

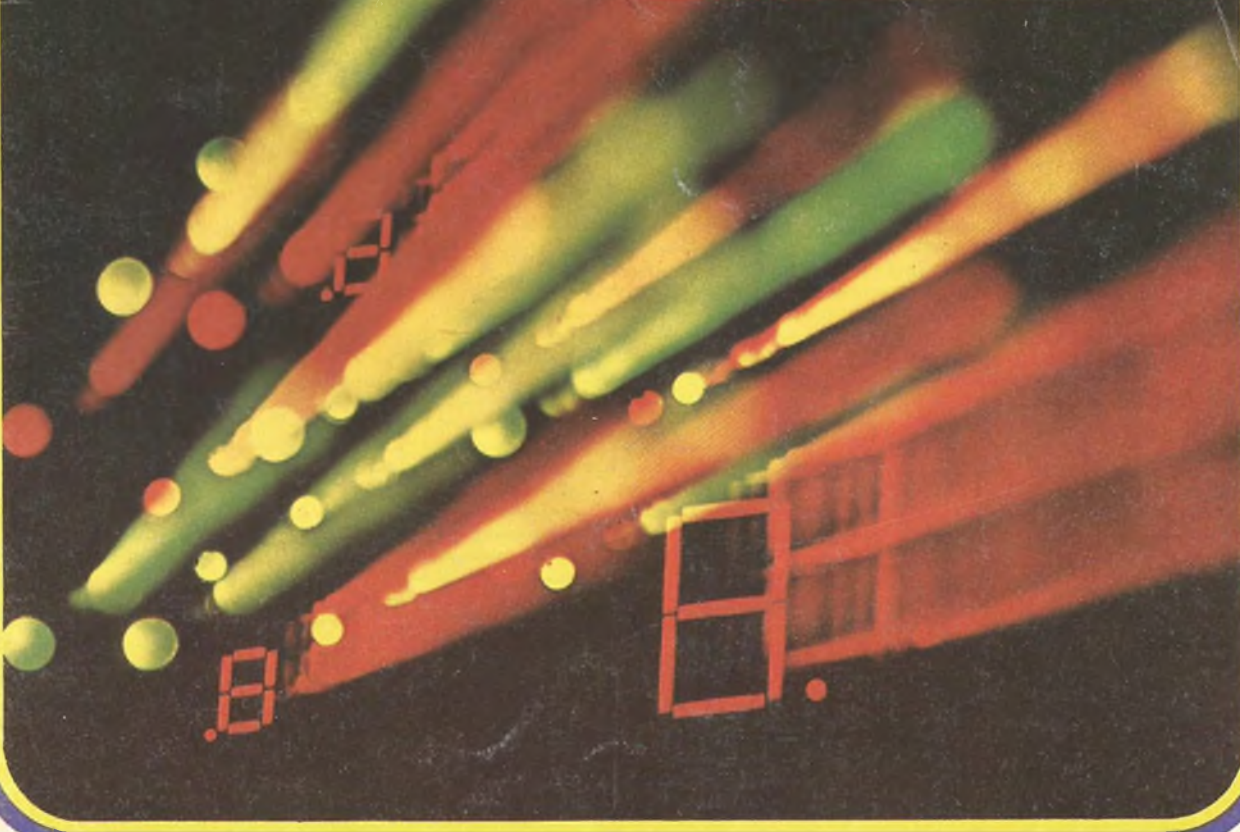
# Radio Elettronica

N. 9 - SETTEMBRE 1976 L. 800

Sped. in abb. post. gruppo III

## SPECIALE LED

**Lampeggiatore**  
**Contagiri per auto**  
**Amperometro a soglia**  
**Contatore digitale**  
**Super display**







# Fantastico III Microtest Mod. 80

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

**VERAMENTE  
RIVOLUZIONARIO!**

**Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!**  
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

**Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!**  
Regolazione elettronica dello zero Ohm!  
Alta precisione: 2% sia in c.c. che in c.a.

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

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

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

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A

**AMP. C.A.:** 5 portate: 250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A

**OHM.:** 4 portate: Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)

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

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

**CAPACITA'** 4 portate: 25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF



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

**Prezzo netto Lire 12.900** franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

**Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2%**

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

# Supertester 680 G

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

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

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

**AMP. C.C.:** 6 portate: 50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.

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

**OHMS:** 6 portate: Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).

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

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

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

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

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



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

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

■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

**Prezzo L. 16.900** franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

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

**I.C.E.**

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





## 46 Progettando con i diodi luminosi

Panoramica di proposte di utilizzazioni per questi componenti che ormai trovano spazio in tutti i campi. Tutte le informazioni necessarie per conoscere principio di funzionamento ed uso dei led.

## 53 Lampeggiatore

## 57 Amperometro a soglia

## 60 Contatore digitale

## 70 Contagiri per auto

## 85 Il ponte Francia-Inghilterra

## 90 Amplificatore di bassa frequenza

**RUBRICHE: 41, Lettere - 95, 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 Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati non si restituiscono.

## Indice degli inserzionisti

ACEI	8-9-10-93	ELETTROMECCANICA		LEM	24-25-94
AZ	18-19	CORNO	12-13	MARCUCCI	21-93
BRITISH TUTORIAL INST.	102	ELETTROACUSTICA		MAJOR	102
C.A.A.R.T.	22	VENETA	99	MISELCO	34
CASSINELLI	14	E.T.M.	5	SAET	89
COMMANT	32	FRANCHI	68	SCUOLA RADIOELETTRA	45
C.T.E.	31	GANZERLI	4 <sup>o</sup> cop.-6-7	S.I.M.	81
DE CAROLIS	38	G.B.C.	11-23-27-30-35-41-43-69-81	S.P.I.	20
EARTH ITALIANA	44-93	GENERAL ELEKTR.	3 <sup>o</sup> cop.-103-104	SUPERPILA	26
EDIZIONI IL ROSTRO	37	I.C.E.	2 <sup>o</sup> cop	VECCHIETTI	15
ELCO	28	IST. SVIZZERO TECNICA	83	VI-EL	17-94-36
ELETTROMECCANICA		KIT COMPEL	92	ZETA ELETTRONICA	39
RICCI	29-33	KIT SHOP	99	WILBIKIT	16-84

Pubblicità: Publikompass S.p.A. Settore Periodici 20122 Milano - via Visconti di Modrone 38 tel. 78.37.41. - 79.27.10. 20123 Milano - via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino - c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. 16121 Genova - via E. Ver-nazza 23 tel. 59.25.60 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26. - 22.67.28. 39.100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325. - 26.330. 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904. - 47.55.947. 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. 39012 Merano - c.so Li-ber-tà 29 tel. 30.315. 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/5 tel. 32.499. 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381. - 33.341. 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219. - 38.64.95. 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. 34132 Trieste - p.za Unità d'Italia 7 tel. 34.931. 33100 Udine - via della Prefettura 8 tel. 53.924. 34074 Monfalcone - via Duca d'Aosta 102 tel. 72.597. 34170 Gorizia - c.so Italia 99 tel. 87.466.

# 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 Allibramento

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. \_\_\_\_\_

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Modello ch. 8 bis

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

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

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. \_\_\_\_\_

Bollo a data dell'Ufficio accettante

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

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

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



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

- Nuovo abbonamento
- Rinnovo abbonamento

## RADIO ELETTRONICA

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



Il Verificatore

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

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 Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

## **POSTAGIRO**

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

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

Ritagliare il bollettino  
e fare 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 ri-  
cevere il libro versando solo  
L. 800 anche in francobolli.





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.

I prezzi sopra indicati non sono com-  
prensivi di IVA 12% - per pagamento  
anticipato sconto 3%.

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

0,8 W 0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 840
2 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.080
4 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.440
6 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 1.980
10 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.400
15 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 2.760
25 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 3.240
40 W 0.5-0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 4.200
60 W 0.6-0.12-0.24-0.36 V	L. 5.160
100 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 8.600
150 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 8.400
250 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50 V	L. 10.800
400 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 14.400
500 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 16.800
1 000 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 25.200
2 000 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 35.000
3 000 W 0.6-0.12-0.24-0.36-0.41-0.50-0.60-0.70-0.80 V	L. 42.000

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

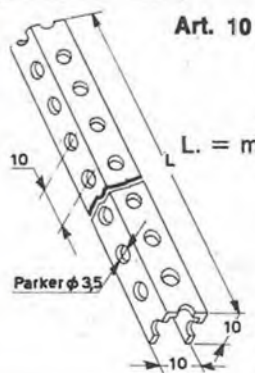
15 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 2.760
25 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.240
40 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.0.9-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 4.200
60 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36	L. 5.160

100 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 6.600
150 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 8.400
250 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 10.800
400 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 14.400
500 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 16.800
1 000 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 25.200
2 000 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 35.000
3 000 W 6.0.6-12.0.12-24.0.24-36.0.36-41.0.41-50.0.50	L. 42.000

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

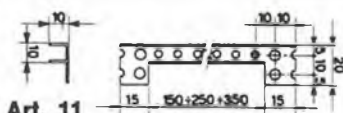
2 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 1.140
4 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 1.500
6 W 0.6.7.5.9.12 V	L. 1.790
10 W 0.5.6.7.5.9.12 V	L. 2.520
15 W 0.5.6.7.5.9.12.24 V	L. 2.820
25 W 0.6.7.5.9.12.24 V	L. 3.300
40 W 0.6.12.24.36.41 V	L. 4.280
60 W 0.6.12.24.36.41 V	L. 5.220
100 W 0.6.12.24.36.41.50 V	L. 6.680
150 W 0.6.12.24.36.41.50 V	L. 9.300
250 W 0.6.12.24.36.41.50.60 V	L. 10.920
400 W 0.6.12.24.36.41.60.70 V	L. 14.640
500 W 0.6.12.24.36.41.60.70.80 V	L. 17.040
1 000 W 0.6.12.24.36.41.60.70.80 V	L. 26.460
2 000 W 0.6.12.24.36.41.60.70.80 V	L. 36.750
3 000 W 0.6.12.24.36.41.60.70.80 V	L. 44.100



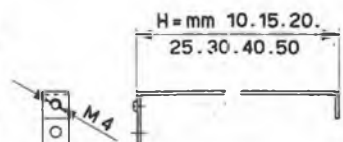


Art. 10

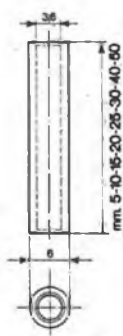
L. = mm. 80  
180  
230  
280  
330  
380  
430  
480  
530  
1000



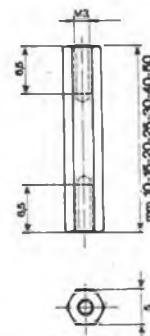
Art. 11



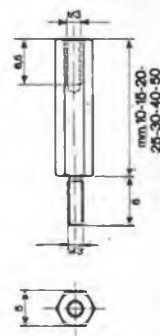
Art. 15



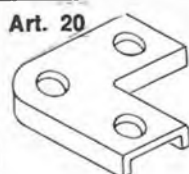
Art. 16



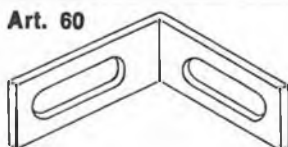
Art. 17



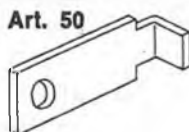
Art. 18



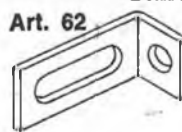
Art. 20



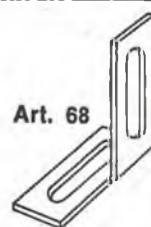
Art. 60



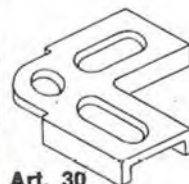
Art. 50



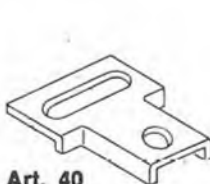
Art. 62



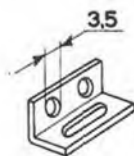
Art. 68



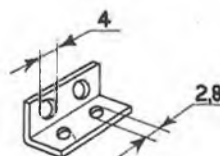
Art. 30



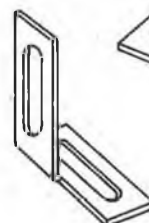
Art. 40



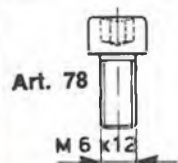
Art. 63



Art. 64



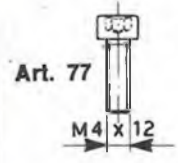
Art. 69



Art. 78



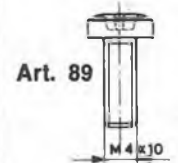
Art. 79



Art. 77



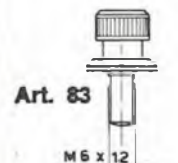
Art. 80



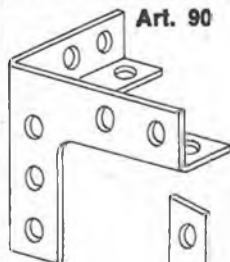
Art. 89



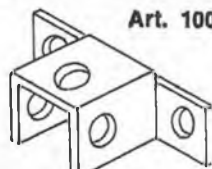
Art. 84



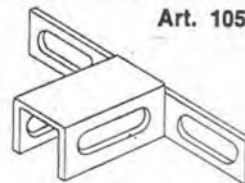
Art. 83



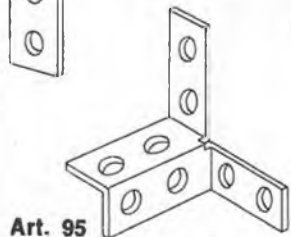
Art. 90



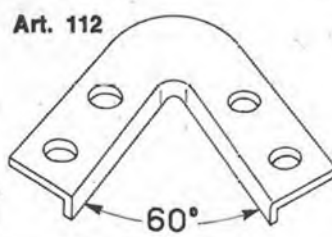
Art. 100



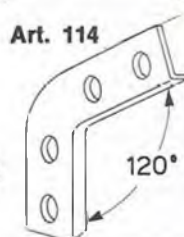
Art. 105



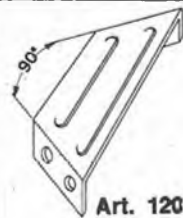
Art. 95



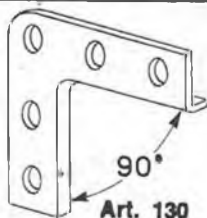
Art. 112



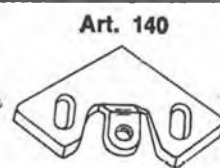
Art. 114



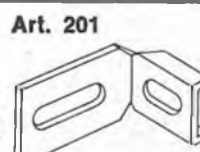
Art. 120



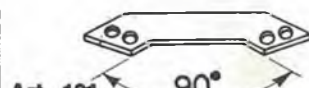
Art. 130



Art. 140



Art. 201



Art. 121

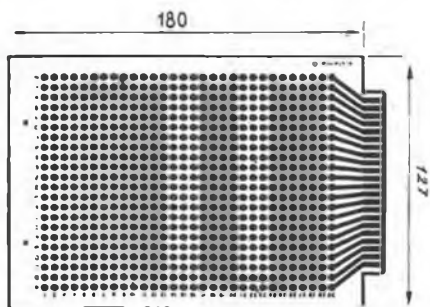
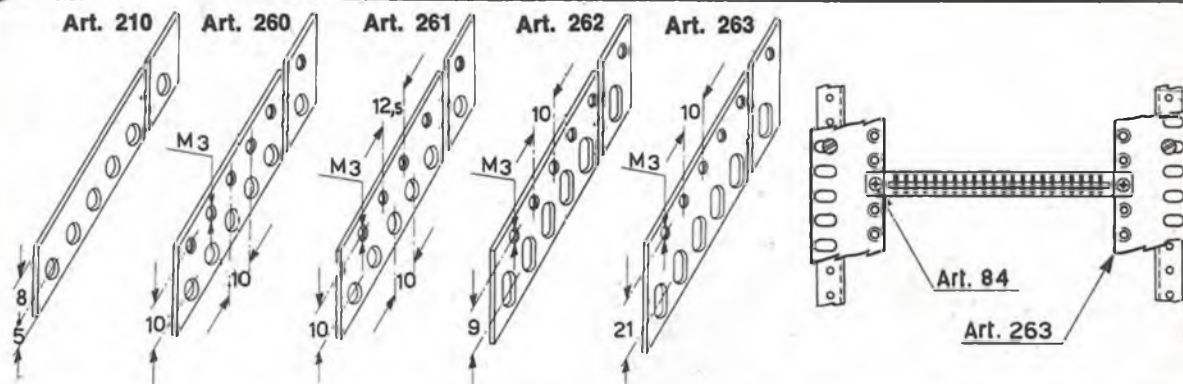


Art. 240

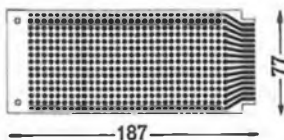


Art. 241

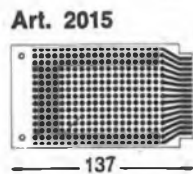
Per le ordinazioni e richiesta cataloghi (rivolgersi ai distributori di cui l'elenco nella IV di cop.) è necessario citare il numero dell'articolo e per le dimensioni, il numero di posizione (vedi tabelle) Es. Art. 5080 Pos. 7 Art. 3020 Pos. 11



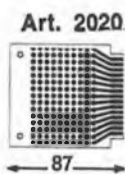
Art. 2002



Art. 2010



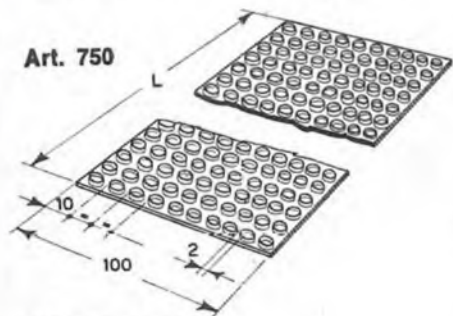
Art. 2015



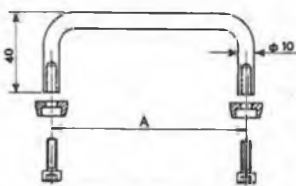
Art. 2020

Schede  
Circuit cards

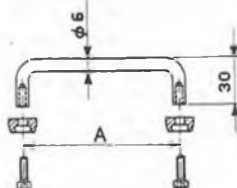
Circuit imprimé  
Leiterplatte



Guida schede  
Card guides  
Guide pour circuits imprimés  
Führungsplatten für Prints

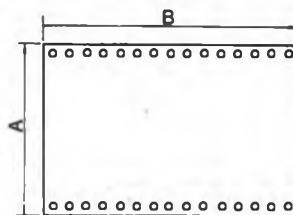


A	
Art.	mm.
605/2	44,50
605/3	89,00
605/4	133,50
605/5	178,00
605/6	222,50
605/7	267,00
605/8	311,00



A	
Art.	mm.
610	30
612	40
615	55
617	65
620	80
622	90
624	140

Aluminium 2 mm.



Art.	A x B
300/A	100 x 100
303	100 x 150
301	100 x 200
302	100 x 250
303	150 x 150
304/A	150 x 200
304	150 x 250
305	200 x 200
305	200 x 250
306/B	200 x 350
307	250 x 250
308	250 x 350
309	250 x 400
310	350 x 400
311	250 x 550
312	350 x 550
313	430 x 200
314	430 x 300
315	430 x 400
316	150 x 350
317	150 x 450
318	250 x 450
319	350 x 450

⑩ Accessori del Sistema Gi

Nei precedenti numeri di questa rivista, i lettori hanno avuto una panoramica completa dei contenitori del Sistema Gi. In effetti, solo la descrizione degli accessori poteva far comprendere il perché della parola « Sistema ». Sono solo una parte dei nostri accessori: i più importanti. Con questi, ogni Vostro problema di montaggi elettronici potrà essere risolto a livelli di alta qualità, come lo è già per l'industria.



### 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	80
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	70
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
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
3000 mF 100 V	1800
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
4700 mF 35 V	900
4700 mF 63 V	1400
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'esecuzione 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	1800
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	LIRE
TIPO		
LM340K5		2600
LM340K12		2600
LM340K15		2600
LM340K18		2600
LM340K4		2800
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	2800
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 comple- to di alimentatore esclu- so trasformatore	18000
6 W con preampl.	5500
6 W senza preampl.	4500
10+10 V 24+24 comple- to di alimentatore esclu- so trasformatore	18000
Alimentatore per amplifica- tore 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 ancircuitato 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 man- giastri mangiadisch, 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	1800
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		

3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1500
8 A 400 V	1600
6,5 A 600 V	1700
8 A 600 V	2000
10 A 400 V	1800
10 A 600 V	2000
10 A 800 V	2800
25 A 400 V	5200
25 A 600 V	6400
35 A 600 V	7000
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000
340 A 400 V	68000
340 A 600 V	65000

BT119	3200
BT120	3200
BT128	4300
BT129	4300
BT130	4300

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

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

i prezzi indicati sono esclusi di IVA

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
CA3018	1800	SN7446	1800	SN74544	2100	SN74S158	2000	TBA641	2000
CA3026	1800	SN7447	1500	SN74150	2800	TA1121	2000	TBA716	2200
CA3028	1800	SN7448	1500	SN76001	1800	TAA141	1200	TBA720	2200
CA3043	2000	SN7450	400	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	SN76544	2200	TAA435	2300	TBA780	1600
CA3048	4000	SN7401	400	SN76600	2000	TAA450	2300	TBA790	1800
CA3052	4000	SN7402	300	TDA2620	3200	TAA550	700	TBA800	2000
CA-3080	1800	SN7403	400	TDA2630	3200	TAA570	2000	TBA810S	2000
CA3085	3200	SN7404	400	TDA2631	3200	TAA611	1000	TBA820	1700
CA3089	1800	SN7405	400	TDA2660	3200	TAA611B	1200	TBA900	2400
CA3090	3000	SN7406	400	SN76660	1200	TAA611C	1600	TBA920	2400
A702	1400	SN7407	600	SN74H00	600	TAA621	1600	TBA940	2500
A703	900	SN7408	400	SN74H01	650	TAA630	2000	TBA950	2000
A709	850	SN7410	300	SN74H02	650	TAA640	2000	TBA1440	2500
A710	1100	SN7413	300	SN74H03	650	TAA661A	1600	TCA240	2400
A711	1100	SN7415	400	SN74H04	650	TAA661B	1600	TCA440	2400
A723	850	SN7416	600	SN74H05	650	TAA710	2000	TCA511	2200
732	2400	SN7417	600	SN74H10	650	TAA761	1800	TCA500	900
733	2400	SN7420	300	SN74H20	650	TAA861	2000	TCA610	900
739	1500	SN7425	400	SN74H21	650	TB625A	1600	TCA830	1600
A741	800	SN7430	300	SN74H30	650	TB625B	1600	TCA900	900
A747	2000	SN7432	700	SN74H40	650	TB625C	1600	TCA910	950
A748	800	SN7437	800	SN74H50	650	TBA120	1200	TCA920	2000
L120	3000	SN7440	400	SN74H51	650	TBA221	1200	TCA940	2000
L121	3000	SN7441	900	SN74H60	650	TBA321	1800	TDA440	2000
L129	1600	SN7442	1000	SN74H87	3800	TBA240	2000	9368	2400
L130	1600	SN7443	1400	SN74H183	2000	TBA261	1700	9370	2800
L131	1600	SN7444	1500	SN74L00	750	TBA271	600	SAS550	2400
L132	1600	SN7445	2000	SN74L24	750	TBA311	2000	SAS570	2400
				SN74LS2	700	TBA400	2400	SAS580	2200
				SN74LS3	700	TBA440	2400	SAS590	2200
				SN74197	2100	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
								SN74741	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
								TBA750Q	2200
								TBA750B	2200

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY37	850	EL84	850	PL81	1000	6SN7	950		
DY802	850	EL90	900	PL82	1000	6CG7	950		
EAB8C0	800	EL85	900	PL83	1000	6CG8	950		
EC88	950	EL503	3000	PL84	900	6CG9	950		
EC88	950	EL504	1700	PL95	950	12CQ7	950		
EC900	950	EM81	900	PL504	1700	25BQ6	1800		
ECC81	900	EM84	900	PL802	1050	6DO6	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	850	EY88	800	PY88	850				
ECC808	1000	PC88	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	PCF80	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	PCH200	950	5Y3	900				
EF85	700	PCL82	950	6AX4	850				
EF89	750	PCL84	900	6AF4	1200				
EF183	700	PCL86	950	6AQ5	800				
EF184	700	PCL805	950	6AL5	900				
EL34	3200	PFL200	1300	6EM5	900				
EL36	2300	PL36	1800	6CB6	700				

TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4.5 A 400 V	1200
6.5 A 400 V	1500
b 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 1030 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

