

# Radio Elettronica

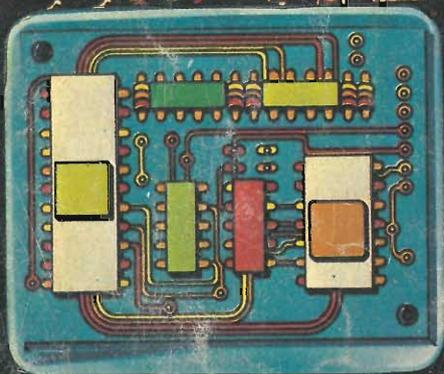
N. 7 - LUGLIO 1976 L. 800

Sped. in abb. post. gruppo III

UN WAFER IN QUESTO NUMERO

## IL MASTER

PER FAR DA SE' GLI STAMPATI



novità assoluta  
UN SUPER PROGETTO CON IL

## COSMOS

L'INTEGRATO PROFESSIONALE

27319



# 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% !!

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



Record di

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

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

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

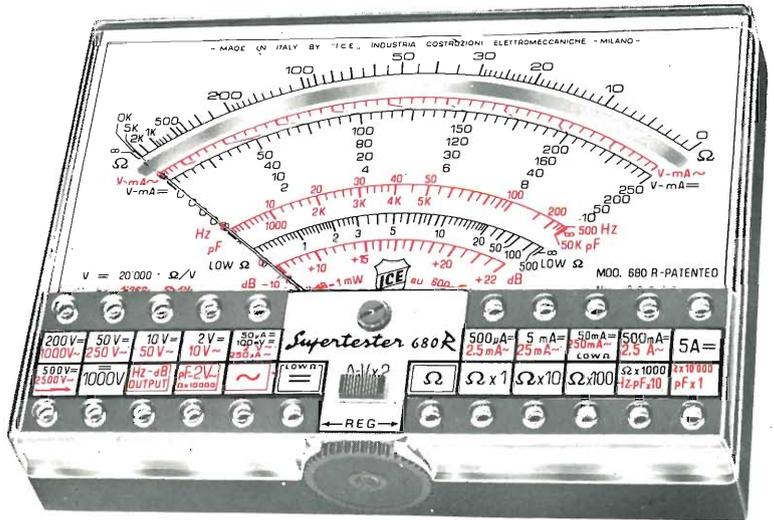
- VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
- VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
- AMP. C.C.: 12 portate: da 50  $\mu$ A a 10 Amp.
- AMP. C.A.: 10 portate: da 200  $\mu$ A a 5 Amp.
- OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
- REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
- CAPACITA':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

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

Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od 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 ohmmetrico.

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



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

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



### PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI **Transtest**

MOD. 682 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: I<sub>cb0</sub> (I<sub>co</sub>) - I<sub>ce0</sub> - I<sub>ces</sub> - I<sub>cer</sub> - V<sub>ce sat</sub> - V<sub>be hFE</sub> (β) per i TRANSISTORS e V<sub>f</sub> - I<sub>r</sub> per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 12.000** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.

### MOLTIPLICATORE RESISTIVO MOD. 25



Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata  $\Omega \times 100.000$  e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare. **Prezzo L. 3.600**

### 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. 8.000**

### AMPEROMETRO A TENAGLIA **Amperclamp**



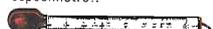
per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 12.000** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.

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



Prezzo netto: **L. 5.000**

### LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 2000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto: **L. 12.000**

### SONDA PROVA TEMPERATURA istantanea a due scale:

da - 50 a + 40 °C  
e da + 30 a + 200 °C



Prezzo netto: **L. 10.500**

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



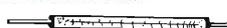
Prezzo netto: **L. 5.000 cad.**

### 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. - VHF. e UHF. (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. 5.000**

### 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. 10.500**

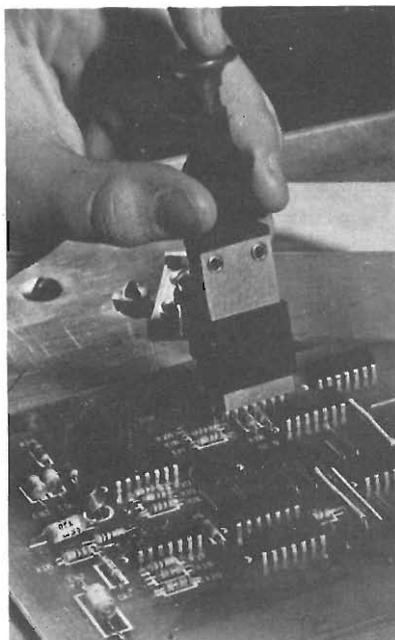
### SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.



Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi. **Prezzo L. 5.000**

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**



## 32 Temporizzatore cos-mos

Teoria e pratica dell'utilizzazione dei semiconduttori integrati realizzati con la avanzatissima tecnologia dei cos-mos oggi-giorno sempre più utilizzata nell'industria.

## 44 L'antenna a $5/8 \lambda$ per la barra mobile

## 49 Clipper microfonico

## 55 Stromboimpulsi quasi musicali

## 61 Usa il master per i tuoi stampati

## 65 La storia della radio

## 70 Per estrarre la radice quadrata

## 72 Allarme pioggia

**RUBRICHE:** 29, Lettere - 42, Block notes - 78, Eureka - 85, Novità - 89, Piccoli annunci.

Direttore  
MARIO MAGRONE  
Redazione  
FRANCO TAGLIABUE  
Impaginazione  
GIUSI MAURI  
Segretaria di redazione  
ANNA D'ONOFRIO

Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo libero - Milano. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy. Tel. 783741 e 792710. Telex 37342 Kompass. Conto corrente postale n. 3/43137 intestato a ETL, Etas Periodici del Tempo libero S.p.A. Milano. Una copia di Radioelettronica costa lire 800. Arretrati lire 900. Abbonamento 12 numeri lire 7.500 (estero lire 13.000). Stampa e diffusione: F.lli Fabbrì Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

## Indice degli inserzionisti

ACEI	8-9-10-89	KIT COMPEL	94
AZ	26-91	KIT SHOP	28
BRITISH TUTORIAL	88	LEM	24-25
CAART	16	MAJOR	29
CTE	23	MARCUCCI	77
EARTH ITALIANA	84	MISELCO	17
ELETTROMECC. RICCI	4 <sup>a</sup> cop.	O.B.U.C.	16
ELETTRONICA CORNO	12-13	SAET INTERNATIONAL	88
ERPD	88	SCUOLA RADIO ELETTRA	31
ETM	14	S.P.I.	41
FRANCHI	27	SUPERPILA	11
GANZERLI	6-7	VECCHIETTI	21
GBC	15-18-22-30-86	VI.EL	19
GENERAL ELEKTR. 3 <sup>a</sup> cop.	- 95 - 96	WILBIKIT	20-79
ICE	2 <sup>a</sup> cop.	ZETA ELETTRONICA	27

# GRATIS

Per chi si abbona a

## Radio Elettronica

- UN LIBRO IN REGALO
- LA TESSERA SCONTO
- CONSULENZA TECNICA
- SERVIZIO SCHEMI TV
- 900 LIRE RISPARMIATE



### SCHEMARIO TV

XXVII SERIE - 1966  
con note di servizio



# 12 FASCICOLI E IN PIU'...

Spie a transistor: tanti progetti pratici per lo spionaggio elettronico.



Discount Card 76: sconti interessanti per i Vostri acquisti in tutt'Italia.



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



Tutti gli schemi degli apparecchi TV a disposizione a semplice richiesta.



Un buon risparmio: dodici fascicoli a meno del prezzo di undici!

## SOLO L. 7.500

PER RICEVERE SUBITO A CASA RADIOELETRONICA CON IL LIBRO DONO, GODENDO IMMEDIATAMENTE DI TUTTI I VANTAGGI SOPRAELENCATI, DEVI ABBONARTI MAGARI UTILIZZANDO IL BOLLETTINO DI VERSAMENTO RIPRODOTTO QUI A LATO.



Servizio dei Conti Correnti Postali

### Certificato di Alibramento

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

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

cap. \_\_\_\_\_

località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

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

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

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante



Bollo a data dell'Ufficio accettante

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

Indicare a tergo la causale del versamento

### SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

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

(in cifre)

Lire \_\_\_\_\_

(in lettere)

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

cap \_\_\_\_\_ località \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

sul c/c N. **3/43137** intestato a: **ETL - ETAS TEMPO LIBERO**

**Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO**

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

Firma del versante \_\_\_\_\_

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. \_\_\_\_\_

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Modello ch. 8 bis

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

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

(in cifre)

Lire \_\_\_\_\_

(in lettere)

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

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

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

Addi (\*) \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. \_\_\_\_\_

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta



Bollo a data dell'Ufficio accettante

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

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

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

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

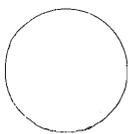
Spazio per la causale del versamento.  
La causale è obbligatoria per i versamenti  
a favore di Enti e Uffici Pubblici.

- Nuovo abbonamento  
 Rinnovo abbonamento

### **RADIO ELETTRONICA**

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

Il Verificatore



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

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

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

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

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

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

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

### **Fatevi Correntisti Postali!**

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

## **POSTAGIRO**

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

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

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

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

# ABBONATI: ecco, in dono, per i vostri acquisti la Discount Card 1976



## 1976

Tutti gli abbonati ricevono, in massima parte con questo fascicolo, il tesserino sconto personale di Radio Elettronica qui accanto fotografato: esso dà diritto appunto a ricevere sconti in diversi negozi in tutta Italia. Segnaliamo qui di seguito gli indirizzi di quelle Ditte che hanno aderito all'iniziativa: periodicamente, nei limiti delle esigenze redazionali, pubblicheremo i nuovi nominativi che ci perverranno, le eventuali variazioni, quelle precisazioni che si renderanno necessarie. Ringraziamo a nome dei lettori tutti coloro che praticheranno sconti sulla vendita di materiale a presentazione della Discount Card 76 di Radio Elettronica.

## I PRIMI INDIRIZZI

### Ancona

Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.

### Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)

CTE, Via Valli, 16.

### Bologna

Vecchietti, Via Battistelli, 6/C.

### Bolzano

START « T » di Angelo Valer, Viale Europa, 28

### Campobasso

Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Gratiacielo).

### Catania

Casa mia, Corso Italia, 162.

### Cosenza

Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.

### Genova

E.L.I. Elettronica Ligure, 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

Buscemi, Corso Magenta, 27.

C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5.

Franchi Cesare, Via Padova, 72.

Lanzoni, Via Comelico, 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 - Via 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.

### 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.EL., 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 Focchiardo, 8.

### Trento

START « T » di Angelo Valer, Via Tommaso Garr

### Varese

Migliarina, Via Donizetti, 2.

# Sistema Gi

GANZERLI s.a.s.

Via Vialba, 70

20026 NOVATE

MILANESE (MI)

Tel. 3542274 - 3541768

DISTRIBUTORI:

ANCONA

C. DE DOMINICIS

BARI

O. BERNASCONI

BERGAMO

CORDANI F.III

BOLOGNA

G. VECCHIETTI

BOLOGNA

ELETTROCONTROLLI

BOLZANO

ELECTRONIA

BUSTO ARSIZIO

FERT s.a.s.

CATANIA

A. RENZI

CESENA

A. MAZZOTTI

COMO

FERT s.a.s.

COSENZA

F. ANGOTTI

CREMONA

TELCO

CROTONE (CZ)

L.E.R. s.n.c.

FIRENZE

PAOLETTI FERRERO

GENOVA

DE BERNARDI RADIO

LECCE

LA GRECA VINCENZO

LIVORNO

GR ELECTRONICS

MANTOVA

CALISTANI LUCIANO

MILANO

C. FRANCHI

MILANO

MELCHIONI S.p.A.

NAPOLI

TELERADIO PIRO di Vittorio

NAPOLI

TELERADIO PIRO di Gennaro

ORISTANO (SANTA GIUSTA)

A. MULAS

PADOVA

Ing. G. BALLARIN

PARMA

HOBBY CENTER

PESCARA

C. DE DOMINICIS

PIACENZA

BIELLA

PIEDIMONTE S. GERMANO (FR)

ELETTRONICA BIANCHI

ROMA

REFIT S.p.A.

S. DANIELE DEL FRIULI

D. FONTANINI

SONDRIO

FERT s.a.s.

TARANTO

ELETTRONICA RA.TV.EL.

TERNI

TELERADIO CENTRALE

TORINO

C.A.R.T.E.R.

TORTORETO LIDO

C. DE DOMINICIS

TRENTO

R. TAIUTI

TREVISO

RADIOMENEGHEL

TRIESTE

RADIO TRIESTE

VARESE

MIGLIERINA

VENEZIA

B. MAINARDI.

VERONA

C. MAZZONI

VICENZA

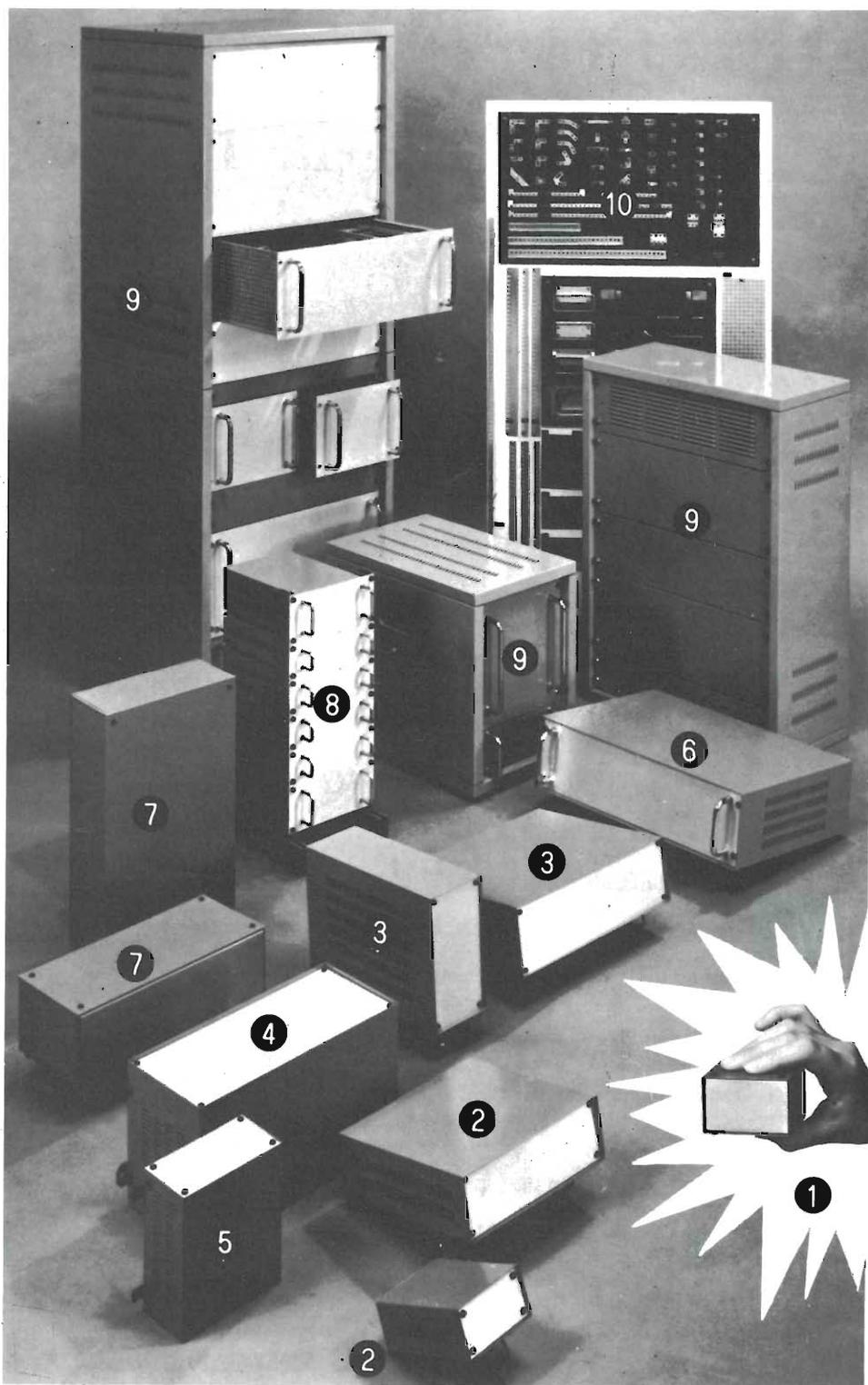
ADES

VITTORIO VENETO

TALAMINI & C.

VOGHERA

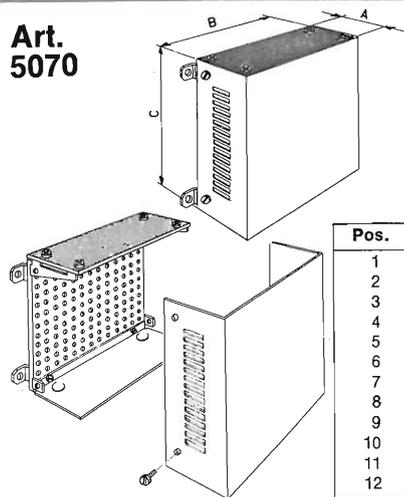
FERT s.a.s.



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

**900 modelli!**

Art.  
5070



## serie mini VERTICAL

Pos.	A x B x C	Pos.	A x B x C
1	55 x 105 x 135	13	80 x 105 x 135
2	55 x 105 x 185	14	80 x 105 x 185
3	55 x 105 x 235	15	80 x 105 x 235
4	55 x 155 x 135	16	80 x 155 x 135
5	55 x 155 x 185	17	80 x 155 x 185
6	55 x 155 x 235	18	80 x 155 x 235
7	55 x 205 x 135	19	80 x 205 x 135
8	55 x 205 x 185	20	80 x 205 x 185
9	55 x 205 x 235	21	80 x 205 x 235
10	55 x 255 x 135	22	80 x 255 x 135
11	55 x 255 x 185	23	80 x 255 x 185
12	55 x 255 x 235	24	80 x 255 x 235

### 5 Serie MINI VERTICAL (Art. 5070)

Le serie Mini Vertical e De Luxe Vertical derivano dalle nostre serie Mini De Luxe e De Luxe.

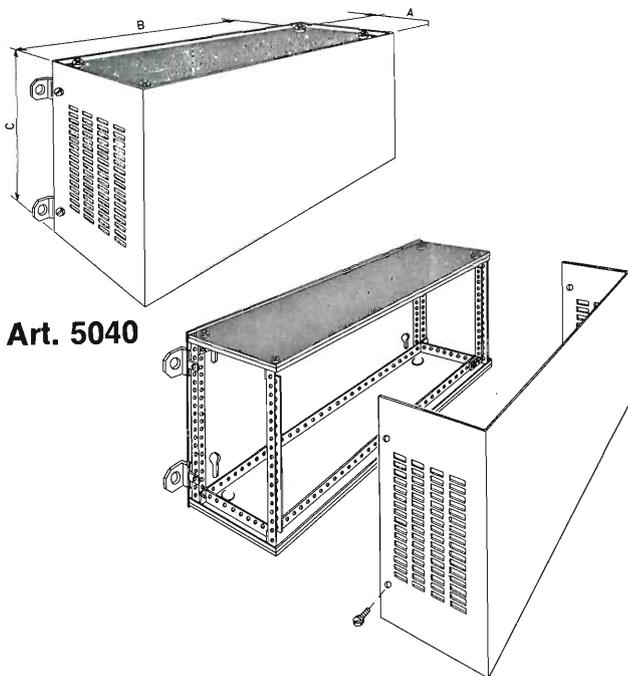
Sono studiate per quelle apparecchiature che vanno poste a muro o su una macchina, con il fissaggio a mezzo degli appositi piedini.

Da rimarcare la copertura che può essere tolta dall'apparecchiatura, restando questa fissa a parete.

Le due serie sono in lamiera di acciaio verniciate a forno in colore azzurro pastello e con frontali in alluminio anodizzato e protetto.

### 4 Serie DE LUXE VERTICAL (Art. 5040)

## serie DE LUXE VERTICAL



Art. 5040

Pos.	A x B x C
1	105 x 155 x 200
2	105 x 155 x 300
3	105 x 155 x 400
4	105 x 205 x 200
5	105 x 205 x 300
6	105 x 205 x 400
7	105 x 255 x 200
8	105 x 255 x 300
9	105 x 255 x 400
10	105 x 355 x 200
11	105 x 355 x 300
12	105 x 355 x 400
13	105 x 455 x 200
14	105 x 455 x 300
15	105 x 455 x 400
16	155 x 155 x 200
17	155 x 155 x 300
18	155 x 155 x 400
19	155 x 205 x 200
20	155 x 205 x 300
21	155 x 205 x 400
22	155 x 255 x 200
23	155 x 255 x 300
24	155 x 255 x 400
25	155 x 355 x 200
26	155 x 355 x 300
27	155 x 355 x 400
28	155 x 455 x 200
29	155 x 455 x 300
30	155 x 455 x 400

Per le ordinazioni (rivolgersi ai distributori di cui l'elenco nella pagina accanto) è necessario citare il numero dell'articolo e, per le dimensioni, il numero di posizione (vedi tabella). Es.: Art. 5070 Pos. 23 - Art. 5040 Pos. 20

Meccanica generale delle scatole serie: MINI VERTICAL - DE LUXE VERTICAL: per le minuterie consultare il catalogo generale reperibile presso i distributori

# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - Tel. 53.90.335 56.03.97

CONDENSATORI ELETTROLITICI	
TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	100
8 mF 350 V	170
5 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
32 mF 350 V	330
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	150
50 mF 350 V	440
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	160
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	900
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
8000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
<b>3000 mF 100 V</b>	<b>1800</b>
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
<b>4700 mF 35 V</b>	<b>900</b>
<b>4700 mF 63 V</b>	<b>1400</b>
5000 mF 40 V	950
5000 mF 50 V	1300
200+100+50+25 mF 300 V	1300
RADDRIZZATORI	
TIPO	LIRE
B30-C250	220
B30-C300	300
B30-C400	300
B30-C750	350
B30-C1200	450
B40-C1000	400
B40-C2200/3200	800

### ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi 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. 4.000; escluse le spese di spedizione.

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

B80-C7500	1600
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/9000	1800
B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
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	2800
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED	
TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2200
FND500	3500
DL147	3800
DL707 (con schema)	2400

AMPLIFICATORI	
TIPO	LIRE
Da 1,2 W a 9 V con SN7601	1600
Da 2 W a 9 V con TAA611B testina magnetica	2200
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	2800
Da 30 W 30/35 V	15000
Da 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Da 5+5 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
6 W con preampl.	5500
6 W senza preampl.	4500
10+10 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800

TIPO	S	C	R	LIRE
1 A 100 V				600
1,5 A 100 V				700
1,5 A 200 V				800
2,2 A 200 V				900

COMPACT cassette C/60	L. 650
COMPACT cassette C/90	L. 900

ALIMENTATORI con protezione elettronica anciruito regolabili: da 0 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 19.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 9.000
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 12.000

ALIMENTATORI a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri mangladschl, registratori, ecc.	L. 2.700
---	----------

TESTINE di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 2.800
---	----------

TESTINE K 7 la coppia	L. 3.000
-----------------------	----------

TESTINA STEREO 8	L. 7.000
------------------	----------

TESTINA QUADRIFONICA	L. 13.000
----------------------	-----------

MICROFONI K 7 e vari	L. 2.000
----------------------	----------

POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm e vari	L. 250
---	--------

POTENZIOMETRI con interruttore	L. 300
--------------------------------	--------

POTENZIOMETRI micron senza Interruttore	L. 250
---	--------

POTENZIOMETRI micron con Interruttore radio	L. 300
---	--------

POTENZIOMETRI micromignon con Interruttore	L. 180
--	--------

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE	
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 2.000
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 2.000
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.500
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.300
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.300
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.300
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 7.000

### INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	330	4019	1300	4043	1800
4001	330	4020	2700	4045	800
4002	330	4021	2400	4049	800
4006	2800	4022	2000	4050	800
4007	300	4023	320	4051	1600
4008	1850	4024	1250	4052	1600
4009	1200	4025	320	4053	1600
4010	1200	4026	3600	4055	1600
4011	320	4027	1000	4066	1300
4012	320	4028	2000	4072	400
4013	800	4029	2600	4075	400
4014	2400	4030	1000	4082	400
4015	2400	4033	4100		
4016	800	4035	2400		
4017	2600	4040	2300		
4018	2300	4042	1300		

ALIMENTATORI STABILIZZATI	
TIPO	LIRE
Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	4200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	5000

UNIGIUNZIONI	
TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1600
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

ZENER	
Da	LIRE
400, mW	220
1 W	300
4 W	750
10 W	1200

**Aumento globale del 30% incluse le spese su tutta la merce**

**CIRCUITI INTEGRATI**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
L131	1600	SN7446	1800	SN74544	2100	SN74S158	2000	TBA641	2000
CA3018	1800	SN7447	1500	SN74150	2800	TAA121	2000	TBA716	2200
CA3026	1800	SN7448	1500	SN76001	1800	TAA141	1200	TBA720	2200
CA3043	2000	SN16848	2000	SN76005	2200	TAA310	2000	TBA730	2200
CA3045	1600	SN16861	2000	SN76013	2000	TAA320	1400	TBA750	2200
CA3046	1800	SN16862	2000	SN76533	2000	TAA350	2000	TBA760	2200
CA3065	1800	SN7400	300	SN7454	400	TAA435	2300	TBA780	1600
CA3048	4000	SN7401	400	SN7460	400	TAA450	2300	TBA790	1800
CA3052	4000	SN7402	300	SN7473	800	TAA550	700	TBA800	2000
CA-3080	1800	SN7403	400	SN7474	600	TAA570	2000	TBA810S	2000
CA3085	3200	SN7404	400	SN7475	900	TAA611	1000	TBA820	1700
CA3089	1800	SN7405	400	SN7476	800	TAA611B	1200	TBA900	2400
CA3090	3000	SN7406	600	SN7481	1800	TAA611C	1600	TBA920	2400
uA702	1400	SN7407	600	SN7483	1800	TAA621	1600	TBA940	2500
uA703	900	SN7408	400	SN7484	1800	TAA630	2000	TBA950	2000
uA709	850	SN7410	300	SN7485	1400	TAA640	2000	TBA1440	2500
uA710	1100	SN7411	300	SN7486	1800	TAA661A	1600	TCA240	2400
uA711	1100	SN7413	300	SN7489	5000	TAA661B	1600	TCA440	2400
uA723	850	SN7415	400	SN7490	900	TAA710	2000	TCAS11	2200
u732	2400	SN7416	600	SN7492	1000	TAA761	1800	TCAB00	900
u733	2400	SN7417	600	SN7493	1000	TAA770	2000	TCAG10	900
u739	1500	SN7420	300	SN7494	1100	TAA861	2000	TCB610	2000
uA741	800	SN7425	400	SN7495	900	TB625A	1600	TCB830	1600
uA747	2000	SN7430	300	SN7496	1600	TB625B	1600	TCB900	900
uA748	800	SN7432	700	SN7497	1600	TB625C	1600	TCB910	950
L120	3000	SN7437	800	SN74143	2900	TB A120	1200	TCB920	2000
L121	3000	SN7440	400	SN74144	3000	TBA221	1200	TCB940	2000
L129	1600	SN7441	900	SN74154	2700	TBA321	1800	TD A440	2000
L130	1600	SN7442	1000	SN74165	1600	TBA240	2000	9368	2400
		SN7443	1400	SN74181	2500	TBA261	1700	9370	2800
		SN7444	1500	SN74191	2200	TBA271	600	SAS560	2400
		SN7445	2000	SN74192	2200	TBA311	2000	SAS570	2400
				SN74193	2400	TBA400	2400	SAS580	2200
				SN74196	2200	TBA440	2400	SAS590	2200
				SN74197	2300	TBA460	1800	SAJ 110	1800
				SN74198	2400	TBA490	2200	SAJ 220	2000
						TBA500	2200	SAJ 310	1800
						TBA510	2200	ICL8038	4500
						TBA520	2000	95H90	15.000
						TBA530	2000	SN29848	2600
						TBA540	2000	SN29861	2600
						TBA550	2200	SN29862	2600
						TBA560	2000	TAA775	2200
						TBA570	2200	TBA760	2000
								SN74141	900
								SN74142	1500
								SN74150	2000
								SN74153	2000
								SN74160	1500
								SN74161	1500
								SN74162	1600
								SN74163	1600
								SN74164	1600
								SN74166	1600
								SN74170	1600
								SN74176	1600
								SN74180	1150
								SN74182	1200
								SN74194	1500
								SN74195	1200
								SN74196	1500
								SN74198	3200
								TBA970	2400
								TAA300	2200
								TBA700	2300
								TBA990	2400
								TBA750C	2200
								TBA750B	2200

**VALVOLE**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY37	850	EL84	850	PL81	1000	6SN7	950	TBA520	2000
EY802	850	EL90	900	PL82	1000	6CG7	950	TBA530	2000
EABC80	800	EL95	900	PL83	1000	6CG8	950	TBA540	2000
EC86	950	EL503	3000	PL84	900	6CG9	950	TBA550	2200
EC88	950	EL504	1700	PL95	950	12CG7	950	TBA560	2000
EC900	950	EM81	900	PL504	1700	25BQ6	1800	TBA570	2200
ECC81	900	EM84	900	PL802	1050	6DQ6	1800		
ECC82	800	EM87	1000	PL508	2200	9EA8	950		
ECC83	800	EY81	800	PL509	4500				
ECC84	900	EY83	800	PY81	800				
ECC85	800	EY86	800	PY82	800				
ECC88	950	EY87	800	PY83	800				
ECC189	950	EY88	800	PY88	850				
ECC808	1000	PC86	950	PY500	3000				
ECF80	900	PC88	950	UBC81	800				
ECF82	830	PC92	750	UCH81	850				
ECF801	950	PC900	950	UBF89	800				
ECH81	800	PCC88	950	UCC85	800				
ECH83	900	PCC189	950	UCL82	1000				
ECH84	900	PCF80	950	UL41	1000				
ECL80	950	PCF82	900	UL84	900				
ECL82	950	PCF200	1000	UY85	800				
ECL84	900	PCF201	1000	1B3	850				
ECL85	1000	PCF801	950	1X2B	850				
ECL86	1000	PCF802	950	5U4	900				
EF80	700	PCF805	950	5X4	900				
EF83	900	PCL82	950	5Y3	900				
EF85	700	PCL84	900	6AX4	850				
EF89	750	PCL86	950	6AF4	1200				
EF183	700	PCL805	950	6AQ5	800				
EF184	700	PFL200	1300	6AL5	900				
EL34	3200	PL36	1800	6EM5	900				
EL36	2300			6CB6	700				

**TRIAC**

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1200
6,5 A 400 V	1500
6 A 600 V	1800
10 A 500 V	1800
10 A 400 V	1600
10 A 600 V	2200
15 A 400 V	3300
15 A 600 V	3800
25 A 400 V	12000
25 A 600 V	14000
40 A 400 V	24000
40 A 600 V	30000
100 A 600 V	60000
100 A 800 V	70000
100 A 1000 V	80000

**DARLINGTON**

TIPO	LIRE
BD701	2000
BD702	2000
BDX33	2200
BDX34	2200
BD699	1800
BD700	1800
TIP6007	1600
TIP120	1600
TIP121	1600
TIP125	1600
TIP122	1600
TIP125	1600
TIP126	1600
TIP127	1600
TIP140	2000
TIP141	2000
TIP142	2000
TIP145	2200
MJ2500	3000
MJ2502	3000
MJ3000	3000
MJ3001	3100

**TRANSFORMATORI**

TIPO	LIRE
10 A 18V	15.000
10 A 24V	15.000
10 A 34V	15.000
10 A 25+25V	17.000

**DIODI**

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AY102	1000	BY103	220	OA91	80	2N5248	700	AC132	250
AY103K	600	BY114	220	OA95	80	2N5457	700	AC135	250
AY104K	600	BY116	220	AA116	80	2N5458	700	AC136	250
AY105K	700	BY126	240	AA117	80	40673	1800	AC138	250
AY106	1000	BY127	240	AA118	80	3N128	1500	AC138K	330
BA100	140	BY133	240	AA119	80	3N140	1800	AC139	250
BA102	300	BY189	1000			3N187	2000	AC141	250
BA114	200	BY190	1000					AC142	250
BA127	100	BY199	300					AC141K	330
BA128	100	BY206	220					AC142K	330
BA129	140	TV11	550					AC151	250
BA130	100	TV18	700					AC152	250
BA136	300	TV20	750					AC153	250
BA148	250	1N914	100						



segue SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	BC136	400	BC429	600	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD162	650	BC137	400	BC430	600	BD579	1000	BFY46	500	2N2048	500
AD262	700	BC138	400	BC440	450	BD580	1000	BFY50	500	2N2160	2000
AD263	700	BC139	400	BC441	450	BD586	900	BFY51	500	2N2188	500
AF102	500	BC140	400	BC460	500	BD587	900	BFY52	500	2N2218	400
AF105	500	BC141	400	BC461	500	BD588	1000	BFY56	500	2N2219	400
AF106	400	BC142	400	BC512	250	BD589	1000	BFY57	500	2N2222	300
AF109	400	BC143	400	BC516	250	BD590	1000	BFY64	500	2N2284	380
AF114	350	BC144	400	BC527	250	BD595	1000	BFY74	500	2N2904	320
AF115	350	BC145	400	BC528	250	BD596	1000	BFY90	1200	2N2905	360
AF116	350	BC147	400	BC537	250	BD597	1000	3FW16	1500	2N2906	250
AF117	350	BC148	220	BC538	250	BD598	1000	3FW30	1600	2N2907	300
AF118	550	BC149	220	BC547	250	BD600	1200	3FX17	1200	2N2955	1500
AF121	350	BC153	220	BC548	250	BD605	1200	BFX34	800	2N3019	500
AF124	350	BC154	220	BC542	250	BD606	1200	BFX38	600	2N3020	500
AF125	350	BC157	220	BC595	300	BD607	1200	BFX39	600	2N3053	600
AF126	350	BC158	220	BCY56	320	BD608	1200	BFX40	600	2N3054	900
AF127	350	BC159	220	BCY58	320	BD610	1600	BFX41	600	2N3055	900
AF134	300	BC160	400	BCY59	320	BD663	850	BFX84	800	2N3061	500
AF135	300	BC161	400	BCY71	320	BD664	850	BFX89	1100	2N3232	1000
AF136	300	BC167	220	BCY72	320	BD664	850	BSX24	300	2N3300	600
AF137	300	BC168	220	BCY77	320	BD677	1200	BSX26	300	2N3375	5800
AF138	300	BC169	220	BCY78	320	BF110	400	BSX45	600	2N3391	220
AF139	300	BC171	220	BCY79	320	BF115	400	BSX46	600	2N3442	2700
AF147	500	BC172	220	BD	1300	BF117	400	BSX50	600	2N3502	400
AF148	350	BC173	220	BD407	1300	BF118	400	BSX51	300	2N3702	250
AF149	350	BC177	300	BD109	1400	BF119	400	BU100	1500	2N3703	250
AF150	350	BC178	300	BD111	1150	BF120	400	BU102	2000	2N3705	250
AF164	350	BC179	300	BD112	1150	BF123	300	BU104	2000	2N3713	2200
AF166	350	BC180	240	BD113	1150	BF139	450	BU105	4000	2N3731	2000
AF169	350	BC181	220	BD115	700	BF152	300	BU106	2000	2N3741	600
AF170	350	BC182	220	BD116	1150	BF154	300	BU107	2000	2N3771	2400
AF171	350	BC183	220	BD117	1150	BF155	500	BU108	4000	2N3772	2600
AF172	350	BC184	220	BD118	1150	BF156	500	BU109	2000	2N3773	4000
AF178	500	BC187	250	BD124	1500	BF157	500	BU111	1800	2N3790	4000
AF181	650	BC201	700	BD131	1000	BF158	320	BU112	2000	2N3792	4000
AF185	700	BC202	700	BD132	1000	BF159	320	BU113	2000	2N3855	240
AF186	700	BC203	700	BD135	500	BF160	300	BU120	2000	2N3866	1300
AF200	300	BC204	220	BD136	500	BF161	400	BU122	1800	2N3925	5100
AF201	300	BC205	220	BD137	600	BF162	300	BU125	1200	2N4001	500
AF202	300	BC206	220	BD138	600	BF163	300	BU126	2200	2N4031	500
AF239	600	BC207	220	BD139	600	BF164	500	BU127	2200	2N4033	500
AF240	600	BC208	220	BD140	600	BF166	500	BU128	2200	2N4134	450
AF267	1200	BC209	200	BD142	900	BF167	400	BU133	2200	2N4231	800
AF279	1200	BC210	400	BD157	700	BF169	400	BU134	2000	2N4241	700
AF280	1200	BC211	400	BD158	700	BF173	400	BU204	3500	2N4347	3000
AF367	1200	BC212	250	BD159	700	BF174	500	BU205	3500	2N4348	3200
AL102	1200	BC213	250	BD160	1800	BF177	450	BU206	3500	2N4404	600
AL103	1200	BC214	250	BD162	650	BF178	450	BU207	3500	2N4427	1300
AL112	1000	BC225	220	BD163	700	BF179	500	BU208	4000	2N4428	3800
AL113	1000	BC231	350	BD175	700	BF180	600	BU209	4000	2N4429	8000
ASY26	400	BC232	350	BD176	700	BF181	600	BU210	3000	2N4441	1200
ASY27	450	BC237	220	BD177	700	BF182	700	BU211	3000	2N4443	1600
ASY28	450	BC238	220	BD179	700	BF184	400	BU212	3000	2N4444	2200
ASY29	450	BC239	220	BD180	700	BF185	400	BU310	2200	2N4904	1300
ASY37	400	BC250	220	BD215	1000	BF186	400	BU311	2200	2N4912	1000
ASY46	400	BC251	220	BD216	1100	BF194	250	BU312	2000	2N4924	1300
ASY48	400	BC258	220	BD221	700	BF195	250	2N174	2200	2N5016	16000
ASY49	500	BC259	220	BD224	700	BF196	250	2N270	330	2N5131	330
ASY75	400	BC267	250	BD232	700	BF197	250	2N301	800	2N5132	330
ASY77	500	BC268	250	BD233	700	BF198	250	2N307	350	2N5177	14000
ASY80	500	BC269	250	BD234	700	BF199	250	2N395	300	2N5320	650
ASY81	500	BC270	250	BD235	700	BF200	500	2N396	300	2N5321	650
ASZ15	1100	BC286	400	BD236	700	BF207	400	2N398	330	2N5322	650
ASZ16	1100	BC287	400	BD237	700	BF208	400	2N407	330	2N5323	700
ASZ17	1100	BC288	600	BD238	700	BF222	400	2N409	400	2N5589	13000
ASZ18	1100	BC297	270	BD239	800	BF228	400	2N411	900	2N5590	13000
AU106	2000	BC300	440	BD240	800	BF232	500	2N456	900	2N5649	9000
AU107	1500	BC301	440	BD241	800	BF233	300	2N482	250	2N5703	16000
AU108	1500	BC302	440	BD242	800	BF234	300	2N483	230	2N5764	15000
AU110	2000	BC303	440	BD249	3600	BF235	300	2N526	300	2N5858	300
AU111	2000	BC304	440	BD250	3600	BF237	300	2N554	800	2N6122	700
AU112	2100	BC307	220	BD273	800	BF238	300	2N696	400	MJ340	700
AU113	2000	BC308	220	BD274	800	BF241	300	2N697	400	MJE3030	2000
AU206	2200	BC309	220	BD281	700	BF242	300	2N699	500	MJE3055	900
AU210	2200	BC315	280	BD282	700	BF251	450	2N706	280	MJE3771	2200
AU213	2200	BC317	280	BD301	900	BF254	300	2N707	400	MJE2955	1300
AUY21	1600	BC318	220	BD302	900	BF257	450	2N708	300	TIP31	800
AUY22	1600	BC319	220	BD303	900	BF258	500	2N709	500	TIP32	800
AUY27	1000	BC320	220	BD304	900	BF259	500	2N711	500	TIP33	1000
AUY34	1200	BC321	220	BD375	700	BF261	500	2N914	280	TIP34	1000
AUY37	1200	BC322	220	BD378	700	BF271	400	2N918	350	TIP44	900
BC107	220	BC327	350	BD432	700	BF272	500	2N929	320	TIP45	900
BC108	220	BC328	250	BD433	800	BF273	350	2N930	320	TIP47	1200
BC109	220	BC328	250	BD434	800	BF274	350	2N1038	750	TIP48	1600
BC113	220	BC337	250	BD436	700	BF302	400	2N1100	5000	40260	1000
BC114	220	BC338	250	BD437	600	BF303	400	2N1226	350	40261	1000
BC115	240	BC340	400	BD438	700	BF304	400	2N1304	400	40262	1000
BC116	240	BC341	400	BD439	700	BF305	500	2N1305	400	40290	3000
BC117	350	BC347	250	BD461	700	BF311	320	2N1307	450	PT4544	11000
BC118	220	BC348	250	BD462	700	BF332	320	2N1308	450	PT5649	16000
BC119	360	BC349	400	BD507	600	BF333	320	2N1338	1200	PT8710	16000
BC120	360	BC360	400	BD508	600	BF344	400	2N1565	400	PT8720	13000
BC121	600	BC361	400	BD515	600	BF345	400	2N1566	450	B12/12	9000
BC125	300	BC384	300	BD516	600	BF395	350	2N1613	300	B25/12	16000
BC126	300	BC395	300	BD575	900	BF456	500	2N1711	320	B40/12	23000
BC134	220	BC396	300	BD576	900	BF457	500	2N1890	500	B50/12	28000
BC135	220	BC413	250	BD578	1000	BF458	500	2N1983	450	C3/12	7000
		BC414	250			BF459	600	2N1986	450	C12/12	14000
								2N1987	450	C25/12	21000

la tua energia



## Superpila è la tua energia

Pile corazzate uso universale, pile alcalino-manganese, accumulatori ermetici ricaricabili al nichel cadmio.

Rigorosi criteri di ricerca scientifica, profonda esperienza e severa specializzazione, fanno di Superpila l'energia più sicura per tutti i tuoi apparecchi, anche i più sofisticati e preziosi.

Superpila è la più venduta in Italia. Puoi trovarla sempre là dove ne hai bisogno.

**SUPERPILA**

la potente che dura nel tempo

## ALIMENTATORI STABILIZZATI

**Tipo ENGLAND NUOVO** ingresso 220 Vac 13 Vdc 2 A  
mm 100 x 80 x 110 Kg 1 L. 10.000

**EX COMPUTER A GIORNO** ingresso 130 Vac  
uscita 5÷7 Vdc 4 A L. 10.000  
uscita 5÷7 Vdc 8 A L. 14.000  
uscita 5÷7 Vdc 12 A L. 18.000

**Tipo PALMES** in cassetta portat. ingresso 220 Vac (7+7) Vcc  
2,5 A ing. mm 130 x 140 x 150 kg 3,6 L. 14.000

**Tipo ENGLAND I COMPUTER** ingresso 220/240 Vac uscita  
5÷12,7 Vdc 15 A 6 V (7,5 A 12 V) mm 220 x 170 x 430 kg 14  
L. 50.000

**Tipo ENGLAND II COMPUTER** come sopra ma con uscita  
5÷7 Vdc 15 A con diodo controllato alle eventuali sovra-  
tensioni L. 40.000

## 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	AUTOTRASFOR.	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, cir-  
cuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze ecc.  
L. 10.000

## PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezconi Trecciola stagnata e isolata P.V.C. + ve-  
tro silicone ecc. sez. 0,10÷5 mm. spezconi da  
30÷70 cm. colori assortiti L.2.100

## COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



### ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

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

## FONOVALIGIA portabile AC/DC

33/45 giri  
Rete 220 V - Pile 4,5 V

L. 8.000



**COMMUTATORE** rotativo 3 vie 3 posiz L. 300  
100 pezzi sconto 20 %

**COMMUTATORE** rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350  
100 pezzi sconto 20 %

**MICRO SWITCH** HONEYWELL a pulsante L. 350  
100 pezzi sconto 20 %

**MORSETTIERA** mammut OK33 in PVC 12 poli 6 mmq con  
piastrina pressacavo L. 200; 25÷100 p. L. 180 cad.; 100÷1000  
L. 150 car.

**CONTA IMPULSI** HENGSTGER 110 Vc 6 cifre con azzeratore  
(EX COMPUTER) L. 2.000

**RADDRIZZATORE** a ponte (selino) 4 A 25 V L. 1.000

**FILTRO** antidisturbo rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300

**CONTRAVERS** AG AO20 (decimali) WAFFER 53 x 11 x 50  
componibili L. 1.500

## RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

2 scambi 2500 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 %.

## MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per  
trasformatori

tipo T.32 50/70 W L. 1.000

tipo V51 150 W L. 2.300



## TELEPHONE DIALS

(New) L. 2.000

## CICALINO 48 Vcc

55 x 45 x 15 mm L. 1.000

## CIRCUITI MICROLOGICI

### TEXAS

Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90

15836 Hex Inverter L. 90

ON 15846 Quad 2-Input L. 110

ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 150

## Serie MOTOROLA M/ECL II SERIES 1000/1200

MC1004 (MC1204) DUAL 4 input GATE L. 450

MC1006 (MC1206) L. 450

MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE L. 450

MC1009 (MC1209) L. 450

MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE L. 450

MC1012 (MC1212) L. 450

MC1013 (MC1213) AC-Coupled J-K Flip-Flop 85 MHz L. 900

MC1017 (MC1217) L. 900

MC1018 (MC1218) L. 900

MC1020 (MC1220) L. 900

## RESISTENZE DI CARICO A FILO

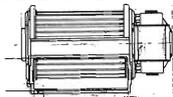
Tipo mm Ø lunghezza	Resistenza ohm	Potenza dissipabile	LIRE
5	10	5	100
9 x 30	10	10	150
9 x 34	390	10	150
9 x 34	10.000	10	150
12 x 45	1.500	20	250
12 x 45	2.000	20	250
12 x 45	3.000	20	250
15 x 50	27	45	300
15 x 50	7.500	45	300
15 x 64 reg.	470	45	500
15 x 64	2.200	20	300
17 x 55 x 70 reg.	520	45	700
18 x 102	82	80	500
18 x 90	2.200	80	500
18 x 90 reg.	470	80	700
22 x 100	56	100	700
22 x 100	100	100	700
22 x 100	150	100	700
22 x 100	250	100	700
22 x 100	470	100	700
22 x 100	750	100	700
22 x 100	1.000	100	700

Pacco 20 resistenze a filo valori misti da 5 a 103 W L. 5.000

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

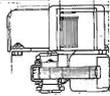
**VENTOLA TANGENZIALE**

costruzione inglese  
 220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000



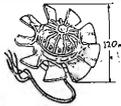
**PICCOLO VC35**

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



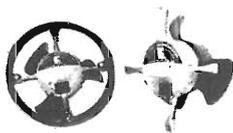
**VENTOLA BLOWER**

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



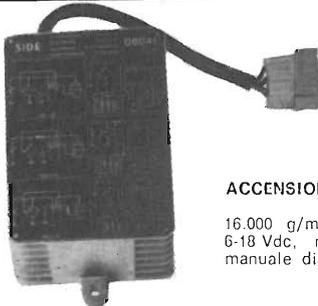
**VENTOLA ROTRON SKIPPER**

Leggera e silenziosa V 220 - W 12  
 Due 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 QUANTITÀ**



**ACCENSIONE ELETTRONICA**

16.000 g/min a scarica capacitiva  
 6-18 Vdc, nuova e collaudata con  
 manuale di istruzioni e applicazione  
 L. 16.000

**VENDITA PER CORRISPONDENZA  
 NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

**MATERIALE SURPLUS**

- 30 Schede Olivetti ass. L. 3.000
- 20 Schede Siemens ass. L. 3.500
- 20 Schede Unidata ass. L. 3.500
- 10 Schede G.E. ass. L. 3.000
- Scheda con 2 ASZ17 opp. (OC26) L. 1.000
- 10 Cond. elettr. 85<sup>o</sup> da 3000-30000 µF da 9÷35 V L. 5.000
- Contaore elettr. da incasso 40 Vac L. 1.500
- Contaore elettr. da esterno 117 Vac L. 2.000
- 10 Micro Switch 3÷4 tipi L. 4.000
- 5 Interr. autom. unip. da incasso ass. 2÷15 A 60 Vcc L. 5.000
- Diodi 10 A 250 V L. 150
- Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 6÷9 V L. 50
- Pacco 5 kg materiale elettr., interr. compon. spie cond. schede, switch elettromag. comm. porta fusib. ecc. L. 4.500

**OFFERTE SPECIALI**

- 500 Resist. assort. 1/4 10% L. 4.000
- 500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500
- 100 Cond. elettr. 1÷4000 assort. L. 5.000
- 100 Policarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 3.800
- 200 Cond. Ceramici assort. L. 3.000
- 50 Cond. Mica argent. 1% L. 2.500
- 50 Cond. Mica argent. 0,5% 125÷500 V assort. L. 4.000
- 20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500
- 10 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500
- 30 Trimmer grafite ass. L. 1.500

**Pacco extra speciale (500 compon.)**

- 50 Cond. elettr. 1÷1000 µF
  - 50 Cond. policar. Mylard 100÷600 V
  - 50 Cond. Mica argent. 1%
  - 50 Cond. Mica argent. 0,5%
  - 300 Resist. 1/4÷1/2W
  - 5 Cond. a vitone 1000÷10.000 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	100-200 g	Rocchetti	700-1200 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
Ø mm	L. al kg	0,20	4.250
Rocchetti	200-700 g	0,21	4.200
0,08	7.000	0,22	4.150
0,09	6.400	0,23	4.100
0,10	5.500	0,25	4.000
0,11	5.500	0,28	3.800
0,12	5.000	0,29	3.750
0,13	5.000	0,30	3.700
0,14	4.900	0,40	3.600
0,15	4.800	0,50	3.450
0,16	4.500	0,55	3.400
		0,60	3.400

Filo stagnato isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000  
 Filo LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000

**NUOVO STOCK  
 (Prezzo Eccezionale)**

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

**CONTENITORE ERMETICO** in acciaio  
 verniciato mm. 70 x 70 x 136 Kg. 1  
**CARICATORE** 120 Vac 60 Hz - /  
 110 Vac 50 Hz

**OGNI BATTERIA È CORREDATA  
 DI CARICATORE L. 12.000**

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

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



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

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



**IL TUTTO  
 A L. 25.000**



applicazioni elettroniche  
trasformatori

25080 botticino  
mattina (brescia)  
via molinetto 20  
☎ 030 / 2691426

Con pagamento in contrassegno le  
spedizioni verranno gravate di:

- L. 700 per pacchi fino a 1 Kg
- L. 850 per pacchi fino a 3 Kg
- L. 1000 per pacchi fino a 5 Kg
- L. 1600 per pacchi fino a 10 Kg
- L. 2000 per pacchi fino a 15 Kg
- L. 2400 per pacchi fino a 20 Kg

Ai citati costi verranno aggiunte  
L. 300 di diritto postale di contras-  
segno.

Le spedizioni vengono di regola e-  
vase entro 10 giorni dalla richiesta.

