riguarda la loro potenza si può scegliere tranquillamente tra i tipi da  $\frac{1}{4}$  W a  $\frac{1}{2}$  W.

Quando vi sarete procurati

### 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 9.000 lire.

tutti i componenti passerete a montarli sullo stampato seguendo il prospetto componenti riportato in figura. Durante questa fase dovrete fare molta attenzione per disporre nel giusto orientamento i diodi, i transistori ed i condensatori elettrolitici.

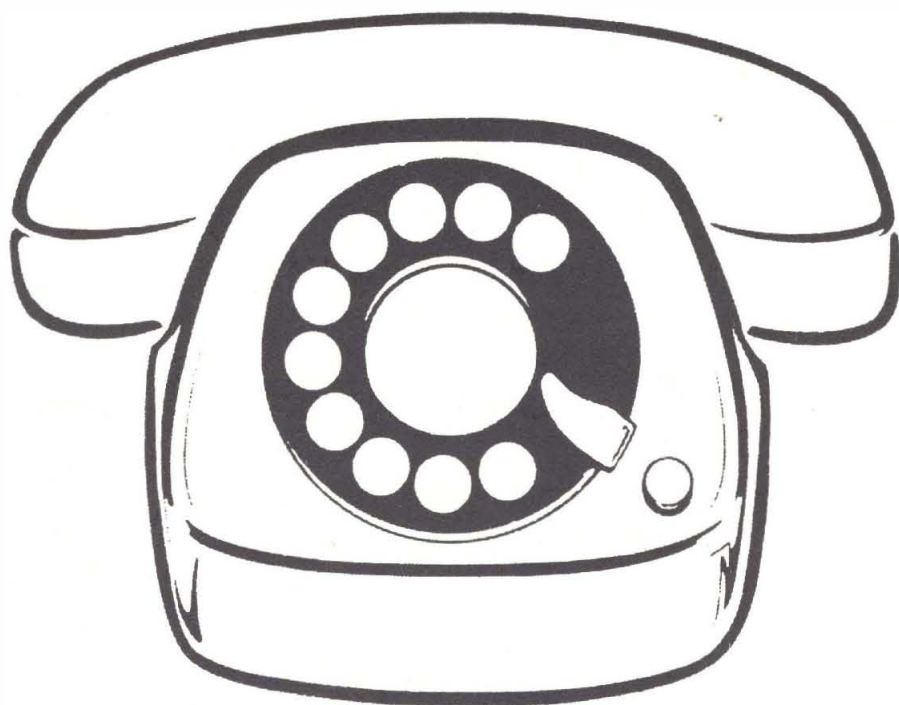
Come sempre, effettuate delle buone saldature: in tal modo il funzionamento del circuito è garantito al primo colpo.

L'ultimo componente da collegare al circuito è l'interruttore S1. Questo interruttore si può realizzare come spiegheremo più avanti oppure acquistare direttamente sul mercato, in questo caso si dovrà scegliere un microinterruttore simile a quello mostrato in figura. Esso dovrà essere collocato vicino alla feritoia del salvadanaio in modo tale che quando la moneta viene introdotta nel salvadanaio essa va a cadere sopra la leva di comando la quale chiude il contatto. Adottando per S1 questa soluzione, il circuito elettronico non deve essere necessariamente sistemato dentro il salvadanaio in quanto il microinterruttore può essere collegato al circuito mediante due fili. La seconda soluzione, molto più economica, consiste nel realizzare direttamente l'interruttore sullo stampato. Si prendano le due lamelle di contatto di una batteria piatta da 4,5 V scarica, la più corta saldatela direttamente sulla punta di ancoraggio n. 1 dello stampato, la seconda lamella, quella più lunga, piegatela a forma di simbolo di radice quadrata e saldatela all'altra punta di ancoraggio, cioè la n. 2. Le fotografie riportate nel testo chiariranno meglio quanto si è cercato di descrivere.

Con questa ultima operazione il montaggio è completo: ora non vi rimane che sistemarlo nel salvadanaio, collegarlo all'alimentazione e scegliere la tonalità del canto dell'uccello esotico attraverso il trimmer P1.



**IL TUO MONDO E' LA CB**  
**PER OGNI PROBLEMA TECNICO O LEGALE**  
**È IN FUNZIONE LA SEGRETERIA OPERATIVA**  
**DELLA FEDERAZIONE FIR-CB**



**CHIAMA**  
**02-431163**

**SEI LINEE A RICERCA AUTOMATICA**  
**OGNI GIORNO DALLE ORE 15 ALLE ORE 17**  
**ECCEPTE IL SABATO**

**È UN SERVIZIO AUDIO-FIR CB**

# Circuiti stampati ultimi dettagli

Un altro sistema economico e diremo «invernale» consiste nel porre la scatola con la vetronite sensibilizzata su di un termosifone non troppo caldo (60°C) e di lasciarvela per tre quarti d'ora circa alzando sempre il coperchio di tanto in tanto.

Per i motivi già spiegati il fotoresist viene impressionato solo dalle radiazioni ultraviolette e pertanto, mentre si ha il vantaggio di poter lavorare in ambiente a luce attenuata, si ha lo svantaggio di dover far ricorso a sorgenti luminose particolari le quali sono di norma un pochino costose.

Vediamone alcune di quelle valide:

— Lampade superattiniche allo Xenon per eliografia.

— Lampade solari al quarzo. A causa del loro costo molto elevato ne sconsigliamo l'acquisto se solo per questo uso.

— Illuminatori per fotografia. Si tratta di quelle lampade al quarzo jodio (alogene) usate in campo amatoriale per le riprese filmate negli interni.

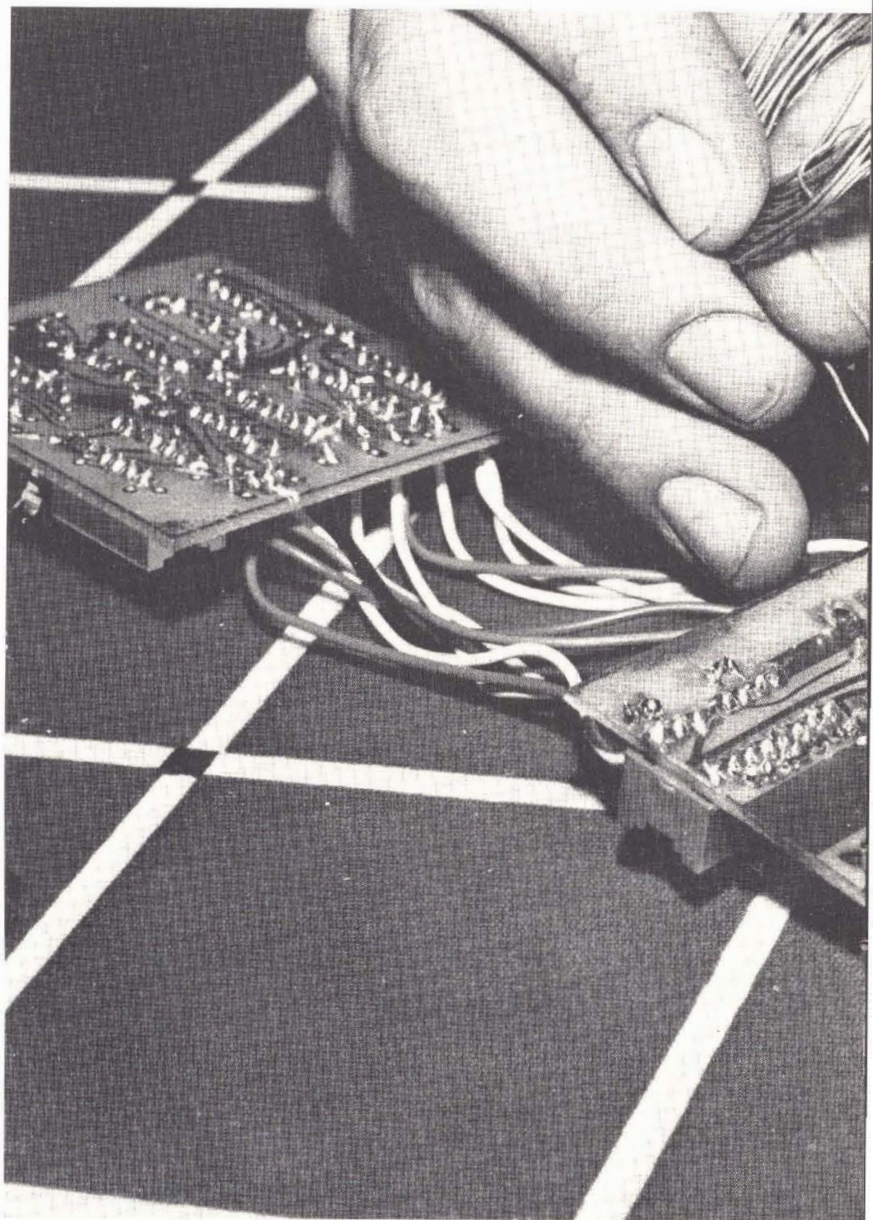
— Serpentine a luce attinica: (CS 886 Corbetta).

Sono state studiate appositamente per questo scopo e presentano una elevata emissione di raggi U.V.; vanno a regime e si riaccendono immediatamente.

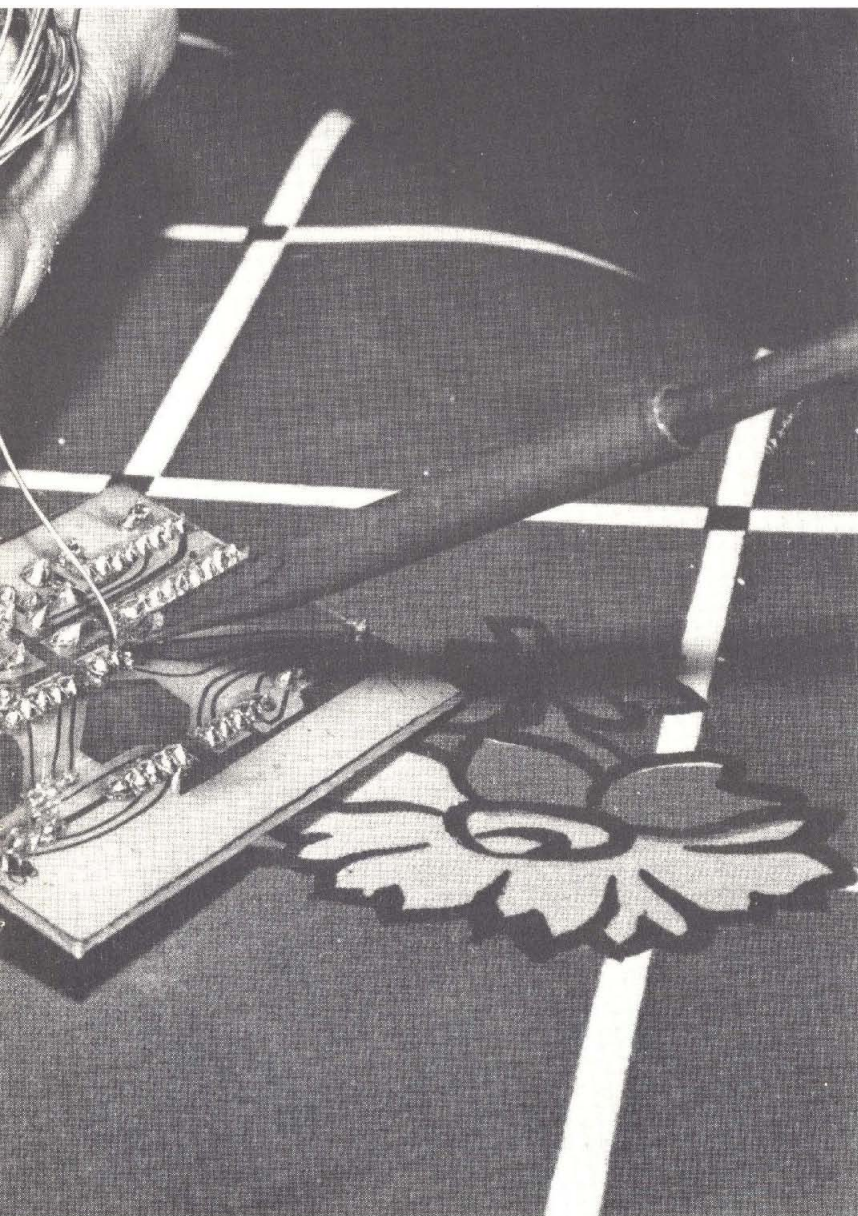
L'unico neo è rappresentato dal fatto che richiedono una tensione di 2 KV per il funzionamento e pertanto saranno necessarie alcune precauzioni da tenere durante l'uso. L'alta tensione necessaria è ottenuta a mezzo di apposito trasformatore fornito separatamente (CS 887).

— Lampade a vapori di mercurio.

Sono le classiche lampade ad U.V. e le più usate per la fotoincisione. Ce ne sono di diversi tipi e di varia potenza. Per i nostri scopi pos-



Fotoincidere, vediamo come e di cosa avvalersi per ottenere i migliori risultati senza spendere cifre esorbitanti per l'attrezzatura. Luci attiniche, bagni di incisione e soluzioni per la protezione della superficie ramata dopo la preparazione.



sono andare benissimo quelle a bulbo da 125 watt (CS 888 Corbetta) con riflettore incorporato il quale ne aumenta sensibilmente la resa abbreviando nel contempo la durata dell'esposizione.

— Lampade a luce di WOOD o luce nera.

Simili alle precedenti come funzionamento non sono però provviste di riflettore interno ed il bulbo stesso della lampada funge da filtro per la radiazione visibile lasciando passare solo quella U.V.

I tipi di lampade qui elencate sono sempre in grado di garantire risultati più che buoni (specie la 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>) mentre facendo ricorso a soluzioni troppo artigianali quali i fari allo jodio per auto, lampade survoltate ecc. non si possono che ottenere risultati nulli o scadenti.

A seconda del tipo di lampada scelto varierà la distanza da tenere fra questa ed il master ed il tempo di esposizione che può essere compreso tra i 40" ed i 3 minuti per le lampade da noi consigliate. Questo tempo varia anche a seconda dello spessore e del tipo di fotoresist utilizzato ed aumenta coll'aumentare dello spessore del vetro che, appoggiato sul master, serve a comprimerlo uniformemente contro la vetronite.

Terminata la fase di esposizione la vetronite va posta rapidamente nel bagno di sviluppo il quale è di norma composto da una soluzione acquosa alcalina (caustica) che è bene non venga a contatto con la pelle. Converterà pertanto effettuare la manipolazione della medesima calzando dei guanti di gomma.

Questo bagno lo si prepara diluendo la soluzione concentrata di reattivo fornita dal fabbricante unitamente al fotoresist secondo le dosi da lui stesso indicate nelle istruzioni (1 parte di reattivo più 4 parti di acqua per il CS 66).

Per chi fa uso del POSITIV

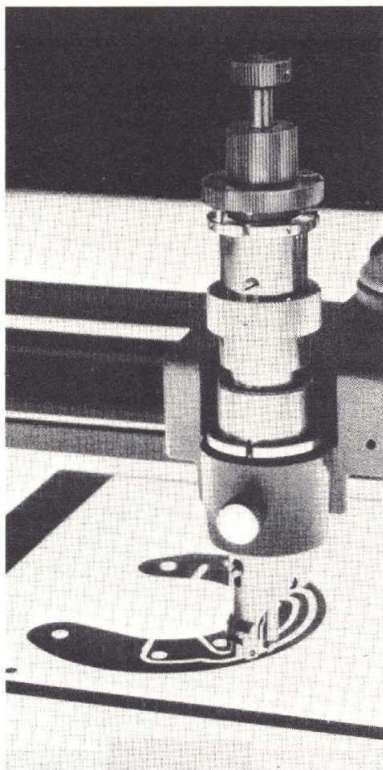
20 la soluzione di sviluppo la deve preparare da sé sciogliendo 7 grammi di sodio idrossido (soda caustica) in un litro di acqua. Siccome questo prodotto viene posto in commercio sotto forma di pastiglie (gocce) ne occorre una trentina di queste per fare il peso indicato.

Pochi secondi dopo l'immersione comincia ad apparire, per contrasto, il tracciato fotografato mentre il liquido inizia ad inscurirsi a causa dello sciogliersi in esso della parte di fotoresist rimasta esposta ai raggi U.V.

Ricordiamo ai lettori che la vetronite va posta nel bagno di cloruro ferrico in modo che vi galleggi sopra con la parte ramata ovviamente rivolta verso il basso. In questo modo è possibile vedere quando l'incisione si è completata in quanto il tracciato del C.S. apparirà di colore beige sullo sfondo scuro della vetronite.

Dopo l'incisione la basetta andrà subito sciacquata abbondantemente sotto il rubinetto e si procederà poi a ripulirla dal fotoresist con dell'acetone. Una ulteriore passata con della paglietta di ferro molto fine o meglio col già citato PLASTIC CLEANSER servirà a togliere ogni traccia di ossidi lasciati dal bagno di incisione.

Una volta pulito, il C.S. è pronto per la foratura la quale è meglio sia effettuata con un trapano elettrico sul quale si fisserà una punta di acciaio al tungsteno il cui diametro varierà a seconda delle dimensioni dei reofori del componente che andrà poi fissato in quella sede. Per resistenze da  $\frac{1}{4}$  di Watt e per piccoli transistor e condensatori consigliamo punte da 0,7 mm di diametro. Il trapano può anche essere quello casalingo da 200 ÷ 300 Watt; ma se avete spesso da eseguire questi lavori vi consigliamo l'acquisto di un apposito trapano per C.S. ad alta velocità di rotazione e di basso peso come il CS 2019 (9.000



*Sopra, coordinografo utilizzato per la preparazione industriale dei circuiti stampati. Sotto connettori per stampati: progettando il master si deve tener conto del passo dei collegamenti.*



giri, riduttore con incisione, 12 Volt c.c. 18 Watt) o il CS 2020 (27.000 giri 220 Volt 86 Watt) distribuiti dalla Corbetta.

Se il circuito stampato serve per un prototipo sperimentale potete tranquillamente procedere alla saldatura dei componenti ed al successivo collaudo. Se, invece, prevedete un lungo uso del circuito, e soprattutto se vi è stato commissionato da altri, converrà applicare, prima o dopo la saldatura, una delle seguenti vernici protettive che vi segnaliamo:

**Vernice protettiva autosaldante.** - Protegge i C.S. dall'ossidazione ed agevola l'operazione di saldatura dei componenti; fonde solo nel punto di appoggio del saldatore. Può essere applicata a pennello, a spruzzo, ad immersione. Volendo è possibile diluirla leggermente a mezzo dell'apposito solvente (CS 206) abbreviando in tal modo il tempo di essiccamento necessario. È reperibile in flaconi (CS 34 CS 35) o in comode bombolette spray da 450 grammi (CS 97).