TRASFORMATORI

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	BY199	300					AC142	250
BA127	100	BY206	220					AC141K	330
BA128	100	TV11	550					AC142K	330
BA129	140	TV18	700					AC151	250
BA130	100	TV20	750					AC152	250
BA136	300	1N914	100					AC153	250
EA148	250	1N4002	150					AC153K	350
BA173	250	1N4003	160					AC160	250
BA182	400	1N4004	170					AC162	





segue SEMICONDUKTORI

TIPO	LIRE			TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD162	650	BC136	400	BC429	600	BFV46	500	2N2048	500
AD262	700	BC137	400	BC430	600	BFV50	500	2N2160	2000
AD263	700	BC138	400	BC440	450	BFY51	500	2N2188	500
AF102	500	BC139	400	BC441	450	BFY52	500	2N2218	400
AF105	500	BC140	400	BC460	500	BFY55	500	2N2219	400
AF106	400	BC141	400	BC461	500	BFY56	500	2N2222	300
AF109	400	BC142	400	BC512	250	BFY57	500	2N2284	380
AF114	350	BC143	400	BC516	250	BFY64	500	2N2904	320
AF115	350	BC144	400	BC527	250	BFY74	500	2N2905	360
AF116	350	BC145	400	BC528	250	BFY90	1200	2N2906	250
AF117	350	BC147	220	BC537	250	SFW16	1500	2N2907	300
AF118	550	BC148	220	BC538	250	BFW30	1600	2N2955	1500
AF121	350	BC149	220	BC547	250	BFX17	1200	2N3019	500
AF124	350	BC153	220	BC548	250	BFX34	800	2N3020	500
AF125	350	BC154	220	BC542	250	BFX38	600	2N3053	600
AF126	350	BC157	220	8C595	300	BFX39	600	2N3054	900
AF127	350	BC158	220	8CY56	320	BFX40	600	2N3055	900
AF134	300	BC159	220	8CY58	320	BFX41	600	2N3061	500
AF135	300	BC160	400	8CY59	320	BFX8J	800	2N3065	1000
AF136	300	BC161	400	8CY71	320	BFX89	1100	2N3232	500
AF137	300	BC167	220	8CY72	320	BSX24	300	2N3300	600
AF138	300	BC168	220	8CY77	320	BSX26	300	2N3375	5800
AF139	500	BC169	220	8CY78	320	BSX45	600	2N3391	220
AF147	350	BC171	220	8CY79	320	BSX46	600	2N3442	2700
AF148	350	BC172	220	BD	1300	BSX50	600	2N3502	400
AF149	350	BC173	220	BD107	1300	BSX51	300	2N3702	250
AF150	350	BC177	300	BD109	1400	BU100	1500	2N3703	250
AF164	350	BC178	300	BD111	1150	BU102	2000	2N3705	250
AF166	350	BC179	300	BD112	1150	BU104	2000	2N3713	2200
AF169	350	BC180	240	BD113	1150	BU104	2000	2N3731	2000
AF170	350	BC181	220	BD115	700	BU105	4000	2N3741	600
AF171	350	BC182	220	BD116	1150	BU106	2000	2N3771	2400
AF172	350	BC183	220	BD117	1150	BU107	2000	2N3772	2600
AF178	300	BC184	220	BD118	1150	BU108	4000	2N3773	4000
AF181	650	BC187	250	BD124	1500	BU109	2000	2N3790	4000
AF185	700	BC201	700	BD131	1000	BU111	1800	2N3792	4000
AF186	700	BC202	700	BD132	1000	BU112	2000	2N3855	240
AF200	300	BC203	700	BD135	500	BU113	2000	2N3866	1300
AF201	300	BC204	220	BD136	500	BU120	2000	2N3925	5100
AF202	300	BC205	220	BD137	600	BU122	1800	2N4001	500
AF239	600	BC206	220	BD138	600	BU125	1200	2N4031	500
AF240	600	BC207	220	BD139	600	BU126	2200	2N4033	500
AF267	1200	BC208	220	BD140	600	BU127	2200	2N4134	450
AF279	1200	BC209	200	BD142	900	BU128	2200	2N4231	800
AF280	1200	BC210	400	BD157	700	BU133	2000	2N4241	700
AF367	1200	BC211	400	BD158	700	BU134	2200	2N4347	3000
AL100	1400	BC212	250	BD159	700	BU204	3500	2N4348	3200
AL102	1200	BC213	250	BD160	1800	BU205	3500	2N4404	600
AL103	1200	BC214	250	BD162	650	BU206	3500	2N4427	1300
AL112	1000	BC215	250	BD163	700	BU207	3500	2N4428	3800
AL113	1000	BC225	220	BD175	700	BU208	4000	2N4429	8000
ASY26	400	BC231	350	BD176	700	BU209	4000	2N4441	1200
ASY27	450	BC232	350	BD177	700	BU210	3000	2N4443	1600
ASY28	450	BC233	220	BD178	700	BU211	3000	2N4444	2200
ASY29	450	BC238	220	BD179	700	BU212	3000	2N4904	1300
ASY32	400	BC239	220	BD180	700	BU310	2200	2N4912	1000
ASY34	400	BC250	220	BD215	1000	BU312	2000	2N4924	1300
ASY46	400	BC251	220	BD216	1100	2N174	2200	2N5016	16000
ASY48	500	BC258	220	BD221	700	2N177	330	2N5131	330
ASY75	400	BC259	250	BD222	700	2N270	330	2N5132	330
ASY77	500	BC267	250	BD232	700	2N301	800	2N5177	14000
ASY80	500	BC268	250	BD233	700	2N371	350	2N5320	650
ASY81	500	BC269	250	BD234	700	2N395	300	2N5321	650
ASZ15	1100	BC270	250	BD235	700	2N396	300	2N5322	650
ASZ16	1100	BC286	400	BD236	700	2N398	330	2N5323	700
ASZ17	1100	BC287	400	BD237	700	2N407	330	2N5589	13000
ASZ18	1000	BC288	600	BD238	700	2N409	400	2N5590	13000
AU106	2200	BC297	270	BD239	800	2N411	900	2N5649	9000
AU107	1500	BC300	440	BD240	800	2N412	900	2N5703	16000
AU108	1500	BC301	440	BD241	800	2N456	900	2N5764	15000
AU110	2000	BC302	440	BD242	800	2N482	250	2N5858	300
AU111	2000	BC303	440	BD249	3600	2N483	230	2N6122	700
AU112	2100	BC304	440	BD250	3600	2N526	300	MJ330	700
AU113	2000	BC307	220	BD273	800	2N554	800	MJE3030	2000
AU206	2200	BC308	220	BD274	800	2N696	400	MJE3055	900
AU210	2200	BC309	220	BD281	700	2N697	400	MJE3771	2200
AU213	2200	BC315	280	BD282	700	2N699	500	MJE2955	1300
AUY21	1600	BC317	220	BD287	700	2N706	280	40260	1000
AUY22	1600	BC318	220	BD301	900	2N707	400	40261	1000
AUY27	1000	BC319	220	BD302	900	2N709	500	40262	1000
AUY34	1200	BC322	350	BD303	900	2N758	500	40290	3000
AUY37	1200	BC323	350	BD304	900	2N711	500	PT4544	11000
BC107	220	BC328	250	BD375	700	2N914	280	PT5649	16000
BC108	220	BC329	250	BD378	700	2N918	350	PT8710	16000
BC113	220	BC337	250	BD432	700	2N929	320	PT8720	13000
BC114	220	BC338	250	BD433	800	2N930	320	B12/12	9000
BC115	240	BC340	400	BD434	800	2N937	400	B25/12	16000
BC116	240	BC341	400	BD436	700	2N939	320	B40/12	23000
BC117	350	BC343	400	BD437	600	2N939	320	B50/12	28000
BC118	220	BC349	250	BD438	700	2N955	400	C3/12	7000
BC119	360	BC350	400	BD439	700	2N1038	750	C12/12	14000
BC120	360	BC351	400	BD461	700	2N1100	5000	C25/12	21000
BC121	600	BC352	400	BD462	700	2N1226	350		
BC125	300	BC356	400	BD463	700	2N1304	400		
BC126	300	BC357	400	BD464	700	2N1305	400		
BC134	220	BC358	400	BD465	700	2N1307	450		
BC135	220	BC359	400	BD466	700	2N1308	450		
		BC360	400	BD467	700	2N1338	1200		
		BC361	400	BD468	700	2N1565	400		
		BC362	400	BD469	700	2N1566	450		
		BC363	400	BD470	700	2N1613	300		
		BC364	400	BD471	700	2N1711	320		
		BC365	400	BD472	700	2N1890	500		
		BC366	400	BD473	700	2N1983	450		
		BC367	400	BD474	700	2N1986	450		
		BC368	400	BD475	700	2N1987	450		
		BC369	400	BD476	700				
		BC370	400	BD477	700				
		BC371	400	BD478	700				
		BC372	400	BD479	700				
		BC373	400	BD480	700				
		BC374	400	BD481	700				
		BC375	400	BD482	700				
		BC376	400	BD483	700				
		BC377	400	BD484	700				
		BC378	400	BD485	700				
		BC379	400	BD486	700				
		BC380	400	BD487	700				
		BC381	400	BD488	700				
		BC382	400	BD489	700				
		BC383	400	BD490	700				
		BC384	400	BD491	700				
		BC385	400	BD492	700				
		BC386	400	BD493	700				
		BC387	400	BD494	700				
		BC388	400	BD495	700				
		BC389	400	BD496	700				
		BC390	400	BD497	700				
		BC391	400	BD498	700				
		BC392	400	BD499	700				
		BC393	400	BD500	700				
		BC394	400	BD501	700				
		BC395	400	BD502	700				
		BC396	400	BD503	700				
		BC397	400	BD504	700				
		BC398	400	BD505	700				
		BC399	400	BD506	700				
		BC400	400	BD507	700				
		BC401	400	BD508	700				
		BC402	400	BD509	700				
		BC403	400	BD510	700				
		BC404	400	BD511	700				
		BC405	400	BD512	700				
		BC406	400	BD513	700				
		BC407	400	BD514	700				
		BC408	400	BD515					

# sinclair

## le calcolatrici costruite con la tradizionale serietà inglese

### Cambridge %

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Costante automatica, virgola fluttuante. Dimensioni: 110 x 51 x 17



### Cambridge memory

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola fluttuante. Dimensioni: 110 x 51 x 17



### Cambridge scientific

Display a 8 cifre, due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse, con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadre. Memoria. Dimensioni: 110 x 51 x 17



### Oxford 200

Display a 8 cifre. Esegue le quattro operazioni fondamentali e il calcolo delle percentuali. Ha una memoria, la costante automatica e la virgola fluttuante. Dimensioni: 152 x 78 x 32

Dimensioni: 152 x 78 x 32



### Oxford 300

Display a 8 cifre, di cui due di esponente. Esegue calcoli aritmetici, algebrici, funzioni trigonometriche dirette e inverse con angoli in gradi o radianti, logaritmi e antilogaritmi naturali. Radici quadrate. Memoria. Dimensioni: 152 x 78 x 32

**sinclair**  
Radionics Limited  
distribuite in Italia  
dalla G.B.C.



### 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

## COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



### ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

**MARCONI NAVY TUBO CV 1522** (Ø 38 mm lung. 142  
visualità utile 1") corredato 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. ceramici ecc. a sole L. 29.000

### 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** 43 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 15845 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  
MC1005 (MC1205) L. 450  
MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE L. 450  
MC1009 (MC1209) L. 450  
MC1010 (MC1210) OUAU 2 input GATE L. 450  
MC1012 (MC1212) L. 450  
MC1013 (MC1213) AC-Coupled J-K Flip-Flop 85 MHz L. 500  
MC1017 (MC1217) L. 900  
MC1018 (MC1218) L. 900  
MC1020 (MC1220) L. 900

### 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 spezzoni Trecciola stagnata e isolata P.V.C. + ve-  
tro silicone + ecc. sez. 0,10+5 mm. spezzoni da  
30+70 cm. colori assortiti L. 1.800

### 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 %

**COMMUTATORE** rotativo 1 via 12 posiz. L. 1.800  
20 A Ø 80 perno Ø 6

**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 cad.

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

**RADDRIZZATORE** a ponte (sel.no) 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. 1.300

2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10 % -  
100 p. sconto 20 %.

### VENTOLE 6+12 V c.c. (Auto)

Tipo 7 amper a 12 V

5 pale Ø 180 mm.

Prof. 130 mm.

Alta velocità L. 9.000

Tipo 4,5 Amper a 12 V

4 pale Ø 220 mm.

Prof. 130 mm.

Media velocità L. 9.500



### VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W


Ex computer interamente in metallo  
statore rotante cuscinetto reggispinta  
autolubrificante mm 113 x 113 x 50

kg 0,9 - giri 2750 - m<sup>3</sup>/h 145 - Db(A)54  
L. 11.500




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 VC55**  
 Ventilatore centrifugo  
 220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W  
 Port. m<sup>3</sup>/h 23 L. 6.200




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



**VENTOLA ROTRON SKIPPER**  
 Leggera e silenziosa 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 - o 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**

**NUOVO STOCK  
 (Prezzo Eccezionale)**

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

CONTENITORE ERMETICO in acciaio  
 verniciato mm. 70 x 70 x 138 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  
 autocarica 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**

**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° da 3000-30000 uF da 9÷35 V L. 5.000
- Contatore elettr. da incasso 40 Vac L. 1.500
- Contatore elettr. da esterno 117 Vac L. 2.000
- 10 Micro Switch 3÷4 tipi L. 4.000
- 5 Interr. aut. unip. Incasso ass. 2÷15 A 60 Vcc L. 5.000
- Diodi 40 A 250V L. 400
- Lampadina incand Ø 5 x 10 mm 9÷12V 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. Ceramic 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 uF
  - 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 uF
- 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	4.000
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  
 File LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 - 15 x 0,05 L. 2.000



BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.  
FUSIBILE DI PROTEZIONE  
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO  
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

- VOLT C.C.** 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS** 6 portate:  $\Omega \times 0,1$  -  $\Omega \times 1$  -  $\Omega \times 10$  -  $\Omega \times 100$  -  $\Omega \times 1 K$  -  $\Omega \times 10 K$
- REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 M $\Omega$
- FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA** 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
- DECIBEL** 6 portate: da -10 dB a +70 dB
- CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.  
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

- VOLT C.C.** 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
- VOLT C.A.** 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- AMP. C.C.** 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
- AMP. C.A.** 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
- OHMS** 6 portate:  $\Omega \times 0,1$  -  $\Omega \times 1$  -  $\Omega \times 10$  -  $\Omega \times 100$  -  $\Omega \times 1 K$  -  $\Omega \times 10 K$
- REATTANZA** 1 portata: da 0 a 10 M $\Omega$
- FREQUENZA** 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
- VOLT USCITA** 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
- DECIBEL** 5 portate: da -10 dB a +70 dB
- CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm 150 x 110 x 46  
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



scale  
a 5 colori

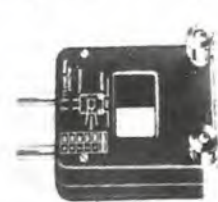


## Cassinelli & C.

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

### una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



**RIDUTTORE PER  
CORRENTE  
ALTERNATA**

Mod. 1A6/N  
portata 25 A -  
50 A - 100 A -  
200 A

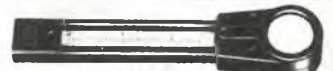


**DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A  
CORRENTE CONTINUA Mod SH/30 portata 30 A**



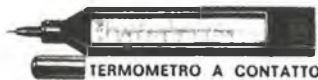
**PORTALE ALTA TENSIONE**

Mod. VCS portata 25.000 V.c.c.



**CELLULA FOTOELETTRICA**

Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



**TERMOMETRO A CONTATTO**

Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

AGROPOLI (Salerno) - Chiari e Arcuri

Via De Gasperi, 56

BARI - Biagio Grimaldi

Via De Laurentis, 23

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio

Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula

Via Cadamosto, 18

FALCONARA M. - Carlo Giongo

Via G. Leopardi, 12

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti

Via Fra Bartolomeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi

Via P. Salvago, 18

NAPOLI - Umberto Boccadoro

Via E. Nicolardi, 1

PADOVA-RONCAGLIA - Alberto Righetti

Via Marconi, 165

PESCARA - GE-COM

Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi

Via Amatrice, 15

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pome

C.so Duca degli Abruzzi, 58 bis

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV





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

Cuffia stereo con regolazioni di volume e commutatore mono-stereo. Archetto e padiglioni 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.



**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.



**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.



**HK 4** 07-463 L. 1.700

Tasto per telegrafia. Regolazione della corsa e della sensibilità.



**HT 20** 01-808 L. 5.000

Tweeter a tromba. 8 Ohm 20 W.



Campo di frequenza 3.000 + 20.000 Hz. Dimensioni a 65 mm.

**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



**BS 11** 47-201 L. 11.500

Piccola ma potente sirena per impianti di allarme e simili. 12 Vcc. - 1A - 12 W - ø 72 mm. Udibile a 150 m.



**TCS 1** 03-543 L. 22.650

Unità di commutazione per 2 registratori. Consente l'uso di 2 registratori con un solo amplificatore offrendo la possibilità di registrare sul primo dal secondo, e viceversa, o dall'amplificatore. Ascolto a piacere del primo o del secondo ecc. - Dimensioni 180 x 70 x 115. Elegante contenitore in legno tipo noce.



**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.



**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.

**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 registri + 1 mangia nastri + 1 microf. Ingressi: (A) 1 microfono: alla imp. 50 Kohm - 20 mV; media imp. 600 Ohm - 20 mV; bassa imp. 200 Ohm - 2 mV (RIIA) - ceram. 150 mV - (C) 2 ausiliari (registri, sintonizz. ecc.) 100 Kohm - 150 mV - Rapp. segn. 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. Uscita Con. il preascritto 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 (RIIA) Uscita 150 - 1500 mV 14 transistors



**MX 800** 03-510 L. 17.800

Mixer transistorizzato per microfoni alta impedenza (50 Kohm) - Commutatore mono-stereo Uscita 250 mV su 50 Kohm. Alimentazione 9 V - 100 mA a batteria interna. Dimensioni 150 x 55 x 85 mm.



**NATIONAL MA 1001 B** 07-448 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. 26-005).



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

**5103 Microfono a condensatore (ELECTRET) omnidirezionale**

03-433 L. 22.500

Microfono di qualità per HI-FI, sonorizzazioni ecc. E' un modello di caratteristiche semi-professionali a prezzo estremamente vantaggioso. Viene fornito in elegante imballo ed è completo di supporto orientabile, cavo da 8 metri con connettore, antivenuto a pila 1,5 V. Caratteristiche: Impedenza 200 + 600 Ohm - Sensibilità: 70 dB - 3 dB 1Kc - Sensibilità: 90 dB SPL - Risposta in frequenza: 50 - 13.000 Hz - Alimentazione: 1,5 Volt, batteria interna - Dotato di interruttore.



**6103 Microfono a condensatore (ELECTRET) direzionale**

03-435 L. 31.000

In questo microfono scoprirete tutte le caratteristiche del più famoso microfono professionale. Ideale per studi di registrazione e per l'amatore esigente. Fornito di supporto orientabile, interruttore; cavo da 8 metri con connettore, antivenuto e pila da 1,5 V. Caratteristiche: 200 + 600 Ohm - Risposta in frequenza: 50 - 14.000 Hz - Sensibilità: 88 dB + 3 dB 1Kc - Sensibilità: 80 dB SPL - Alimentazione: 1,5 Volt, batteria entrocontenuta.



**DH 218 H** 03-426 L. 7.500

Microfono dinamico ad alta impedenza (50 Kohm) ideale per ricetrasmittitori portatili. Pulsante laterale PTT. Banda passante 300 + 5000 Hz. Completo di cavo a spirale.



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

Supporto per microfoni da tavolo, con sncdo.



**MCS 40** 03-484 L. 4.900

Supporto universale per microfoni di formato tascabile (chiuso cm. 15 - aperto cm. 23). Corredato di anello a doppio filetto passo esterno 1/8" - passo interno 3/8".



**MCE 101** 03-408 L. 1.500

Caspuia microfonica ELECTRET (FET) subminiatura a bassa impedenza (600 Ohm). Risposta 50 + 1200 Hz uscita 0,5 mV/µ bar/1 KHz - alimentazione 1,5 + 10 V. 4mA - dimensioni 8 x 10 mm.



**GM**

GIANNI VECCHIETTI

via Battistelli, 6/c 40122 BOLOGNA

Si spedisce in contrassegno in tutta l'Italia



# 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 strabliare gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti



### CARATTERISTICHE

• Potenza max 8000 W	8000 W	2000 W	
• Tensione alimentazione 220 V	Canali medi	Canali medi	L. 6.950
• Tensione lampada 220 V	Canali bassi	Canali bassi	L. 7.450
	Canali alti	Canali alti	L. 6.950

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobili	L. 19.500
Kit N. 2 - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500	Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950	Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8000 W	L. 17.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2000 W	L. 12.000	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2000 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. 63 Contatore digitale per 10 con memori	program. L. 18.500
kit N. 53 Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1Hz.	L. 14.500	kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria	program. L. 18.500
kit N. 54 Contatore digitale per 10	L. 9.750	kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria	program. L. 18.500
kit N. 55 Contatore digitale per 6	L. 9.750	kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
kit N. 56 Contatore digitale per 2	L. 9.750	kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500	kit N. 68 Logica timer digitale con rele 10A.	L. 18.500
kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500	kit N. 69 Logica cronometro digitale	L. 16.500
kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500	kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	kit N. 73 Luci stroboscopiche	L. 29.500
kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500		
kit N. 72 Frequenzimetro digitale	L. 75.000		

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

# PREAMPLIFICATORE

## D'ANTENNA per la frequenza dei 27 MHz-CB

**NEW**

**OFFERTA  
LANCIO**



Modello  
800 Fet

L. 24.900

### CARATTERISTICHE:

- Alimentazione: 9 - 14 Volt 10 mA
- Frequenza: 26 - 28 MHz
- Guadagno: 20 dB
- Rumore di fondo: trascurabile
- Commutazione automatica per l'esclusione del preamplificatore al passaggio in trasmissione
- Potenza massima in input: 10 Watt R.F. (lato ricetras.)
- Minima potenza in input perché la commutazione automatica entri in funzione: 1,5 Watt
- Protetto contro le inversioni di polarità
- Protetto contro la tensione elettrostatica d'antenna
- Inclusione ed esclusione del preamplificatore a mezzo interruttore e con controllo visivo a lead
- Componenti attivi: 2 FET
- Dimensioni: mm 40 x 62 x 110
- Peso: gr 300
- Temperatura di funzionamento: -10 +40 gradi
- Negativo a massa.

**IL PREAMPLIFICATORE  
CHE VI FARA' SCOPRIRE  
IL SECONDO VOLTO DELLA  
CB: I PAESI STRANIERI!!!**

## VI-EL

VIRGILIANA ELETTRONICA  
C.P. 34 - 46100 MANTOVA  
TEL. 0376/25616

**SPEDIZIONE: IN CONTRASSEGNO + SPESE  
POSTALI.**

La ditta si riserva il diritto di apportare qualunque modifica ritenuta necessaria. Perciò eventuali variazioni di componenti e valori non potranno dar luogo ad alcuna contestazione.





### AZ P2

Microamplificatore con TAA 611B  
 — Alimentazione 6 - 12 V/85  
 ÷ 120 mA  
 — Pu efficace 0,7 ÷ 1,5 W  
 su 4 ÷ 8 Ohm  
 — Dimensioni 40 x 40 x 25 mm  
 Kit L. 3.000  
 Premontato L. 3.500



### AZ P5

Miniamplicatore con TBA 800  
 — Alimentazione 6 ÷ 24V/70  
 ÷ 300 mA  
 — Pu efficace 0,35 ÷ 4 W  
 su 8 ÷ 16 KOhm  
 — Dimensioni 50 x 50 x 25 mm  
 Kit L. 3.500  
 Premontato L. 4.000

# KITS

### AZ IBS

#### INDICATORE DI BILANCIAMENTO STEREO AUTOPROTETO

Utile per il bilanciamento di  
 amplificatori di potenza da 2 W  
 a 100 W R.M.S. mediante  
 regolazione interna.  
 Dimensioni 40 x 20 x 55  
 Kit L. 3.000  
 Premontato L. 3.500



I kits vengono forniti completi di circuito stampato Forato e Serigrafato, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

## PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

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



Modello	Lire
TC- 8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450

### AZ MM 1

#### METRONOMO MUSICALE con 555

Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (Grave) a 210 (Prestissimo)  
 Indicazione acustica e a Led.  
 Alimentazione 6 ÷ 12 v/25 mA Max  
 Kit L. 6.000 Montato L. 7.500



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



### PIASTRE PROTOTIPI

La soluzione americana per una rapida realizzazione di prototipi. Di facile e comodo uso, garantisce una sicurezza di contatto eccezionale, capacità di 5 nodi circuitali in linea, facile inserimento di qualsiasi componente, R, C, L, circuiti integrati, transistor ecc. Recupero totale dei componenti. Ampia gamma di prestazioni: da 728 a 3.648 punti di connessione a seconda del tipo, con capacità da 8 a 36 integrati 14 pin. Maggiori dettagli su richiesta.