**Trasformatori di alimentazione serie A  
(1 solo secondario)**

0,6 W	0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>840</b>
2 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>1.080</b>
4 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>1.440</b>
6 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>1.680</b>
10 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>2.400</b>
15 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>2.760</b>
25 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>3.240</b>
40 W	0.5-0.6-0.7,5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L.	<b>4.200</b>
60 W	0.6-0.12-0.24-0.36 V	L.	<b>5.160</b>
100 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L.	<b>6.600</b>
150 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L.	<b>8.400</b>
250 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L.	<b>10.800</b>
400 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L.	<b>14.400</b>
500 W	0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L.	<b>16.800</b>

**Trasformatori di alimentazione serie B  
(1 secondario a presa centrale)**

15 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L.	<b>2.760</b>
25 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L.	<b>3.240</b>
40 W	5.0.5-6.0.6-7,5.0.7,5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L.	<b>4.200</b>

60 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36	L.	<b>5.160</b>
100 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L.	<b>6.600</b>
150 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L.	<b>8.400</b>
250 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L.	<b>10.800</b>
400 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50 60.0.60-10.0.70-80.0.80	L.	<b>14.400</b>
500 W	6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50 60.0.60-10.0.70-80.0.80	L.	<b>16.800</b>

**Trasformatori di alimentazione serie C  
(secondario a prese in serie)**

2 W	0.6.7,5.9.12 V	L.	<b>1.140</b>
4 W	0.6.7,5.9.12 V	L.	<b>1.500</b>
6 W	0.6.7,5.9.12 V	L.	<b>1.790</b>
10 W	0.5.6.7,5.9.12 V	L.	<b>2.520</b>
15 W	0.5.6.7,5.9.12.24 V	L.	<b>2.820</b>
25 W	0.6.7,5.9.12.24 V	L.	<b>3.300</b>
40 W	0.6.12.24.36.41 V	L.	<b>4.260</b>
60 W	0.6.12.24.36.41 V	L.	<b>5.220</b>
100 W	0.6.12.24.36.41.50 V	L.	<b>6.660</b>
150 W	0.6.12.24.36.41.50 V	L.	<b>9.300</b>
250 W	0.6.12.24.36.41.50.60 V	L.	<b>10.920</b>
400 W	0.6.12.24.36.41.60.70 V	L.	<b>14.640</b>
500 W	0.6.12.24.36.41.60.70.80 V	L.	<b>17.040</b>

# Una buona occasione per divertirsi risparmiando

## "SCIENTIFIC"

## calcolatrice kit Sinclair



Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio  
Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.

Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

**seno, arcoseno, coseno, arcocoseno, tangente, arcotangente, radici quadrate, potenze, logaritmi ed antilogaritmi in base 10**

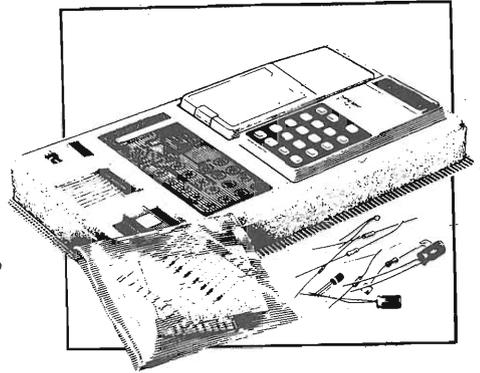
oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore ERSA Multitip adatto per piccole saldature di precisione che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00

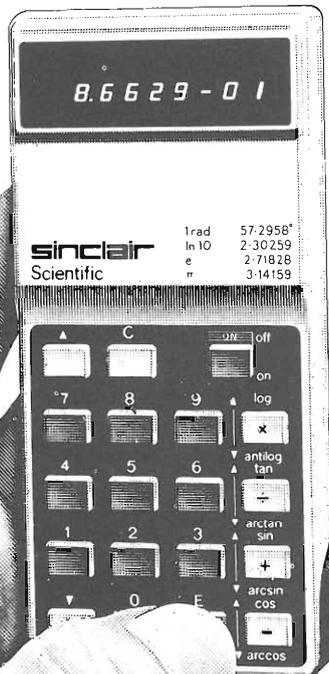
### Componenti del kit:

- 1) bobina
- 2) integrato L Si
- 3) integrati d'interfaccia
- 4) custodia in materiale antiurto
- 5) pannello tastiera, tasti, lamine di contatto, display montato
- 6) circuito stampato
- 7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips ferma-batterie.
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Il montaggio di questa calcolatrice richiede un massimo di 3 ore.



## Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"



### ● 12 funzioni sulla semplice tastiera

Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.

### ● Notazione scientifica

Il display visualizza la mantissa con 5 digitali e l'esponente con 2 digitali, con segno positivo o negativo

### ● 200 gamme di decadi, che vanno da $10^{99}$ a $10^{-99}$

### ● Logica polacca inversa

possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =

### ● La durata delle batterie è di 25 ore circa

4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

### ● Veramente tascabile

Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

## Sinclair

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

**C.A.A.R.T. via Duprè, 5**  
**20155 MILANO - Tel. 3270226**  
**Ordine minimo L. 6000**

Condizioni di vendita: pagamento anticipato rimborso  
 spese postali L. 500. Controassegno rimborso spese  
 postali L. 1000

**KIT a L. 980 cad.**

**KIT n. 1** - 25 transistor mi-  
 sti nuovi  
**KIT n. 2** - 50 zoccoli noval  
**KIT n. 3** - 50 zoccoli miniat.  
**KIT n. 4** - 40 clips dorati  
 per chiodini Ø 1,2  
**KIT n. 5** - 250 pin  
**KIT n. 6** - 200 chiodini  
**KIT n. 7** - 500 gr. minuterie  
 metalliche miste ancoraggi  
 capicorda clips ecc.  
**KIT n. 8** - 25 bananine do-  
 rate  
**KIT n. 9** - 100 condensatori  
 pin-up valori misti  
**KIT n. 10** - 100 condensatori  
 policarbonato 100-200 150 pF  
 indicare il valore  
**KIT n. 11** - 25 diodi zener  
 misti  
**KIT n. 12** - 10 potenziometri  
 vari valori  
**KIT n. 13** - 30 lampadine mi-  
 niatura  
**KIT n. 14** - 1 connettore Am-  
 phenol o Souriau profession-  
 nale dorato 31 contatti  
**KIT n. 15** - 2 condensatori  
 variabili in aria 400-500 pF  
**KIT n. 16** - 2 condensatori  
 variabili a mica per OM  
**KIT n. 17** - 1 trasformatore  
 per luci psichedeliche  
**KIT n. 18** - 9 condensatori  
 al tantalio profess. misti  
**KIT n. 19** - 100 piedini per  
 integrati  
**KIT n. 20** - 1 trimpot bourns  
 500 ohm 25 giri  
**KIT n. 21** - 3 interruttori ter-  
 mici per 2N3055  
**KIT n. 22** - 50 coperchi iso-  
 latori per 2N3055  
**KIT n. 23** - 40 isolatori mica  
 per 2N3055  
**KIT n. 24** - 1 kg ferro per  
 cloruro disidratato  
**KIT n. 25** - 3 C rifasatori 1,6  
 µF 350 VL  
**KIT n. 26** - 50 diodi misti  
**KIT n. 27** - 10 resistenze mi-  
 ste precisione allo 0,5%  
**KIT n. 28** - 8 compensatori  
 ceramici misti  
**KIT n. 29** - 20 supporti fer-  
 rite per impedenze AF  
**KIT n. 30** - 1 relay 6-12-24-  
 220 V a due scamb. 5 A (in-  
 dicare tensione)  
**KIT n. 31** - 1 metro cavo  
 multiplo 32 capi piatto  
**KIT n. 32** - 10 diodi silicio  
 1,5 A  
**KIT n. 33** - 1 serie medie  
 frequenze per OM a transi-  
 stor con schema  
**KIT n. 34** - 3 commutatori 2  
 sezioni - 11 pos. - 2 vie  
**KIT n. 35** - 4 pulsanterie  
 doppie  
**KIT n. 36** - 4 coppie punta-  
 li tester  
**KIT n. 37** - 3 condens. elet-  
 trolitici per TV diversi 100-  
 200 µF 400 VL  
**KIT n. 38** - 3 boccette in-  
 chiostrato antiacido per cir-  
 cuiti stampati  
**KIT n. 39** - 20 C elettrolitici  
 100 µF 400 VL  
**KIT n. 40** - 25 cavallotti do-  
 rati

**CONTENITORI MECAART**

misure in mm	prezzo	
	profondo 200	profondo 300
90 x 90	3.000	3.900
90 x 190	4.500	6.000
90 x 290	6.000	7.500
90 x 390	6.500	8.300
190 x 190	6.000	7.500
190 x 290	6.500	8.300
190 x 390	7.800	12.000
290 x 290	8.000	12.500
290 x 390	10.000	15.000

Angolare A 2500 al metro  
 Lato D 2700 al metro

**SUPER KIT**

**Super KIT 41**  
 100 integrati misti L. 5.000

**Super KIT 42**  
 1 kilogrammo resistenze  
 miste L. 7.000

**Super KIT 43**  
 1 kilogrammo condensatori  
 misti L. 8.000

**Super KIT 44**  
 1 basetta universale  
 per prove con integrati  
 completa di accessori L. 5.000

**Super KIT 45**  
 2 kilogrammi bakelite ramata  
 mista varie misure L. 3.500

**Super KIT 46**  
 2 kilogrammi vetronite ramata  
 mista varie misure L. 4.250

**Super KIT 47**  
 20 transistor 2N3055 L. 11.500

**Super KIT 48**  
 1 serie di circuiti stampati  
 prova con varie trame e  
 dimensioni n/s produzione  
 totale 10 pezzi L. 5.000

**Super KIT 49**  
 pacco sorpresa contenente  
 materiale elettronico misto  
 nuovo impensabile attuale  
 con valore di mercato  
 elevatissimo L. 10.000

**Super KIT 50**  
 Infiniti ringraziamenti per  
 aver letto tutta la n/s  
 pubblicità. Vi assicuriamo  
 un servizio serio e veritiero.

**MATERIALE SURPLUS**

Ampolle reed n. 7 L. 980  
 Micro switch n. 10 L. 2.950  
 Transistor potenza n. 10 L. 2.950  
 Micro switch a reed n. 10 L. 2.950  
 Fine corsa 10 A. n. 10 L. 2.950  
 Filtri motore 1 A n. 10 L. 1.950  
 Interruttori prossimità n. 4 L. 1.950  
 Contraves decimali cad. L. 980  
 motorini 4,5 V cc. cad. L. 1.950  
 motorini c.a. 110-220 cad. L. 1.000  
 Relay al mercurio cad. L. 1.500  
 Relay trasmissione cad. L. 2.500  
 SCR 20 A 50 V cadauno  
 ventole raffreddamento  
 cad. L. 6.000  
 fili a spezzoni color. 1 Kg L. 1.500  
 schede I° scelta 1 Kg L. 4.500  
 schede II° scelta 1 Kg L. 3.000  
 schede III° scelta 1 Kg L. 2.000  
 materiale vario misto 1 Kg L. 2.000

# LEONARD

## scatole di montaggio

SIAMO NATI PER ULTIMI  
 MA VOGLIAMO DIVENTARE I PRIMI

ECCO PERCHE' LA FIDUCIA DEL PUBBLICO  
 E' IL NOSTRO VERO PATRIMONIO

Amplificatore 1,5w	4700
Amplificatore 8w LF2	8000
Amplificatore 10w LF3	8500
Preamplificatore Tono/Volume	4800
Preamplificatore PM9	2400
Alimentatore stabilizzato 800mA 6V	5000
Alimentatore stabilizzato 800mA 7 1/2V	5000
Alimentatore stabilizzato 800mA 9V	5000
Alimentatore per Kit LF2-LF3	4400
Riduttore di tensione per auto 6V	3000
Riduttore di tensione per auto 7 1/2V	3000
Riduttore di tensione per auto 9V	3000
C.B. Nota di fine comunicazione	4000
C.B. Oscillatore di nota/Sirena elettronica	4000
C.B. Alimentatore 3A 12V	15000

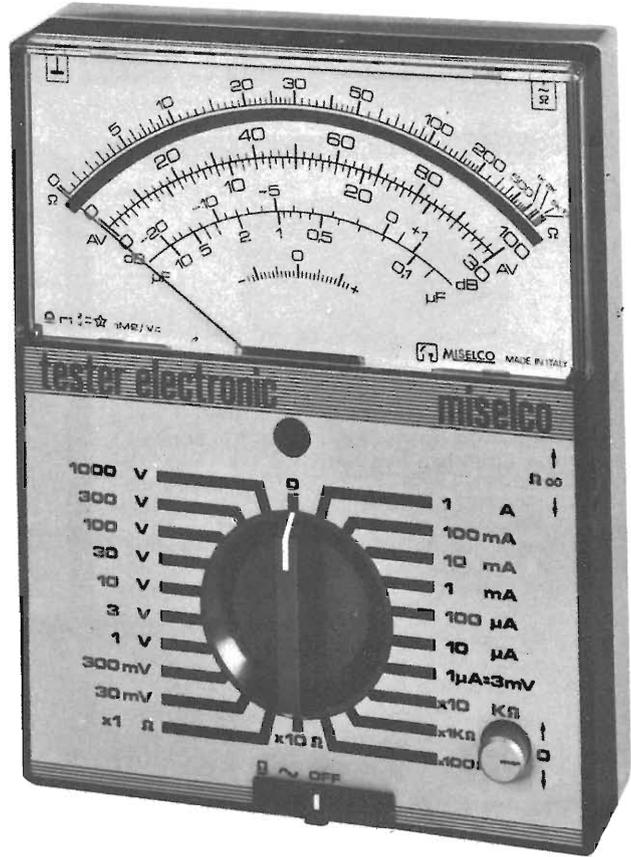
**pagamento anticipato o  
 contrassegno**

**cerchiamo rappresentanti per  
 zone libere e punti vendita**

**Overseas Business Corp.**  
**Via Duprè 5**  
**20155 Milano**  
**Tel. 877376 - 877377**

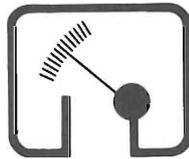
# ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magnete centrale  
Angolo di deflessione 110° - Cl. 1,5
- ◆ Sensibilità 20 k $\Omega$ /V $\approx$  - 50 k $\Omega$ /V $\approx$  -  
1 M $\Omega$ /V $\approx$
- ◆ Precisione AV = 2% - AV $\sim$  3%
- ◆ VERSIONE USI con'iniettore di segnali  
1 kHz - 500 MHz segnale è modulato  
in fase, amplitudine e frequenza
- ◆ Semplicità nell'impiego:  
1 commutatore e 1 deviatore
- ◆ Componenti tedeschi di alta precisione
- ◆ Apparecchi completi di astuccio e puntali



## RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

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



# MISELCO

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

TESTER 20 20 k $\Omega$ /V $\approx$   
TESTER 20 (USI) 20 k $\Omega$ /V $\approx$   
V = 100 mV ...1 kV (30 kV) / V $\sim$  10 V ...1 kV  
A = 50  $\mu$ A ...10 A / A $\sim$  3 mA ...3 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ...10 M $\Omega$  / dB -10 ...+61 /  $\mu$ F 100 nF - 100  $\mu$ F  
Caduta di tensione 50  $\mu$ A = 100 mV, 10 A = 500 mV

TESTER 50 50 k $\Omega$ /V $\approx$   
TESTER 50 (USI) 50 k $\Omega$ /V $\approx$   
V = 150 mV ...1 kV (6 kV - 30 kV) / V $\sim$  10 V ...1 kV (6 kV)  
A = 20  $\mu$ A ...3 A, A $\sim$  3 mA ...3 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ...10 M $\Omega$  / dB -10 ...+61 /  $\mu$ F 100 nF - 100  $\mu$ F  
Caduta di tensione 20  $\mu$ A = 150 mV / 3 A = 750 mV

### MISELCO IN EUROPA

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

### MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC 1 M $\Omega$ /V $\approx$   
ELECTRONIC (USI) 1 M $\Omega$ /V $\approx$

V = 3 mV ...1 kV (3 kV - 30 kV), V $\sim$  3 mV ... 1 kV (3 kV)  
A = 1  $\mu$ A ...1 A, A $\sim$  1  $\mu$ A ...1 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ...100 M $\Omega$  / dB -70 ...+61 /  $\mu$ F 50 nF ...1000  $\mu$ F  
Caduta di tensione 1  $\mu$ A - 1 A = 3 mV

### ELECTROTESTER 20 k $\Omega$ /V $\approx$

per l'elettronico e  
per l'elettricista  
V = 100 mV ...1 kV (30 kV), V $\sim$  10 V ...1 kV  
A = 50  $\mu$ A ... 30 A, A $\sim$  3 mA ...30 A  
 $\Omega$  0,5  $\Omega$  ...1 M $\Omega$  / dB -10 ...+61 /  $\mu$ F 100 nF - 1000  $\mu$ F  
Cercafase & prova circuiti

### MISELCO IN ITALIA

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



# HI-FI

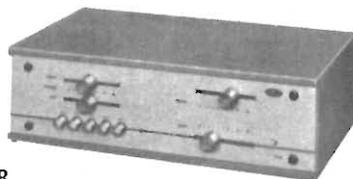


## UK 119

### Amplificatore stereo HI-FI 12 + 12 W RMS

E' un amplificatore di potenza (12 + 12 W RMS) destinato a funzionare con i kits UK 118 (preamplificatore e gruppo comandi) ed UK 609 (trasformatore), in modo da permettere la disposizione degli elementi secondo il gusto e le necessità.

Alimentazione: Tramite UK 609 - Corrente assorbita max: 2x0,8 A - Sensibilità (regolabile) max: 100 mV - Impedenza d'ingresso: 150 k $\Omega$  - Carico di uscita: 4  $\Omega$ .



## UK 118

### Preamplificatore stereo

E' un preamplificatore equalizzatore con controllo di toni, destinato a funzionare in combinazione con i kit AMTRONCRAFT UK 119 (2x12 W RMS) ed UK 609 (trasformatore di alimentazione), formando una catena di amplificazione stereofonica di ottime caratteristiche.

Alimentazione: UK 609 - Impedenza: ausiliario 6,8 k $\Omega$ ; piezo 500 k $\Omega$ ; tape 10 k $\Omega$  - Impedenza di uscita: 500  $\Omega$  - Tensione di uscita massima: 1 Veff.

## UK 609

### Alimentatore 22 - 0 - 22 Vc.à. - 2 A

E' un gruppo di alimentazione in corrente alternata appositamente studiato per l'alimentazione dei seguenti gruppi HI-FI: 1) gruppo stereo composto dal preamplificatore gruppo comandi UK 118, e dall'amplificatore stereo UK 119 (2x12 W RMS). 2) gruppo mono composto dal preamplificatore gruppo comandi UK 130/U; e dall'amplificatore mono UK 120/U (12 W RMS).

Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz - Corrente erogabile: 2 A.



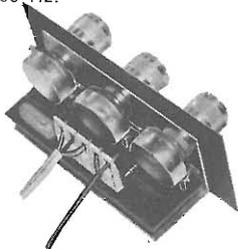
*GRUPPO  
Hi-Fi stereo*

*GRUPPO  
Hi-Fi mono*

## UK 130

### Gruppo comandi mono

Questo kit è stato studiato esclusivamente per funzionare in unione all'amplificatore AMTRONCRAFT UK 120 da 12 W di picco. Le funzioni più importanti sono svolte dai tre potenziometri. P1, infatti, esalta e attenua le frequenze superiori ai 3000 Hz; P2 regola il volume e P3 serve a regolare le frequenze inferiori agli 800 Hz.

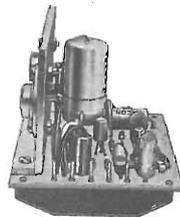


## UK 120

### Amplificatore HI-FI 12 W

Studiato come nucleo base per la realizzazione di un insieme HI-FI mono in unione all'UK 130. Realizzando due UK 120 e integrandoli con un UK 125 è altresì possibile realizzare un gruppo HI-FI stereo da 12 + 12 W di picco.

Alimentazione: 24 Vc.c. - Potenza di uscita: 12 W di picco - Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz - Sensibilità: 2 mV - Impedenza d'uscita: 8  $\Omega$ .



**G.B.C.**  
italiana

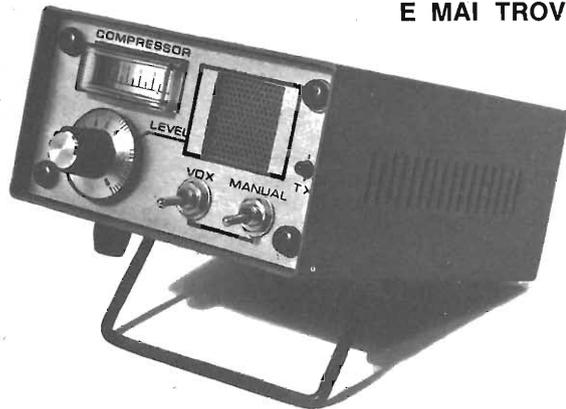
IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

E I MIGLIORI RIVENDITORI

# le superofferte estate 1976

## PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE CON MICROFONO E VOX INCORPORATI

IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO  
E MAI TROVATO!!



**L. 56.000**

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- alimentazione da 9 a 14 Volt 220 mA
- risposta di frequenza da 40 a 8000 Hz
- componenti impiegati: 1 circuito integrato, 1 fet, 3 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo monopola frontale
- regolazione del vox e antivox a mezzo potenziometri posteriori
- possibilità di passare da vox a manuale
- spia frontale per il controllo della modulazione ed il passaggio dalla ricezione alla trasmissione
- unico cavo che collega il preamplificatore al ricetrasmittente (alimentazione compresa)
- doppi contatti di scambio per la commutazione da ricezione a trasmissione
- adattabile a qualsiasi ricetrasmittente
- strumento frontale illuminato per il controllo della compressione di modulazione

**L. 78.000**

### Mod. CB-78

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



**L. 125000**

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



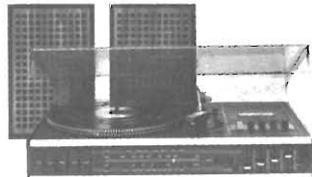
### VI.EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova  
- Tel. 25616

Spedizione:  
in contrassegno + spese postali  
Attenzione: la ditta VI.EL vende  
esclusivamente per corrispondenza

**CHIEDERE OFFERTE  
PER QUANTITATIVI**

Ricetrasmittenti « SOMMERKAMP »  
Calcolatori « BROTHER »



## «UNIVERSUM» tipo RGR 9003

**L. 155.000**

con garanzia

### DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete:	220 V - 50 Hz
Absorbimento:	max. 45 W
Dispositivo di protezione:	fusibile primario: M 250 mA fusibile secondario: M 2 A
Semiconduttori:	4 ICS (circuito integrato) 21 transistor 33 diodi 1 raddrizzatore a ponte
<b>Amplificatore</b>	
Potenza di uscita:	2 x 15 Watt musicali
Regolazione alti e bassi:	$\pm$ 12 dB
Impedenza altoparlanti:	4 Ohm
<b>Giradischi</b>	
Motore:	motore a corrente continua con controllo elettronico
Piatto giradischi:	230 mm $\varnothing$
Velocità di rotazione:	33 1/3-45 giri/min.
Braccio:	braccio tubolare lunghezza 280 mm.
Capsula:	sistema STEREO in ceramica con microaiffiro 15 $\mu$
Pressione braccio:	6 g.
Gamma 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
<b>Registratore</b>	
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/sec.
Wow e Flutter:	$\leq$ 0,3%
Gamma di risposta:	$\leq$ 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

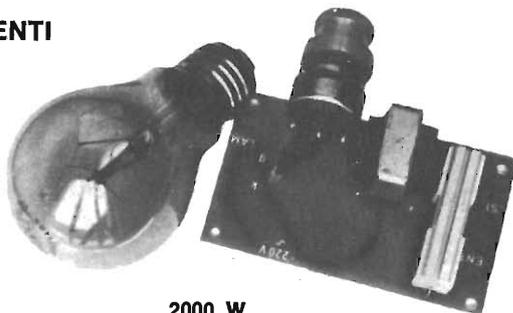
# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

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

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

## LUCI PSICHEDELICHE

- Nei locali da ballo dove interessa creare nuovi effetti di luci
- Nelle vetrine dove interessa evidenziare alcuni articoli
- Ovunque interessi strabiliare gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti



### CARATTERISTICHE

- Potenza max 8000 W
- Tensione alimentazione 220 V
- Tensione lampada 220 V

**8000 W**  
Canali medi  
Canali bassi  
Canali alti

**2000 W**  
Canali medi L. 6.950  
Canali bassi L. 7.450  
Canali alti L. 6.950

Kit N. 1	- Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit N. 2	- Amplificatore, 6 W R.M.S.	L. 7.500
Kit N. 3	- Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	- Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	- Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	- Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	- Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	- Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	- Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	- Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	- Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	- Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit N. 21	- Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	- Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	- Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	- Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
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. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz.	L. 14.500
kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750
kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000

Kit N. 28	- Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	- Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 30	- Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 32	- Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 33	- Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 34	- Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	- Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	- Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	- Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	- Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 42	- Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 43	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 44	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 45	- Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	- Temporizzatore prof. da 0,45 secondi, 0,3 minuti, 0,30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	- Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	- Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	- Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	- Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	- Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memori program.	L. 18.500
kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria program.	L. 18.500
kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
kit N. 68	Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula.	L. 26.000
kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500

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

\* affrettatevi! ULTIME NOVITA! \* scorte limitate \*

**PS-300/1** 25-310 L. 6.000



Alimentatore da rete 220 V. Indispensabile per alimentare calcolatrici, piccole radio, registratori ecc. Viene fornito completo di speciale connettore a 4 uscite differenti e attacco tipo batteria (snap).

Massima corrente erogabile 300 mA a 6/7,5/9 Volt c.c. Deviatore per inversione di polarità.

**C1-5** 21-529 L. 149.000

Oscilloscopio 10 MHz. Monotraccia 3" (7 cm.) Caratteristiche: Amplificatore verticale (y) 10 Hz + 10 MHz. 3 dB impedenza 0,5 MOhm - 50 pF. Amplificatore orizzontale (x) 20 Hz + 500 KHz - 3 dB impedenza 80 KOhm - Trigger 1-3000 µs - Trigger interno, esterno, positivo e negativo automatico. - Alimentazione 125/220 V. - Dimensioni 220 x 360 x 430 mm. - Peso 18 Kg. Viene fornito corredato della dotazione standard: cavo alimentazione rete, set di cavi coassiali, reticolo e manuale originale.



**HD 26** 07-720 L. 12.900

Antenna dipolo telescopica 50/160 MHz. Ideale per F.M. e radioamatori. Completa di attacco SO-239. Imped. 60/75 Ohm. Peso 200 gr.

**MS-10** 03-482 L. 2.900

Supporto per microfoni da tavolo, con snodo.



**PH 20** 01-911 L. 1.400

Altoparlante per cuscino. Sonorizzare i vostri riposi con questo semplice accessorio. Fornito completo di cavo e spinotto Ø 3,5 - 200/1000 Hz. Imped. 8 Ohm - Pot. max. 50 mW.

**HTM 2** 01-803 L. 6.900

Tweeter a tromba ad alto rendimento. 8 Ohm 80 W. di picco 7500-30.000 Hz con filtro a 12 dB per ottava.



**DB - 4** 05-524 L. 4.500

Pratico braccio pulvisci-dischi da applicare al vostro piatto. Corre dato di speciale rullino e spazzolino.



**A-100** 07-446 L. 12.500

Orologio digitale a grandi cifre illuminate. Funzionamento preciso e silenzioso grazie al movimento a timer. Dotato di interruttore per sveglia o radio. Richiede 220 V. ac. e 10 V. ac.



**CT - 35** 07-445 L. 9.900

Ruota second. Orologio elettrico 220 V. Completo di interruttore per sveglia o radio. Ore, minuti, secondi.

**L 25** 03-539 L. 23.000

Strobeflash. Potenza max. 400 W a 110/220 V. Regolazione potenziometrica della frequenza. Funziona con normali lampade.



Il collegamento di diversa unità L 25 su un unico amplificatore consente, mediante regolazione dei potenziometri, una base flash a più colori veramente sorprendente.

**L 600 M** 03-541 L. 53.000



Stroboscopo. Potenza 650 W per ogni flash. Regolazione del tempo di lampeggio da 2,5 a 17 lampi al minuto. Funzionamento a 220 V.

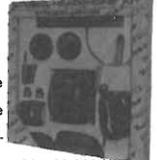
**H2** 03-002 L. 6.900



Cuffia stereo di buona qualità a prezzo contenuto. Completa di connettore. Impedenza 4/16 Ohm - Banda passante 20 + 20.000 Hz - Potenza 0,5 W.

**KH 5K** 03-001 L. 9.900

Cuffia stereo HI-FI in kit. Con questa completa scatola di montaggio potrete finalmente costruirvi la vostra cuffia. Contiene ogni particolare meccanico ed elettrico che vi consentirà di realizzare una cuffia stereofonica dalle seguenti caratteristiche: Risposta 20+ 20.000 Hz - Potenza 2 x 200 mW. - Impedenza 8 Ohm - Regolazione volume indipendente per ogni canale - Altoparlanti dinamici Ø 50 mm. - Peso, 350 gr. circa.



**GE 200** 03-012 L. 9.800

Cuffia stereo con regolazioni di volume e commutatore mono - stereo. Archetto e pagdiglioni imbottiti. Cordone a spirale con spina stereo lunghezza 2,75 mt. CARATTERISTICHE: Risposta in freq.: 25 + 20.000 Hz - Imped.: 8 Ohm - Pot. max. 0,5 W. - Altoparlanti: dinamici Ø 70 mm. - Peso netto 500 gr.



**NATIONAL MA 1001 B** 07-748 L. 14.900

Modulo premontato per orologio digitale completo di IC, circuito stampato, e Display. Funzionamento a rete 220 Volt a.c. mediante apposito trasformatore (cod. 25-005).



Display di facile lettura, visualizzazione delle ore, minuti, secondi, sveglia, snooze (pisolino). Possibilità di regolazione della luminosità del display; LED luminoso PM, LED luminoso di segnalazione sveglia. Corredato di foglio di istruzioni originale.

**MICRO DEVIATORE PER MA 1001** 19-102 L. 180

Micro deviatore a slitta 2 vie 2 posizioni.

**TRASFORMATORE PER MA 1001** 25-005 L. 2.300

Speciale trasformatore da collegare all'orologio MA 1001. Primario 220 Volt - Secondario 5 + 5 Volt e 18 Volt.

**PULSANTE M 312 per MA 1001** 19-300 L. 220

Pulsante miniatura normalmente aperto. Idoneo alle funzioni richieste dal modulo MA 1001 (secondi, conteggio veloce, conteggio lento, snooze, sleep).

**1050 A** 03-517 L. 125.000

Miscelatore stereo professionale a 5 ingressi alla portata dell'amatore. Consente il mixaggio di: 2 testine magn. + 2 registratori + 1 microf.; oppure, 1 testina magn. + 2 registratori + 1 sintonizzatore + 1 microf. oppure, 1 sintonizzatore + 2 regist. + 1 magn. + 1 microf. + 1 microf.



Ingressi: (A) 1 microfono: alta imp. 50 Kohm - 20 mV; media imp. 600 Ohm - 20 mV; bassa imp. 200 Ohm - 2 mV - (B) 2 Pick-Up commutabili: magn. 3 mV (RIA) - ceram. 150 mV - (C) 2 ausiliari (registrar, sintonizz. ecc.) - 100 Kohm - 150 mV - Rapp. segn. ausiliari: disturbo: 75 dB a livello minimo: 70 dB per microf. 200 Ohm: 51 dB per Pick-Up magn.: 70 dB per Pick-Up ceram.: 75 dB per ausiliario - Uscita miscelata: 300 mV a 50 Ohm - Banda pass.: 10 - 40.000 Hz + 1 dB - Distorsione: 0,1% a 300 mV Ua. Consente il preascolto stereo sui Pick-Up e gli ausiliari: uscita per cuffia 4 - 2000 Ohm; alimentaz. 110/220 V.

**MPX 1000** 03-511 L. 69.500

Miscelatore universale stereo. Ingressi: microfoni alta e bassa impedenza - 1 registratore - 1 sintonizzatore - 1 Pick-Up ceramico o magnetico (RIA) - Uscita 150 - 1500 mV, 14 transistors.



**SC 30** 01-735 L. 22.900

Unità amplificatrice finale stereo completa di potenziometri per la regolazione di: volume, alti, bassi e bilanciamento. Viene fornito già premontato e collaudato e necessita di alimentazione alternata 28-0-28 V. IA avvertita già incorporata nella cella di rettificazione e filtraggio. CARATTERISTICHE: Impedenza 8 + 16 Ohm - Pot. max. a 8 Ohm, 2 x 15 W. RMS (eff.) - Banda passante 38 + 18.000 Hz + 3 dB - Aliment. 28-0-28 Vca 1A - Dimens. 320 x 150 x 70 mm.



**PA 10** 01-737 L. 7.900

Modulo premontato preamplificatore stereo per Pick-Up magnetici particolarmente indicato per l'amplificatore SC 30 CARATTERISTICHE: Entrata, Pick-Up magnetico 2 mV su 47 Kohm - Equalizzazione, RIA - Aliment. 10 + 15 Vcc (prelevabili dall'SC 30) - Dimens. 57 x 90 mm.



**TR - 56** 25-006 L. 7.900

Trasformatore di alimentazione realizzato espressamente per l'amplificatore SC-30 (cod. 01-735). Primario 110/220 Volt - Secondario 28-0-28 Volt/1A Dimensioni 60 x 52 x 50 mm.



**L-22** 03-535 L. 9.600

Box luci psichedeliche che permette variazioni di luminosità ed effetti luminosi in relazione alle variazioni di frequenza. Potenza max. 1000 W. / 220 Volt.



**L-33** 03-537 L. 24.500

Box luci psichedeliche a 3 canali (bassi - medi - alti). Ideale per discoteche, bar, giochi di luce ecc. Potenza max. 3000 W. / 220 V.



**PZ 10** 03-533 L. 35.250

Unità Leslie per strumenti musicali. Funziona a batteria 9 V. Regolazione della velocità di Leslie. 3 integrati doppi + 4 FET.



**FS 1** 03-531 L. 19.900

Distorsore per chitarra elettrica. Funziona a batteria 1,5 V. Regolazione volume e distorsione. 3 transistors.



**GMH**  
GIANNI VECCHIETTI

via Battistelli, 6/c 40122 BOLOGNA

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



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

32 canali tutti quarzati  
Potenza d'ingresso stadio finale:  
5 W  
Limitatore automatico di disturbi,  
squelch, segnale di chiamata  
Presa per auricolare, microfono,  
microtelefono, antenna esterna  
e alimentatore.  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 230x75x40  
ZR/4532-12

**Ricetrasmittitore «Sommerkamp»  
Mod. TS-5030 P**

24 canali equipaggiati di quarzi  
Orologio digitale incorporato che permette di predisporre  
l'accensione automatica  
Microfono preamplificato, con possibilità di regolare il guadagno  
Limitatore di disturbi, controllo volume e squelch  
Indicatore S/R

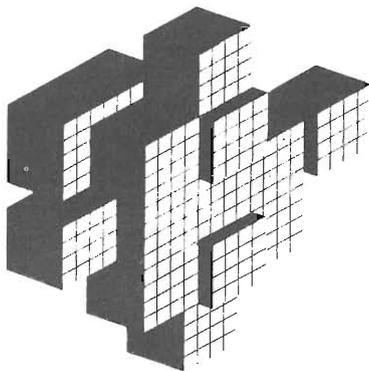
Presa per microfono, cuffia, antenna

28 transistori, 19 diodi, 1 SCR  
Potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W  
Potenza uscita RF senza modulazione: 10 W  
Potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W P.E.P.  
Potenza uscita audio max: 5 W  
Alimentazione: 220 Vc. a., 50 Hz  
Dimensioni: 365 x 285 x 125



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana



# PLAY KITS

INTERNATIONAL S. N. C.

via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
Telefono (0522) - 61 397

## ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

### PIEMONTE

IMER ELETTRONICA - Via Saluzzo 11/B - 10126 Torino  
TELSTAR - Via Gioberti 37 - 10128 Torino  
FARTOM - Via Filadelfia 167 - 10137 Torino  
BRONDOLO - Via Massari 205 - 10148 Torino  
AGGIO UMBERTO - P.za S. Pietro 9 - 10036 Settimo  
Torinese  
ARNALDO DESTRO - Via Galimberti 26 - 10061 Biella  
ELETTRONICA del dott. BENSO - Via Negrelli 18/30 -  
12100 Cuneo  
GOTTA GIOVANNI - Via V. Emanuele 62 - 12042 Brà  
L'ELETTRICA di C. & C. - Via S. Giovanni Bosco 22 -  
14100 Asti  
BRUNI E SPIRITO - C.so Lamarmora 55 - 15100 Alessandria  
GUGLIELMINETTI G. FRANCO - Via T. Speri 9 - 28026  
Omegna  
POSSESSI IALEGGIO - Via Galletti 46 - 28037 Domodossola  
CEM di MASELLA G. - Via Milano 32 - 28041 Arona  
BERGAMINI ISIDORO - Via Dante 13 - 28100 Novara  
**VALLE D'AOSTA**  
LANZINI RENATO - Via Chambery 104 - 11100 Aosta  
**LIGURIA**  
ECHO ELECTRONICS - Via Brigata Liguria 78/80r -  
16121 Genova  
ELETTRONICA VART - Via Cantore 193/R - 16149 Genova  
Sampierdarena  
SARZANA ELETTRONICA VART - Via Cisa Nord 142 -  
19038 Sarzana

### TRENTINO

EL DOM - Via del Suffragio 10 - 38100 Trento

### LOMBARDIA

SAET INTERNATIONAL - Via Lazzaretto 7 - 20124 Milano  
FRANCHI CESARE - Via Padova 72 - 20131 Milano  
L.E.M. - Via Digione 3 - 20144 Milano  
AZ. COMP. ELETTRONICI - Via Varesina 205 - 20156 Milano  
F.Lli MORERIO - Via Italia 29 - 20052 Monza  
MIGLIERINA GABRIELE - Via Donizetti 2 - 21100 Varese  
CART - Via Napoleone 6/8 - 22100 Como  
CORDANI - Via dei Caniana - 24100 Bergamo  
PHAMAR - Via S. M. Croc. di Rosa 78 - 25100 Brescia  
CORTEM - P.za Repubblica 24/25 - 25100 Brescia  
TELCO di ZAMBIASI - P.za Marconi 2/A - 26100 Cremona  
STANISCI FRANCO - Via Bernardino da Feltre 37 -  
27100 Pavia  
ELETTRONICA sas - V.le Risorgimento 69 - 46100 Mantova  
**FRIULI**  
MOFERT di MORVILE e FEULA - V.le Europa Unita 41 -  
33100 Udine  
FONTANINI DINO - Via Umberto I, 3 - 33038 S. Daniele d. F.  
LA VIP - Via Tolmezzo 43 - 33054 Lignano Sabbiadoro  
EMPORIO ELETTRONICO - Via Molinari 53 - 33170 Pordenone  
R.T.E. di CABRINI - Via Trieste 101 - 34170 Gorizia

### VENETO

G.A. ELETTRONICA - C.so del Popolo 9 - 45100 Rovigo  
RADIOMENEGHEL - Via IV Novembre 12 - 31100 Treviso  
ELCO ELETTRONICA - Via Barca II 66 - 31030 Colfosco  
CENTRO DELL'AUTORADIO di FINOTTI - Via Col Galilleano 23 - 37100 Verona

FANTON ELETTRONICA - via Venezia, 106 - 35100 Padova

### EMILIA ROMAGNA

VECCHIETTI GIANNI - via L. Battistelli, 6/c - 40122 Bologna  
CEM di Guerra e Vandi - via Pertile, 1 - 47037 Rimini  
RADIOFORNITURE di NATALI & C. - Via Ranzani 13/2 -  
40127 Bologna  
ELETTRONICA BIANCHINI - Via De Bonomini 75 -  
41100 Modena  
BELLINI SILVANO - Via Matteotti 164 - 41049 Sassuolo  
ELEKTRONICS COMPONENTS - Via Matteotti 127 -  
41049 Sassuolo  
SACCHINI LUCIANO - Via Fornaciari 3/A - 42100 Reggio Emilia  
COMP. ELETTRONICI di FERRETTI - Via Bodoni 1 -  
42100 Reggio Emilia  
S.P. di FERRARI WILMA - Via Gramsci 28 - 42045 Luzzara  
E.R.C. di CIVILI ANGELO - Via S. Ambrogio 33 - 29100 Piacenza

### TOSCANA

PAOLETTI - Via il Prato 40R - 50123 Firenze  
VIERI CARLA - Via V. Veneto 38 - 52100 Arezzo  
FATAI PAOLO - Via Fonte Moschetta 46 - 52025 Montevarchi  
DE FRANCHI ITALO - P.za Gramsci 3 - 54011 Aulla  
CASA DELLA RADIO di DOMENICI - Via V. Veneto 38 -  
55100 Lucca  
CENTRO CB di RATTI ANGELO - Via Aurelia Sud 81 -  
55049 Viareggio  
ELETTRONICA CALO' - P.za Dante 8 - 56100 Pisa  
BOCCARDI P. LUIGI - P.za Repubblica 86 - 57100 Livorno  
GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia 254 - 57013 Rosignano Solvay  
TELEMARKET di CASTELLANI - Via Ginori 35/37 -  
58100 Grosseto  
GR ELECTRONICS - via Roma, 116 - 57100 Livorno  
BARTALUCCI GABRIELLA - via Michelangelo, 6/8 - 57025 Piombino  
ALESSI PAOLO - via Lungomare Marconi, 312 - 57025 Piombino  
**UMBRIA**  
STEFANONI - Via Colombo 3 - 05100 Terni  
**MARCHE**  
ELETTRONICA PROF. di DI PROSPERO - Via XXIX Settembre 8bc - 60100 Ancona  
MORGANTI - Via Lanza 5 - 61100 Pesaro  
FERT ELETTRONICA - via Decio Raggi, 17/19 - 61100 Pesaro  
BORGOGELLI LORENZO - piazza Costa, 11 - 61032 Fano  
**LAZIO**  
PORTA FILIPPINA - Via Mura Portuensi 8 - 00153 Roma  
DEL GATTO SPARTACO - Via Casilina 514 - 00177 Roma  
ELETTRONICA BISCOSSI - Via della Giuliana 107 -  
00195 Roma  
MANCINI - Via Cattaneo 68 - 00048 Nettuno  
ELETTRONICA BIANCHI - Via G. Mameli 6 - 03030 Piedimonte S. Ger.  
AQUILI ELETTRONICA - via dei Pioppi, 54 - 00172 Roma

### ABRUZZI

AZ di GIGLI - Via Spaventa 45 - 65100 Pescara  
ELETTRONICA TE.RA.MO. - C.so de Michetti - G. Bergam. - 64100 Teramo

### MOLISE

MAGLIONE ANTONIO - P.za V. Emanuele 13 - 86100 Campobasso  
MILIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 - 86170 Isernia  
F.LLI SCRASCIA - C.so Umberto I, 53 - 86039 Termoli

### CAMPANIA

TELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - 80133 Napoli  
TELEPRODOTTI - vico Tutti i Santi, 1/3 - 80141 Napoli

### PUGLIA

MARASCIULLO VITO - Via Umberto 29 - 70043 Monopoli  
RADIO SONORA di MONACHESE - C.so Calroli 11 - 71100 Foggia  
BOTTICELLI GUIDO - Via Dante 8 - 71023 Bevino  
RADIOPRODOTTI di MICELI - Via C. Colombo 15 - 72100 Brindisi  
LA GRECA VINCENZO - V.le Japigia 20/22 - 73100 Lecce  
C.F.C. - Via Mazzini 47 - 73024 Maglie  
ELETTRONICA PACARD - Via Pupino 19/B - 74100 Taranto  
ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - 74100 Taranto

### CALABRIA

ANGOTTI FRANCO - Via N. Serra 56/60 - 87100 Cosenza  
ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - 88100 Catanzaro  
GRECO BIAGIO - via Cappuccini, 57 - 88074 Crotona  
RETE di Molinari - via Marvasi, 53 - 89100 Reggio Calabria  
LER di Crugliano - via Manna, 28/30 - 88074 Crotona

### SICILIA

MMP ELECTRONIC - Via Dimone Corleo 6/A - 90139 Palermo  
TROVATO LEOPOLDO - P.za M. Buonarroti 106 - 95126 Catania  
A.E.D. - Via A. Mario 24 - 95129 Catania  
CARET di RIGAGLIA - V.le Libertà 138 - 95014 Giarre  
MOSCUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 46 - 96100 Siracusa  
CANNIZZARO GIUSEPPE - Via V. Veneto 60 - 97015 Modica

EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi, 80 - 98100 Messina  
CENTRO ELETTRONICA CARUSO - via Marsala, 85 - 91100 Trapani  
CALANDRA LAURA - via Empedocle, 81 - 92100 Agrigento  
A.E.D. - Via A. Mario, 24 - 95129 Catania

### SARDEGNA

FUSARO VITO - Via Monti 35 - 09100 Cagliari  
COCCO LUCIANO - Via P. Cavaro 30 - 09100 Cagliari

CONDENSATORI ELETTROLITICI		RADDRIZZATORI TIPO LIRE		INTEGRATI DIGITALI COSMOS		CIRCUITI INTEGRATI		TIPO LIRE		TIPO LIRE		
1	mF 12 V	60	B30-C750	350	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	SN74H05	650	AC139	250
1	mF 25 V	70	B30-C1200	450	4000	µA709	850	SN74H10	650	AC141	250	
1	mF 50 V	100	B40-C1000	400	4001	µA710	1100	SN74H20	650	AC142	250	
2	mF 100 V	100	B40-C2200/3200	800	4002	µA723	850	SN74H21	650	AC141K	330	
2,2	mF 16 V	60	B80-C7500	1600	4006	µA741	800	SN74H40	650	AC142K	330	
2,2	mF 25 V	70	B80-C1000	450	4007	µA747	2000	SN74H40	650	AC180	250	
4,7	mF 12 V	60	B80-C2200/3200	900	4008	L120	3000	TAA435	2300	AC180K	330	
4,7	mF 25 V	80	B120-C2200	1000	4009	L121	3000	TAA450	2300	AC181	250	
4,7	mF 50 V	100	B80-C6500	1500	4010	L129	1600	TAA550	700	AC181K	330	
8	mF 350 V	170	B80-C7000/9000	1800	4011	L130	1600	TAA570	2000	AC184K	330	
5	mF 350 V	160	B120-C7000	2000	4012	L131	1600	TAA611	1000	AC185K	330	
10	mF 12 V	60	B200 A 30 valanga	6000	4013	SG555	1500	TAA611B	1200	AC184	250	
10	mF 25 V	80	controllata	6000	4014	SG556	2200	TAA611C	1600	AC185	250	
10	mF 63 V	100	B200-C2200	1400	4015	SN16848	2000	TAA630	2000	AC187	250	
22	mF 16 V	70	B400-C1500	650	4016	SN16861	2000	TAA640	2000	AC188	250	
22	mF 25 V	100	B400-C2200	1500	4017	SN16862	2000	TAA661A	1600	AC187K	330	
32	mF 16 V	70	B600-C2200	1800	4018	SN7400	300	TAA661B	1600	AC188K	330	
32	mF 50 V	100	B100-C5000	1500	4019	SN7401	400	TAA671B	1600	AC190	250	
32	mF 350 V	330	B200-C5000	1500	4020	SN7402	300	TAA710	2000	AC191	250	
32 + 32	mF 350 V	500	B100-C10000	2800	4021	SN7403	400	TAA761	1800	AC192	250	
50	mF 12 V	80	REGOLATORI		4022	SN7404	400	TAA861	2000	AC193	250	
50	mF 25 V	100	E STABILIZZATORI		4023	SN7405	400	TB625A	1600	AC194	250	
50	mF 50 V	150	1,5 A		4024	SN7406	600	TB625B	1600	AC193K	330	
50	mF 350 V	440	TIPO LIRE		4025	SN7407	600	TB625C	1600	AC194K	330	
50 + 50	mF 350 V	700	LM340K5	2600	4026	SN7408	400	TBA120	1200	AD142	700	
100	mF 16 V	100	LM340K12	2600	4027	SN7410	300	TBA221	1200	AD143	700	
100	mF 25 V	120	LM340K15	2600	4028	SN7411	300	TBA321	1800	AD149	700	
100	mF 50 V	160	LM340K18	2600	4029	SN7413	800	TBA240	2000	AD161	600	
100	mF 350 V	700	LM340K4	2600	4030	SN7415	400	TBA261	1700	AD162	650	
100 + 100	mF 350 V	950	7805	2200	4033	SN7416	600	TBA271	600	AD262	700	
200	mF 12 V	120	7809	2200	4035	SN7417	600	TBA311	2000	AD263	700	
200	mF 25 V	160	7812	2200	4040	SN7420	300	TBA400	2400	AF102	500	
200	mF 50 V	220	7815	2200	4042	SN7425	400	TBA440	2400	AF106	400	
220	mF 12 V	120	7818	2200	4043	SN7430	300	TBA460	1800	AF109	400	
220	mF 25 V	160	7824	2200	4045	SN7432	700	TBA490	2200	AF114	350	
250	mF 12 V	130	DISPLAY E LED		4049	SN7437	800	TBA500	2200	AF115	350	
250	mF 25 V	160	TIPO LIRE		4050	SN7440	800	TBA510	2200	AF116	350	
250	mF 50 V	220	Led rossi	400	4051	SN7441	900	TBA520	2000	AF117	350	
300	mF 16 V	140	Led verdi	800	4052	SN7442	900	TBA530	2000	AF118	550	
320	mF 16 V	150	Led bianchi	800	4053	SN7443	1000	TBA540	2000	AF121	350	
400	mF 25 V	200	Led gialli	800	4055	SN7444	1400	TBA550	2200	AF126	350	
470	mF 16 V	150	FND70	2000	4066	SN7445	1500	TBA560	2000	AF127	350	
500	mF 12 V	150	FND357	2200	4072	SN7446	2000	TBA570	2200	AF138	300	
500	mF 25 V	200	FND500	3500	4075	SN7447	1800	TBA641	2000	AF170	350	
500	mF 50 V	300	DL147	3800	4082	SN7448	1500	TBA716	2200	AF172	350	
640	mF 25 V	220	DL707 (con schema)	2400	F E T		TIPO LIRE	TBA720	2200	AF200	300	
1000	mF 16 V	250	DIODI		BC264	700	SN7450	TBA730	2200	AF201	300	
1000	mF 25 V	400	TIPO LIRE	BC264	700	SN7451	400	TBA750	2200	AF239	600	
1000	mF 50 V	550	AY102	1000	BF244	700	SN7453	TBA760	2200	AF240	600	
1000	mF 100 V	900	AY103K	600	BF245	700	SN7454	TBA780	1600	AF279	1200	
2000	mF 16 V	350	AY104K	600	BF246	700	SN7460	TBA790	1800	AF280	1200	
2000	mF 25 V	500	AY105K	700	MPF102	700	SN7473	TBA800	2000	AF367	1200	
2000	mF 50 V	900	2N3822	1800	2N3819	650	SN7474	TBA810S	2000	AL100	1400	
2000	mF 100 V	1500	2N3821	1800	2N3820	1000	SN7475	TBA820	1700	AL102	1200	
2200	mF 63 V	1000	2N3819	650	2N3823	1800	SN7476	TBA900	2400	AL103	1200	
3000	mF 16 V	400	2N3820	1000	2N5248	700	SN7477	TBA920	2400	AL112	1000	
3000	mF 25 V	500	2N5248	700	2N5457	700	SN7481	TBA940	2500	AL113	1000	
3000	mF 50 V	900	2N5457	700	2N5458	700	SN7483	TBA950	2000	ASV75	400	
3000	mF 100 V	1800	3N128	1500	SN7486	700	SN7485	TBA1440	2500	AU106	2200	
4000	mF 25 V	800	TIPO DIAC		SN7488	700	SN7488	TCA240	2400	AU107	1500	
4000	mF 50 V	1300	Da 400 V	400	SN7489	700	SN7489	TCA440	2400	AU108	1500	
4700	mF 35 V	900	Da 500 V	500	SN7490	700	SN7490	TCA511	2200	AU110	2000	
4700	mF 63 V	1400	SN7492	1500	SN7492	1000	SN7492	TCA600	900	AU111	2000	
5000	mF 40 V	950	TIPO DIAC	LIRE	SN7493	1000	SN7493	TCA610	900	AU112	2100	
5000	mF 50 V	1300	Da 400 V	400	SN7494	1100	SN7494	TCA830	1600	AU113	2000	
200+100+50+25	mF	1300	Da 500 V	500	SN7495	900	SN7495	TCA900	900	AU206	2200	
300 V			SN7496	1600	SN74143	2900	SN7496	TCA910	950	AU210	2200	
TIPO S C R	LIRE		SN74144	2900	SN74144	3000	SN74143	TCA920	2000	AU213	2200	
1 A 100 V	600		SN74154	2700	SN74154	2700	SN74144	TCA940	2000	BC107	220	
1,5 A 100 V	700		SN74165	1600	BD701	2000	SN74154	TDA440	2000	BC108	220	
1,5 A 200 V	800		SN74181	2500	BD702	2000	SN74165	9370	2800	BC109	220	
2,2 A 200 V	900		SN74191	2200	BD699	1800	SN74181	95H90	15000	BC113	220	
3,3 A 400 V	1000		SN74192	2200	BD700	1800	SN74191	SAS560	2400	BC114	220	
8 A 100 V	1000		SN74193	2400	TIP120	1600	SN74192	SAS570	2400	BC115	240	
8 A 200 V	1050		SN74196	2200	TIP121	1600	SN74193	SAS580	2200	BC116	240	
8 A 300 V	1200		SN74197	2400	TIP122	1600	SN74196	SAS590	2200	BC117	350	
6,5 A 400 V	1500		SN74198	2400	TIP125	1600	SN74197	SN29848	2600	BC118	220	
8 A 400 V	1600		SN74544	2100	TIP126	1600	SN74198	SN29862	2600	BC119	360	
6,5 A 600 V	1700		SN74150	2800	TIP127	1600	SN74544	TBA810AS	2000	BC120	360	
8 A 600 V	2000		SN76001	1800	TIP140	2000	SN74150	Semiconduttori				
10 A 400 V	1800		SN76005	2200	TIP141	2000	SN76001	AC125	250	BC125	300	
10 A 600 V	2000		SN76013	2000	TIP142	2000	SN76005	AC126	250	BC126	300	
10 A 800 V	2800		SN76533	2000	TIP145	2200	SN76013	AC127	250	BC134	220	
25 A 400 V	5200		SN76544	2200	MJ3000	3000	SN76533	AC127K	330	BC136	400	
25 A 600 V	6400		SN76660	1200	MJ3001	3100	SN76544	AC128	250	BC137	400	
35 A 600 V	7000		SN74H00	600			SN76660	AC128K	330	BC138	400	
50 A 500 V	11000		SN74H01	650			SN74H00	AC128K	330	BC139	400	
90 A 600 V	29000		SN74H02	650			SN74H01	AC132	250	BC140	400	
120 A 600 V	46000		SN74H03	650			SN74H02	AC138	250	BC141	400	
240 A 1000 V	64000		SN74H04	650			SN74H03	AC138K	330	BC142	400	
			ZENER								BC143	400
			Da 400 mW	220								
			Da 1 W	300								
			Da 4 W	750								
			Da 10 W	1200								

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC144	400	BC527	250	BD598	1000	BFW16	1500
BC145	400	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	850	BFX41	600
BC158	220	BCY58	320	BD664	850	BFX84	800
BC159	220	BCY59	320	BD677	1200	BFX89	1100
BC160	400	BCY77	320	BF110	400	BSX24	300
BC161	400	BCY78	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	1000	BF159	320	BU111	1800
BC184	220	BD132	1000	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	1800
BC203	700	BD138	600	BF164	300	BU125	1200
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	700	BF173	400	BU133	2200
BC208	220	BD158	700	BF174	500	BU134	2000
BC209	200	BD159	700	BF176	300	BU204	3500
BC210	400	BD160	1800	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	BF198	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	400	BD238	700	BF232	500	2N918	350
BC287	400	BD239	800	BF233	300	2N1613	300
BC288	600	BD240	800	BF234	300	2N1711	320
BC297	270	BD241	800	BF235	300	2N1890	500
BC300	440	BD242	800	BF236	300	2N1983	450
BC301	440	BD249	3600	BF237	300	2N2218	400
BC302	440	BD250	3600	BF238	300	2N2219	400
BC303	440	BD273	800	BF241	300	2N2222	300
BC304	440	BD274	800	BF242	300	2N2904	320
BC307	220	BD281	700	BF251	450	2N2905	350
BC308	220	BD282	700	BF254	300	2N2906	260
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	800	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	900
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	800
BC384	300	BD575	900	BF456	500	TIP33	1000
BC395	300	BD576	900	BF457	500	TIP34	1000
BC396	300	BD578	1000	BF458	500	TIP44	900
BC413	250	BD579	1000	BF459	600	TIP45	900
BC414	250	BD580	1000	BFY46	500	TIP47	1200
BC429	600	BD586	900	BFY50	500	TIP48	1600
BC430	600	BD587	900	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) 468209 -  
 4984866  
**NON SI ACCETTANO  
 ORDINI INFERIORI  
 A LIRE 5000 -  
 PAGAMENTO  
 CONTRASSEGNO +  
 SPESE POSTALI**

**ECCEZIONALE OFFERTA n.1**

- 100 condensatori pin-up
- 200 resistente 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**

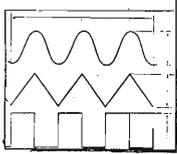
- 1 variabile mica 20 x 20
- 1 BD111
- 1 2N3055
- 1 BD142
- 2 2N1711
- 1 BU100
- 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
- 2 autodiodi 12A 100V polarità revers
- 2 diodi 40A 100V polarità normale
- 2 diodi 40A 100V polarità revers
- 5 zener 1,5W tensioni varie
- 100 condensatori pin-up
- 100 resistenze

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.



### Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz triangolare,  
(sul piedino 3)  
dist. C.O 1 %  
quadra (sul piedino 9)  
Duty cycle 2 % ÷ 98 %  
sinusoidale  
(sul piedino 2)  
dist. 1 %  
Freq. sweep, controllato in tensione  
(sul piedino 9) 1:1000  
Componenti esterni necessari:  
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.  
4 resistenze ed un condensatore  
**L. 4.500**

### OCCASIONISSIMA!!

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

### OFFERTE

#### RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

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

### ATTENZIONE !

1 pacco GIGANTE materiale Surplus Kg. 1 a sole  
**L. 2.000 (duemila)**

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

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

**KIT** per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:

4 piastre laminato fenolico  
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
500 cc acido concentrato  
1 pennino da normografo  
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**  
Vetronite doppia faccia **L. 2.500 al kg.**

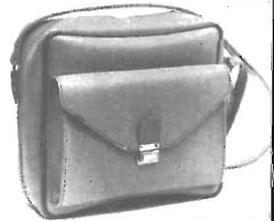
La ditta AZ è in grado di fornire tutti i materiali relativi ai prospetti apparsi sulla rivista

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

**L. 6.500**

### OFFERTA DEL MESE

Elegante Borsetto in skai color cuoio con cerniera molto capiente e tasca esterna al prezzo eccezionale di  
**Lire 1.500**



Ecco..... **I NUOVI KIT AZ** .....basta un saldatore e 1 ora di tempo

## AZ P2

Micro Amplificatore con TAA 611 B

Va c.c./Ia(m.A) 6 + 12 V/85 ÷ 200  
Pu efficace 0,7 ÷ 1,5 W  
Sensibilità 26 ÷ 60 mV eff.  
Impedenza carico 4 ÷ 8 Ohm  
Banda — 3dB 50 Hz ÷ 28 KHz  
Distorsione ≤ 1%  
Dimensioni 40 x 40 x 25 mm  
**KIT L. 2.500**  
**Premontato L. 3.000**

di nostra produzione

- Qualità
- Affidabilità
- Microdimensioni
- Economicità
- Semplicità

I Kit vengono forniti completi di circuito stampato forato e serigrafato, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e per applicazioni varie, dati tecnici ed elaborazioni.

## AZ P5

Mini Amplificatore con TBA 800

Va c.c./Ia(m.A) 6 + 24 V/70 + 300  
Pu efficace (D ≤ 1%) 0,35 ÷ 4 W  
Sensibilità 25 ÷ 75 mV eff.  
Impedenza di carico 8 ÷ 16 Ohm  
Banda — 3dB 30 Hz ÷ 18,5 KHz  
Dimensioni 50 x 50 x 25 mm  
**KIT L. 3.000**  
**Premontato L. 3.500**

**Proposta:** Inviateci proposte di argomenti per la preparazione di nuovi KIT AZ. I nostri tecnici le terranno in considerazione.

## AZ MM 1

Metronomo Musicale

- Regolazione continua del tempo di battuta 40 ÷ 210/Grave - Prestissimo
- Indicazione acustica e a Led
- Alimentazione 6 ÷ 12V/25 mA max.

**KIT L. 6.000**  
**Scatola per Kit L. 2.000**  
**Montato L. 7.500**  
**Montato in scatola L. 9.500**

Dimensioni 60 x 45 mm.

Serie Alimentatori modulari con trasformatore

Alimentatori stabilizzati 0,5A con tensione a scelta tra le seguenti: 9 - 12 - 15 - 20 Vcc

**Kit L. 5000 Premontato L. 6000**

**Idem come sopra ma con I=1A**  
**Kit L. 5500 Premontato L. 6500**

Alimentatori non stabilizzati con trasformatore  
Tensione a scelta tra le seguenti: 9 - 12 - 15 - 20 Vcc I max 0,5A

**Kit L. 3200 Premontato L. 3700**

**Idem tensione come sopra; con I<sub>max</sub>=1A**

**Kit L. 3700 Premontato L. 4500**

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

Non disponiamo del catalogo

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

Chiedeteci preventivi.

**PER FAVORE SCRIVERE L'INDIRIZZO IN STAMPATELLO**

E' disponibile la produzione delle seguenti ditte: R.C.A. - Firchild - Motorola - Sigmatic - S.G.S. - Texas

## 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 - guide estrattori per rack - zoccoli per integrati - collettori per schede - contraves binari - bit switches - cavita per allarme CL 8960 della ditta MULLARD - transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la realizzazione di circuiti stampati - transistor e integrati  
**MOTOROLA**



**ZETA elettronica**

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

## orion 2002

amplificatore stereo 50+50 della nuova linea HI-FI



**ORION 2002**  
montato e collaudato

**ORION 2002 KIT**  
di montaggio con unita  
premontate

L. 184.000  
L. 140.600

Pot. 50+50 W su 8 ohm  
5 ingressi:  
2 ausiliari da 150 mV  
Tuner 250 mV  
Phono RIAA 5 mV  
Tape monitor (uscita registratore  
250 mV)  
Banda passante: 20±20.000 Hz a  
± 1 dB  
Controllo toni: Bassi: ± 20 dB  
Alti: ± 18 dB  
Alimentazione: 220 V  
Dimensioni: 460x120x300 mm

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il modello **ORION 2002** sono disponibili:

<b>PS3G</b>	L. 29.500
<b>2xAP50M</b>	cad. L. 22.500
<b>ST 303</b>	L. 16.500
<b>Telaio</b>	L. 9.800
<b>TR 120</b>	L. 10.800
<b>Mobile</b>	L. 8.500
<b>Pannello</b>	L. 3.400
<b>Kit minuterie</b>	L. 11.800
<b>V-U meter</b>	L. 5.200

### CONCESSIONARI A.C.M.

**AGLIETTI & SIENI**  
**DEL GATTO**  
**Elett. BENSO**  
**ADES**  
**EL. PROFESTS.**  
**Elett. HOBBY**  
**EMPORIO ELETTR.**  
**BOTTEGA DELLA**  
**MUSICA di Azzariti**  
**TELSTAR**  
**ECHO Electronic**  
**ELMI**  
**EDISON RADIC**  
**CARUSO**

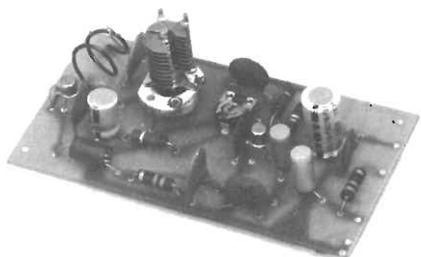
- 34138 TRIESTE  
- 50129 FIRENZE  
- 00177 ROMA  
- 12100 CUNEO  
- 36100 VICENZA  
- 60100 ANCONA  
- 90143 PALERMO  
- 30170 MESTRE (VE)  
- 29100 PIACENZA  
- 10128 TORINO  
- 16121 GENOVA  
- 20128 MILANO  
- 98-100 MESSINA

- via Settefontane, 52  
- via S. Lavagnini, 54  
- via Casilina, 514-516  
- via Negrelli, 30  
- v.le Margherita, 21  
- via XXIX Settembre 8/b-c  
- via Trentacoste, 15  
- via Mesirina, 24  
- via Farnesiana, 10/B  
tel. 0523/384492  
- via Gioberti, 37/D  
- via Brig. Liguria, 78-80/r  
- via Cislughi, 17  
- via Garibaldi, 80

# per far da sé e meglio!

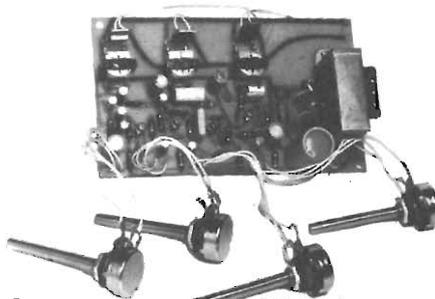
Tutta l'elettronica a casa propria in scatola di montaggio per costruire, divertendosi ed imparando, nel segreto del proprio laboratorio.

## RICEVITORE VHF 110 ÷ 150 MHz



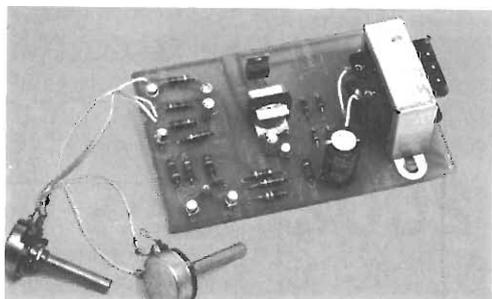
Gamma di ricezione: 110-150 MHz  
Sensibilità: 1  $\mu$ V  
Uscita BF: 50 mV  
Alimentazione: 9 Volt  
Kit completo: Lire 8.500

## GEN. LUCI PSICHEDELICHE



Potenza per canale: 2.000 Watt  
Tensione di alimentazione: 220 V  
Sensibilità di ingresso: 100 mV  
Kit completo a tre canali: Lire 18.500  
Kit completo a un canale: Lire 9.500  
Tre trasformatori d'isolamento: Lire 4.500

## GEN. IMPULSI LUMINOSI



Tensione di alimentazione: 220 V  
Frequenza: 0,5-10 Hz  
Potenza massima: 2000 W  
In kit: Lire 13.000

## CERCAMETALLI



Alimentazione: 9 V  
Transistori impiegati: 3  
Sensibilità: 10-30 cm  
Kit: Lire 8.500  
Kit + ampli BF: Lire 12.500

## PRE MICRO CB

in kit L. 4.000  
montato L. 4.500

## AMPLIFICATORE BF 2W

in kit L. 4.000  
montato L. 4.500

## RICEVITORE 27 MHz

kit+altop. L. 13.500

## AMPLIFICATORE BF 7W (A)

in kit L. 6.500  
montato L. 7.200

## ALIMENTATORE PER 7 W (B)

in kit L. 3.400

## PRE CONTROLLO TONI (C)

in kit L. 4.200

## OFFERTA SPECIALE A+B+C

in kit L. 12.000

## INTERFONO (COPPIA)

pronto L. 6.500

## MICROSPIA FM,

in kit L. 7.000  
montata L. 9.000

## CIRCUITI STAMPATI

in kit L. 4.500

Per ricevere subito il materiale effettuare pagamento anticipato tramite vaglia postale (aggiungi L. 500 contributo spese spedizione raccomandata) specificando chiaramente quanto desiderato con nome e indirizzo in stampatello. Spedizioni immediate ovunque.

# KIT-SHOP

C.SO VITT. EMANUELE 15  
MILANO 20100, ITALY  
Tel. 797861

Per richieste di informazioni allegare francobollo per la risposta.

# lettere

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

## L'ozono e gli ultravioletti

*Ho letto ultimamente delle notizie piuttosto allarmistiche sullo stato della atmosfera terrestre; vi si diceva che l'ozono della alta atmosfera si sta progressivamente rarefacendo, permettendo così che una quantità sempre maggiore di raggi ultravioletti arrivi sulla Terra. Vorrei che mi spiegate perché è pericoloso che la quantità di raggi ultravioletti salga oltre un certo limite.*

Bruno Morandini  
Iseo - Brescia

Questo argomento non è di natura strettamente elettronica, anche se c'entrano i raggi ultravioletti, ma rispondiamo volentieri perché quella che si sta producendo è una grave situazione. L'ozono, come insegna la chimica, è un gas molto raro che si forma per decomposizione dell'ossigeno dell'aria per effetto di un apporto di energia alla molecola di ossigeno; esso ha la proprietà di assorbire i raggi ultravioletti nel processo che lo ritrasforma in ossigeno vero e proprio; dunque l'ozono, che è presente nella alta atmosfera, è l'elemento che protegge la terra dall'arrostimento degli ultravioletti che arrivano in gran quantità dal sole.

La sua mancanza fa sì che tale flusso di UV arrostisca nel vero senso della parola la superficie terrestre, con conseguenze sulla nostra salute e sulla produzione di alimenti. Naturalmente gli effetti sono nocivi, altrimenti nessuno si preoccuperebbe di nulla. L'impoverimento della atmosfera dell'ozono si sta verificando perché non si sono tenute da conto certe semplici regole ecologiche: primo gli aerei che volano ad altissima quota consumano quantità incredibili di ossigeno e di ozono per bruciare il loro carburante, quantità che i normali processi di ricostruzione di tale elemento non riescono più a reintegrare.

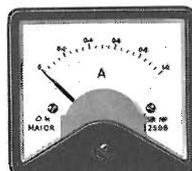
## MAIOR Elettronica

di ARTURO MAGGIORA

10132 TORINO (ITALY)

VIA MORAZZONE, 19

TELEF. 87.93.33-87.91.61



STRUMENTI A BOBINA MOBILE  
CONDENSATORI VARIABILI  
COMMUTATORI ROTATIVI E A LEVETTA  
TASTIERE - SOLENOIDI LEDEX

a tutti i lettori

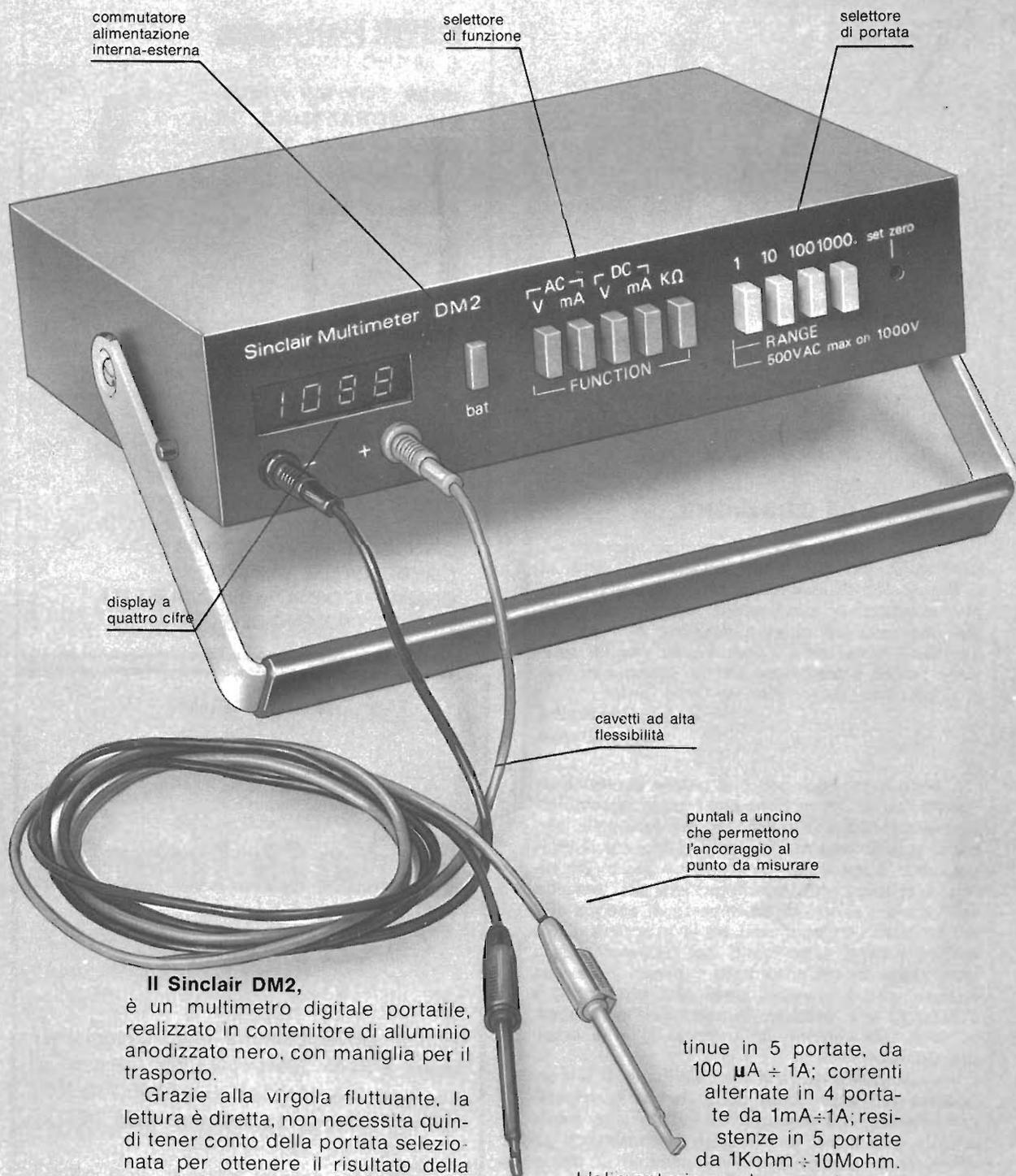
## Radio Elettronica avverte

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

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

ETL - Etas

Periodici del Tempo Libero S.p.A.



### Il Sinclair DM2,

è un multimetro digitale portatile, realizzato in contenitore di alluminio anodizzato nero, con maniglia per il trasporto.

Grazie alla virgola fluttuante, la lettura è diretta, non necessita quindi tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura.

Il multimetro è dotato di un indicatore di polarità e di segnalatore luminoso per avvertire che la portata selezionata non è sufficiente ad effettuare la misura in corso.

Si possono effettuare misure di tensioni continue e alternate in 4 portate, da 1V ÷ 1KV; correnti con-

tinue in 5 portate, da 100  $\mu$ A ÷ 1A; correnti alternate in 4 portate da 1mA ÷ 1A; resistenze in 5 portate da 1Kohm ÷ 10Mohm.

L'alimentazione viene assicurata da una batteria interna da 9V oppure da alimentazione esterna a 9V c.c.

Nella confezione vengono forniti due puntali a uncino.

# sinclair

in vendita presso tutte le sedi G. B. C.

## lettere

Non esistono rimedi casalinghi per tale problema, e quindi l'unica cosa possibile è prendere le cose come stanno e sperare che la situazione non peggiori ulteriormente. Chi può sa di tale situazione e sta prendendo i provvedimenti opportuni.

### Telefonare con fedeltà

*Alcuni amici più avanti negli studi mi hanno detto che le comunicazioni telefoniche avvengono su bande di frequenza molto strette. Mi piacerebbe che mi diceste qualcosa in proposito.*

Arrigo Rattoni  
Bergamo

Quello che i suoi amici le hanno riferito è verissimo: le comunicazioni telefoniche, come tutti sanno, vengono effettuate in modo multiplo su una stessa linea, cioè su una sola linea corrono più comunicazioni telefoniche simultaneamente, perciò, al fine di evitare che si abbiano fastidiose, se non indiscrete o importune interferenze, ciascuna comunicazione sfrutta solo una ristretta banda della capacità dell'amplificatore comune a tutte le comunicazioni simultanee.

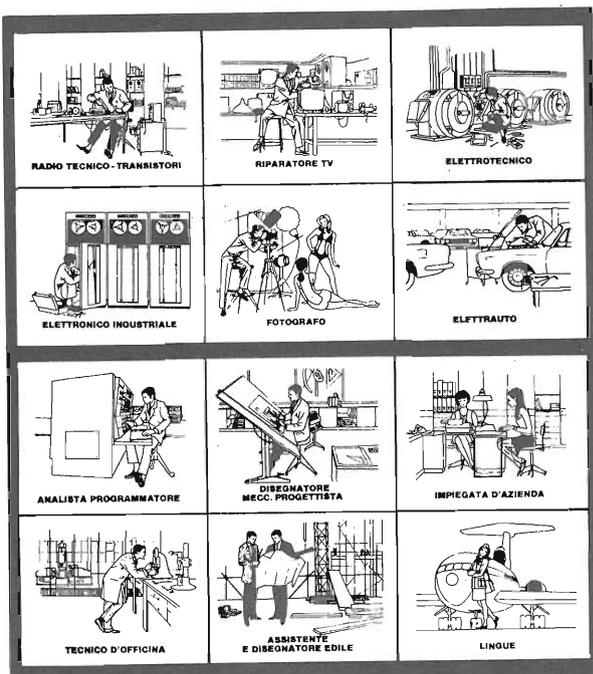
Questa ristretta banda è di circa 2000-3000 Hz, sufficiente a coprire la gamma più caratteristica di una voce umana, ma non certamente adatta ad una audizione HI-FI; la separazione tra i canali (le comunicazioni) vengono effettuate per mezzo di sofisticatissimi filtri che tagliano le frequenze che non sono proprie di una certa trasmissione, permettendo così la comunicazione tra il chiamante e il chiamato.

Il caratteristico suono metallico di una voce che viene ricevuta telefonicamente è dovuto appunto al taglio che viene effettuato sulle componenti di frequenza alta e bassissima del parlato, togliendo in tal modo la brillantezza dei toni alti e la rotondità e il calore dei toni bassi, restano solo i toni medi, che danno il caratteristico risultato auditivo.

La comprensibilità non viene comunque pregiudicata in quanto la banda selezionata, come abbiamo detto, corrisponde a quella delle componenti più significative della voce umana. Un filtraggio analogo lo si effettua ai microfoni dei TX per non irradiare informazioni inutili.

# NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

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



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

#### CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

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

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 AUTORIZZATO - 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 5/391  
10126 Torino

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPA TELLO

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale) alla:  
**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/391 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. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

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

Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avventure



dolci adv

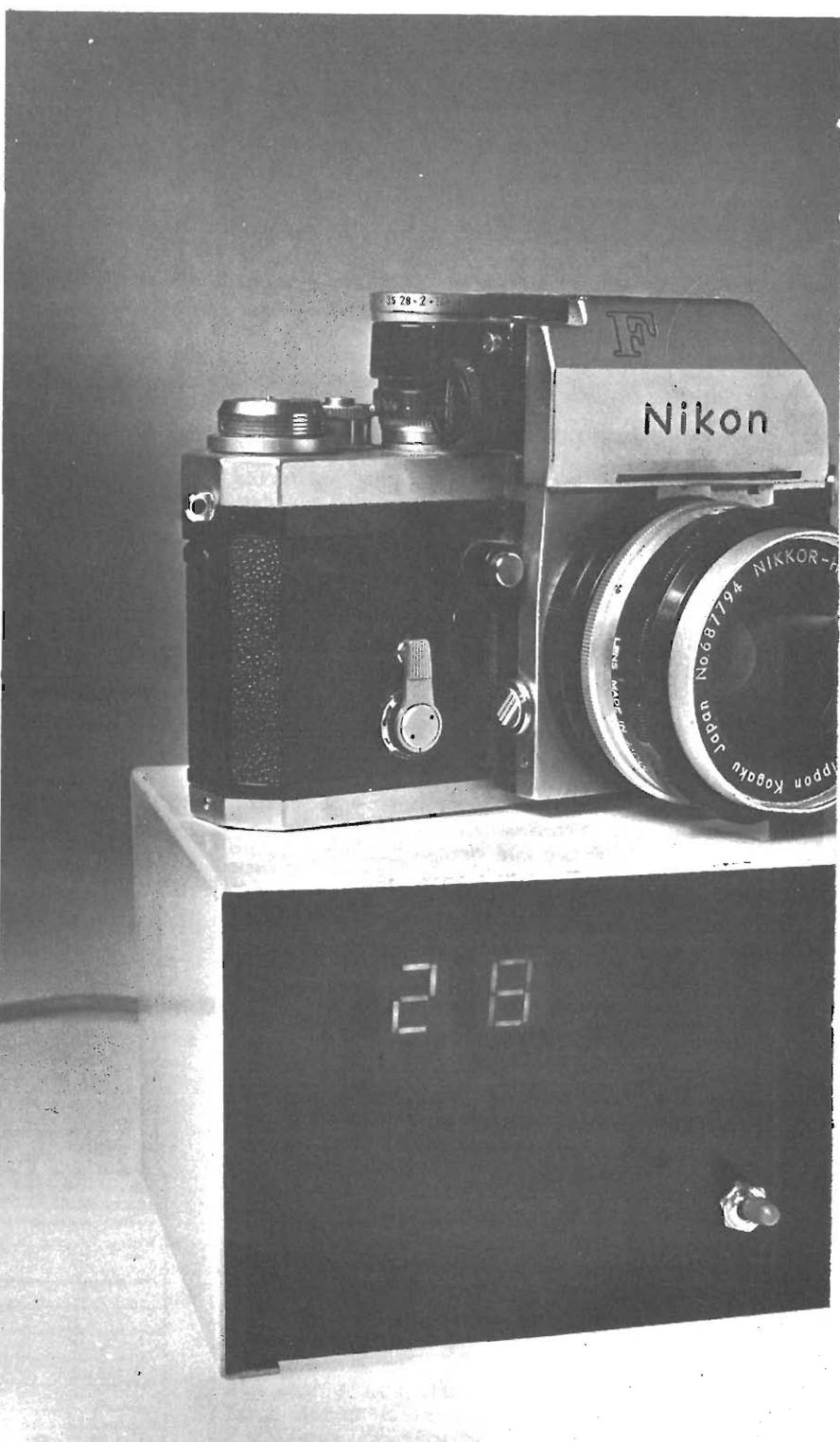
# Temporizzatore

di CLAUDIO GIUSTI e PAOLO PAGANI

per l'esperto

Anche le tecniche più avanzate possono essere sperimentate dagli appassionati di elettronica, proviamo a vedere insieme il progetto di questo temporizzatore digitale che impiega integrati cos-mos della serie 4000.

Particolarmente in questo caso, vi assicuriamo che non è un compito facile descrivere, commentare questo progetto cercando di essere chiari, logici e alla portata di tutti (o quasi). Il « quasi » sta per i pierini alle primissime armi, ai quali sconsigliamo vivamente di intraprendere una realizzazione del genere se non con l'aiuto del solito amico elettronico-navigato, che dando un'occhiata allo schema, dirà: « Tse, il solito circuito ». Ma, spiacente per il Signor io-soltutto, non trattasi del solito circuito ma di una realizzazione talmente al passo coi tempi, che qualche mese fa non avrebbe potuto comparire su alcuna rivista, per lo meno con certi componenti che hanno solo di recente fatto apparizione sul mercato. Ne sa qualcosa l'autore che ha peregrinato per il capoluogo lombardo alla ricerca di integrati di cui le grandi case avevano preannunciato la comparsa. An-



# C-mos

zi, (non nascondiamo una punta di orgoglio) il circuito era in origine più sofisticato, ma pensando allo sperimentatore abitante in luoghi ameni, non intaccati dalla nostra cara società industriale (ma esistono ancora?), lontano insomma dalle big-city-metropoli-consumistiche in cui si trova di tutto, abbiamo pensato di semplificare ed eliminare, assieme ai componenti difficoltosi da reperire, certe finenze che oltre tutto avrebbero influito anche sul portafoglio.

Bene, bando ai preamboli, passiamo al sodo (però l'uovo non c'entra). Cominciamo col descrivere cos'è e cosa fa il marchingegno.

E' un temporizzatore. « Oh, tutto qui? » Beh, tanto per cominciare è digitale (capirai), poi è preciso al centesimo di secondo (Enel permettendo, vi spiegheremo poi perché), è impostabile da 1 a 100 secondi con comodità, usa tutti integrati C MOS della serie 4000 ed infine (importante) potete costruirlo da voi.

Cosa fa? tutto quello che volete e che (ovvio) sia connesso con il contare dei secondi. Il prototipo l'abbiamo ideato ed usato come timer per camera oscura.

E' infatti infallibile nel ripetere con precisione i tempi di chiusura del suo relé. Vediamo un po' di chiarire. Avrete notato i selettori digitali o « contraves ». Spostando là rotellina del selettore si imposta il numero di secondi che si vuole stia eccitato il relé, questo numero compare contemporaneamente sui display; quindi premendo il pulsante, il relé si attrae e, nel caso, si accende l'ingranditore. Nel frattempo i secondi che passano sono scanditi dai display e quando questi ultimi arrivano a zero, si diseccita il relé, si spegne l'ingranditore, sui display riappare il numero di secondi impostato dai selettori e il temporizzatore è pronto per un nuovo ciclo.

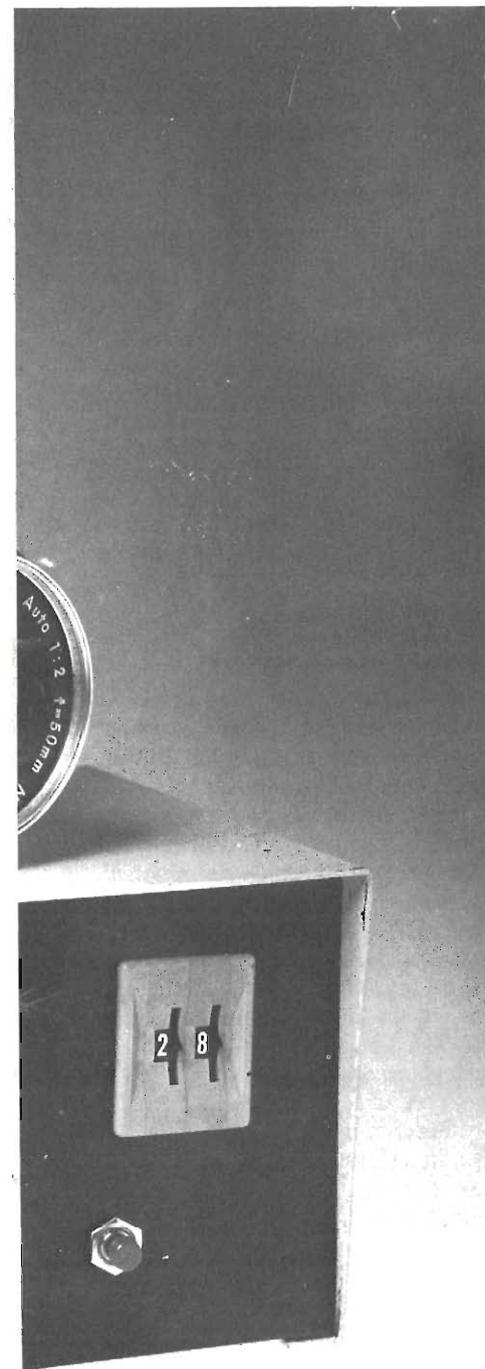
Premettiamo subito che il voler mettere i display è stato un capriccio. Infatti il temporizzatore fa ugualmente il suo « mestiere » anche senza far sapere a tutti quelli che lo guardano quanti secondi mancano per arrivare allo zero, ma dovete ammettere che è di indubbio effetto scenografico e, in qualche caso anche utile; ad esempio come cronometro visibile per controllare il tempo di sviluppo nel relativo bagno. E' inoltre comodo il fatto che i numeri indicanti i secondi compaiano sui display man mano che si impostano con i selettori; in questo modo questi ultimi si possono manovrare anche al buio.

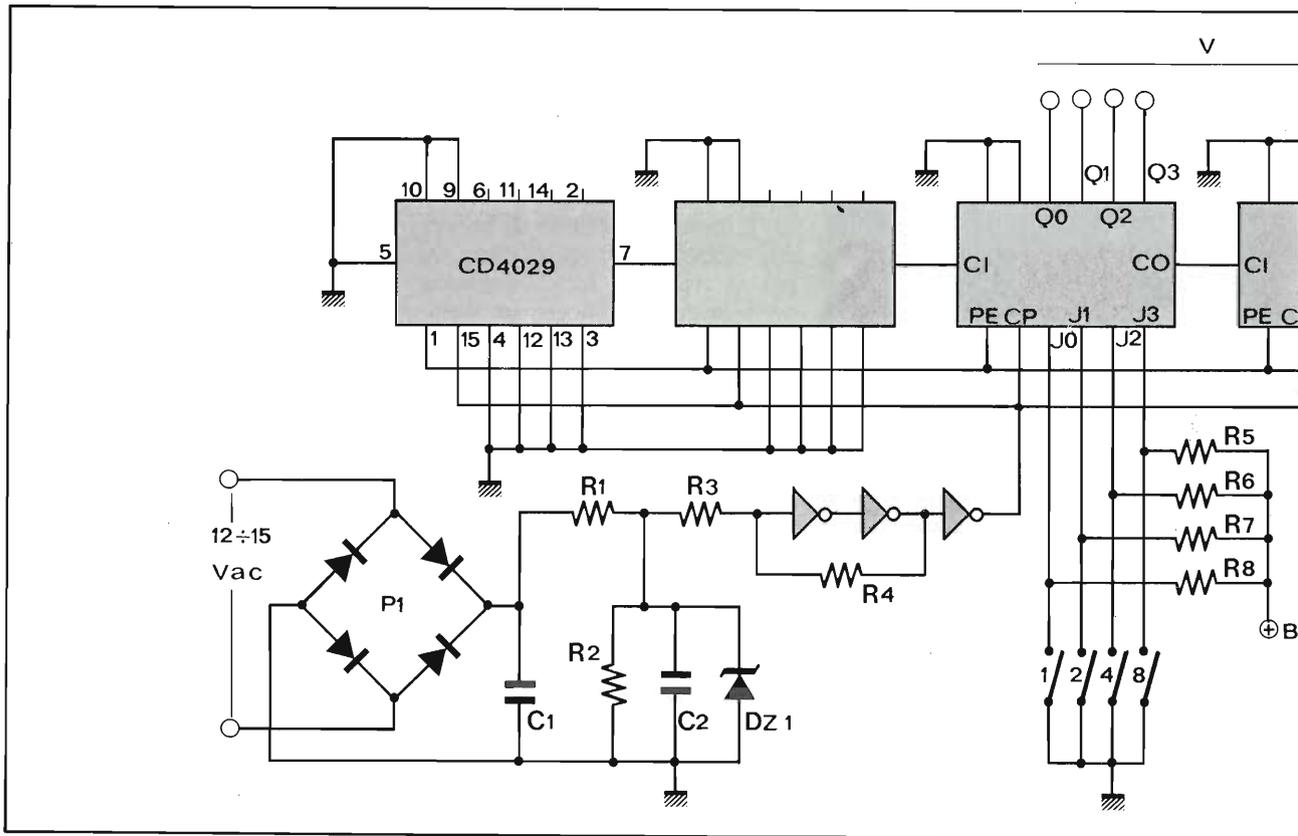
## Analisi del circuito

Ed eccoci alle prese con la « grana » principale. Infatti una fonte di preoccupazione non indifferente per chi si accinge a descrivere un circuito, è l'avere a che fare con lettori con « background » culturale diverso, o meglio (visto che la cultura forse è un'altra cosa) con nozioni scientifico-tecniche più disparate, in altre parole dai neofiti, cui si accennava prima, su su fino ai cervelloni, hobbysti in questo campo ormai da anni. Si tratta perciò di adattare il linguaggio tecnico ad un determinato livello, dosando termini particolari, spiegazioni, dettagli. E' d'altronde giustificata aspirazione desiderare che tutti possano comprendere e, anche per chi non intraprenderà la realizzazione pratica, possa servire come esperienza e arricchimento del suo bagaglio tecnico.

Per comodità analizzeremo il circuito a sezioni separate.

Cominciamo con il « cuore » vero e proprio: la sezione base tempi con i 4 contatori. Questi ultimi sono i circuiti integrati CD4029, dalle multiformi possibilità: possono contare su base decimale (X 10) o binaria (X 16), contano inoltre avanti o





indietro a partire da una cifra predisposta sugli ingressi  $J_0 \div J_3$ ; l'avanzamento di una cifra avviene sul fronte di salita del clock, ovvero il segnale ad onda quadra, alla frequenza di 100 Hz, applicato a tutti i contatori al piedino n. 15 (il tempo intercorrente fra due fronti di salita è di 10 millisecondi). Vi sono inoltre altre due possibilità di comando: l'una che chiameremo PE, inibisce il conteggio e fa in modo che la cifra codificata in codice binario sugli ingressi  $J_0 \div J_3$  «passi» alle uscite  $Q_0 \div Q_3$ ; l'altra possibilità risiede nel CI (carry in) che, quando il suo livello è alto inibisce il conteggio e blocca il contatore al punto in cui si trova.

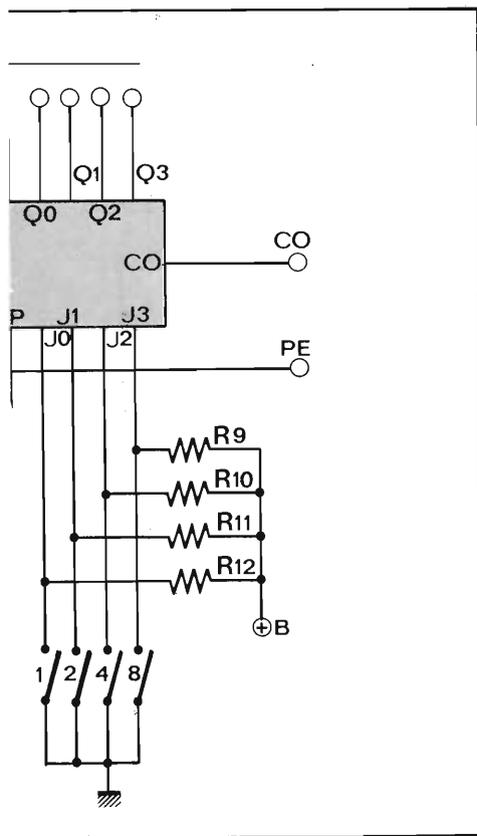
Una simile disposizione circuitale viene chiamata «contatore sincrono» e, trascurando di descrivere le differenze con altri tipi di circuiti, cerchiamo di capire il meccanismo di funzionamento con gli elementi in nostro possesso.

Cominciamo con il primo contatore in ordine di cascata, ovvero quello con CI a massa, essendo basso questo livello il contatore è pronto a contare non appena venga abilitato, cosa che avviene appena PE scende, ovvero da +12 V va a potenziale 0. Il meccanismo per cui questo avviene, lo vedremo poi nello studio della seconda parte.

In ogni caso sappiamo che i 4 contatori contano solamente quando PE è «basso». Ebbene, dal momento in cui il contatore viene abilitato tramite PE esso conta i clock; più precisamente conta le volte in cui questo segnale passa da livello 0 a livello 1 (+12 V). E quanti ne conta? ne conta 10; questo perché gli ingressi  $J_0 \div J_3$  sono tutti a massa e questo, in codice binario, significa 0. Essendo anche predisposto a contare indietro (piedino 10 a massa), la sequenza sarà 9, 8, 7, 6, ... e prima che il contatore arrivi a 0 un'altra volta devono entrare 10 clock.

Quando il contatore arriva a zero il piedino 7, che chiameremo CO (carry out), dal livello alto che era durante tutto il conteggio, va basso ossia a potenziale 0 e se ne sta finché al prossimo fronte di salita del clock il contatore sarà di nuovo a 9, per cui CO tornerà alto, ricominciando di nuovo il ciclo. Bene, speriamo che questa prima parte vi sia stata chiara, caso mai non lo fosse vi consigliamo di rileggere attentamente aiutandovi con le relative figure.

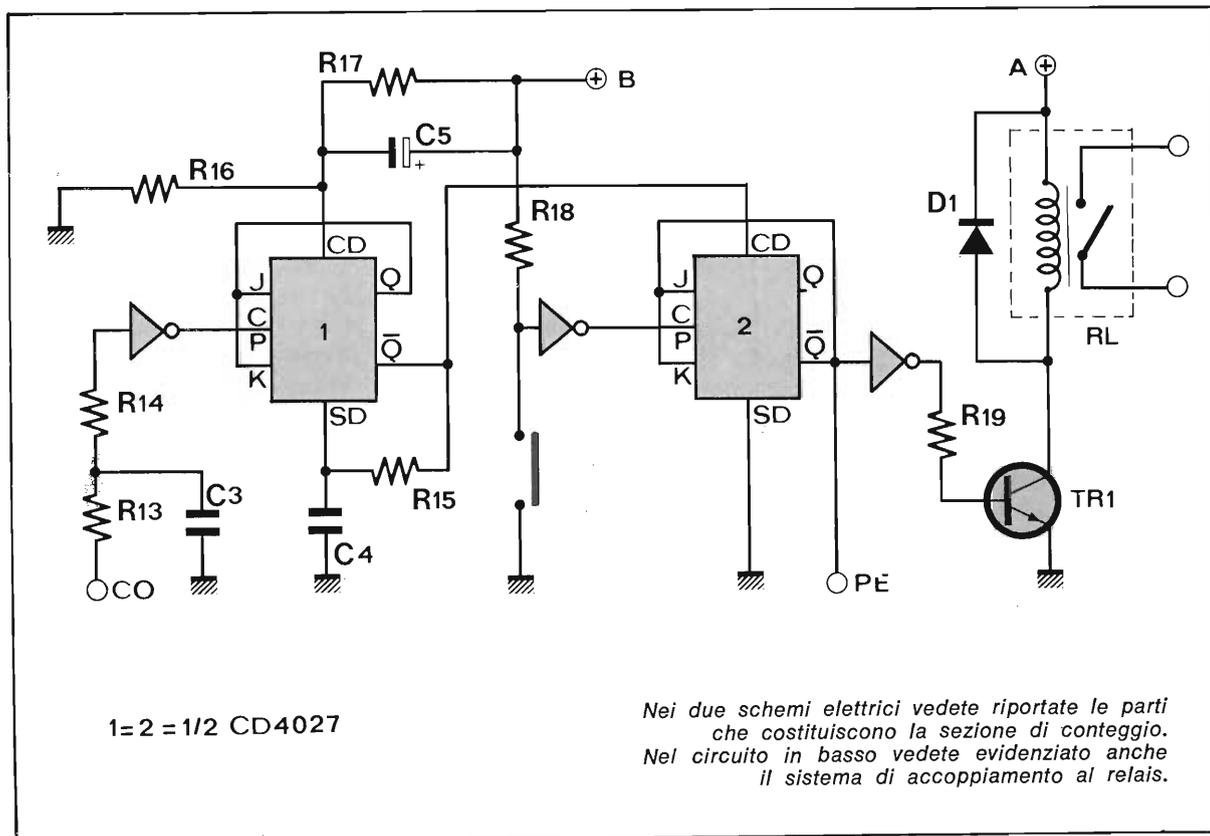
Facciamo ora un piccolo appunto. Come già detto la distanza tra due fronti di salita del clock è di 10 msec. all'uscita del primo contatore abbiamo un impulso ogni 10 fronti di salita prima accennati, per cui la distanza tra due di questi impulsi è di 100 msec., ovvero di 1/10 di secondo. Passiamo ora al secondo contatore in ordine di cascata. Questo, anche se abilitato a contare poiché PE è basso, non conta se CI è alto. Conta solo un

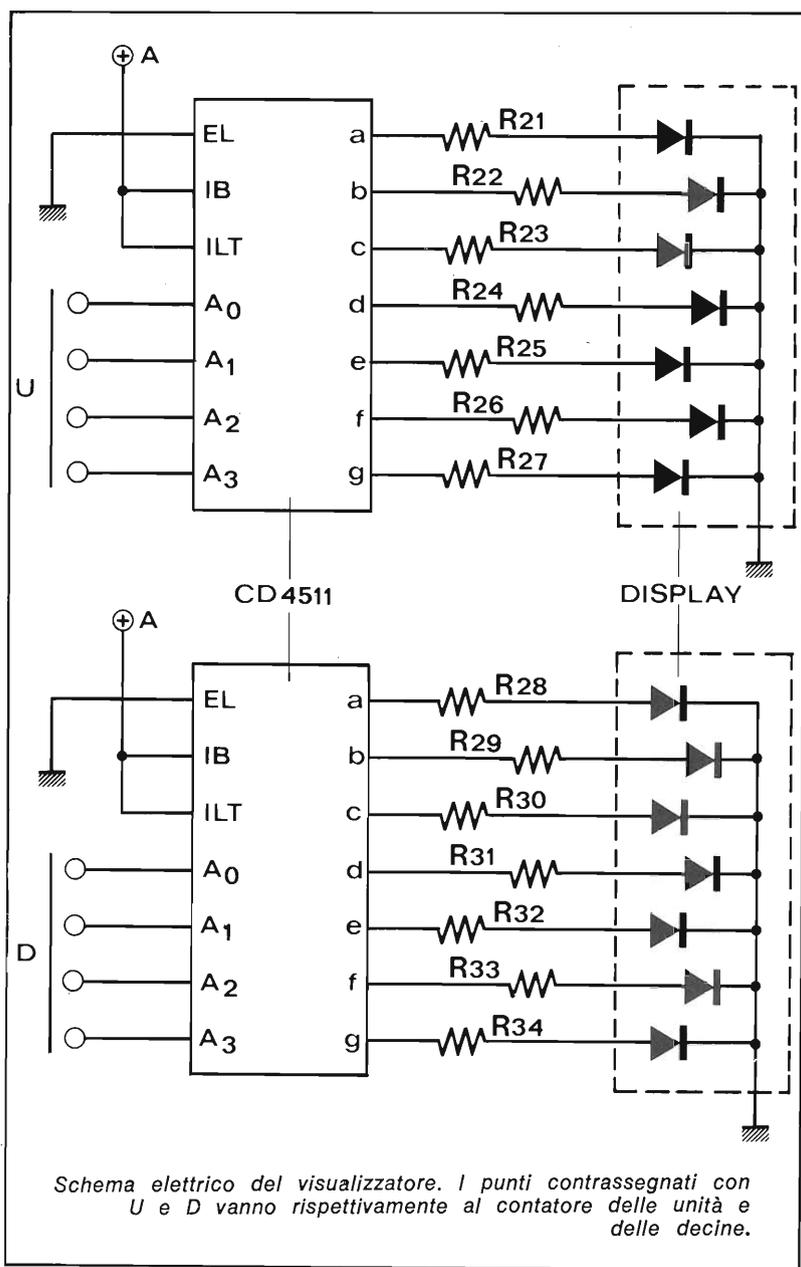


clock quando gli arriva il « permesso » dal CO del contatore precedente. Analizziamo meglio chiamando 1 il primo contatore e 2 il secondo: 2 non conta, pur essendo abilitato da PE, perché CI è alto; 1 arriva alla fine del conteggio, ovvero arriva a 0, a questo punto CO scende e permette a 2 di contare, ragione per cui il prossimo fronte di salita del clock permetterà ad entrambi di indietreggiare di una cifra, sia il primo che il secondo si porteranno a 9. Ma se il primo non è più a 0 il suo CO sale, per cui sale anche CI del secondo, e questo non conta più, ma, almeno per un ciclo completo del contatore precedente, resterà impostato sulla cifra 9. A questo punto dopo altri 10 clock al contatore 1 il suo CO scenderà di nuovo e permetterà al secondo di indietreggiare ulteriormente di una cifra. Questo è il principio di funzionamento ed è identico per tutti e quattro i contatori; il secondo

indietreggia di una cifra ogni decimo di secondo, il terzo ogni secondo e il quarto ogni decina di secondi. Solamente quando tutti e quattro i contatori sono a 0 il CO dell'ultimo contatore va a 0. Vedremo poi come questo toglierà a tutti PE, facendoli smettere di contare e impostando la cifra scritta sugli ingressi  $J_0 \div J_3$ .