**Lötlack SK 10 (Kontakt Chemie).** - Si tratta di una lacca protettiva autosaldante simile alla precedente. Viene venduta in bombolette spray da 160 e 450 c.c. (G.B.C. cat. LC 2120-10 ed LC 2120 ÷ 20). Va applicata prima di procedere al cablaggio dei componenti sul C.S. in quanto anch'essa facilita le operazioni di saldatura.

**Poly Spray (Injectorall).** - Rivestimento a base di resine po-

liuretaniche trasparenti simile al precedente. Sopporta temperatura fino a 125°C. Va applicato a cablaggio ultimato. Viene venduto in bombolette da 16 onces (Marcucci cat. 2-046-485).

**Vernice pelabile (CS 29 CS 39).** - La si applica a pennello o ad immersione e serve a proteggere componenti elettronici in genere. Sul C.S. la applicheremo a pennello dopo la saldatura dei componenti.

La pellicola protettiva di colore giallo che si ottiene può venir facilmente rimossa se desiderato (riparazioni ecc.). Oltre a questi trattamenti ne esistono ancora altri in grado di migliorare le caratteristiche non solo estetiche del C.S. ma esulando questi dallo stretto campo amatoriale ci limiteremo a citarli molto brevemente.

**Metallizzazione a freddo dei fori dei C.S.** - Molto utile e diremo esteticamente indispensabile per i circuiti eseguiti su vetronite doppio rame.

**Stagnatura a caldo (bagnomaria a 70°C).** - Utile a scopo protettivo nei confronti del tracciato; facilita le operazioni di saldatura.

**Doratura a caldo (bagnomaria a 70°C).** - Molto utile come protezione del C.S. in quanto l'oro non viene attaccato dagli agenti atmosferici e dagli acidi se si esclude l'acqua regia (acido cloridrico e acido nitrico miscelati al momento dell'uso). Viene disciolto dal mercurio con formazione di un amalgama.

## A DISPOSIZIONE

- KIT « A »**  
 N. 4 fogli piazzole per integrati D.I.L.  
 N. 1 foglio piazzole per integrati TO-CAN a 8 pin  
 N. 1 foglio piazzole per integrati TO-CAN a 10 pin  
 N. 1 foglio piazzole per transistor  
 N. 12 fogli assortiti piazzole singole  
 N. 2 fogli di Hostaphan 29x41 cm. L. 6.500
- KIT « B »**  
 N. 1 taglierina con 5 lame di ricambio  
 N. 1 blocchetto di Plastic Cleanser L. 4.700
- KIT « C »**  
 N. 1 busta sali per incisione dose per un litro L. 950
- KIT « D »**  
 N. 1 confezione completa comprendente fotoresist, sviluppo, percloruro ferrico L. 13.000

Ordine minimo lire 5.000. Pagamento contrassegno: non inviate denaro, non telefonate. Basta inviare una cartolina postale a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino. Tutti i prodotti descritti nell'articolo sono reperibili a Milano presso: AZ. via Varesina 205; Marcucci, via Bronzetti 37; GBC, viale Matteotti 66 (Cinisello Balsamo); oppure Corbetta (via Zurigo 20, Milano) per ordini superiori a 200.000 lire.

*In foto, bassetta realizzata con supporto speciale flessibile, si tratta di uno dei prodotti di avanguardia nel settore dei circuiti stampati.*

**Argentatura a freddo.** - Molto utile per migliorare le caratteristiche dei C.S. specie quando si lavora in banda VHF ed UHF.

Tutti i trattamenti sopra elencati vanno eseguiti semplicemente ponendo a bagno nei rispettivi reattivi le basette di vetronite per il tempo necessario senza dover far ricorso alla corrente elettrica per far depositare i vari metalli. Di norma con tempi di immersione più lunghi si ottengono maggiori spessori del metallo depositato.

Segnaliamo ancora ai lettori, in quanto praticissime, le vernici conduttrici a base di argento che possono venir usate per la riparazione dei C.S., per la metallizzazione di materiali non conduttori, esecuzione di schermature ecc.

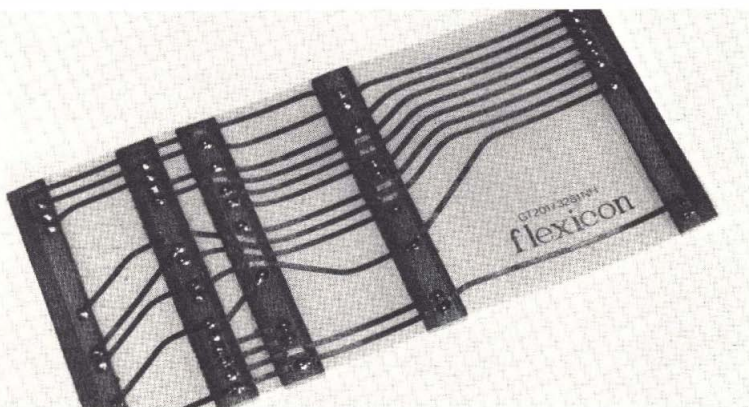
Sono vernici in grado di aderire perfettamente sul metallo, plastica, legno, vetro ed una volta essiccate resistono agli agenti atmosferici.

Quando si lavora con integrati o con tracciati molto compatti si deve usare un saldatore di bassa potenza (25/50 Watt) a punta sottile.

Il semplice fatto di disporre di una punta sottile non è però sufficiente ad impedire che durante la saldatura di una piazzuola lo stagno possa dilagare su quella adiacente. Bisogna anche scegliere un filo di stagno di diametro inferiore o al più uguale ad 1 mm.

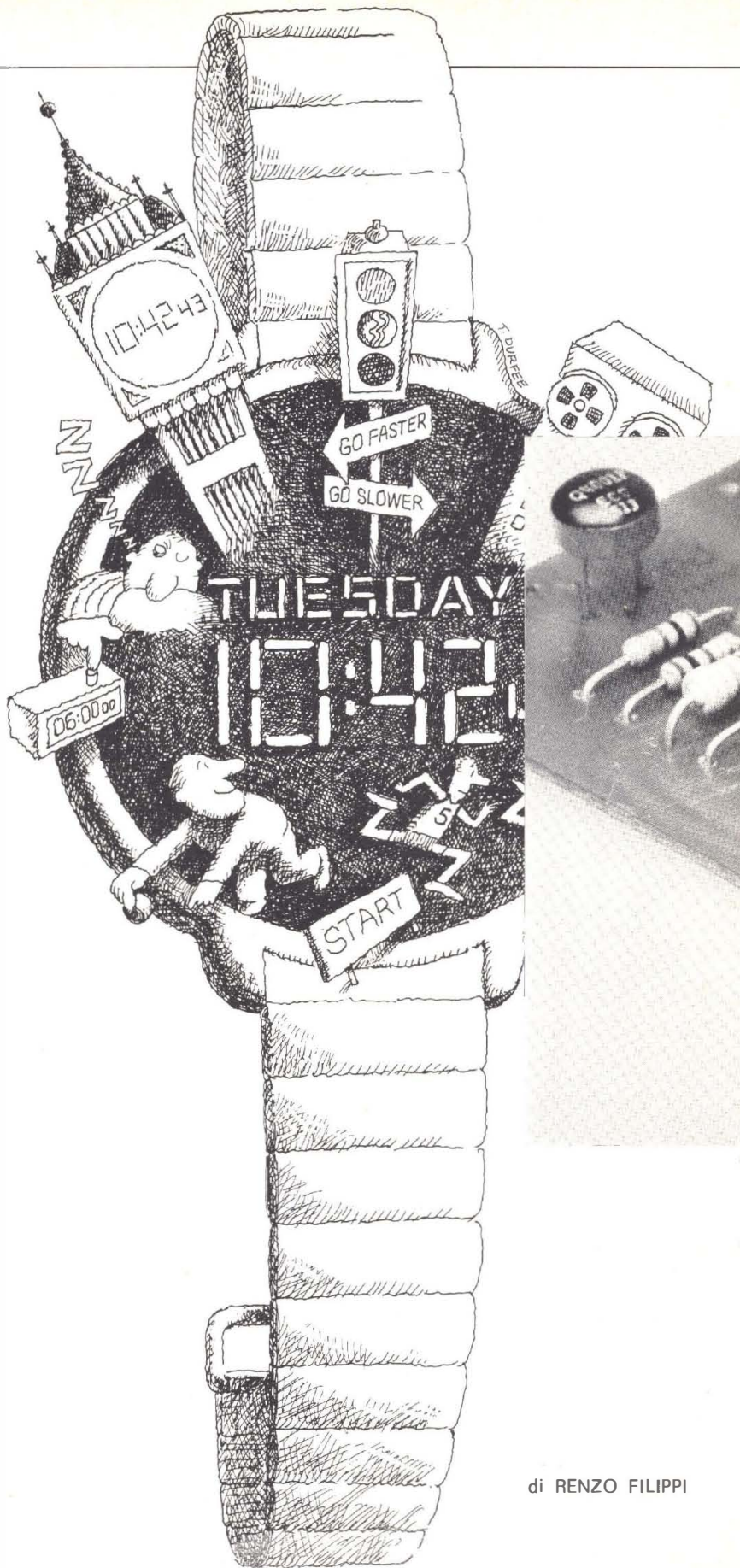
Lavorando con transistor mosfet e con integrati c/MOS è prudente far ricorso agli appositi zoccolotti (per I.C. specialmente) ed in caso di saldatura diretta del componente è bene collegare a massa con un filo di rame la punta del saldatore.

All'esclusivo scopo di aiutare eventuali lettori in difficoltà Radio Elettronica pone a disposizione alcuni kit che possono essere ordinati contrassegno (leggi elenco). Non inviate denaro e non telefonate: basta una cartolina postale con nome e indirizzo.



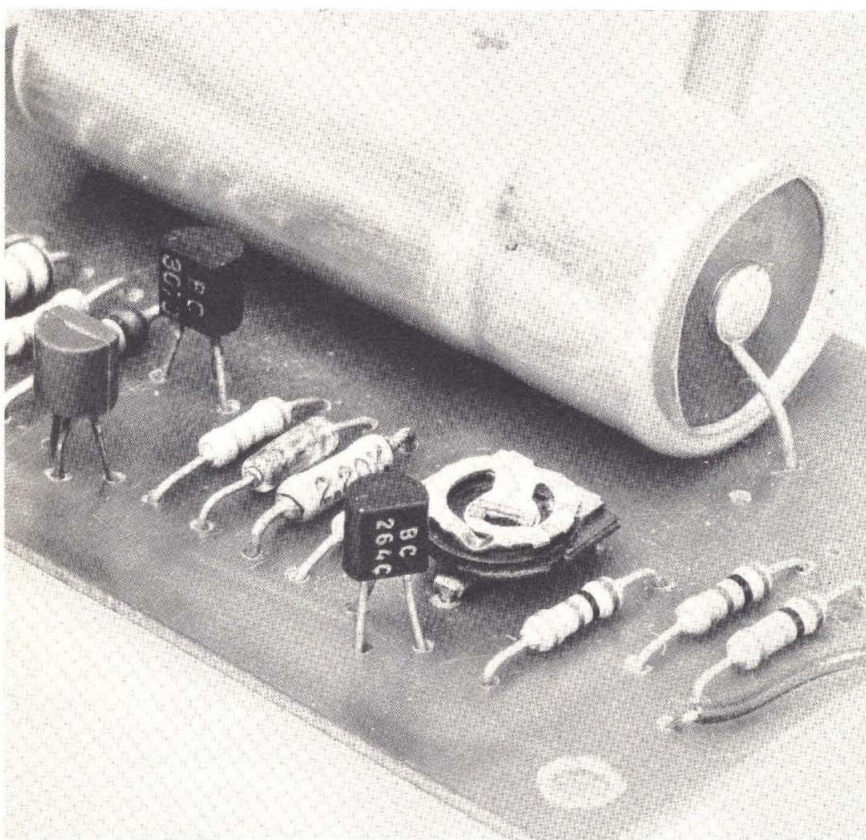
Il « nostro » è un timer analogico per tempi lunghi. Vogliamo sottolineare l'aggettivo analogico in quanto non è un dispositivo che impiega circuiti digitali, come si potrebbe supporre, ma si basa sulla scarica di un condensatore di elevata capacità su una impedenza molto alta. A differenza dei molti circuiti di questo tipo, che raggiungevano tempi di venti o trenta minuti al massimo, il nostro timer è in grado di superare le due ore, e, se si sacrifica un pochino la precisione, di raggiungere le tre ore. Certamente qualche nostro lettore a questo punto si chiederà: cosa diavolo succede in queste benedette due, o se vogliamo anche tre ore, che il timer temporizza? In linea di principio si può rispondere che, una volta programmato il tempo desiderato mediante un normale potenziometro, si provoca l'innescò di un triac il quale applica la tensione alternata al carico. Se il nostro carico è costituito da una lampada, otterremo l'accensione della stessa per il tempo desiderato dall'istante di partenza finché, passato il tempo programmato, automaticamente il dispositivo disaccenderà il Triac e quindi la lampada si spegnerà.

Ovviamente al posto di una lampada potremo utilizzare qualunque carico possa essere alimentato con una corrente alternata, ad esempio un motore di un ventilatore, una pompa elettrica, una stufa elettrica una sirena e così via. I casi in cui si può rendere utile un timer sono molteplici: se qualcuno in famiglia ha l'abitudine di addormentarsi davanti al televisore (fenomeno che tende ad aumentare considerevolmente in questi ultimi tempi a causa del potere soporifero dei programmi televisivi) ecco che il nostro timer, regolato per il massimo del tempo, interviene dopo tre ore, spegnendo il televisore, evitando



di RENZO FILIPPI

# Timer si, ma per tempi lunghi



così che possa rimanere acceso per tutta la notte.

Un discorso simile naturalmente si può fare per coloro che amano addormentarsi al suono della musica, vuoi generata da una radio o dall'impianto stereo.

Una utilizzazione più prosaica, ma anche più redditizia, la troveranno i nostri commercianti che, soprattutto nelle vie del centro città, usano lasciare accese le luci delle insegne e delle vetrine dei loro negozi dopo

l'orario di chiusura. Il nostro timer anche in questa occasione compirà il proprio dovere spegnendo le luci dopo le ore prefissate.

Impiegando un triac di adeguato amperaggio è possibile anche tenere sotto controllo carichi di potenza come una stufetta elettrica, per cui avremo la possibilità di riscaldare un locale per un tempo prefissato evitando inutili consumi di energia. Oltre che per impieghi con tempi ele-

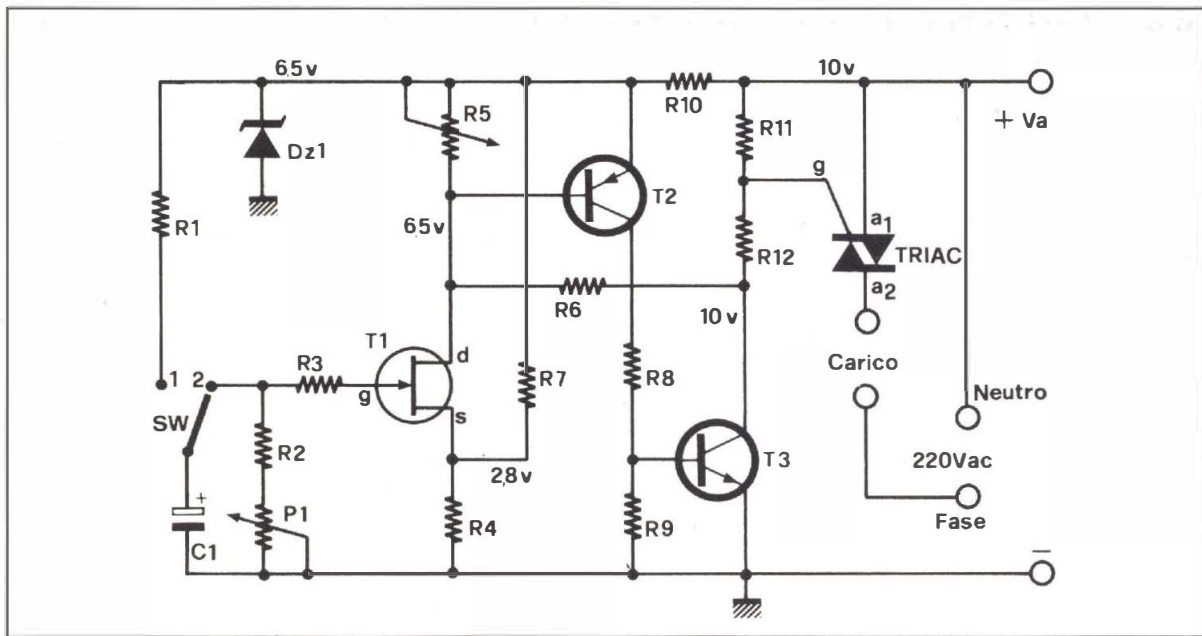
vati il timer si presta bene a funzionare anche su tempi brevi: è sufficiente diminuire la capacità del circuito RC di temporizzazione ed eventualmente ritoccare il trimmer di taratura.

Se qualche lettore fosse già in possesso di un relè e desideri impiegarlo nel nostro circuito, più avanti indichiamo le piccole modifiche da effettuare per sostituirlo al Triac: l'impiego di un relè si rende indispensabile in tutti quei casi in cui si voglia alimentare un carico in corrente continua (ad esempio una sirena a 12 V) ma ritenendo che questa eventualità si manifesti piuttosto raramente, abbiamo ritenuto migliore la versione con il Triac anche perché quest'ultimo è più economico, meno ingombrante e vanta una durata molto maggiore in quanto non si ha nessuna parte in movimento o scintille tra i contatti.

## Analisi dello schema elettrico

Certamente, guardando lo schema elettrico, ci si rende conto che il nostro timer, impiegando quattro semiconduttori attivi, non è il massimo della semplicità. In effetti utilizzando un relè abbastanza sensibile, come quelli della Siemens ad esempio, con una corrente di eccitazione di qualche decina di milliamper, possiamo semplificare notevolmente lo schema. Vediamo da vicino il funzionamento. Commutando il deviatore nella posizione 2 applichiamo la capacità C1, caricata alla tensione di alimentazione del circuito, alla base del transistor T3, portando perciò quest'ultimo in conduzione.