Tipo	Punti	C.I.	Lire
200 K	728	8	27.450
208	872	8	37.800
201 K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500



Contenitori in legno con chassis autoportante in trafilato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

BS1 - Dimensione mobile mm 345x90x220 Dimensione chassis mm 330x80x210	L. 9.000
BS2 - Dimensione mobile mm 410x105x220 Dimensione chassis mm 393x95x210 mm 395x95x210	L. 10.500
BS3 - Dimensione mobile mm 456x120x220 Dimensione chassis mm 440x110x210	L. 12.000

Sono disponibili contenitori metallici di vario formato. Richiedere formato.

### COMPONENTI

**AZ**  
ELETTRONICI

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

**AZ**  
VIA VARESINA 205  
TEL. 3086931 MILANO

# NOVITA'

## AZ C3

Indicatore di carica accumulatore auto. Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: Pericolo.  
Alimentazione: 12 V/30 mA  
Kit L. 4.000 montato L. 5.000.



TIPO	377	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
V. alimentaz.	12-24 V	16-30 V
I allm.	Max 500 Ma	Max 700 Ma
ZC	8-16Ω	8-16 Ω
Kit L.	7.000	7.500
Montato L.	8.000	8.500

Specificare nell'ordine il tipo es.  
AZ PS 378



## AZPS

Amplificatori stereo integrati  
Dimensioni: 65 x 65 x 35

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

## AZ-VUS

indicatore d'uscita Amplificato



## STEREO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori. Alta fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza sensibilità, per la max deviazione, da 550 mw eff a 89 v eff - 990 W su 8 Ω. Alimentazione maggiore di 9 V c.c.  
Kit mono L. 4.500 Montato L. 5.000 - Kit stereo L. 9.000 Montato L. 10.000

## LEDs DIGIT MULTIPLI

7 display Texas lente bianca multiplexati - catodo comune  
12 display Texas lente rossa  
9 display piatto rosso  
12 display Panaplex gas  
Forniti con schema collegamenti - L. 5.000  
Disponibilità display Fairchild, Opcoa, National, Litronix

## VENTOLE professionali

### VENTOLA tangenziale

Ventilatore, centrifugo, 220 V 50 Hz Pot. ass. 14 W Portata m<sup>3</sup>/h, 23  
220 V 15 W - 152 x 100  
220 V 15 W - 250 x 100

L. 6.000  
L. 5.000  
L. 7.000

## PROFESSIONALI

### OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

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

### CONTATORI FREQUENZIMETRI - CONVERTITORI A-D

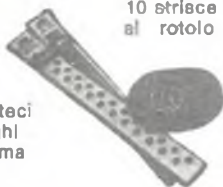
MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder	L. 13.000
MK. 5009 - Mostek Base tempi contatori 16 pin DC - 1 Mhz	L. 12.000
ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 Mhz. 7 digit 28 pin	L. 30.000

ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin	L. 11.000
LD. 110 - LD. 111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3/1/2 digit - mux	L. 30.000
8052-7101 - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3/2 digit BCD	L. 35.000
3814 - Fairchild - Voltmetro digitale 4 1/2 digit	L. 25.000

### MULTIFUNZIONI

M.252 - Generatore di ritmi	L. 9.500
5024 - Generatore per organo	L. 14.000
8038 - Generatore di funzione	L. 4.500
555 - Timer	L. 1.200
556 - Dual timer	L. 2.000
11 C 90 - Prescaler - 10-11-650 MHz	L. 14.000
UAA. 170 - Pilota 16 led per scale	L. 4.500
LM. 3900 - OP - AMP - quadruplo	L. 1.600
LM. 324 - OP - AMP - quadruplo	L. 4.000
NE. 536 - FET - OP - AMP	L. 6.000
SN. 76131 - Preamplificatore stereo ma 739 - Preamplificatore stereo	L. 1.800
78 XX - Serie regolatori positivi	L. 2.000
79 XX - Serie regolatori negativi	L. 2.000
FCD. 810 - Foto isolatore 1500 V.	L. 1.200
F8 - Microprocessor - Fairchild	L. 250.000

10 strisce L. 1.500  
al rotolo L. 1.500



Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini!

## COMPONENTI



Disponiamo della produzione della ditta National - Fairchild - Texas - SGS - Signetics - Intersil - Mostek - Motorola - Philips - Rca - Siemens - HP - Opcoa - Litronix - Fame

**AZ**  
**VIA VARESINA 205**  
**TEL. 3086931 MILANO**



**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



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 .....



<b>KIT n. 1</b> 23 transistor misti L. 980	<b>KIT n. 2</b> 20 zener misti L. 980	<b>KIT n. 3</b> 40 diodi misti L. 980	<b>KIT n. 4</b> 10 diodi al silicio 1 A L. 980	<b>KIT n. 5</b> 3 foto diodi o fototransistor L. 980	<b>KIT n. 101</b> * 100 integrati misti L. 5.000	<b>KIT n. 102</b> 2N3055 10 pezzi L. 6.300 20 pezzi L. 11.600
<b>KIT n. 6</b> 40 zoccoli noval L. 980	<b>KIT n. 7</b> 40 zoccoli miniatura L. 980	<b>KIT n. 8</b> 90 piedini per I.C. L. 980	<b>KIT n. 9</b> 250 pin L. 980	<b>KIT n. 10</b> 200 chiodini L. 980	<b>KIT n. 103</b> * Confezione per hobbyista minuterie C.S. pin - chiodini - cavallotti - prese - test point - faston - ancoraggi, ecc. L. 4.000	<b>KIT n. 104</b> * 10 semiconduttori e integrati MOS speciali misti L. 3.000
<b>KIT n. 11</b> P 40 clips dorati L. 980	<b>KIT n. 12</b> P 20 cavallotti dorati 60 mm L. 980	<b>KIT n. 13</b> P 16 cavallotti dorati 500 mm. L. 980	<b>KIT n. 14</b> P 25 bananine dorate L. 980	<b>KIT n. 15</b> P 1 connettore dorato 31 contatti L. 980		<b>KIT n. 105</b> * Novità - materiale per costruire 10 commutatori tipo contraves L. 5.000
<b>KIT n. 16</b> 9 contattiere L. 980	<b>KIT n. 17</b> 4 coppie puntali tester L. 980	<b>KIT n. 18</b> 10 morsetti per CS L. 980	<b>KIT n. 19</b> 300 gr. minuterie metalliche L. 980	<b>KIT n. 20</b> P Connettore dorato 31 contatti a 2 facce L. 980	<b>KIT n. 106</b> * Circuito universale completo con minuterie utile a sperimentatori e laboratori L. 10.000	
<b>KIT n. 21</b> 9 c. misti al tantalio L. 980	<b>KIT n. 22</b> Policarbonato 100 Cond. 100-150-200 pF. (Indicare valore) L. 980	<b>KIT n. 23</b> Condensatori misti, ceramici, pin-up ecc. 80 pezzi L. 980	<b>KIT n. 24</b> 8 compensatori ceramici misti L. 980	<b>KIT n. 25</b> Due condensatori variabili L. 980	<b>KIT n. 107</b> 1 kg. cond. misti vari valori L. 7.900	<b>KIT n. 108</b> C. elettrolitici per T.V. misti 7 pezzi L. 2.000
<b>KIT n. 26</b> 3 compensatori mica o ceramici a lamelle L. 980	<b>KIT n. 27</b> 3 rifasatori 1,6 uF L. 980	<b>KIT n. 28</b> 15 impedenze e Balun AF L. 980	<b>KIT n. 29</b> 1 serie medie frequenze OM per transistor L. 980	<b>KIT n. 30</b> S 1 contraves decimale L. 980	<b>KIT n. 109</b> * Serie supporti per bobine A.F. L. 2.000	<b>KIT n. 110</b> * Serie ferriti per trasf. A.F. e impulsi L. 2.000
<b>KIT n. 31</b> S * Sette ampolle reed 7 L. 980	<b>KIT n. 32</b> * Sette magnetini per reed 7 L. 980	<b>KIT n. 33</b> * n. 10 avvolgim. per comando ampolle reed 5V L. 980	<b>KIT n. 34</b> 3 micro switch a reed L. 980	<b>KIT n. 35</b> 2 micro switch L. 980	<b>KIT n. 111</b> * Serie 10 micro switch misti L. 3.000	<b>KIT n. 112</b> 2 kg. bachelite ramata varie misure L. 3.500
<b>KIT n. 36</b> 40 coperchi isolatori per 2N3055 L. 980	<b>KIT n. 37</b> 30 isolatori mica L. 980	<b>KIT n. 38</b> 3 interruttori termici per 2N3055 L. 980	<b>KIT n. 39</b> 4 filtri antidisturbo L. 980	<b>KIT n. 40</b> P * 3 interruttori prossimità L. 980	<b>KIT n. 113</b> 2 kg. vetronite ramata varie misure L. 4.250	<b>KIT n. 114</b> * Serie 10 circuiti stampati prova con varie trame e dimens. totale 10 pezzi L. 5.000
<b>KIT n. 41</b> 1 trasformatore per luci psichedeliche L. 980	<b>KIT n. 42</b> 1 relay 12-24 V (indicare valore) L. 980	<b>KIT n. 43</b> 1 boccetta gigante; Inchiostro antiacido L. 980	<b>KIT n. 44</b> P 10 resistenze allo 0,5% di precisione L. 980	<b>KIT n. 45</b> 100 R miste (vari valori) L. 980	<b>KIT n. 115</b> * Pacco sorpresa contenente mat. elettr. utile a sperimentatori ed hobbyisti L. 10.000	
<b>KIT n. 46</b> Trimpot 500 Ω 25 giri L. 980	<b>KIT n. 47</b> 2 trimpot 500 Ω o 1 KΩ L. 980	<b>KIT n. 48</b> 10 potenziometri misti L. 980	<b>KIT n. 49</b> 2 potenziometri a filo 10 Ω L. 980	<b>KIT n. 50</b> 1 kg. ferro per cloruro L. 980	<b>UN RISPARMIO NOTEVOLE CON I SUPER KIT</b>	

**CONTENITORI MECAART**

misure in mm.      prezzo  
   profondo      profondo  
   200              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

Ringraziamo tutti i clienti che ci hanno scritto soddisfatti della merce ricevuta. Ci scusiamo con tutti per gli eventuali ritardi non dovuti alla nostra volontà. Molto materiale posto in vendita, dato l'alto numero delle richieste, viene rapidamente esaurito, quindi gli ordini vengono evasi secondo l'ordine di arrivo.

Accettiamo ben volentieri eventuali critiche o suggerimenti che ci aiutano a migliorarci.

**MATERIALE SURPLUS**

Relay mercurio	cd. L. 980
Relay trasmissione	cd. L. 2.000
Schede 1° scelta	1 kg. L. 4.500
Schede 2° scelta	1 kg. L. 3.000
Schede 3° scelta	1 kg. L. 2.000
Materiale misto vario 1° scelta	1 kg. L. 4.000
Materiale misto vario 2° scelta	1 kg. L. 2.000
Filo a spezzoni	1 kg. L. 2.000
Ventole raffreddamento	cd. L. 7.000
Motorini a spazzole 110V	cd. L. 1.000
Motorini a induzione 110V	cd. L. 1.000

Abbiamo inoltre parti staccate di apparecchiature industriali, ricevitori professionali, radar e altre.

# 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

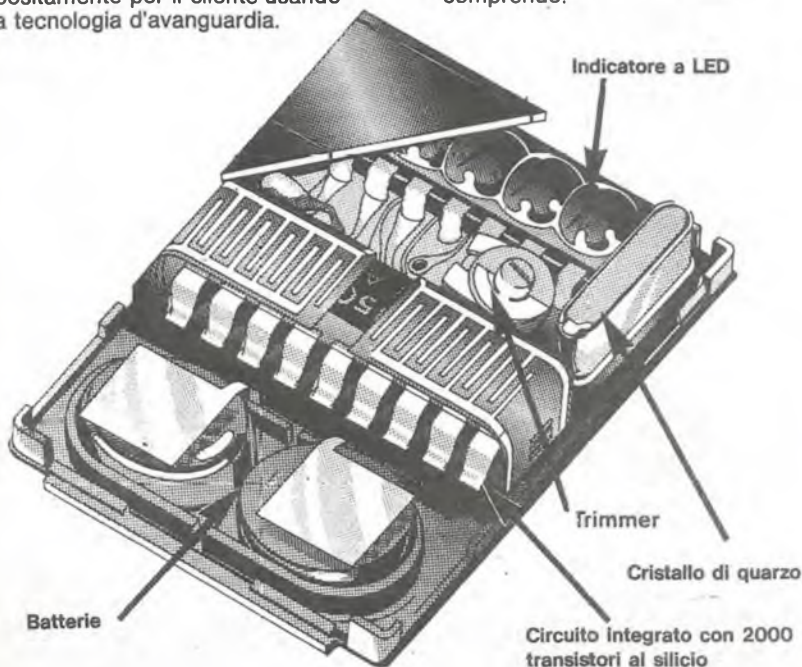
Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ore e, volendo, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo dei decoder e dei piloti sul display

In Kit Codice SM/7001-00

L. 47.200

**sinclair**

in vendita presso le sedi G. B. C.





CONDENSATORI ELETTRICI		RADDRIZZATORI		INTEGRATI DIGITALI		CIRCUITI INTEGRATI		TIPO		LIRE		TIPO		LIRE		
TIPO		LIRE		TIPO		LIRE		LIRE		LIRE		LIRE		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	330	LA709	850	SN74H10	650	AC141	250				
1	mF 50 V	100	B40-C1000	400	4001	330	LA710	1100	SN74H20	650	AC142	250				
2	mF 100 V	100	B40-C2200/3200	800	4002	330	LA723	850	SN74H21	650	AC141K	330				
2,2	mF 16 V	60	B80-C7500	1600	4006	2800	LA741	800	SN74H30	650	AC142K	330				
2,2	mF 25 V	70	B80-C1000	450	4007	300	LA747	2000	SN74H50	650	AC180K	330				
4,7	mF 12 V	60	B80-C2200/3200	900	4008	1850	L120	3000	TAA435	2300	AC181	250				
4,7	mF 25 V	80	B120-C2200	1000	4009	1200	L121	3000	TAA450	2300	AC 181K	330				
4,7	mF 50 V	100	B80-C6500	1500	4010	1200	L129	1600	TAA550	700	AC183	220				
8	mF 350 V	170	B80-C7000/9000	1800	4011	320	L130	1600	TAA570	2000	AC184K	330				
5	mF 350 V	160	B120-C7000	2000	4012	320	L131	1600	TAA611	1000	AC185K	330				
10	mF 12 V	60	B200 A 30 valanga	6000	4013	800	SG555	1500	TAA611B	1200	AC184	250				
10	mF 25 V	80	controllata	6000	4014	2400	SG556	2200	TAA611C	1600	AC185	250				
10	mF 63 V	100	B200-C2200	1400	4015	2400	SN16848	2000	TAA621	1600	AC187	250				
22	mF 16 V	70	B400-C1500	650	4016	800	SN16862	2000	TAA630	2000	AC188	250				
22	mF 25 V	100	B400-C2200	1500	4017	2600	SN16862	2000	TAA640	2000	AC187K	330				
32	mF 16 V	70	B600-C2200	1800	4018	2300	SN16862	2000	TAA661A	1600	AC188K	330				
32	mF 50 V	100	B100-C5000	1500	4019	1300	SN7400	300	TAA661B	1600	AC190	250				
32	mF 350 V	330	B200-C5000	1500	4020	2700	SN7401	400	TAA761	1800	AC192	250				
32 + 32	mF 350 V	500	B100-C10000	2800	4021	2400	SN7402	300	TAA861	2000	AC193	250				
50	mF 12 V	80	REGOLATORI		4022	2000	SN7403	400	TB625A	1600	AC194	250				
50	mF 25 V	100	E STABILIZZATORI		4023	320	SN7404	400	TB625B	1600	AC193K	330				
50	mF 50 V	150	i 5 A		4024	1250	SN7405	400	TB625C	1600	AC194K	330				
50	mF 350 V	440	TIPO	LIRE	4025	320	SN7406	600	TBA120	1200	AD142	700				
50 + 50	mF 350 V	700	LM340K5	2600	4026	3600	SN7407	400	TBA221	1200	AD143	700				
100	mF 16 V	100	LM340K12	2600	4027	1000	SN7408	400	TBA321	1800	AD149	700				
100	mF 25 V	120	LM340K15	2600	4028	2000	SN7410	300	TBA240	2000	AD161	600				
100	mF 50 V	160	LM340K18	2600	4029	2600	SN7413	800	TBA240	2000	AD162	650				
100	mF 350 V	700	LM340K4	2600	4030	1000	SN7415	400	TBA261	1700	AD162	650				
100 + 100	mF 350 V	950	7805	2200	4033	4100	SN7416	600	TBA271	600	AD262	700				
200	mF 12 V	120	7809	2200	4035	2400	SN7417	600	TBA311	2000	AD263	700				
200	mF 25 V	160	7812	2200	4040	2300	SN7420	300	TBA400	2400	AF102	500				
200	mF 50 V	220	7815	2200	4042	1300	SN7425	400	TBA440	2400	AF106	400				
220	mF 12 V	120	7818	2200	4043	1800	SN7430	300	TBA460	1800	AF109	400				
220	mF 25 V	160	7824	2200	4045	800	SN7432	700	TBA490	2200	AF114	350				
250	mF 12 V	130	DISPLAY E LED		4049	800	SN7437	800	TBA500	2200	AF115	350				
250	mF 25 V	160	TIPO	LIRE	4050	800	SN7440	400	TBA510	2200	AF116	350				
250	mF 50 V	220	Led rosso	400	4051	1600	SN7441	900	TBA520	2000	AF117	350				
300	mF 16 V	140	Led verdi	800	4052	1600	SN7441	900	TBA530	2000	AF118	350				
320	mF 16 V	150	Led bianchi	800	4053	1600	SN7442	1000	TBA540	2000	AF121	350				
400	mF 25 V	200	Led gialli	800	4055	1600	SN7443	1400	TBA550	2200	AF126	350				
470	mF 16 V	150	FND70	2000	4066	1300	SN7444	1500	TBA560	2000	AF127	350				
500	mF 12 V	150	FND357	2266	4072	400	SN7445	2000	TBA570	2200	AF138	300				
500	mF 25 V	200	FND500	3500	4075	400	SN7446	1800	TBA641	2000	AF170	350				
500	mF 50 V	300	DL147	3800	4082	400	SN7447	1500	TBA716	2200	AF172	350				
640	mF 25 V	220	DL737 (con schema)	2400	F E T		SN7448	1500	TBA720	2200	AF200	300				
1000	mF 16 V	250	TIPO		LIRE	SN7450	400	TBA730	2200	AF201	300					
1000	mF 25 V	400	BC264	700	SN7451	400	SN7451	400	TBA750	2200	AF239	600				
1000	mF 50 V	550	BF244	700	SN7453	400	SN7453	400	TBA760	2200	AF240	600				
1000	mF 100 V	900	BF245	700	SN7454	400	SN7454	400	TBA780	1600	AF249	1200				
2000	mF 16 V	350	BF246	650	SN7460	400	SN7460	400	TBA790	1800	AF280	1200				
2000	mF 25 V	500	BF247	650	SN7473	800	SN7473	800	TBA800	2000	AF367	1200				
2000	mF 50 V	900	MPF102	700	SN7474	600	SN7474	600	TBA810S	2000	AL100	1400				
2000	mF 100 V	1500	2N3822	1880	SN7475	900	SN7475	900	TBA820	1700	AL102	1200				
2200	mF 63 V	1000	2N3819	650	SN7476	800	SN7476	800	TBA900	2400	AL103	1200				
3000	mF 16 V	400	2N3820	650	SN7481	1800	SN7481	1800	TBA920	2400	AL112	1000				
3000	mF 25 V	500	2N3823	1800	SN7483	1600	SN7483	1600	TBA940	2500	AL113	1000				
3000	mF 50 V	900	2N5248	700	SN7484	1800	SN7484	1800	TBA950	2000	AS775	400				
3000	mF 100 V	1800	2N5457	700	SN7485	1400	SN7485	1400	TBA1440	2500	AU106	2200				
4000	mF 25 V	800	2N5458	700	SN7486	1800	SN7486	1800	TCA240	2400	AU107	1500				
4000	mF 50 V	1300	3N128	1500	SN7489	5000	SN7489	5000	TCA440	2400	AU108	1500				
4700	mF 35 V	800	TIPO DIAC		LIRE	SN7490	900	TCA511	2200	AU110	2000					
4700	mF 63 V	1400	Da 400 V	400	SN7492	1000	SN7492	1000	TCA600	900	AU111	2000				
5000	mF 40 V	950	Da 500 V	500	SN7493	1000	SN7493	1000	TCA610	900	AU112	2100				
5000	mF 50 V	1300	DARLINGTON		LIRE	SN7494	1100	TCA830	1600	AU113	2000					
200 + 100 + 50 + 25	mF 300 V	1300	TIPO	LIRE	SN7495	900	SN7495	900	TCA900	900	AU206	2200				
TIPO	S C R	LIRE	1N4002	150	SN7496	1600	SN7496	1600	TCA910	950	AU210	2200				
1	A 100 V	600	1N4003	160	SN74143	2900	SN74143	2900	TCA920	2000	AU213	2200				
1,5	A 100 V	700	1N4004	170	SN74144	3000	SN74144	3000	TCA940	2000	BC107	220				
1,5	A 200 V	800	1N4005	180	SN74154	2700	SN74154	2700	TDA440	2000	BC108	220				
2,2	A 200 V	900	1N4006	200	BD701	2000	SN74165	1600	9370	2800	BC109	220				
3,3	A 400 V	1000	1N4007	220	BD702	2000	SN74181	2500	SAS560	2400	BC113	220				
8	A 100 V	1000	OA80	80	BD699	1800	SN74191	2200	SAS570	2400	BC114	220				
8	A 200 V	1050	OA95	80	BD700	1800	SN74192	2200	SAS580	2200	BC115	240				
8	A 300 V	1200	AA116	80	TIP120	1600	SN74193	2400	SAS590	2200	BC116	240				
6,5	A 400 V	1500	AA117	80	TIP121	1600	SN74196	2200	SN29848	2600	BC117	350				
8	A 400 V	1600	AA118	80	TIP122	1600	SN74197	2400	SN29861	2600	BC118	220				
6,5	A 600 V	1700	AA119	80	TIP126	1600	SN74198	2400	SN29862	2600	BC119	360				
8	A 600 V	2000	UNGIUNZIONI		TIP127	1600	SN74544	2100	TBA810AS	2000	BC120	360				
10	A 400 V	1800	2N1671	3000	TIP140	2000	SN74150	2800	Semiconduttori							
10	A 600 V	2000	2N2160	1600	TIP141	2000	SN76001	1800	AC125	250	BC125	300				
10	A 800 V	2800	2N2646	700	TIP142	2000	SN76005	2200	AC126	250	BC126	300				
25	A 400 V	5200	2N2647	900	TIP145	2200	SN76013	2000	AC127	250	BC135	400				
25	A 600 V	6400	MPU131-	800	MJ3000	3000	SN76533	2000	AC128	250	BC136	400				
35	A 600 V	7000	ZENER		MJ3001	3100	SN76544	2200	AC129K	330	BC137	400				
50	A 500 V	11000	Da 400 mW	220	SN74H00	600	SN76660	1200	AC132	250	BC138	400				
90	A 600 V	29000	Da 1 W													

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	360
BC308	220	BD282	700	BF254	300	2N2906	250
BC309	220	BD301	900	BF257	450	2N2907	300
BC315	280	BD302	900	BF258	500	2N2955	1500
BC317	220	BD303	900	BF259	500	2N3053	600
BC318	220	BD304	900	BF261	500	2N3054	900
BC319	220	BD375	700	BF271	400	2N3055	900
BC320	220	BD378	700	BF272	500	2N3300	600
BC321	220	BD432	700	BF273	350	2N3442	2700
BC322	220	BD433	800	BF274	350	2N3702	250
BC327	350	BD434	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 resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
- 3 potenziometri normal
- 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.



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

# 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 Multipip 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 termobatterie.
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

## 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<sup>-10</sup> a 10<sup>10</sup>

#### ● 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. cod. ce SM/7000-00

**£ 29.900**





# ELCO ELETTRONICA

s.n.c

Sede: 31030 COLFOSCO - via Barca II, 46 - telefono 0438-27143  
 Filiale: 31015 CONEGLIANO - via Manin 26/B - tel. 0438-34692  
 Filiale: 32100 BELLUNO - via Rosselli, 109.