A questo proposito vediamo di spendere due parole sui selettori. Sono del tipo binario, e, come si può osservare dallo schema, si possono simbolizzare come quattro contatti che si aprono e chiudono in funzione del numero impostato sulla rotellina; in questo modo, grazie alle resistenze di richiamo  $R_5 \div R_{12}$ , si possono « scrivere » i numeri in codice binario. Poiché esistono diversi tipi di questi selettori digitali o « Contraves » sottolineiamo che il tipo qui impiegato è con i contatti tutti chiusi quando sul frontale appare la cifra 0. Sempre a pro-





posito di questa prima parte, analizziamo il circuito che forma il clock. La tensione alternata proviene da un avvolgimento separato del trasformatore di alimentazione; attenzione, questo particolare è importante: il trasformatore deve avere due avvolgimenti, uno per l'alimentazione, l'altro per generare il clock.

La tensione alternata a 12 V 50 Hz viene quindi resa pulsante (ambidue le semionde po-

sitive) dal ponte raddrizzatore; a questo punto la frequenza è di 100 Hz. Condensatori e resistenze varie servono per filtrare probabili disturbi e, assieme allo Zener, abbozzare una prima squadratura dell'onda stessa. Vengono poi impiegati tre inverter appartenenti all'integrato CD4069, che grazie alle resistenze  $R_3$   $R_4$  funzionano da trigger e danno un'onda quadra accettabile di frequenza 100 Hz.

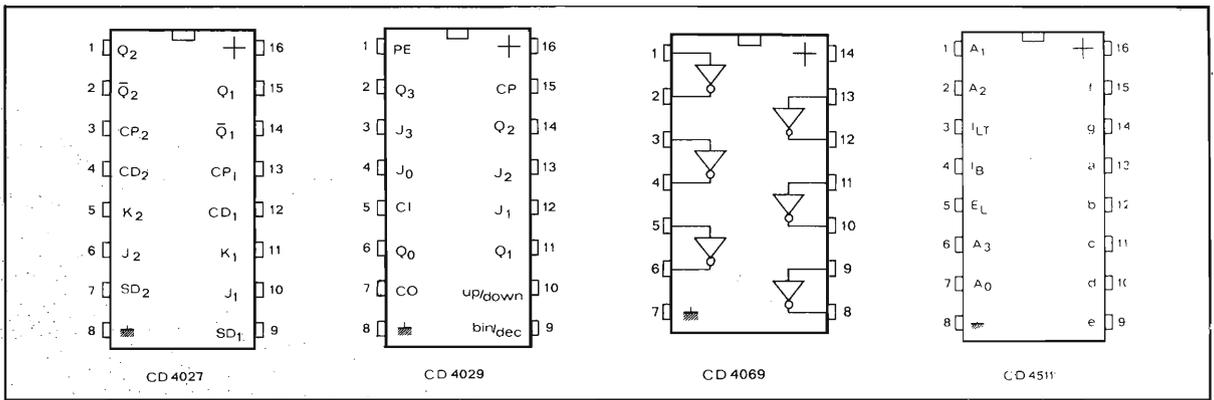
A nessuno venga in mente

che si tratti di un errore di stampa e sostituisca i condensatori  $C_1$  e  $C_2$  con condensatori elettrolitici di alta capacità; a noi infatti non serve assolutamente livellare la tensione in uscita del ponte, al contrario questa deve restare pulsante.

Sulla prima parte pensiamo di non aver più nulla da dire, avrete notato che abbiamo evitato di entrare in dettagli chiarendo termini quali: « inverter », « trigger », « codice binario », cose che l'eventuale interessato potrebbe facilmente trovare su numeri arretrati della rivista, talmente è la frequenza con cui certi argomenti vengono esposti. Con lo stesso criterio vediamo di sintetizzare il funzionamento della seconda parte del circuito, quella che dà il consenso ai contatori di fare il loro mestiere e, quando questi hanno finito, glielo toglie; lo stesso consenso (PE) serve anche per comandare il relé, il tutto deve avvenire dietro il comando del pulsante.

Come premessa bisogna capire come funzionano i due flip-flop contenuti nell'integrato CD4027.

- 1) Il livello di Q è sempre (almeno per noi) l'opposto di  $\bar{Q}$  (quest'ultimo infatti si chiama « Q negato »)
- 2) Le due uscite del flip-flop (Q e  $\bar{Q}$ ) cambiano stato (da livello 0 a livello 1 o viceversa) ad ogni passaggio di CP da 0 a 1 (fronte di salita). Questo è il meccanismo principale, vengono poi i corollari:
- 3) Q e  $\bar{Q}$  non cambiano se J e K sono bassi ossia a potenziale 0; al contrario, solo se J e K sono alti, CP può far cambiare Q e  $\bar{Q}$ .
- 4) Su tutto questo hanno precedenza assoluta CD e SD; questi infatti quando sono alti impongono rispettivamente a  $\bar{Q}$  e Q di diventare alti pure loro.



A questo punto ci rendiamo conto della complessità della esposizione; ci limitiamo dunque, per non confondere ulteriormente le idee, ad elencare la sequenza delle operazioni con i relativi livelli, consigliando di consultare parallelamente lo schema. All'accensione CD1 si mantiene alto, grazie a  $C_6 R_{16}$ , per un piccolo periodo di tempo, sufficiente per imporre a  $\bar{Q}_1$  e CD2 lo stesso livello, sempre per quel piccolo periodo. Questo impulso su CD2 serve per impostare la condizione alta o livello 1 a  $\bar{Q}_2$  che comanda PE ed il relé; in questo modo all'accensione non si avrà il funzionamento, ma lo stato di riposo. Se  $\bar{Q}_2$  è alto, lo sono pure J e K, per cui se agiamo sul pulsante, il fronte di salita in CP provocherà lo scambio dei due stati:  $\bar{Q}_2$  diventerà basso (il temporizzatore si metterà in funzione), J e K vanno pure essi bassi, per cui inibiranno qualsiasi altro ingresso di CP; ossia premendo

altre volte il pulsante, non succederà nulla.

A questo punto il temporizzatore sta contando, e alla fine avremo che CO da alto passerà a 0, ovvero un fronte di discesa; questo viene invertito dall'inverter (rappresentato da un triangolino nello schema), al di là del quale la tensione da bassa diventa alta (fronte di salita). Questo ci commuta il flip-flop n. 1, per cui  $\bar{Q}_1$  da basso che era diventerà alto, solo per un tempo determinato questa volta da  $R_{15} C_4$ , ma sufficiente per imporre a  $\bar{Q}_2$  di tornare alto, per cui i contatori smetteranno di contare. E così tutto è pronto per un nuovo ciclo.

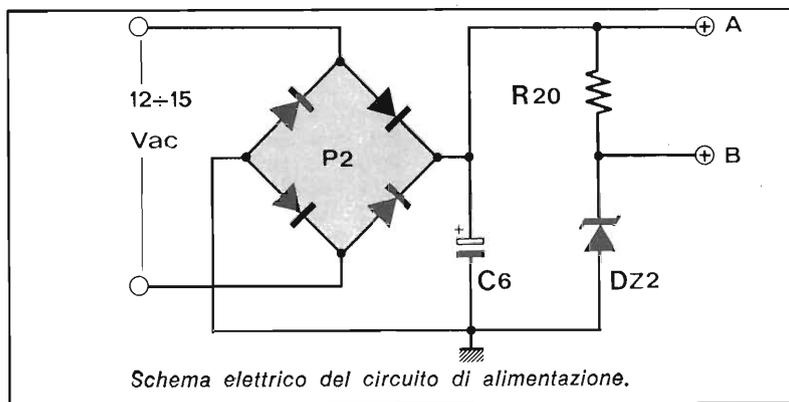
Due parole sugli altri componenti:  $C_3 R_{13} R_{14}$  servono da filtro per eventuali « spifferi » che potrebbero interrompere anzi tempo il conteggio; il relé e TR<sub>1</sub>, comunissimi componenti, non meritano nessun commento.

Può succedere, anzi è quasi di regola, che il dispositivo si

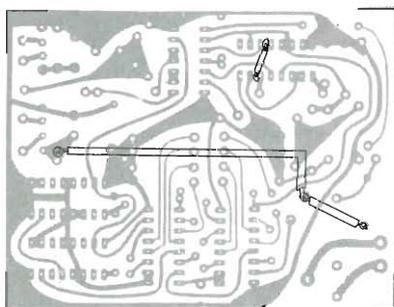
metta a contare anche al rilascio del pulsante, ovvero, su tempi corti (1 o 2 secondi), bisogna usare l'accortezza di togliere il dito dal pulsante, altrimenti al rilascio, se il temporizzatore è già arrivato alla fine, si rimette a funzionare. L'inconveniente trascurabile, ma noioso per i perfezionisti, è dovuto ai rimbalzi del pulsante; per dirla in altro modo è una proprietà dei contatti meccanici.

### Sezione visualizzatrice

E' la più semplice, in pratica è composta dai due integrati CD4511 con la funzione di decodificatori e pilota dei display. Le 4 uscite dei contatori (per ogni cifra) che esprimono un numero in codice binario, entrano direttamente nel decodificatore che, in base alla cifra, stabilisce quali dei 7 segmenti di cui è composto il display debbano essere accesi. Gli integrati sono in grado di pilotare direttamente i display, le uscite a  $\div f$  possono infatti erogare una corrente superiore a 25 mA. Nel nostro caso, prevedendo tra l'altro il funzionamento in camera oscura, si è pensato di limitare, attraverso le resistenze  $R_{21} \div R_{34}$ , la corrente per ciascun segmento a circa 10 mA. I display impiegati sono del tipo FND500, ma qualunque altro tipo può andare benissimo purché i segmenti (ognuno dei quali, è risaputo, è un diodo LED) abbiano il catodo in comune.



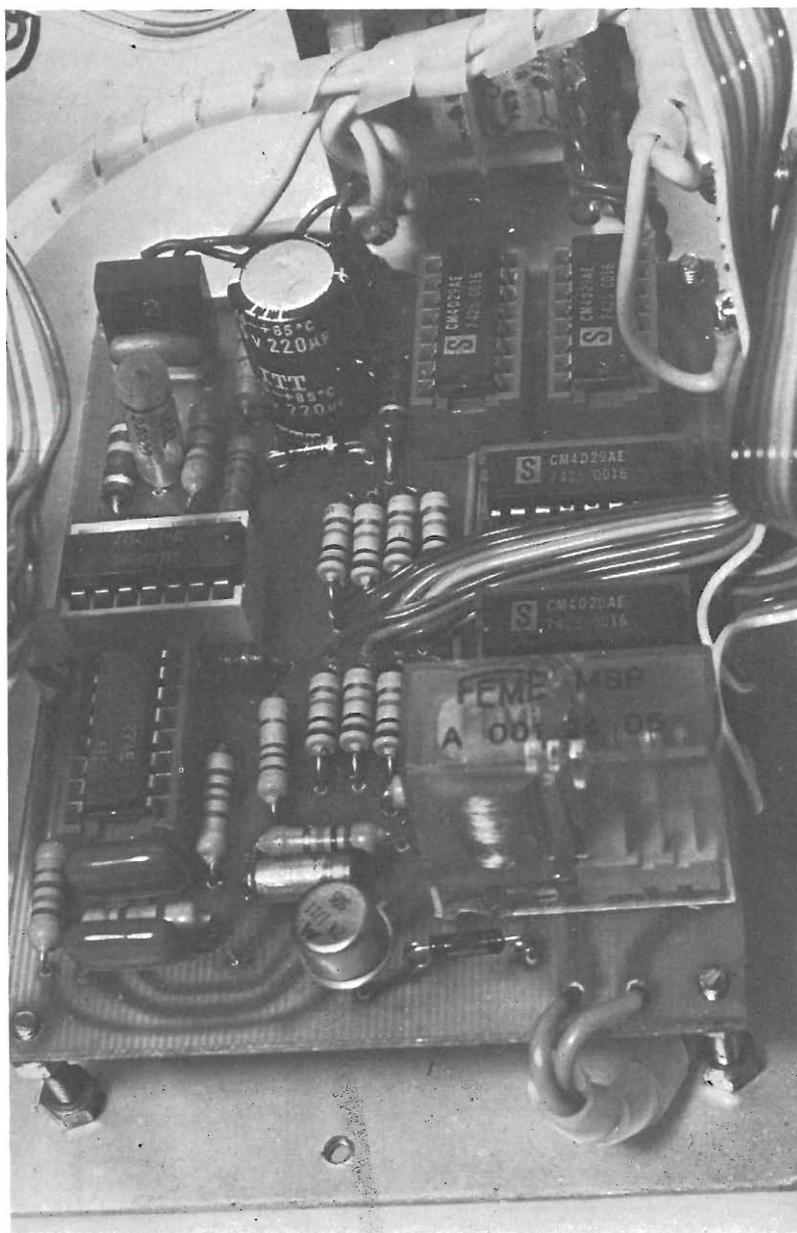




- R19 = 5,6 Kohm
- R20 = 120 Kohm
- R21 ÷ R34 = 1 Kohm
- C1 = 100 KpF 50 V
- C2 = 22 KpF 50 V
- C3 = 15 KpF 50 V
- C4 = 15 KpF 50 V
- C5 = 4 µF 16 V I elettrolitico al tantalio
- C6 = 220 µF 25 V I elettrolitico
- P1 = raddrizzatore a ponte da 20 V 0,1 A
- P2 = come P1
- DZ1 = Zener 10 V 1/2 W
- DZ2 = Zener 10 V 1/2 W
- D1 = diodo 10D1
- TR1 = 2N1711
- N°4 = CD 4029
- N°1 = CD 4069
- N°1 = CD 4027
- N°2 = CD 4511
- N°2 = display FND 500
- N°1 = selettore digitale a due sezioni
- T1 = trasformatore 220/12 +12 V 0,3 A (cat. GBC HT/3731-02)
- Relé = 12 V 1 scambio

## Per il materiale

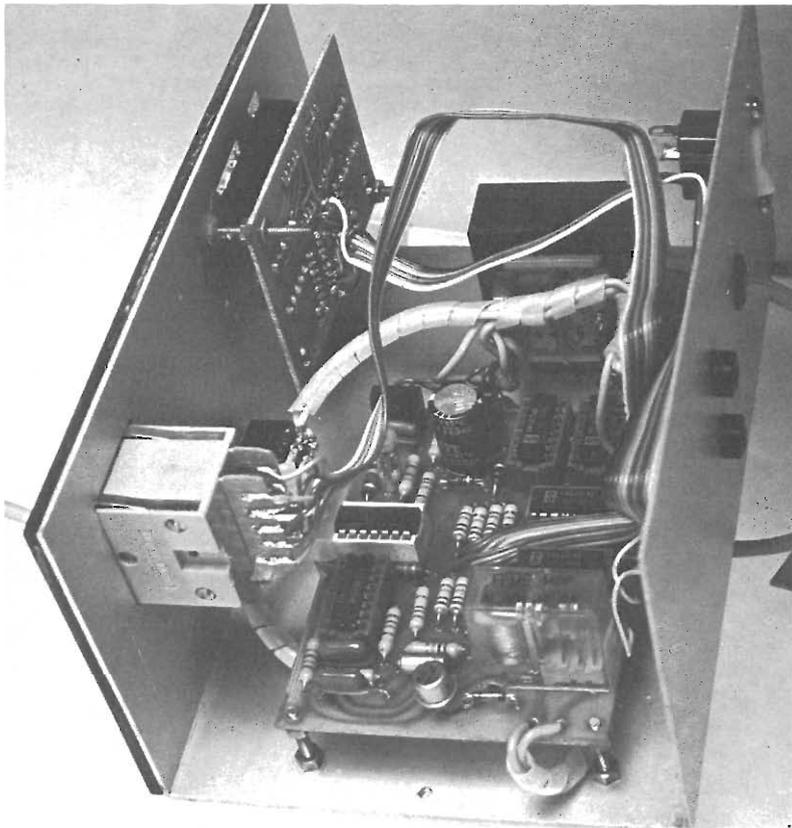
I componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati informiamo che possono rivolgersi alla Elettromeccanica Ricci, via Palestro 93, Cislago (VA) che offre il modulo di conteggio a 30.700 lire, la sezione di lettura a 12.300 lire, oppure l'intero kit a 41.000 lire.



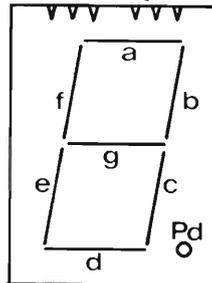
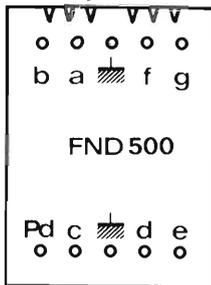
Il circuito stampato è un po' complesso perché è stato progettato con le piste conduttrici su una faccia sola della piastra. Solitamente apparecchi che impiegano diversi circuiti integrati, vengono montati su circuiti stampati a due facce, a causa delle numerose interconnessioni tra gli integrati, che spesso è impossibile non fare incrociare. Nel nostro caso abbiamo però pensato (che altruismo!) agli hobbyisti che non sempre di-

spongono dell'attrezzatura necessaria, così ne è uscito questo stampato che va completato però con qualche ponticello tra una pista e l'altra, fatto con del filo possibilmente isolato, per evitare che i ponticelli si tocchino tra loro.

Delle connessioni, sempre con filo isolato, vanno fatte anche dal lato rame. Un'occhiata alle figure potrà comunque chiarire le idee. Un'altra ragione che ci ha fatto pensare alla soluzione



### ORIENTAMENTO



Punti di connessione del display FND 500.

a una faccia sola è l'impiego di zoccolini per i circuiti integrati (scomodissimi da usare su circuiti stampati doppi); questi zoccolini sono oltretutto assolutamente necessari quando si impiegano circuiti integrati a tecnologia MOS e CMOS. A nessuno venga in mente di saldare direttamente i piedini e, anzi, raccomandiamo di togliere gli integrati stessi dagli zoccoli quando si effettua qualsiasi saldatura su circuito stampato o sui fili ad

esso connessi. La spiegazione sta nel fatto che i microcircuiti stessi sono sensibili al minimo accumulo di elettricità statica sugli ingressi; tanto è vero che alcune case raccomandano perfino di evitare di toccare i piedini con le mani, e, senza paura di esagerare in precauzioni, conviene attenersi a queste norme, cercando, come già accennato, di inserire gli integrati solo a montaggio ultimato, un attimo prima del collaudo. Sempre a

proposito dei microcircuiti, in particolare di quelli da noi indicati, conviene fare una piccola parentesi: la sigla CD anteposta alla cifra è tipica dei prodotti RCA. Altre case, mantenendo quasi sempre inalterato il numero che individua il tipo di integrato e la sua funzione, antepongono a questo altre sigle; così ad esempio TP per i prodotti TEXAS, MM NATIONAL, CD3 FAIRCHILD, MC1 MOTOROLA.

La sequenza di operazioni per un corretto montaggio è: esecuzione dei ponticelli, montaggio degli zoccolini, montaggio dei componenti discreti (condensatori, resistenze ecc.), collegamento dei selettori facendo attenzione al « peso » di ciascuna connessione, in altre parole alla esatta sequenza del codice binario relativo agli ingressi; eseguire quindi le altre connessioni al trasformatore e al pulsante. A questo punto conviene collaudare questa parte, dopo magari aver dato una o più ricontrollate generali. Inserite i circuiti integrati negli zoccolini, facendo attenzione alla numerazione dei piedini, quindi date tensione e... auguri.

Se invece il relé non dà segni di vita o non si dissecca, vi conviene togliere subito tensione e ricontrollare tutto con molta pazienza, anche se sarà ormai troppo tardi. Se invece va tutto bene, ringraziate la famosa buona stella e, chi ne ha l'intenzione, può collegare la sezione visualizzatrice, sempre togliendo con precauzione gli integrati dagli zoccolini. Attenzione sempre al « peso » delle connessioni tra uscite dei contattori e entrate dei decodificatori; ovvero (per i pierini) a  $Q_0$  corrisponde  $A_0$  e così via, altrimenti la numerazione risulterà scombinata. Fanno parte dei collegamenti tra le due basette anche le connessioni dell'alimentazione (+ e massa).

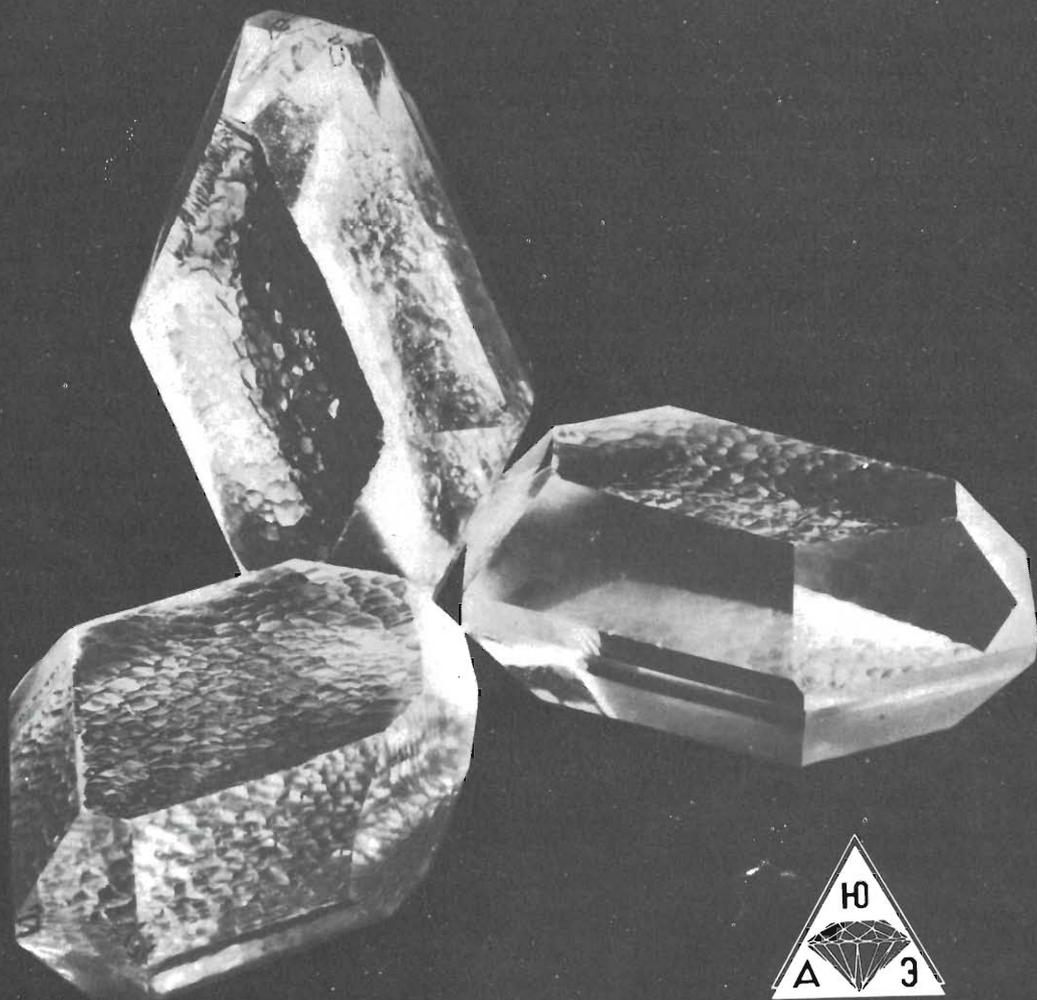
**V/O "ALMAZJUVELIREXPORT"**

esportatore esclusivo dall'U.R.S.S.

Vi OFFRE

**PIEZOQUARZO SINTETICO**

di qualità / Q da 0,5 a 3,5<sup>-6</sup>



**ALMAZJUVELIREXPORT**

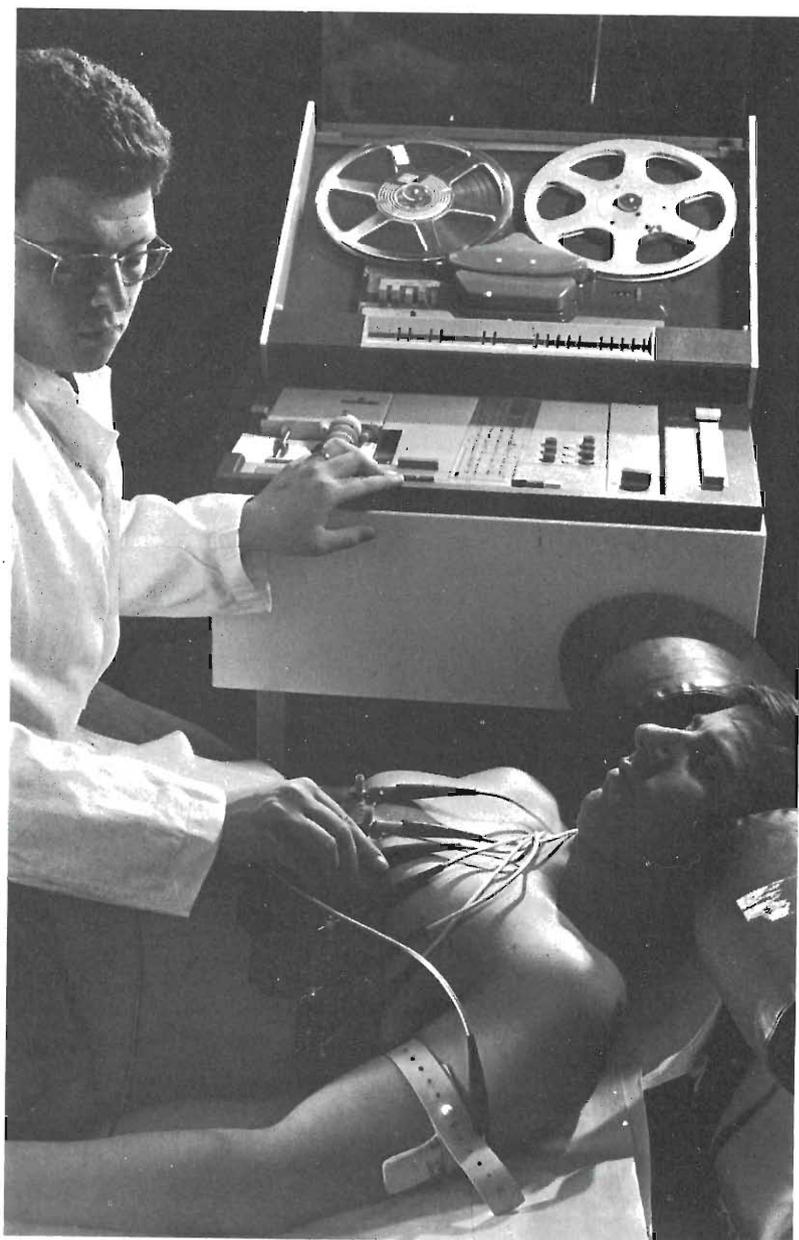
Prospekt Kalinin, 29 - Mosca - Telex: 7125

**block notes**

# Pace-maker per un cuore elettronico

Talvolta, e la cronaca di tutti i giorni ce ne dà dimostrazione, le avanzate tecnologie elettroniche vengono usate nei più svariati campi. Ciò accade anche per la medicina.

Oltre che, come strumentazione per analisi e controlli di fenomeni, la scienza elettronica assolve anche una parte attiva: gli stimolatori cardiaci impiegati in molti interventi delicatissimi ne sono un tipico esempio. Vediamo un poco, senza scivolare in dettagli troppo accademici quanto è stato fatto per adeguare dispositivi elettronici alle esigenze della medicina.



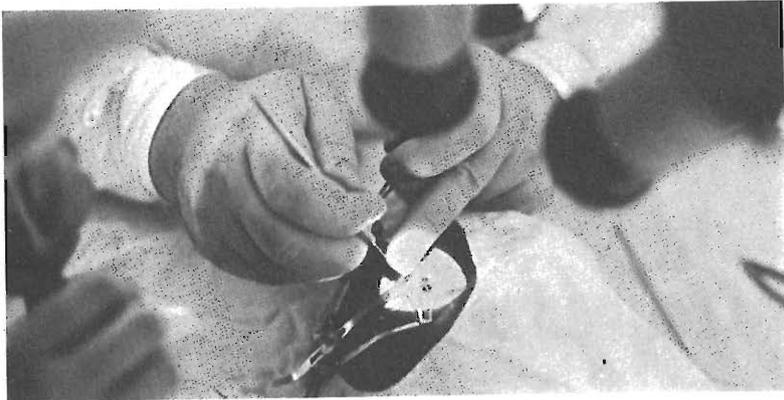
Oggi scienza ed ingegneria si integrano sempre più nel campo della medicina. Quotidianamente è possibile salvare delle vite grazie all'applicazione di nuove tecniche e la messa a punto di nuove apparecchiature elettroniche. Un buon esempio è costituito da un pace-maker (stimolatore cardiaco) che si avvale di transistori Micro-E Ferranti, grazie al quale pazienti altrimenti legati al letto possono condurre una vita attiva, normale.

La stimolazione artificiale del cuore è uno degli esempi più recenti di dispositivo elettronico tolto alla sua consueta funzione diagnostica per costituire ora un trattamento a lungo termine dei pazienti. In tal modo i pazienti non dipendono soltanto da dottori ed équipes mediche, ma anche da ingegneri e fisici elettronici; essi non sono pertanto meno esposti al cedimento di un transistoro o di un condensatore di quanto lo siano a deficienze fisiche.

La messa a punto del pace-maker integralmente impiantato dipendeva dalla possibilità di produrre una piccola unità sterilizzabile, inerte a contatto con i tessuti del corpo. I componenti elettronici presentano pochissimi problemi, a prescindere dalla fonte d'energia che occupa circa 2/3 del volume del dispositivo e che è quasi sempre costituita da pile al mercurio.

Alcuni dei più progrediti pace-maker del mondo vengono costruiti dalla Devices Implants Ltd di Welwyn Garden City, Herts, che li mette a punto e li commercializza da vari anni. Per questi pace-maker tutti i componenti devono superare severe prove meccaniche, termiche e di funzionamento.

I transistori Micro-E Ferranti, fabbricati dal reparto Elettronica a Gem Mill, Chadderton, sono stati scelti per questo impegnativo compito nei circuiti forniti dalla STC Ltd.



Il metodo di stimolazione del cuore che si avvale di elettrodi sistemati nel cuore durante l'intervento è stato il più seguito per molti trapianti. Il procedimento consiste nello scoprire il ventricolo sinistro o nel fissare sul medesimo uno o più elettrodi in modo che penetrino appena nel miocardio (strato centrale della fascia che ricopre il cuore). Il metodo preferito consiste in un elettrodo miocardico ed un elettrodo corto, detto indifferente, vicino al pace-maker; il circuito viene chiuso attraverso i fluidi del corpo.

Sorgeva un problema per il materiale degli elettrodi. E' utile disporre di un conduttore senza collegamenti, dato che l'elettrodo e la relativa connessione con il pace-maker possono essere fonte di cedimento meccanico o, se vengono utilizzati metalli dissimili, è possibile una reazione elettrolitica. La soluzione è stata l'acciaio inossidabile che ha una

soddisfacente resistenza al moto continuo.

Il metodo corrente per la stimolazione del cuore consiste in un elettrodo endocardiaco che ha un conduttore isolato con un' estremità di contatto inserita nella vena giugulare esterna per raggiungere il ventricolo destro del cuore.

Per quest'operazione basta un'anestesia locale. Il pace-maker stesso viene inserito sopra la piega pettorale del paziente o nel settore superiore destro dell'addome.

Il pace-maker viene incapsulato in resina epossidica, inerente nel corpo. Il circuito elettronico è protetto da una scatola metallica chiusa ermeticamente con contatti isolati con vetro verso quattro speciali pile Mallory per pace-maker. Il contatto indifferente è assicurato da una piastra di platino-iridio incorporata in un lato del pace-maker e l'elettrodo attivo è fissato con tre viti.

Il circuito elettrico agisce come un generatore di impulsi a tensione costante e fornisce impulsi di circa 5V in carichi esterni di 500 ohm e oltre con carichi esterni inferiori a 500 ohm la tensione viene limitata.

Dopo l'impianto del pace-maker e la dimissione dall'ospedale, il paziente può condurre una vita normale. Deve soltanto controllare il polso ogni mattina o riferire se il ritmo è superiore o inferiore del 10% a quello originario, il che avviene di rado.



*Pace-maker Vitatron.*

# alta frequenza

## L'antenna a $5/8 \lambda$ per la barra mobile

Progetto per la costruzione di una struttura radiante accordata per la gamma d'onda  $144 \div 146$  MHz. Una proposta rivolta agli OM dei 2 metri che vogliono compiere qualche sperimentazione nel settore delle antenne.



di GIOVANNI TUMELERO 12-TUG

« Do it yourself », « fatelo da soli », è l'impegno categorico assunto da diversi appassionati in periodo di crisi; ciò non solo perché così facendo si viene a risparmiare parecchia « grana », ma soprattutto per il fatto che si può andare orgogliosi di un lavoro portato a termine in modo soddisfacente.

Vi presentiamo un'antenna adatta all'uso « in mobile » che, tramite opportune varianti, può venire impiegata in installazio-

ne fissa.

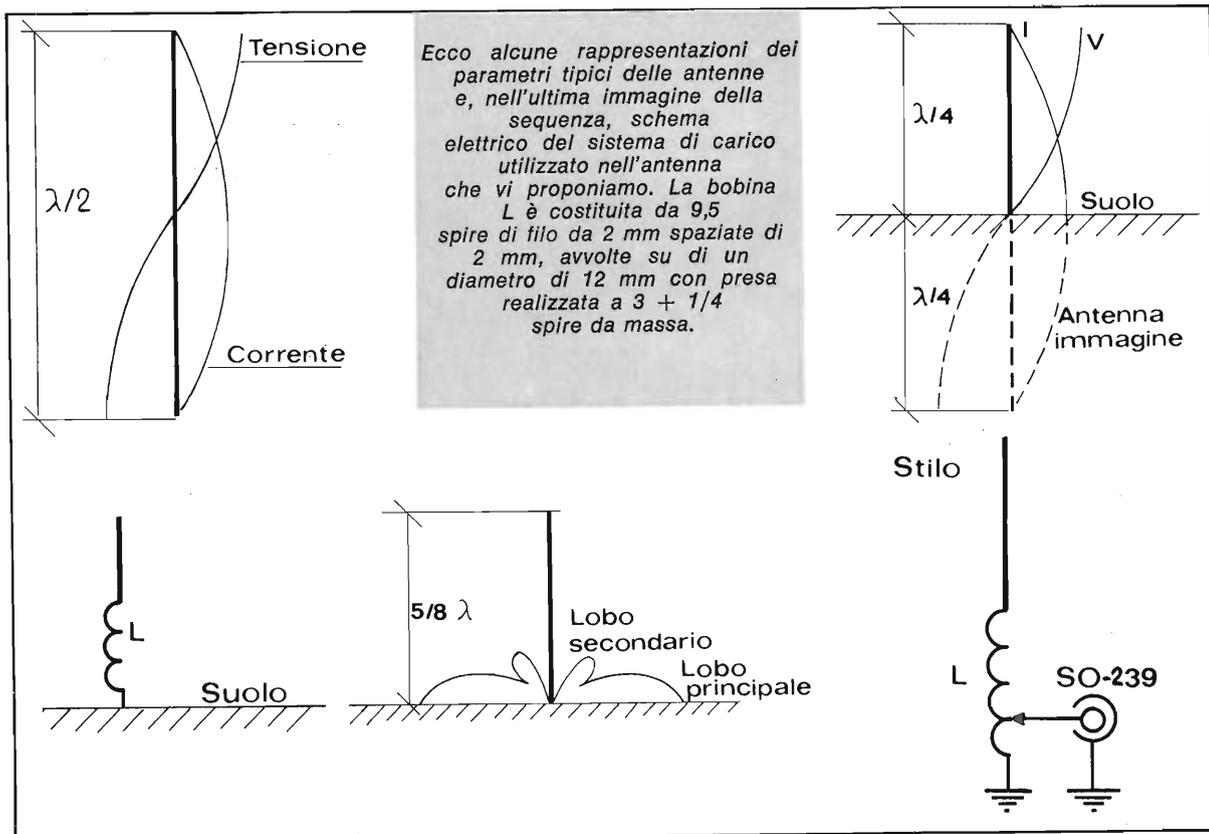
L'impiego di antenne verticali può sovente risolvere problemi di installazione difficili. Ove una « beam » (antenna direttiva a più elementi) non può trovare posto causa l'ampia superficie occupata, l'adozione di un'antenna verticale può risultare pratica e non esente da notevoli soddisfazioni sotto il profilo del DX (collegamento a lunga distanza).

Un'antenna verticale deriva

essenzialmente dal tipo denominato « marconiano », in cui un conduttore viene alimentato ad una estremità, mentre l'altro rimane libero.

Prendendo in considerazione la figura, si può notare la distribuzione della tensione e della corrente in un « dipolo », la cui lunghezza è pari a  $\lambda/2$ .

Un'antenna di tale tipo può essere realizzata partendo da un supporto isolante centrale, cui va collegata la linea di alimen-



Ecco alcune rappresentazioni dei parametri tipici delle antenne e, nell'ultima immagine della sequenza, schema elettrico del sistema di carico utilizzato nell'antenna che vi proponiamo. La bobina L è costituita da 9,5 spire di filo da 2 mm spaziate di 2 mm, avvolte su di un diametro di 12 mm con presa realizzata a 3 + 1/4 spire da massa.

tazione, e da due conduttori, lunghi ciascuno  $\lambda/4$ , tesi verticalmente ed opportunamente isolati alle estremità.

Tenendo però presente che il suolo è un buon conduttore, si può eliminare il tratto inferiore, riconducendosi alla struttura rappresentata nel disegno.

Il tratto mancante viene ora rimpiazzato dal terreno, nel quale si immagina la figura speculare del tratto soprastante (antenna immagine).

Il modello proposto può essere realizzato praticamente usufruendo di un tubo d'alluminio a sezione decrescente supportato alla base da un elemento isolante (vetro - ceramica - PVC - ecc.), ottenendo un'antenna a radiazione circolare nel piano orizzontale e con un angolo verticale sull'ordine dei  $20^\circ$ . A titolo di cronaca, si fa presente il caso di un anziano OM (radioamatore) che, in tempi non recenti, aveva in funzione l'antenna descritta, sistemata in giardi-

no (Ground-level) utilizzando come isolatore di base... una bottiglia del latte conficcata nel terreno!!!

(Quando si dice tempi eroici...).

### Antenne accorciate

Si può mantenere accordata l'antenna su una determinata frequenza, pur accorciandola notevolmente, con l'adozione di alcuni semplici accorgimenti.

Mediante l'inserzione di una bobina lungo l'elemento attivo, si rende l'antenna in grado di essere montata su di un mezzo mobile, senza il pericolo che la lunghezza eccessiva possa procurare, in caso di urti, seri guai al conducente.

La posizione della bobina lungo il conduttore porta ad una diversa distribuzione della tensione e della corrente; di conseguenza varia sia l'impedenza alla base dell'antenna, sia il campo irradiato dalla medesima.

Il metodo più seguito consiste

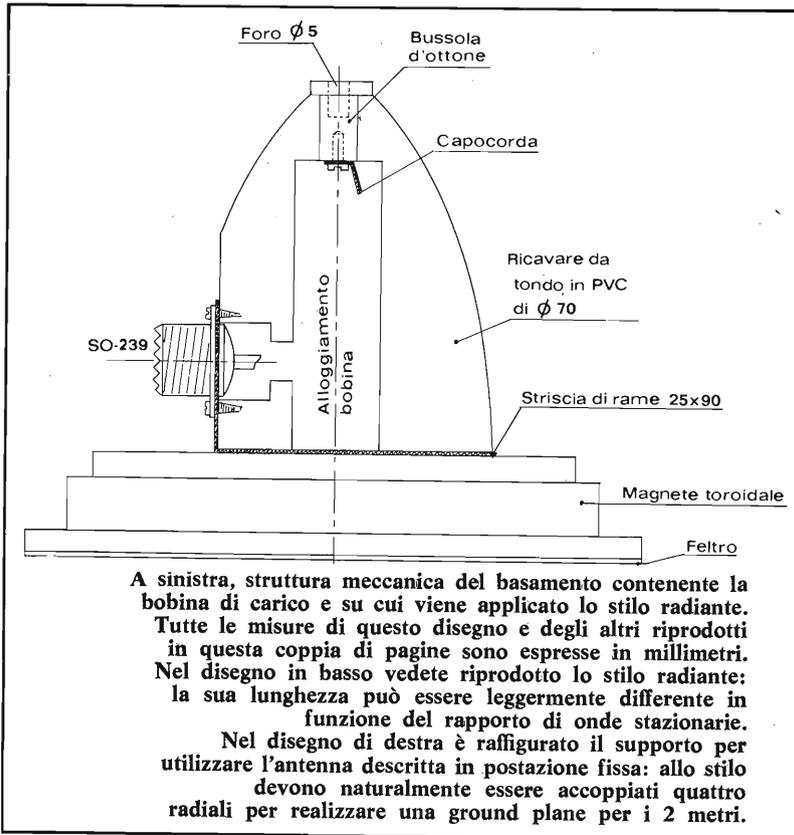
nel sistemare la bobina di allungamento nel supporto di base, ottenendo così un circuito protetto dagli agenti atmosferici e di buona robustezza meccanica.

### L'antenna in $5/8 \lambda$

Presenta un discreto rendimento rispetto al semplice stilo in  $\lambda/4$  e, sfruttando la carrozzeria del veicolo quale « piano di terra riportata », si trasforma in una efficace « ground-plane ».

Il diagramma di radiazione, rappresentato in figura, presenta lobi secondari (non utili alla ricetrasmisione) poco pronunciati ed una caratteristica molto piatta con basso angolo di radiazione. Ciò favorisce l'emissione e, naturalmente, la ricezione di segnali fra stazioni poste in portata ottica.

Tenendo presente che l'antenna descritta servirà quasi esclusivamente per « lavorare » i vari ponti ripetitori, si desume che l'elemento radiante presenti una



buona flessibilità di impiego, discreto guadagno, caratteristica di radiazione omnidirezionale.

## Fasi realizzative

Occorre procurarsi del tondino di acciaio, del  $\varnothing$  di 2 mm e della lunghezza di 1200 mm, che fungerà da stilo irradiante. Nell'estremità superiore verrà infilato un pezzetto di gomma oppure una pallina di plastica, al solo scopo di rendere ben visibile l'antenna ed evitare danni alle persone durante il montaggio.

Da un tondo di PVC del  $\varnothing$  di 70 mm si ricaverà il supporto di base che, successivamente, andrà forato seguendo il disegno meccanico riportato.

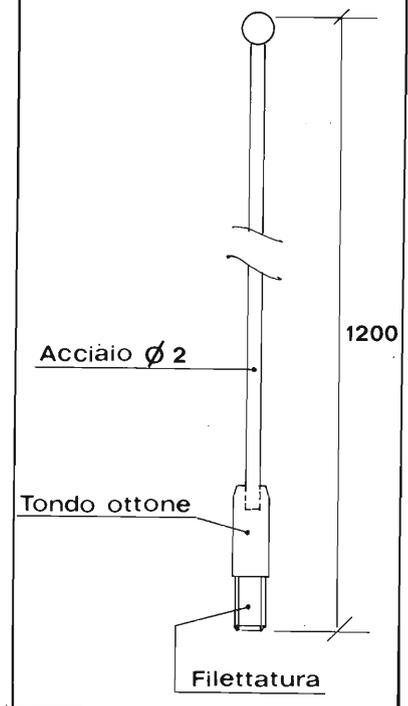
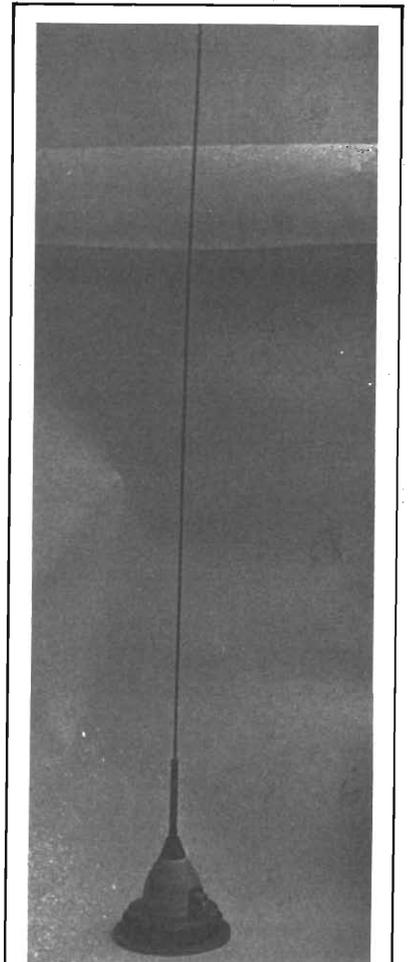
La bobina di carico è costituita di filo di rame (meglio se argentato) del  $\varnothing$  di 2 mm e va avvolta su un mandrino con  $\varnothing$  di 12 mm; una volta terminato l'avvolgimento e spaziate le spi-

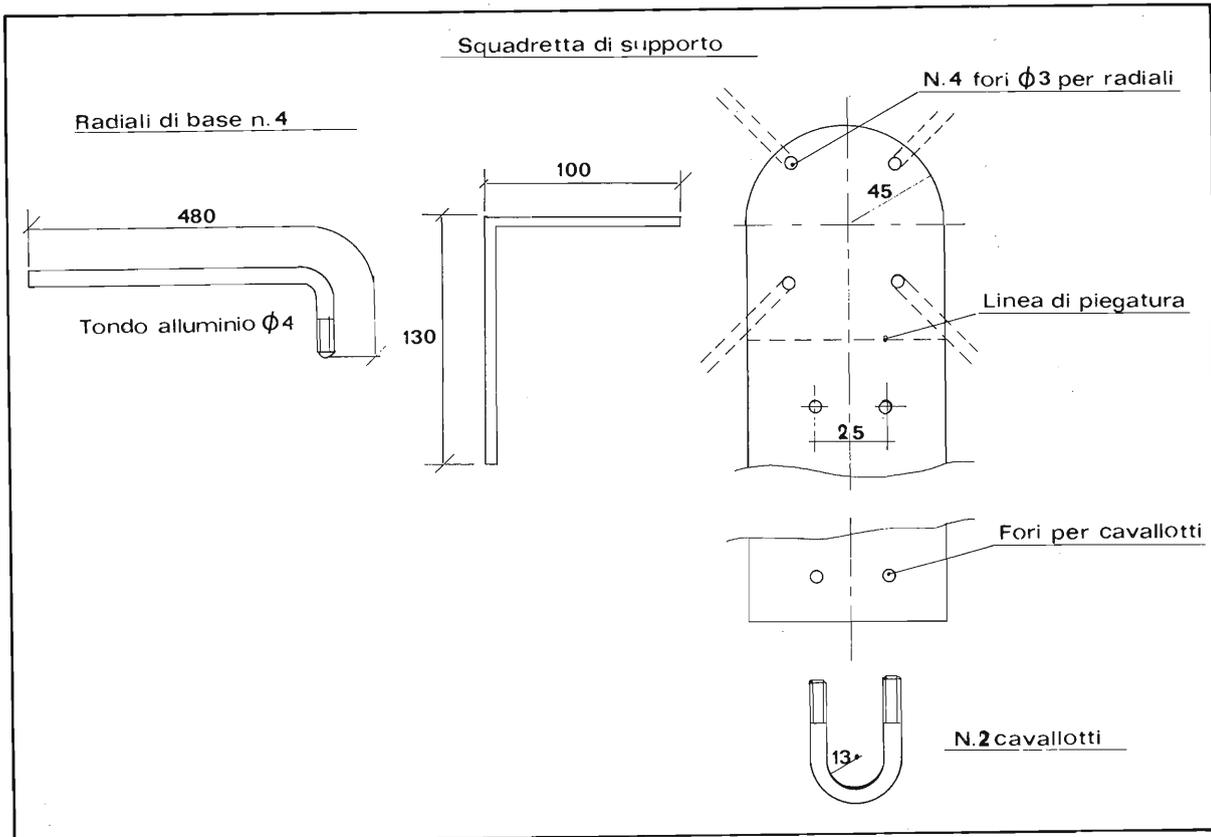
re, il supporto va sfilato.

Un metodo che dà buoni risultati consiste nell'avvolgere la bobina in « bifilare » utilizzando il medesimo filo; al termine dell'operazione, basterà togliere un avvolgimento, lasciando perfettamente spaziate le spire della bobina.

A tre spire circa dal lato di massa, va effettuata una presa che, con un corto spezzone di trecciola isolata, verrà successivamente saldata alla presa da pannello SO-239. Il compito di tale presa è quello di adattare l'impedenza presentata dal complesso col valore presentato dal cavo coassiale. Lo stilo verticale porta nella parte inferiore uno spinotto di ottone filettato, che si avvita in una bussola, anch'essa di ottone, forzata nel supporto di PVC; un capocorda fissato sotto un bulloncino costituisce il punto di aggancio per l'estremità superiore della bobina.

La presa SO-239 trova posto

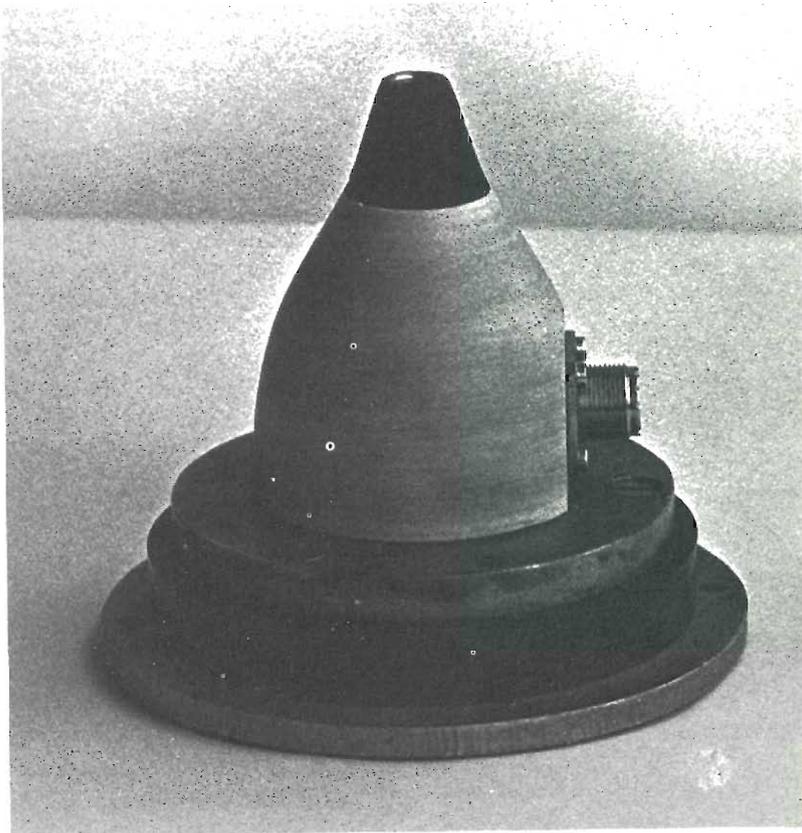




sulla fiancata del supporto, opportunamente spianata e va fissata con quattro viti autofilettanti.