La corrente di emettitore di un transistor è data dalla somma della corrente di collettore più quella della base che, a causa dell'amplificazione  $\beta$  in corrente del transistor, è  $\beta$  volte più piccola della corrente di collettore.



Perciò possiamo trascurare la corrente di base e dire che la corrente di collettore è uguale alla corrente di emettitore.

Sempre guardando lo schema semplificato, notiamo che T3 è montato come inseguitore di emettitore in quanto la corrente di emettitore provoca una caduta di tensione su R14 uguale alla tensione applicata alla base dal condensatore C1.

Tutto questo lungo discorso serve solo a chiarire il motivo dell'alta impedenza d'ingresso del transistor usato come « inseguitore di emettitore »: definizione che risale al fatto che la tensione sull'emettitore insegue ed uguaglia la tensione sulla base. La resistenza di ingresso è data dalla relazione

$$R_{in} = R_e \times A_i$$

con  $R_{in}$  = resistenza ingresso;  $R_e$  = resistenza emettitore;  $A_i$  = amplificazione di corrente del transistor. Nel nostro caso si ottiene  $R_{in} = 2M\Omega$  per cui la costante di tempo di scarica del condensatore è

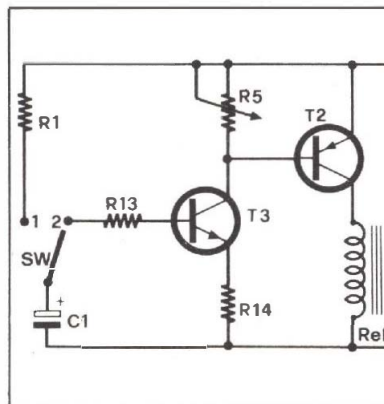
$R_{in} \times C_1 = 5000$  secondi utilizzando come C1 una capacità di 2500  $\mu F$ . Regolando il trimmer R5 si ottiene una regolazione della corrente di base di T2 e quindi della corrente

nel relè per cui diminuendo R5 il relè rimarrà eccitato per un tempo minore. La variazione vera e propria del periodo temporizzato verrà effettuata mediante un potenziometro da 2 M $\Omega$  collegato in parallelo a C1 che abbassando il valore della resistenza di scarica, fa diminuire il tempo durante il quale resta eccitato il relè.

Riassumendo, il funzionamento del circuito semplificato è il seguente: nella posizione 1 il condensatore C1 si carica alla tensione di alimentazione mentre nella posizione 2 si scarica sulla resistenza R13 con in serie l'impedenza d'ingresso del transistor che è di 2 M $\Omega$ .

La corrente di scarica di C1

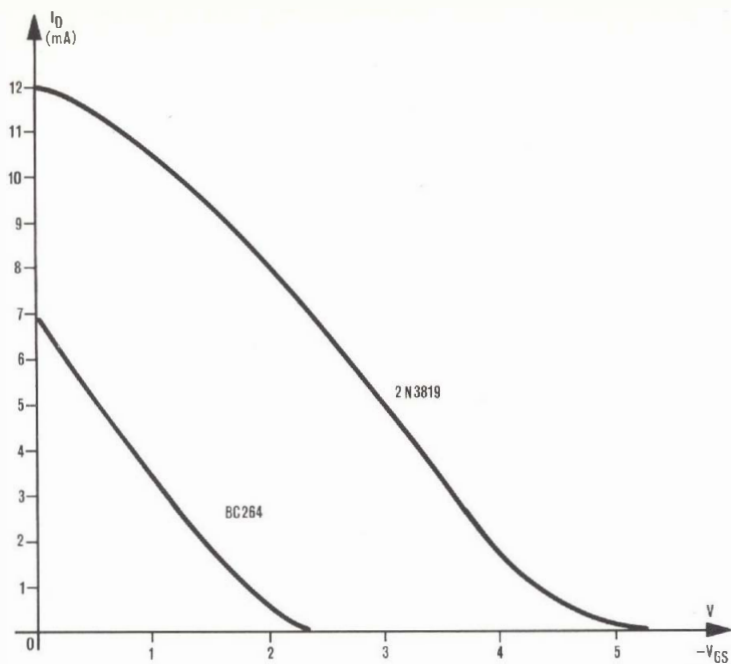
provoca una corrente di collettore in T3 e di base in T2 che, amplificata dallo stesso transistor, eccita il relè. Man mano che si scarica C1 diminuisce perciò la corrente nella bobina del relè per cui dopo un certo tempo, regolato dal potenziometro, la corrente nel relè sarà insufficiente a mantenere chiuso il contatto che quindi si aprirà. La semplicità di questo circuito viene però pagata in termini di maggiore imprecisione essendo piuttosto sensibile alle variazioni di temperatura e di tensione di alimentazione. Tuttavia se non è richiesta una gran precisione nei tempi di commutazione, rappresenta una soluzione abbastanza interessante.



A lato, temporizzatore nella versione semplificata. Sopra, schema elettrico del timer nella sua versione più raffinata. È possibile sostituire il triac con un relè di potenza.

Nella pagina di destra, in alto, curve di funzionamento di due tipi di semiconduttori, in basso due esempi di contenitori.





### La versione migliorata

Per ovviare agli inconvenienti sopra esposti si è dovuto perciò stabilizzare la tensione di alimentazione ed impiegare, al posto del primo transistor, un FET che si è rivelato meno sensibile alla temperatura. Infine volendo impiegare un Triac come interruttore di potenza sul carico, si è dovuto modificare la parte riguardante T2 in modo da realizzare un circuito a scatto del tipo trigger di Schmitt. Senza il circuito a scatto, la corrente di gate nel Triac dal suo valore massimo sarebbe calata lentamente, seguendo la scarica di C1, provocando una variazione

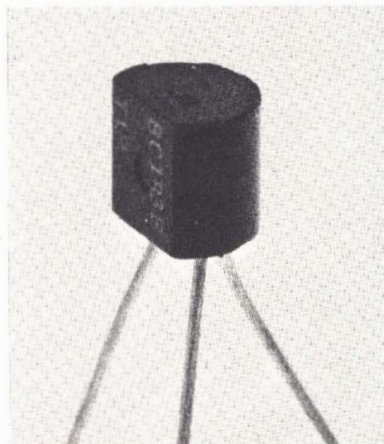
della tensione alternata; in conclusione si otterrebbe un indesiderato effetto di variazione della tensione applicata al carico. Il circuito trigger è realizzato mediante una reazione positiva ottenuta tramite R6.

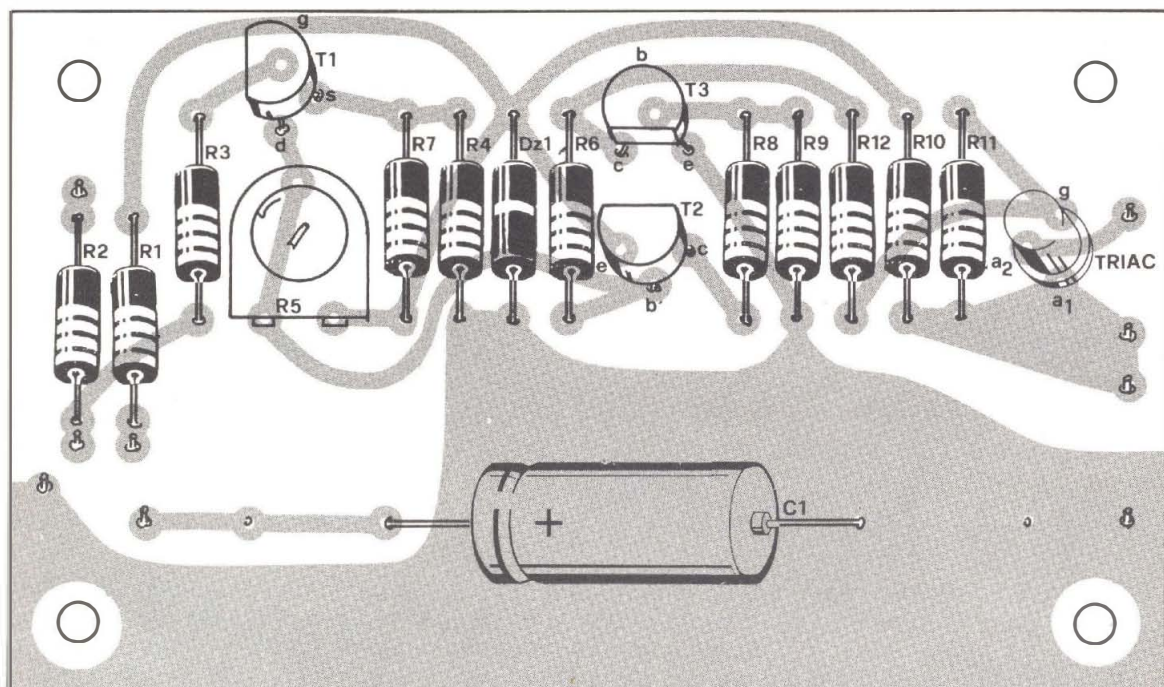
Inizialmente tutti e tre i transistor sono in conduzione per cui il collettore di T3 è ad un potenziale molto vicino al negativo della alimentazione. In questo modo la base di T2 è polarizzata da una corrente che va al Drain del FET e da una corrente che circola in R6 e in T3. Durante la scarica di C1 la corrente del Drain di T1 diminuisce progressivamente mentre quella di T3 resta costante per tutto il tempo, essendo il transi-

stor in saturazione. Tuttavia ad un certo istante, anche T3 esce dalla saturazione e la sua corrente di collettore diminuisce leggermente facendo quindi ulteriormente diminuire la corrente nella base di T2. Ciò provoca l'innesco di una reazione a catena che in un tempo rapidissimo porta T2 e T3 all'interdizione. Ritorniamo ora al transistor T1 che è il nostro nuovo stadio d'ingresso. Per capirne il funzionamento bisogna precisare che il FET in assenza di polarizzazione di gate si comporta come un transistor in piena conduzione anzi, per essere più precisi, si comporta come una normale resistenza di qualche centinaio di Ohm.

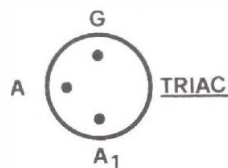
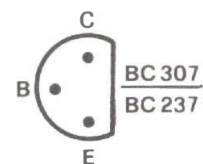
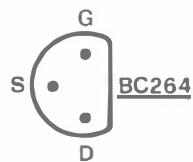
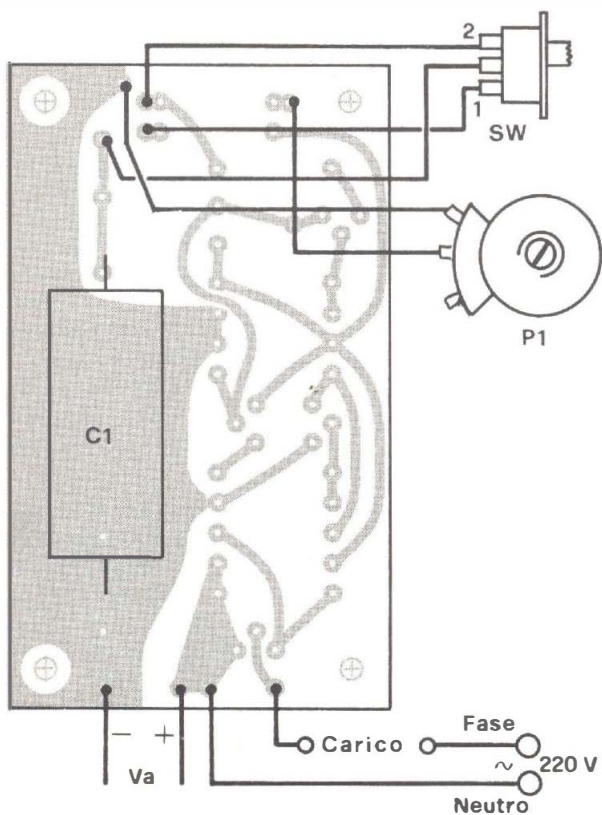
Applicando una tensione negativa al gate rispetto il source si riduce la conduzione del FET finché, aumentando questa tensione, nuovamente la conduzione diventa zero. Il source del FET è collegato ad un partitore di tensione che, quando C1 è scarico, porta il source a circa 2,5 Volt che sono sufficienti per interdire il FET se questi è del tipo BC 264, come si può vedere dal grafico che mette in relazione la corrente di drain con la tensione gate source. Sullo stesso grafico è riportato anche la caratteristica mutua di un altro FET e precisamente del più noto 2N3819 che però è meno adatto ad essere impiegato nel nostro circuito in quanto per annullarne la corrente di drain sono necessari 5V di tensione gate source contro i 2,5 V richiesti dal BC 264.

Analogamente a quanto succedeva nello schema semplificato, quando applichiamo il condensatore carico al gate di T1 questo passa in conduzione in quanto rendiamo il gate più positivo del source. Col progressivo scaricarsi di C1 su R2 e P1 la tensione gate source cala diventando nulla e poi negativa, finché raggiunge un valore, normalmente attorno ai 2 Volt, per





## Il montaggio



A sinistra, piano di cablaggio, sopra codice di identificazione dei terminali.

## Componenti

R1 = 100 ohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 1 Mohm
R4 = 2,2 Kohm
R5 = 1 Kohm
R6 = 27 Kohm
R7 = 3,9 Kohm
R8 = 2,7 Kohm
R9 = 680 ohm
R10 = 100 ohm
R11 = 100 ohm
R12 = 180 ohm 1/2 W
R13 = 27 Kohm
R14 = 4,7 Kohm
P1 = 2 Mohm log. pot.
C1 = 2500 µF 12 V elettr.
DZ1 = 6,4 V 0,4 W zener
T1 = BC264 FET
T2 = BC307
T3 = BC237
Triac = 400 V 1 A
AL = 7 ÷ 10 V

## 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 4.000 lire.

cui la corrente di drain è insufficiente a mantenere in conduzione T2 e T3 provocando quindi lo spegnimento del Triac.

Volendo sostituire il Triac con un relè è sufficiente staccare le resistenze in serie R12 e R11 e inserire al loro posto la bobina del relè che verrà così ad essere attraversata dalla corrente di collettore di T3. L'alimentazione in continua del timer può variare tra i 7 e 10 Volt superando il quale è consigliabile aumentare il valore di R12 e di R10 a 220Ω.

Nel caso opposto, cioè alimentando il circuito con una tensione inferiore a 7 Volt, lo zener non riuscirà a stabilizzare la tensione e si avrà un peggioramento della precisione del timer. Pertanto diventa chiaro che l'alimentatore non rappresenterà un problema e potrà essere realizzato ad esempio con un trasformatore da 4 W e 6 V ÷ 7,5 V al secondario, un diodo raddrizzatore da 50 V a 1 A e un elettrolitico da 1000 µF 16 V.

## Taratura

L'unico elemento di taratura del nostro timer è costituito da 5: la funzione di questo trimmer è di fissare il tempo massimo ottenibile con il potenziometro P1 al massimo della sua resistenza. Come molti di voi già sapranno, nella scarica di un condensatore su una resistenza viene definita un tempo caratteristico chiamato  $\tau$  ovvero costante di tempo. Per definizione, dopo il tempo  $\tau$  la tensione ai capi del condensatore è scesa a 0,37 Vc dove Vc era la tensione iniziale. In pratica dopo quattro o cinque costanti di tempo il condensatore sarà completamente scarico.

Per avere una buona precisione dei tempi di commutazione solitamente si fa scattare il timer dopo una sola costante di tempo mentre noi per ottenere tempi molto lunghi sfruttiamo due o tre costanti di tempo

agendo semplicemente sul trimmer R5.

Con gli elettrolitici di elevata capacità nasce spesso un fenomeno secondario che è causa di un anormale funzionamento del dispositivo: infatti, questi condensatori si scaricano regolarmente fin quando la tensione ai loro capi raggiunge circa un Volt dopodiché, a causa dell'assorbimento dielettrico, si comportano come una pila e mantengono la carica per un tempo molto elevato. Per ovviare a questo inconveniente è sufficiente regolare il trimmer in modo che il circuito a scatto passi in interdizione quando la tensione ai capi di C1 è prossima ad 1 Volt od a un valore leggermente superiore.

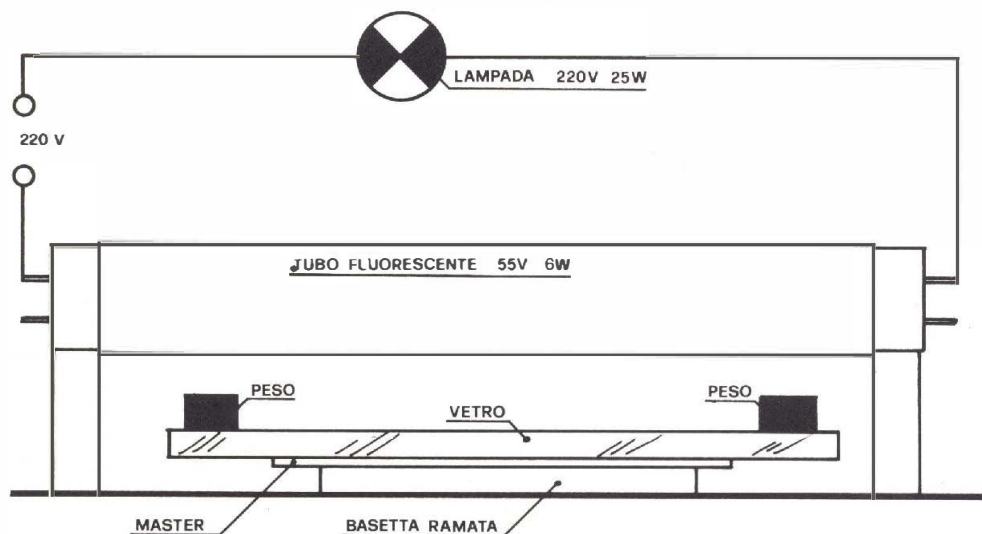
## Il montaggio

A questo punto ci sembra importante richiamare l'attenzione, soprattutto dei lettori meno esperti, sul fatto che un capo della tensione di rete a 220 V viene collegata col positivo dell'alimentazione in continua; pertanto bisognerà fare attenzione nel montaggio del circuito stampato nella scatola e non collegare quest'ultima, se metallica, alla massa del circuito ovvero al positivo o negativo della Va.