**Prodotti chimici della CPE - Chemical Product for Electronic Appliances.**

**CP/6N** - Kit fotoincisione negativa per la preparazione dei circuiti stampati. Confezione da 100 cc Fotoresist - 1000 cc Sviluppo L. 8.500

**CP/6NM** - Confezione da 50 cc Fotoresist - 500 cc Sviluppo L. 4.800

**CP/31N** - Kit colorazione in nero per alluminio anodizzato L. 6.500

**CP/35** - Pasta salda - Confezione 100 gr L. 500

**CP/36** - Cloruro ferrico concentrato - Confez. 1 litro L. 900

**CP/75** - Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione Kit da 1/2 kg L. 5.500

**CP/76** - Resina poliestere per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 1 kg L. 4.500

**CP/81** - Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante - Confezione da 20 cc L. 600

Confezione da 50 cc L. 1.200

**CP/114** - Nuovo liquido speciale per la corrosione del rame, incolore, inodore, non macchia, non lascia depositi dopo la corrosione L. 1.200

**CP/131** - Prodotto per l'ossidazione superficiale dell'alluminio e sue leghe - Confezione da 1000 cc L. 2.400

**CP/169** - Gomma silionica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici - Confezione da 100 gr L. 3.500

**CP/201** - Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati - Conf. da 100 gr L. 650

**CP/209** - Vernice isolante EAT Confezione da 100 cc L. 700

**CP/316** - Kit per circuiti stampati composto da 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, un pennino da normografo, un portapenna, 1000 cc acido concentrato, quattro piastre ramate e istruzioni per l'uso L. 2.800

**CP/716** - Grasso silionico adatto per dissipazione termica, antiossidante, ecc.

Confezione da 100 gr L. 3.500

Confezione da 50 gr L. 2.000

Confezione da 20 gr L. 1.000

**NEW CLEANER 35** - Bombola spray pulisci contatti Confezione 7 once L. 1.100

**NEW CLEANER 35S** - Bombola spray pulisci contatti con azione lubrificante ai silicioni

Confezione 7 once L. 1.100

**NEW FREEZER 12** - Bombola spray raffreddante Confezione 7 once L. 900

Confezione 11 once L. 1.100

**Filtri crossover** - Frequenza d'incrocio 3500 Hz - 8 Ohm 25 W L. 5.400 - 36 W L. 6.200

**AMPLIFICATORE A16** a simmetria complementare protetto contro i cortocircuiti - 11 transistor - potenza 80 W RMS su 8 ohm - alimentazione 45+45 V. Banda passante da 10÷20000 Hz ± 1 dB L. 23.500

**AMPLIFICATORE A21** - protetto contro i cortocircuiti - potenza uscita 120 W RMS su 4 Ohm - distorsione minore dello 0,2% - alimentazione 45+45 V - Banda passante da 3 Hz ÷ 50 kHz ± 3 dB L. 32.000

**ALIMENTATORE PROFESSIONALE STABILIZZATO** da 7 a 25 V - 5 A - Ripple massimo a 5 A 7 mV - utilizzabile anche come carica batteria - comando esterno regolazione tensione - comando esterno regolazione fine tensione - Trimmer interno per programmare l'escursione minima e massima della tensione - completo di voltmetro e amperometro L. 56.000

**ALIMENTATORE STABILIZZATO 3 A** - Regolazione esterna da 0,7 a 25 V - ripple a pieno carico 2 mV - Completo di voltmetro L. 30.000

## ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	15	90	80/7000	L. 5.700
250	30	65	60/8000	L. 9.300
320	30	65	60/7000	L. 18.000
250	60	100	80/4000	L. 20.000
320	40	65	60/6000	L. 30.600

## ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI DOPPIO CONO

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
200	6	70	60/15000	L. 4.300
250	15	65	60/14000	L. 10.000
320	25	50	40/16000	L. 26.900
320	40	60	50/13000	L. 34.300

## ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Dimens. Ø	Potenza W	Rison. Hz	Frequen. Hz	PREZZO
<b>Tweeters</b>				
88 x 88	10		2000/18000	L. 3.950
88 x 88	15		2000/18000	L. 5.300
88 x 88	40		2000/20000	L. 9.000
Ø 110	50		2000/20000	L. 9.800

## Middle range

130	25	400	800/10000	L. 7.800
130	40	300	600/9000	L. 10.000

## Woofer

200	20	28	40/3000	L. 12.600
200	30	26	40/2000	L. 15.900
250	35	24	40/2000	L. 19.500
250	40	22	35/1500	L. 25.700
320	50	20	35/1000	L. 39.500

Negli ordini si raccomanda di specificare l'impedenza.

**ALTOPARLANTI RCF** per alta fedeltà - Impedenza solo 8 Ω.

## WOOFER

Mod.	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Freq. taglio	Freq. Hz	PREZZO
L8P/02	210	90	45		32/3000	L. 22.500
L10P/05	264	116	60		30/3000	L. 25.000

## MIDDLE RANGE

MR20	105	37	40	800	800÷23000	L. 16.500
MR8/01	218	115	50	300	300÷8000	L. 25.500

## TWEETERS

TW8	78	131	40	4000	4000÷20000	L. 27.000
a tromba						
TW10	96	37	40	3000	3000÷25000	L. 15.950

## TROMBE per medie e alte frequenze senza unità

H2010	200 x 100 x 158	L. 6.750
H2015	200 x 150 x 192	L. 10.000
H4823	235 x 485 x 375	L. 35.400

## UNITA' PER TROMBE

TW15	86	78	20	800	800+11000	L. 19.900
TW25	85	80	30	800	800+15000	L. 30.800
TW100	99	140	100	800	400+16000	L. 52.300

Per altri tipi di altoparlanti chiedere offerta specificando caratteristiche.

Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici per l'elettronica. Prezzi speciali per quantitativi. Cataloghi a richiesta.

Per altro materiale vedere le riviste precedenti.

**ATTENZIONE:** al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a CONEGLIANO e di scrivere in stampatello nome e indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO** - Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di L. 5.000.

**N.B.:** I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.

elettromeccanica  
ricci

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



## orologio digitale



versioni:

1 orologio digitale 6 cifre con FND 70

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

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

versione 1 scatola montaggio £ 26.000

versione 1 montato £ 28.000

versione 2 scatola montaggio £ 29.000

versione 2 montato £ 31.000

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



# NUOVA

## combinazione stereo 10+10w



### 1 CAMBIADISCHI "B.S.K." MOD. C 123

Potenza: 30, 33, 45, 70 giri/min  
Prestazioni: eccezionali  
Regolazione  
completa di cariche,  
cassa in legno e coperchio  
in plexiglass.  
Dimensioni: 350x290x135  
P.A. 2511-00

### 2 DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI GBC

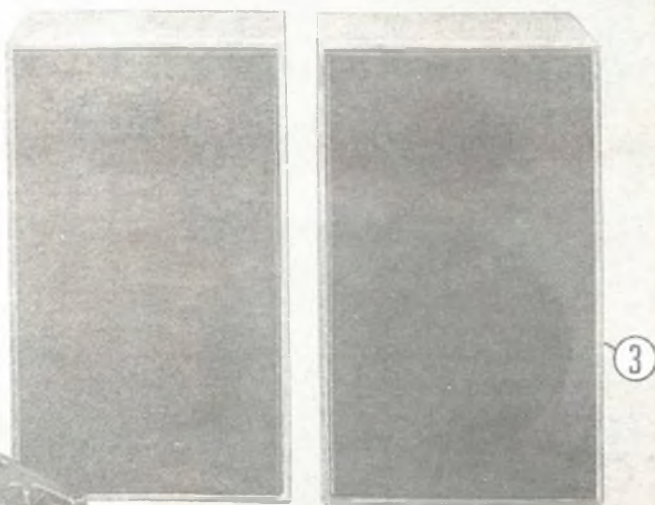
Potenza nominale: 20W  
Impedenza: 8 ohm  
Attenuabile in ampiezza  
1 woofer diametro 210 mm  
1 tweeter diametro 100 mm  
Altezza in modo: tela 1900  
Dimensioni: 390x235x180  
AD-0726-1A

### 3 SINTONIZZATORE STEREO HI-FI AMTRONCRAFT

Canali: 4 (FM) 88-108MHz  
Sensibilità: 15 V (con 30dB)  
Impedenza: 0,5 ohm  
Sensibilità: 30 dB/1 kHz  
Risposta in freq.: 25-20000Hz  
Mobile in alluminio anod.  
Dimensioni: 260x150x78  
SM:1541-07

### 4 AMPLIFICATORE STEREO HI-FI AMTRONCRAFT

Potenza musicale: 10+10W  
Potenza continua: 5+5W  
Impedenza: 4-8 ohm  
Risposta in freq.: 40-20000Hz  
Sensibilità ingressi: 250mV  
Mobile in alluminio nero  
Dimensioni: 260x150x78  
SM:1535-07



# € 175'000

(I.V.A. INCLUSA)

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



# 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 Ales-  
sandrìa

GUGLIELMINETTI G. FRANCO - Via T. Speri 9 - 28026  
Omegna

POSSESSI IALEGGIO - Via Galletti 46 - 28037 Domo-  
dossola

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 Ge-  
nova Sampierdarena

SARZANA ELETTRONICA VART - Via Cisa Nord 142 -  
19038 Sarzana

TRENTINO  
EL DOM - Via del Suffregio 10 - 38100 Trento

LOMBARDIA  
SAET INTERNATIONAL - Via Lazzarèlto 7 - 20124 Mi-  
lano

FRANCHI CESARE - Via Padova 72 - 20131 Milano  
L.E.M. - Via Digione 3 - 20144 Milano

AZ COMP ELETTRONICI - Via Varesina 205 - 20156  
Milano

F.LII 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 Cre-  
mona

STANISCI FRANCO - Via Bernardino da Felire 37 -  
27100 Pavia

FLETRONICA sas - V.le Risorgimento 69 - 46100 Man-  
tova

FRIULI  
MOFERT di MORVILLE e FEULA - V.le Europa Unita 41 -  
33100 Udine

FONTANINI DINO - Via Umberto I, 3 - 33038 S. Da-  
niale 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 V. Novembre 12 - 31100 Treviso

ELCO ELETTRONICA - Via Barca II 66 - 31030 Colfosco  
CENTRO DELL'AUTORADIO di FINOTTI - Via Col Gal-  
liano 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 Ue 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 Reg-  
gio Emilia

COMP ELETTRONICI di FERRETTI - Via Bodoni 1 -  
42100 Reggio Emilia

S.P. di FERRARI WILMA - Via Gramsci 28 - 42045 Luz-  
zara

E.R.C. di CIVILI ANGELO - Via S. Ambrogio 33 - 29100  
Piacenza

VISITATECI AL S.I.M. DAL 3 AL 7 SETT. 1976

### TOSCANA

PAOLETTI - Via Il Prato 40R - 50123 Firenze  
VIERI CARLA - Via V. Veneto 38 - 52100 Arezzo

FATAI PAOLO - Via Fonte Moschetta 46 - 52025 Mon-  
tevarchi

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 66 - 57100 Li-  
vorno

GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia 254 - 57013 Rosignano  
Solway

TELEMARKET di CASTELLANI - Via Ginori 35/37 -  
58100 Grosseto

GR ELECTRONICS - via Roma, 116 - 57100 Livorno  
BARTALUCCI GABRIELLA - via Michelangelo, B/R - 57025 Piombino

ALESSI PAOLO - via Lungomare Marconi, 312 - 57025 Piombino  
UMBRIA

STEFANONI - Via Colombo 3 - 05100 Terni  
MARCHÉ

ELETTRONICA PROF. di DI PROSPERO - Via XXIX Set-  
tembre 8bc - 60100 Ancona

MORGANTI - Via Lanza 5 - 61100 Pesaro  
FERT ELETTRONICA - via Dacio 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

FLETRONICA BISCOSSI - Via della Giulliana 107 -  
00195 Roma

MANCINI - Via Cattaneo 68 - 00048 Nettuno  
ELETTRONICA BIANCHI - Via G. Mameli 6 - 03030 Pie-  
dimonte S. Gai.

AQUILI ELETTRONICA - via dei Ploppi, 54 - 00172 Roma  
ABRUZZI

AZ di GIGLI - Via Spaventa 45 - 65100 Pescara  
ELETTRONICA TERAMO. - C.so de' Michetti - G. Bor-  
gam. - 64100 Teramo

MOLISE  
MAGLIONE ANTONIO - P.za V. Emanuele 13 - 86100  
Campobasso

MIGLIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 -  
85170 Isernia

F.LLI SCRASCIA - C.so Umberto I, 53 - 86039 Termoli  
CAMPANIA

TELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - 80133 Napoli  
TELEPRODOTTI - vico Tulli - Santì, 1/3 - 80141 Napoli

PUGLIA  
MARASCIULLO VITO - Via Umberto 29 - 70043 Monopoli

RADIO SONORA di MONACHESE - C.so Carroll 11 -  
71100 Foggia

BOTTICELLI GUIDO - Via Dante 8 - 71023 Svinio  
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  
ELETTRONIC MARKET PACARD - Via Pupino 19/B - 74100  
Taranto

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - 74100 Ta-  
ranto

CALABRIA  
ANGOTTI FRANCO - Via N. Serra 56/60 - 87100 Cosenza

ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - 88100  
Catanzaro

GRECO BIAGIO - via Cappuccini, 57 - 88074 Crotone  
RETE di Molinari - via Marvasi, 53 - 89100 Reggio Calabria

LER di Ciugliano - via Manna, 28/30 - 88074 Crotone  
SICILIA

MMP ELECTRONIC - Via D. Imone Corleo 8/A - 90139  
Palermo

TROVATO LEOPOLDO - P.za M. Buonarroti 106 - 95126  
Catania

A.E.D. - Via A. Metro 24 - 95129 Catania

CARET di RIGALIA - V.le Libertà 138 - 95014 Giarre

MOSGUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 48 - 95100  
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. Cavour 30 - 09100 Cagliari



**HAI MAI AVUTO  
UN' ANTENNA CON UNA  
VERA GARANZIA?**

**Da oggi tutta la nostra  
gamma di prodotti ha la  
garanzia totale**

**COMMAN T**

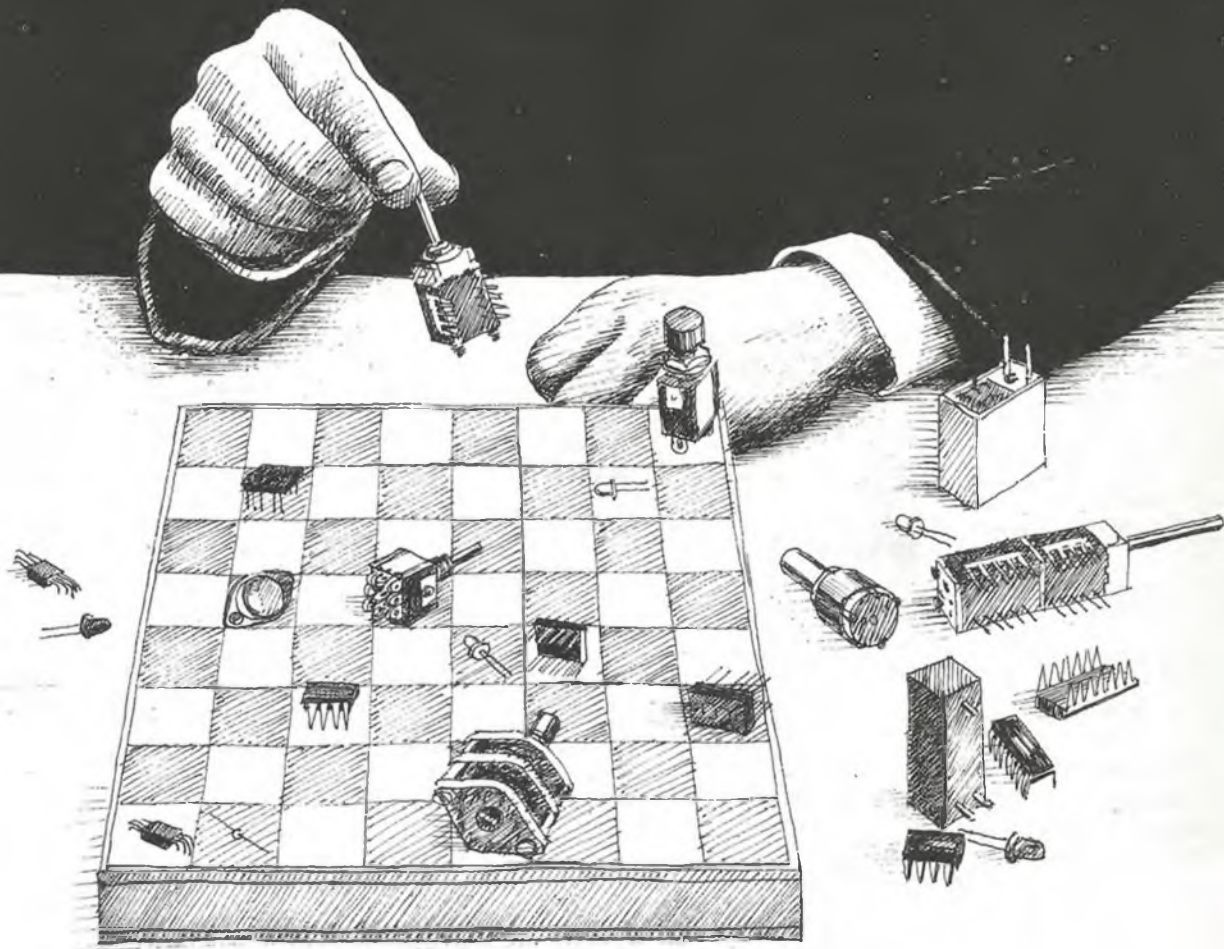
Antenne - Alimentatori stabilizzati - Cavi coassiali - Connettori coassiali

42049 S. ILARIO D'ENZA (RE) - Via ARCHIMEDE, 1 - TEL. 0522/67.93.69

# per il vostro hobby

sono disponibili tutti i componenti  
relativi ai progetti pubblicati sulla rivista  
a prezzi eccezionali

troverete:  
transistors  
integrati TTL  
integrati MOS  
resistenze  
condensatori  
minuterie ecc...



## elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) via cesare battisti 792 tel. (02) 9630672



# 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 ... 10 A  
 $\Omega$  0.5  $\Omega$  ... 10 M $\Omega$  / dB - 10 ... +61 /  $\mu$ F 100 n F - 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 - TRENTINO: Fili Dessy - Milano  
 PIEMONTE: G. Vassallo - Torino  
 LIGURIA: G. Casiroli - Torino  
 EMILIA-ROMAGNA: Dottor Enzo Dall'olio  
 TOSCANA-UMBRIA: (Firenze)  
 LAZIO: A. Casali - Roma  
 VENETO: E. Mazzanti - Padova  
 CAMPANIA-CALABRIA: A. Ricci - Napoli  
 PUGLIA-LUCANIA: G. Galantino - Bari  
 MARCHE-ABRUZZO:  
 MOLISE: U. Facciolo - Ancona

# RADIO MULTIBANDA TENKO

## IL MODO PIÙ CONVENIENTE PER ASCOLTARE IL MONDO.



### Modello MR 1930

Gamme d'onda:  
 AM: 535 ÷ 1605 KHz  
 PB1: 30 ÷ 50 MHz  
 FM: 88 ÷ 108 MHz  
 AIR: 108 ÷ 140 MHz  
 PB2: 140 ÷ 174 MHz  
 WB: 165,55 MHz  
 UHF: 450 ÷ 470 MHz

Indicazione di sintonia a led  
 Squelch; controllo automatico  
 della frequenza

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o  
 altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e  
 una telescopica.

Completo di cinghia per  
 il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.  
 ZD/0774-10

L. 52.000

### Modello MR 1930 B

Gamme d'onda:  
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz, MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz  
 SW1: 4 ÷ 6 KHz, SW2: 6 ÷ 12 KHz  
 AM: 535 ÷ 1605 KHz, FM: 88 ÷ 108 MHz  
 AIR: 108 ÷ 148 MHz, PB2: 148 ÷ 174 MHz  
 WB: 162,55 MHz

Indicazione di sintonia a led.

Squelch; controllo automatico della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e una telescopica.

Completo di cinghia per il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.  
 ZD/0774-12

L. 36.500

### Modello MR 1930 CB

Gamme d'onda:  
 MB1: 1,6 ÷ 2,2 KHz  
 MB2: 2,2 ÷ 4,4 KHz  
 SW1: 4 ÷ 6 KHz  
 SW2: 6 ÷ 12 KHz  
 AM: 535 ÷ 1605 KHz  
 PB: 25 ÷ 30 MHz  
 FM: 88 ÷ 108 MHz  
 AIR: 108 ÷ 148 MHz

Indicazione della sintonia a led  
 Squelch; controllo automatico  
 della frequenza.

Potenza di uscita: 1 W

Presa per auricolare o  
 altoparlante esterno.

Antenne: una in ferrite e  
 una telescopica.

Completo di cinghia per  
 il trasporto.

Alimentazione a pile o rete.  
 ZD/0774-14

L. 42.000



# le superofferte estate 1976

## PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE CON MICROFONO E VOX INCORPORATI

IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO  
E MAI TROVATO!!



MOD. 888

## 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, 5 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo manopola 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 ricetrasmittitore (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
- pulsante di chiamata con frequenza da 1000 ÷ 1800 Hz
- deviatore bistabile « Manual » a tre posizioni: I°) microfono sempre inserito, II°) riposo, III°) microfono inserito parzialmente
- temperatura di funzionamento da -5° a + 50°.

## L. 80.000

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 µV 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.



«UNIVERSUM» tipo RGR 9003

## L. 165.000

con garanzia

### DATI TECNICI:

Allacciamento alla rete: 220 V - 50 Hz

Assorbimento: max. 45 W

Dispositivo di protezione: fusibile primario:

M 250 mA

fusibile secondario:

M 2 A

Semiconduttori: 4 ICS (circuito integrato)

21 transistor

33 diodi

1 raddrizzatore a ponte

### Amplificatore

Potenza di uscita: 2 x 15 Watt musicali

Regolazione alti e bassi: ± 12 dB

Impedenza altoparlanti: 4 Ohm

### Giradischi

Motore: motore a corrente continua con controllo elettronico

Piatto giradischi: 230 mm Ø

Velocità di rotazione: 33 1/3-45 giri/min.

Braccio: braccio tubolare lunghezza 260 mm.

Capsula: sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15 µ

### Pressione braccio:

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 ø 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra

### Regolatore

Motore: motore a corrente continua

regolato da IC

compact cassette (sistema IEC e DIN)

Tipo di nastro: 4 tracce stereo

Numero piste: 4,75 cm/sec.

Velocità nastro: ≤ 0,2%

Wow e Flutter: ≤ 40 - 10000 Hz

Gamma di risposta: 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

## L. 140.000

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



### 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 »



di H. Lilen

## Principi e applicazioni dei CIRCUITI INTEGRATI LINEARI

I circuiti integrati lineari sono attualmente impiegati in modo estensivo nella realizzazione di circuiti di ogni tipo nel campo dell'elettronica e le possibilità del loro impiego aumentano di pari passo ai sempre nuovi tipi di circuiti integrati lineari disponibili sul mercato. Tenere il passo di questa evoluzione in continuo movimento può essere difficile e può essere senz'altro conveniente fare il punto della situazione. Per tale motivo si è voluto presentare la traduzione di questo libro che esamina in modo approfondito funzionamento e applicazioni dei circuiti integrati lineari, basandosi su modelli fondamentali per popolarità e diffusione.

### CONTENUTO:

CAPITOLO PRIMO: panorama della micro-elettronica

### PRIMA PARTE

Tecnologia, principi e funzionamento dei circuiti integrati lineari

CAPITOLO SECONDO: tecnologia

CAPITOLO TERZO: l'evoluzione degli schemi con integrazione

CAPITOLO QUARTO: i circuiti differenziali

CAPITOLO QUINTO: l'amplificatore operazionale

CAPITOLO SESTO: analisi di alcuni schemi di amplificatori operazionali

CAPITOLO SETTIMO: compensazione in frequenza

CAPITOLO OTTAVO: gli amplificatori a banda larga, e a banda stretta

CAPITOLO NONO: i comparatori

CAPITOLO DECIMO: alcune regole per l'impiego dei circuiti integrati lineari

CAPITOLO UNDICESIMO: misure sui circuiti integrati lineari

CAPITOLO DODICESIMO: il rumore

CAPITOLO TREDICESIMO: i circuiti integrati a MOS e i circuiti integrati a film sottile

### SECONDA PARTE

Schemi applicativi di circuiti integrati lineari

CAPITOLO QUATTORDICESIMO: schemi fondamentali

CAPITOLO QUINDICESIMO: circuiti con diversi trasduttori

CAPITOLO SEDICESIMO: funzioni elettroniche semplici

CAPITOLO DICIASSETTESIMO: circuiti classici per comparatori

CAPITOLO DICOTTESIMO: schemi diversi

CAPITOLO DICIANNOVESIMO: alimentatori stabilizzati

CAPITOLO VENTESIMO: telecomunicazioni e applicazioni ai beni di consumo

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Copertina telata fino a quattro colori  
pag. 436 - figure 481 - Tabelle 46 -  
formato 17 x 24



EDITRICE IL ROSTRO

Via Montegeneroso 6/A - 20155 MILANO

Desidero ricevere il volume « Principi e applicazioni dei Circuiti Integrati Lineari » in contrassegno di L. 15.000 al seguente indirizzo:

Nome .....