Nella versione per uso mobile realizzata, il collegamento elettrico fra la suddetta presa e la base metallica è costituito da una striscia di rame larga 25 mm e lunga 90, piegata come in figura, posta immediatamente dietro la SO-239.

Il sistema più semplice per rimuovere l'antenna dal veicolo è costituito da un magnete tolto da un « woofer » (altoparlante per note basse) fuori uso, completo delle flange metalliche e delle viti. Poiché ognuno potrà trovarsi di fronte a magneti aventi dimensioni e fogge differenti, non pare logico fornire dettagli costruttivi atti al fissaggio con la base in PVC; sarà utile, però, ricordare di incollare nella parte sottostante, un cerchio di feltro tale da impedire alla carrozzeria del mezzo mobile di rigarsi.



Il magnete utilizzato è del tipo « toroidale », fatto cioè come una ciambella e presenta una forza di attrazione notevolissima; per smuoverlo dal tettuccio dell'auto, è consigliabile farlo scivolare lateralmente sino alla grondaia, in quanto risulteranno molto dispendiosi gli sforzi nel tentare di sollevarlo verticalmente.

Chi preferisse adottare la  $5/8 \lambda$  in postazione fissa, dovrà supportarla tramite una staffa realizzata in lamiera di alluminio, piegata ad L ed integrare la costruzione con quattro radiali di base. Questi ultimi vanno poi disposti a  $90^\circ$  fra loro, formando il « piano di terra riportato ». A montaggio ultimato, la realizzazione avrà l'aspetto notissimo della « ground-plane ».

E' conveniente, scegliendo la seconda soluzione, sistemare la presa SO-239 nella parte inferiore del supporto; in tal modo, essa verrà protetta maggiormente dalle intemperie e permetterà un aggancio più semplice con la linea di discesa. Due cavallotti a forma di U, filettati alle estremità, stringeranno l'antenna sulla palina.

Per le operazioni di taratura è indispensabile l'uso di un misuratore d'onde stazionarie, collegato direttamente al bocchettone d'uscita del trasmettitore tramite un raccordo maschio - maschio.

Si ponga l'antenna sulla capote dell'auto, curando di sistemarla in posizione centrale; si colleghi poi il cavo di discesa, costituito da RG-58, alle cui estremità vanno fissati due PL-259.

La procedura per la verifica del tasso di onde stazionarie è la seguente:

- Porre il deviatore del Rosmetro in posizione FWD (Diretta).
- Porre l'apparato in trasmissione su bassa potenza (ad esempio 1 Watt) e regolare la manopola della sensibilità dello strumento sino a far

raggiungere alla lancetta il fondo scala (in alcuni misuratori, tale punto è contraddistinto dalla dicitura CAL).

- Commutare su REF (Riflessa) e leggere sulla scala il Rapporto di Onde Stazionarie.

Un valore di  $1 \div 1,6$  indica l'efficacia dell'impianto. Valori compresi fra 1,6 e 2,5 indicano la presenza di disadattamenti di una certa entità. Valori prossimi o superiori a 3 sono inaccetta-

questo senso, sino a trovare la lunghezza corretta dello stilo.

Lo stesso dicasi nel caso contrario; se togliendo un centimetro si nota un abbassamento del ROS, continuare ad accorciare sino a trovare il valore più basso.

Può darsi che effettuate queste operazioni, il ROS non scenda sotto i valori di  $1,3 \div 1,6$ ; in tal caso occorre cambiare la posizione della presa sulla bobina di poco alla volta, sino ad otti-

op. GIOVANNI  
TUMELERO

Via Leopardi, 15

21015 LONATE POZZOLO  
(Varese)

Tel. 0331 - 66.96.74



A. R. I.  
P.O. Box 26  
21100 VARESE  
Italy



bili, per cui occorre rivedere l'impianto. In quest'ultimo caso, è consigliabile limitare il passaggio in trasmissione alla sola verifica del ROS, al fine di non danneggiare lo stadio finale del trasmettitore.

Qualora il ROS fosse entro limiti accettabili, ma non prossimo al valore 1 : 1, si provi ad aggiungere qualche centimetro di filo alla estremità dello stilo; se la lettura successiva dà un ROS migliore, occorre proseguire in

mizzare le condizioni.

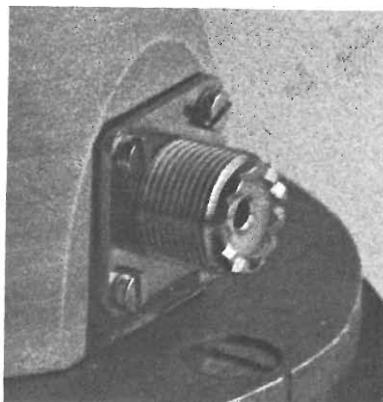
La taratura della  $5/8 \lambda$  con radiali di base si effettua nel medesimo modo sopra descritto, avendo l'accortezza di effettuare le misure con l'antenna in posizione libera da ostacoli e ad una altezza dal suolo di qualche  $\lambda$  (lunghezza d'onda).

Può succedere che nell'installazione definitiva il ROS vari di poco; ciò è dovuto agli ostacoli circostanti che apportano diversa capacità e danno luogo a riflessione del segnale emesso.

Se il lavoro, comunque, è stato fatto con criterio, i risultati non dovrebbero mancare, dandovi la possibilità di effettuare tanti QSO e di riempire le pagine del Log (quaderno di stazione).

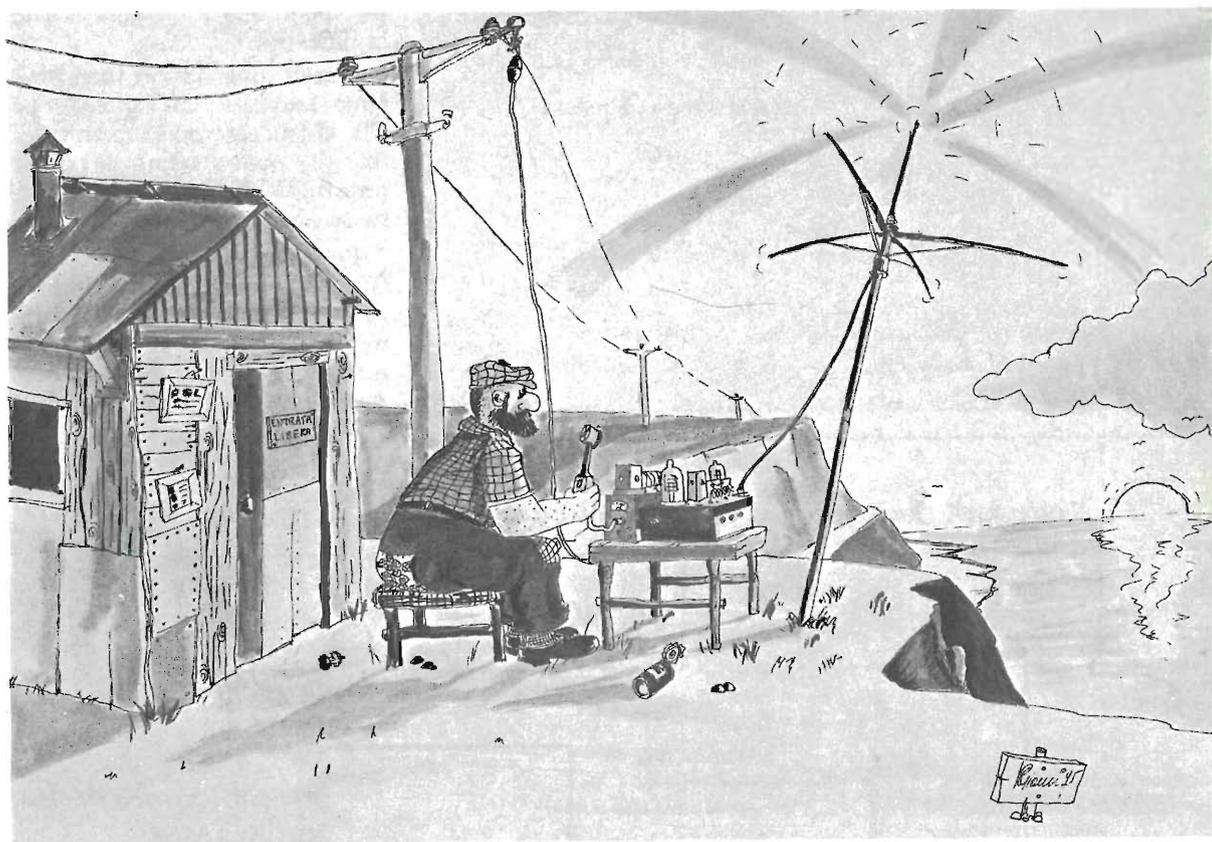
#### BIBLIOGRAFIA:

- The ARRL Antenna Book* - Ed. ARRL  
*The Radio Amateur's VHF Manual* - Ed. ARRL  
*The Radio Amateur's Handbook* - Ed. ARRL



cb scope

# Clipper microfonico



di FRANCO MARANGONI

**Aumentiamo  
il rendimento del  
ricetrasmittitore CB:  
progetto per la  
realizzazione di un  
circuito per la  
compressione del  
segnale audio ricavato  
dal microfono.**

Proponiamo su queste pagine un progetto indirizzato essenzialmente agli amanti del DX (collegamento a lunga distanza via radio), in grado di sostituire entro certi limiti l'amplificatore lineare.

Per quanto riguarda l'amplificatore lineare la Legge ne limita l'impiego alle sole bande destinate ai radioamatori e non è quindi consentito farne uso sulla citizen's band. Oltre a ciò, il lineare è quasi sempre una fonte

di notevole disturbo per gli altri CB che operano nella stessa zona.

Spesso questi disturbi, queste interferenze sono dovuti ad un cattivo funzionamento della sezione ricevente del baracchino che non è in grado di sopportare segnali forti. Altre volte, invece, i fastidi sono da imputarsi ad un cattivo funzionamento dell'amplificatore lineare.

Quante volte, infatti, ci è capitato di sentire « in aria » dei

## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Assorbimento:</b>	3 mA
<b>Tensione di lavoro:</b>	da 6 a 15 volt
<b>Clipping massimo:</b>	20 dB
<b>Sensibilità alla soglia di clipping:</b>	3 mV
<b>Ingresso idoneo per microfoni:</b>	piezoelettrici ceramici dinamici ad alta impedenza dinamici a bassa impedenza
<b>Semiconduttori utilizzati:</b>	1 transistor bipolare 1 transistor ad effetto di campo 1 circuito integrato lineare 2 diodi al silicio
<b>Miglioramento del rapporto segnale/disturbo al ricevitore:</b>	superiore a 10 dB

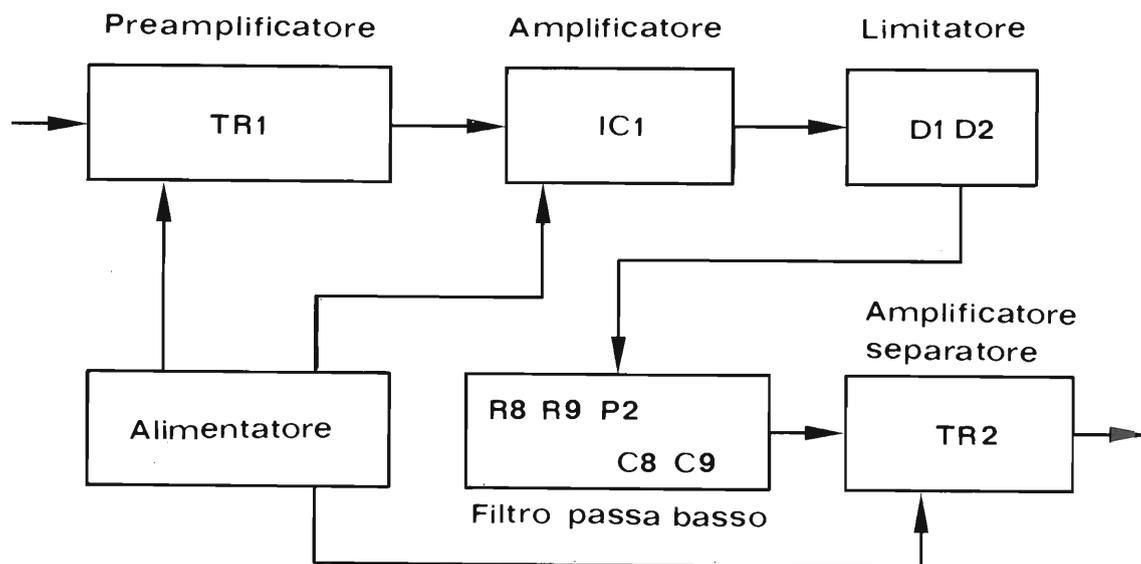
lineari che provocano scarsa modulazione, modulazione negativa o addirittura una emissione fortemente distorta.

E' evidente che apparecchi che denunzino tali difetti non sono da considerarsi lineari: possono più propriamente essere definiti dei generatori di spurie.

Gli amplificatori lineari oltretutto sono di per sé abbastanza critici: una piccola inesattezza in fase di taratura, ad esempio, pone una seria ipoteca sulla linearità.

Questi due fattori concomitanti fanno sì che spesso due CB vicini, entrambi muniti di lineare, non abbiano le stesse possibilità di DX che avrebbero se andassero senza.

Per « lavorare » un DX, infatti, più che farsi ascoltare è necessario poter ricevere. E' intuibile che la situazione peggiorerebbe con aumento esponenziale se i CB vicini, anziché due,

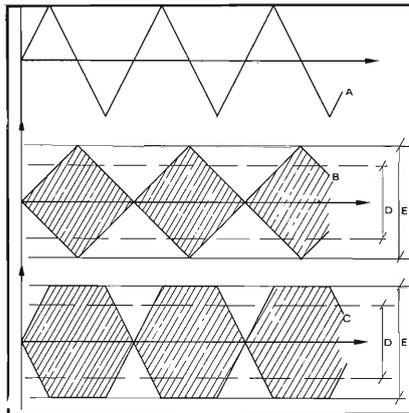


*Schematizzazione a blocchi delle funzioni svolte nella struttura circuitale del clipper microfonico.*

fossero un numero maggiore.

Il discorso potrebbe essere diverso per chi abita in campagna o comunque molto lontano da altri CB. E' comunque necessario che anche in questo caso il lineare sia perfettamente tarato: diversamente i disturbi potrebbero dar fastidio anche ad un centinaio di chilometri di distanza.

Se si pensa inoltre che un lineare per modulazione di ampiezza non può avere un rendimento superiore al 30% (diversamente il lineare non è più tale), si riscontra che con 5 watt input non si possono avere più di 15 watt in uscita, naturalmente rinunciando alla linearità si possono ottenere potenze maggiori. E' comunque possibile ottenere potenze maggiori anche con un pilotaggio di soli 5 watt se l'amplificatore lineare è costituito da più stadi progettati in modo tale da garantire la linearità.



*Schematizzazione del procedimento di clipping. In alto, segnale modulante; al centro, radiofrequenza così come viene normalmente modulata; in basso, segnale «clippato». La lettera D rappresenta il livello della sola portante mentre con E si indica il livello di modulazione del 100%. Si noti la differente quantità di energia irradiata fra la seconda e la terza rappresentazione grafica.*

Come si vede, l'incremento di potenza non è poi così notevole, e lo si ottiene solo a spesa di pesanti compromessi. Vediamo ora la nostra proposta per incrementare il rendimento del radiotelefono CB senza arrecare fastidi di alcun genere.

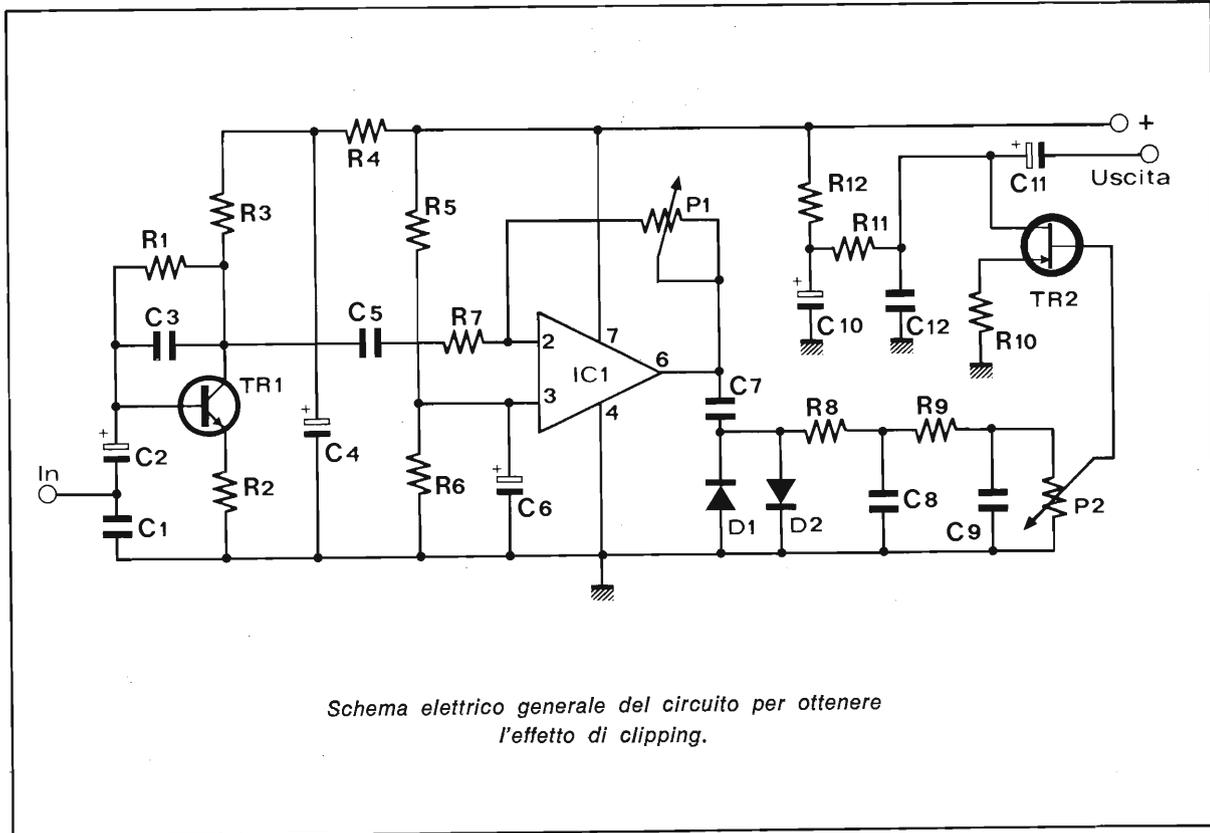
### Il clipper

Il clipper, che in italiano si può tradurre «tosatore», è l'ac-

cessorio più valido per chi ama il DX: unisce infatti ad un costo limitato una efficacia notevole, particolarmente per il funzionamento in modulazione di ampiezza, AM.

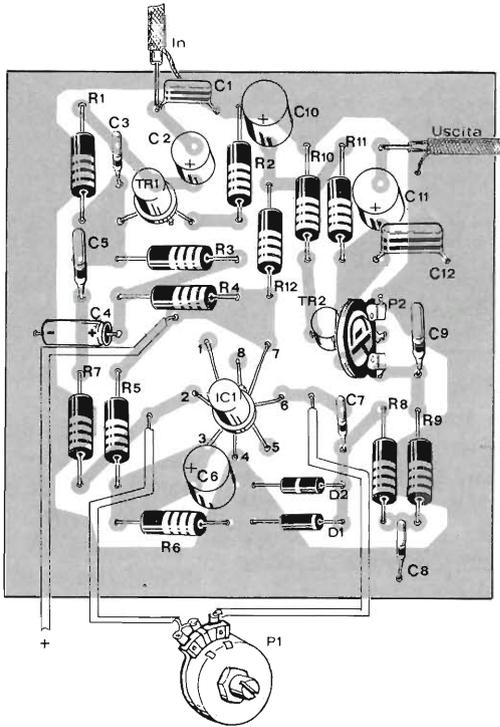
Il clipper è infatti in grado di assicurare un incremento della comprensibilità del nostro segnale pari a quello che si otterrebbe con un aumento di potenza anche di 10 volte.

La differenza sostanziale che si ottiene impiegando un clip-



*Schema elettrico generale del circuito per ottenere l'effetto di clipping.*

## IL MONTAGGIO DEL CLIPPER MICROFONICO



### Componenti

R1	= 100 Kohm 1/4 W
R2	= 220 ohm 1/4 W
R3	= 10 Kohm 1/4 W
R4	= 1,8 Kohm 1/4 W
R5	= 5,6 Kohm 1/4 W
R6	= 5,6 Kohm 1/4 W
R7	= 10 Kohm 1/4 W
R8	= 4,7 Kohm 1/4 W
R9	= 4,7 Kohm 1/4 W
R10	= 3,9 Kohm 1/4 W
R11	= 10 Kohm 1/4 W
R12	= 2,2 Kohm 1/4 W
P1	= 1 Mohm potenziometro lineare
P2	= 10 Kohm trimmer
C1	= 10 KpF
C2	= 1 $\mu$ F 3 VI elettrolitico
C3	= 470 pF
C4	= 20 $\mu$ F 15 VI elettrolitico
C5	= 100 KpF
C6	= 5 $\mu$ F 10 VI elettrolitico
C7	= 47 KpF

per anziché un lineare sta nel fatto che, mentre un clipper (se ben tarato) non provoca alcun disturbo ai vicini CB, un lineare è sempre fonte di interferenze, anche se di per sé il lineare stesso non genera alcun disturbo.

Oltre a ciò, impiegando un lineare si esce automaticamente dalla legalità con tutti i problemi che ciò comporta.

Vediamo dunque qual è il principio di funzionamento del clipper.

In figura trovate riportato il possibile involuppo di un segnale RF modulato al 100% da un'onda triangolare. Nell'illustrazione successiva si trova un segnale generato dal medesimo apparecchio ma trattato da un clipper in grado di « clippare » 10 dB.

Come si può facilmente vedere esaminando le figure, la percentuale di modulazione è ancora del 100%; la potenza me-



dia trasmessa è invece notevolmente superiore.

I più attenti noteranno a questo punto che il segnale generato da un apparecchio dotato di clipper è essenzialmente diverso da quello solito.

In effetti ci si potrebbe chiedere cosa hanno in comune questi due segnali, all'apparenza, profondamente dissimili.

Si può, al contrario, dimostrare che i due segnali presentano moltissime analogie.

Agli effetti pratici, quello che si nota, è solo una distorsione senz'altro consistente, ma certo tollerabile.

Contemporaneamente, come prima detto, si ha un notevole miglioramento del rendimento: sovvertendo il nostro modo di pensare abituale, si potrebbe dire che ad un aumento della distorsione corrisponde un aumento della comprensibilità.

Il clipper, in conclusione, è un apparecchio di facile uso che permette di ottenere un incremento dell'efficienza in trasmissione piuttosto notevole, seppure a prezzo di una inferiore qualità del segnale emesso.

### Analisi del circuito

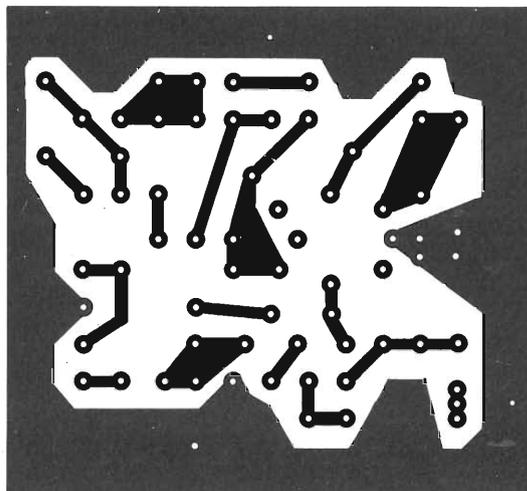
Esaminiamo innanzitutto il circuito a blocchi e successivamente confrontiamolo con lo schema elettrico.

Il circuito inizia con una catena di due preamplificatori, il

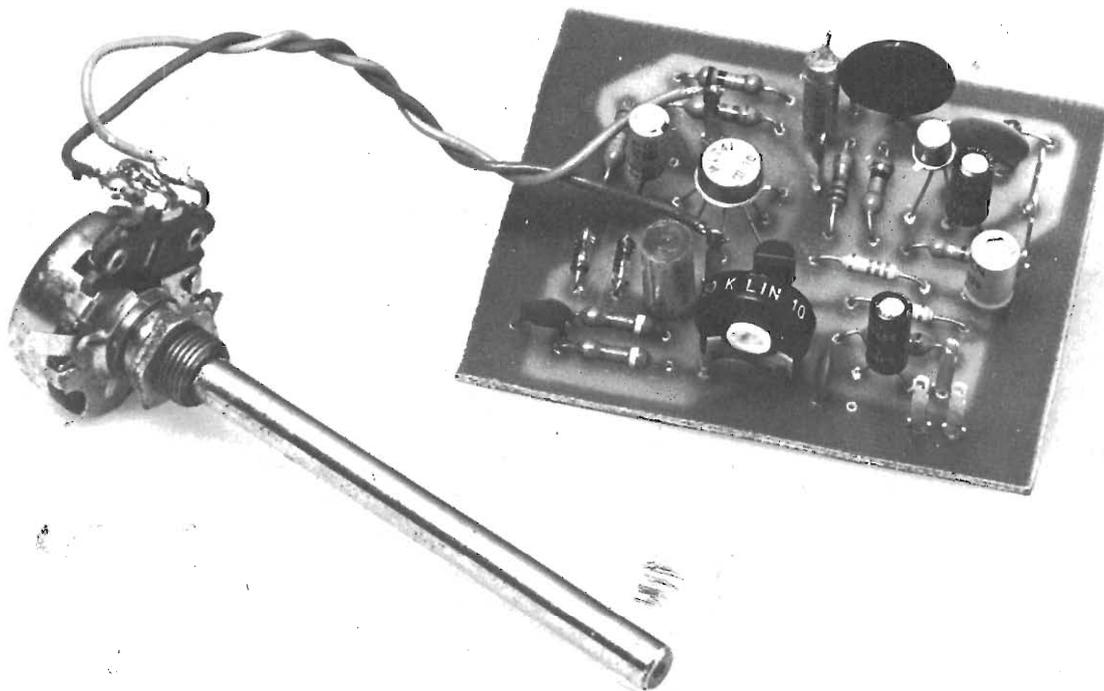
- C8 = 5 KpF
- C9 = 5 KpF
- C10 = 10  $\mu$ F 15 V1 elettrolitico
- C11 = 1  $\mu$ F 15 V1 elettrolitico
- C12 = 10 KpF
- D1 = AA119 o similare
- D2 = AA119 o similare
- TR1 = BC 107
- TR2 = 2N5245
- IC1 = 741 oppure 709

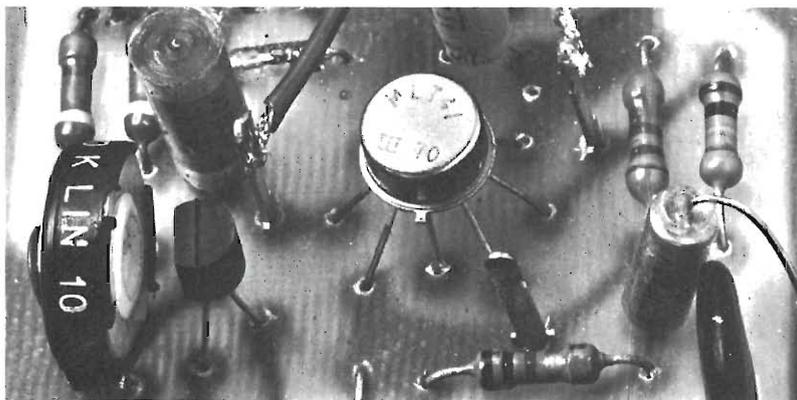
### Per il materiale

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 5.000 lire.



*A sinistra, disposizione dei componenti sulla bassetta; in alto, riproduzione in dimensioni naturali della traccia necessaria per l'esecuzione del circuito stampato.*





secondo dei quali costituito da un circuito integrato operativo.

Con questa configurazione si ottiene una eccellente stabilità e contemporaneamente una buona linearità.

Il guadagno di questi due preamplificatori è regolabile tramite il potenziometro P1; vedremo poi che questo elemento regola il livello di inizio del processo di clipping.

Ai primi due stadi segue il terzo blocco, il quale costituisce il vero e proprio cuore del circuito e comprende esclusivamente i diodi D1 e D2. Il compito di questa sezione è quello di « tagliare » il segnale ad un livello di circa 1 volt, indipendentemente dall'ampiezza del segnale in arrivo dal secondo blocco.

L'ampiezza efficace del nostro segnale è, a questo punto, molto alta, molto vicina al livello di picco.

Si rende ora necessario far seguire a questo limitatore un circuito passa basso, allo scopo di asportare le armoniche che vengono generate: presiede a tale scopo il quarto blocco.

A questo punto resta solo da amplificare il segnale così ottenuto, poi lo si può inviare nella sezione modulatrice del trasmettitore.

È naturalmente indispensabile che l'ampiezza sia quella che ci procura il 100% di modulazione e non di più, altrimenti si

trasmetterebbero dei forti disturbi.

Al controllo dell'ampiezza del segnale di uscita presiede unicamente il potenziometro P2.

Per alimentare l'intero complesso è sufficiente una batteria da 9 volt. Siamo così riusciti, manipolando opportunamente il segnale del microfono, ad ottenerne uno molto più idoneo alle esigenze dei DX.

In figura trovate riportato l'intero schema elettrico del dispositivo, nonché, insieme allo schema di montaggio, la lista dei componenti impiegati.

Chi ha prestato attenzione a queste brevi note sullo schema elettrico, si sarà reso conto della diversa funzione cui presiedono i due organi di taratura, e precisamente i potenziometri P1 e P2.

È importante precisare che l'unico comando che presiede alla regolazione della percentuale di modulazione è P2, il quale, una volta regolato, non dovrà assolutamente essere più ritoccato; per questo è bene che non sia agibile dall'esterno del contenitore.

L'altro potenziometro, P1, potrà invece essere regolato volta per volta a seconda delle necessità del QSO.

Per i collegamenti nell'ambito della stessa città, o comunque quando non sussistono problemi circa la comprensibilità del segnale, è bene che tale potenziometro sia tenuto quasi al mini-

mo, in modo da poter contare sulla migliore qualità della modulazione.

Così facendo viene praticamente escluso il limitatore, ed il nostro apparecchio si comporta come un preamplificatore a guadagno variabile, che comunque non può dar luogo ad effetti di sovrarmodulazione.

Il guadagno del preamplificatore è in questo caso controllabile tramite il potenziometro P1.

## Il montaggio

Come sempre riportiamo il disegno del circuito stampato impiegato. Data la non criticità del circuito, potete tranquillamente progettare un altro stampato con la certezza che ciò non influirà minimamente sul funzionamento.

Come nota di progetto aggiungiamo che è essenziale che l'ingresso e l'uscita del clipper siano realizzate con cavetto schermato e, se i fili di collegamento del potenziometro P1 fossero più lunghi di qualche centimetro, è bene che siano anche questi schermati.

Tutti gli schermi dovranno essere collegati saldamente alla massa del circuito stampato, come pure è indispensabile che quest'ultima sia rigidamente collegata al contenitore che adopereremo.

Il contenitore, per evitare disturbi esterni, deve necessariamente essere in metallo, è ad esempio particolarmente indicato il modello della serie « micro de luxe » prodotto dalla Ganzerli che presenta le dimensioni fisiche di 42x105x82 mm.

L'alimentazione può essere direttamente prelevata dal baracchino oppure si può impiegare una piccola batteria. Tensioni da 6 fino a circa 15 volt vanno egualmente bene.

La taratura è molto semplice: basta regolare il potenziometro P2 fino ad ottenere il 100% di modulazione; P1 va invece regolato volta per volta.

**bassa  
frequenza**

# Stroboimpulsi quasi musicali

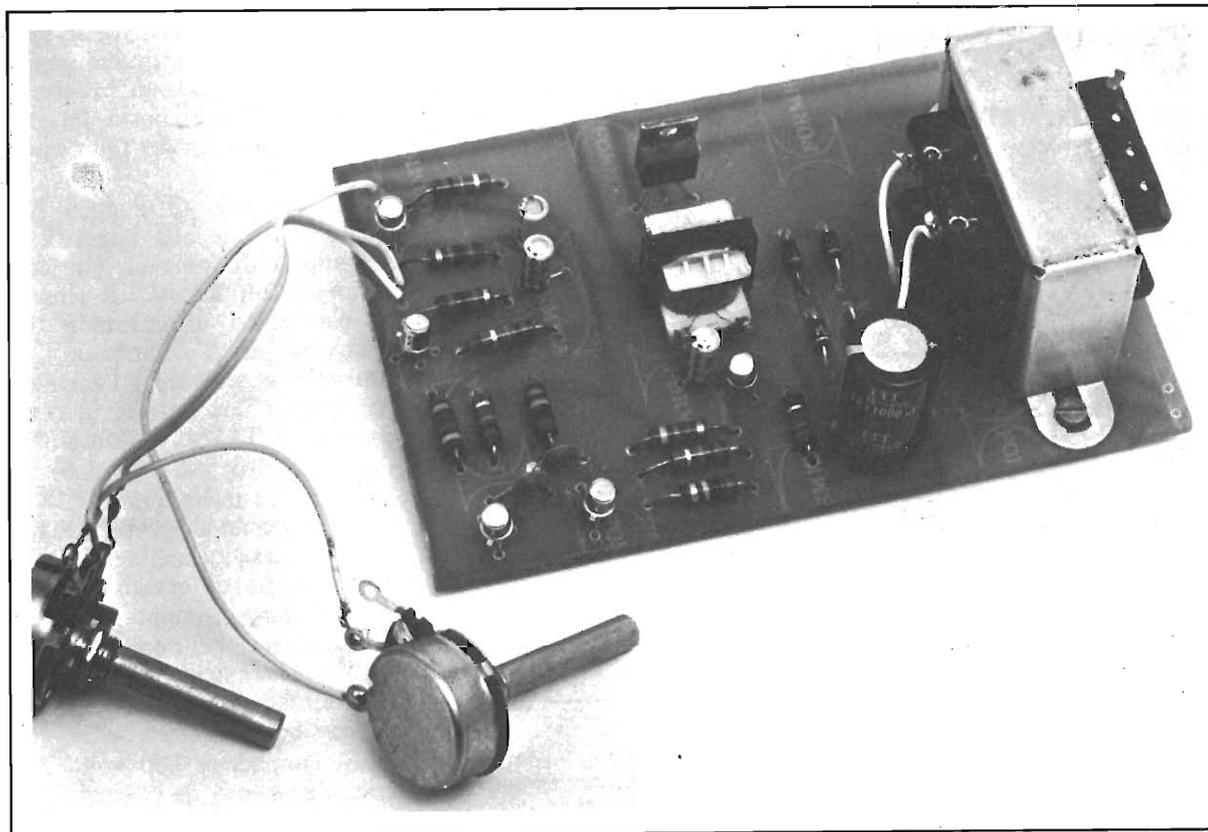
Circuito elettronico per il comando impulsivo di lampade a filamento. L'apparecchio si presta, oltre che per la generazione di effetti psichedelici per creare una sequenza cadenzata di colpi di luce come avviene per gli stroboscopi.

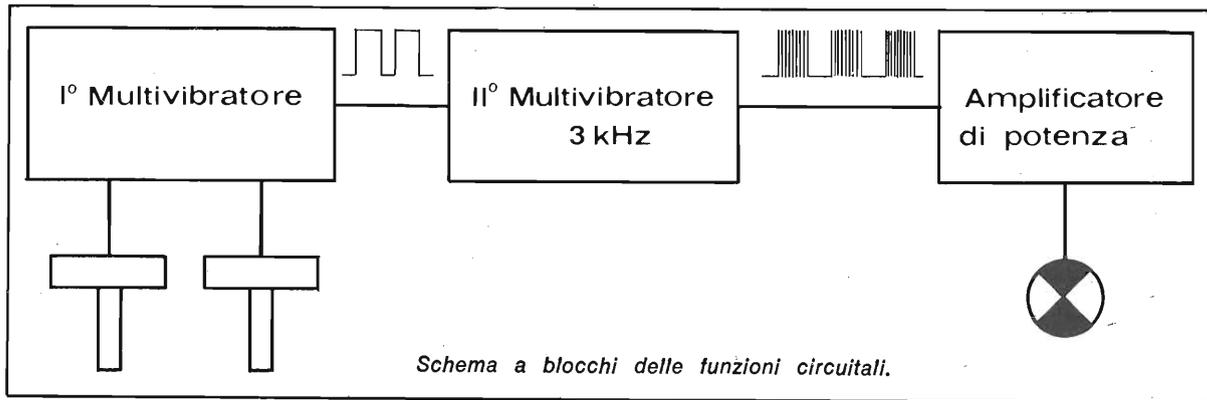
A divertirsi con l'elettronica e le luci non si finisce mai. Gli effetti luminosi anzi cui via via ci abituiamo, per quel che vediamo nelle discoteche o nelle vetrine, sono in effetti a volte molto sorprendenti. Soprattutto sono molto semplici gli apparecchi che possiamo costruire con le nostre mani come questo che vi proponiamo, anche in scatola di montaggio, per effetti diciamo ad impulsi strobo. Una sola basetta, una solo alimentazio-

ne (rete 220 V), una o più lampade normali comandate elettronicamente per dare splendidi colpi di flash, variabili in frequenza per mezzo di un potenziometro. Una lampada o più lampade: da 220 V, in parallelo normale, sino alla potenza di 2000 W (per esempio 10 da 200 W).

## Principio di funzionamento

Unitamente ai generatori di lu-





ci psichedeliche propriamente detti, cioè a quegli apparecchi che convertono in impulsi luminosi i segnali audio, nelle discoteche e nei moderni locali da ballo vengono utilizzate normalmente apparecchiature siffatte.

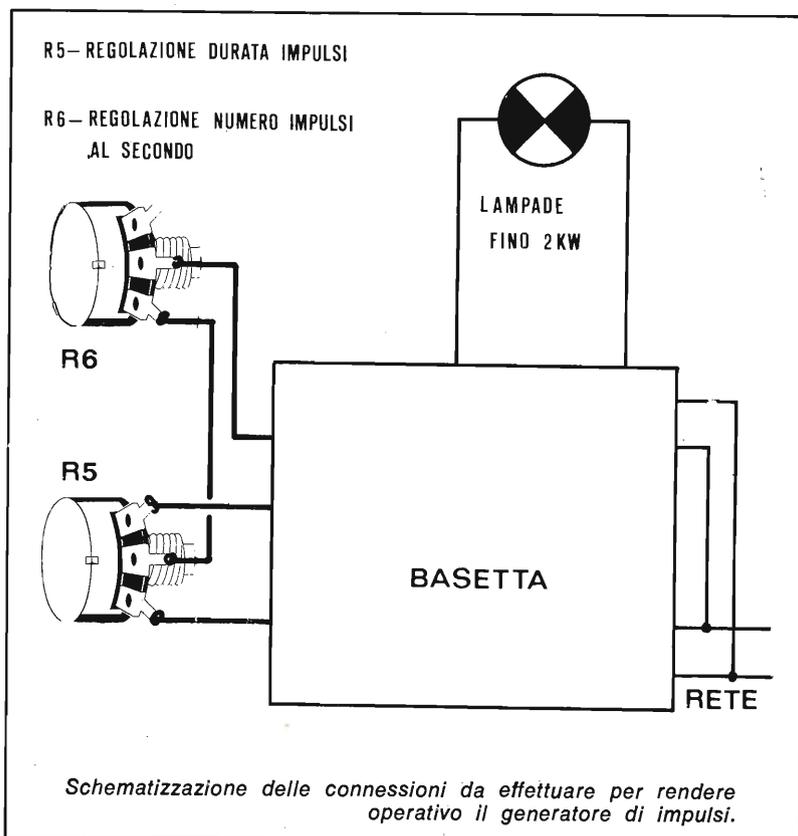
L'apparecchio descritto in queste pagine è un generatore di impulsi luminosi a frequenza costante in grado di pilotare un carico massimo di 2000 watt. L'apparecchio impiega componenti facilmente reperibili ed è

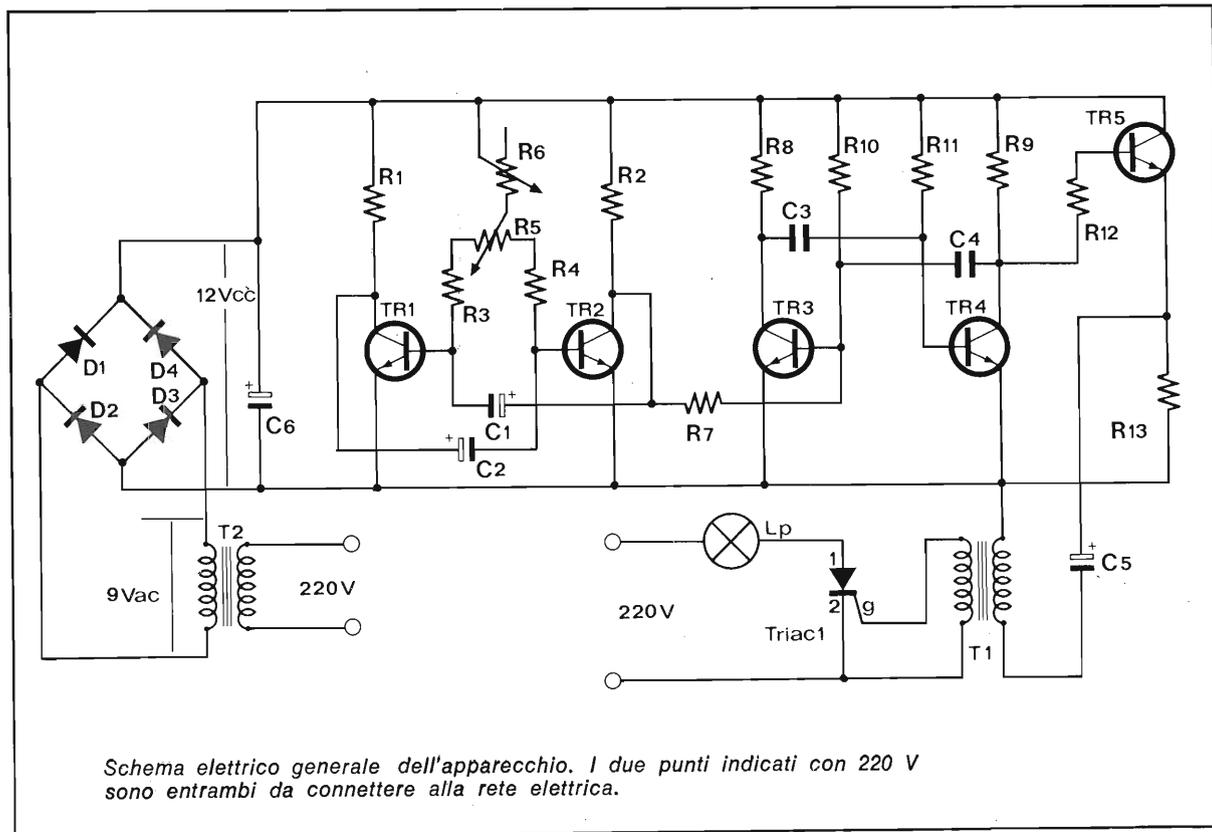
di sicuro funzionamento; non vi sono infatti circuiti critici né stadi da tarare. La frequenza ed anche la durata degli impulsi luminosi può essere variata mediante due potenziometri. La gamma di frequenza è compresa tra 0,5 e 10 impulsi al secondo. Questo apparecchio è molto simile ai generatori stroboscopici in quanto la durata degli impulsi può essere limitata a pochi milisecondi. Tuttavia, rispetto ai generatori stroboscopici, questo

dispositivo presenta un costo inferiore in quanto non sono richieste lampade speciali ma comuni lampade ad incandescenza. In pratica questo apparecchio può sostituire in molti usi un generatore stroboscopico; l'unico campo dove ciò non è possibile è quello fotografico in quanto pur essendo la durata degli impulsi prodotti da questo apparecchio molto breve, non è così piccola come quella richiesta per usi stroboscopici propriamente detti.

Nella maggior parte delle utilizzazioni, tuttavia, questo generatore di impulsi può prendere tranquillamente il posto dei generatori strobo molto più costosi.

Per ottenere gli impulsi luminosi, in serie alla lampada o al gruppo di lampade (carico) è inserito un TRIAC; il circuito elettronico di comando — composto da 5 transistori — provvede a generare gli impulsi necessari a fare entrare in conduzione il TRIAC e quindi, in ultima analisi, ad accendere le lampade. La scelta di un TRIAC quale elemento di potenza è dovuta alle particolari caratteristiche tecniche di questo componente il quale, se opportunamente innescato, conduce con entrambe le semionde della tensione alternata di rete. Risulta così possibile utilizzare delle comuni lampade a 220 volt. Nel caso l'elemento di potenza fosse invece un SCR, le lampade





Schema elettrico generale dell'apparecchio. I due punti indicati con 220 V sono entrambi da connettere alla rete elettrica.

del carico avrebbero dovuto presentare una tensione di funzionamento di 110 volt. In pratica il TRIAC si comporta come un interruttore comandato elettronicamente, una specie di relé. Nel nostro prototipo è stato utilizzato un TRIAC da 10A-400V che consente di applicare un carico massimo di 2000 watt. Per aumentare la potenza non deve essere effettuata alcuna modifica all'apparecchio: è sufficiente sostituire il TRIAC con un elemento in grado di sopportare una maggiore intensità di corrente.

Il circuito di comando è composto da due multivibratori astabili. Il primo genera impulsi rettangolari di frequenza e durata variabili; la durata dell'impulso corrisponde al tempo di accensione delle lampade. Tuttavia per mantenere in conduzione il TRIAC, che si spegne con la stessa frequenza della tensione di rete, occorre che ad ogni

segnale rettangolare giunga al gate del TRIAC un treno d'impulsi.

Ad espletare tale funzione provvede il secondo multivibratore che genera degli impulsi alla frequenza di circa 3000 Hz. Questo secondo multivibratore entra in funzione solo in presenza dell'impulso rettangolare prodotto dal primo circuito.

Come si vede nello schema elettrico, l'apparecchio impiega cinque transistori (tutti del tipo BC108B o equivalente), un TRIAC, quattro diodi raddrizzatori e pochi altri componenti passivi.

Iniziamo la descrizione del circuito dalla sezione alimentatrice che utilizza un trasformatore della potenza di 8-10 watt in grado di erogare una tensione alternata compresa tra 9 e 12 volt con una corrente di 0,5 ampère. La tensione alternata presente ai capi dell'avvolgimento secondario viene applicata ad un

ponte formato da quattro diodi raddrizzatori (D1-D4) del tipo 10D1 o equivalente.

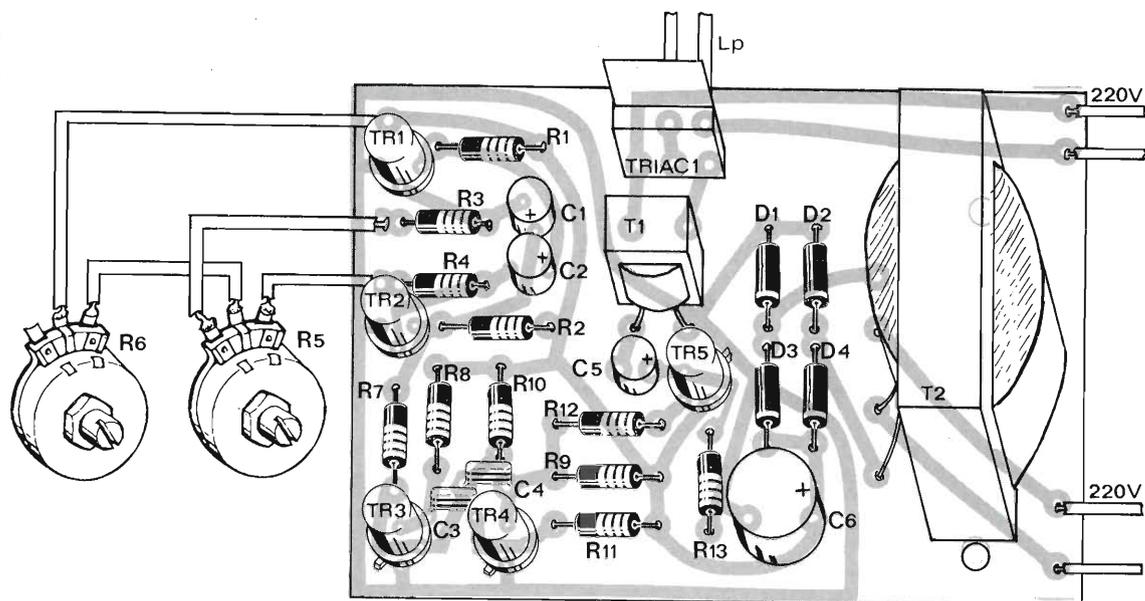
All'uscita del ponte raddrizzatore è presente una tensione unidirezionale che viene filtrata e livellata dal condensatore elettrolitico C6 della capacità di 1000 mF. Ai capi di questo elemento è quindi presente una tensione perfettamente continua dell'ampiezza di circa 12 volt che alimenta il circuito elettronico di controllo.

## Analisi del circuito

Come abbiamo già detto e come si può vedere dallo schema a blocchi, il circuito di controllo è formato da due multivibratori astabili collegati in cascata e da un amplificatore in corrente.

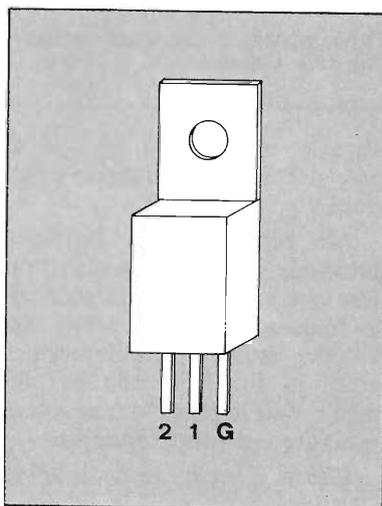
Il primo multivibratore astabile nel quale vengono utilizzati i transistori TR1 e TR2 genera impulsi rettangolari a frequen-

## IL MONTAGGIO DEL GENERATORE IMPULSIVO



### Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla ditta Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele 15, Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa al prezzo di Lire 13.000.