Se qualcuno fosse tentato di ritoccare il trimmer R5 mentre è inserita la tensione di rete è consigliato di controllare con un « cerca fase » la presenza della fase nel circuito. In caso affermativo sarà sufficiente invertire la spina nella presa della 220 V per collegare il neutro al circuito ed evitare possibili scosse; tuttavia non sempre è possibile adoperare questo accorgimento in quanto in diverse località la tensione a 220 V è fornita con due fasi anziché con fase e neutro, per cui in questi casi non rimane altra soluzione che staccare la tensione.

Per ridurre al minimo eventuali spiacevoli inconvenienti raccomandiamo l'uso di contenitori

## Alla luce del neon



Disposizione dei vari elementi per la realizzazione della fotoincisione. Da notare l'impiego di un economico tubo da 6 W e l'uso di una lampada al posto del reattore. Nel testo trovate alcune indicazioni per la realizzazione del circuito stampato. In questo stesso numero di Radio Elettronica, come già nei precedenti, potrete trovare una più ampia trattazione dell'argomento. La preparazione di un buon circuito stampato è fondamentale per la riuscita del montaggio; raccomandiamo al riguardo di pulire sempre accuratamente il lato rame prima dell'esecuzione delle saldature.

tori in plastica e di controllare che il corpo del deviatore e del potenziometro non siano accidentalmente in contatto con uno dei propri terminali.

### Il circuito stampato

La disposizione dei componenti sul circuito stampato è stata studiata in modo da ridurre al minimo le difficoltà di realizzazione e di montaggio dei componenti sullo stesso, mantenendo contenute le sue dimensioni.

Per coloro che avessero dei problemi per realizzare delle basette col metodo della fotoincisione possiamo consigliare un metodo alternativo a quello già esposto sulle pagine di questa rivista e che permette ugualmente di ottenere ottimi risultati.

Una volta tagliata la basetta ramata alle dimensioni volute e ben pulita con della normale paglietta di ferro si spuzza, sulla

parte ramata, da dieci centimetri di distanza un getto di vernice fotosensibile spray del tipo « Positiv 0 » reperibile normalmente presso la GBC, e con un pennello pulito si spalma in maniera uniforme la vernice sul rame. Questa operazione deve essere effettuata, come anche le seguenti, al lontano dalla luce solare diretta o da luci al neon, perciò il periodo ideale per compiere queste operazioni è verso sera in quanto la luce delle normali lampadine è innocua. La vernice asciuga alla temperatura ambiente in circa quindi minuti però si può abbreviare il tempo mettendola ad asciugare in un forno a circa quaranta gradi.

A questo punto la basetta è pronta per l'esposizione ai raggi ultravioletti che saranno forniti da un tubo fluorescente posto molto vicino. Utilizzando un tubo da 6W e 55V, del costo approssimativo di 3.500 lire, potremo evitare l'impiego di starter e reattore utilizzando sem-

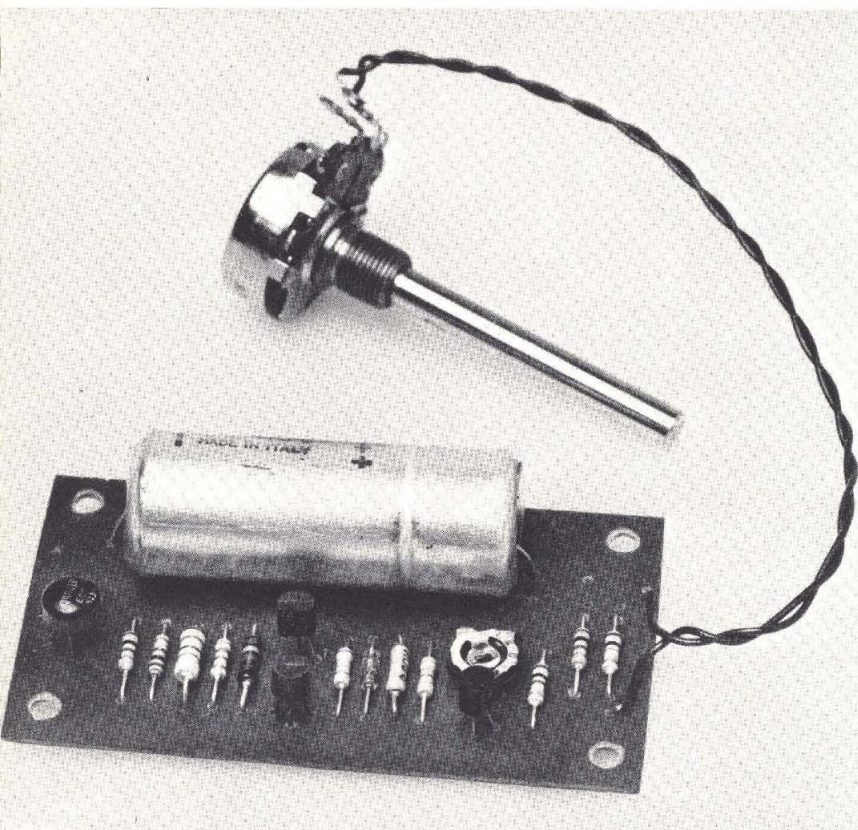
plicemente una normale lampadina da 220 V 25 W in serie al tubo e collegandoli alla tensione di rete.

Quindi sopra la basetta ramata si pone il master, facendo attenzione a non invertirlo, su cui si appoggerà una lastra di vetro con due pesi ai lati per una migliore aderenza del master alla vernice fotosensibile.

### L'esposizione

A questo punto posizioneremo il tubo fluorescente ad una altezza di circa 10 centimetri e inizieremo l'esposizione che dovrà durare circa 20-30 minuti. Lo sviluppo della vernice viene effettuato semplicemente con una soluzione leggera di soda caustica. È importante che la soluzione contenga poca soda altrimenti si rischia di sciogliere anche la vernice che non è stata esposta ai raggi ultravioletti e che invece deve rimanere sul rame.

In pratica in mezzo litro di



purché al silicio con una corrente di collettore di 50 mA e 100 mA rispettivamente.

Un discorso a parte merita invece il nostro C1, condensatore elettrolitico di forte capacità. Questo componente, determina, con la sua efficienza, la stabilità e ripetibilità dei tempi di commutazione: pertanto andrà impiegato un elemento possibilmente nuovo o comunque con una resistenza di perdita bassa.

## Più potenza

Nell'elenco componenti alla voce Triac abbiamo inserito la sigla di un componente da 1A tuttavia si possono impiegare anche Triac di maggior potenza fino a 10A, eventualmente calando leggermente R12 se si notasse un innesco del Triac un pochino incerto. Naturalmente non bisogna dimenticare che con correnti di carico di 2A e più si dovrà raffreddare adeguatamente il Triac con delle alette di alluminio di almeno un millimetro di spessore e 10-20 cm. quadri di superficie a seconda della potenza dissipata.

Terminiamo qui la descrizione del timer e sperando di essere stati sufficientemente chiari, non ci resta che augurare un buon lavoro ai volenterosi che fin qui ci hanno seguito.

Naturalmente rimaniamo sempre a vostra disposizione per ogni ulteriore chiarimento e per prendere atto dei risultati e delle modifiche che voi, come sperimentatori, potrete elaborare nel vostro laboratorio. Le applicazioni per questo timer sono molte: datevi da fare, scoprirete senz'altro quella che fa al caso vostro.

acqua basteranno due o tre scaglie di soda, cioè cinque grammi circa. A questo proposito avvertiamo che la soda è caustica e quindi non va toccata direttamente con le mani, specialmente se sono bagnate, raccomandiamo perciò l'uso di guanti di gomma.

## Soda caustica

Questa operazione è molto rapida e si conclude in qualche secondo. Immergendo la basetta nella soluzione di soda caustica dopo un paio di secondi si nota un leggero intorbidimento dell'acqua dovuto al fotoresist che si scioglie e contemporaneamente comincerà ad apparire ai nostri occhi il disegno del circuito stampato. Nel giro di 10 secondi il disegno apparirà ben nitido e chiaro e l'operazione di fotoincisione sarà così conclusa. Ora non ci resta che lavare la basetta con acqua e immergerla nella solita soluzione di cloruro ferrico

per asportare il rame non protetto dalla vernice; dopodiché il nostro circuito stampato è terminato.

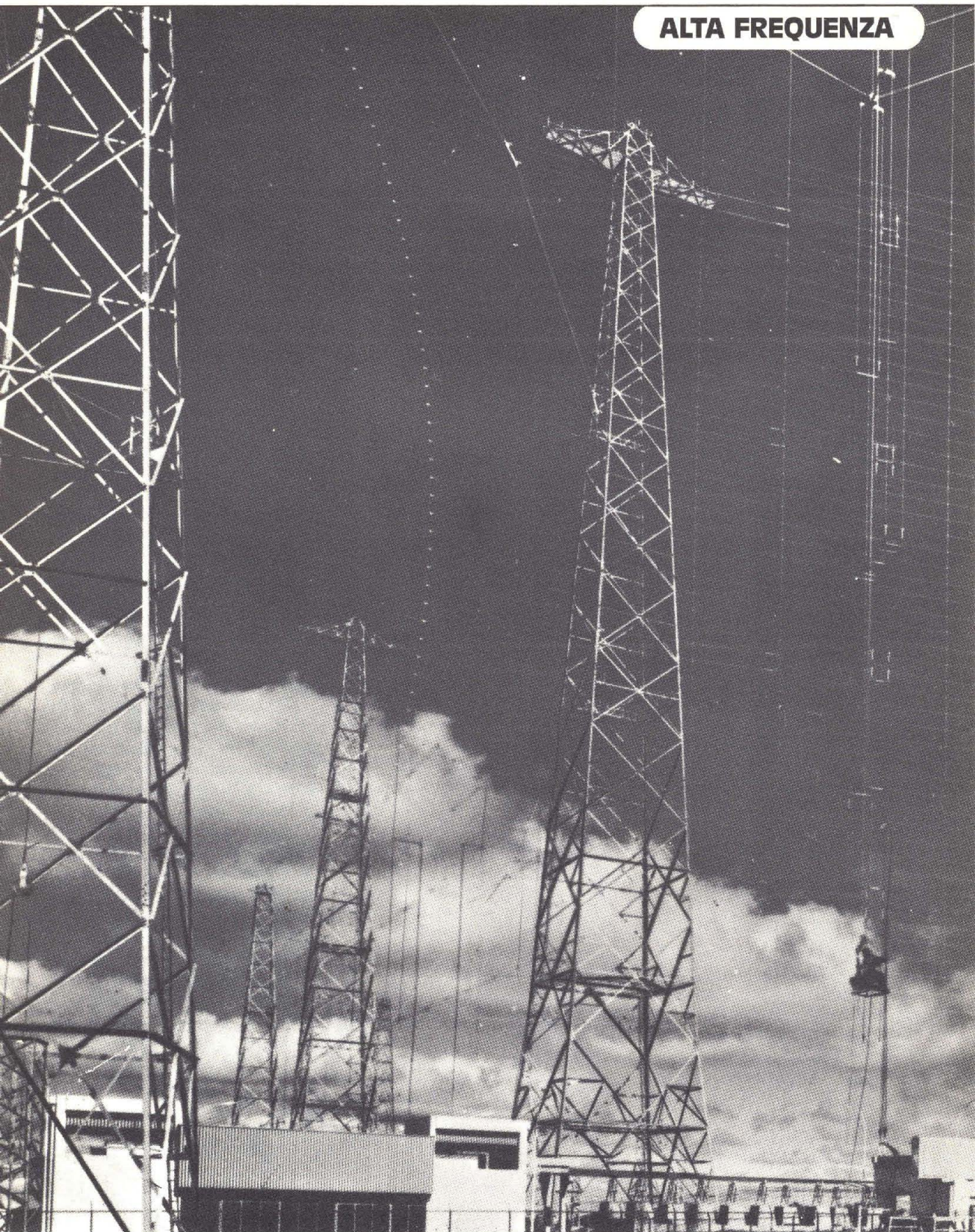
Riassumendo le fasi principali della lavorazione sono:


- 1) Deposito del fotoresist « Positiv 20 » spray;
- 2) Essiccazione (all'aria o in forno) del fotoresist;
- 3) Esposizione ai raggi ultravioletti;
- 4) Sviluppo in soluzione di soda caustica;
- 5) Incisione in cloruro ferrico.

Per quanto riguarda il montaggio dei componenti sul circuito stampato non vi sono difficoltà di rilievo. Raccomandiamo di prestare attenzione alle disposizioni dei terminali del BC264, che sono differenti da quello del 2N3819, e del Triac.

Per T2 e T3 abbiamo scelto il transistor al silicio del costo estremamente contenuto, essendo reperibile presso le varie sedi della GBC a poco più di cento lire. Tuttavia si possono impiegare al loro posto qualunque PNP, per il T2, e NPN, per T3,

FINE





di LUCIANO COCCHIA

# Ricezione miscellanea

Una leggera variante del codice SINFO è il SINPO. Come noteremo, il cambiamento è della F in P. La lettera P significa: disturbi di propagazione e deriva dalla parola inglese « Propagation ». Anziché contare i fades, come nel codice SINFO, misureremo la profondità di questi, stimandola nel S-Meter<sup>2</sup>.

La profondità del fading, per avere il punto 5, dovrà essere 0 dB, mentre per il punto 4, 10 dB, per il punto 3, 20 dB, per il punto 2, 30 dB, ed infine per il punto 1, 40 dB.

Il SIO, come già preannunciato, è una forma semplificata del SINFO. Oltre a non esserci le lettere indicatrici del « noise » e del fading », mancano, per la valutazione del segnale, delle interferenze e della apprezzabilità generale, di numeri 5 ed 1. Dobbiamo perciò basarci sulle seguenti indicazioni:

per S=4 si ha un forte segnale  
per S=3 si ha un buon segnale  
per S=2 si ha un debole segnale  
per 1=4 non si hanno interferenze

per 1=3 si hanno delle interferenze mediocri

per 1=2 si hanno forti interferenze

per 0=4 si ha un'ottima ricezione

per 0=3 si ha una ricezione soddisfacente

per 0=2 si ha una ricezione inutilizzabile

Poiché nel codice SIO non occorrono strumentazioni particolari ma solamente una valutazione ad orecchio è indicato per coloro che sono alle primissime armi nel campo del radiascolto.

Il codice SINFEMO o SINPEMO invece, è molto adatto per coloro che hanno a disposizione apparecchiature tecniche per la valutazione della qualità e della profondità della modulazione.

La lettera « E » infatti, sta per qualità della modulazione e si hanno a disposizione, come nelle lettere del codice SIN-

# ORARI NEL MONDO RISPETTO AL CET (Central European Time)

Il CET o HEC corrisponde all'ora invernale italiana ed al GMT+1.

WEST INDIES AND LATIN AMERICA				
Argentina	-4	Iran	+2½	
Bahamas	-6	Iraq	+2	
Barbados	-5	Israel	+1	
Bermuda	-5	Jordan	+1	
Bolivia	-5	Kenya	+2	
Brazil, W	-5	Kuwat	+2	
Brazil, E	-4	Lebanon	+1	
Cuba	-6	Lesotho	+1	
Ecuador	-6	Libya	+1	
Guatemala	-7	Madagascar	+2	
Guyana	-4	Malawi	+1	
Honduras	-7	Mauritius	+3	
Jamaica	-6	Marocco	-1	
Nicaragua	-7	Mozambique	+1	
Panama	-6	Nigeria	HEC	
Paraguay	-5	Rhodesia	+1	
Perù	-6	Senegal	-1	
Uruguay	-4	S. Arabia	+2	
Venezuela	-5	Seychelles	+3	
		Somalia	+2	
<b>EUROPE</b>		South Africa	+1	
Albania	HEC	South Yemen	+2	
Austria	HEC	Sudan	+1	
Belgium	HEC	Syria	+1	
Bulgaria	+1	Tanzania	+2	
Czechosl.	HEC	Tunisia	HEC	
Denmark	HEC	Turkey	+1	
Finland	+1	Uganda	+2	
France	HEC	<b>EAST AND FAREAST</b>		
Germany	HEC	Bangladesh	+5	
G. Britain	-1	Brunei	+7	
Greece	+1	Burma	+5½	
Hungary	HEC	China	+7	
Ireland	HEC	Hong Kong	+7	
Italy	HEC	India	+4½	
Luxembourg	HEC	Indonesia (Diakarta)	+6	
Malta	HEC	Japan	+8	
Netherlands	HEC	Khmer Republic	+6	
Norway	HEC	Korea	+8	
Poland	HEC	Laos	+6	
Portugal	HEC	Macao	+7	
Romania	+1	Malaysia, E	+7	
Spain	HEC	Malaysia, W	+6½	
Sweden	HEC	Nepal	+4½	
Switzerland	HEC	Pakistan	+4	
URSS (Moscov)	+2	Philippines	+7	
Yugoslavia	HEC	Singapore	+6½	
<b>AFRICA, MEDITERRANEAN</b>		<b>CANADA, USA AND MEXICO</b>		
<b>MIDDLE EAST</b>		Newfoudland	+4½	
Algeria	-1	Atlantic Zone	-5	
Angola	HEC	Eastern Zone	-6	
Botswana	+1	Central Zone	-7	
Cameroon	HEC	Mountain Zone	-8	
Chad	HEC	Pacific Zone	-9	
Congo	HEC	Mexico	-7	
Cyprus	+1	<b>PACIFIC</b>		
Egypt	+1	Australia:		
Ethiopia	+2	East +9 N/S +8½	West +7	
		Fiji	+11	
		N. Zealand	+11	

## REPOBLIKA MALAGASY (MADAGASCAR)



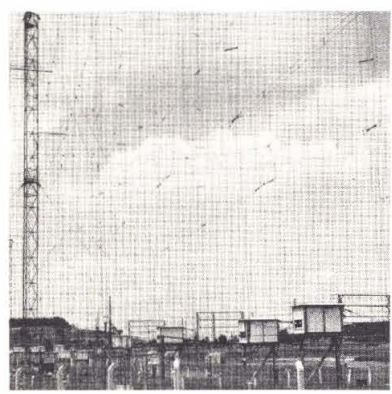
Sopra, la cartolina QSL di Radio Nederland per l'emittente situata nel Madagascar. A lato le antenne della stazione di Berna per il servizio svizzero delle onde corte. Nei tabulati alcune importantissime indicazioni per quanti vogliono cimentarsi in pratica nell'ascolto delle stazioni radio broadcastings.