Cognome .....

Via .....

c.a.p. .... Città .....

Re .





**T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)**

**- via Etruria 79 - 00100 ROMA**  
**(dalle ore 15.30 alle ore 19.30)**

**LISTINO VALIDO A TUTTO IL 30 SETTEMBRE 1976**

**TUTTI I TRASFORMATORI SONO CALCOLATI PER USO CONTINUO - SONO IMPREGNATI DI SPECIALE VERNICE ISOLANTE FUNGHICIDA - SONO COMPLETI DI CALOTTE LATERALI ANTIFLUSSODISPERSO**

**TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE**

**SERIE EXPORT**

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.000
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.000
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.700
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.700
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 3.300
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 3.300
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.600
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 4.800
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 5.700
50 W	220 V	0-6-12-24-36	L. 6.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 7.000
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 7.700
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 8.300
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 10.700
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 11.800
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 14.300
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 17.600
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 21.500

**SERIE MEC**

Primario 220 V - Secondario:  
 0-12-15-20-24-30; 0-19-25-33-40-50; 0-24-30-40-48-60

50 W	L. 6.400	200 W	L. 11.800
70 W	L. 7.000	250 W	L. 14.300
90 W	L. 7.700	300 W	L. 17.600
110 W	L. 8.300	400 W	L. 21.500
130 W	L. 9.600		
160 W	L. 10.700		

**Trasformatori separatori di rete**

200 W	220 V	220 V	L. 10.800
300 W	220 V	220 V	L. 16.000
400 W	220 V	220 V	L. 19.600
1000 W	220 V	220 V	L. 29.500
2000 W	220 V	220 V	L. 52.000
3000 W	220 V	220 V	L. 72.000

**AUTOTRASFORMATORI**

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 21.500
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 17.600
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.300
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 11.800
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.800
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.400
150 W	0-125-160-220 V	L. 7.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 6.400
3000 W	0-220-260 V	L. 29.500
3000 W	0-125-220 V	L. 29.500

**SCR**

200 V	3 A	L. 550
400 V	3 A	L. 700
400 V	10 A	L. 1.400

**TRIAC**

400 V	3 A	L. 1.000
400 V	6,5 A	L. 1.200
500 V	4,5 A	L. 1.200

**SERIE GOLD**

Primario 220 V - Secondario con o senza zero centrale  
 6-0-6; 0-6; 12-0-12; 0-12; 15-0-15; 0-15; 18-0-18; 0-18;  
 20-0-20; 0-20; 24-0-24; 0-24; 25-0-25; 0-25; 28-0-28; 0-28;  
 30-0-30; 0-30; 32-0-32; 0-32; 35-0-35; 0-35; 38-0-38; 0-38;  
 40-0-40; 0-40; 45-0-45; 0-45; 50-0-50; 0-50; 55-0-55; 0-55;  
 60-0-60; 0-60; 70-0-70; 0-70; 80-0-80; 0-80.

0-12-15; 0-15-18; 0-18-20; 0-20-25; 0-25-30; 0-30-35;  
 0-35-40; 0-40-45; 0-45-50; 0-50-55; 0-55-60.

20 W	L. 3.600	130 W	L. 8.800
30 W	L. 4.400	160 W	L. 9.800
40 W	L. 5.200	200 W	L. 10.800
50 W	L. 5.800	250 W	L. 13.000
70 W	L. 8.400	300 W	L. 16.000
90 W	L. 7.000	400 W	L. 19.600
110 W	L. 7.600		

**AMPEROMETRI ELETTROMAGNETICI**

5 A	10 A	20 A	30 A - 54 x 50 mm	L. 3.000
-----	------	------	-------------------	----------

**VOLTOMETRI ELETTROMAGNETICI**

15 V	20 V	30 V	50 V - 54 x 50 mm	L. 3.200
------	------	------	-------------------	----------

Cordoni alimentazione	L. 250	
Portafusibili miniatura	L. 350	
Pinze isolate per batteria rosso nero		
40 A L. 400	60 A L. 500	120 A L. 600
Interruttori levetta 250 V - 3 A	L. 300	
Morsetto isolato 15 A rosso nero	L. 550	

**CONDENSATORI ELETTROLITICI**

4000 µF	50 V	L. 900	220 µF	16 V	L. 120
3300 µF	25 V	L. 600	200 µF	50 V	L. 200
3000 µF	50 V	L. 650	100 µF	50 V	L. 130
3000 µF	16 V	L. 350	100 µF	35 V	L. 120
2500 µF	35 V	L. 550	100 µF	16 V	L. 70
2000 µF	50 V	L. 550	47 µF	25 V	L. 90
2000 µF	100 V	L. 1.100	47 µF	12 V	L. 60
1000 µF	100 V	L. 700	10 µF	60 V	L. 90
1000 µF	50 V	L. 450	10 µF	25 V	L. 80
1000 µF	25 V	L. 300	4,7 µF	25 V	L. 70
1000 µF	16 V	L. 180	2,2 µF	25 V	L. 70
500 µF	50 V	L. 290	1,6 µF	25 V	L. 60
400 µF	12 V	L. 90	1 µF	12 V	L. 50

**PONTI RADDRIZZATORI E DIODI**

B40C2200	L. 750	1N4003	L. 90
B60C1600	L. 400	1N4004	L. 100
B120C4000	L. 1.100	1N4005	L. 120
21PT20 (200 V 20 A)		1N4007	L. 120
	L. 300	3 A 50 V	L. 250
1N4001	L. 70	Diodi LED	
1N4002	L. 70	rossi	L. 180
		LED verdi - gialli	L. 400

**Si esegue qualsiasi tipo di trasformatore di alimentazione. Preventivi allegare L. 150 in francobolli. Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.**

Tariffe postali in vigore dal 1° GENNAIO 1976.

Pacchi postali fino a 1 kg L. 700 da 1 a 3 kg L. 850 da 3 a 5 kg L. 1.000 da 5 a 10 kg L. 1.600 da 10 a 15 kg L. 2.000 da 15 a 20 kg L. 2.400 più diritto postale in contrassegno L. 480.



**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

**L. 192.000**

## ORION 2002 KIT

di montaggio con unità premontate

**L. 149.800**

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:

**PS3G**

**2xAP50M**

**ST 303**

**Telaio**

**TR 120**

**Mobile**

**Pannello**

**Kit minuterie**

**V-U meter**

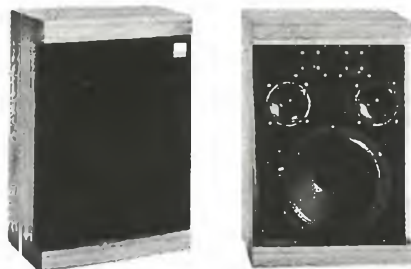
cad.	<b>L. 33.000</b>
	<b>L. 22.800</b>
	<b>L. 18.000</b>
	<b>L. 10.300</b>
	<b>L. 12.000</b>
	<b>L. 8.900</b>
	<b>L. 3.600</b>
	<b>L. 13.200</b>
	<b>L. 5.200</b>

## per un perfetto abbinamento DS55

Diffusore acustico 60/70Watt  
5 altoparlanti

**DS 55 montato e collaudato L. 132.000**

**DS 55 KIT di montaggio L. 114.200**



Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. **DS55** sono disponibili:

<b>Mobile</b>	<b>L. 31.200</b>	<b>W320</b>	<b>L. 33.500</b>
<b>Pannello</b>	<b>L. 4.500</b>	<b>2xMR127/4</b>	<b>L. 6.900 cad.</b>
<b>Filtro 3-50/8</b>	<b>L. 14.000</b>	<b>2xDom-Tw/4</b>	<b>L. 8.600 cad.</b>

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

## CONCESSIONARI

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

**A.C.M.** - 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52  
**AGLIETTI & SIENI** - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54  
**DEL GATTO** - 00177 ROMA - via Casilina, 514-516  
**Elett. BENSO** - 12100 CUNEO - via Negrelli, 30  
**ADES** - 36100 VINCENZA - v.le Margherita, 21  
**EL PROFESS.** - 60100 ANCONA - via XXIX Settembre 8/b-c  
**EMPORIO ELETTRICO** - 30170 MESTRE (VF) - via Meatrina, 24



incredibile  
ma vero!

**gratis**  
**A TUTTI I LETTORI**  
**un circuito integrato**  
**PER TANTI PROGETTI**  
**DA REALIZZARE**  
**con successo**

in tutte le  
edicole ai  
primi del mese

ottobre 1976

## lettere

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

### I gadget

Nell'esaminare il circuito del gadget apparso in Radio Elettronica del dicembre 1975, mi sono accorto di una differenza tra il circuito stampato e lo schema elettrico: nello schema i pin 6 e 7 dell'integrato IC2 sono collegati tra loro e basta, mentre nel circuito stampato sono anche cortocircuitati a massa, potreste darmi qualche spiegazione a proposito di questa diversità da me riscontrata?

Parmeggiani Mauro  
Rimini

Senza dubbio la sua osservazione è giusta, infatti effettivamente le differenze da lei riscontrate ci sono, e l'errore sta nel circuito elettrico, dove è stato omissso un brevissimo trattino che collega i pin 6 e 7 di IC2 a massa.

Una lettura attenta delle pagine 64 e 65 avrebbe potuto fare accorgere ogni lettore di questa incongruenza; infatti in tali pagine si descriveva l'integrato SN7490 che nel nostro circuito era collegato IC2. Da qui si vede che i pin 2, 3, 6, 7 sono di « reset » e dato che il reset serve, e tutti i 4 i pin servono più o meno allo stesso modo, cortocircuitati a massa il 2 e il 3, vanno cortocircuitati a massa anche il 6 e il 7.

### Dove si collega

Ho letto con estremo interesse l'articolo riguardante il decoder stereo pubblicato nel numero di febbraio 1976, ed ho pensato di realizzarlo per avere, in unione al mio ricevitore FM mono, ed al mio amplificatore stereo autocostruito, un discreto complesso stereofonico. La mia difficoltà sta nel trovare, nel ricevitore, il punto a cui collegare il decoder.

Massimo Visentin  
Torino

# Sapevate che solo le zanzare-femmina gravide pungono?

## Oggi c'è Exelco, il dispositivo elettronico che non le lascia avvicinare.

Le femmine fecondate respingono il maschio e se ne captano il richiamo si allontanano.

Ecco il principio scientifico su cui si basa Exelco, l'apparecchio elettronico che emette un suono ad alta frequenza della stessa lunghezza d'onda dell'Anopheles maschio in amore.

L'azione di Exelco disturba solo le zanzare, tanto il suo suono è poco percettibile all'orecchio umano.

È grande come un pacchetto di sigarette, funziona con una comune pila di 9 volt ed il suono è regolabile.

Exelco sostituisce odori, fumi ed altri fastidiosi mezzi chimici ed è il primo a rispettare l'ecologia perché non uccide le zanzare; le allontana e basta.



Tagliando d'ordinazione da compilare, ritagliare e spedire a:  
EXELCO - Via Gluck 48 - 20125 MILANO

Vogliate inviarmi n. .... dispositivo/i elettronico/i Exelco al prezzo speciale di L. 9.200 cad.

Allego assegno bancario "non trasferibile" o ricevuta di versamento su c.c. postale n. 3/19362 intestato a Exelco - Milano, o ricevuta di vaglia postale.

Preferisco pagare al portatore alla consegna dell'apparecchio. In questo caso resta inteso che pagherò un aumento di spesa di L. 1.000 per la spedizione contro assegno.

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

città \_\_\_\_\_

telefono \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_

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



lettere

*Il decoder stereo va collegato all'uscita degli stadi di alta frequenza del sintonizzatore, come indicato a pag. 42 del numero di febbraio, in modo che il segnale che vi arriva sia sottoposto al trattamento « stereofonizzante » del decoder prima di essere inviato alla amplificazione di BF. Negli schemi di radio ricevitori FM è classica la configurazione circuitale rappresentata a pag. 42, perché è la più usata in pratica. Avendo a disposizione lo schema elettrico del ricevitore non dovrebbe essere comunque di eccessiva difficoltà la ricerca del punto in cui il segnale demodulato viene inviato alla amplificazione di BF: lì va collegato il decoder, avendo cura di scollegare la parte di BF eventualmente presente nel ricevitore.*

## Il trasmettitore FM

Sono in possesso di un trasmettitore FM che ha le seguenti caratteristiche:

frequenza di lavoro                      88/108 MHz  
potenza massima                            1 watt  
tensione di alimentazione                9/35 Vcc

Vorrei sapere da Voi quali prestazioni posso avere da questo trasmettitore, ad esempio quale è la massima portata. Con quale ricevitore posso ricevere le trasmissioni? Posso alimentarlo con normali pile a 9 volt?

Coppelli Daniele  
Villalunga di Casalgrande (RE)

*Tempo fa è stato presentato sulla nostra rivista un micro trasmettitore FM a frequenza fissa.*

*Ebbene, la sua potenza di trasmissione era di qualche decina di milliwatt e la sua portata limitata a qualche decina o al massimo centinaia di metri. La distanza utile di trasmissione di modulazione di frequenza non è direttamente proporzionale alla potenza utilizzata, ma più lontano si vuol giungere, molta più potenza bisogna utilizzare. Riteniamo che la potenza massima di un watt del suo trasmettitore venga erogata con 35 volt di alimentazione, e perciò a tale potenza si giunge solo con un discreto alimentatore non con le pile da 9 volt che le consentirebbero solo modeste prestazioni. La massima distanza cui lei potrebbe arrivare, che dipende dall'antenna con cui trasmette, dalla posizione del trasmettitore, dalla conforma-*

## Radoricevitore “Military look”



Mod. TEC 618

**Dalla linea sobria ma  
piacevole.**

**Ha un'ottima sensibilità di  
ricezione in AM. È robusta ed  
ha un'alta potenza di uscita.**

**L. 2.800**

ZD/0212-00

### Caratteristiche tecniche

Circuito: completamente transistorizzato  
Semiconduttori: 5 transistori, 2 diodi  
Gamme di ricezione: AM 540 ÷ 1600 MHz  
Potenza max : 200 mW  
Antenna : in ferrite  
Alimentazione : batteria da 9V  
Dimensioni : 113x74x37

In vendita presso le sedi GBC



**HF 1515**  
L. 25.800 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over  
Potenza: 15 W  
Impedenza: 8 Ohm  
Frequenza: 50-18.000 Hz  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter  
Norme DIN 45573  
Dimensioni: 175 x 215 x 460



**HF 2020**  
L. 37.600 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over  
Potenza: 20 W  
Frequenza: 45-18.000 Hz  
Impedenza: 8 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter  
Norme DIN 45573  
Dimensioni: 204 x 340 x 203



**HF 3030**  
L. 47.000 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over  
Potenza: 30 W  
Frequenza: 45-20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter  
Norme DIN 45573  
Dimensioni: 240 x 390 x 248



**HF 2525**  
L. 34.300 cad.

Diffusore acustico alto rendimento  
Potenza: 25 W  
Frequenza: 40-20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter  
Dimensioni: 20 x 45 x 27



**HF 2525/2**  
L. 32.000 cad.

Diffusore a 2 vie ad alta qualità  
Potenza: 25 W  
Frequenza: 40-18.000 Hz  
Impedenza: 4 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter  
Dimensioni: 27 x 47,5 x 20



**HF 4040**  
L. 58.500 cad.

Diffusore acustico completo di cross-over  
Potenza: 40 W  
Frequenza: 40-20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 tweeter, 1 mid-range  
Dimensioni: 255 x 230 x 500



**HF 6060**  
L. 89.000 cad.

Diffusore acustico a 3 vie a sospensione pneumatica  
Potenza: 60 W  
Frequenza: 30-20.000 Hz  
Impedenza: 8 Ohm  
Altoparlanti impiegati: 1 woofer, 1 mid-range, 1 tweeter a cupola  
Frequenza di cross-over: 500-3.500 Hz  
Dimensioni: 38,5 x 68 x 37

# earth ITALIANA

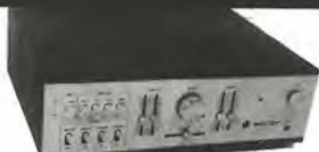
43100 PARMA casella postale 150

vendita per corrispondenza Tel. 0521/48631  
spedizione in contrassegno + spese postali  
interpellateci Vi risponderemo



**Amplificatore stereo S A 202**  
L. 71.000

Potenza d'uscita: 2 x 10W RMS  
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms  
Risposta di frequenza: 20-36.000 Hz  $\pm$  2 db  
Rapporto suono-rumore: 70 db  
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento  
Ingressi: magnetico, cristallo, sintonizzatore, registratore  
Presa per cuffia  
Alimentazione: 220 Vc.a.  
Dimensioni: 360 x 120 x 270



**Amplificatore stereo S A 402**  
L. 89.000

Potenza d'uscita: 2 x 20 W RMS  
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms  
Risposta di frequenza: 20-35.000 Hz  $\pm$  2 db  
Rapporto suono-rumore: 70 db  
Ingressi: magnetico, cristallo, ausiliario, sintonizzatore, registratore  
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento  
Presa per cuffia  
Alimentazione: 220 Vc.a.  
Dimensioni: 360 x 120 x 270



**Amplificatore stereo S A 502**  
L. 104.000

Potenza d'uscita: 2 x 25 W RMS  
Impedenza d'uscita: 8-16 Ohms  
Risposta di frequenza: 20-35.000 Hz  $\pm$  2db  
Rapporto suono-rumore: 72 db  
Ingressi: magnetico, cristallo, ausiliario, sintonizzatore, registratore  
Comandi: volume, toni bassi, toni acuti, bilanciamento  
Presa per cuffia  
Alimentazione: 220 Vc.a.  
Dimensioni: 430 x 100 x 350



lettere

zione fisica della zona circostante, dalla presenza di case, e da tanti altri motivi, pensiamo si aggiri sul chilometro all'incirca.

### Perché i tubi scaldano

Ho notato che la mia vecchia radio a valvole scalda parecchio, anche se mi hanno detto che ciò è normale vorrei sapere come mai si ha questa grande produzione di calore.

Giacomo Tarantino  
Aulla

I tubi elettronici, detti valvole termoioniche, funzionano sul principio della termoemissione di elettroni che si ha quando un opportuno materiale viene riscaldato. Non stiamo a specificare quali siano questi materiali, in quanto questo è scritto su un qualsiasi testo di elettronica che si trova in commercio, ricordiamo solo che di tale materiale è costituito il catodo delle valvole, che emette elettroni una volta che sia riscaldato dal filamento; questi elettroni vengono « raccolti » dall'anodo e vengono « regolati » nel loro flusso da eventuali elettrodi intermedi che sono progettati a questo scopo preciso. Per raccogliere elettroni l'anodo viene collegato ad una tensione molto alta (centinaia di volt), per cui gli elettroni sotto l'azione del campo elettrico di questo elettrodo vengono a correre molto velocemente verso l'anodo acquistando una notevole energia cinetica, quasi fossero delle macchine in una discesa in rettilineo; quando arrivano all'anodo essi si fermano bruscamente, come se in fondo alla discesa ci fosse un muro, e devono disperdere l'energia che avevano accumulato. Questa energia viene ceduta sotto forma di calore all'anodo che perciò si riscalda anche in maniera notevole, a seconda della corrente anodica, appunto, della valvola. Maggiore è la corrente che passa in anodo e più alta è la temperatura cui si porta il terminale. Naturalmente esiste un limite a tale riscaldamento. Quando tali limiti venissero ad essere superati allora si usa raffreddare l'anodo con opportuni mezzi, come la ventilazione sia naturale che forzata, o il raffreddamento ad acqua o ad olio come nelle grandi valvole dei trasmettitori delle reti radiotelevisive.

## 300.000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI

Certo, sono molti. Molti perché il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perché la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: le imparerete seguendo i corsi per corrispondenza della Scuola Radio Elettra. I corsi si dividono in:

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

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

**CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE**  
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

**CORSO ORIENTATIVO PRATICO** (con materiali)  
SPERIMENTATORE ELETTRONICO. Particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

**CORSO NOVITÀ** (con materiali)  
ELETTAUTO. 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.

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

Scrivete a:



**Scuola Radio Elettra**  
Via Stellone 5/148  
10126 Torino

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

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

**SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/148 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. \_\_\_\_\_

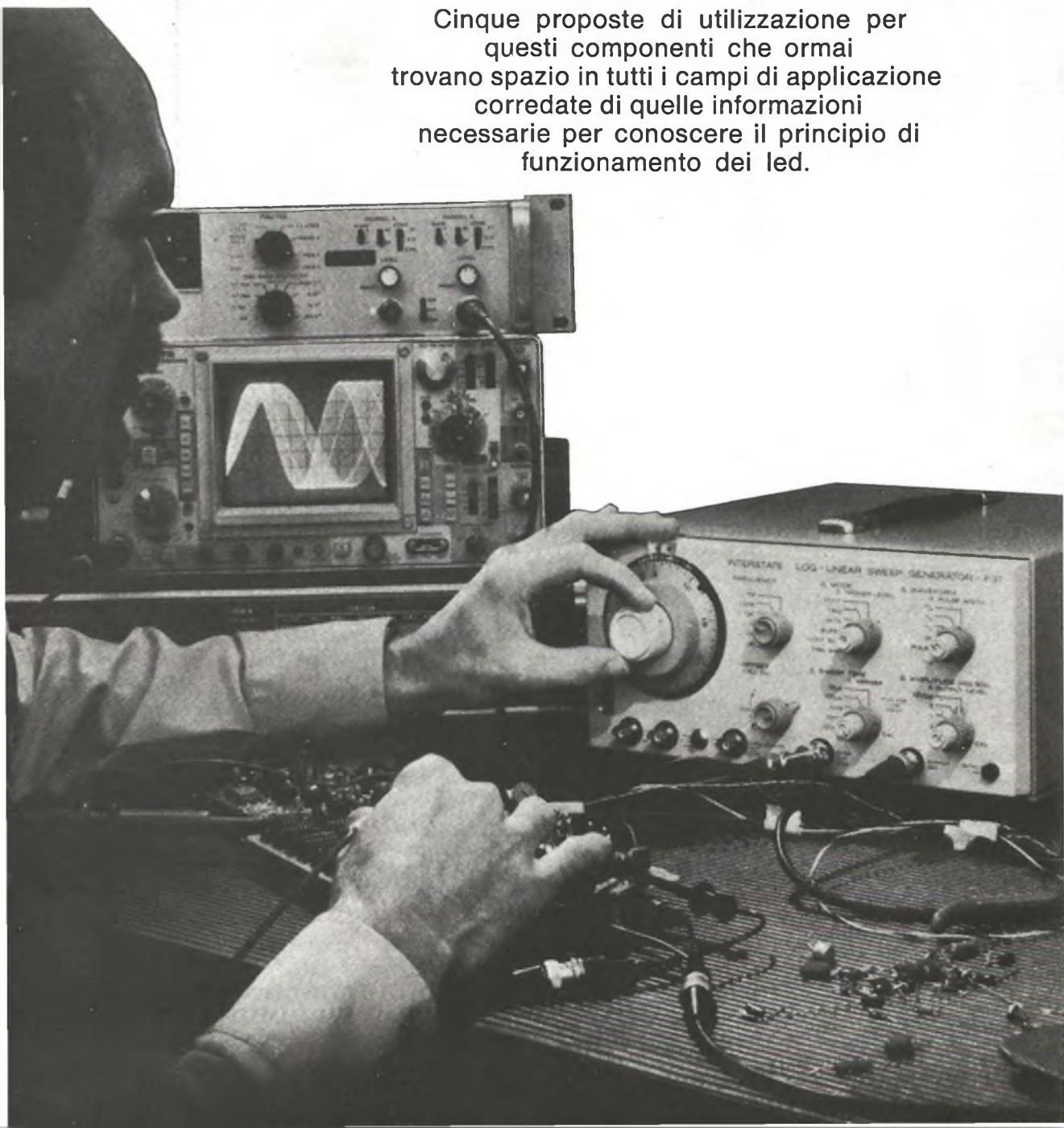
Motivo della richiesta: per hobby  per professione o avventure



opto  
elettronica

# Progettando con i diodi luminosi

Cinque proposte di utilizzazione per questi componenti che ormai trovano spazio in tutti i campi di applicazione corredate di quelle informazioni necessarie per conoscere il principio di funzionamento dei led.