### Componenti

R1	= 1 KOhm 1/2 W
R2	= 1 KOhm 1/2 W
R3	= 10 KOhm 1/2 W
R4	= 10 KOhm 1/2 W
R5	= 47 KOhm pot. lin.
R6	= 100 KOhm pot. lin.
R7	= 4,7 KOhm 1/2 W
R8	= 1 KOhm 1/2 W
R9	= 1 KOhm 1/2 W
R10	= 100 KOhm 1/2 W
R11	= 100 KOhm 1/2 W
R12	= 4,7 KOhm 1/2 W
R13	= 220 Ohm 1/2 W

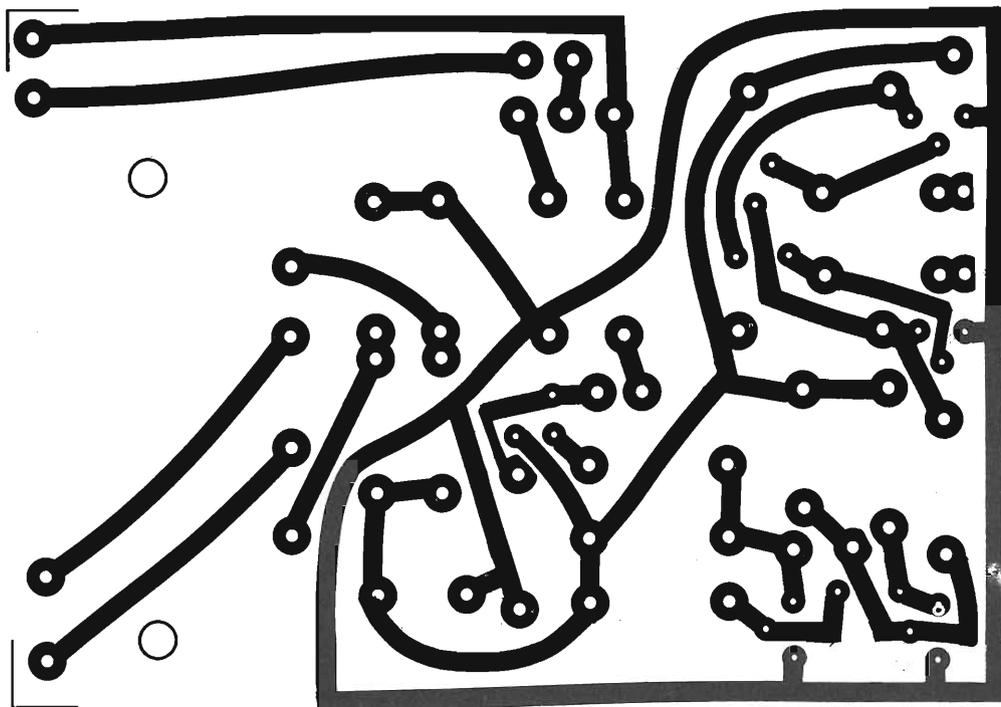
za bassissima. Tramite il potenziometro R6 da 100 KOhm è possibile variare la frequenza di oscillazione mentre con il potenziometro R5 da 47 KOhm può essere modificata la durata dell'impulso rettangolare cioè la durata del cosiddetto ciclo di lavoro. Nel nostro generatore di impulsi il ciclo di lavoro può essere variato tra il 10 ed il 90% del valore massimo del periodo. In pratica se la frequenza viene fissata, ad esempio, in

in 1 Hz, la durata dell'impulso può essere variata tra 0,1 e 0,9 secondi. Il segnale rettangolare presente sul collettore di TR2 viene inviato, tramite la resistenza R7, alla base del transistor TR3 il quale insieme a TR4 fa parte del secondo multivibratore astabile. Tale circuito oscilla alla frequenza di circa 3000 Hz producendo il treno di impulsi necessario a mantenere in conduzione il TRIAC. Tali impulsi vengono generati unica-

mente in presenza dell'impulso rettangolare prodotto dal primo multivibratore. La frequenza di oscillazione di questo circuito dipende, come in tutti i multivibratori astabili, dal valore delle resistenze di base e dalla capacità dei condensatori di accoppiamento.

La formula che consente di ricavare la frequenza di oscillazione è la seguente:  $f = 0,72 / (R \times C)$  dove « R » è la resistenza di base di uno dei due

C1	= 4,7 $\mu$ F 16 V elettr.	TR1	= BC108 B - BC208	D2	= come D1
C2	= come C1	B		D3	= come D1
C3	= 2200 pF ceramico	TR2	= come TR1	D4	= come D1
C4	= come C3	TR3	= come TR1	TRIAC	= 10 A - 400 V
C5	= 10 $\mu$ F 16 V elettr.	TR4	= come TR1	T1	= 0,5 W rapp. 1/1
C6	= 1000 $\mu$ F 16 V elettr.	TR5	= come TR1	T2	= prim. 220 V sec. 9 V 0,5 A
		D1	= 10D1 o eq.		



*Piano generale per la disposizione dei componenti sul circuito stampato, a sinistra e sotto, traccia in dimensioni naturali della basetta vista dal lato rame.*

transistori (R10 o R11) e « C » è la capacità di uno dei due condensatori di accoppiamento (C3 o C4). Nel nostro caso risulta:

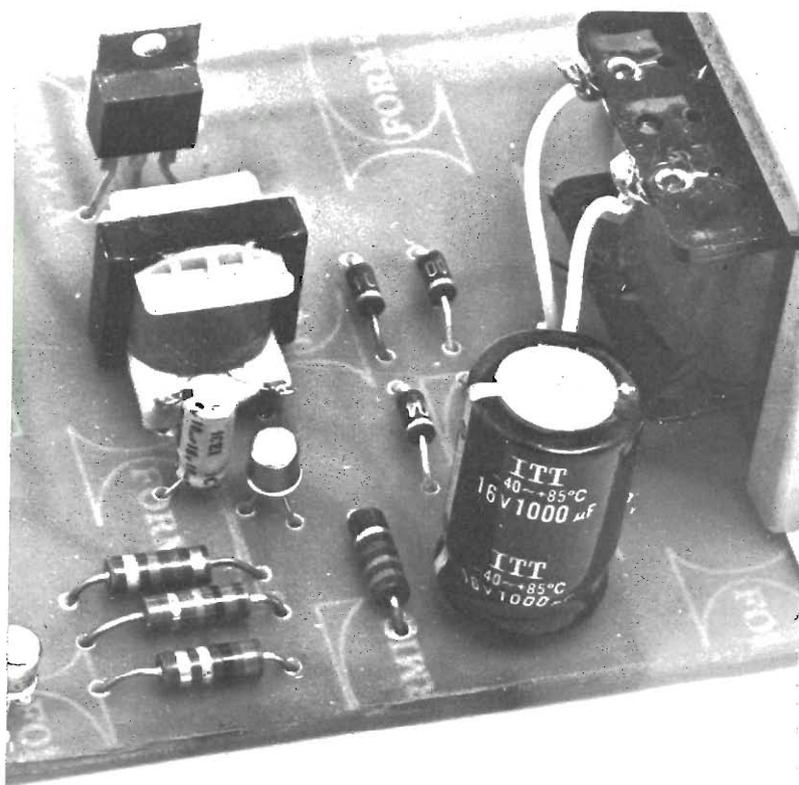
$$f = \frac{0,72}{R \times C} = \frac{0,72}{100 \text{ K}\Omega \times 2200 \text{ pF}}$$

$$= \frac{0,72}{2,2 \times 10^{-4}} = 3300 \text{ Hz}$$

Tramite la resistenza R12 da 4,7 K $\Omega$  il treno d'impulsi vie-

ne applicato all'amplificatore in corrente formato dal transistor TR5 montato nella configurazione a collettore comune. Questo stadio riduce l'impedenza di uscita del secondo multivibratore in modo da consentire un perfetto accoppiamento con il trasformatore di isolamento. Il segnale amplificato è presente sull'emettitore di TR5 dal quale viene prelevato dal condensatore elettrolitico C5 ed applicato ai capi dell'avvolgimento primario

del trasformatore di isolamento T1. Questo trasformatore deve presentare un rapporto di trasformatore unitario ed una potenza di circa 0,5 watt. L'avvolgimento primario e quello secondario essendo perfettamente identici possono essere scambiati tra loro senza che si verifichi alcun inconveniente. Il trasformatore di isolamento, come dice il nome stesso, ha il compito di isolare la sezione di potenza (funzionante a 220 volt) dalla



sezione di controllo evitando così la possibilità di eventuali incidenti nell'uso di questo apparecchio. Il trasformatore di isolamento consente tuttavia agli impulsi prodotti dal circuito di comando di giungere al gate del TRIAC che può così essere innescato. In serie al circuito di potenza è consigliabile inserire un fusibile da 15-20 ampère con il compito di proteggere il TRIAC da eventuali corto circuiti.

Tutti i componenti meno i due potenziometri trovano posto su una basetta stampata delle dimensioni di mm 90 x 120. L'approntamento della basetta non dovrebbe risultare difficoltoso nemmeno per gli sperimentatori meno esperti; il disegno del circuito stampato del nostro prototipo riportato nelle illustrazioni e visto sia dal lato rame che in « trasparenza » dal lato componenti dovrebbe rendere ancora più facile la preparazione del-

la basetta. Il circuito stampato potrà essere realizzato utilizzando indifferentemente una piastrina ramata di vetronite o di altro materiale più economico (fenolico, formica ecc). Dopo la corrosione e la foratura, la basetta dovrà essere pulita accuratamente eliminando eventuali tracce di ossido che potrebbero provocare saldature imperfette. A questo punto potrà iniziare il montaggio dei vari componenti.

Durante tale fase è consigliabile, onde evitare errori, avere costantemente sott'occhio non solo lo schema elettrico ma anche il piano di cablaggio e l'elenco dei componenti. Per primi dovranno essere montati i componenti passivi ovvero le resistenze e i condensatori. Tali componenti, infatti, temono in minore misura di altri il calore del saldatore. Se i terminali delle resistenze fossero ossidati, prima dell'inserimento sulla basetta si dovrà asportare lo strato d'os-

sido che potrebbe provocare saldature fredde. Il cablaggio dei quattro condensatori elettrolitici — tutti del tipo a montaggio verticale — dovrà essere effettuato dopo aver controllato attentamente le polarità. L'inversione dei terminali potrebbe infatti provocare la distruzione del condensatore e il mancato funzionamento dell'apparecchio. Per quanto riguarda il montaggio dei due condensatori ceramici C3 e C4 non vi sono particolari degni di nota. Successivamente andranno inseriti e saldati i quattro diodi raddrizzatori ed il trasformatore di isolamento il montaggio del quale non presenta alcuna difficoltà essendo i due avvolgimenti del tutto identici.

Per quanto riguarda i diodi, invece, valgono le stesse raccomandazioni fatte a proposito del montaggio dei condensatori elettrolitici.

A questo punto andranno montati i semiconduttori ovvero i 5 transistori e il TRIAC. Per quanto riguarda l'identificazione dei terminali dei transistori non vi dovrebbero essere dubbi in proposito essendo i terminali disposti in modo classico con l'emettitore vicino alla tacca di riconoscimento, la base al centro e il collettore dalla parte opposta. La disposizione dei terminali del TRIAC è invece chiaramente visibile nel disegno di questo componente riportato nelle illustrazioni. Sia il TRIAC che i transistori debbono essere saldati con molta cautela essendo facilmente danneggiabili dal calore prodotto dal saldatore. Per ultimo dovrà essere montato il trasformatore di alimentazione che dovrà essere fissato alla basetta mediante due viti. A questo punto non rimane che collegare i due potenziometri, entrambi a variazione lineare, e passare al collaudo.

FAI DA TE LE Basette CON

tecnica

# Il master in regalo



**Criteria per l'utilizzazione  
del master inserito  
in ogni copia della rivista.**

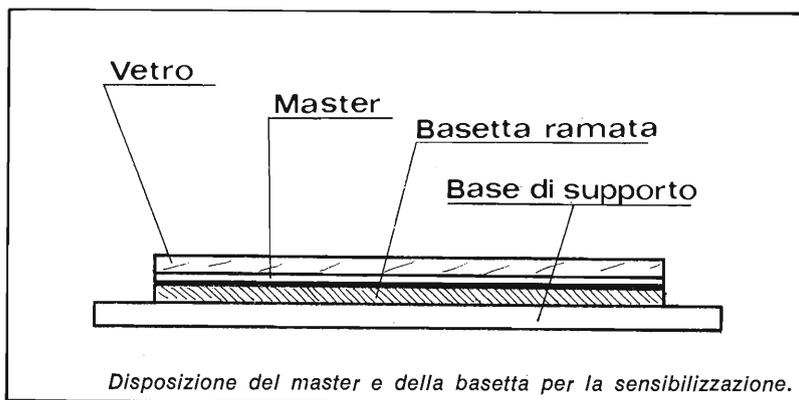
**Prova anche tu a  
realizzare i circuiti  
stampati con il metodo  
fotografico.**

Come certamente avete notato in ogni copia di Radio Elettronica è contenuto un foglio di acetato su cui sono riprodotti in dimensione naturale i disegni di alcuni circuiti stampati dei progetti presentati. Questo foglio trasparente è il master. Utilizzando il master si possono realizzare i circuiti stampati con il metodo fotografico avendo la sicurezza di ottenere una basetta incisa assolutamente identica ai disegni del master. La risoluzione è elevatis-

sima e, con un poco di esperienza si raggiungono rapidamente i migliori risultati.

Bastano poche cose e, quelle più difficili da reperire potete richiederle a noi che abbiamo organizzato un kit contenente i prodotti che non sono largamente diffusi in tutto il Paese.

Per il resto vedrete che basta solo sapersi organizzare: due lampade al neon, qualche minuto di sosta della basetta nel forno di cucina ed il gioco è fatto. Ma ve-



diamo ora in dettaglio quale è il procedimento e cosa è necessario avere a disposizione oltre il master di cui già siete in possesso.

Un sistema che sinora è rimasto quasi una esclusività dell'industria è il metodo fotografico per la preparazione dei circuiti stampati. Questo sistema consente una precisione elevatissima e ciò è molto importante soprattutto quando si prepara un circuito stampato da utilizzare con componenti elettronici che richiedono di tracciare piste molto vicine fra loro. Una delle ragioni per cui fra gli sperimentatori questo sistema è poco diffuso è dovuto al fatto che si possono presentare molte difficoltà per realizzare il master, ossia la pellicola con il disegno dello stampato. Oggi, visto che siamo in grado di fornire in ogni copia di Radio Elettronica il master dei progetti contenuti vi proponiamo di realizzare voi stessi i circuiti stampati con il metodo fotografico.

Per la preparazione dei circuiti

### Per il materiale

Informiamo quanti sono interessati a realizzare i circuiti stampati con il metodo fotografico che Radio Elettronica mette a disposizione la confezione del materiale chimico comprendente fotoresist, sviluppo, percloruro ferrico e bacinella antiacido per il trattamento a lire 13.000 (tutto compreso). Non inviate danaro: pagherete al postino al ricevimento del materiale.

stampati avvalendosi del metodo fotografico è necessario seguire una rigida procedura.

La successione delle operazioni deve essere svolta parte alla luce dell'ambiente e parte in luce attenuata (in ambiente illuminato con lampade per camera oscura).

Vediamo ora quali sono queste operazioni considerando gli accorgimenti a cui è necessario ricorrere per poter ottenere dei risultati positivi.

La prima fase consiste nel rendere pulita la superficie ramata che deve essere resa fotosensibile.

Questa operazione di pulizia deve asportare ogni eventuale traccia di grasso sulla basetta che potrebbe creare problemi per la stesura del fotoresist (il materiale che rende fotosensibile il supporto ramato). Per compiere la pulizia ci si avvale di detersivo oppure di una paglietta di ferro del tipo adoperato in cucina per la pulizia delle pentole.

La piastra deve essere strofinata accuratamente e, dopo questo primo passaggio, senza porre le mani sul lato rame, si lava la piastra in acqua corrente facendo in modo che ogni eventuale traccia di detersivo venga asportata.

A questo punto è necessario asciugare la basetta. Per compiere questa operazione non si deve assolutamente ricorrere a strofinacci: si correrebbe il rischio di depositare nuovamente tracce di sporco sulla superficie ramata. L'asciugatura deve essere com-

piuta per essiccamento. E' quindi necessario porre la basetta in forno alla temperatura minima oppure di fronte ad una sorgente di raggi infrarossi come ad esempio una stufa elettrica.

Quando la basetta è perfettamente asciutta, sempre senza porre le dita sul lato rame si può passare a rendere fotosensibile il supporto ramato. Si devono quindi eseguire una successione di operazioni da svolgere in luce attenuata proprio come si fa in fotografia nelle fasi di lavoro in camera oscura.

Nell'ambiente in cui si lavora non deve assolutamente filtrare la luce solare (con le sue componenti ultraviolette pregiudicherebbe certamente il risultato finale) e così pure non si deve illuminare direttamente con le comuni lampade utilizzate per l'illuminazione di casa. Consigliamo quindi di procurarsi una lampada rossa di bassissima potenza proprio come si usa per le camere oscure.

Fatte queste premesse sull'am-

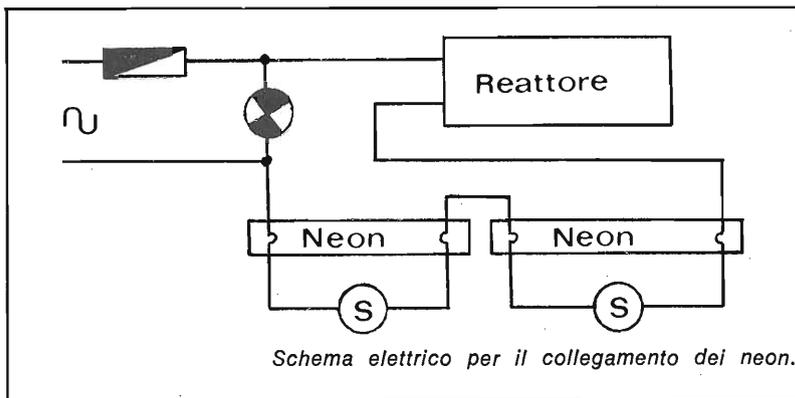
*Nell'immagine a destra vedete un esempio di struttura realizzata per mantenere costanti, da una volta all'altra, le condizioni fisiche a cui si opera per ottenere la fotoincisione delle basette ramate. Come supporto meccanico è stato utilizzato un contenitore Ganzerli della serie Mini de Luxe e ci si è avvalsi delle minuterie meccaniche disponibili come complemento ai prodotti Ganzerli. La basetta sensibilizzata, il master ed il vetro che opera da premittore debbono essere posti nell'apposito riquadro che si trova sotto la diretta influenza delle lampade al neon.*

biente in cui si passa ad operare vediamo bene quali sono le operazioni.

Per prima cosa si deve spalmare il fotoresist sulla superficie ramata. Questa operazione si compie utilizzando una cartina ottica per la pulizia delle lenti ed un batuffolo di cotone.

Il batuffolo di cotone deve essere racchiuso nella cartina ottica e poi si provvede a porre alcune gocce di fotoresist su questo insieme. Si utilizza una cartina ottica e non solo il batuffolo di cotone perchè così facendo si ha la sicurezza di non lasciare impurità dovute a fili di cotone sulla superficie ramata.

Il fotoresist deve essere spalmato con uniformità. Se ad esempio notate che, sempre sotto la luce attenuata, la piastra non è stata sensibilizzata uniformemente non tentate di rimediare ritoccando i punti non sensibilizzati. Rovinereste tutto perchè il fotoresist si essicca rapidamente ed allora si creerebbero delle disuniformità



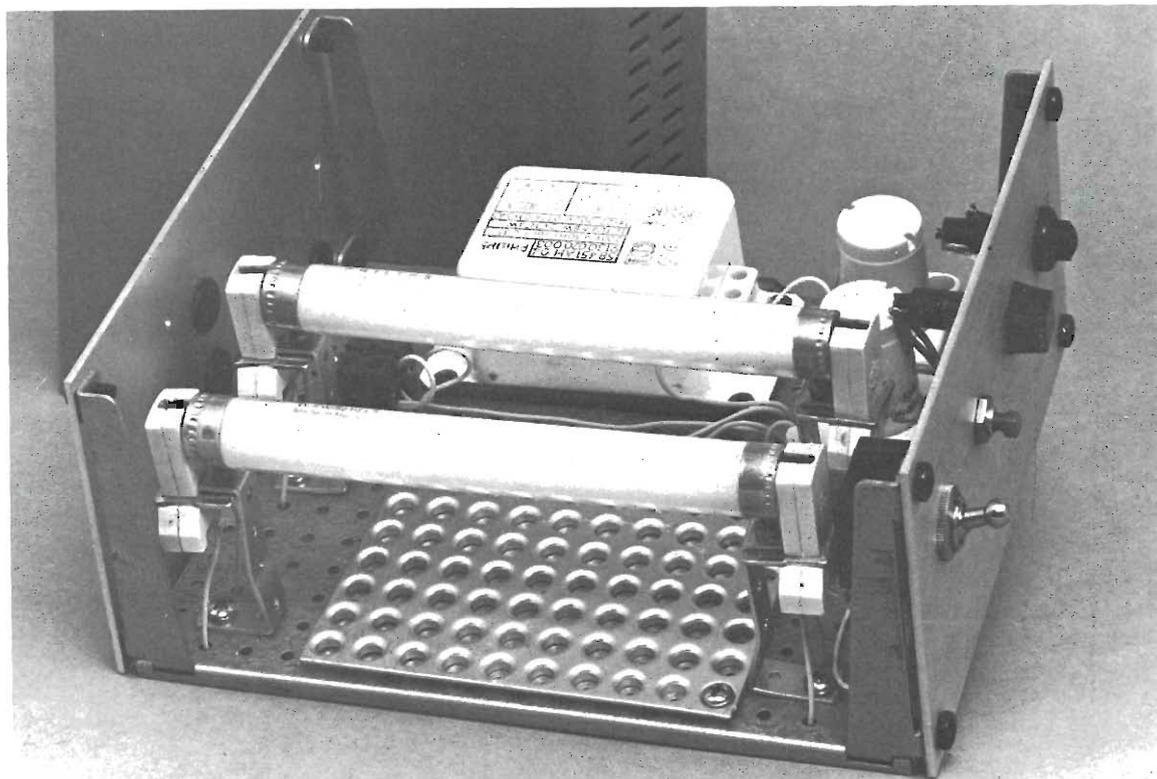
ben maggiori di quelle che si volevano eliminare.

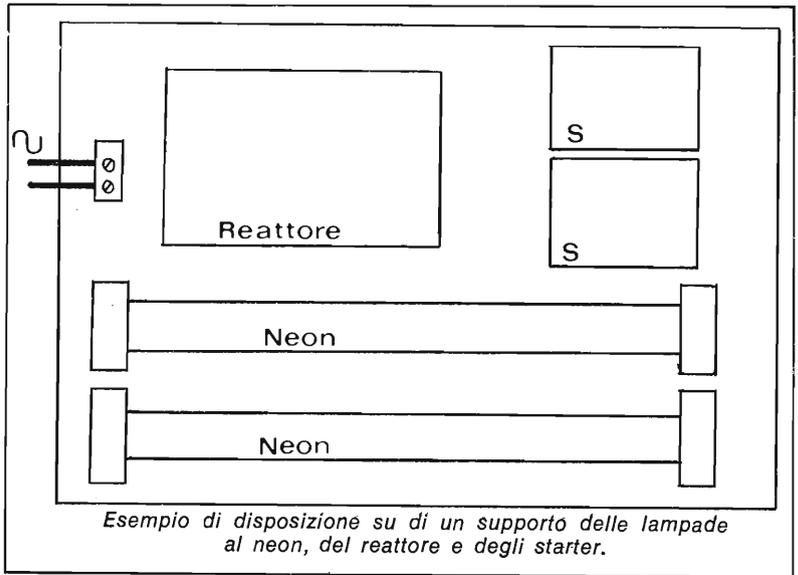
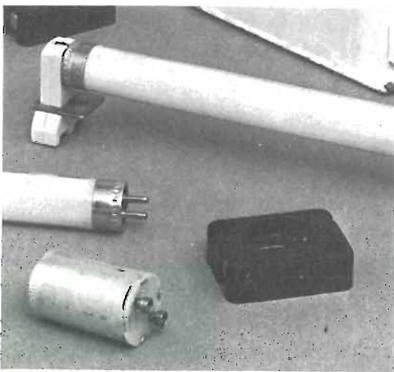
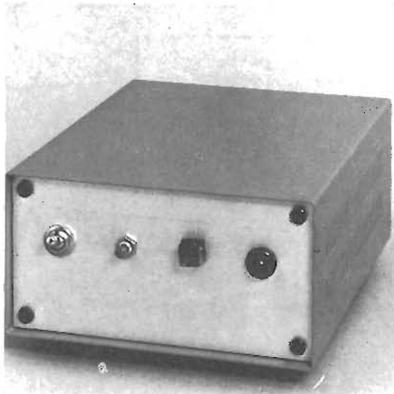
Se dunque si notano delle disuniformità rifate tutte le operazioni da capo lavando accuratamente la basetta.

Supponiamo ora che il fotoresist sia stato posto in modo uniforme. A questo punto si deve far essiccare la basetta in forno per un minuto alla temperatura minima che abitualmente per i forni delle cucine domestiche vale  $100 \div 120$  gradi centigradi.

Tolta la basetta dal forno la si deve lasciar raffreddare al buio.

La piastra è ora pronta per l'uso. Dopo aver fatto alcuni esperimenti ed ottenuta la garanzia che la vostra esperienza vi consente di preparare delle basette sensibilizzate sicuramente operative potrete prepararne una decina e conservarle racchiuse in buste per la conservazione di materiali fotosensibili oppure avvolte nella carta stagnola venduta per la conservazione dei generi alimentari per





averle disponibili all'occorrenza.  
Fatta questa precisazione torniamo alla successione delle operazioni. Adesso la piastra sensibilizzata è pronta per l'impressione fotografica. Sempre operando in luce attenuata si sovrappone

la pellicola del circuito stampato alla basetta tenendoli perfettamente aderenti grazie al peso di una piccola lastra di vetro o di plexiglass molto trasparente.

Dalle fotografie vedete come abbiamo realizzato una struttura che ci consenta di ripetere con precisione le operazioni di impressione lasciando costante la distanza fra tubi al neon e basetta ramata. La distanza ottimale è di 3 o 4 centimetri ed il tempo di esposizione può variare da 5 a 10 minuti.

Naturalmente anche durante la fase di impressione si deve procedere in luce attenuata. Passati i minuti necessari per l'impressione conviene sviluppare subito. Si immerge quindi per un minuto e mezzo la basetta nel liquido di sviluppo che poi verrà recuperato per essere utilizzato in altre occasioni.

Quando è stato effettuato lo sviluppo si può lavorare alla luce dell'ambiente perché sia le radiazioni infrarosse che quelle ultraviolette non possono più arrecare alcun danno alla basetta. Lavorando quindi alla luce si provvede a lavare sotto l'acqua corrente la basetta che subito dopo potrà essere immersa nella solita soluzione di acido (percloruro ferrico) per provvedere all'incisione.

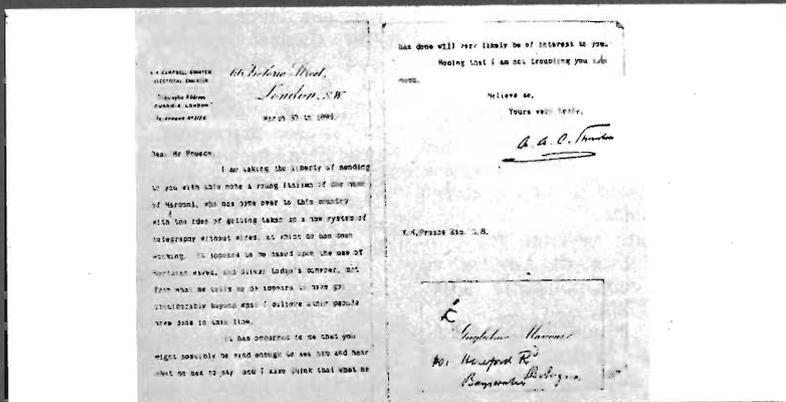
## LE OPERAZIONI

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| <b>Pulizia della piastra</b>        |                         |
| <b>Lavaggio in acqua corrente</b>   | <b>in luce ambiente</b> |
| <b>Asciugatura in forno</b>         |                         |
| <b>o ad infrarossi</b>              |                         |
| <b>Distribuzione del fotoresist</b> |                         |
| <b>Essiccazione in forno</b>        |                         |
| <b>per 1 minuto</b>                 |                         |
| <b>Ritorno alla temperatura</b>     |                         |
| <b>ambiente</b>                     | <b>in luce</b>          |
| <b>Sistemazione della pellicola</b> | <b>attenuata</b>        |
| <b>Esposizione alla luce</b>        | <b>(camera oscura)</b>  |
| <b>del neon</b>                     |                         |
| <b>Sviluppo nell'apposito</b>       |                         |
| <b>liquido</b>                      |                         |
| <b>Lavaggio in acqua corrente</b>   |                         |
| <b>Incisione nell'acido</b>         | <b>in luce ambiente</b> |

# storia

I momenti significativi della storia delle esperienze di Guglielmo Marconi che hanno consentito i sorprendenti collegamenti interplanetari cui oggi siamo abituati.

di FRANCO SORESINI



# Come è nata la radio

Guglielmo Marconi effettuò i primi tentativi di radiotelegrafia, durante gli anni 1894-1895, nella paterna villa Griffone di Pontecchio, presso Bologna, usando apparecchi tradizionali per un dilettante di fisica.

Non essendo riuscito ad ottenere l'interessamento da parte del Ministero delle Poste e Telegrafi e non avendo subito tentato presso il Ministero della Marina, da parte del quale, sicuramente, avrebbe trovato l'appoggio come lo trovò poco tempo dopo, pensò di tentare





*Il fisico Augusto Righi allora docente all'Università di Bologna.*

in Inghilterra.

Tramite l'interessamento del cugino materno Jameson Davis, ottenne una presentazione, da parte dello scienziato Campbell Swinton, per l'ingegnere capo del « Post Office », sir William Preece.

La lettera del 30 marzo 1896 di Campbell Swinton a William Preece,

duzione fra circuiti elettrici chiusi.

Egli accolse benevolmente Marconi, partito da Bologna il 2 febbraio 1896, e lo consigliò di richiedere subito il brevetto.

La domanda fu depositata il 2 giugno 1896.

Questo brevetto è da considerarsi l'atto di nascita ufficiale della telegrafia senza fili e venne rilasciato con n. 12039 in data 7 luglio 1897.

## Dimostrazioni Post-Office

Dopo una prima dimostrazione sperimentale con i suoi apparecchi presso il laboratorio del Post-Office di Londra, il 27 luglio 1896 ha luogo il primo esperimento ufficiale.

Marconi dispone il ricevitore, con la relativa antenna, sulla terrazza del Post-Office ed il trasmettitore, con la relativa antenna, presso la sede della « Saving's Bank », situata alla distanza di circa un chilometro.

Collega il ricevitore, tramite un relè, ad una macchina telegrafica Morse.

La dimostrazione ha esito positivo e Preece pronuncia la ormai nota e storica frase:

« Giovanotto, avete fatto qualcosa di veramente eccezionale, me ne congratulo ».

## Il primo ponte-radio

Nel settembre dello stesso anno, si attuarono nuove esperienze con trasmettitore e ricevitore disposti, ciascuno, nel fuoco di uno specchio parabolico di rame.

Il collegamento avvenne fra i locali del Post-Office di Londra ed una stazione corrispondente situata a Salisbury-Plain.

Sir William Preece, l'11 dicembre, a Londra, presso la « Royal Institution », dichiara la priorità marconiana ed aggiunge di essere autorizzato da Post-Office a disporre liberamente per sperimentare in ogni modo possibile, le apparecchiature di Marconi.

Questa conferenza presenta un valore storico di importanza capitale, in quanto, data la nota autorevole competenza del conferenziere, oltre a richiamare l'attenzione del Mondo sul nome di Guglielmo Marconi, ne attesta la priorità quando, subito dopo, inizieranno i tentativi di svalutazione della originalità del suo brevetto.

La notizia si divulgò rapidamente ed in base alla medesima, prima ancora che Marconi rendesse nota la costituzione del suo sistema, vari



*William Preece direttore del Post-Office di Londra.*

esperimentatori, fondandosi su quanto già si conosceva sul modo di produrre e ricevere le onde elettriche, ripeterono immediatamente degli esperimenti di telegrafia senza fili, con apparecchi che poi si riconobbero analoghi a quelli di Marconi.

Fra questi esperimentatori citeremo il Lodge, in Inghilterra, che nel settembre 1896 invitò i membri della British Association ad assistere nel suo laboratorio ad esperimenti che diedero risultati analoghi a quelli del Marconi; l'Ascoli, in Italia, il quale nell'aprile del 1897 tenne una conferenza a Roma sullo stesso argomento dimostrando sperimentalmente la possibilità di telegrafare con le onde elettriche, il Tissot, in Francia, che eseguì esperimenti il giorno dopo l'annuncio di Marconi.

William Preece, comunque, dice: « Poco fa si presentò a me un giovane elettricista italiano con un sistema nuovo che noi esperimentammo subito, a Salisbury Plain, con magnifici risultati, alla distanza di un miglio e tre quarti. Questo giovane è il sig. Guglielmo Marconi, che è qui presente, ed il quale potrà ripetermi, per dimostrazione, alcuni esperimenti ».

Poco tempo dopo, il 16 dicembre, il Prof. Eduard Branly, studioso dei fenomeni di radioconduzione e perfezionatore del rilevatore di onde elettromagnetiche a polveri metalliche (ideato nel 1884 dal Prof. Teomistocle Calzecchi Onesti), in una sua comunicazione alla « Société Française de Physique » così si esprime:

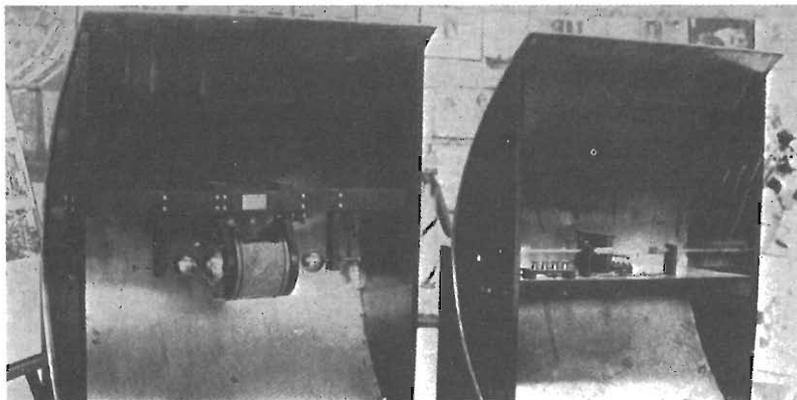
« Per quanto l'esperimento, che io ho sempre presentato come il principale di quelli fatti nel corso dei miei studi sui radioconduttori, cor-



ce, così diceva: « Dear Mr. Preece, I am taking the liberty of sending you with this note a young Italian of the name of Marconi, who has come over to this country with the idea of getting taken up a new system of telegraphy without wires, at which has been working. It appears to be based upon the use of Hertzian waves, and Oliver Lodge's coherer but from what he tells me he appears to have got considerably beyond what I believe other people have done in this line... »

William Preece, già da anni, perseguiva studi ed esperimenti di telegrafia senza fili, fra la terra ferma ed i fari, col metodo della in-

*Nelle immagini alcune delle apparecchiature utilizzate da Marconi durante le sue esperienze. La foto in basso è stata scattata in occasione degli esperimenti sul canale di Bristol nel 1897: sono visibili l'oscillatore tipo Righi, il rocchetto di induzione e il ricevitore a «coherer».*

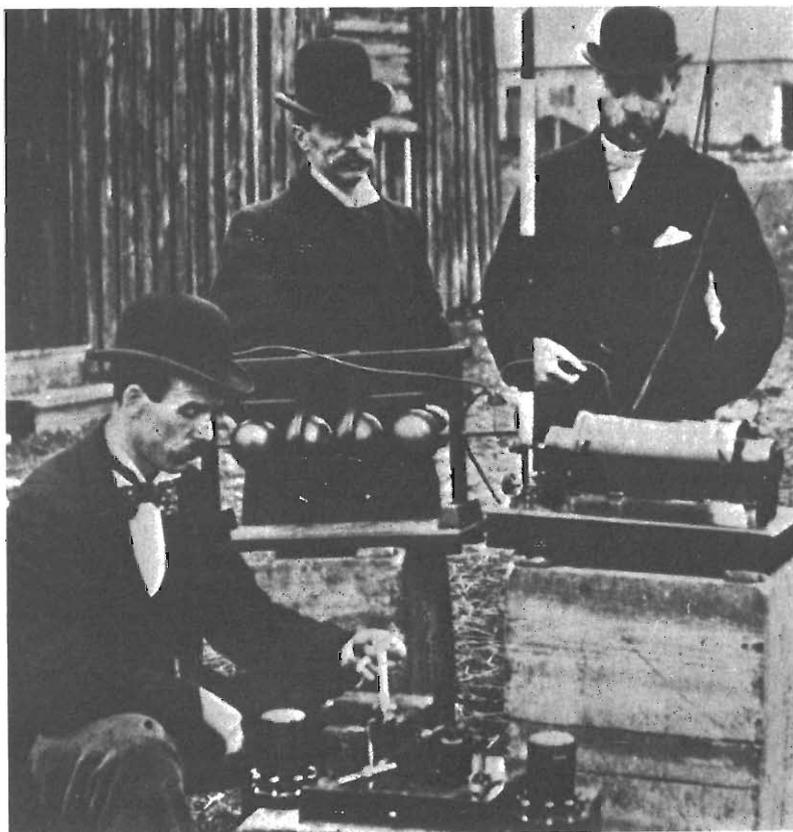


risponda al concetto della telegrafia senza fili, non pretendo di avere fatto tale scoperta, perchè non ho mai pensato a trasmettere dei segnali». (Bulletin de la Société Française de Physique, «Resumé des Communications», séance du 16 décembre 1896, p. 78 du volume de 1898).

## Il 1897

Proseguono, da parte di Marconi, prove sperimentali alla presenza di delegati ministeriali inglesi.

Nella primavera di quell'anno, il Prof. Adolph Slaby, della Scuola



Superiore di Charlottenburg, si presenta a Marconi, quale delegato del governo tedesco, per prendere conoscenza del sistema.

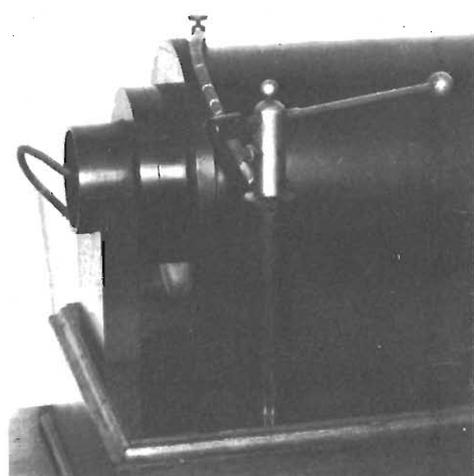
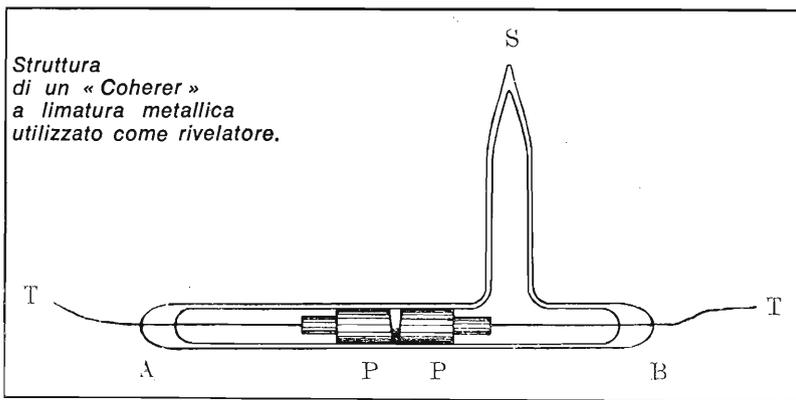
Marconi aderisce alla richiesta fornendo suadenti dimostrazioni.

Tra il 10 ed il 14 maggio si fecero esperienze comparative fra il sistema Marconi ed il sistema ad induzione di Preece, che funzionava in via sperimentale sul canale di Bristol, vicino a Cardiff, fra Lavernock-Point e l'isoletta del faro di Flat Holm, distante 3,3 miglia (circa 5,3 km) dalla costa e fra Lavernock-Point e Brean Down, situato sull'altro lato del canale in linea retta colle due prime stazioni e distante 5,4 miglia (circa 8,6 km) da Flat-Holm ed 8,8 miglia (circa 14 km) da Lavernock.

In questi esperimenti si usarono apparecchi nei quali, ai riflettori, si erano sostituiti i fili d'antenna sostenuti da pali alti 27 m, con lastre metalliche di capacità terminali. Le onde usate si riteneva avessero una lunghezza di 120 cm. La stazione trasmittente era Flat-Holm, ove si usava un rocchetto di 50 cm di scintilla alimentato da una batteria di 8 accumulatori.

Il giorno 11 Maggio 1897, dopo aver esperimentato col metodo Preece, si cominciarono le prove di comunicazione fra Flat-Holm e La-

Struttura di un « Coherer » a limatura metallica utilizzato come rivelatore.



## Le esperienze a La Spezia

Nel Giugno 1897, ad un anno dalla partenza dall'Italia, Marconi viene invitato da Benedetto Brin, Ministro della Marina, ad eseguire esperienze dimostrative.

Marconi rientra dall'Inghilterra.

I primi esperimenti hanno luogo a Roma presso il palazzo del Ministero della Marina. Si realizzano, successivamente, esperimenti alla presenza del re Umberto I.

Per inciso, si ricorda che il 6 Luglio, ad un simposio in onore di Marconi, indetto dalla Associazione Elettrotecnica Italiana, il famoso ingegnere Giuseppe Colombo, così si esprime:

« Importanti scoperte italiane hanno dato inizio ad una nuova era, come la dinamo dovuta a Pacinotti, il telefono a Meucci ed il motore a campo rotante dovuto a Galileo Ferraris, ma per fatali circostanze quelle importanti scoperte italiane sono associate, all'estero, a nomi non italiani; ora esprimo la speranza che, almeno la telegrafia senza fili, rimanga per sempre associata al nome di Guglielmo Marconi ».

Dall'11 al 18 Luglio 1897 hanno luogo le prove dimostrative per conto della Marina. Partecipano alle esperienze di Marconi il capitano di corvetta Adolfo Puchain, il prof. Pasqualini e l'ing. Domenico Civita.

La zona prescelta fu il golfo di La Spezia. Gli apparati riceventi e trasmettenti erano analoghi a quelli usati nelle esperienze sul canale di Bristol, cioè ancora con fili d'antenna terminati superiormente da lastre metalliche. Solo il rocchetto di induzione era meno potente di quello ivi usato, perchè dava scintille di soli cm 25 di lunghezza.

L'apparato trasmettente fu disposto per tutto il corso delle esperienze, presso il laboratorio elettrico di S. Bartolomeo, ed aveva un filo d'antenna di 25 m d'altezza che

vernock, col sistema Marconi, il quale incominciò a funzionare dopo che fu aumentata di 20 metri la lunghezza dei fili d'antenna, e diede successo completo dopo un ulteriore allungamento dei fili.

Il 14 Maggio si stabilirono pure le comunicazioni fra Lavernock e Brean Down e le esperienze continuarono.

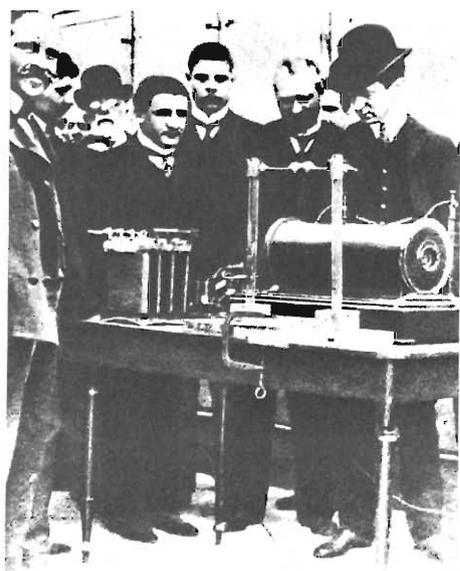
Dopo questa prima serie di vittorie marconiane, sir William Preece, parlando di queste esperienze, il 4 Giugno 1897, innanzi alla « Royal Institution » disse essere cosa curiosa che le colline ed altri apparenti ostacoli non impedissero la trasmissione, probabilmente perchè « le linee di forza sfuggono questi ostacoli ».

Preece fece anche la seguente dichiarazione:

« Marconi ha creato un nuovo sistema di telegrafia che raggiungerà luoghi fino ad ora inaccessibili ».

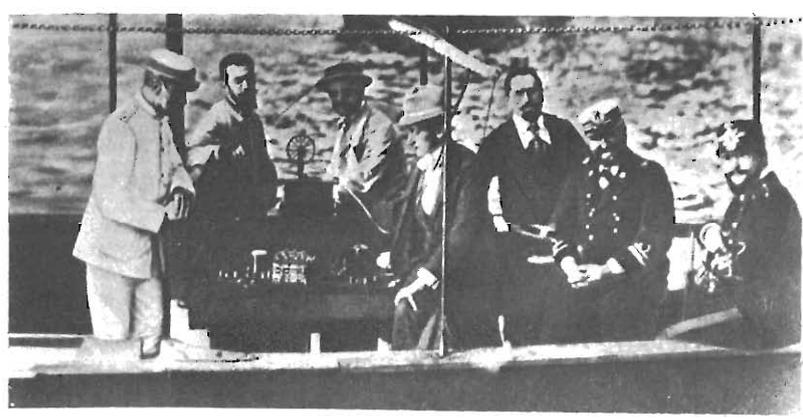
Questa definitiva considerazione dell'autorevole scienziato a favore di Marconi, gli procura, da varie parti, offerte di finanziamenti e di acquisto del brevetto.

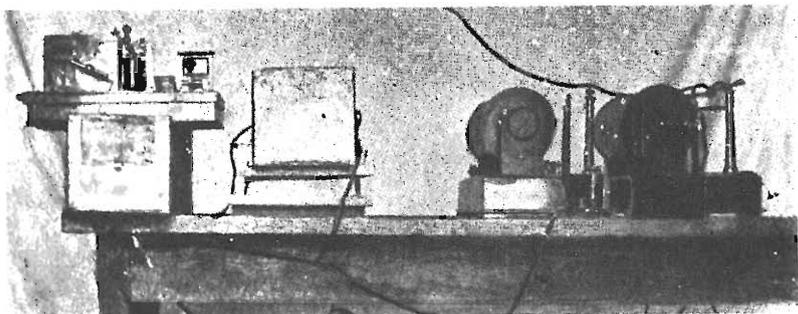
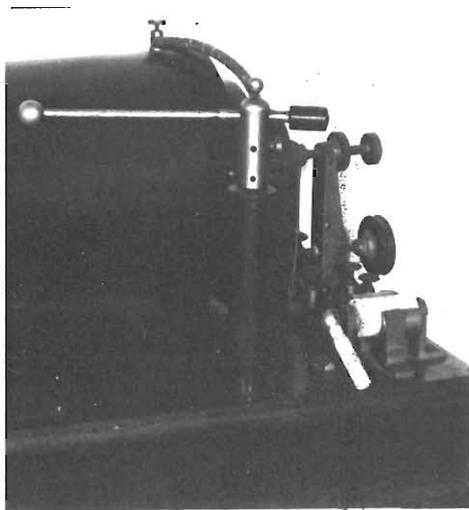
Anche dall'Italia, da parte di un Istituto di Credito milanese, gli pervenne un'offerta di L. 300.000 che Marconi declinò.



Roma, luglio 1897, dimostrazione di telegrafia senza fili.

Installazione delle apparecchiature di Marconi a bordo del rimorchiatore N. 8 della Marina di La Spezia.





A sinistra, rochetto di induzione prodotto dalla « Marconi ».  
Sopra, stazione sperimentale costituita a Poole  
nel 1898 per comunicare con l'isola di Wight.

venne poi portato a 30 m con una lastra metallica terminale quadrata di 40 cm di lato.

L'apparato ricevente era sistemato presso il Comando in capo, a La Spezia, ad una distanza di circa 3 km.

Nei primi tre giorni, 11, 12, 13 luglio, si eseguirono delle esperienze su terra e si ebbero delle ottime comunicazioni, fino alla distanza di 3,6 km; il 14 luglio il ricevitore fu sistemato a bordo di un rimorchiatore dotato di un albero di 16 m, il quale portava un filo d'antenna di eguale lunghezza, terminato da una lastra metallica di 40 cm di lato.

La stazione trasmittente doveva attenersi alle norme sottoindicate: dopo 10 minuti dalla partenza del rimorchiatore, trasmettere, per 15 minuti, dei punti e delle linee ad intervalli di 10", poi trasmettere una frase, conservando, fra segno e segno, l'intervallo di 10". Sospendere, quindi, la trasmissione per un intervallo di 5 minuti, trascorso il quale, ripetere quanto sopra, con intervalli di 5" anziché di 10" fra segno e segno.

Partito il rimorchiatore dal porticciuolo di S. Bartolomeo, il ricevitore registrò alcuni segni prima ancora che cominciasse la trasmissione da terra; fatto dovuto a disturbi atmosferici. Si diresse per la bocca ovest della diga, e continuò a ricevere segnali confusi.

Da lontano lampeggiava ed il cielo era coperto da nubi tempestose, per cui si ritenne che ai segnali realmente trasmessi si aggiungessero altri segnali dovuti all'influenza dell'elettricità atmosferica, i quali rendevano illeggibile la banda di carta su cui era registrata la segnalazione.

Ripresi gli esperimenti, dopo dellegate le nubi temporalesche, la corrispondenza risultò limpida fino alla distanza di 5500 m col rimorchiatore fermo.

Il rimorchiatore si rimise in moto, in modo da interporre fra esso e la stazione di S. Bartolomeo la punta delle Castagne per verificare

quale effetto questo schermo avrebbe avuto sulla segnalazione. I segnali cessavano appena avveniva il mascheramento e ripigliavano non appena questo cessava.

Nel percorso di ritorno, la segnalazione continuò ad essere nitida ed esatta.

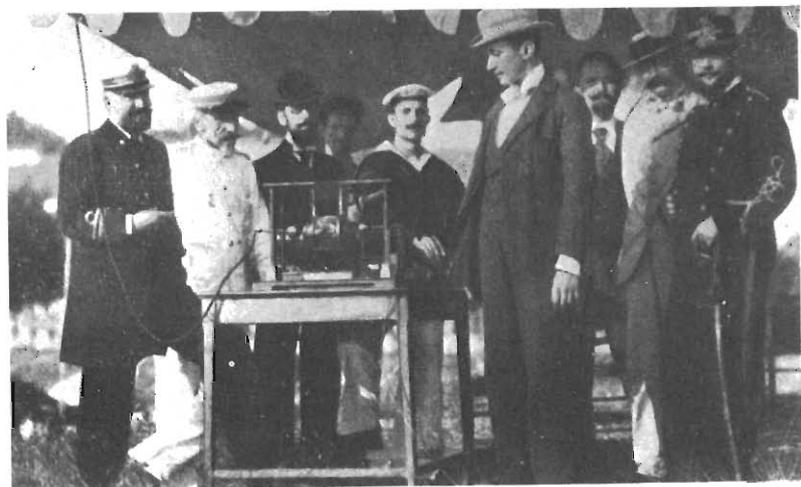
Il 17 luglio le prove ebbero luogo fra la stessa stazione di S. Bartolomeo e la corazzata « S. Martino », ancorata ad una distanza di 3200 m dalla stazione trasmittente, il cui conduttore d'antenna era stato portato a 34 m di altezza, mentre sulla corazzata il ricevitore aveva un filo d'antenna prima di 18, poi di 20 metri d'altezza. La trasmissione riu-

Palmaria fece cessare completamente le comunicazioni, pur essendo la distanza appena metà che da S. Bartolomeo, e la nave non a ridosso dell'isola, ma distante, da questa, un paio di chilometri.