**QSL**  
**RADIO NEDERLAND**

HEIN KODAS 1977



## CODICE Q

(ALCUNE SIGLE PIU' IMPORTANTI)

- QSO** = collegamento fra due o più stazioni
- QRT** = fine trasmissione
- QRA** = nome della stazione
- QRK** = compensabilità totale del segnale ricevuto
- QRM** = interferenza o interferenze
- QRX** = orario di appuntamento radio
- QTH** = località di trasmissione o di ricezione di una stazione
- QRG** = frequenza esatta
- QRN** = disturbi atmosferici e rumori dovuti all'attività umana
- QSA** = intensità del segnale ricevuto
- QSB** = evanescenza del segnale
- QTR** = ora esatta
- QSL** = conferma scritta (lettera o cartolina) ad un rapporto d'ascolto
- QSY** = cambio di frequenza
- QRZ** = richiesta di identificazione alla stazione ascoltata

## ALFABETO FONETICO

- |                    |                     |                    |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| <b>A</b> = alfa    | <b>J</b> = juliett  | <b>S</b> = sierra  |
| <b>B</b> = bravo   | <b>K</b> = kilo     | <b>T</b> = tango   |
| <b>C</b> = charlie | <b>L</b> = lima     | <b>U</b> = uniform |
| <b>D</b> = delta   | <b>M</b> = mike     | <b>V</b> = victor  |
| <b>E</b> = echo    | <b>N</b> = november | <b>W</b> = whiskey |
| <b>F</b> = foxtrot | <b>O</b> = oscar    | <b>X</b> = x-ray   |
| <b>G</b> = golf    | <b>P</b> = papa     | <b>Y</b> = yankee  |
| <b>H</b> = hotel   | <b>Q</b> = quebec   | <b>Z</b> = zulu    |
| <b>I</b> = india   | <b>R</b> = romeo    |                    |

FO, i punti da 1 a 5.  
 per E=5 abbiamo un'ottima modulazione  
 per E=4 abbiamo una buona modulazione  
 per E=3 abbiamo una discreta modulazione  
 per E=2 abbiamo una scadente modulazione  
 per E=1 abbiamo una scendentissima modulazione.

La lettera « M » indica invece, la profondità della modulazione, ed abbiamo anche per questa 5 punti a disposizione.  
 per M=5 abbiamo una eccellente profondità di modulazione  
 per M=4 abbiamo una buona profondità di modulazione  
 per M=3 abbiamo una discreta profondità di modulazione  
 per M=2 abbiamo una sovrabbondante modulazione  
 per M=1 abbiamo una eccessiva profondità di modulazione.

Il codice SINFEMO o SINPEMO come si voglia, è molto gradito dalle grandi emittenti radio perché hanno il modo di valutare più nei particolari il grado di ricezione delle loro trasmissioni.

A complemento della valutazione della ricezione è bene scrivere alcune note sulle interferenze sulle condizioni atmosferiche. Possiamo annotare per esempio il tipo di interferenze, il nome della o delle stazioni interferenti e le frequenze nelle quali operano.

Riguardo al tempo atmosferico possiamo scrivere per esempio, se nella nostra stazione vi sono in atto al momento della ricezione dei temporali, delle neviccate, ecc... È buona norma poi, scrivere la temperatura locale esterna in gradi centigradi o fahrenheit. Di seguito le formule per la conversione dei gradi centigradi in fahrenheit e viceversa:

## TRASMETTONO IN ITALIANO

*RADIODIFFUSION ARGENTINA al exterior, redazione italiana, Sarmiento N. 151, Buenos Aires, Argentina.*

*RADIO B.B.C. sezione italiana, P.O. Box 76, Bush House Strand, WC2B 4PH London, Gran Bretagna.*

*RADIO BERLINO INTERNAZIONALE, redazione italiana, Nalepstrasse 18-50, 116 Berlin, Repubblica dem. di Germania.*

*RADIO BROADCASTING AUTHORITY MALTA, redazione italiana, Blata L-Bajda, Malta.*

*RADIO BUCAREST, redazione italiana, Str. Neufilerilor 62 (o P.O. Box 111), Bucarest, Romania.*

*RADIO BUDAPEST, redazione italiana, Brody Sandor u. 5-7, 1800 Budapest, Ungheria.*

*RADIO COMPAGNIE LUXEMBOURGEOISE de télédiffusion, redazione italiana, Villa Louvigny, Lussemburgo.*

*DEUTSCHLANDFUNK, redazione italiana, Postfach 510640, 5 Koln 51, Repubblica federale di Germania.*

*RADIODIFFUSIONE EGIZIANA, servizio d'oltremare in lingua italiana, P.O. Box 566, Il Cairo, Egitto.*

*EMISSORA NACIONAL DE RADIOFUSAO, redazione italiana, Rua do Quelhas N. 21, Lisboa, Portogallo.*

*EVANGELIUMS-RUNDFUNK T.W.R., redazione italiana, postfach 1444, 6330 Wetzlar, Repubblica federale di Germania.*

*RADIO MONTECARLO, redazione italiana, boite postale 128, Montecarlo, Principato di Monaco.*

*RADIO MOSCA, redazione italiana, Mosca, Unione Sovietica.*

*RADIO PECHINO, redazione italiana, Fu Hsin Men, Pechino, Repubblica Popolare Cinese.*

*RADIO PRAGA, redazione italiana, 120-99 Vinohradska 12, Praha2, Cecoslovacchia.*

*SOCIETA' SVIZZERA DI RADIODIFFUSIONE, servizio in onde corte, redazione italiana, Giacomettistrasse 1, CH-3000 Berna 15, Svizzera.*

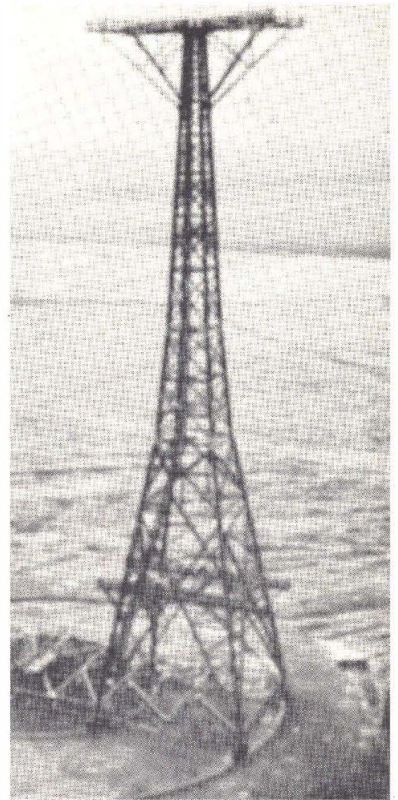
*RADIO SOFIA, redazione italiana, viale Dragan Tzankov 4, Sofia, Bulgaria.*

*RADIO TIRANA, redazione italiana, Rue Ismail Quemal, Tirana, Albania.*

*RADIODIFFUSION TELEVISION TUNISIENNE, redazione italiana, Avenue de la Liberté 71, Tunisi, Tunisia.*

*RADIO VARSAVIA, redazione italiana, P.O. Box 46, 00-950 Varsavia, Polonia.*

*RADIO VATICANA, direzione generale, 00100 Città del Vaticano.*



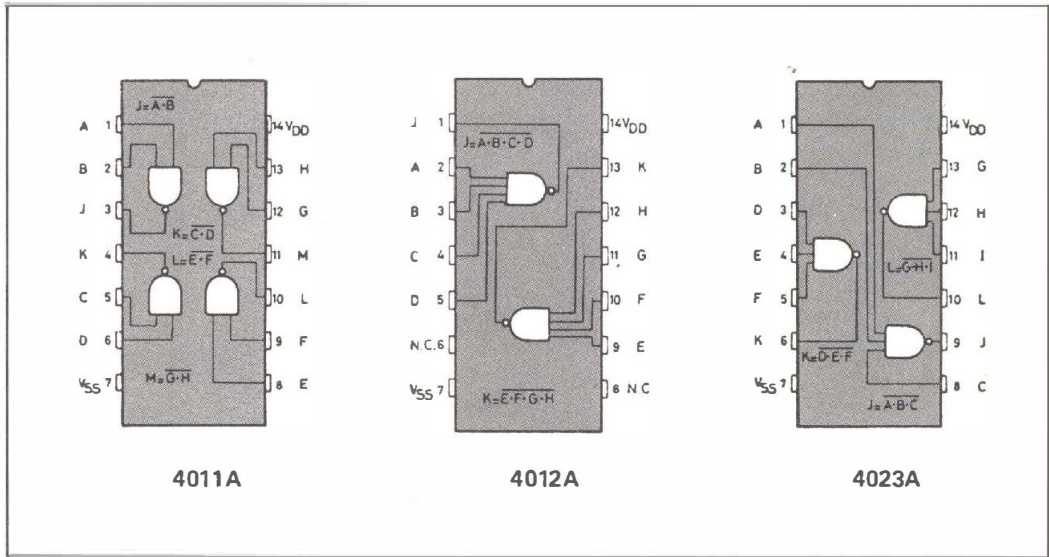
$$F = \frac{9}{5}(C + 32) \quad C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

Riguardo i dettagli personali, che servono ai programmatori delle emittenti per farsi una idea sul tipo di persone che ascoltano le loro trasmissioni e ad adeguare i programmi ai gusti degli ascoltatori, possiamo scrivere: il sesso, l'età, la professione e gli hobby preferiti.

A secondo delle nostre esigenze, possiamo chiedere alla fine del rapporto lettere o cartoline di conferma (QSL) della nostra ricezione, oppure bandierine emblema della stazione radio, oppure piccoli souvenirs.

Se i nostri rapporti sono indirizzati a piccole stazioni dell'America latina, dell'Asia o dell'Africa è sempre bene allegare 1 o 2 IRC (International Réponse Coupon), cioè 1 o 2 buoni di risposta internazionali. Quest'ultimi si acquistano presso gli uffici postali e servono a coloro cui li mandiamo per cambiarli in francobolli.

# I magnifici tre



**P**arlamo di integrati, per la verità di tre integrati. Ve li presento insieme per un semplice motivo, e cioè che fanno tutti e tre praticamente la stessa cosa, salvo lievi differenze di cui vi dirò. Bene, non tiriamola tanto lunga e presentiamo questi integrati.

Il primo è formato da quattro porte NAND (niente paura che poi vi spiego cosa vuol dire) con due ingressi ciascuna, in figura è indicato con la sigla 4011 A; il secondo invece è formato da tre porte NAND con tre ingressi ciascuna, in figura con la sigla 4023 A; il terzo, lo avrete già indovinato, è composto da due porte NAND con quattro ingressi ciascuna, in figura con la sigla 4012 A. Fermi tutti che devo mantenere la promessa di spiegare a chi non lo sa cos'è

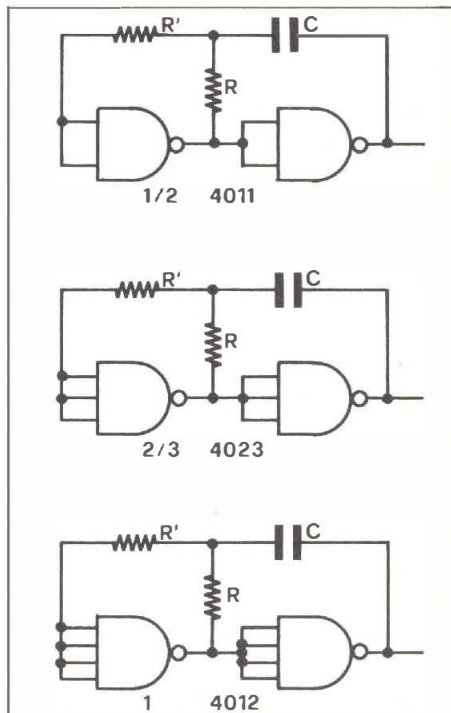
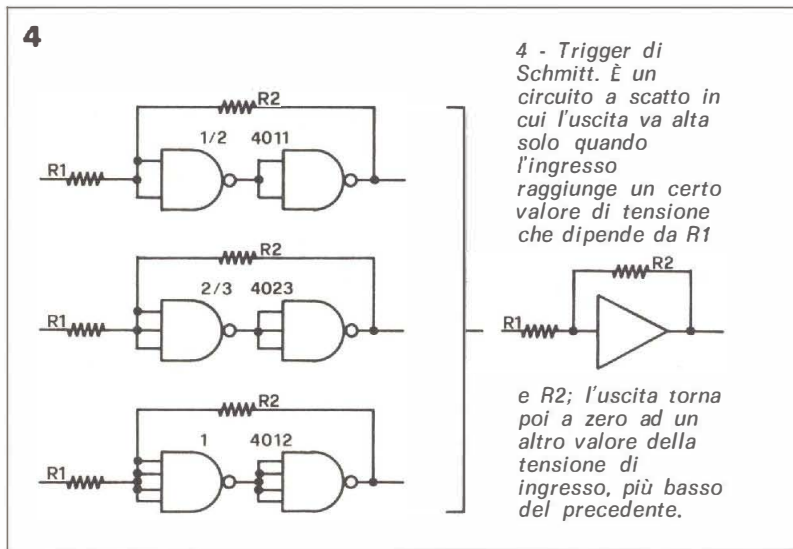
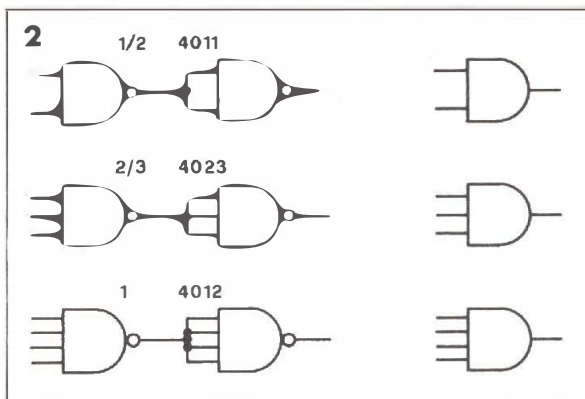
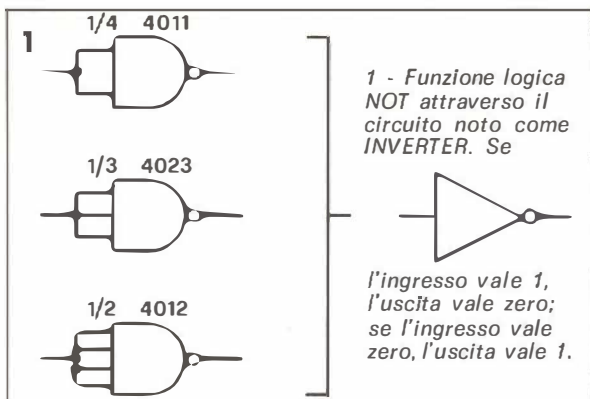
**È facile usare i cos-mos; vediamo insieme quali sono i criteri da adottare per ottenere tanti buoni risultati.**

di MAURIZIO ZANETTI

un NAND. Descrizione a parole: un NAND è un dispositivo elettronico che realizza la omonima funzione elementare dell'algebra binaria, o di Boole. Questa funzione è quella che fornisce come risultato uno zero solo quando tutti gli ingressi sono ad 1.

Da un punto di vista elettronico 1 può voler dire tensione alta, ed allora zero vorrà dire tensione bassa; oppure 1 può voler dire tensione bassa, ed al-

lora zero vorrà dire tensione alta. Nel primo caso stiamo lavorando in logica positiva, nel secondo caso invece lavoriamo in logica negativa. Normalmente si lavora in logica positiva, solo raramente qualche progettista sadico si diverte a far impazzire i colleghi lavorando in logica negativa. Scherzi a parte, cari amici appassionati di elettronica, tenete sempre per buona la logica positiva e cioè la convenzione che associa l'1 ad un valore alto di tensione e lo zero ad un valore di tensione basso. Se mai per disgrazia doveste andare a sbattere contro la logica negativa, non suicidatevi, ma continuate a leggere Radio Elettronica, che presto o tardi, vi spiegherò anche come lavorare e capire la logica negativa.



2 - Realizzazione della funzione logica AND. L'uscita va ad 1 solo quando tutti gli ingressi sono ad 1.  
6 - Oscillatore sinusoidale a sfasamento. Questo dimostra che i COS/MOS possono andar bene

Questi tre integrati appartengono alla famiglia dei COS/MOS. Per tutti e tre questi integrati i piedini 7 e 14 sono riservati alla alimentazione, il più (+) va al piedino 14 e il meno (-) al piedino 7. Un corretto funzionamento di questi integrati richiede una tensione di alimentazione compresa fra 3 e 15 volt. Io suggerisco, per motivi che non sta bene dire in giro, di non superare i 12 volt. Ai piedini di ingresso potrete applicare una qualsiasi tensione compresa fra  $V^{dd}$  e  $V^{ss}$  che sono i nomi delle tensioni sui piedini 14 e 7. Però c'è un però, ed è

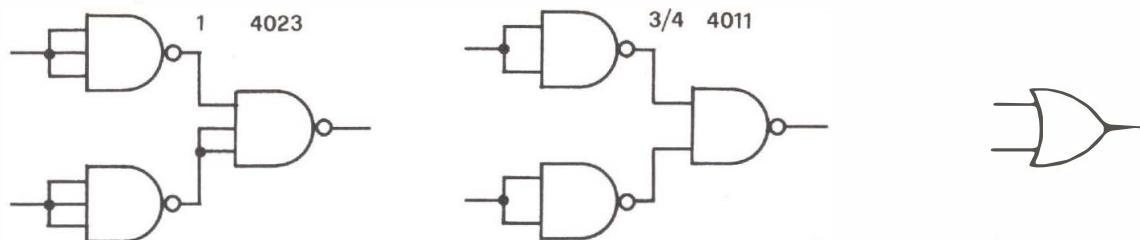
anche per applicazioni lineari. Basta che la funzione di trasferimento della rete RC ad una qualche frequenza dia luogo ad uno sfasamento di  $180^\circ$ . Ingresso ed uscita in opposizione.

che questi integrati sono studiati per elaborare segnali logici, digitali, zeri e uni, tensioni alte e basse insomma. Per cui si eviti come la peste la fascia di tensioni mediane. Capiamoci: supponiamo di aver alimentato l'integrato a dieci volt, calcolo la metà della tensione di alimentazione, che in questo caso vale 5 volt, calcolo ora il 10% sempre della tensione di alimentazione, nel nostro caso 1 volt. A questo punto faccio la somma e la differenza di questi due numeri, per noi  $5 + 1 = 6$  V e  $5 - 1 = 4$  volt; ecco, io bisogna che fra quattro e sei volt non ci la-

vori proprio. Perché? Perché dando ad un ingresso una tensione compresa in questa fascia, l'integrato la potrà interpretare sia come una tensione bassa, cioè uno zero, che come una tensione alta, cioè un uno, in altre parole il nostro integrato sarà costretto a lavorare in una fascia di indecisione.