Con l'immissione sul mercato dei diodi ad emissione luminosa (il primo LED fu commercializzato dalla Ferranti nel 1964), tutto quel settore dell'elettronica che prende il nome di optoelettronica (ottica più elettronica) subì un notevole impulso che ha portato in questi ultimi anni allo sviluppo di nuovi e sempre più interessanti dispositivi. Oggi i componenti optoelettronici vengono vantaggiosamente impiegati in tutti i ti-

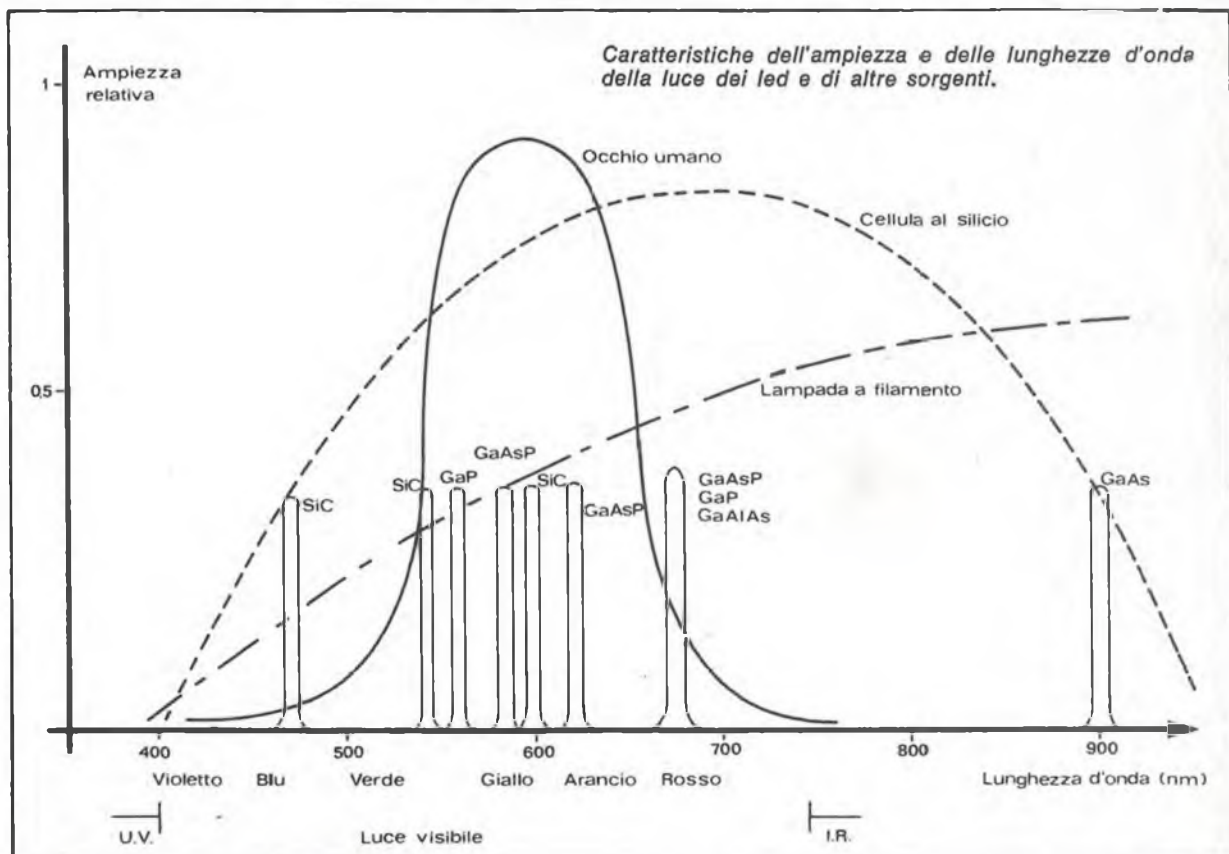
pi di apparecchiature elettroniche, da quelle civili a quelle industriali a quelle militari. Le possibili applicazioni dei componenti optoelettronici sono già numerosissime; ciò nonostante è opinione diffusa che proprio questo settore dell'elettronica offrirà le novità più interessanti ed andrà ad occupare un posto di primaria importanza tra le numerose branche di questa tecnica. Allo stato attuale di sviluppo i componenti optoelettronici hanno permesso di risolvere economicamente e razionalmente numerosi problemi che non erano risolvibili con tecniche tradizionali. Tra le applicazioni più note ricordiamo i calcolatori da taschino che utilizzano visualizzatori allo stato solido (che impiegano cioè diodi ad emissione di luce), gli orologi digitali da polso, i lettori di schede per calcolatori, i numerosi sistemi di regolazione industriale, gli antifurti ecc.

In questo numero illustrere-

mo brevemente le caratteristiche dei principali componenti optoelettronici soffermandoci in particolare sui diodi ad emissione luminosa; inoltre presenteremo alcuni progetti che utilizzano tali componenti.

I componenti optoelettronici si suddividono in elementi rivelatori ottici ed in elementi che generano energia luminosa. Ci sono poi i mezzi di trasmissione ottici che però esulano dal campo più propriamente elettronico. I più noti e utilizzati elementi fotorivelatori sono le fotoresistenze, le cellule fotovoltaiche, i fotodiodi e i fototransistori. Tra gli elementi emettitori di luce i più noti sono il laser e i diodi elettroluminescenti (diodi LED).

Questi componenti sono conosciuti e utilizzati già da moltissimi anni anche se solo recentemente la natura fisica del fenomeno della fotoconduzione ha trovato una valida spiegazione. Le fotoresistenze presentano al

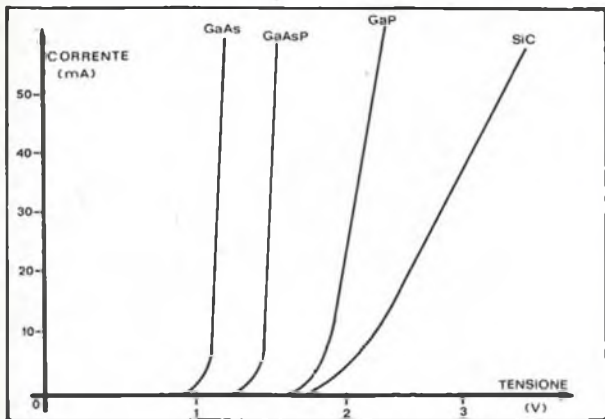


## LUNGHEZZA D'ONDA DI EMISSIONE DEI LED

Lunghezza d'onda (nanometri)	Colore	Materiale
460	Blu	SiC
530	Verde	SiC
565	Verde	GaP
585	Giallo	GaAsP
590	Giallo	SiC
610	Arancione	GaAsP
650	Rosso	GaAsP
656	Rosso	GaAlAs
660	Rosso	GaAsP
670	Rosso	GaAlAs
670	Rosso	GaAsP
690	Rosso	GaP
900	Infrarosso (non visibile)	GaAs

buio una resistenza elevatissima che scende a valori molto bassi (alcune centinaia di ohm) in presenza di una sorgente luminosa. Per la costruzione delle fotoresistenze vengono comunemente impiegati solfuri e seleniuri di piombo, cadmio, indio ecc. Negli ultimi anni, per aumentare la velocità di risposta di questi dispositivi sono state realizzate delle fotoresistenze con la tecnica del drogaggio, con la stessa tecnica cioè impiegata per realizzare diodi e transistori.

Le cellule fotovoltaiche fanno parte dei rivelatori a giunzione, di quei rivelatori cioè che utilizzano una o più giunzioni a semiconduttore. Questi elementi basano il loro funzionamento sull'aumento del potenziale di giunzione provocato dalle radiazioni luminose. Questa differenza di potenziale se viene applicata ai capi di una resistenza di carico produce una corrente di discreta intensità. I materiali



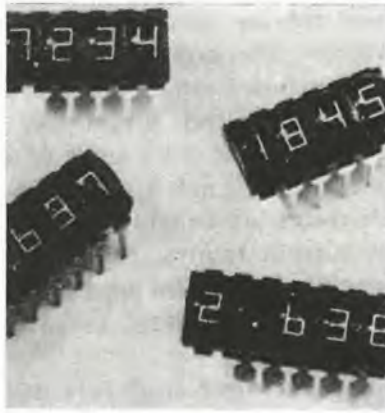
*Nel diagramma, andamento della corrente in alcuni tipi di led in funzione della tensione di alimentazione. Per condizionare il flusso di corrente nel diodo led si pone generalmente una resistenza in serie calcolata secondo il livello di tensione. A destra alcuni prodotti accessori per migliorare le prestazioni dei componenti opto-elettronici. Mediante opportune lenti sul contenitore il fascio luminoso può essere maggiormente concentrato.*





di più comune impiego nella produzione di questi elementi sono il selenio e il silicio. Le cellule realizzate con giunzioni al silicio sono sensibili sia alla gamma di radiazioni comprese nello spettro visivo sia all'infrarosso. Il rendimento delle cellule fotovoltaiche è purtroppo molto basso essendo appena del 10%; ciò significa che con luce solare che incide perpendicolarmente la resa è di appena 10mW circa per centimetro quadrato.

Le cellule fotovoltaiche hanno avuto un ruolo di primo piano nella conquista dello spazio rendendo possibile la produzione di energia elettrica a bordo delle navicelle spaziali. Attualmente, a causa del progressivo esaurirsi delle fonti di energia tradizionali (carbone, petrolio ecc.), si sta cercando di aumentare il rendimento di questi dispositivi per rendere economicamente valido lo sfrutta-

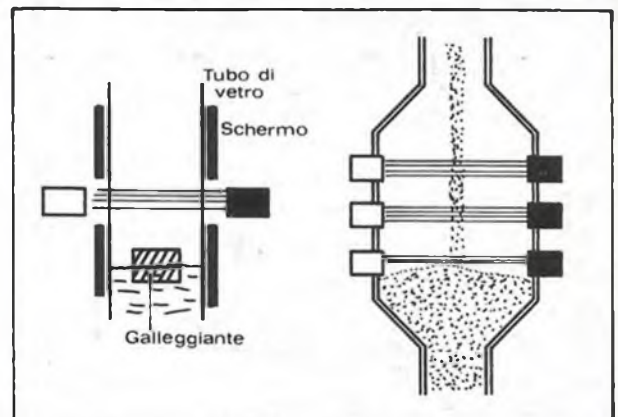


mento dell'energia solare.

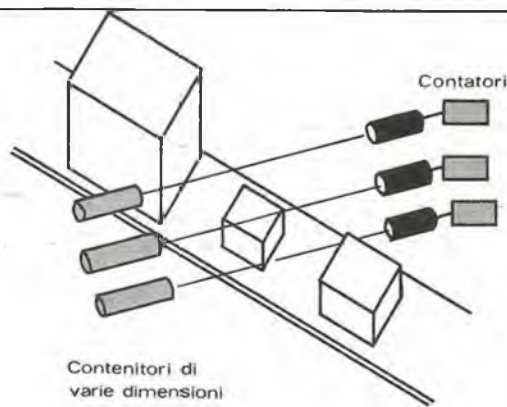
Il principio di funzionamento dei fotodiodi è simile a quello delle cellule fotovoltaiche. Normalmente il diodo viene polarizzato inversamente e quindi attraverso la giunzione non scorre corrente; quando però questa viene colpita da radiazioni luminose, attraverso il diodo circola una corrente proporzionale all'intensità delle radiazioni. I tempi di salita e discesa dei fotodiodi sono molto buo-

ni così come la sensibilità che raggiunge in alcuni modelli i 5 $\mu$ A/Lux. Questi componenti trovano numerosissime applicazioni pratiche tra le quali la più interessante è rappresentata dal tubo da ripresa TIVICON la cui superficie sensibile è formata da una matrice di fotodiodi composta da quasi mezzo milione di elementi.

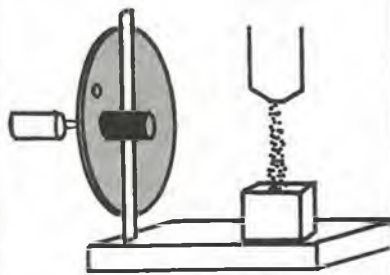
Nei fototransistori la giunzione sensibile alle radiazioni luminose è la giunzione base-collettore. La differenza tra i fotodiodi e i fototransistori sta nel fatto che in questi ultimi la corrente provocata dalle radiazioni luminose viene amplificata beta volte, dove beta è il solito coefficiente di amplificazione in corrente del transistor. La corrente prodotta dalle radiazioni luminose rappresenta infatti la corrente di base mentre la corrente di uscita è quella che scorre attraverso la giunzione emettitore-collettore. A parità di illumi-



*Nel disegno, due esempi di applicazione dei componenti opto-elettronici. Si tratta di due indicatori di livello: il primo è realizzato con una sola barriera; mentre il secondo consente di avere delle indicazioni progressive del superamento dei differenti livelli di soglia prefissati. Nella foto a lato, contenitori speciali per dispositivi opto-elettronici: per utilizzazioni industriali le caratteristiche dell'impiego determinano le soluzioni meccaniche per il contenitore.*



*Peso e dimensioni possono essere valutati mediante opportune barriere luminose. Nel disegno due esempi di queste applicazioni: in un caso tre contatori permettono di stabilire la quantità di oggetti di determinate dimensioni passati sul nastro trasportatore; nell'altro si compie invece una valutazione di peso. Quando la luce del led passa nel forellino l'operatore viene avvertito.*



nazione la sensibilità dei fototransistori è quindi beta volte maggiore di quella dei fotodiodi. In alcuni modelli di fototransistori la sensibilità è migliore di  $1\mu\text{A}/\text{Lux}$ .

Anche se la maggior parte dei laser non hanno nulla in comune con i componenti optoelettronici, recentemente sono stati realizzati dei laser allo stato solido che elettricamente sono molto simili ai diodi ad emissione luminosa. Questi dispositivi utilizzano dei semiconduttori all'arseniuro di gallio e come tutti i laser emettono un fascio di luce coerente.

Pur essendo noto da almeno 60 anni, il fenomeno che sta alla base del funzionamento dei diodi ad emissione luminosa ha trovato pratica applicazione solo da una decina d'anni. Nei diodi LED l'emissione di radiazioni luminose è provocata dalla ricombinazione delle cariche maggioritarie con quelle minori-

tarie nell'ambito della giunzione PN. Purtroppo, oltre che energia luminosa, la ricombinazione delle cariche produce energia cinetica (calore), energia che nei diodi comuni è di gran lunga preponderante.

Per produrre dei diodi ad emissione luminosa occorre quindi aumentare sensibilmente la percentuale di ricombinazione delle cariche che genera energia luminosa. Questo problema è stato studiato per lunghi anni e « brillantemente » risolto, tanto che il rendimento di alcuni LED raggiunge il 50%. Ciò significa che il 50% dell'energia elettrica che il LED assorbe si trasforma in energia luminosa. I metodi utilizzati per ottenere tali risultati sono il frutto di lunghi studi sul comportamento degli elettroni e sul loro modo di cedere energia sotto forma di fotoni.

Un elettrone per cedere energia deve passare dalla banda di

conduzione alla banda di valenza; durante questo « salto » da un livello energetico più alto ad un livello più basso l'elettrone cede energia sotto varie forme. Per aumentare la percentuale delle ricombinazioni che producono fotoni occorre drogare opportunamente il semiconduttore che forma la giunzione; inoltre, quest'ultima deve essere realizzata in modo tale da consentire l'irradiazione dell'energia luminosa.

Il drogaggio del semiconduttore rende possibile anche una riduzione del livello della banda proibita e quindi dell'energia necessaria per il passaggio da una banda all'altra.

Questo fatto è molto importante in quanto consente di ottenere emissioni di differenti lunghezze d'onda, cioè differenti colori. La lunghezza d'onda delle radiazioni emesse è infatti direttamente proporzionale ai livelli di energia della banda proibita.

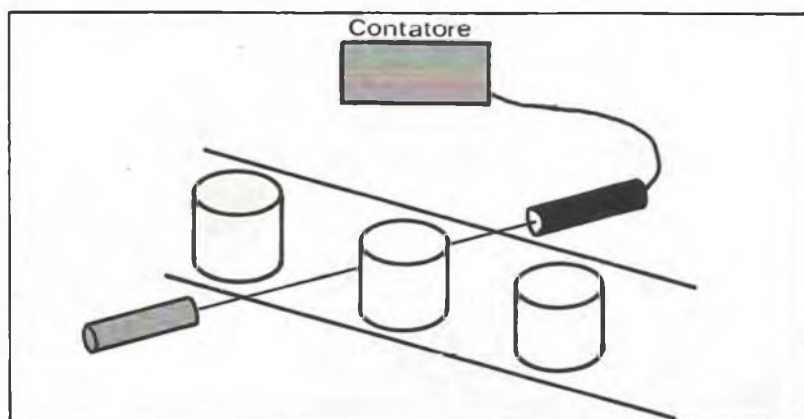
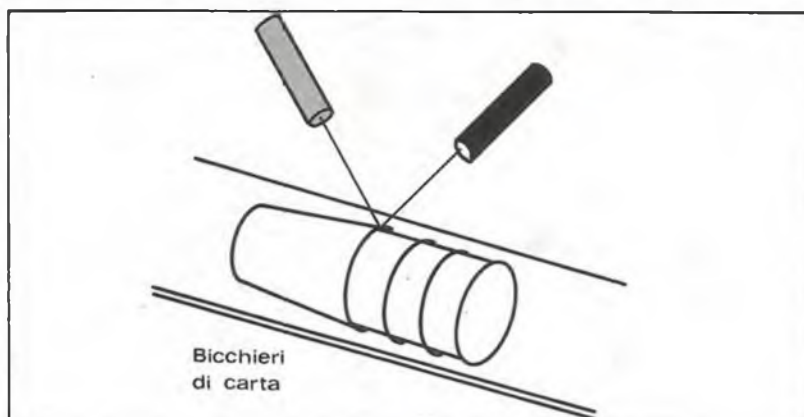
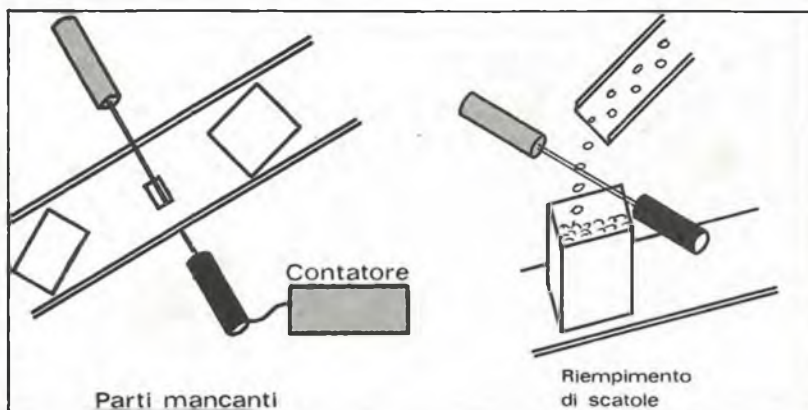
Per la costruzione dei diodi ad emissione luminosa vengono impiegati numerosi composti. I diodi al fosforo di gallio (GaP) emettono nella zona verde e rossa dello spettro; l'efficienza di questi LED, specie di quelli a luce rossa, è molto buona. I diodi al fosforo arseniuro di gallio (GaAsP) presentano due zone di ricombinazione nella parte gialla e arancione dello spettro.

Anche se l'efficienza è molto bassa, i diodi al carburo di silicio (SiC) sono gli unici che emettono nella parte blu dello spettro; essi hanno altre due zone di ricombinazione nella parte gialla e verde dello spettro.

I diodi realizzati con questi composti funzionano con tensioni comprese tra 1,2 e 2,2 volt e con correnti medie di 20-50 mA. Esistono anche dei diodi molto più potenti che funzionano con tensioni simili ma con correnti di alcune decine di ampère.



L'utilizzazione come sensore per il conteggio di parti è certamente l'operazione che più spesso viene effettuata con i diodi led. Nei disegni quattro proposte di impiego. Magari da questi stessi disegni potete trovare l'idea giusta per risolvere qualche vostro problema.



Dal punto di vista del comportamento elettrico i LED non differiscono in nulla dai normali diodi come dimostra il diagramma tensione-corrente con polarizzazione diretta. Rispetto ai diodi al silicio e al germanio i LED presentano generalmente una caduta di tensione leggermente più alta; nei modelli più comuni (GaAsP e GaP) la caduta di tensione diretta, alla corrente nominale, è compresa tra 1,4 e 1,8 volt fanno ecce-



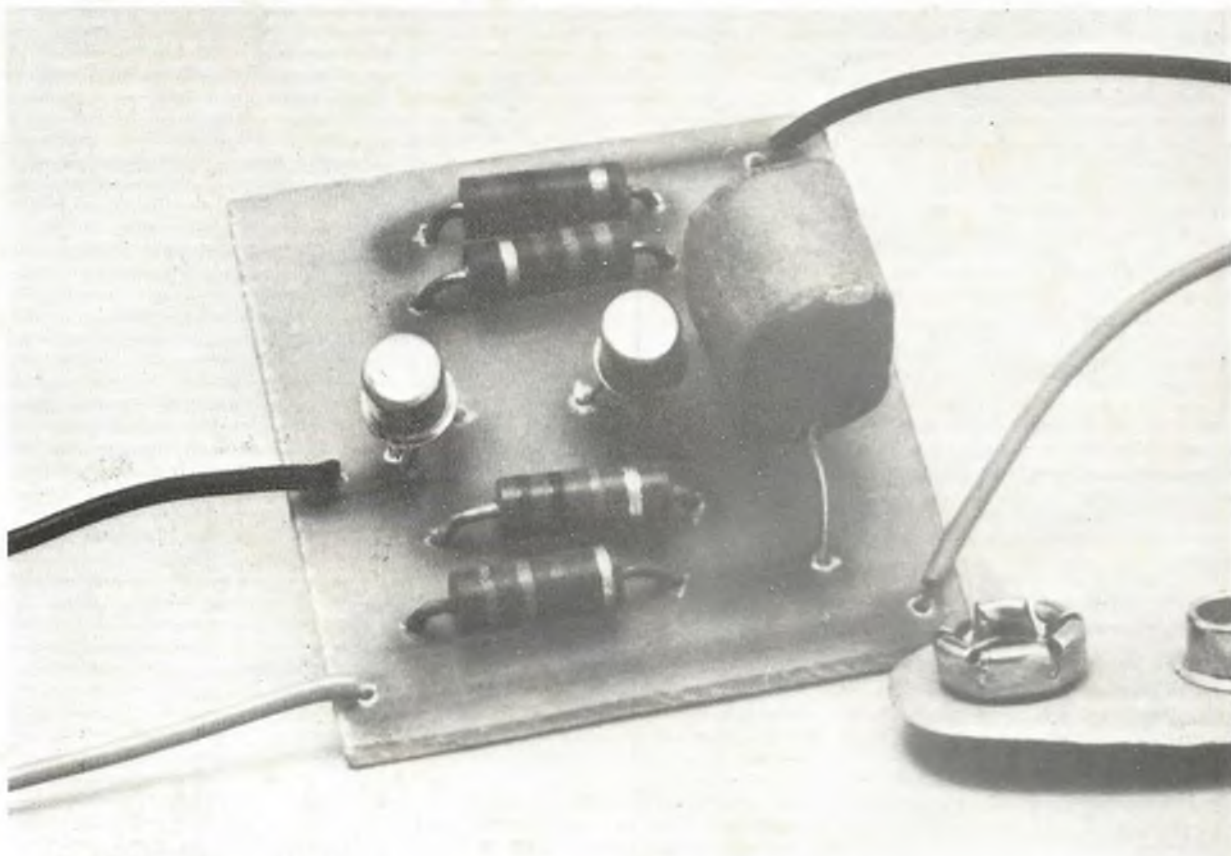
zione, come si vede nel diagramma, i LED al carburo di silicio la cui caduta di tensione, con una corrente nominale di 20 mA, ammonta a circa 2,5 volt. Per quanto riguarda le caratteristiche del terzo quadrante, cioè la polarizzazione inversa, anche in questo caso abbiamo un comportamento analogo. La tensione di rottura (breakdown) è compresa, a seconda del tipo di LED, tra 10 e 50 volt. Nelle caratteristiche date dai costruttori generalmente sono indicati i dati più significativi e cioè la caduta di tensione alla corrente nominale e la corrente massima.

Per quanto riguarda la valutazione delle prestazioni luminose dei LED v'è una grande confusione ed ogni costruttore adotta un parametro diverso. Uno dei parametri più usati è la efficienza cioè il rapporto tra la energia assorbita dal diodo e l'energia luminosa emessa. Questo sistema non tiene conto tuttavia della diversa sensibilità dell'occhio umano ai colori (ad esempio, se poniamo la sensibilità dell'occhio umano al violetto o al rosso uguale a uno, abbiamo, per il verde o il giallo, una sensibilità uguale a 50). Più indicativa è la luminanza o luminosità le cui unità di misura sono il foot-Lambert e la candela per metro quadrato. Tra le altre caratteristiche dei LED meritano di essere sottolineate la durata e la velocità di commutazione. La vita media di un

# 1°

DUE TRANSISTOR PER UN LED

## Lampeggiatore



Limitato consumo di corrente, basso costo, flessibilità di impiego e durata praticamente illimitata sono le principali caratteristiche di questo lampeggiatore. Esso potrà prendere il posto di qualsiasi lampadina spia — ad intermittenza o meno — funzionante con una tensione compresa tra 6 e 12 volt. Il circuito è costituito da un semplicissimo oscillatore a due transistori la cui frequenza di funzionamento è di circa 1 Hz. Per

questo apparecchio è stato approntato un circuito stampato ma, considerata la semplicità del circuito elettrico, è possibile utilizzare anche una basetta prestampata o addirittura effettuare un montaggio volante.