In queste esperienze risultò che gli alberi della nave, le sartie, i fumaioli, i palchi di comando ecc., che si interponevano fra il filo dell'antenna ricevente e la stazione emittente, diminuivano la distanza utile a 6600 m.

Questi esperimenti spezzini dimostrarono l'importanza che il sistema Marconi aveva per la Marina.

Ha termine, con queste esperienze, il personale contributo di Mar-



Marconi nel luglio 1897 presso la stazione di Molo San Bartolomeo.

scì perfetta qualunque fosse la posizione del rivelatore (coherer) e del registratore, anche, cioè, se mascherati rispetto alla stazione emittente e circondati da masse metalliche sopra coperta, o collocati al disotto della linea di galleggiamento.

Il giorno seguente si fecero esperienze col « S. Martino » in moto, e risultò una trasmissione perfetta fino alla distanza massima di 16,300 km. Ma l'interposizione dell'isola

conci nei confronti della Marina. Per inciso ricordiamo che la Marina Militare Italiana, partito Marconi per l'Inghilterra, decide di riprendere in proprio la sperimentazione. Stabilisce, nel 1898, che il centro sperimentale sia il Laboratorio di S. Bartolomeo, presso l'arsenale di La Spezia. Alla direzione vi pone il Prog. Pasqualini, grande elettrotecnico noto per il suo metodo di misura potenziometrico.

per chi  
studia

# Per estrarre la radice quadrata

Ecco un metodo approssimato  
ma sufficientemente preciso per effettuare  
il calcolo della radice quadrata  
di un qualsiasi numero utilizzando un  
calcolatore a solo quattro funzioni.



Questa tecnica consente di effettuare l'estrazione della radice quadrata con un ridottissimo errore di approssimazione utilizzando un calcolatore che svolge esclusivamente le quattro operazioni matematiche basilari.

Il procedimento fa uso della formula

$$N = (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

oppure

$$N = (a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

In entrambe le formule il termine  $b^2$  non è considerato perché trascurabile agli effetti del nostro calcolo.

Vi proponiamo ora quattro esempi. Nei primi tre, il termine  $a^2$  è minore del valore di  $N$ , così il dato  $2ab$  è sommato al termine  $a^2$ . Nel quarto esempio, il valore di  $a^2$  è maggiore di  $N$ , così il dato  $2ab$  deve essere sottratto da  $a^2$ .

Per l'esempio abbiamo utilizzato un calcolatore a 6 digit, che rappresenta il minimo delle caratteristiche necessarie per ottenere un risultato preciso.

Il valore di  $a$  è stabilito supponendolo coincidente con il risultato finale che si otterrà. Tuttavia, la formula

$$a = [(N/x) + x]/2$$

può essere adoperata per ottenere un valore di  $a$  maggiormente preciso.  $X$  rappresenta il valore iniziale che si suppone abbia la radice.

**Esempio 1:** trovare  $\sqrt{8471}$

1) supponiamo  $a = 9$ ,  $a^2 = 8281$

2) supponiamo  $a = 92$ ,

$$a^2 = 8464$$

(valore decisamente accettabile)

3) compiamo la differenza fra 8741 e 8464 che vale 7

4) utilizzando la formula

$$a^2 + 2ab = 8471,$$

con  $a^2 = 8464$  e  $2ab = 7$

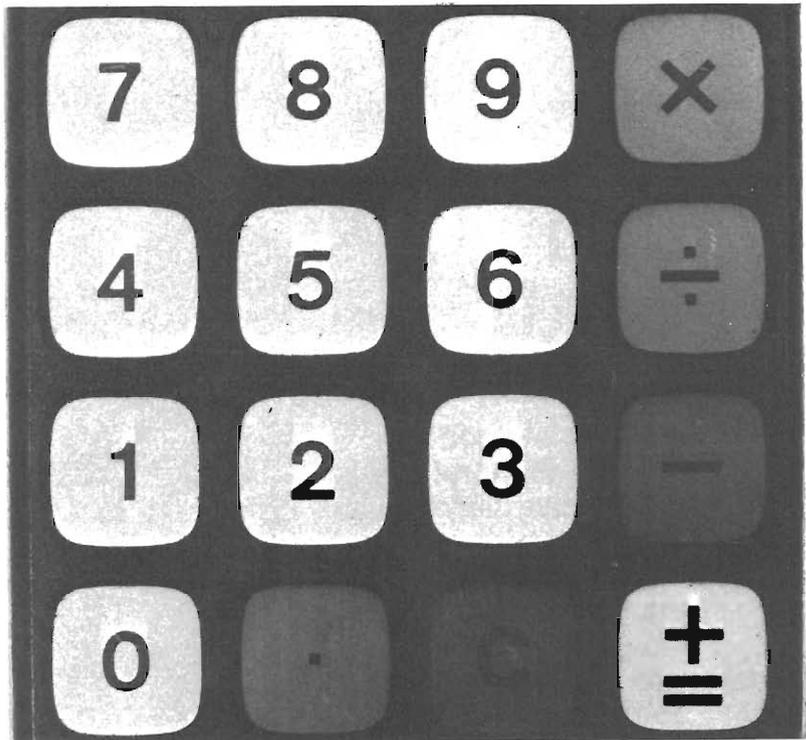
ricaviamo  $b$ :

$$b = \frac{7}{2a} = \frac{7}{184} = 0,03804$$

5) successivamente

$$(a+b)^2 \approx (92,038)^2 = 8470,992$$

L'errore vale  $8471 - 8470,992$  ossia 0,008



*Tastiera di un calcolatore a quattro funzioni. Eseguendo alcuni passaggi intermedi si possono risolvere operazioni maggiormente complesse come appunto l'estrazione della radice quadrata.*

**Esempio 2:** trovare  $\sqrt{460}$

1) supponiamo  $a = 21$ ,  $a^2 = 441$

2) la differenza fra 460 e 441 è 19

3) ricaviamo  $b$ ,  $2ab = 19$

$$b = \frac{19}{42} = 0,4529$$

4)  $(a+b)^2 \approx (21,45)^2 = 460,1$

l'errore vale  $460 - 460,1$  ossia 0,1

**Esempio 3:** trovare  $\sqrt{208541}$

1) supponiamo  $a = 456$ ,

$$a^2 = 207.936$$

2) la differenza fra 208.541 e 207.936 è 605

3) ricaviamo  $b$ ,  $2ab = 605$

$$b = \frac{605}{412} = 0,663$$

4)  $(a+b)^2 \approx (456,663)^2 = 208540,656$

l'errore vale

$208541 - 208540,656$  ossia 0,344

**Esempio 4:** trovare  $\sqrt{107538}$

1) supponiamo  $a = 327$ ,

$a^2 = 106929$ , la differenza è 609

2) supponiamo  $a = 328$ ,

$a^2 = 107584$ , la differenza è 46

3) utilizzando  $a = 328$  ricaviamo

$b: 2ab = 46$

$$b = \frac{46}{654} = 0,0703$$

4) siccome  $a^2$  è maggiore di 107538 la formula che adesso adoperiamo è  $(a-b)^2 = N$

$a-b =$

$$328 - 0,0703 = 327,9297$$

$$\approx 327,93$$

5)  $(a-b)^2 \approx (327,93)^2 =$

$$= 107538,18$$

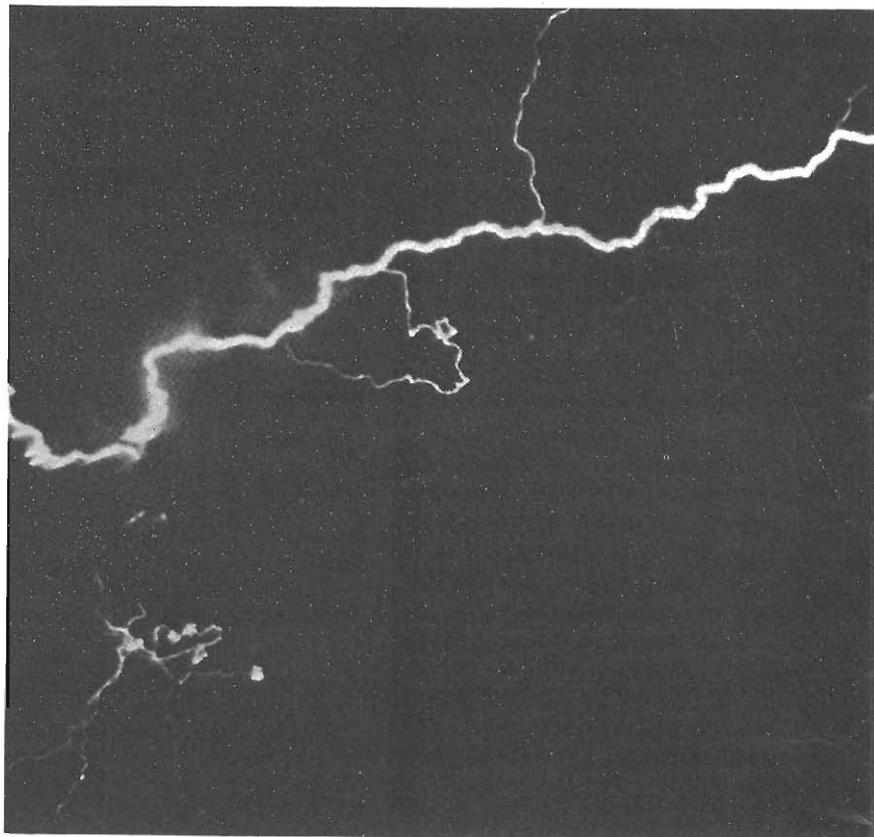
L'errore vale

$107538 - 107538,18$  ossia 0,18

Questo è un esempio di cosa si può fare con un calcolatorino tascabile a quattro funzioni. Riprenderemo l'argomento in altre occasioni per illustrarvi altre operazioni matematiche che possono essere svolte con passaggi intermedi.

**per chi  
comincia**

E' estate, la stagione dei temporali improvvisi, costruiamo un attento guardiano che ci avverta prontamente che le prime gocce hanno cominciato a cadere: si potrà certamente evitare una inutile doccia al bucato quasi asciutto.



## Allarme pioggia

L'apparecchio descritto in queste pagine fa parte di quella categoria di apparati elettronici che non sono reperibili in commercio in quanto non sono di largo impiego. Questo genere di apparecchiature, in altre parole, è prerogativa esclusiva di quanti si interessano di elettronica in quanto solo costoro possono realizzarli e quindi utilizzarli tra l'ammirazione e lo stupore dei profani. Il fatto che questi apparecchi non siano di uso comune non significa che la loro utilità sia scarsa o comunque limitata ad un settore troppo specifico. Al contrario in molti casi si tratta di apparecchi estremamente utili che dovrebbero entrare nell'uso comune. Ricordiamo tra gli apparecchi che fanno parte di questa categoria gli interruttori sensitivi, gli allarmi che

entrano in funzione in presenza di una concentrazione troppo elevata di gas tossici, gli interruttori crepuscolari, i variatori di intensità luminosa ecc.

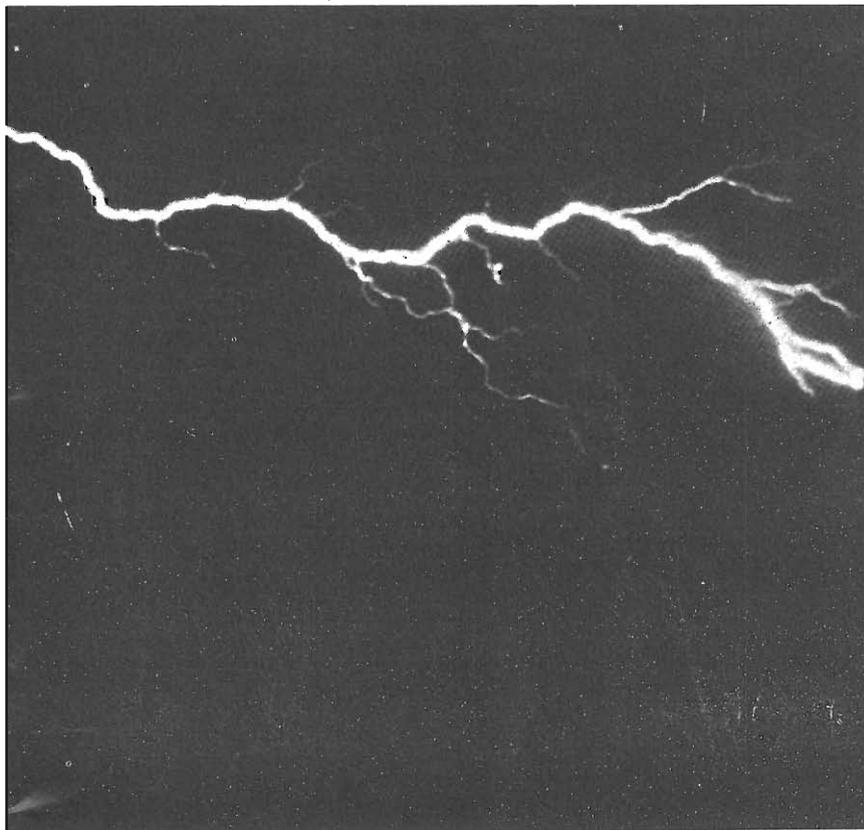
L'apparecchio qui descritto è un allarme che entra in funzione quando incomincia a piovere o a nevicare ma che però può essere utilizzato per tantissimi altri scopi, tutti di grande utilità. Questo apparecchio è molto adatto per impieghi, diciamo così, « domestici » in quanto, entrando in funzione con le primissime gocce di pioggia, consente di ritirare in tempo il bucato, chiudere le imposte ecc.

Quando inizia a piovere o a nevicare il dispositivo emette un segnale acustico di notevole ampiezza che può essere udito a distanza.

Il circuito impiega un numero limitato di componenti ed il costo complessivo di tutto l'apparecchio è senz'altro alla portata di tutte le borse. Anche la realizzazione pratica non presenta alcuna difficoltà e può essere intrapresa anche da coloro che sono alle prime armi.

### Analisi del circuito

Alla base del funzionamento del nostro apparecchio vi è la constatazione della discreta conducibilità elettrica dell'acqua non pura. Come è noto, infatti, l'acqua pura (acqua distillata) ha un grande potere dielettrico ma se in essa si trovano sciolti dei sali (come nell'acqua potabile e in quella piovana), la conducibilità elettrica aumenta notevolmente. Ciò si-

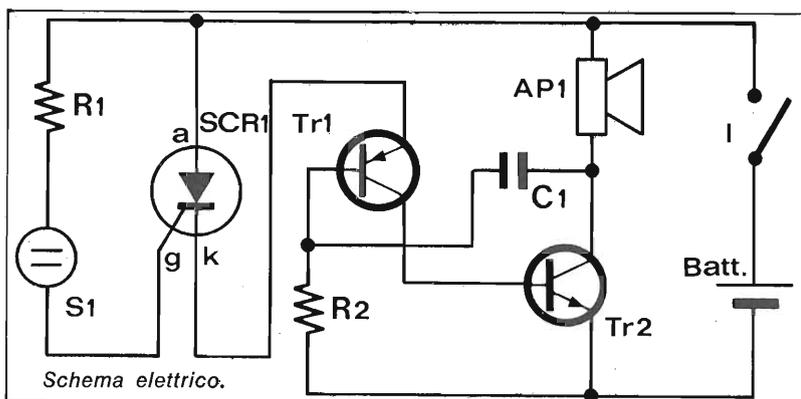


gnifica, in altri termini, che l'acqua pura presenta una resistenza di alcuni megaohm mentre l'acqua non pura presenta una resistenza di poche centinaia di ohm. Questo fatto (la conducibilità dell'acqua non pura) viene sfruttato da un semplice sensore che dovrà essere posto su un balcone o sul tetto della casa per essere in grado di raccogliere le prime gocce di pioggia. Quando le gocce colpiscono il sensore, questo, che originariamente presenta una resistenza molto alta, diventa un discreto conduttore permettendo il passaggio della corrente elettrica e provocando l'entrata in funzione del segnale di allarme. Ma vediamo ora più da vicino il circuito elettrico di questo dispositivo. Esso, come si vede dallo schema elettrico, impiega un esiguo numero di componenti, tutti di facile reperibilità; l'unico elemento che non è reperibile in commercio e che occorre autocostruire è il sensore. La costruzione di quest'ultimo è



molto semplice: esso è ottenuto da una basetta pre-stampata, cioè da una di quelle basette impiegate per i montaggi sperimentali. Esistono diversi tipi di basette pre-stampate: quelle che maggiormente si prestano alla realizzazione del sensore sono quelle sulle quali sono stampate numerose strisce parallele di rame, isolate tra loro. Le strisce di rame dovranno essere saldate alternativamente ai due terminali di uscita che andranno collegati all'apparecchio. I collegamenti andranno effettuati in modo che non ci sia contatto elettrico tra le strisce collegate ad un terminale e le altre. In condizioni normali quindi, la resistenza elettrica di questo sensore è elevatissima; quando invece qualche goccia di pioggia cade sulla basetta, la resistenza elettrica del sensore si riduce a poche centinaia di ohm. Il sensore è collegato tra il gate del diodo controllato SCR1 e la tensione positiva di alimentazione.

La resistenza R1, collegata in serie al sensore, garantisce l'integrità del diodo controllato nel caso si verifichi un corto circuito tra i terminali del sensore. Il diodo controllato è posto in serie al transistor TR1 che unitamente al transistor TR2 forma il circuito oscillante a frequenza audio. In condizioni normali non essendo il diodo controllato in conduzione, il transistor TR1 non viene alimentato e quindi il circuito oscillante non innesca. Quando una goccia di pioggia cade sul sensore, il diodo controllato entra in conduzione per effetto dell'abbassamento della resistenza del sensore. Ciò determina anche l'insorgere delle oscillazioni in quanto il transistor TR1 viene ora alimentato regolarmente. Un altoparlante collegato in serie al circuito di collettore di TR2 converte le oscillazioni elettriche in onde sonore. Il circuito oscillante è composto, oltre che dai due transistori, solamente da un condensatore e da una resistenza; questi due ultimi componenti determinano la fre-



da TR2 è richiesta solamente una corrente di collettore di circa 1 ampère.

Nel nostro prototipo abbiamo utilizzato i transistori BC205 e 2N1711 di facile reperibilità e di basso costo. Anche il diodo controllato non è critico: esso deve essere in grado di sopportare una corrente di 0,5 A ed una tensione di 30 volt. L'alimentazione dell'apparecchio è fornita da una pila miniatura da 9 volt. L'assorbimento, in condizioni normali, è

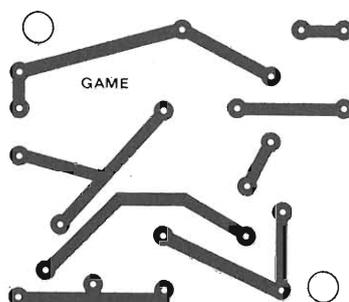
quenza di oscillazione del circuito. Per ottenere un suono più acuto è sufficiente diminuire la capacità del condensatore e viceversa. Il funzionamento del circuito oscillante è molto semplice; i due transistori, il primo di tipo PNP ed il secondo di tipo NPN, formano un circuito amplificatore ad accoppiamento diretto. La resistenza R2 garantisce la corretta polarizzazione di entrambi i transistori.

Per fare innescare questo amplificatore è sufficiente riportare in ingresso tramite un condensatore (nel nostro caso C1) il segnale presente in uscita. Il circuito innesca in quanto il guadagno totale dello stadio è superiore all'unità e il segnale di uscita è sfasato di 360° rispetto al segnale di ingresso. L'altoparlante collegato tra il collettore di TR2 e la tensione positiva di alimentazione deve presentare una impedenza uguale o superiore a 8 Ohm per evitare che la corrente di collettore di TR2 raggiunga valori troppo elevati.

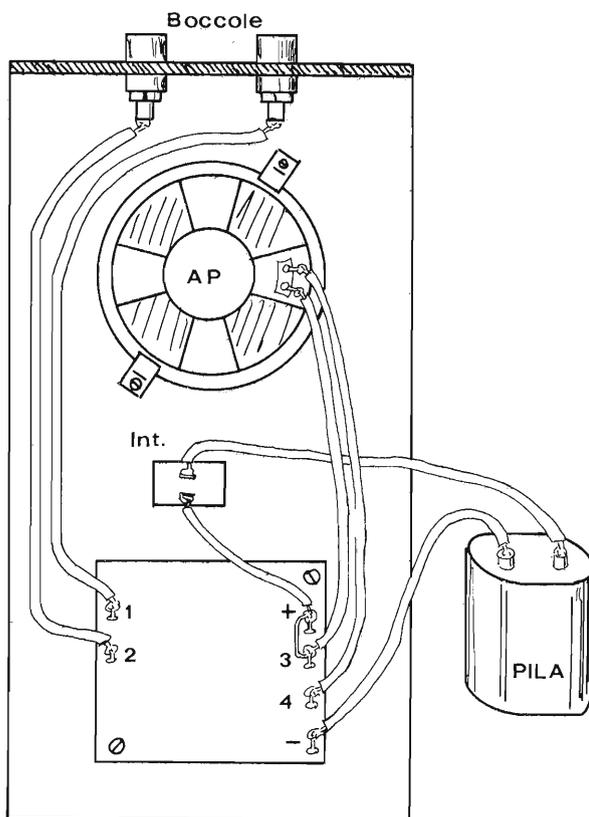
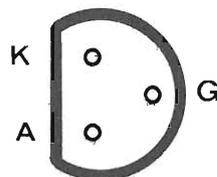
Impiegando un altoparlante da 8 Ohm la corrente media di collettore ammonta a circa 0,4 A; questa corrente provoca un aumento della temperatura del « caso » del transistor di circa 50° C; è consigliabile quindi munire il transistor di una piccola aletta di raffreddamento.

I due transistori non sono affatto critici: TR1 potrà essere un qualsiasi transistor PNP di piccola potenza; per quanto riguar-

## IL MONTAGGIO DELL'ALLARME PIOGGIA



Rappresentazione di SCR 1 visto da sotto.



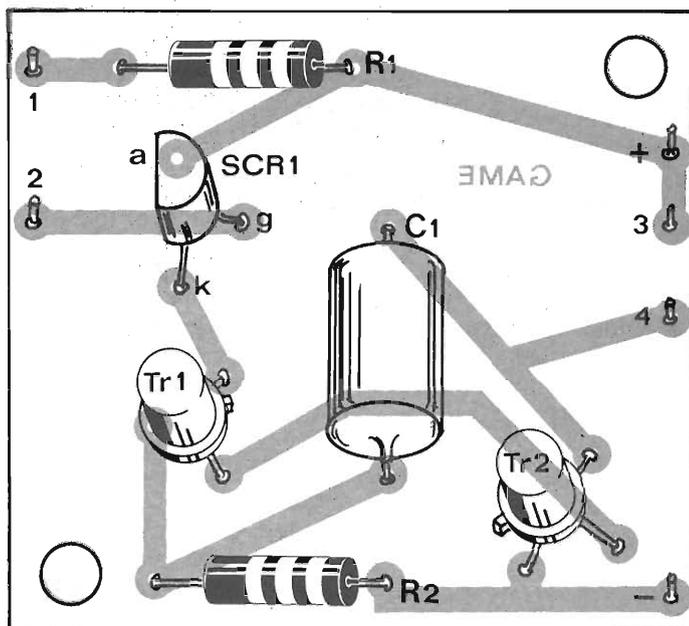
molto basso e la piccola batteria garantisce una lunga autonomia.

Per la realizzazione del prototipo di questo apparecchio è stato utilizzato un contenitore metallico delle dimensioni di mm 140x70x40 all'interno del quale sono stati inseriti tutti i componenti con l'eccezione del sensore che, come abbiamo già detto, deve essere installato sul balcone o sul tetto di casa. Per quanto riguarda la costruzione del sensore, riteniamo che i disegni e le fotografie

siano più efficaci di qualsiasi descrizione. Il collegamento tra lo apparecchio e il sensore andrà effettuato con un comune cavo bipolare di lunghezza opportuna.

Tutti i componenti elettronici con l'esclusione dell'altoparlante sono cablati su una basetta stampata delle dimensioni di 40x50 millimetri. L'impiego di una basetta stampata anche se non indispensabile è certamente molto utile in quanto consente di realizzare un cablaggio razionale; inoltre un

circuito stampato rende l'apparecchio insensibile alle sollecitazioni meccaniche che potrebbero provocare, in un cablaggio del tipo « in aria », dei corti circuiti. La realizzazione della basetta stampata è molto semplice e non richiede la conoscenza di tecniche particolari né l'impiego di speciali attrezzature; è sufficiente avere a disposizione una soluzione di percloruro ferrico e un po' di inchiostro protettivo col quale disegnare le piste sulla faccia ramata



### Componenti

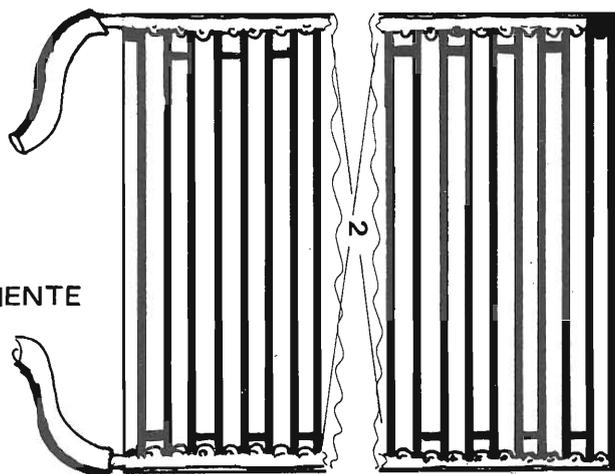
R1	=	100 Ohm
R2	=	100 KOhm
C1	=	100.000 pF
TR1	=	BC205 o eq.
TR2	=	2N1711 o eq.
SCR1	=	BRX 44 o eq.
S	=	Vedi testo
AP	=	8 Ohm
BATT	=	9 Volt

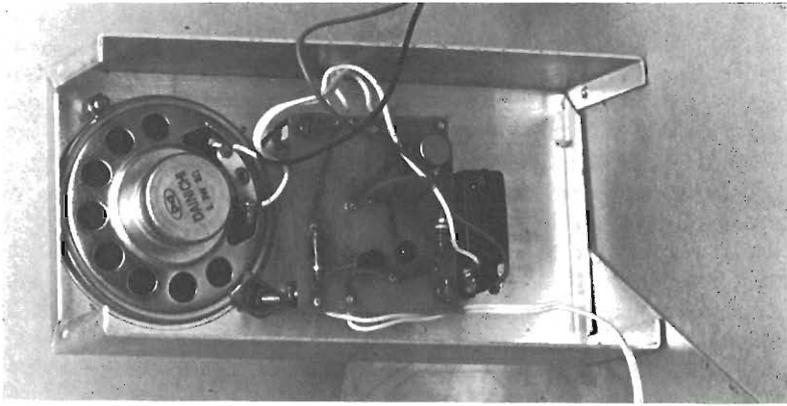
### Per il materiale

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 3.500 lire.

A1  
TERMINALI 1e2

2= STRISCE SALDATE AI DUE  
CONDUTTORI ALTERNATIVAMENTE





della basetta. Dopo la corrosione, la foratura e la successiva pulizia, si potrà iniziare il cablaggio dei componenti. Le saldature dovranno essere effettuate con un saldatore di piccola potenza onde evitare di danneggiare i componenti più sensibili al surriscaldamento. Durante questa fase è consigliabile avere sott'occhio sia lo schema pratico che quello teorico con i quali verificare costantemente l'esattezza del montaggio. I disegni e le fotografie consentono di identificare facilmente la disposizione dei terminali dei tre semiconduttori impiegati.

Completato il cablaggio della basetta stampata si potrà iniziare la costruzione del contenitore. Questo, per la verità, è stato da noi acquistato direttamente presso un negozio di componenti elettronici ad un prezzo molto basso. Il contenitore, come si vede nei disegni, deve essere opportunamente forato per consentire la razionale sistemazione dei vari e-

lementi al suo interno. In alto, sul frontale, dovranno essere realizzati 4 o 5 fori del diametro di 10 mm per consentire alla nota emessa dall'altoparlante di essere udita in tutta la casa. Al centro andranno realizzati due fori del diametro di 3,5 mm per il fissaggio della basetta stampata e più in basso un altro foro del diametro di 10 millimetri per il fissaggio dell'interruttore. Le scritte sul frontale andranno realizzate prima del fissaggio dei vari elementi; le scritte andranno realizzate con simboli autoadesivi sui quali, per evitarne il deterioramento, dovrà essere spruzzato un sottile velo di vernice trasparente. Potranno quindi essere fissati i vari elementi; per impedire che le piste della basetta stampata tocchino il contenitore metallico, si dovrà fare uso di due distanziatori della lunghezza di 5-10 mm. A questo punto non rimane che effettuare con degli spezzoni di filo i collegamenti tra i vari com-

ponenti. I terminali della basetta contraddistinti dai numeri 1 e 2 dovranno essere collegati alle due boccole fissate su un lato del contenitore. Le due boccole vengono impiegate per il collegamento elettrico col sensore. I terminali 3 e 4 andranno collegati all'altoparlante. Il terminale negativo della presa polarizzata andrà collegato direttamente alla basetta (—) mentre quello positivo andrà saldato ad un terminale dell'interruttore; l'altro terminale di quest'ultimo dovrà essere collegato alla pista della basetta contraddistinta dal simbolo positivo (+). In questo modo, azionando l'interruttore, è possibile accendere o spegnere l'apparecchio senza disinserire la batteria.

Dopo avere controllato ancora una volta il cablaggio e constatato che questo non presenta errori, si potrà dare tensione al circuito azionando l'interruttore generale. Durante le prime prove di funzionamento il sensore non dovrà essere collegato. Il circuito in queste condizioni ovvero col sensore disinserito non deve oscillare. Per verificare il funzionamento del circuito oscillante si dovrà quindi collegare tra le boccole una resistenza di alcune migliaia di ohm: se tutto funziona regolarmente l'altoparlante emetterà un segnale audio di notevole intensità. Disinserendo la resistenza il circuito ritornerà allo stato primitivo. A questo punto dovrà essere collegato il sensore; in condizioni normali il circuito rimarrà inerte. Per fare entrare in oscillazione il circuito è sufficiente versare qualche goccia d'acqua sul sensore o toccare col dito umido lo stesso. Il circuito rimarrà in oscillazione sino a quando non verranno eliminate le gocce d'acqua.





Da quando ho scoperto i Josty Kit  
mi costruisco cose utili,  
divertendomi e risparmiando!

**Oggi ho deciso che mi farò:**

un temporizzatore  per tergicristalli

 un convertitore di voltaggio 

un controllo temperature  e umidità dell'aria

 un adattatore per musica quadrifonica

un interfonico  un ricevitore radio FM 

 un regolatore elettronico  delle luci

un timer apriporta  e altre 40 idee.

**E tu cosa aspetti?**

**MARCUCCI**

il supermercato dell'elettronica  
via F.lli Bronzetti, 37 - MILANO - Tel. 7386051

RE Desidero ricevere GRATIS  
il catalogo illustrato a colori dei Josty Kit.

Nome .....

Cognome .....

Via .....

Città .....



# progetti dei lettori

La Redazione è lieta di pubblicare, a suo insindacabile giudizio, quei progetti inviati dai lettori che abbiano interesse generale. I progetti devono essere originali: al migliori, in premio, la pubblicazione firmata.

dal lettore **IGNAZIO ALBANI**  
di Acate (Ragusa)

## Antifurto per auto

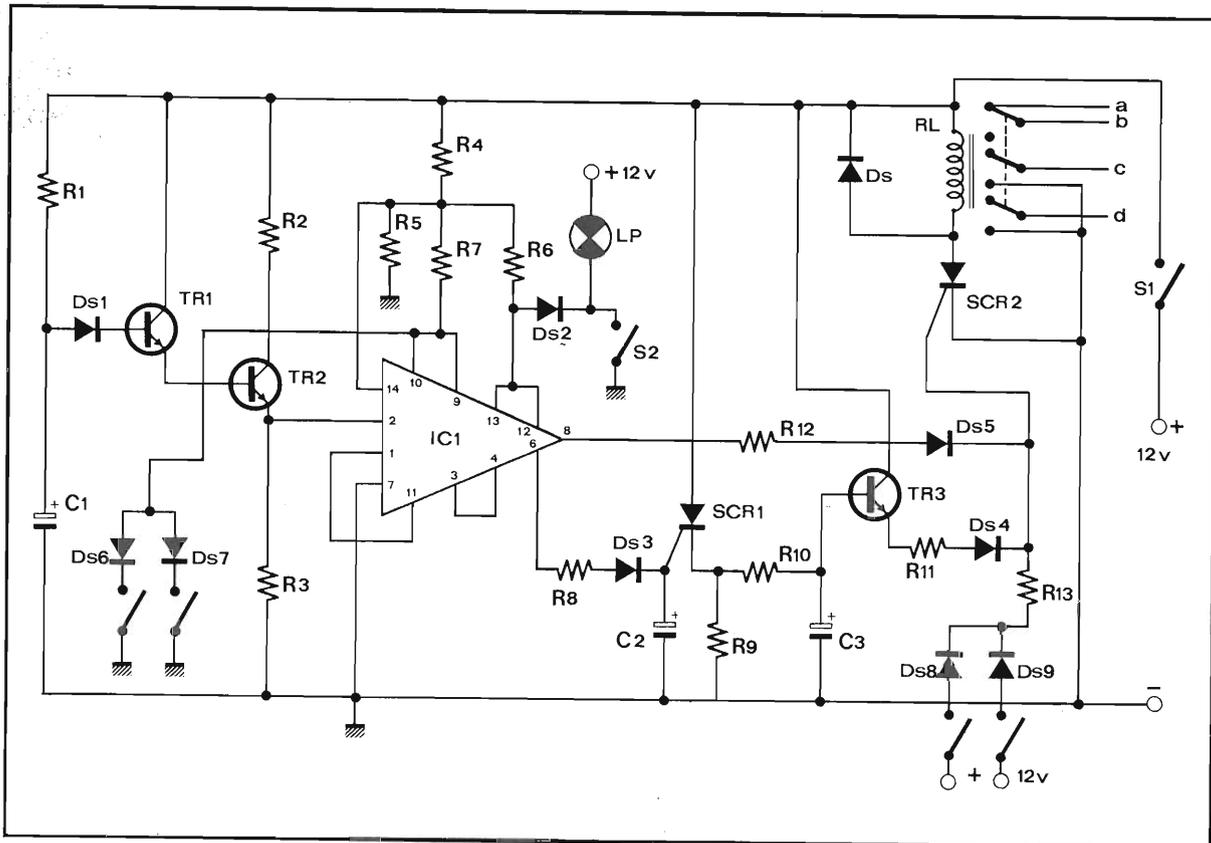
Il « ladroblock » pubblicato nel marzo del '74 è un progetto che tuttora suscita l'interesse di molti lettori. Già in altre occasioni abbiamo avuto modo di presentare in questa rubrica modifiche circuitali applicative per il progetto « ladroblock ».

Anche questo mese parliamo di una versione elaborata da uno dei nostri fedeli lettori dell'antifurto. All'origine il « ladroblock » è stato studiato come antifurto per abitazione ma, vista la eccellente versatilità del circuito, l'autore dello schema che vi proponiamo

ha pensato di trasformarlo in un sicuro allarme antifurto per auto.

Il « cuore » dell'antifurto è costituito ora da S2 (pulsante inserito nella portiera dell'auto), LP (lampada dell'abitacolo), DS2, R6 e relativi Nand interessati. - (3, 1, 2).

Scendendo un po' nei particolari dirò che gli ingressi del Nand n. 3 (che svolge la funzione di Inverter) normalmente si trovano nel-



la condizione logica « 1 » e quindi l'uscita (piedino II) si trova in condizione « O ». Appena cortocircuiteremo a massa tramite S2 i predetti ingressi, in uscita troveremo la condizione « 1 » che, applicata ad uno dei due ingressi (pin 1) del Nand n. 1, commuterà l'uscita del Nand n. 2 (sempreché sia trascorso il tempo necessario all'innesco del primo stadio temporizzatore costituito da TR1-TR2) dalla condizione « O » a quella « 1 ».

C2 è utile in questo circuito per fugare a massa spurie scaturenti dall'apertura e chiusura del pulsante della portiera (S2).

Questo antifurto prevede anche (e qui mi corre l'obbligo di dire che non è tutta farina del mio sacco) altri due circuiti per l'innesco immediato dello SCR2. Essi fanno capo rispettivamente a DS6, DS7, Nand n. 4, R12, DS5 e a DS8, DS9, R13. In particolare, DS6, e DS7 (e, volendo, altri ancora) andranno collegati a dei pulsanti

di massa e proteggeranno, ad esempio, i cofani anteriore e posteriore della vettura; DS8 e DS9 andranno a far capo a punti della vettura alimentati positivamente come il circuito dello « stop », quello della accensione delle luci di posizione, quello del cruscotto per l'avviamento del motore.

### Componenti

R1	= 470 Kohm
R2	= 2,2 Kohm
R3	= 750 ohm
R4	= 330 ohm 1 W
R5	= 680 ohm
R6	= 1 Kohm
R7	= 1 Kohm
R8	= 220 ohm
R9	= 470 ohm 1 W
R10	= 180 Kohm
R11	= 1 Kohm
R12	= 430 ohm
R13	= 1,2 Kohm
C1	= 100 µF 16 V
C2	= 5 µF 16 V
C3	= 100 µF 16 V
IC1	= SN 7400
TR1	= BC 108

TR2	= BC 108
TR3	= BC 108
DS1	= 1N914
DS2	= 1N4003
DS3	= 1N4003
DS4	= 1N914
DS5	= 1N914
DS6	= 1N914
DS7	= 1N914
DS8	= 1N4003
DS9	= 1N4003
DS10	= 1N4003
SCR1	= 2N1596
SCR2	= 2N1596
RL	= 12 V 2W
LP	= 12 V 6 A 3 scambi



## 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!!**

L'antifurto super automatico professionale « **WILBIKIT** » 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.

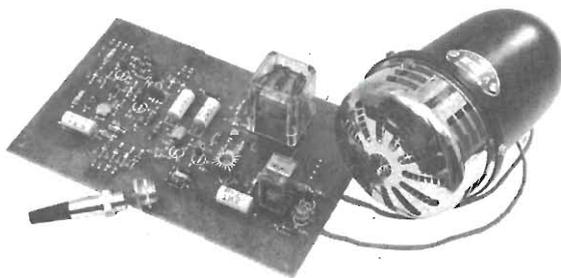
**NOVITA' KIT N. 27 L. 28.000**

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 disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

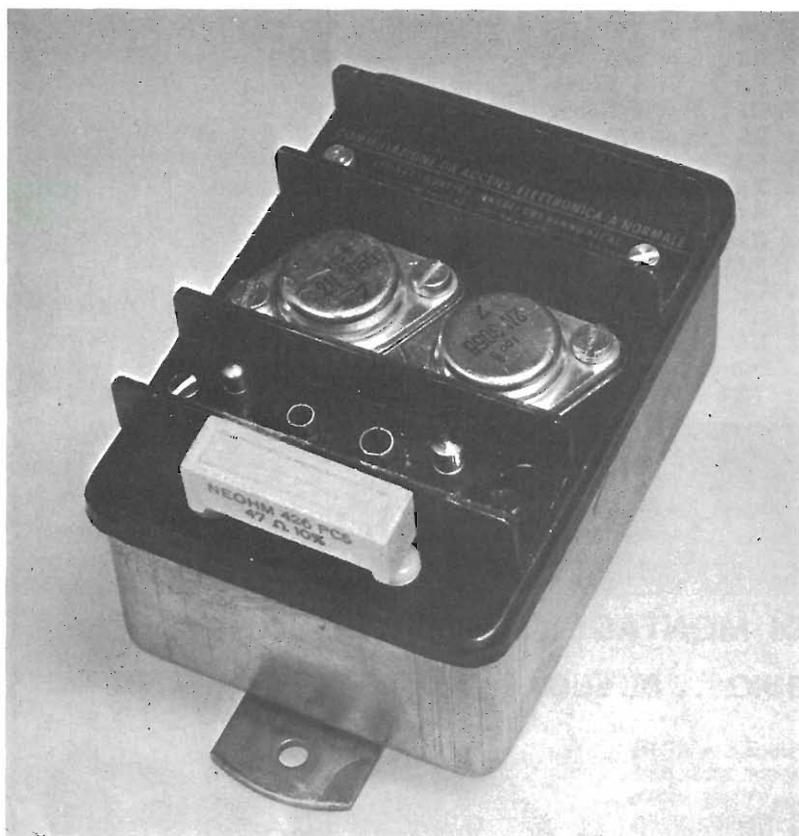


VERSIONE AUTO L. 19.500

**sul mercato**

## Su di giri con la scarica capacitiva

Progetto in scatola di montaggio per la costruzione di una accensione elettronica per motori a scoppio. Una proposta per risparmiare benzina ed aumentare il rendimento del motore.



L'Amtroncraft, realizzando la scatola di montaggio UK 875, ha voluto mettere a disposizione di tutti coloro che posseggono una autovettura, o un motoscafo equipaggiato con motore a scoppio, un moderno sistema di accensione elettronica che oltre a consentire un sensibile risparmio di carburante e a ridurre il consumo delle candele, permette di ottenere una ripresa più brillante e un notevole aumento del rendimento del motore alle alte velocità.

Il sistema a scarica capacitiva, adottato nell'UK 875, è costituito essenzialmente da un condensatore che eccita la bobina, la quale è percorsa da una tensione notevolmente più elevata rispetto a quella che è fornita dalla batteria.

Ciò ha come diretta conseguenza un maggiore rendimento ed un minore riscaldamento della bobina stessa.

Occorre anche considerare che a differenza di altri sistemi di accensione elettronica, con l'UK 875

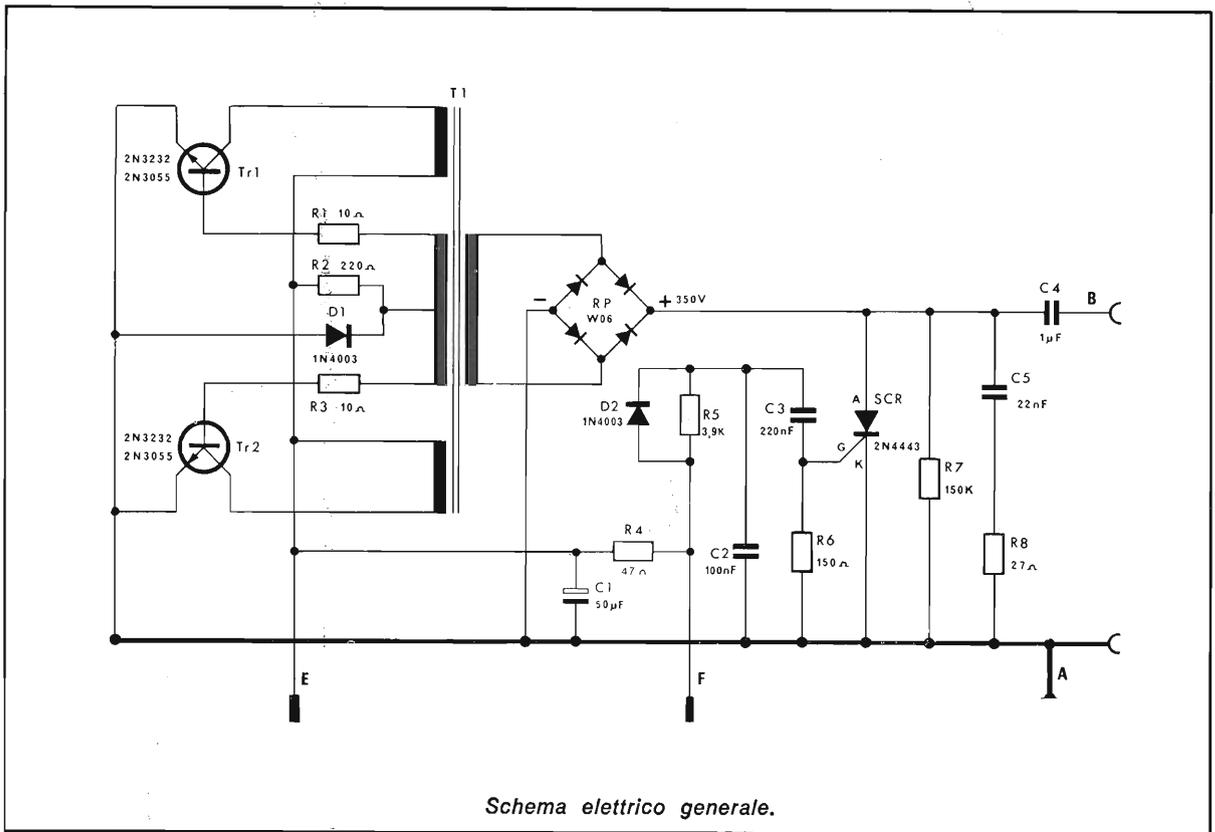
### Componenti

R1	=	10 ohm 1/2 W
R2	=	220 ohm 2 W
R3	=	10 ohm 1/2 W
R4	=	47 ohm 5 W
R5	=	3,9 Kohm 1/2 W
R6	=	150 ohm 1/2 W
R7	=	150 Kohm 2 W
R8	=	27 ohm 1/2 W
C1	=	50 $\mu$ F 35 V
C2	=	100 nF 250 V
C3	=	220 nF 400 V
C4	=	1 $\mu$ F 600 V

C5	=	22 nF 630 V
D1	=	1N4003
D2	=	1N4003
RP	=	ponte W06
SCR	=	TUA608
TR1	=	2N3232
TR2	=	2N3232
T1	=	Trasformatore speciale

### Per il materiale

I componenti usati per la costruzione dell'apparecchio sono di facile reperibilità sul mercato italiano. All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtroncraft.



non è necessario sostituire la bobina con altre di costruzione speciale, non sempre reperibili e comunque di costo elevato.

D'altra parte, essendo le puntine platinata percorse da una corrente notevolmente bassa la loro durata è molto superiore. Le candele, inoltre, si sporcano meno frequentemente in considerazione dell'elevata tensione della scarica, molto energica, che facilita l'autopulitura degli elettrodi.

Il risparmio della benzina non si consegue gradatamente a tutte le velocità ma in genere si nota maggiormente quando si oltrepassano i 2/3 della velocità massima. In una vettura la cui velocità massima sia di 120 km/h la diminuzione del consumo è pertanto effettiva quando si supera la velocità di 80 km/h.

Il miglioramento di rendimento alle alte velocità può essere facilmente spiegato analizzando il comportamento di un motore il cui sistema di accensione sia quello

convenzionale. In questo caso, la bobina si comporta esattamente come un trasformatore elevatore il cui primario è percorso dalla tensione a 12 V, fornita dalla batteria, che viene interrotta periodicamente dalle puntine platinata che fanno capo allo spinterogeno.

Queste interruzioni danno luogo a dei fenomeni di extracorrente per cui, in relazione al fenomeno d'induzione, è possibile ottenere sul secondario della bobina una tensione media di circa 25 kV che provoca la scintilla fra gli elettrodi delle candele. Questo sistema, oltre a consumare rapidamente le puntine platinata, consente di ottenere la massima tensione ai capi del secondario soltanto quando il motore gira ad una velocità di regime di circa 1000 giri. Aumentando il numero dei giri, infatti, la tensione presente ai capi del secondario diminuisce notevolmente. In tal modo, alla velocità di 4500 giri la tensione disponibile è di soli 12

kV circa. In questo caso, è ovvio che si ha una scarica meno potente quando invece sarebbe necessario un suo incremento, dato che aumentando il numero dei giri aumenta anche la quantità di miscela aria-carburante che penetra nei cilindri, miscela che in parte resta incombusta e che viene perciò espulsa insieme ai gas di scarico.

Tale inconveniente è dovuto al fatto che alle alte velocità le puntine restano a contatto per un periodo di tempo molto più breve, rispetto alle basse velocità, lasciando passare una corrente inferiore a quella che sarebbe necessaria.

L'inconveniente è stato risolto a suo tempo mediante dei dispositivi a transistori ma bisogna ammettere che i risultati conseguiti non sono stati soddisfacenti fino a che non sono stati costruiti i diodi SCR. Con questi tipi di semiconduttori, utilizzando la scarica di un condensatore eccitato da una tensione dell'ordine di 400 V, si sono ottenuti, invece, dei risultati

apprezzabili.

La tensione immagazzinata dal condensatore, che è scaricata tramite il circuito pilotato da un diodo SCR sul primario di una normale bobina AT, è notevolmente maggiore di quella fornita dalla batteria. Come logica conseguenza si ha che nell'avvolgimento secondario è presente una tensione dell'ordine di 50 kV a 1000 giri e di 45 kV a 5000 giri.

## Il circuito

Lo schema elettrico dell'UK 875 è illustrato in figura. Dallo stesso è possibile rilevare che i transistori Tr1 e Tr2, alimentati dalla batteria di bordo, costituiscono un circuito flip-flop il quale dà luogo a delle oscillazioni continue e regolari, che percorrono il primario del trasformatore T1. Al secondario di questo trasformatore è perciò presente una corrente alternata di circa 400 V che viene raddrizzata mediante il ponte RP,

costituito da quattro diodi al silicio, in modo da ottenere una tensione continua di 375 V.

Il compito del diodo SCR, il cui anodo è collegato al polo positivo ed il catodo a quello negativo, è di funzionare da interruttore, scaricando sul primario della bobina la tensione che si è accumulata sulle piastre del condensatore C4.

La capacità di questo condensatore a carta-olio-1  $\mu$ F è stata scelta in modo da consentire la sua piena carica anche quando il motore è sottoposto ad un numero di giri molto elevato. E' ovvio infatti che se si fosse scelto un condensatore di maggiore capacità esso non avrebbe il tempo per caricarsi completamente quando è portato ad un regime di giri molto elevato.

Per consentire al diodo SCR di entrare in conduzione è necessario che il suo gate sia eccitato mediante un impulso positivo. A questo scopo si utilizza il conden-

satore C3 da 220 nF in unione al resistore R5 ed al diodo D2. Quando i contatti del ruttore si aprono l'extra tensione che si produce provoca, mediante il suddetto circuito, un impulso che raggiunge il gate ed in tal modo l'SCR entra immediatamente in conduzione.

La tensione di alimentazione, in queste condizioni, risulta praticamente in corto circuito ed il condensatore C4 può scaricarsi rapidamente attraverso la bobina. L'anodo dell'SCR cessata la scarica del condensatore C4, viene sottoalimentato, in tal modo il suo stato di conduzione cessa e C4 riprende a caricarsi.

A questo punto il ciclo ricomincia e si ripete.

## L'installazione

Collocare il dispositivo di accensione elettronica il più vicino possibile alla bobina AT ma in modo tale che sia molto lontano dalle fonti di calore come il motore, tubi di scarico ecc.

Fissare l'UK 875 mediante due viti autofilettanti infilate nell'apposita staffa, in modo che questa faccia un perfetto contatto con la massa della carrozzeria.