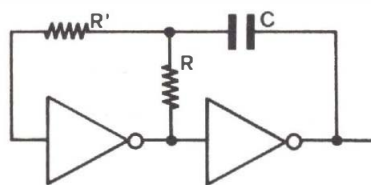
Naturalmente tutti i valori al di sopra di questa fascia saranno interpretati dall'integrato come degli 1 e quelli al di sotto come degli zero. Altra regola da tener presente è quella di non fornire mai ad un ingresso una tensione superiore a  $V^{dd}$  o

3



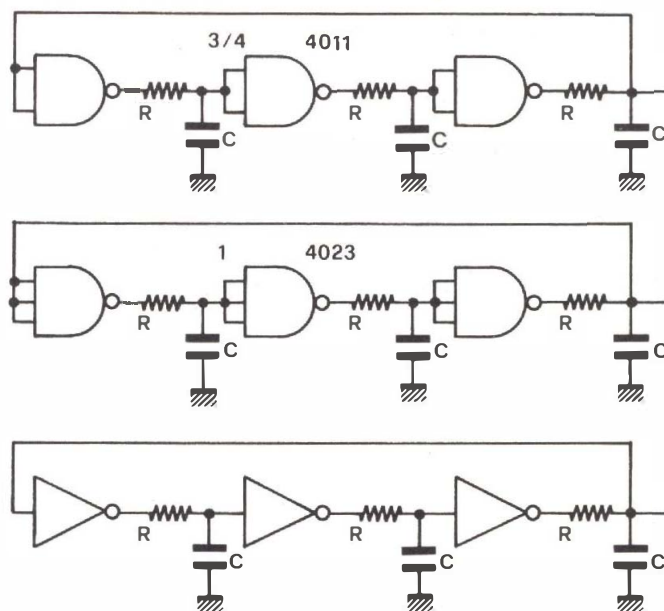
3 - Realizzazione della funzione logica OR. L'uscita vale zero solo quando tutti gli ingressi sono a zero.

5



5 - Oscillatore ad onda quadra. Mai usare condensatori elettrolitici e resistenze di valore inferiore ai 100 Kohm.

6



inferiore a  $V^{ss}$ . Questi integrati non consentono che gli ingressi inutilizzati siano lasciati appesi, perché questo fatto è una fonte certa di malfunzionamento.

Tutti gli ingressi devono essere collegati a qualche cosa, a  $V^{dd}$ , a  $V^{ss}$  oppure devono essere cortocircuitati con altri ingressi utilizzati. Nel caso specifico, avendo a che fare con dei NAND eviteremo di attaccare gli ingressi inutilizzati a  $V^{ss}$ , se ci pensate un po' capirete il perché.

Un'ultima cosa e poi vi mostro qualche applicazione di que-

sti integrati. Quando un integrato della famiglia dei COS/MOS lavora in modo digitale, come avviene quasi sempre, i livelli di tensione in uscita corrispondono proprio a  $V^{dd}$  o a  $V^{ss}$ . Così se ad esempio stiamo alimentando il nostro integrato fra zero e 10 volt e attacchiamo fra uscita e massa un'alta impedenza, diciamo una resistenza di valore almeno superiore ai 100 Kohm, misureremo ai capi di questa resistenza solo o zero o 10 volt e mai valori intermedi. Questo è un grosso pregio, che tra l'altro è caratteristico della sola famiglia COS/MOS.

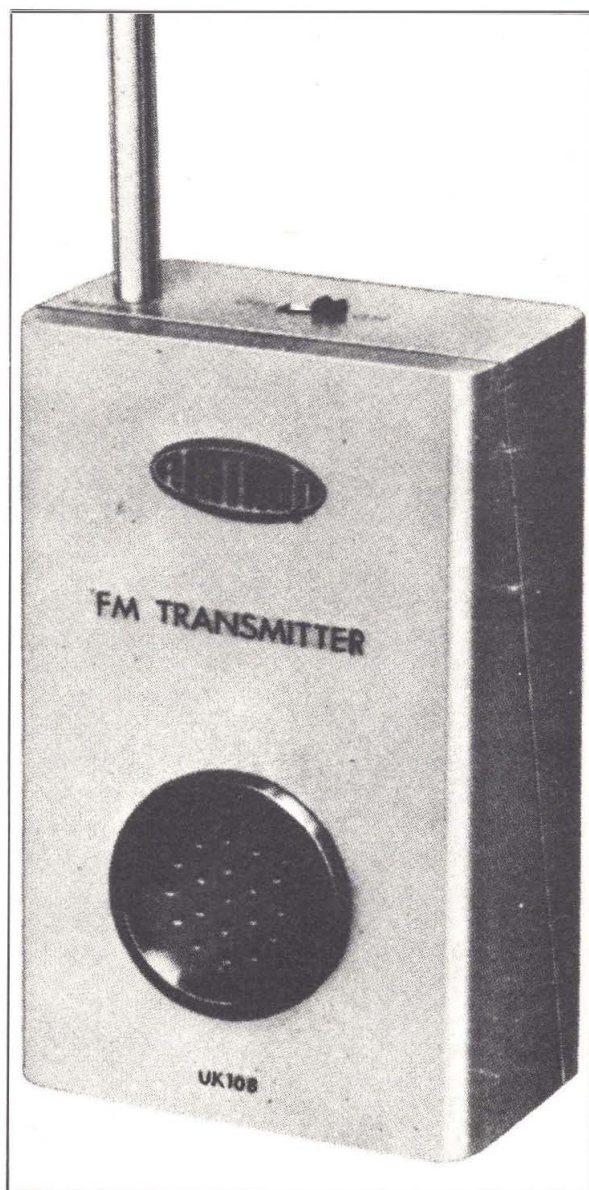
Se siete arrivati fin qui ben difficilmente commetterete errori nell'applicazione di uno qualunque di questi tre integrati, ma vi dirò di più: avete acquisito le nozioni fondamentali per poter usare con tranquillità un qualsiasi integrato della famiglia dei COS/MOS. È davvero ora che usciate a comperare almeno uno di questi tre integrati; lo chef consiglia il 4011 che è il più versatile. Chi lo vende? Tutti! Escluso il prestinaio (così accontento i milanesi) e il solfanaio (così accontento i bolognesi), lo vendono proprio tutti. Costo? Poche lire.

Facciamo anche noi un radiomicrofono piccolo piccolo per divertirsi con gli amici o per tenere sotto controllo un locale poco distante. Ascoltiamo in FM se il bimbo piange.

# Come modulare in fm

**P**ur avendo una potenza che non necessita di licenza di trasmissione, questo radiomicrofono ha delle prestazioni veramente eccezionali per portata, stabilità della frequenza e fedeltà.

Si può usare a scopo di divertimento, per inserire la propria voce nel programma di una radio a modulazione di frequenza entro il raggio di un appartamento, senza disturbare altri ascoltatori che non fanno parte della cerchia familiare. Si può vedere se la propria voce è... radiogenica, trasmettere musica o cantare senza il fastidio del filo che collega di solito il microfono all'amplificatore, oppure fare qualche scherzo



nelle serate tra amici od in famiglia.

Come avrete già visto, questa scatola di montaggio consente di costruire un piccolo, compatto, tascabilissimo trasmettitore in fonia a frequenza modulata. La ricezione può avvenire per mezzo di qualsiasi radio provvisto della banda FM situato entro un raggio ideale di circa 30 metri.

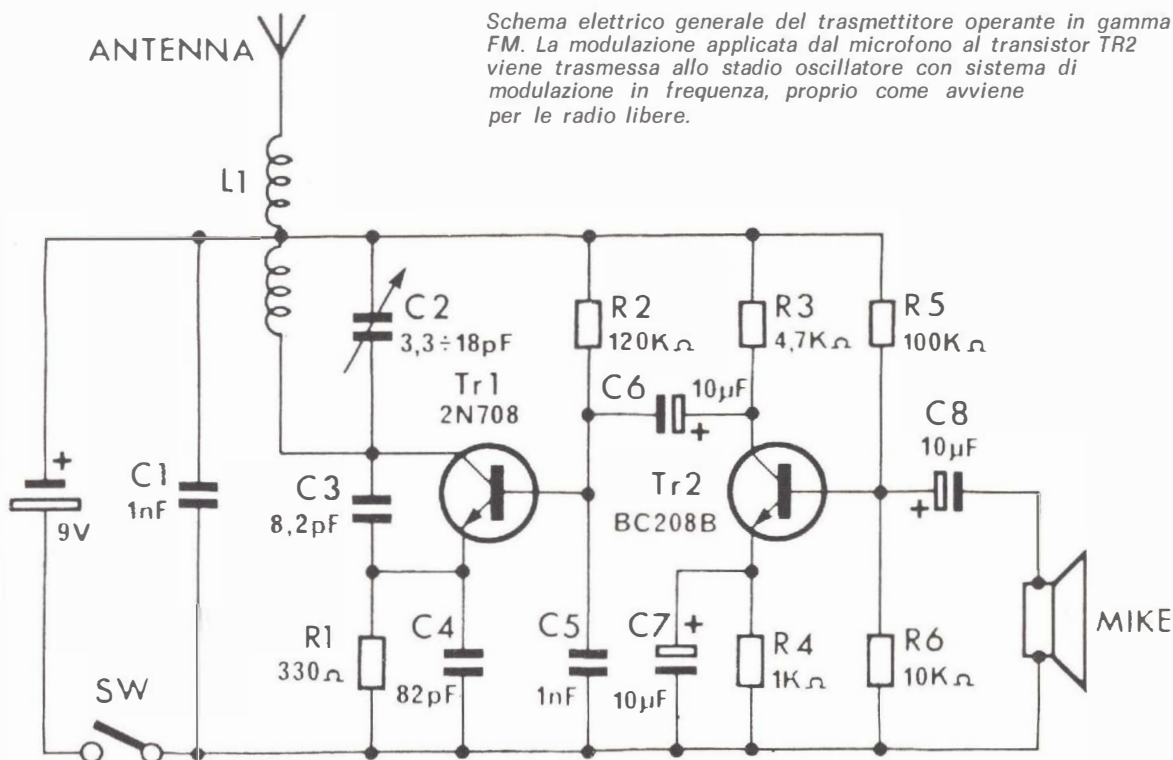
Il circuito elettrico comprende due transistori che funzionano uno da modulatore (TR2) ed uno da oscillatore modulato anche in frequenza (TR1). Il segnale proveniente dalla capsula microfonica magnetodinamica MIKE viene applicata alla base del transistor TR2, che amplifica

## CARATTERISTICHE TECNICHE

di SANDRO REIS

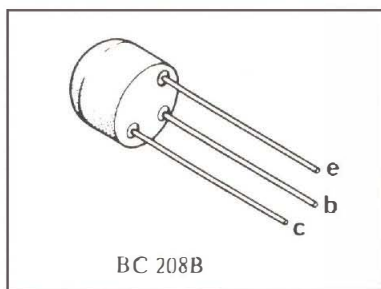
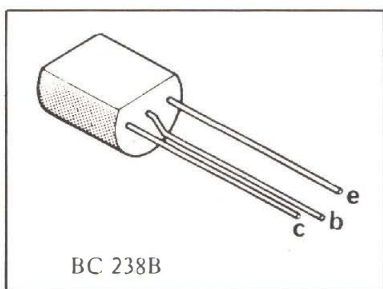
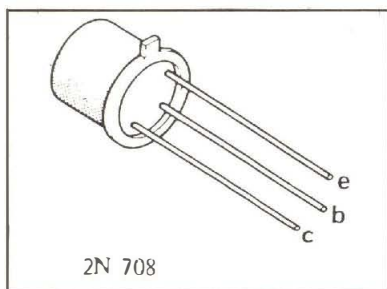
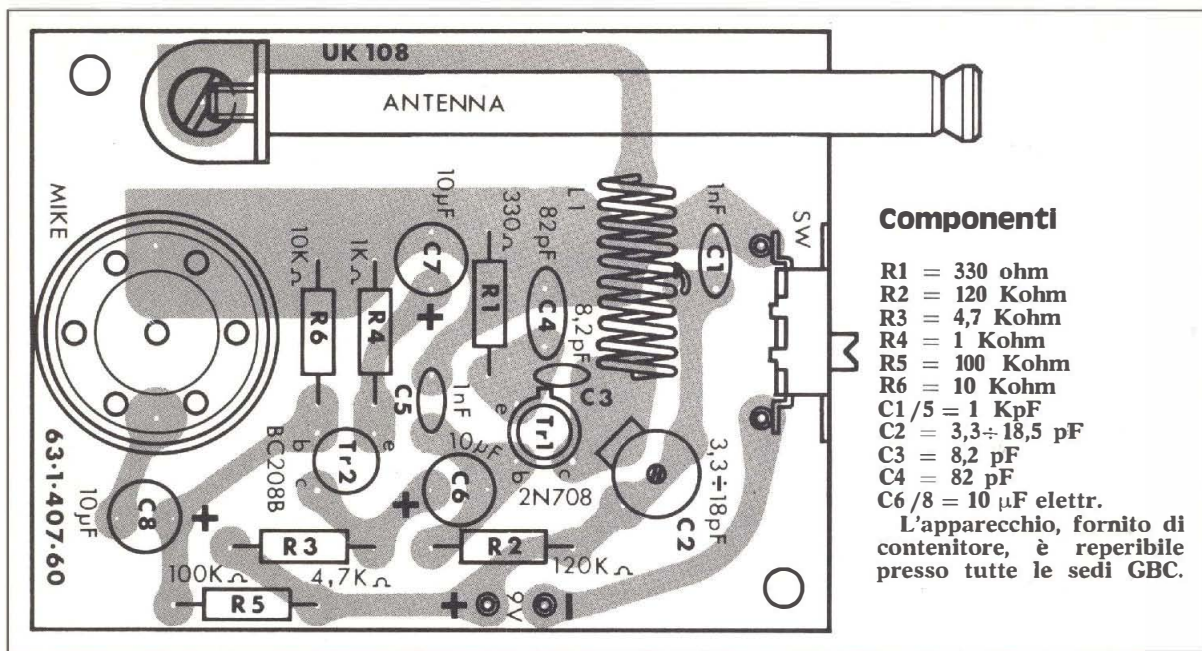
Alimentazione:	batteria 9 Vcc
Gamma di frequenza:	da 88 a 108 MHz
Portata massima:	~ 300 mt.
Transistori impiegati:	BC 208B, 2N 708
Ingombro:	92 x 60 x 35 mm
Peso:	130 gr.

Schema elettrico generale del trasmettitore operante in gamma FM. La modulazione applicata dal microfono al transistor TR2 viene trasmessa allo stadio oscillatore con sistema di modulazione in frequenza, proprio come avviene per le radio libere.



il segnale e lo usa per modulare il transistor TR1 spostandone il punto di lavoro. I due transistori sono dotati di un alto guadagno e stabilità eccellente. Il compensatore C2 e la bobina L1 nella sua parte disposta nel circuito di collettore, formano il circuito oscillante di sintonia. Muovendo il rotore di C2 è possibile eseguire un aggiustaggio fine della frequenza trasmessa in modo da portarsi eventualmente in una zona priva di emittenti. La seconda sezione di L1 è in serie all'antenna e serve a caricarla evitando la variazione di frequenza dovuta alla capacità di oggetti esterni, come per esempio la mano dell'operatore, e dare una migliore irradiazione.

Osservate in figura la disposizione dei vari componenti sul lato componenti del circuito stampato, i terminali dei quali vanno infilati nei corrispondenti fori del circuito stampato, dopo averli piegati, mantenendo il corpo aderente alla superficie del circuito stampato, salvo dove altrimenti detto. Saldare i terminali alle piste di rame situate sul lato opposto, facendo attenzione a non surriscaldare i componenti, specialmente i transistori. Allo scopo usare un saldatore di potenza non superiore a 30 W. Rispettare la polarità dei componenti polarizzati, come indicato nel ciclo di montaggio. Tagliare i terminali sovrabbondanti con un tronchesino ad una



altezza di circa 2 mm dalla superficie della pista di rame.

Vediamo ora una logica sequenza di montaggio da seguire.

— Montare sul circuito stampato le resistenze R1, R2, R3, R4, R5, R6.

— Montare i due pins per la connessione dell'interruttore marcati SW ed i due marcati + e —

— Montare in posizione verticale i condensatori ceramici a disco C1, C3, C4, C5.

— Montare il compensatore C2 facendo attenzione a non danneggiarne le parti mobili.

— Montare i condensatori elettrolitici C6, C7, C8; i condensatori elettrolitici sono componenti polarizzati ed il terminale positivo o negativo è chiaramente contrassegnato sull'involucro. I condensatori elettrolitici vanno montati in posizione verticale.

— Montare i due transistori TR1 e TR2 mantenendone il corpo ad una distanza di circa 5 mm dalla superficie del lato componenti.

I transistori sono componenti polarizzati, ed i loro terminali di emettitore, base e collettore, individuabili dagli schemi delle connessioni allegati, vanno inseriti nei fori marcati: e, b, c sul circuito stampato.

Montare la bobina d'aereo L1 facendo attenzione a non variare la spaziatura delle spire od a non danneggiarle in altro modo.

— Fissare al circuito stampato il microfono fissandolo con le due viti autofilettanti Ø 2,2x5.

— Saldare alle rispettive piazzole mostrate i due reofori del microfono, passandoli attraverso il foro praticato nel circuito stampato, in modo che alla fine il microfono si troverà verso il lato componenti.

— Saldare i due terminali dell'interruttore ai due pins marcati SW del circuito stampato. Controllare che l'interruttore risulti chiuso con la levetta in corrispondenza della scritta ON stampigliata sulla scatoletta in plastica.

Dopo aver controllato bene il montaggio accendere il microtrasmettitore estraendo prima l'antenna.