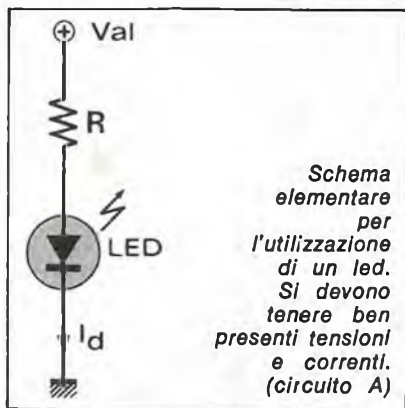
### Analisi del circuito

Il circuito elettrico di questo oscillatore è composto unicamente da due transistori, da un condensatore e da quattro resi-

stenze. Come in tutti gli altri progetti di questa serie, anche in questo caso il LED utilizzato non è per nulla critico.

L'oscillatore è del tipo a rilassamento e i due transistori utilizzati sono collegati in corrente continua. Il circuito, sostanzialmente, è un amplificatore di bassa frequenza con guadagno in tensione maggiore di uno e con sfasamento tra ingresso e uscita di 360°. Ciò significa che all'uscita (collettore di TR2) è





diodo ad emissione luminosa è di circa 100.000 ore contro le 500-1.000 di una comune lampada ad incandescenza. L'alta velocità di commutazione ne consente l'impiego sino a circa 10 MHz.

I LED e gli altri componenti optoelettronici trovano numerose e interessanti applicazioni pratiche. Nel campo dei visualizzatori i display a LED offrono maggiore affidabilità (la vita media, come abbiamo visto, è praticamente infinita), consumo ridotto e buona luminosità; inoltre la bassa tensione di alimentazione consente un facile impiego di questi componenti nei calcolatori da taschino.

La possibilità di emettere entro una banda molto ristretta consente applicazioni nel settore biomedico e più in generale in quello dell'analisi spettrale dei composti liquidi e aeriformi.

Con particolari procedimenti di drogaggio dei LED risulta infatti possibile ottenere emissioni di luce a banda strettissima in quasi tutto lo spettro visibile e conseguentemente effettuare delle misure d'assorbimento su numerosi composti. Ad esempio, con un rivelatore al silicio e con un LED al GaAsP che emette a 670 nanometri risulta possibile rivelare molto semplicemente l'ossigeno la cui riga d'assorbimento è appunto di 670 nano-metri.

Analogamente possono essere rivelate numerose altre sostanze; nel campo medico, si possono rivelare, ad esempio, i gas

sciolti nel sangue.

L'impiego di sistemi ottici LED-rivelatori al silicio non si ferma al campo dell'analisi spettrale; questi dispositivi trovano numerose altre applicazioni nei sistemi di allarme e sorveglianza, nell'automazione dei processi industriali, ecc. Rispetto ai precedenti sistemi ottici formati da lampade ad incandescenza e fotocellule, la coppia LED-rivelatore al silicio (fotodiodo o fototransistore) offre numerosi vantaggi tra i quali il principale è rappresentato dalla possibilità di modulare con un segnale di alta frequenza il LED. Questo fatto consente l'impiego dei LED anche per la trasmissione ottica di informazioni a breve distanza.

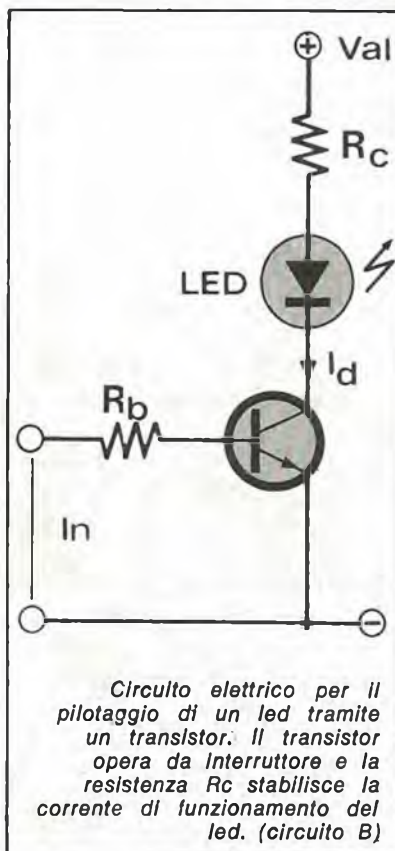
I diodi ad emissione luminosa sono di facile impiego. Essi, si comportano come dei comuni diodi e possono essere alimentati con qualsiasi sorgente di tensione il cui potenziale sia almeno uguale alla caduta di tensione diretta del LED.

Consideriamo ora il circuito A nel quale il LED è collegato in serie ad una resistenza il cui compito è quello di limitare la corrente che fluisce attraverso il diodo stesso. Conoscendo il valore della tensione di alimentazione del circuito, quella della caduta diretta del diodo e la corrente nominale, il valore della resistenza si ricava facilmente con la seguente formula:

$$R = \frac{V_{al} - V_d}{I_d}$$

dove  $V_d$  e  $I_d$  sono rispettivamente la caduta diretta del LED e la corrente nominale dello stesso. Tutte le volte che si utilizza un LED, quale che sia il circuito, per ricavare il valore della resistenza da collegare in serie occorre impiegare questa formula.

Facciamo ora un esempio pratico e consideriamo un LED di tipo MLED 650 ( $I_d = 20$  mA,  $V_d = 1,6$  Volt) inserito nel cir-



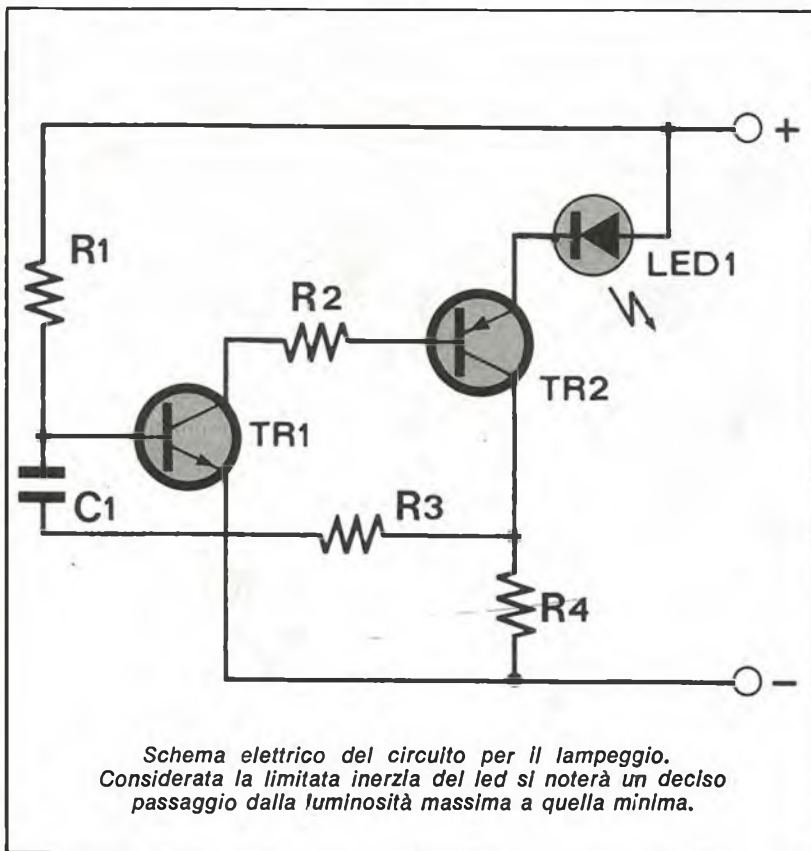
cuito A; supponendo altresì che la tensione di alimentazione sia di 9 Volt, il valore della resistenza risulta:

$$R = \frac{V_{al} - V_d}{I_d} = \frac{9 - 1,6}{20 \cdot 10^{-3}} = \frac{7,4 \cdot 10^3}{20} = 370 \Omega$$

Consideriamo ora il circuito B nel quale il LED è inserito nel circuito di collettore di un transistor. Supponendo che l'impulso di base sia di ampiezza sufficiente per fare entrare in saturazione il transistor, il valore della resistenza  $R_c$  risulta uguale a:

$$R_c = \frac{V_{al} - V_{ce \text{ sat.}} - V_d}{I_d}$$

dove  $V_{ce \text{ sat.}}$  è la tensione di saturazione del transistor. Da notare che in questo caso la corrente che fluisce nel LED è la stessa che attraversa la giunzione collettore-emettitore.



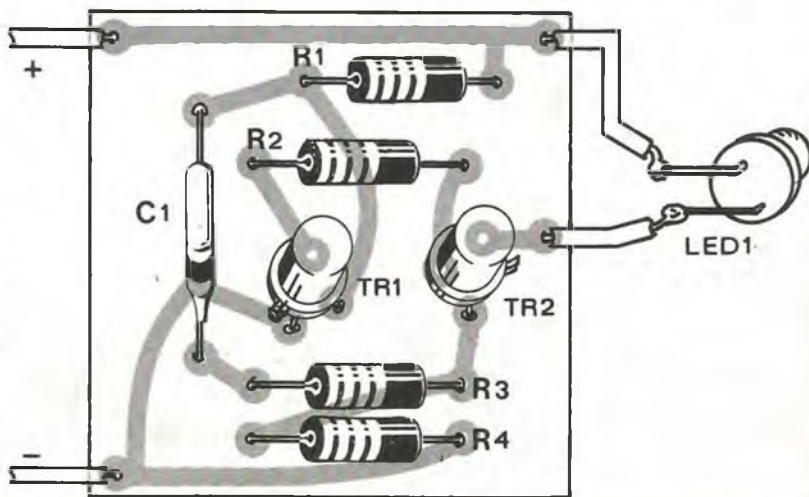
frequenza di oscillazione del circuito. Con i valori riportati nell'elenco componenti e con una tensione di alimentazione di 9 volt, la frequenza di oscillazione risulta di circa 80 periodi al minuto.

Il collettore di TR1 è collegato, tramite la resistenza R2, alla base del secondo transistore il quale è anch'esso montato nella configurazione ad emettitore comune. La resistenza R2 ha il compito di limitare la corrente di base del transistore TR2. Tra l'emettitore di questo transistore e la linea positiva di alimentazione è collegato il diodo elettroluminescente. Il carico di collettore è rappresentato dalla resistenza R4 da cui dipende anche il valore della corrente circolante nel LED. TR2 è anch'esso un transistore al silicio ma di tipo PNP. Come già TR1, anche TR2 non è critico; è sufficiente, anche in questo caso, che il coefficiente di amplificazio-

presente un segnale di ampiezza maggiore di quello di ingresso (base di TR1) e in fase con esso.

Se, come avviene nel nostro caso, una sufficiente parte del segnale di uscita viene riportata all'ingresso, il circuito entra in oscillazione. La frequenza di oscillazione dipende dai valori dei componenti che formano la rete di reazione e dalle resistenze R1 e R4. Analizziamo ora più dettagliatamente il funzionamento del circuito.

Il primo transistore (TR1) è montato nella configurazione ad emettitore comune; nel nostro prototipo è stato utilizzato un transistore BC 108B che però potrà essere sostituito con un qualsiasi altro elemento NPN al silicio con un coefficiente di amplificazione in corrente (beta) maggiore o uguale a 150. La polarizzazione di base è garantita dalla resistenza R1 da cui dipende in gran parte anche la

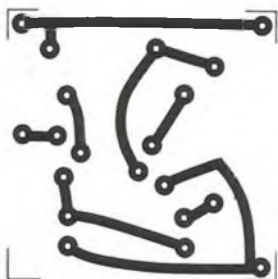
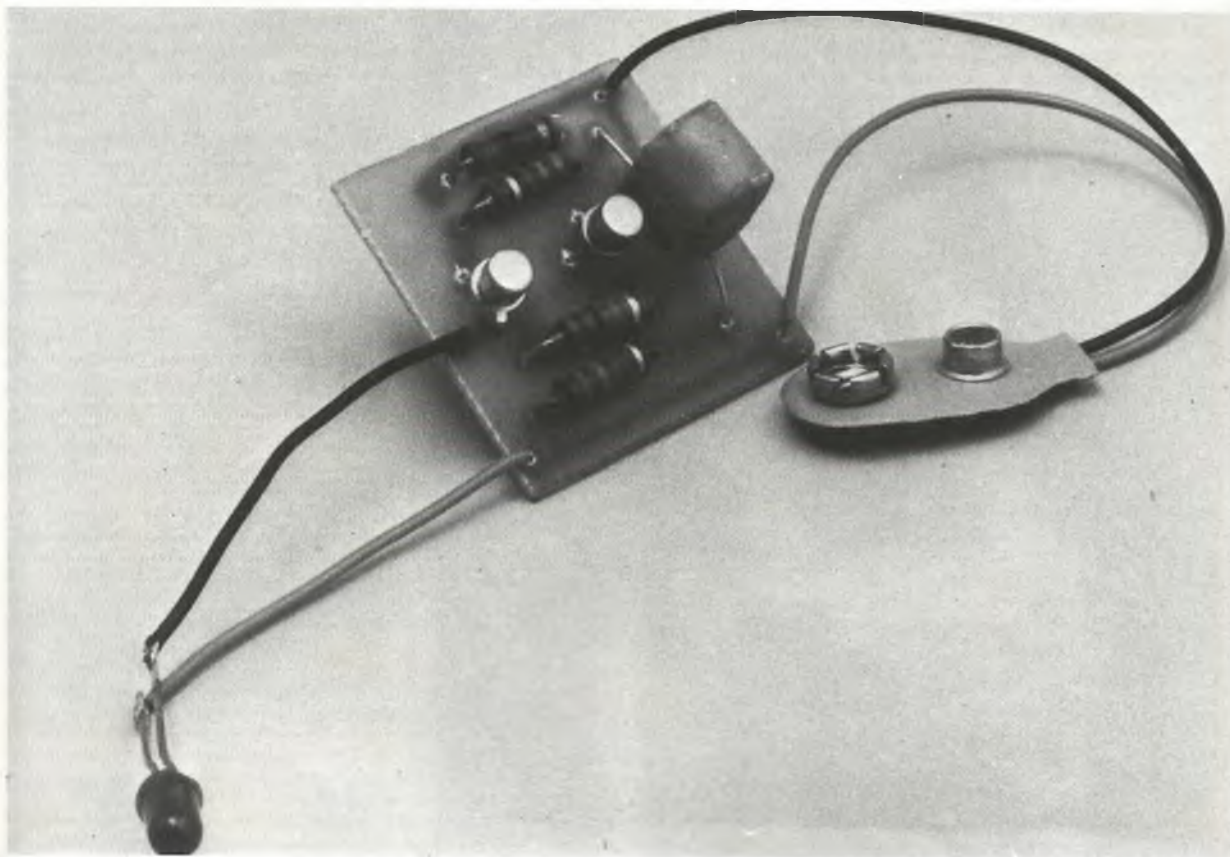


### Componenti

- R1 = 2,2 Kohm 1/2 watt
- R2 = 1 Kohm 1/2 watt
- R3 = 3,3 Kohm 1/2 watt
- R4 = 100 ohm 1/2 watt
- C1 = 0,47  $\mu$ F poliestere
- TR1 = BC 108 B o equiv.
- TR2 = BC 178 o equiv.
- LED = MLED 650 o equiv.

*Piano generale per la disposizione dei componenti, sopra; a lato, riproduzione in dimensioni naturali del circuito stampato.*





### 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 1.500 lire.

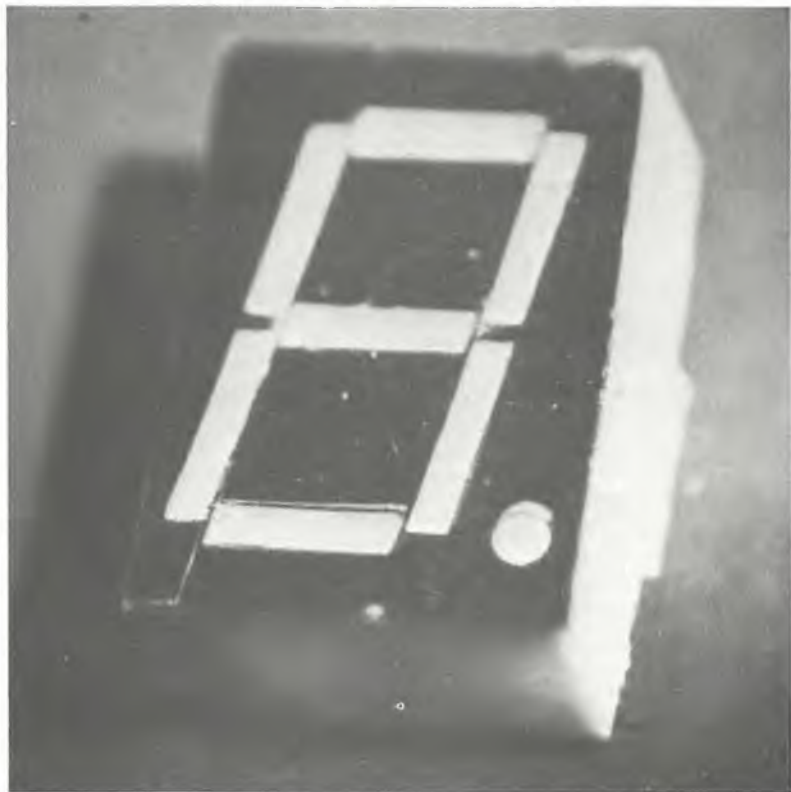
ne in corrente sia maggiore o uguale a 150. I due transistori introducono entrambi uno sfasamento di  $180^\circ$  per cui all'uscita lo sfasamento totale risulta di  $360^\circ$ . Il condensatore C1 unitamente alla resistenza R3 riporta all'ingresso gran parte del segnale di uscita provocando l'entrata in oscillazione del circuito. Ovviamente non è necessario inviare alcun segnale all'ingresso per provocare l'innesco delle oscillazioni; la variazione di stato prodotta dall'accensione del circuito è sufficiente a provocare l'entrata in oscillazione del circuito. Per ridurre o aumentare la frequenza di oscillazione è sufficiente aumentare o diminuire la capacità di C1. E' invece sconsigliabile modificare il valore della resistenza R1 in quanto da questa resistenza dipende anche la polarizzazione dei due transistori. La tensione nominale di alimentazione è di 9 volt. Il circuito tuttavia potrà essere alimentato anche con una tensione

di 6 o 12 Volt. Per mantenere costante la frequenza di oscillazione e l'assorbimento del LED con tali tensioni, la resistenza R4 dovrà presentare un valore di 47 Ohm con una tensione di alimentazione di 6 Volt e di 150 Ohm con una tensione di alimentazione di 12 volt. L'assorbimento complessivo del circuito ammonta a 1 mA circa.

### Il montaggio

Tutti i componenti ad eccezione del diodo elettroluminescente sono montati su una basetta stampata delle dimensioni di 35 x 35 millimetri. Nelle illustrazioni la basetta è raffigurata sia dal lato ramato che dal lato componenti; in quest'ultimo caso le piste sono viste in trasparenza. La preparazione del circuito potrà essere effettuata con uno dei tanti mezzi che la moderna tecnica mette a disposizione degli appassionati di elettronica: inchiostri, nastri

## LED ALLA FIERA DI HANNOVER



Per quanto riguarda i display a LED, la Siemens ha presentato un nuovo display a 7 segmenti ed un cifra alta 13,5 mm e di colore rosso; in un secondo tempo saranno disponibili anche nei colori verde e arancio. Con questa novità viene ampliata la gamma dei displays che comprendeva finora simboli alti 8 o 10 mm. Esistono inoltre displays ad una cifra e mezza e a due cifre di 13 mm di altezza.

LD 27 ed LD 241 T sono

due diodi a gas che emettono radiazioni con una lunghezza di onda in prossimità degli infrarossi. L'LD 27 è montato in una custodia di plastica chiara, la radiazione viene attivata dalla circolazione di corrente in senso diretto ed è modulabile. L'LD 241 T è montato invece in una custodia metallica con rivestimento in plastica, è collegato ad essa galvanicamente e trova impiego in apparecchi televisivi ed in molti altri campi.

autoadesivi, pennarelli, fotoresist. Data la semplicità del circuito potrà essere utilizzata una basetta pre-stampata evitando così la perdita di tempo dovuta all'approntamento della basetta stampata. I componenti utilizzati in questo apparecchio non sono critici. Dei transistori abbiamo già detto nell'analisi del circuito; le resistenze potranno essere da 1/4 o da 1/2 watt con una tolleranza anche del 20%. L'unico condensatore impiegato

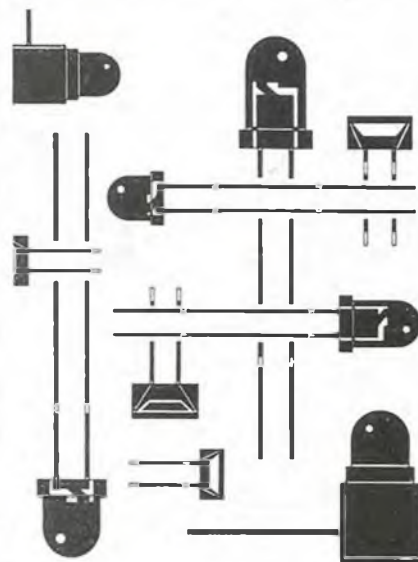
nel circuito dovrà presentare una tensione di lavoro maggiore o uguale a 50 volt.

Per la saldatura dei componenti è consigliabile impiegare un saldatore di piccola potenza (al massimo 30 W) munito di una punta ben pulita. La quasi totalità delle saldature imperfette è infatti provocata da residui carbonizzati che si depositano sulla punta del saldatore; occorre quindi pulire frequentemente la punta durante il montaggio del-

l'apparecchio. Altra causa di saldature imperfette è rappresentata dallo strato di ossido che ricopre i terminali dei componenti, in modo particolare quelli delle resistenze. Prima di inserire i componenti sulla basetta occorre verificare se i terminali sono ossidati e, in caso affermativo, provvedere ad asportare lo strato di ossido.

Seguendo queste indicazioni, valide per tutti i montaggi elettronici e non solo per questo circuito, si potrà essere certi di ottenere sempre delle saldature perfette.

Come al solito per primi dovranno essere inseriti e saldati i componenti che temono in misura minore il calore del saldatore e cioè i condensatori e le resistenze; per ultimi i semiconduttori, nel nostro caso i due



transistori.

Come si vede nelle fotografie, il LED è collegato alla basetta mediante due conduttori isolati. Il circuito non richiede alcuna taratura; non appena verrà data tensione, il LED inizierà a lampeggiare. Intendendo variare la frequenza si dovrà sostituire il condensatore C1 con un elemento di maggiore o minore capacità a seconda che si intenda diminuire o aumentare la frequenza di oscillazione.