Togliere il conduttore che va al morsetto + (positivo) della bobina ed unirlo con il filo rosso proveniente dall'UK 875.

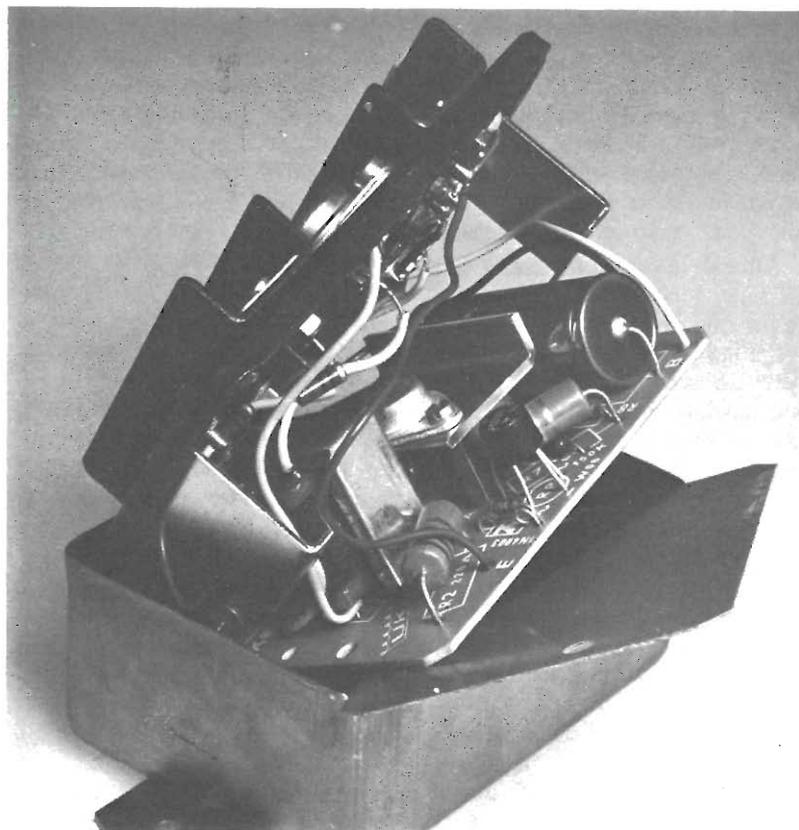
Togliere il conduttore che va al morsetto - (negativo) della bobina ed unirlo con il filo blu dell'UK 875.

Le giunture dovranno essere molto sicure ed isolate con nastro isolante di buona qualità.

Effettuate le suddette operazioni resteranno liberi i due morsetti della bobina che dovranno essere collegati come segue:

Collegare il conduttore nero proveniente dall'accensione elettronica al morsetto + (positivo) della bobina.

Collegare il conduttore verde proveniente dall'accensione elettronica al morsetto - (negativo) della bobina.



**clitic**  
FOTOGRAFIAMO

comunicato n. **1**

**il nuovo modo di parlare di fotografia**

**in edicola per settecentolire  
è un mensile ETL, milano.**



**Prezzo**  
L. 29.300

**REGISTRATORE T.P. 037**

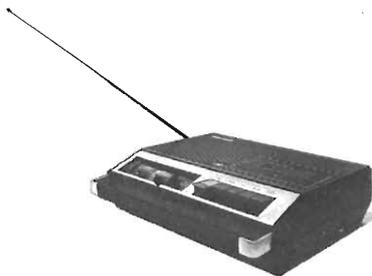
Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.  
Potenza uscita: 1 W musicale  
Risposta di frequenza: 100-9000 Hz  
Microfono incorporato al condensatore



**Prezzo**  
L. 26.800

**MANGIANASTRI STEREO DA AUTO C.P. 7070**

Alimentazione: 12 Vc.c. (neg. a mas.)  
Potenza d'uscita: 2X5 W musicali  
Risposta di frequenza: 50-9000 Hz



**RADIOREGISTRATORE KR 60 F**

Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a.  
Potenza d'uscita: 1 W musicale  
Microfono: dinamico  
Sezione radio: FM 88 - 108 Mhz  
AM 540 - 1605 Khz

**Prezzo** L. 38.500



**RICEVITORE PORTATILE MD 650**

Gamme di ricezione:

AM 540 - 1605 Khz  
FM 88 - 108 Mhz

Potenza d'uscita: 400 mW

Alimentazione: 9 Vc.c.

**Prezzo** L. 7.950



**SINTOAMPLIFICATORE STEREO**

+ MANGIANASTRI STEREO 8

+ CAMBIADISCHI

« COMPACT SE 1500 »

Completo di box  
Presca per cuffia  
Selettore di pista per il mangianastro  
Controllo degli acuti e dei bassi  
Bilanciamento  
Controllo volume  
Decoder stereo automatico  
Gamme di ricezione: AM - FM - MPX  
Potenza d'uscita: 2X10 W musicali  
Alimentazione: 220 Vc.a.  
**Prezzo** L. 148.000

**SPECIALE  
PER I  
TECNICI**

**earth** ITALIANA

tel. 0521/48631 casella postale 150  
43100 PARMA

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



Lampada da laboratorio  
con braccio snodabile

L. 7.200



**Saldatore**  
istantaneo «Blitz 3»  
Alimentazione 125/220  
V. 100 W. L. 6.000



**Aspiratore per dissaldare**  
con punta in teflon L. 6.900

**IL PACCO COMPLETO  
DEI 3 ARTICOLI  
L. 18.000**

**KITS ELETTRONICI**

- EH 140 Preamplificatore a bassa impedenza L. 1.350
- EH 152 Misuratore differenziale d'uscita stereo L. 2.600
- EH 157 Trasmettitore per l'ascolto individuale del TV L. 1.700
- EH 162 Ricevitore per l'ascolto individuale del TV L. 3.350
- EH 235 Segnalatore per automobilisti distratti L. 1.900
- EH 240 Accendiluci automatico di posizione per autovetture L. 2.750
- EH 375 Oscillatore per la taratura dei ricevitori CB L. 3.700
- EH 385 Wattmetro RF L. 5.500
- EH 390 Vox L. 7.200
- EH 447 Comparatore R-C a ponte L. 3.900
- EH 612 Survoltore 12 Vc.-117-220 Vc. a 50 w. L. 9.300
- EH 835 Preamplificatore per chitarra L. 2.500
- EH 857 Distorsore per chitarra L. 3.100
- EH 885 Allarme capacitivo o per contatto L. 2.600
- EH 905 Oscillatore AF 3±20 MHz L. 1.100
- EH 910 Miscelatore RF 12±170 MHz L. 1.100
- EH 915 Amplificatore RF 12±170 MHz L. 1.100
- EH 925 Amplificatore RF 2,3±27 MHz L. 1.100
- EH 930 Amplificatore potenza 30 MHz L. 1.100
- EH 950 Adattatore impedenza CB L. 3.300
- EH 975 Demiscelatore direzionale « Filtro per CB » L. 1.800

novità

### Un Sinclair da polso

Seguendo la regola del « do it yourself » anche in Italia è possibile trovare i più disparati oggetti in scatola di montaggio. Questo accade soprattutto con l'elettronica perché il fascino e le possibilità di questa tecnica avanzata sono molte e poi perché è un mercato in via di espansione.

Alla luce di questa realtà, dando uno sguardo alle vetrine della GBC Italiana, abbiamo trovato



una panoramica di calcolatori in kit e, oggetto della più parte delle attenzioni di quanti si sono soffermati come noi ad osservare: un orologio da polso con indicazione oraria a display.

Si tratta del modello Black Watch prodotto dalla Sinclair e distribuito in Italia dalla GBC.

E' un compattissimo orologio da polso alimentato con minuscole batterie e controllato nella preci-

sione delle oscillazioni da un cristallo di quarzo.

Per la lettura delle ore e dei minuti si preme sul corpo dell'orologio stesso una volta e, ad un secondo tocco appaiono minuti e secondi. Quando non si esercita alcuna pressione i display rimangono spenti limitando il consumo delle batterie. Il costo si aggira intorno alle 30.000 lire: è da ritenersi quindi molto interessante.

### Il Generatore a scoppio



La Gen Set, una ditta Italiana specializzata nel settore dei motogeneratori ha presentato da poco al pubblico un interessante generatore di tensione funzionante con motore a scoppio che è in grado di sopportare un carico di 20 ampère alla tensione continua di 12 volt.

Il generatore si avvale di un motore monocilindrico a quattro tempi e fornisce in uscita le tensioni di 220 volt in alternata e di 12 e 24 in continua. Le sue possibilità di applicazioni sono molteplici e vanno dall'uso industriale a quello del tempo libero dove può essere utilizzato per l'alimentazione della roulotte nel campeggio e di tutta una eventuale stazione radio fornita di amplificatore lineare di potenza.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Generating Set, via F.lli Rosselli 6, quartiere Tessera, Cesano Boscone, Milano.

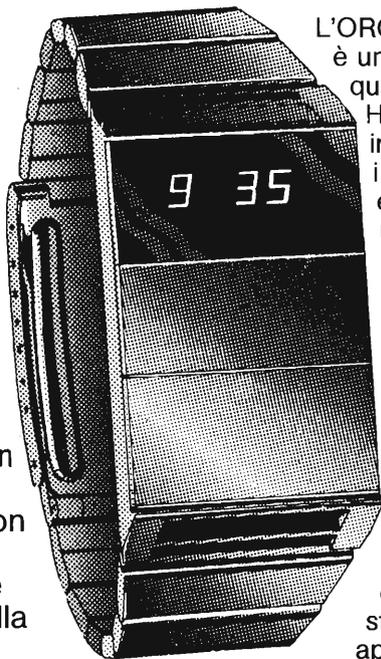
# ED ORA... IL PIÙ ECCITANTE PRODOTTO DELLA SINCLAIR

# L'OROLOGIO NERO

\* **pratico** – facilmente costruibile in una serata, grazie al suo semplice montaggio.

\* **completo** – con cinturino e batterie.

\* **garantito** – un orologio montato in modo corretto ha la garanzia di un anno. Non appena si inseriscono le batterie, l'orologio entra in funzione. Per un orologio montato è assicurata la precisione entro il limite di un secondo al giorno; ma montandolo voi stessi, con la regolazione del trimmer, potete ottenere la precisione con l'errore di un secondo alla settimana.



L'OROLOGIO NERO della SINCLAIR è unico. Regolato da un cristallo di quarzo... Alimentato da due batterie... Ha i LED di colore rosso chiaro per indicare le ore e i minuti, i minuti e i secondi... e la linea prestigiosa e moderna della SINCLAIR: nessuna manopola, nessun pulsante, nessun flash. Anche in scatola di montaggio l'orologio nero è unico. È razionale avendo la Sinclair ridotto i componenti separati a 4 (quattro) soltanto. È semplice: chiunque sia in grado di usare un saldatore può montare un orologio nero senza difficoltà.

Tra l'apertura della scatola di montaggio e lo sfoggio dell'orologio intercorrono appena un paio d'ore.

## L'OROLOGIO NERO CHE UTILIZZA UNO SPECIALE CIRCUITO INTEGRATO STUDIATO DALLA SINCLAIR

### Il chip

Il cuore dell'orologio nero è un unico circuito integrato progettato dalla SINCLAIR e costruito appositamente per il cliente usando una tecnologia d'avanguardia.

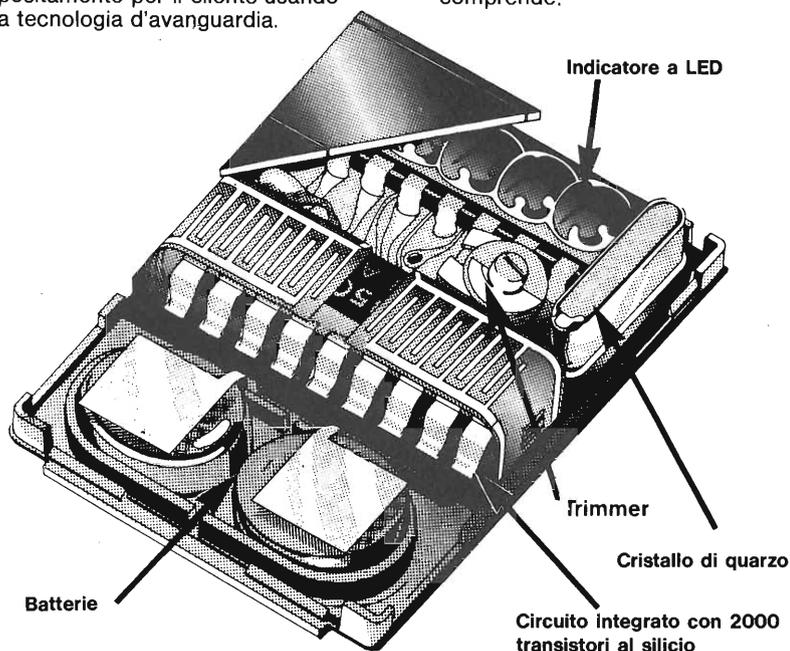
Questo chip al silicio misura solo 3 mm x 3 mm e contiene oltre 2.000 transistori. Il circuito comprende:

- a - oscillatori di riferimento
- b - divisore degli impulsi
- c - circuiti decodificatori
- d - circuiti di bloccaggio del display
- e - circuiti pilota del display

Il chip è progettato e fabbricato integralmente in Inghilterra ed è concepito per incorporare tutti i collegamenti.

### Come funziona

Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ore e, volendo, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo dei decoder e dei piloti sul display. Quando il display non funziona, uno speciale circuito di sicurezza sul chip riduce il consumo di corrente a soli pochi microamper. La scatola di montaggio è munita di istruzioni in lingua inglese.



**sinclair**

in vendita presso le sedi G. B. C.

novità

## Radio ed elettronica

Nell'ormai vasto panorama dell'editoria italiana dedicata all'elettronica, teorica o applicata, è abbastanza difficile trovare lavori specie originali, non traduzioni dall'americano, che presentino caratteri peculiari di raggiunta didattica, nelle forme più che nei contenuti. Sicchè spesso il destinatario naturale di queste opere, discente, resta come sappiamo per lunga esperienza scolastica deluso.

I due volumi di Radioelettronica di N. Grasso, editi da Cremonese, sembrano fare eccezione a quanto sopra per via della buona linearità di linguaggio e di argomenti, trattati in forma piana ed accessibile; per la scelta logica di successione nell'esposizione delle diverse discipline della radio-tecnica e dell'elettronica contemporanea; per l'uso corretto della grafica espositiva che non indulge a confusioni magari involontarie. Il primo volume tratta fondamentalmente di bassa frequenza: dalla teoria sui circuiti sino alle tecniche impulsive attraverso lo studio abbastanza dettagliato dei componenti quali transistori e tubi. Il secondo volume, dedicato all'alta frequenza, tratta sostanzialmente della teoria e delle tecniche di ricetrasmisione.

Natale Grasso - Radioelettronica - Vol. 1° e 2° - Ed. Cremonese, Roma. Copyright 1975, Roma. Pag. 750 totali. Prezzo Lit. 12.000 (due volumi).

## Sanyo CY 2155. P, l'elettronica che scrive

E' senz'altro la calcolatrice più avanzata della SANYO: ha 12 cifre di capacità, scrive in grassetto su carta comune, ha tastiera bufferizzata e quindi estremamente veloce, è dotata di Gran Totale e Memoria Indipendente, cambio segno, tasto della percentuale, tasto per la radice quadrata, arrotondamento dei decimali, virgola flottante in entrata ed uscita oppure fissa con 0, 2, 4, 6 posizioni.

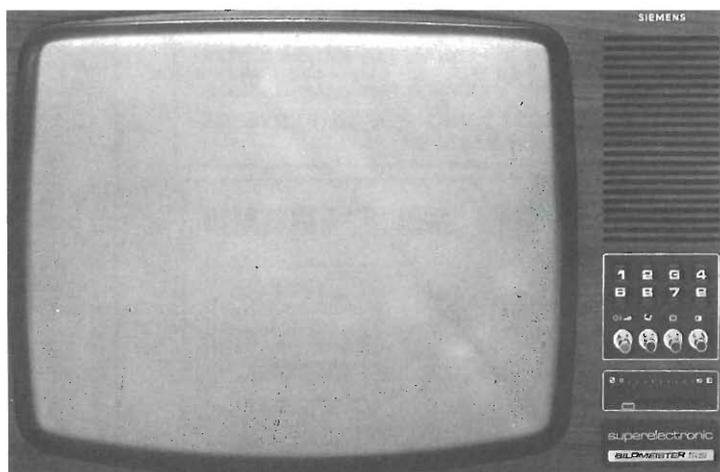
Inoltre ha un sistema automatico di accensione e si spegne se non viene utilizzata per 15 secondi. E' dotata di un tasto « NP » (non printing) che consente un notevole risparmio di carta, in quanto,



a richiesta, da solamente i risultati. Costanti sulle 4 operazioni, operazioni concatenate ecc.

Dati: Dimensioni ridottissime 245x135x340 mm.

Peso: kg. 3,6



## Sette moduli a colori

Il nuovo Blidmeister FC 503 superelectronic è un TV a colori profondo appena 42,7 cm, abbastanza piatto quindi per essere disposto nello scaffale di una qualsiasi libreria.

Sette moduli a spina (sintonizzatore, amplificatore media frequenza video, scansione immagine, alimentatore, matrice per stadi finali a colori, circuito di cromaticità, gruppo sensori) semplificano notevolmente le operazioni di servizio; nei cinescopi inline le correzioni di convergenza risultano quasi superflue, però in caso di necessità si possono eseguire agendo sulla parte frontale senza togliere il coperchio posteriore.

I programmi vengono scelti e memorizzati elettronicamente mediante 8 sensori; ad operazione avvenuta si illumina la cifra del programma sintonizzato. Volume, luminosità, contrasto e tono vengono regolati con quattro manopole.

Per informazioni rivolgersi a: Siemens Elettra S.p.A., via Fabio Filzi 29, Milano.

# HITACHI



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

**Apparati per CB e OM delle seguenti marche:**

**DRAKE - Zodiac UHF - SOMMERKAMP - MULTI 8 - CORAIL 2000 MARINA - STANDARD - UHF/FM - TURNER SHF - HY Gain - BBE - AVANTI - PACE - TOKAY - ICOM - MARINER VHF - YAESU - ASAHI**

**ATTREZZATO LABORATORIO PER LE PROVE DEGLI APPARATI E RIPARAZIONI**

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

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

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

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

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

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

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



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetecei oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

## La Saet presenta un kit per circuiti stampati veramente completo.



**L. 24.000** IVA compresa

il kit comprende:

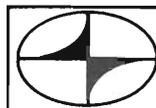
- Una busta di sali per la preparazione di 1 litro di acido corrosivo.
- Una serie di tracce decalcabili per l'incisione di piste e di pads (piazzuole).
- Una bomboletta di spray protettivo.
- Una scatoletta di polvere per la lucidatura delle piste di rame.
- Un pennarello caricato a inchiostro coprente per il disegno del circuito sulla basetta.
- Un trapano funzionante con batteria a 12 V.
- Una confezione di punte per il trapano comprendente anche una mola e un disco lucidatore.



**L. 7.500** IVA compresa

Per gli autocostruttori è inoltre disponibile un saldatore istantaneo di alta qualità e di basso prezzo. Isolamento antinfortunistico, luce incorporata, pronto in 3 secondi-110 Watt.

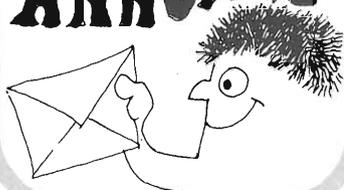
Tipo rinforzato **L. 8.500** IVA compresa



**saet**  
INTERNATIONAL

Saet è il primo Ham Center Italiano  
Via Lazzaretto, 7 - 20124 Milano - Tel. 652306

# PICCOLI ANNUNCI



Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello (utilizzare il cedolino riprodotto nella pagina seguente), deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

15ENNE con poche possibilità cerca trasformatore 220 6,3V a 280+280 o 300 e 500 per applicazione ricevitore a valvole. Sono alle prime armi. Fabio Schettino Via Saffi 18/2 Bologna.

CERCO lo schema elettrico di un oscilloscopio con doppia traccia che sia completo di istruzioni per l'uso. Giancarlo Santia Via Morena 151 Ciampino - Roma.

VENDO, o cambio con qualsiasi altra cosa, i seguenti televisori: Philips 19, Geloso 23, Geloso 17, Minerva 23, registratore Geloso G258 e amplificatore Geloso 30W. Dario Stolfi Via Smareglia 4, Trieste.

ESEGUIAMO circuiti stampati già forati L. 20 il cmq., senza foratura L. 15 il cmq., se ricavati da schemi teorici. Maggiorazione del 70%, pagamento contrassegno più spese postali. Antonio Tudisco Piazza Matteotti 24 Biccari - Foggia.

CERCO televisore sperimentale della SRE con corso teorico in blocco o separati, ancora da montare. Inviare offerte. Gaetano Mantovani Via Orti 3 Patti, Messina.

VENDO a sole L. 2.300 più spese postali 15 transistor misti, 10 resistenze, 10 diodi, 2 potenziometri, 2

zener, materiale vario. Vendo inoltre molto altro materiale. Sergio Iannuzzi Via G. Nappi 32, Avellino.

VENDO lampada Hg 125W 220V con reattore tipo DF 125W 220V nuovi L. 5.000. Giuseppe Ferruzzi Str. Teverina 44/C, Viterbo.

ATTENZIONE. Vendo due annate di rivista di elettronica a L. 8.250; libri vari di elettronica L. 4.250; valvola QQCO6.40 con zoccolo L. 60.000; trasformatore 220-900V L. 10.000; altri componenti per farsi un lineare da 220W L. 10.000 Marco Eleuteri Via Roma, Todi.

ACQUISTO riviste di elettronica, il libro « Il transistor è una cosa semplicissima » di E. Aisben, signal tracer con puntale sonda, provatransistor e oscillatore modulato S.R.E. Francesco Daviddi Via Ricci 5, Montepulciano - Siena.

STEREO carica batterie 6-12-24 V. C.C. 5A; iniettore di segnali frequenza 500HZ; commutatore elettronico ampl. 3W. Cedo il tutto in cambio di riproduttori a cassette, stereo 8 e a bobina. Almeno due funzionanti. Ciro Colarusso Via Vetiche 7, Cassino.

OFFRO moltissimo materiale elettronico nuovo, enorme autopista Mar-

klin in cambio di moto oltre 250. Dispongo inoltre di molto altro materiale di vari hobbyes. Richiedere elenco. Gradito numero telefonico. M. Casini Via Porrettana 400, Casalecchio di Reno - Bologna.

TECNICO radio-TV, cineoperatore, disegnatore tecnico, referenziato e disponibile ad esame-colloquio di accertamento, cerca impiego in azienda molto seria del continente. Giovanni Prinzi Via Pantaleo 29, Castelvetrano - Trapani.

VENDO scatole Amtron montate. Eseguo montaggi elettronici per privati o serie ditte, esclusa taratura. Su richiesta invio listino apparati disponibili. Massimo Bombelli Via C. Canuleio 127, Roma.

CAMBIO con componenti elettronici e strumenti il seguente materiale: materiale ferromodellistico Marklin e Lima, riviste e libri di fotografia, Polaroid colorpak 80, corso 20 ore di russo, corso inglese con dischi. Vincenzo Baraschino Via F. M. Briganti 396, Napoli.

MILITARE appassionato di elettronica gradirebbe in dono libri, riviste e altro materiale per occupare tempo libero ed approfondire scarse conoscenze. Disposto pagare spese postali. Ringrazia anticipata-



## AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

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

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

### CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI

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

per la **Sardegna**:

### ANTONIO MULAS

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

e per la zona di **Genova**:

### ECHO ELECTRONIC di Amore

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

Si assicura lo stesso trattamento.

**TESTO INSERZIONE**  
**(compilare in stampatello)**

Si invitano i lettori ad utilizzare il presente tagliando inviando il testo dell'inserzione, compilato in stampatello, a RadioElettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

---

---

---

---

---

---

---

---

mente. T.R.S. Alberto Brunelli B.A. R. Casale caserma Nino Bixio Sala Radio, Casale Monferrato.

CEDO pacco contenente 57 valvole tra cui rarissime e introvabili ARP12 e AT4P nuove, ottime per ricetrasmittitori, L. 25.000. Oppure cambio con oscillatore modulato tipo S.R.E. od oscilloscopio S.R.E. o R.X.T.X. min. 1W 3Ch. Cedo inoltre chitarra amplificata 2W, ottima. Gianni Ascione Via S. Remigio 30, Busto Garolfo.

VENDESI motori per aereomodelli completi di accessori, scatola di montaggio di mod. tavoletta Focke Wulf. Vendesi anche plastico HO da rifinire e serie N Rivarossi, il tutto completo di accessori L. 90.000 non trattabili. Oppure cambio con ricetrasmittitore CB 23Ch 5W Sommerkamp o altra ditta, in ottime condizioni. Tratto preferibilmente con zona Roma. Filippo Dominici Via A. Macinighi Strozzi 40, Roma.

VENDO amplificatore Hirtel L. 90.000; dati a richiesta. Giuseppe Taglietti Via S. F. D'Assisi 5, (BS).

AFFARONE. Vendo fascicoli Quattroruote a L. 800 cad. nuovissimi, anni 73-75. Vendo anche giornalotti in blocco o separati. Massimo Buonanno Via Firenze 80, Frosinone.

PER CESSATA attività vendo a prezzi veramente irrisori schede Olivetti ricche di integrati logici, transistor, resistenze, condensatori. Tratto solo con Torino e dintorni. Massimo Quaglia Via Asuncion 8/2, Torino.

A BASSO costo cedo tester elettronico L. 20.000, completo di sonde; RX 144MHz AM-FM completo di tutto L. 25.000; TX 144MHz 1W output L. 15.000; alimentatore stabilizzato L. 10.000; pre d'antenna L. 10.000; carica batteria 12V L. 10.000. O cambio il tutto con RTX a qualsiasi gamma. Roberto Guatelli Via Piana Matteotti, Fornovo.

CERCO corso radio S.R.E. stampato intorno al 1958/61. Antonio Mormile Via Alfredo della Pura 8, Pisa.

CAMBIO circuito completo ad otto piste Dromocar, escluso alimentatore e automobili, con ricetrasmittente 50-100MW 1 o 2 Ch. Claudio De Micheli Via Edilizia 7, Piacenza.

VENDO per realizzo 11 valvole elettroniche, 7 potenziometri, 10 trimmer, 3 condensatori variabili, 4 transistor di potenza, 1 capsula microfonica, 1 raddrizzatore, 1 testina completa per giradischi. Il tutto usato, ma in buono stato per L. 10.000 contrassegno. Emanuele Zago Via Treviso 43, Udine.

VENDO UK230, UK157-162, UK107 montati e collaudati; 60 volumi di Urania; 24 libri F.S. vari; 21 valvole in ottimo stato. Fornisco fotocopie schemi elettrici. Antonio Laganà Via S. Ruba 7, Vibo Valentia.

CAMBIO materiale elettronico, valvole e in caso L. 5.000 per coppia ricetrasmittenti 1-2Ch. G. Pietro Moras Via C. Colombo 2/2 Porcia, Pordenone.

VENDO radio Mivar FM AM L. 20.000; audio generatore con ampiezza regolabile L. 12.000; controllo toni UK 125 stereofonico L. 7.500. Carlo Marcone Corso Piave 59, Mortara.

CERCO progetti amplificatori a basso prezzo. Nico Dessanay Via Gramsci 93, Nuoro.

VENDESI ottimo alimentatore da 6 a 46 Vcc 3A L. 45.000 contrassegno. Roberto Russo Via Nazionale 121, Mangano.

VENDO enciclopedia della donna L. 90.000; riviste di elettronica a L. 6.000, L. 5.000 e L. 2.000; Kg. 5 di materiale elettronico L. 10.000. Alfredo Angeloni Via G. Alborghetti 10, Mapello.

VENDO materiale elettronico, ricevitore per radiocomando, trasmettitore e ricevitore per radiocomando, provacircuiti. Richiedere elenco. Stefano Malvicini Via F.lli Canale 10/5, Genova.

DESIDERO corrispondere con ragazzi che hanno frequentato o frequentano il corso di radio stereo a transistor della Scuola Radio Elettra per scambio idee. Roberto Gasperi Via Bellini 13, Pesaro.

COMPRO corso TV S.R.E. completo di materiali non danneggiati e se vera occasione. Tratto solo con residenti Puglia, Basilicata e Calabria. Franco Ricco Via Mazzini 83, Ferrandina.

VENDO riviste di elettronica, richiedere elenco, e Tokai 5008 funzionante, solo lo smitter è da controllare. Adolfo Ghirardi Via A. Doria 4, Ceva.

CEDO libri di E. Salgari in cambio di materiale elettronico. Ciro Giordano Via Sebeto 13, Napoli.

CERCO schema elettrico del radio fonografo Visiola mod. UR 108, si accetta anche la fotocopia. Rimborsato in francobolli. Roberto Linzalone Via G. Dorso 10, Modugno, Bari.

CEDO riviste di elettronica e un libro di ricerche e di localizzazione dei guasti radioricevitori in cambio di mattoni 2 canali 1W di qualsiasi marca. Massimo Galbo Via Mazzini 14, Civitavecchia.

CEDESI modello di elicottero radiocomandato Graupner Bell 212 nuovo, volato due volte, già bilanciato, il tutto L. 150.000 trattabili. Claudio Cusa Via Borgofranco 2, Borgosesia.

VENDO amplivoce Lafayette L. 4.000; girafilm L. 5.000; carica pile 1,5 L. 5.000; proiettore max L. 9.000; stereorama L. 50.000; alimentatori di qualsiasi voltaggio, amplificatori da 2, 10, 15, 40W. Giuseppe

pe Recchia P.A. Trignano, Isola G.S., Teramo.

VENDO accessori radio, riviste, capacimetro Chinaglia. Osvaldo Pistori Via Roma 39, Roncanova.

CEDO riviste di elettronica in cambio di ricevitore sui 2 metri. Antonio Stara Via Malfidano 50, Cagliari.

VENDO oscillatore S.R.E., mangiadi-schi, due annate di rivista di elettronica, radio OM a transistor, radio a valvole SRE da finire inclusi altoparlanti, tester Cortina Usi Chinaglia da riparare, altro materiale in regalo. In blocco L. 45.000. Giuseppe Sanzo Corso Garibaldi 15, Castrovillari.

VENDO sirene elettroniche L. 5.500, amplificatori per interfonici adatti anche per sirena L. 4.500, ricevitore CB con altoparlante L. 15.000. Pagamento anticipato. Cerco inoltre schemi e tutto ciò che riguarda il radiorecettore Marelli 9A95. Osvaldo Mazzei Via Scuola Materna 2, Brianza, Potenza.

VENDO valvole perfettamente funzionanti, chiedere catalogo, franco risposta. Marco Di Segni Corso Trieste 65, Roma.

VENDESI scatole di montaggio o premontate di kit, articoli di autopista Scalextric 1:32 ed enciclopedia per corso di apprendimento francese audiovisivo; si eseguono inoltre circuiti stampati. Trattiamo con zona Milano. Finardi Maurizio telefono 2131209 Segrate, Milano.

CERCO i seguenti libri Ravalicosc: Radio riparazioni, Radio elementi, Strumenti per radiotecnici. Compro corso completo di elettronica. Ilario Lanzellotti Corso V. Emanuele 8, Argusto, Catanzaro.

COMPRO, vendo, scambio schemi elettrici e materiale elettronico. Inviare francobolli. Carlo Celi Via Giorgetti 25, Belluno.

VENDO al migliore offerente 200

resistenze, 30 transistor, 65 condensatori. Vendo della scuola Radio Elettra: tester, misuratore professionale, alimentatore 6V continua 12V alternata, trasformatore 3-6-9-12V alternata. Enzo Noé Via P. Umberto 325, Augusta.

VENDO integrati: pacco 5X NE L. 5.000; pacco 5X MA 7805 L. 10.000. Led: pacco 10X led rossi FLV 110 L. 2.300. Diodi: pacco 50X 1N P14 L. 4.000. Quantitativo limitato. Vendo kit 5X FND 70, 5X 9368, 5X SN 7490, materiale nuovissimo prima scelta, pacco indivisibile al prezzo di L. 20.000. Giuseppe Gattino Corso C. Correnti 41, Torino.

VENDO moltissimo e vario materiale elettronico. Richiedere elenco e prezzi. Tommaso Pirroni Via Torino 67, Andria, Bari.

VENDO trasformatori, trenino elettrico a L. 2.500 e L. 3.000 contrassegno. Inoltre cerco materiale elettronico e per cb in omaggio. Ennio Barbieri Via Centauro 29, Casalmaggiore, Cremona.

VENDO molti UK, lampada al quarzo, cinepresa, calcolatrice. Richiedere informazioni se interessati. Ugo Donzelli tel. 7425060, dalle 13 alle 15, Napoli.

CLUB DELL'AMICIZIA. Se desiderate nuove amicizie con ogni hobby di ogni tipo e anche radioelettronici, riceverete una rivista con tante informazioni. Scrivere a Amicizia C.P. 4/R, Castiglione, Ravenna.

CERCO orario ferroviario 1940 (italiano) edizione Pozzi. Inviare richiesta importo. Federico Catalano Via Iannelli 23 sc. L, Napoli.

PERITO elettronico 60/60 cerco occupazione part-time pertinente la mia materia, frequento il primo anno di ingegneria all'università di Perugia. Leonardo Umena Via Nazionale, Fabro Scalo, Terni.

VENDO IC Mos/LSI AY-5-3507 per voltmetri digitali a 4 cifre. Polarità

automatica L. 20.000 con data sheet e schema per voltmetro digitale. Kit IC's per VMD a 4 displays L. 35.000. G. Amatucci, Oberlindau 59, 6 Frankfurt/M, 1 Germania Occ.

COSTRUISCO alimentatori, preamplificatori, mixer, distorsori, ecc. Chiedere elenco unendo L. 150 in francobolli. Tiziano Armani Via Monte Sabotino 11, Casale Monferato.

CERCO circuito integrato della Sanyo LD 1020 A che non riesco a trovare. Agesci, Casella Postale 153, Siracusa.

VENDO trasmettitore FM L. 3.900; alimentatore stab. 180V L. 9.800; coppia radiotelefonici, 7 transistori come nuovi, alimentabili esternamente, L. 14.800. Giuseppe Barbagallo Viale Rimembranze 3, Olivetta San Michele, Imperia.

VENDO amplificatore 2W, transistori completo, buste condensatori, resistenze, valvole varie. Tutto in un unico pacco L. 16.000 più spese. Separatamente richiedere dettagli. Francesco Borrelli Via Arduino 26, Cuorné, Torino.

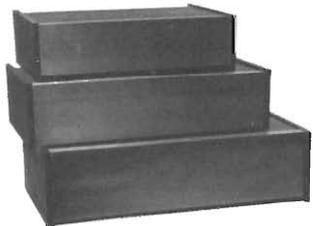
REGALO integrati agli acquirenti di: alimentatore stab. L. 6.000, organo 3 ottave L. 12.500, radiospia FM L. 4.000, pacchi di materiale L. 900 il Hk., radiospia UK105 L. 2.000, sirena UK60 L. 2.000, radio OM L. 2.000, temporizzatore con relé 10A L. 6.000. Pagamento contrassegno, porto assegnato. Maurizio Beltramini Viale Vercellina 14, Milano.

VENDO corso completo di TV della S.R.E.; corso rilegato di elettronica S.R.E. solo dispense; dispense rilegate corso S.R.E. di radio stereo. Inviare offerte. M. Balatresi Via S. Donato 21/A, Firenze.

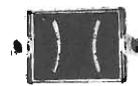
VENDO circuiti stampati completi di preamplificatore hifi più suo alimentatore stab., trasformatore ecc. a L. 30.000 (valore L. 60.000). Gian Pietro Balboni Via Bologna 113, Ferrara.

**AZ**

- via Varesina 205  
- 20156 MILANO - 02/3086931



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



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici  
L. 3.500

Contentitori in legno con chassis autoportante in trafilato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

<b>BS1</b> - Dimensione mobile mm 345x90x220 Dimensione chassis mm 330x80x210	L. 9.000
<b>BS2</b> - Dimensione mobile mm 410x105x220 Dimensione chassis mm 393x95x210	L. 10.500
<b>BS3</b> - Dimensione mobile mm 456x120x220 Dimensione chassis mm 440x110x210	L. 12.000

**NE555**

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



Voltmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampometri della ditta MEGA  
L. 6.500





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

Frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali

**Radioforniture**  
di Natali Roberto & C. - s. n. c.

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

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

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

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

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

**ELETTRONICA 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

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

Amplificazione Hi-fi - stereofonia  
in kit e montata

**Sigma  
Antenne**

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

Costruzione antenne per: CB-OM  
nautica

**ZETAGI**  
Via Silvio Pellico  
20040 CAPONAGO (MI)  
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori ed acces-  
sori OM-CB

**ELETTRONICA LABRONICA**

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

Materiali didattici - industriali  
- radioamatori - cb

**LABORATORI ELETTRONICI**  
*Prof. Silvano Giannoni*  
**SILVANO GIANNONI**  
via G. Lami, 3  
56029 S. CROCE SULL'ARNO  
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere -  
Siamo presenti a tutte le fiere  
per appuntamenti si prega di  
telefonare un giorno prima, ore  
pasti

**elettronica  
ambrosiana**

**ELETTRONICA AMBROSIANA**  
via Cuzzi, 4  
20155 MILANO  
tel. 02/361232

Scatole di montaggio -  
Componenti elettronici per Ra-  
dio-Tv - Radioamatori

## OTTAVIANI M. B.

### OTTAVIANI M.B.

via Marruota, 56  
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus - Il materiale da noi trattato non consente la pubblicazione di un catalogo - Vi preghiamo di effettuare richieste precise

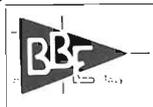


## PMM COSTRUZIONI ELETTRONICHE

### PMM

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

Ricetrasmittitori ed accessori  
27-144-28/30 MHz-Radio libere



### BBE

via Novara, 2  
13031. BIELLA  
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

## MICROSET

### MICROSET

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

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



### ELETRONICA PROFESSIONALE

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

Radioamatori - componenti elettronici in generale



### NOVA i 2 YO

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

Apparecchiature per radioamatori - quarzi per suddette e accessori - antenne - microfoni - rotor d'antenna



STRUMENTI DIGITALI

### DIGITRONIC

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

Strumenti digitali

## 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



### E.R.P.D. di A. Vanfiori

via Milano, 300  
92024 CANICATTI (AG)  
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori e CB - Antenne HYGAIN - Apparecchiature JESU

## LAVIERI

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

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



### FRANCO ANGOTTI

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

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

# ACQUISTI

**CZ** ELETTRONICA

**CZ ELETTRONICA**  
via Mac Mahon, 89  
20155 MILANO  
tel. 02/362503

Componenti elettronici -  
Radio TV - Hi-Fi - accessori  
vari - alimentatori per TV

**o.e.i.**

**OPTICAL ELECTRONICS  
INTERNATIONAL**  
via G.M. Scotti, 34  
24100 BERGAMO  
tel. 035/221105

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



**E.T.M.**  
via Molinetto, 20  
25080 BOTTICINO MATT. (BS)  
tel 030/2691426

Trasformatori di tutti i tipi -  
alimentatori stabilizzati

**RONDINELLI**  
già Elettronord italiana

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

Componenti per l'elettronica civile  
e professionale - transistor e  
semiconduttori normali e speciali -  
antenne accessori Radio TV -  
Materiale dispositivi antifurto -  
materiale surplus

**G**raph  
**R**adio

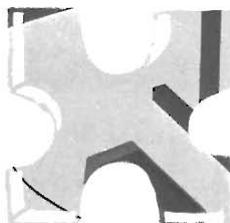
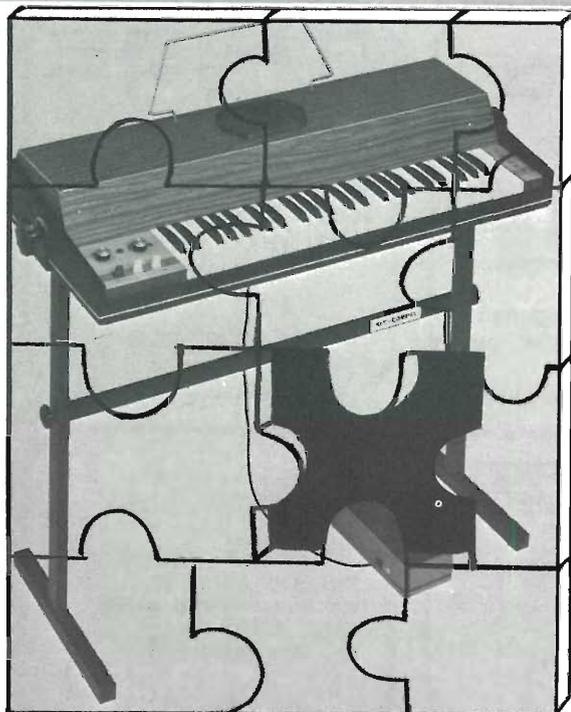
**GRAPH RADIO**  
via Ventimiglia, 87/4  
16158 GENOVA VOLTRI  
Tel. 010/731289

Carte geografiche per radioa-  
matori e CB — prontuario per  
QSO, quaderni di stazione —  
porta QSL — autoadesivi per  
OM e CB — per catalogo in-  
formativo unire L. 150 in fran-  
cobolli

**NOSEDA EZIO**

**NOSEDA EZIO**  
via Tibullo, 28  
20151 MILANO  
Tel. 02/3088100

Materiale surplus in genere -  
componenti elettronici di recu-  
pero per ogni tipo di applica-  
zione



## ARIES ORGANO ELETTRONICO

Scatola di montaggio in 4 kit  
fornibili anche separatamente.

**ARIES A:** Organo con tastiera  
L. 63.000 + sp. sp.

**ARIES B:** Mobile con leggìo  
L. 22.000 + sp. sp.

**ARIES C:** Gambi con accessori  
L. 9.000 + sp. sp.

**ARIES D:** Pedale di espressione  
L. 9.000 + sp. sp.

**TAURUS** Unità di riverbero  
completa di mobiletto.  
Scatola di montaggio in unico kit.

L. 22.000 + sp. sp.

## GENERATORE DI RITMI LEO NOVITA'

Scatola di montaggio  
completa di mobiletto  
in unico kit:

L. 22.000 + sp. sp.



**FAI LA TUA MUSICA ELETTRONICA**

**KIT-COMPEL**

via Torino, 17 - 40068 S. LAZZARO DI S. (BO)

**SPEDIZIONE CONTRASSEGNO  
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA**

## IMPORTAZIONI DIRETTE A PREZZI FAVOLOSI

RADIO TRANSISTORS CON BATTERIA	2500
CUFFIA STEREO LUSO CON POTENZIOMETRI	10000
CUFFIA STEREO NORMALE	5000
SALDATORE LAMPO 100 WATT	5000

### OFFERTA SPECIALE 20 VALVOLE - 10.000

2 PY88	2 PCL84	2 PL504	2 PCF80
2 DY87	2 PCL805	1 EL84	1 ECL82
2 PCL 82	2 PCL 86	1 EF183	1 EF184

### OFFERTA SPECIALE TRANSISTORS - 15.000

5 AC141	5 AF139	5 BC177	1 2N3055
5 AC142	5 AF239	5 BC178	20 1N4007
5 AC187K	5 BC108	1 BU106	20 0A95
5 AC188K	5 BC109	1 AD148	20 1N4148
5 AF106	5 BC113	1 AD161	
5 AF109	5 BC148	1 AD162	

1 LIBRO EQUIVALENZE TRANSISTORS

### OFFERTA SPECIALE 300 DIODI - 15.000

100 1N4004	100 1N4007
50 1N4148	50 0A95

1 LIBRO EQUIVALENZE TRANSISTORS

### BLOCCO TRASFORMATORI - 5.000

10 TRASFORMATORI ASSORTITI - (VERTICALI - SUONO - ALIMENTAZIONE - INTERSTADIO TRANSISTORS)

### OFFERTA SPECIALE POTENZIOMETRI - 10.000

80 POTENZIOMETRI ASSORTITI -  
(DOPPI - SEMPLICI - CON INT. TRIMER - A SLITTA)

### LIBRO EQUIVALENZE TRANSISTORS - 3.000

(MONTUSCHI EDIZIONE 1976)

GENERAL  
Rep. Propaganda componenti elettronici

Mittente.....

Indirizzo.....

..... tel.....

CAP.....

CITTA.....

NON AFFRANCARE

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito speciale N. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona. Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona N. 3850 - 2 del 9-2-1972

Spett.

GENERAL  
ELEKTRONENRÖHREN

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

**VALVOLE**

DY87	500
DY802	500
EABC80	500
EC86	600
EC88	600
ECC82	500
ECC88	600
ECC189	600
ECF80	600
ECF82	600
ECH81	500
ECH84	500
ECL82	600
ECL84	600
ECL85	700
ECL86	600
EF80	400
EF183	500
EF184	500
EL84	500
EM81	500
EM84	500
EM87	500
PABC80	500
PC86	600
PC88	600
PC900	600
PCC85	500
PCC88	600
PCC189	600
PCF80	600
PCF82	600
PCF801	700
PCF802	700
PCH200	700
PCL82	600
PCL84	600
PCL86	600
PCL805	700
PFL200	800
PL504	800
PL509	1500
PY81	500
PY82	500
PY83	600
PY88	600
UCL82	600

**DIODI**

0A95	40
1N4148	40
1N4002	40
1N4004	50
1N4005	60
1N4007	70
BY127	100

**TRANSISTORS**

AC127	150
AC128	150
AC141	150
AC142	150
AC141K	200
AC142K	200
AC187	150
AC188	150
AC187K	200
AC188K	200
AD161	500
AD162	5500
AF106	250
AF109	250
AF139	300
AF239	400
AF237	600
BU105	1500
BU106	1200
BC107	150
BC108	150
BC109	150
BC113	100
BC147	100
BC148	100
BC149	100
BC177	150
BC178	150
BC179	150
BC237	100
BC238	100
BC307	100
BC327	100
BC328	100
BC139	200
BC140	200
BC141	200
BC142	200
BC160	200
BC286	200
BC287	200
BC301	200
BC302	200
BC303	200
BC304	200
BF167	150
BF194	150
BF195	150
BF173	250
BF184	300
BF457	500
BF458	500
2N1623	200
2N1711	200
2N3055	600

**COND. ELETTR.**

32 + 32/350	350
50 + 50/350	400
100 + 20	400
200 + 200	600
200 + 50 + 50	600
200 + 100 + 50 + 25	1000

**PONTI**

B35C350	200
B80C600	300
B80C2200	500
B80C5000	1000
B250C1500	400

**LED**

ROSSI	150
GIALLI	300
VERDI	300

**ZENER**

400 MWATT	100
1 WATT	150

**INTEGRATI**

TAA611A	600
TAA611B	700
TAA611C	1000
TBA120	1000
TBA800	1000
TBA810	1000
TBA820	1000
TBA950	1000
TCA830	1000
TCA900	600
TCA910	600
TCA930	1000
MICROFONI	1500
GIOGO 24"	1500
GIOGO 12"	1500
EAT CON TV	3000

**VARICAP**

PHILIPS	10000
DUCATI	10000
LARES	10000
RICAGNI	10000

**GRUPPI INTEGRATI**

PHILIPS	10000
---------	-------

**ALIM. UNIVERSALI**

6-7.5-9 VOLT	2500
PER CALCOL.	2000

# GENERAL s.r.l.

## IMPORTAZIONI DIRETTE A PREZZI FAVOLOSI

### Cuffia HD124DX

L. 10.000

- Frequen. 20-18.000 Hz
- Comandi volumi sep.
- Mono-stereo
- Confezionata in pelle



### CALCOLATORE

a L. 15.000

- con radice quadrata
- percentuale
- memoria positiva
- memoria negativa
- SEN COS
- cifre verdi form. grande



Spett. General, vi preghiamo spedirci:

n. .... cuffia HD124DX L. 10.000  
n. .... calcolatore L. 15.000  
(+ iva e trasporto)

Mittente.....

Indirizzo.....

tel.....

CAP

CITTA

**NON AFFRANCARE**

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito speciale N. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona. Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona N. 3850 - 2 del 9-2-1972

Spett.

**GENERAL  
ELEKTRONENRÖHREN**

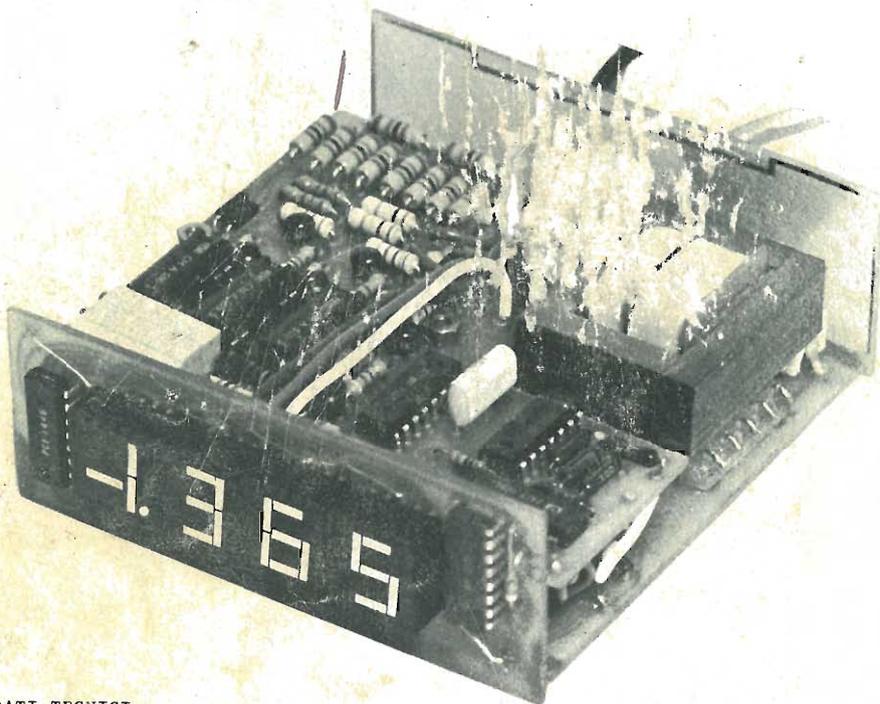
37100 VERONA

Via Vespucci, 2

# elettromeccanica ricci

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

## voltmetro digitale



### DATI TECNICI

portata fondamentale  
precisione  
impedenza di ingresso  
corrente di ingresso  
protezione

autopolarità

autoazzeramento  
alimentazione  
display  
frequenza di lettura

contenitore  
portate opzionali  
impedenza portate opzionali

prezzo speciale di lancio

disponibile la versione col cambio automatico di portata mediante schede da applicare al voltmetro

portata  
prezzo (solo montata)

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

1,999 Volt C.C. fondo scala  
0,1% ± 2 cifre  
circa 1000 MegaOhm  
0,00001 MicroAmper  
contro i sovraccarichi indicata dall'accendersi e spegnersi di tutte le cifre  
si accende il segno - se si inverte la polarità.

220 Volt C.A. 2 Watt circa  
a led con cifre alte 12,5 mm. (FND 500)  
4 letture al secondo (si può variare agendo sul trimmer interno)  
metallo dimensioni 100x40x115  
19,99 Volt 199,9 Volt  
10 MegaOhm

in Kit lire 59.500  
montato " 65.000

da 0,001 Volt a 1000 Volt  
lire 29.500.