NOVITA

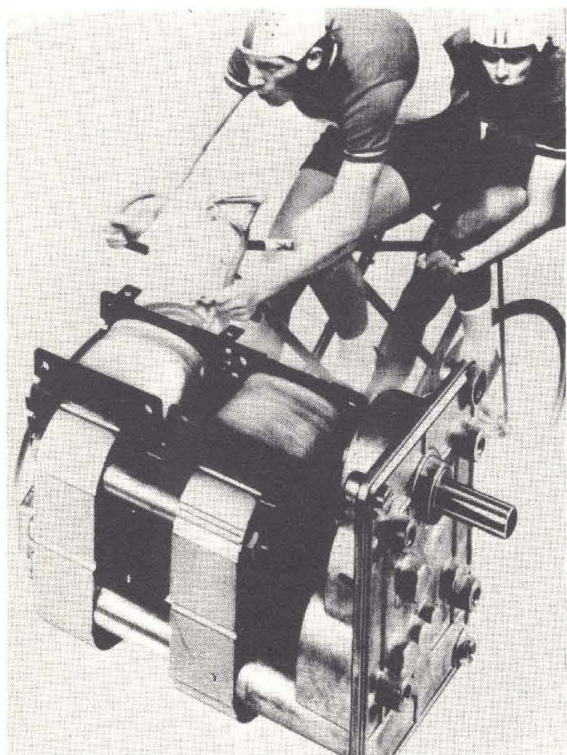
## Motori in tandem

Il Gruppo Europeo Componenti ITT offre, per impieghi sociali, motori asincroni a poli spaccati disposti in tandem.

A seconda della potenza e della marcia demoltiplicata i motori della serie EM 21, EM 25, o EM 30 con o senza ingranaggi possono essere seguiti come motori in tandem. La disposizione bobina dietro bobina o bobina verso bobina ruotata di 180°, dipende dalle esigenze costruttive dell'apparecchio.

I motori in tandem vengono impiegati in tutti i casi in cui è richiesta un'inversione del senso di rotazione o per ottenere doppia potenza nello stesso senso di rotazione.

I campi di applicazione di maggiore importanza sono le fotocopiatrici, gli impianti di riproduzione e di laboratorio, gli apparecchi elettro-ottici nonché i dispositivi di comando e di regolazione.



# Se vuoi essere primo nella tua professione impara l'elettronica

**Se sei apprendista:**  
ti specializzerai  
più facilmente

**Se sei industriale:**  
adotterai moderni  
automatismi

**Se sei  
studente:**  
consoliderai le  
tue conoscenze

**Se sei  
operaio:**  
migliorerai la  
tua posizione

**Se sei  
hobbista:**  
capirai a fondo  
le tue  
realizzazioni

**Se sei medico:**  
impiegherai  
con sicurezza  
le apparecchiature  
elettroniche

**Se sei bancario:**  
opererai con i più  
sostanziosi elaboratori

**Se sei  
tecnico:**  
sarai più  
aggiornato

## è facile con il metodo "dal vivo" IST!

Se sei... Qualunque sia la tua professione, per essere all'avanguardia devi conoscere l'Elettronica. E quale modo più semplice del metodo "dal vivo" IST?

**Il metodo "dal vivo" IST  
ti insegna divertendoti.**

Con soli 18 fascicoli e con 6 scatole di materiale potrai costruire, a casa tua, oltre 70 esperimenti diversi. Ed al termine riceverai un **Certificato** di fine studio.

Il corso è stato realizzato da una équipe di ingegneri europei per le esigenze di Allievi europei; quindi anche per te!

**Vuoi saperne di più?**

Richiedi gratis **in visione**, e senza impegno, la prima dispensa del corso. Giudicherai tu stesso la validità del metodo e troverai tutte le informazioni che desideri.

**Non sarai mai visitato da rappresentanti!**

# IST

70 anni di esperienza a "Giovane" in Europa e 30 in Italia nell'insegnamento tecnico per corrispondenza.

Prendi subito le forbici, ritaglia il tagliando e spedisilo a:

**IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**

Via S. Pietro 49/33v

21016 LUINO (Varese)

tel. 0332/53 0469

Desidero ricevere - solo per posta, **in visione** gratuita e senza impegno - la 1<sup>a</sup> dispensa del corso di **ELETTRONICA con esperimenti** e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

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

C. A. P. \_\_\_\_\_ Località \_\_\_\_\_

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

# Frequenzimetro HC-200



**Capacità di lettura:** da 10 Hz a oltre 200 MHz in due scale  
**Visualizzazione:** 7 cifre con display a 7 segmenti (FND - 313)

**Base dei tempi:** 1 MHz controllata a quarzo (precisione  $10^{-6}$ )

**Sensibilità:** da 5 mV a 40 mV - Tipica 30 mV

**Risoluzione:** 1 Hz in LF (da 10 Hz a 9.999.999 Hz) 100 Hz in HF

**Precisione:**  $10^{-6} \pm 1$  digit

**Impedenza d'ingresso:** 1 M $\Omega$  - 10 pF in LF - 1 M $\Omega$  - 1 pF in HF

**Tempi di lettura:** 1'' in LF - 0,1'' in HF

**Trigger:** automatico

**Zeroblanking:** automatico (soppressione zeri non significativa)

**Massima tensione ingresso:** 50 V

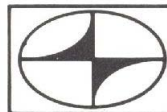
**Alimentazione:** 220 VAC/50 Hz

**Dimensioni:** 235 x 87 x 240 (base x h x profondità)

**Peso:** 2.500 g.

Lo strumento è realizzato su circuito stampato in vetronite doppia traccia argentata. Tutti i display e gli integrati sono montati su zoccoli.

**L. 265.000 IVA COMPRESA**



**saet**  
INTERNATIONAL

**Saet è il primo Ham Center Italiano**

Punti vendita:

MILANO - Viale Toscana 14 Tel. (02) 5464666

Ufficio commerciale:

MILANO - Viale Toscana 14 Tel. (02) 5464666

BOLOGNA - Borgonuovo di Pontecchio

Tel. (051) 846.652

BRESCIA - Via S. Maria Crocefissa di Rosa, 78

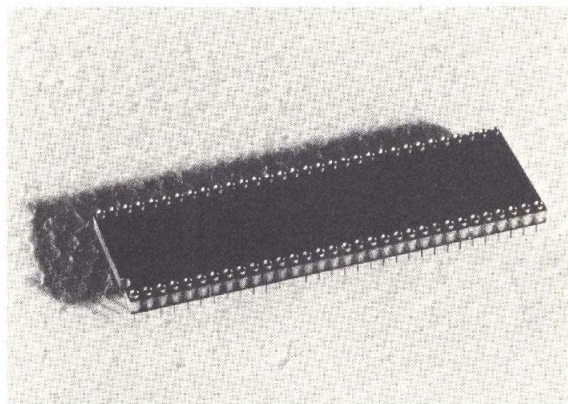
Tel. (030) 390.321

**NOVITA**

Zoccoli collect-style

La Aries Electronics, Inc. di Frenchtown, N.J. ha introdotto un nuovo tipo di zoccoli a basso profilo, che consente di realizzare zoccoli a specifica del cliente.

Si possono avere anche zoccoli da 64 pin, indispensabili per chi sta pensando di usare microprocessors tipo Texas 9900 o altri. Questa serie comprende una fascia di prodotti standard a 8, 14, 16, 18, 24, 36 e 40 pin e altri prodotti che, per quantitativi anche non eccessivamente alti, possono essere richiesti con passo tra le file e numero di pin su specifica del cliente.



Maggiori dettagli e specifiche si possono richiedere alla MICROLEM - Via Monteverdi 5 Milano - Tel. 220.317.

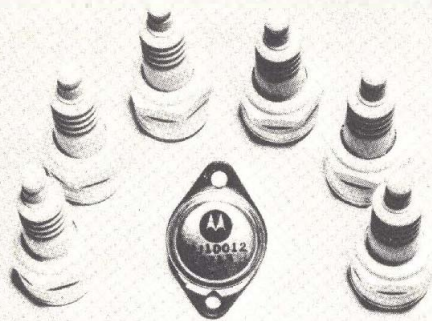
**Microfoni Electret CA**

Un modello perfezionato di microfono elettrostatico electret — il CA — inteso ad applicazioni nell'industria delle comunicazioni — è stato lanciato dalla Knowles Electronics Limited, di Burgess Hill, West Sussex.

Il CA, dal funzionamento sicuro, è di piccole dimensioni: 7,24 mm x 7,24 mm x 4,24 mm è particolarmente adatto per applicazioni richiedenti una caratteristica di alta prestazione ad un costo abbastanza basso.

Il nuovo modello include versioni a nastro largo e a nastro stretto, ognuna con risposta uniforme in frequenze, avendo i modelli a nastro largo aperture anteriori in metallo sinterizzato, il che li rende ideali per il materiale paraspruzzi.

Fra le numerose applicazioni in cui il CA risulterà assai efficace nell'industria delle comunicazioni, vi sono i dispositivi « talk-back ».



## Motorola - MJ11011 + MJ11016

Questi sei transistori di potenza di tipo Darlington della MOTOROLA presentano guadagni elevati - 1000 a  $I_c = 20$  A e 200 a  $I_c = 30$  A. Le tensioni di collettore-emettitore e di collettore-base sono di 60, 90 e 120 V per i tre transistori formanti ciascun gruppo complementare (NPN e PNP). Questi transistori sono molto indicati per uso come elementi complementari nello stadio d'uscita di amplificatori di uso generale.

L'MJ11012, l'MJ11014 e l'MJ11016 formano il gruppo a polarità NPN, mentre l'altro gruppo a polarità PNP è formato dall'MJ11011, dall'MJ11013 e dall'MJ11015.

## A scuola a Milano

Per l'elettronica magari al Beltrami, Istituto Radiotecnico fondato nel '21 quando la radio era agli albori. Per circa 30 anni, l'Istituto è stato l'unico nel suo genere, così che vi si sono formati migliaia di tecnici con diversa specializzazione e livello.

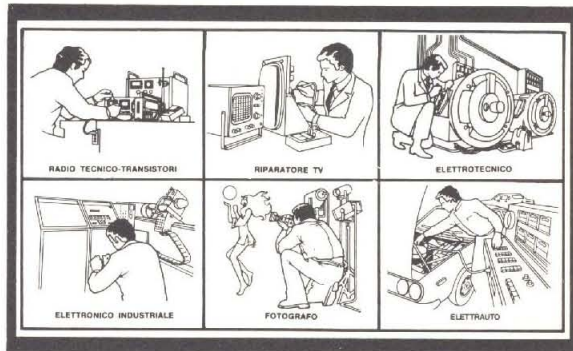
L'aggiornamento a nuove tecniche: i semiconduttori, la televisione, l'elettronica in diverse sue applicazioni, ha trovato l'Istituto Radiotecnico A. Beltrami sempre sensibile alle incalzanti esigenze.

L'impronta della Scuola è quella tipica data dal suo Fondatore: accoppiare la didattica con la realtà pratica. In tutti i corsi di insegnamento, è implicita una valida informazione complementare sulle normative inerenti, nonché sulle tecniche antinfortunistiche, così da fornire agli studenti una realistica visione dei problemi.

Dirige con competenza l'istituzione (via Circo 4, Milano) l'ingegner Franco Soresini.

# COSA VORRESTE FARE NELLA VITA?

Quale professione vorreste esercitare nella vita? Certo una professione di sicuro successo ed avvenire, che vi possa garantire una retribuzione elevata. Una professione come queste:



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.

### CORSO NOVITÀ (con materiali)

ELETTRAUTO Un corso nuovissimo dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la 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  
10126 Torino

dolci ady

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

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/795 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 avvenire

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

# HOBBY ELETTRONICA

via G. Ferrari, 7

20123 MILANO

Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)

**Alimentorino per radio, mangianastri, registratori** etc. entrata 220V - uscita 6-7,5-9-12 Vcc - 0,4 A - Attacchi a richiesta secondo marche

Come sopra, con uscita 3-4,5-6-7,5-9 Vcc. - 0,4 A

**Riduttore di tensione per auto** da 12V a 6-7,5-9V stabilizzata - 0,5 A

**V.F.O.** per CB sintesi 37.600 Mhz. Permette di sintonizzare dal canale 2 al canale 48/50 della gamma CB, compreso tutti i canali Alfa e Beta. Sintesi differenti a richiesta.

**Equalizzatore preamplificatore stereo** per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzaz.

RIAA+1 dB - bilanciamento canali 2 dB - rapporto S/N migliore di 80 dB - sensibilità 2/3 mV - alimentazione 18-30V oppure 12V dopo la resistenza da 3.300 Ohm - dimensioni mm. 85 x 50.

**Controllo toni** mono esaltazione e attenuazione 20 dB da 20 a 20.000 Hz - Max segnale input 50 mV per max out 400 mV RMS - Abbinandone due al precedente articolo si può ottenere un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati.

**Modulo per amplificatore** 7 Watt con TBA 810 alimentazione 16V

**Amplificatore finale** 50 Watt RMS segnale ingresso 250 mV alimentazione 50V.

L. 4.500+s.s.

L. 4.500+s.s.

L. 4.500+s.s.

L. 28.000+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

L. 5.800+s.s.

## CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

*Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso CAP.*

**VU Meter** doppia sensibilità 100 microAmpere per apparecchi stereo dimensioni luce mm. 45 x 37, esterne mm. 80 x 40

L. 4.500+s.s.

**VU Meter** monoaurale per impianti di amplificazione sensibilità 100 microAmpere dimens. luce mm. 50 x 28 esterne mm. 52 x 45

L. 3.000+s.s.

**Kit per circuiti stampati** completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 180 x 230

L. 3.000+s.s.

Come sopra, con vaschetta antiacido cm. 250 x 300

L. 3.500+s.s.

**Pennarello** per tracciare circuiti stampati

L. 3.000+s.s.

**Vetronite** misure a richiesta

L. 5 al cm<sup>2</sup>

**Bachelite** ramata misure a richiesta

L. 3 al cm<sup>2</sup>

**Confezione materiale surplus** Kg. 2

L. 3.000+s.s.

**Inchiostro antiacido** di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato

flacone 10 c.c.

L. 700+s.s.

flacone 50 c.c.

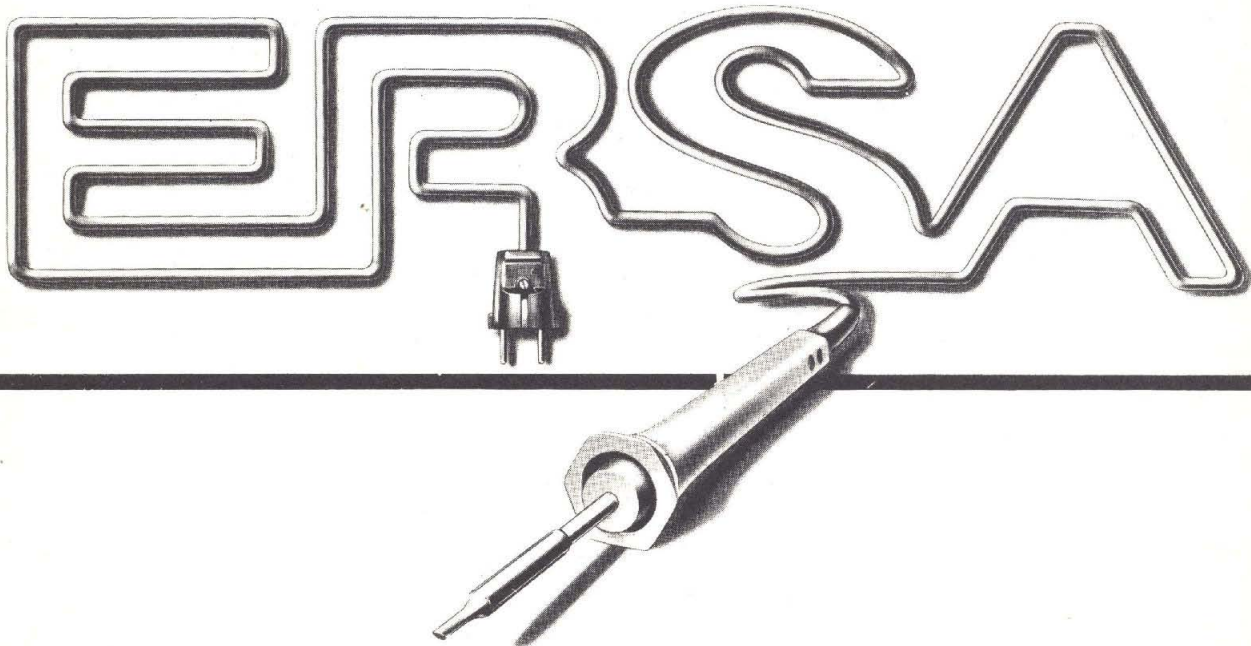
L. 1.200+s.s.

L. 500+s.s.

**Cloruro ferrico** da diluire con 1 litro d'acqua

Disponiamo di un vasto assortimento di transistor, circuiti integrati, SCR, Triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete inoltre accessori per l'elettronica di ogni tipo, come: spinotti, impedenze, zoccoli, dissipatori, trasformatori, relé, contatti magnetici, vibratori, sirene e accessori per antifurto, ecc.

**INTERPELLATECI !!!**



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.

### Il peak meter

Sto per intraprendere la costruzione del progetto di peak-meter da voi presentato nel numero di maggio; vorrei avere delle indicazioni circa il metodo di taratura dello strumento.

Aldo Casula - Firenze

La taratura del peak-meter è estremamente semplice: si fa in modo che l'amplificatore fornisca la massima potenza che non dà luogo a distorsioni apprezzabili, ad esempio con l'uso di un generatore di segnale ed un oscilloscopio, a questo punto si regola R1 in modo che si illumini ad esempio il settimo e l'ottavo led, questo indica appunto la massima potenza che l'amplificatore può fornire senza distorsione apprezzabile, qualora nella esecuzione di un pezzo si illuminino dei Led successivi si sa che nel segnale è presente una certa distorsione. Il livello così posto viene detto « livello a zero dB », ogni led superiore dà un incremento di potenza di 2 dB, mentre si ha un calo di 2 dB per ogni Led « sotto » quello che convenzionalmente indica lo « ZERO ». Si può ad esempio mettere un diodo Led di colore diverso per il livello « zero » e dei diodi Led di colore ancora differente per le indicazioni con distorsione ».

### Multiplexing

Vorrei sapere con precisione che cosa è il multiplexing e perché lo si impiega così spesso.

Franco Cerbone - Catania

In ogni apparecchiatura che disponga di visualizzatore, ovvero di « display », di qualsiasi tipo sia esiste sempre un duplice ordine di problemi: consumo e tempo di vita. Supponiamo di avere un display con otto cifre, ciascuna delle quali consuma 10 mA (il consumo totale è di 80 mA, valore non indifferente; se la durata media di un display è di, supponiamo 100 ore vediamo subito che il display in nostro possesso

# TELERADIO con esperimenti di verifica



## il nuovo corso aggiornato IST di tecnica radio- tv in soli 18 fascicoli

Tv a colori, radio-tv private, tv a circuito chiuso, radio ricetrasmittenti, ecc. sono il risultato dello straordinario progresso tecnologico di questi anni! Ecco perché si è reso necessario un corso di aggiornamento sulle tecniche radio-tv più avanzate!

### Perché il corso IST con esperimenti?

Perché il nuovo corso IST per corrispondenza è composto di soli 18 fascicoli e di 6 scatole di ottimo materiale. I primi vi spiegano, velocemente ma con cura, le teorie più moderne, le seconde vi permettono di costruire gli esperimenti per mettere in pratica la teoria imparata in precedenza! Questo nelle ore libere e

nella tranquillità di casa vostra. Non solo, ma al termine del corso riceverete un **Certificato** di fine studio.

### Volete saperne di più?

Inviatemi oggi stesso il tagliando e riceverete, solo per posta, la prima dispensa in visione del corso TELERADIO con tutte le informazioni necessarie.

**Non sarete mai visitati da rappresentanti!**

# IST

70 anni di esperienza "giovane"  
in Europa, 30 anni in Italia  
nell'insegnamento tecnico per  
corrispondenza.

## IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/ 33 Z

21016 LUINO (Varese)

tel. 0332/53 0469

Desidero ricevere - solo per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa del corso **TELERADIO con esperimenti** e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

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

C.A.P. \_\_\_\_\_ Località \_\_\_\_\_

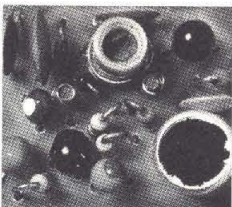
L'IST è l'unico Istituto italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles. Uno studio serio per corrispondenza è raccomandato anche dall'UNESCO - Parigi.

per far da sè e meglio

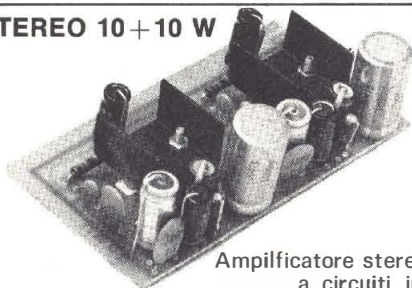
### MICROSPIA TX FM

Ministrasmittitore FM portata senza antenna 500 metri, emissione nella banda 88-108 MHz. Scatola di montaggio completa.

**Kit completo: Lire 15.000**  
**Montato: Lire 16.500**



### STEREO 10 + 10 W



Ampilificatore stereofonico a circuiti integrati potente 10 watt. Banda passante 50-20.000 Hz.  
**Solo Lire 15.000**  
(versione mono L. 8.500)

### SOUND LIGHT

Generatore a circuiti integrati di luci psichedeliche. Tre canali regolabili separatamente. Potenza massima 3 x 2.000 watt. Alimentazione 220 volt; ingresso ad alta e bassa sensibilità.

**Kit completo: Lire 28.500**

Sono inoltre disponibili ancora le seguenti scatole di montaggio:

- |   |             |
|---|-------------|
| ● Amplificatore 2W                                      | Lire 4.500  |
| ● Amplificatore 7W                                      | Lire 7.000  |
| ● Microspia FM IC                                       | Lire 12.000 |
| ● VFO CB 27 MHz   | Lire 24.000 |
| ● Ricetrasmittitore CB 46 canali 5 W (montato)          | L. 120.000  |
| ● Scatola contenente materiale elettronico vario, nuovo | Lire 8.000  |

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

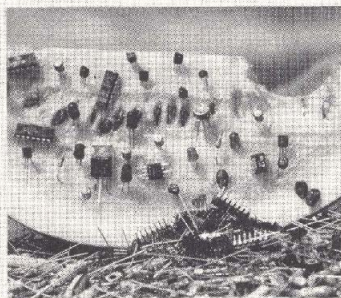
## LE SCATOLE DI MONTAGGIO

Molti lettori telefonano in redazione per avere indicazioni sul materiale disponibile.

Avvertiamo che sono in vendita soltanto:

- **SINTETIZZATORE:** inviare richiesta scritta.
- **FREQUENZIMETRO:** inviare richiesta scritta.
- **CONTATORE DIGITALE:** rivolgersi a El. Ricci, Via Battisti, Cislago (VA).
- **ANTIFURTO:** rivolgersi a El. Ricci, Via Battisti, Cislago (VA).

### Radio Elettronica



## MANUALE DELLE EQUIVALENZE

a cura della redazione - agosto 1977

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

consuma, in condizioni di funzionamento continuo 80 mA per 100 ore, dopo di che è assai probabile che qualche elemento si bruci, compromettendone la funzionalità. Se noi facciamo in sequenza abbastanza rapida perché il nostro occhio percepisca l'intero numero visualizzato in modo che le cifre si accendano una alla volta otteniamo un duplice risultato: il consumo dell'intero display sarà pari a quello di una sola cifra, perché una sola cifra per volta è illuminata, mentre la vita media aumenterà di tante volte quante sono le cifre del display, dato che la singola cifra resta « accesa » per un tempo inversamente proporzionale al numero di cifre contenuto nel display.

Con le moderne tecniche di integrazione si è riusciti a produrre circuiti integrati che, in base ad una determinata combinazione di cifre binarie, riescono ad indirizzare in modo esatto le cifre che devono essere attivate per la visualizzazione del numero rappresentato da un'altra serie di cifre binarie, con una frequenza di scansione che dipende da una fonte, generalmente esterna, di impulsi. Un ottimo esempio di tale procedimento è dato nei numeri di marzo e aprile 1977 in relazione al progetto di frequenzimetro.

## Disturbi

*Abito vicino ad uno spiazzo di periferia dove spesso vanno a fare le loro prove degli aeromodellisti. Un giorno, spinto dalla curiosità, mi sono avvicinato e ho fatto delle domande a proposito dei radiocomandi. Ho così scoperto che trasmettono sui 27 MHz. La mia domanda è questa: non vengono disturbati dalle trasmissioni CB?*

Arrigo Petacchi - Bresso

I radiocomandi per aeromodelli sono di diversi tipi, uno di tali tipi funziona effettivamente sui 27, e pertanto è soggetto a disturbi da parte dei CB, disturbi che possono arrivare alla distruzione dell'aeromodello per una confusione di ordini che i servocomandi non riescono più ad interpretare. Gli aeromodellisti che scelgono un radiocomando sui 27 sanno benissimo il rischio che corrono, e cercano sempre di mettersi in zone al riparo dei CB; se capitasse di passare in auto col baracchino in zone dove volano degli aeromodelli è però motivo di correttezza astenersi dal trasmettere per evitare la possibilità di interferenze che potrebbero portare alla distruzione di modelli frutto di intenso lavoro e anche assai costosi.

# TV Bernd Rodekurth A COLORI

## GUIDA PRATICA PER LA RICERCA IMMEDIATA DEI GUASTI DAI DIFETTI DELL'IMMAGINE

Traduzione del Prof. AMEDEO PIPERNO, Volume di pagg. 204  
Edizione rilegata con copertina plastificata.  
Prezzo di vendita L. 18.000.

*Questo compendio dei difetti nell'immagine di un televisore a colori aiuterà i tecnici televisivi a trovare più rapidamente possibile l'origine dei guasti; nello stesso tempo costituisce un fondamento di istruzione per gli apprendisti. Nel campo della ricerca dei guasti questo libro, per la praticità e la chiarezza della stesura, rappresenta un aiuto veramente efficace proprio nel posto dove si effettua l'assistenza.*

**CONTENUTO:** Breve descrizione degli stadi del ricevitore televisivo a colori - Metodo di ricerca dei guasti - Servizio assistenza a domicilio - Posto di misura per servizio riparazione dei televisori a colori - Rappresentazione globale dei difetti nell'immagine nei televisori a colori - Difetti nell'immagine - Immagini sullo schermo per i giudizi del difetto e per la messa a punto nel servizio assistenza - Descrizione del monoscopio FuBK - Descrizione del monoscopio RMA con barre di colore - Descrizione del monoscopio trasmesso dalla RAI/TV per il controllo dei ricevitori a colori - Gli odierni sistemi di televisione a colori nei singoli paesi. — Tavole fuori testo: Schema a blocchi di un ricevitore a colori RVB con indicazioni degli oscillogrammi relativi (contraddistinte in rosso) - Schema a blocchi di un ricevitore a colori a differenza di colori con indicazioni degli oscillogrammi relativi (contraddistinte in rosso).

Cedola di commissione libraria da spedire alla Casa Editrice C.E.L.I. - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

RE 1/77

Vogliate inviarmi il volume «TV A COLORI - Guida pratica per la ricerca immediata dei guasti dai difetti dell'immagine» a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. ....

Via ....

Città ....

Provincia ..... CAP .....

## 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.*

DIGITAL ENGINEER/ENTREPRENEUR can make a steady income by translating our very profitable teach-yourself textbooks on the principles of Digital Electronics. We need partners in Italy to translate the books and sell them by mail order advertising. We will assist with printing etc. Write for full details to: Cambridge Learning Enterprises, Rivermill Lodge, ST. IVES, Cambs; U.K.

CERCO urgentemente schema o TX 88-108 MHz o 144 MHz FM anche non funzionante, possibilmente a valvole minimo 5 W. Pagherò molto bene. Adoncccchi Valerio, via Vincenzo Fedrici 84, Monterotondo (Roma).

VENDO centrale antifurto temporizzata con carica batteria incorporata. Tacitazione dopo 5' di allarme e predisposizione automatica per successivi interventi. E' insabotabile e di facile installazione. 220 Vca/12 Vcc. Rivelatori magnetici Reed (contati in apertura). Sirena a motore (tipo Super Celere) 12 volt. Scrivere a: Enzo Vitale, Via C. Colombo 7, 80055 Portici (NA).

VENDO impianto Hi-Fi composto da: piatto Pioneer, ampli Sansui, casse Bose, registratore Teac, sintonizzatore Sansui. Tutto il materiale

è ancora imballato. Tratto solo con interessati. Telefonare a Gianni (06) 7940403 ore pasti.

ACQUISTO contanti, corso radio stereo e televisione preferibilmente con materiale. Visca Ernesto, c/o Ospedale Civile, 00048 Nettuno (Roma).

CERCO amplificatore lineare 40-80 W per 27 MHz perfettamente funzionante a modica spesa. Scrivere a: Emilio Leonelli, P. Box n. 1, 48021 Lavezzola (Ravenna).

VENDO corso elettronica industriale S.R.E. con dispense fatte rilegare in eleganti volumi a L. 50.000 non trattabili. Pasini Tobia, Via Oneta - Casa Mache, 24020 Gromo (Bergamo).

CERCO seria ditta, disposta ad affidare al mio domicilio montaggi di elettronica vari, e quadri elettrici. Giustizieri Ugo, Via Bramante 16, 20051 Limbiate (Milano).

CERCO UK 560/S, UK 807, UK 808/S, UK 440/6, UK 405/6 Amtroncraft già montati e tarati. Massima serietà e affidabilità. Rispondo a tutti. Gasperi Roberto, via Vincenzo Bellini n. 13, 61100 Pesaro.

VENDO oscilloscopio nuovo S.R.E. a L. 100.000 non trattabili. Vendo

RX Tenko nuovo a L. 35.000, ottimo transoceanico 144 MHz, 27 MHz aerei, polizia. Franco Giuseppe, Via Massena 91, 10128 Torino.

VENDO in blocco a L. 2.000 i seguenti quattro numeri di Radio Elettronica del 1975: n. 2, 7, 8 e 10. Scrivere a Stefano Gallai, Via del Prucino, 13/c - 52037 Sansepolcro (Arezzo). Spedizione a carico del destinatario.

VENDO alimentatori vari con 1 o più uscite con o senza strumenti più economici e per uso da laboratorio. Chiedere preventivo unendo L. 200 per la risposta. Vendo anche generatore Morse completo L. 9.000+s.p. senza tasto L. 6.300, senza tasto e altoparlante L. 5.000. Pagamento anticipato, massima serietà. Musella Luigi, Via Ca' Savorgnan 6, Mestre. Tel. 988484.

CERCO corso completo elettronica elettratuto e radiostereo a transistori S.R.E. con materiale completo e libri. Carlo Landando, Casella Postale 2026, Napoli Ferrovia.

VENDO a L. 2.000 schema TX FM 88-108 MHz con istruzioni montaggio. Pagamento anticipato o mediante vaglia postale. Oriti Antonino, Via Arduino 20, 10134 Torino, Telefono 674266.



### AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI S.p.A.

Viale Bacchiglione, 6 - 20139 MILANO - Tel. 5696241-2-3-4-5

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:  
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI - via Della Giuliana, 107 - telefono 319493 - 00195 ROMA

per la zona di GENOVA:  
Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria, 78/r - 16122 GENOVA - telefono 010-593467

per la zona di NAPOLI:  
Ditta C.E.L. - via S. Anna alle Paludi, 126 - 80142 NAPOLI - telefono 081-338471

per la zona di PUGLIA:  
CENTRO ELETTRONICO PUGLIESE - via indipendenza, 86 - 73044 GALATONE (Lecce) - telefono 0833-867366

— si assicura lo stesso trattamento —

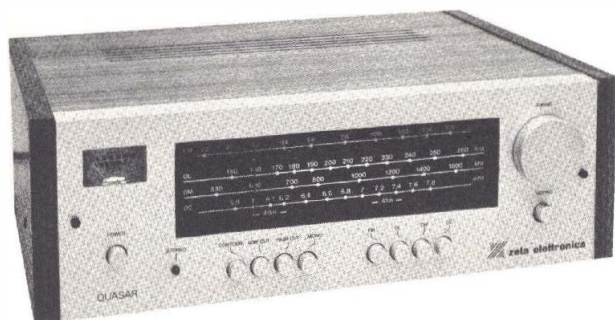
per la zona di CALABRIA:  
TELESPRINT - piazza Zumbini, 40 - COSENZA - telefono 30619

per la zona di CAGLIARI:  
Ditta C.B. ELETTRONICA - Via Brigata Sassari, 36 - QUARTO S. ELENA



novità 

cattura la tua radio libera con...



il sintonizzatore QUASAR e...

... e il suo design tipo JAPAN

... e il suo suono tipo ITALY

... e la sua tecnica tipo U.S.A.

... e la sua costruzione tipo GERMANY

## QUASAR montato e collaudato L. 128.000

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.



**ZETA elettronica**

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 22258  
24100 BERGAMO

### CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
TELSTAR	- via Gioberti, 37/D	- 10128 TORINO
ELMI	- via Cislagni, 17	- 20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 26100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
ELETTRONICA HOBBY	- via D. Trentacoste, 15	- 90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	- via Nardini, 9/C	- 97100 LIVORNO

**L. E. M.**

via Digione, 3 - 20124 MILANO

tel. (02) 468209 - 4984866

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI  
A LIRE 5.000 - PAGAMENTO CON-  
TRASSEGNO + SPESE POSTALI

SI AVVERTONO I RIPARATORI  
RADIO TV DELL'APERTURA DI  
UN NUOVO BANCO VENDITA IN  
V. Digione 3 - MILANO.  
AMPLIFICATORI TV,  
CONVERTITORI, CENTRALINE,  
VALVOLE, CAVO, ANTENNE, ECC.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

## NOVITÀ MONDIALE!!!

### OROLOGIO DIGITALE PER AUTO 12 Vcc

Il modulo **MA 1003** della National è un circuito logico per orologi digitali MOS LSI monolitico MM 5377, comprendente un digit a 4 displays di 8 mm. a fluorescenza verde, un cristallo (quarzo) a 2,097 MHz per la base dei tempi e i componenti necessari a formare un orologio completo e funzionante a 12 Vcc. Il modulo è completamente protetto contro i sbalzi di movimento ed inversione di polarità nella batteria.

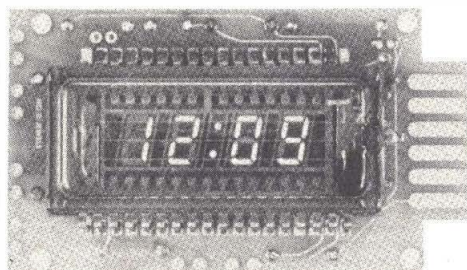
Il controllo di luminosità del Kit avviene tramite un interruttore che accende o spegne i displays lasciando inalterato il conteggio dell'orologio. La regolazione dei minuti e delle ore sono dati da due pulsanti in dotazione. Il colore verde dei displays è filtrabile (per chi lo desidera) a varie tinte VERDE - BLU - GIALLO.

Le connessioni sono semplificate con l'uso del connettore a 6 piedini. Il Kit può essere applicato in tutte quelle esigenze in cui vi sia una batteria a 12 Vcc. ESEMPIO: AUTO - BARCHE - PANFILI - AUTOBUS - CAMION ecc.

**IMPORTANTE:** tutti i kit prima di essere evasi vengono accuratamente collaudati e controllati.

HOURS  
SET  
SWITCH

MINUTES  
SET  
SWITCH



6 GROUND  
5 NC  
4 PARK LIGHTS  
3 BATTERY  
2 DASH LAMPS  
1 IGNITION

L. 33.500

Ditta **BENEDETTO RUSSO**  
Via Campolo, 46  
Tel. 091/567.254  
90145 PALERMO

DISPLAY SWITCH

## 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**

il punto

# helper



**aiutante  
di  
laboratorio**

(per la messa in piega  
dei circuiti  
.....e altro)

**PLAY<sup>®</sup> KITS** PRACTICAL  
ELECTRONIC  
SYSTEMS

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

**Ente Mostre Vicentine**  
organizza nei giorni  
**22·23 OTTOBRE 1977**

**LA 1<sup>A</sup> MOSTRA MERCATO  
DI ELETTRONICA CB-OM  
ALTA FEDELITÀ  
A VICENZA**

**SALONI MARZOTTO E CRISTALLO  
DEI GIARDINI SALVI  
DI PORTA CASTELLO**  
(di fronte alla Stazione FF.SS.)

**ORARIO**

9,00·12,30 / 15·19,30 di entrambi i giorni

**PER INFORMAZIONI**

Tel. 0444/43507 servizio CB-OM-FM e TV