CON I LED ALLE SOGLIE DELLA CORRENTE

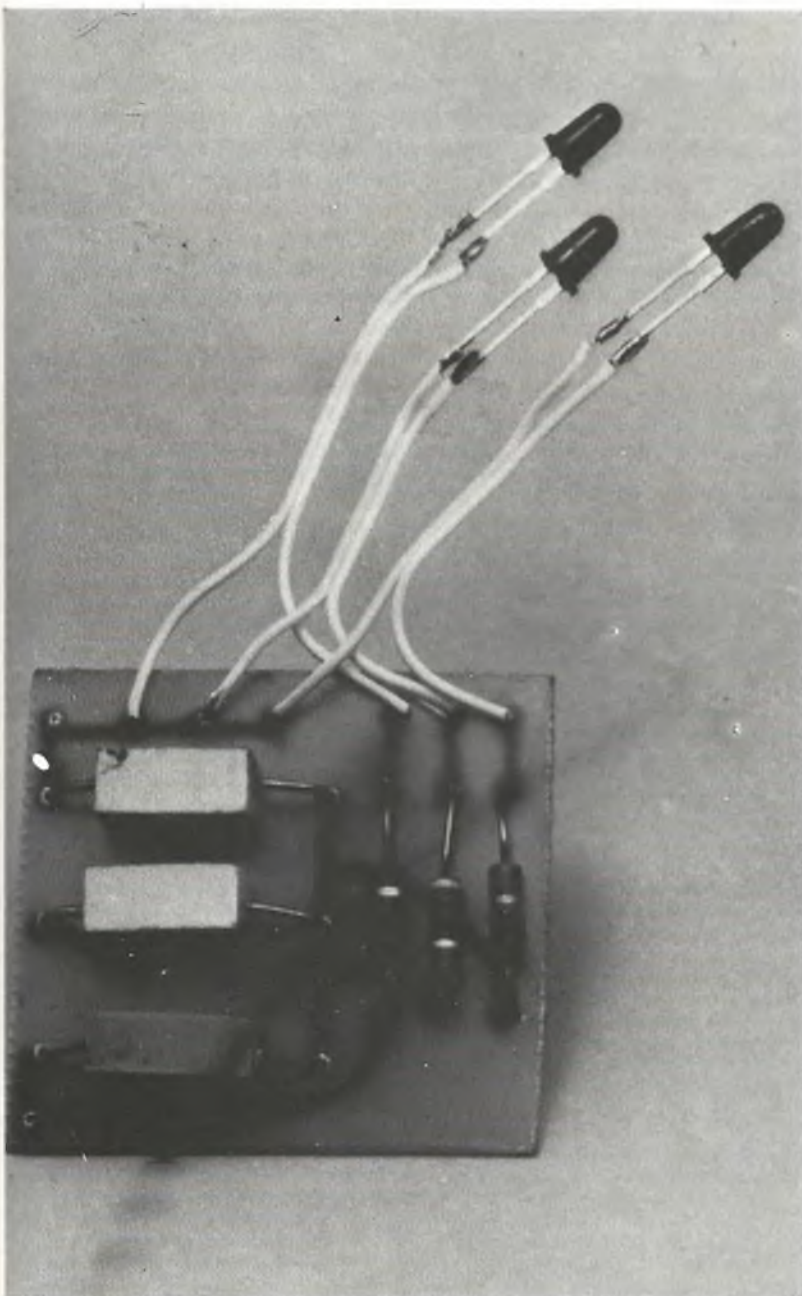
# Amperometro

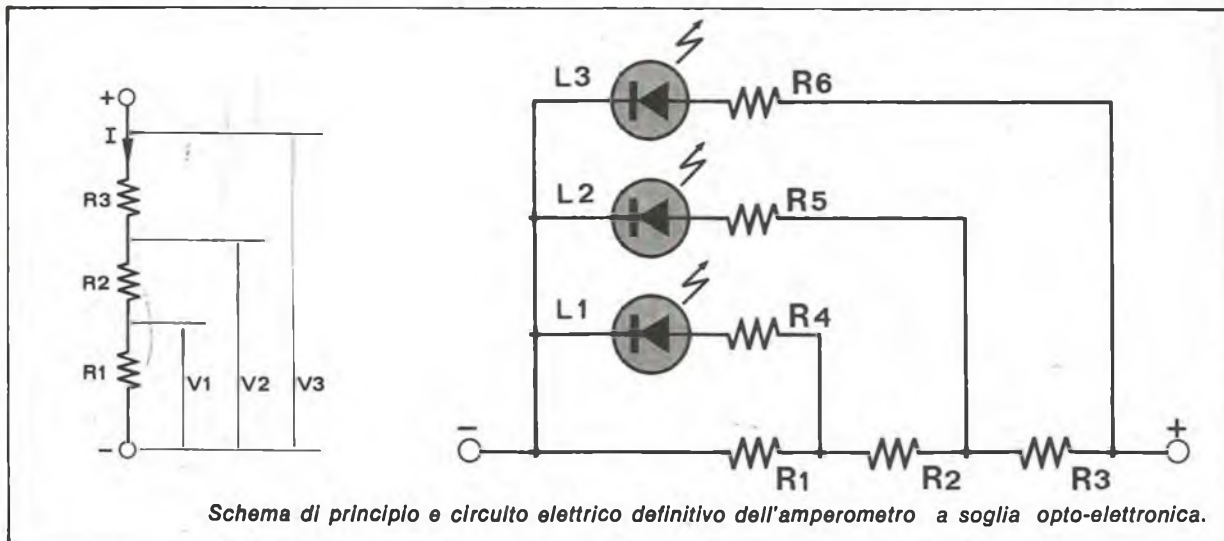
Tra le numerose applicazioni dei diodi ad emissione luminosa, questa è senza dubbio una delle più originali. In questo caso, infatti, i LED vengono utilizzati per realizzare un amperometro a soglia completamente statico, cioè senza parti in movimento.

L'apparecchio utilizza tre LED i quali indicano quando la corrente circolante nel circuito supera determinati valori (precisamente 1A, 2A e 3A). Se necessario, tali valori potranno essere facilmente modificati. Oltre ai tre LED l'amperometro utilizza solamente sei resistenze.

## Analisi del circuito

Come si vede dallo schema elettrico, l'amperometro a soglia utilizza pochissimi componenti, precisamente sei resistenze e tre diodi elettroluminescenti. Il principio di funzionamento di questo dispositivo è molto semplice: la caduta di tensione ai capi delle resistenze R1, R2 e R3 (caduta di tensione prodotta dalla corrente da misurare) viene applicata ai tre LED; scegliendo opportunamente i valori delle resistenze è possibile far illuminare i LED in corrispondenza di ben determinati valori di corrente. Con le resistenze impiegate nel nostro prototipo i LED si illuminano con correnti di 1, 2 e 3 ampère. Tuttavia, come vedremo in seguito, è possibile modificare tali valo-





ri sostituendo le tre resistenze con altre di differente impedenza. Vediamo ora più da vicino il funzionamento del circuito.

Il dispositivo, come tutti gli amperometri, deve essere posto in serie al circuito in esame. Esso pertanto dispone di due soli terminali contraddistinti dal simbolo positivo e da quello negativo. Per poter funzionare correttamente la corrente da misurare deve fluire dal terminale positivo verso quello negativo; in caso d'inversione dei terminali l'apparecchio non subirà alcun danno ma non potrà funzionare. Per meglio comprendere il funzionamento dell'apparecchio

osserviamo ora lo schema elettrico di principio.

La tensione che cade ai capi della resistenza R1 si ricava facilmente dalla legge generale di Ohm:

$$V1 = R1 \times I$$

dove I è la corrente che fluisce attraverso le tre resistenze.

Analogamente si ricavano i valori delle altre due tensioni:

$$V2 = (R1 + R2) \times I$$

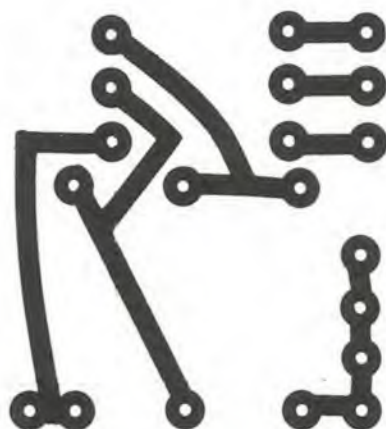
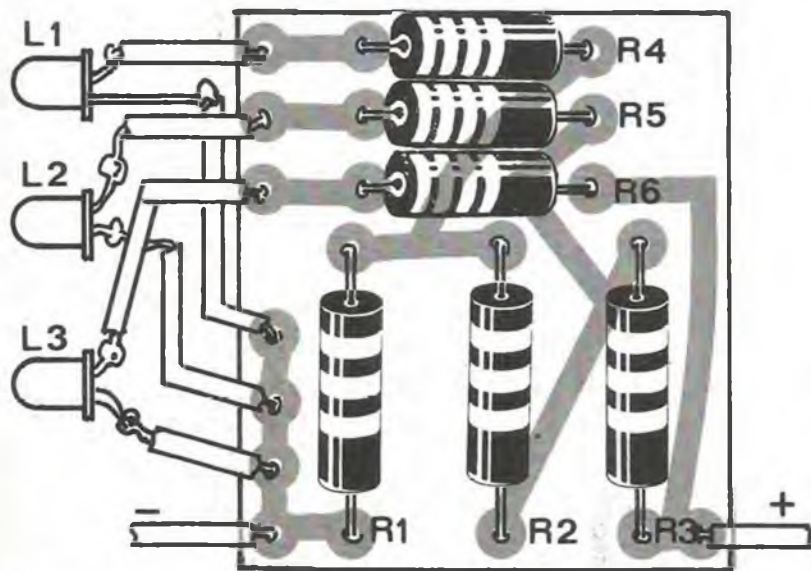
$$V3 = (R1 + R2 + R3) \times I$$

Queste tre tensioni vengono applicate ai capi dei tre diodi LED i quali necessitano di una tensione di 1,6 volt per entrare in funzione. Per ricavare i

valori delle tre resistenze occorre stabilire le soglie di intervento, occorre cioè scegliere i tre valori di corrente. Se stabiliamo che i diodi debbono illuminarsi rispettivamente con correnti di 3, 2 e 1 ampère, i valori delle resistenze si ricavano facilmente dalle precedenti formule:

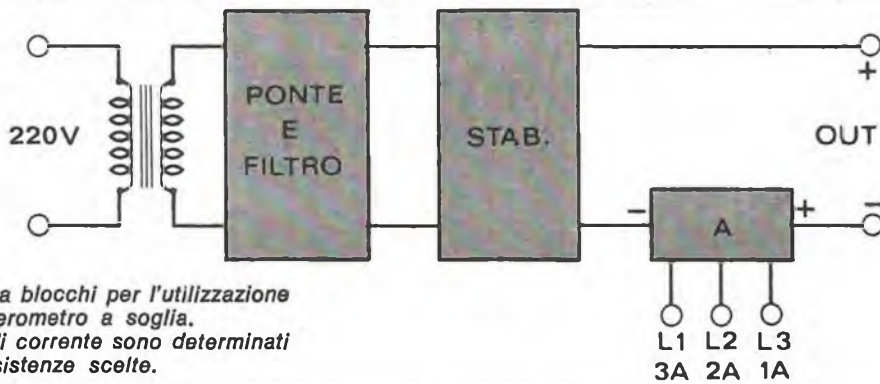
$$R1 = \frac{V1}{I(3A)} = \frac{1,6}{3} = 0,53 \text{ Ohm}$$

$$(R1 + R2) = \frac{V2}{I(2A)} = \frac{1,6}{2} = 0,8 \text{ Ohm}$$



*Piano per la disposizione dei componenti sul circuito stampato e riproduzione della traccia della basetta al naturale.*





Schema a blocchi per l'utilizzazione dell'amperometro a soglia. I livelli di corrente sono determinati dalle resistenze scelte.

$$R2 = (R1 + R2) - R1 = 0,8 - 0,53 = 0,27 \text{ Ohm}$$

$$(R1 + R2 + R3) = \frac{V3}{I(1A)} =$$

$$= \frac{1,6}{1} = 1,6 \text{ Ohm}$$

$$R3 = (R1 + R2 + R3) - (R1 + R2) = 1,6 - 0,8 = 0,8 \text{ Ohm}$$

In pratica non essendo possibile reperire in commercio resi-

stenze da 0,8 e 0,53 Ohm, si dovranno utilizzare delle resistenze da 0,81 e 0,56 Ohm. Supponendo che la corrente non superi, se non di poco, i 3 ampère, la potenza che ogni resistenza deve dissipare si ricava:

$$P \text{ (watt)} = R \times I^2$$

Nel nostro caso si ottiene:

$$P(R3) = 0,81 \times 3^2 = 0,81 \times 9 = 7,29 \text{ W}$$

$$P(R2) = 0,27 \times 3^2 = 0,27 \times 9 = 2,43 \text{ W}$$

$$P(R1) = 0,56 \times 3^2 = 0,56 \times 9 = 5,04 \text{ W}$$

In pratica R1 dovrà essere in grado di dissipare una potenza di 5W, R2 di 3 W e R3 di 10 W. Le resistenze R4, R5 e R6 hanno il compito di limitare la corrente circolante attraverso i LED. I tre diodi elettroluminescenti debbono essere del tipo MLED 650 o equivalenti (tensione di funzionamento = 1,6 volt, corrente media = 20 mA).

Potranno essere impiegati anche dei LED di differente colore, ad esempio verde per il LED con corrente di soglia di 1A, giallo per quello da 2A e rosso per quello da 3A. Nelle illustrazioni è riportato un tipico circuito di impiego; l'amperometro è inserito in serie all'uscita di un alimentatore stabilizzato e indica con precisione se la corrente erogata dall'alimentatore è inferiore a 1A, compresa tra 1 e 2A, compresa tra 2 e 3A o, infine, maggiore di 3A.

Le sei resistenze che compongono il circuito dell'amperometro sono montate su una basetta stampata delle dimensioni di 50 x 50 millimetri il cui disegno è riportato nelle illustrazioni. Data la semplicità del circuito, potrà essere effettuato un montaggio volante. L'apparecchio è talmente semplice che i consigli che possiamo fornire sul modo migliore di realizzare l'amperometro sono superflui. Quanti non riuscissero a reperire le tre resistenze che formano il partitore potranno collegare in serie o in parallelo più resistenze di differente valore sino ad ottenere il valore richiesto. Ricordiamo a tale proposito che l'impedenza complessiva di due o più resistenze collegate in serie è data dalla somma dei valori delle singole resistenze mentre nel caso di collegamento in parallelo l'impedenza complessiva si ricava dalla formula:

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_a} + \frac{1}{R_b} + \dots}$$

I collegamenti tra i tre LED e la basetta debbono essere effettuati con degli spezzoni di conduttore di lunghezza opportuna; occorre inoltre, per evitare la mancata accensione dei LED, rispettare le polarità, così come è indicato nello schema elettrico e in quello pratico.

## Componenti

R1	=	0,56 ohm	5 watt
R2	=	0,27 ohm	5 watt
R3	=	0,81 ohm	5 watt
R4	=	10 ohm	1/2 watt
R5	=	47 ohm	1/2 watt
R6	=	100 ohm	1/2 watt
L1	=	MLED 650	
L2	=	MLED 650	
L3	=	MLED 650	

## Per il materiale

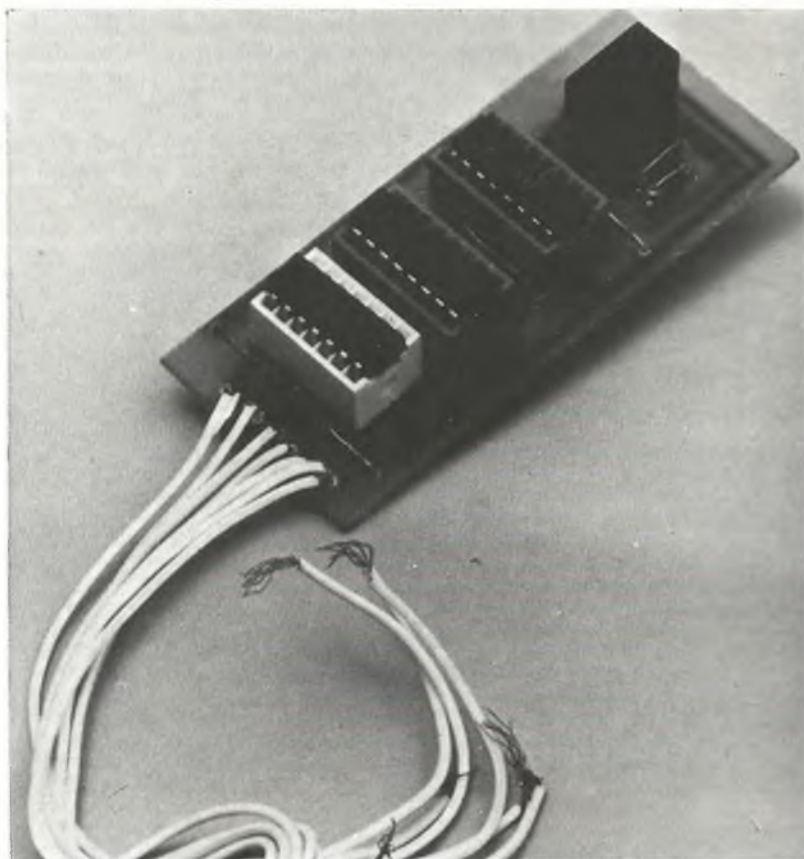
I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 1.500 lire.

LA LUCE COME INFORMAZIONE

# 3

# Contatore digitale

Dal puro luminoso all'insieme di segmenti: ovvero il display a stato solido. Proposta per l'impiego di un FND 70 con logiche TTL.



Il contatore per dieci rappresenta il nucleo centrale di qualsiasi apparecchiatura digitale a lettura diretta; esso conta gli impulsi, provvede alla loro visualizzazione e, se necessario, li memorizza.

I contatori si differenziano per il tipo di visualizzatore utilizzato; essi infatti presentano tutti la stessa impostazione circuitale con un circuito integrato per il conteggio, uno per la memorizzazione ed un altro

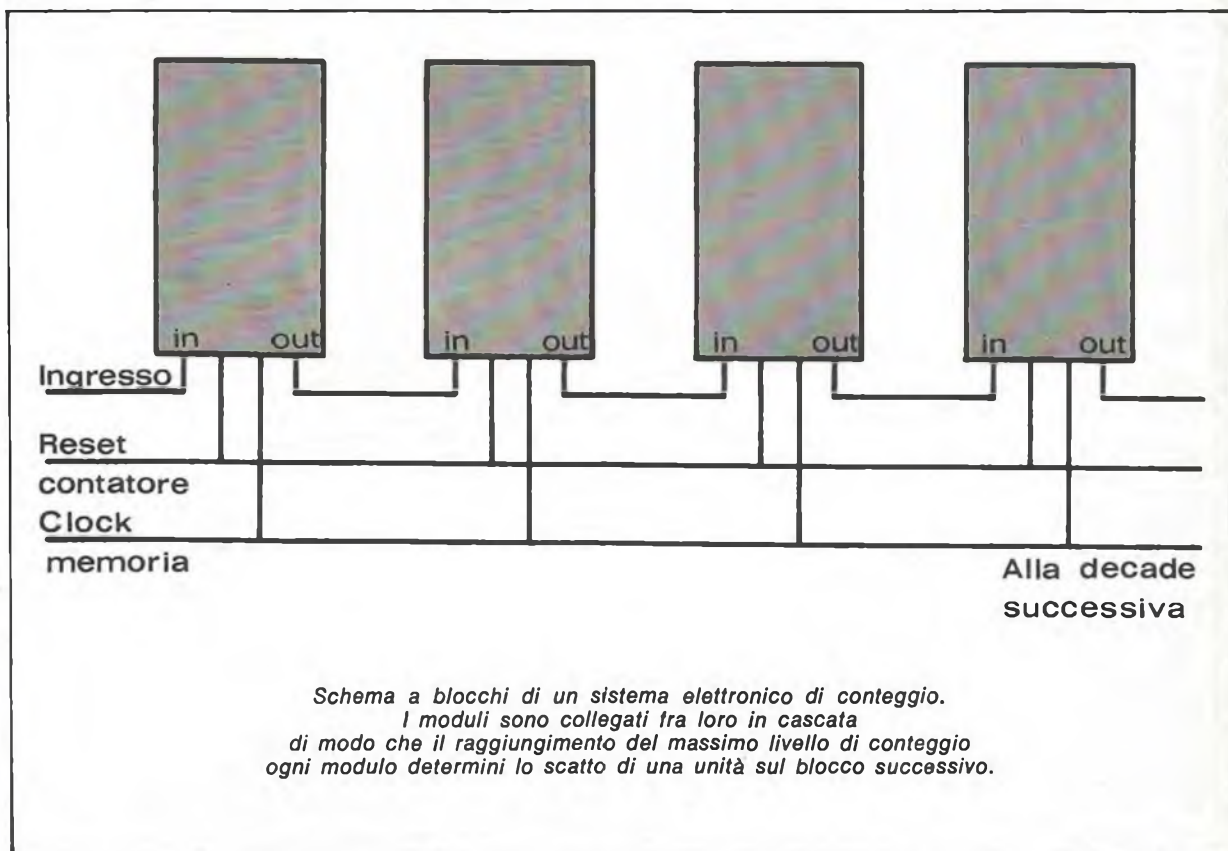
ancora per decodificare gli impulsi. La differenza è nel tipo di visualizzatore impiegato che può essere a filamento (a sette o dieci segmenti), a cristalli liquidi e, come nel nostro caso, allo stato solido ovvero a LED. Il fenomeno dell'emissione luminosa dei diodi trova in questo settore una valida applicazione pratica in quanto consente la realizzazione di dispositivi di durata illimitata, bassa tensione di alimentazione, consu-

mo ridotto ecc.

Il contatore descritto in queste pagine utilizza un display allo stato solido a sette segmenti del tipo FND 70. Questo componente presenta una tensione di funzionamento compatibile con quella degli integrati TTL e perciò non richiede una diversa sorgente di alimentazione.

Questo apparecchio, come tutti i moderni contatori, utilizza esclusivamente tre circuiti integrati digitali collegati in casca-





ta. I tre circuiti integrati appartengono alla serie TTL SN 74, serie molto nota tra gli sperimentatori. Il primo integrato (I C1) è un divisore/contatore per 10 del tipo SN 7490. Questo dispositivo, composto da quattro flip-flop e da tre porte, «conta» gli impulsi applicati al suo ingresso (terminale 14) e si azzer automaticamente al decimo impulso. In pratica ogni dieci impulsi applicati all'ingresso, il circuito fornisce un impulso in uscita (terminale 11). Sono inoltre previste altre quattro uscite che forniscono il risultato del conteggio in codice binario. A tali uscite, contraddistinte dalle lettere A, B, C, E, D, corrispondono rispettivamente i terminali 12, 9, 8 e 11. Il circuito integrato SN 7490 dispone inoltre di un comando per il reset (terminale 2) che deve essere collegato a massa durante il normale conteggio.

Per ottenere l'azzeramento

del circuito integrato e quindi anche di tutto il contatore, è sufficiente interrompere tale collegamento. Il secondo circuito integrato, del tipo SN 7475, rappresenta lo stadio di memoria del contatore. Esso dispone di quattro terminali di ingresso in codice BCD ed altrettanti di uscita.

Quando il clock della memoria (terminali 4 e 12) presenta un livello alto, i segnali presenti agli ingressi vengono trasferiti

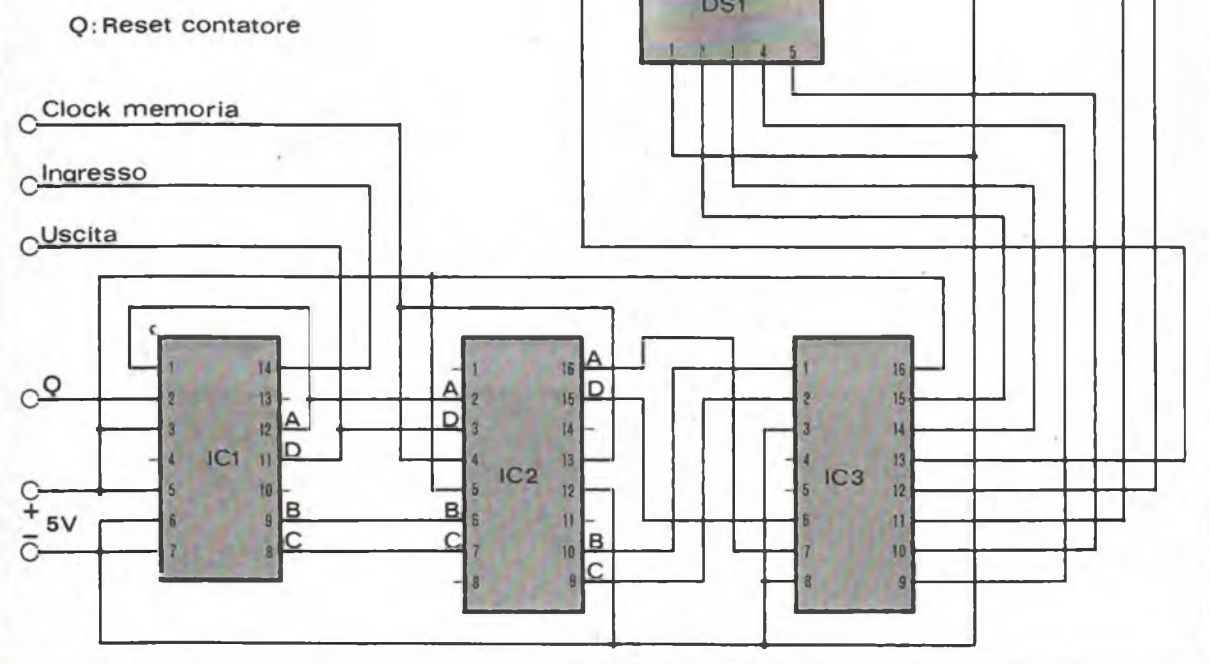
alle rispettive uscite; quando invece il clock passa ad un livello basso, l'informazione presente in quell'istante viene memorizzata finché il clock non ritorna ad un livello alto. In pratica durante il normale funzionamento il terminale del clock deve rimanere libero mentre per ottenere la memorizzazione è sufficiente collegarlo a massa. Gli ingressi ABCD corrispondono rispettivamente ai terminali 2, 6, 7 e 3; le uscite ai terminali 16, 10, 9 e 15.

Le quattro uscite della memoria sono collegate ai corrispondenti ingressi del terzo circuito integrato. Questo dispositivo, del tipo SN 7448, provvede a decodificare gli impulsi in codice binario provenienti dalla memoria e pilotare il visualizzatore a sette segmenti DS1. Il visualizzatore FND 70 impiegato in questo prototipo rappresenta una evoluzione del display a sette segmenti a filamento. I

### Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 4.000 lire.

Schema elettrico generale di un modulo di conteggio. L'apparecchio è studiato per operare in modo decimale.



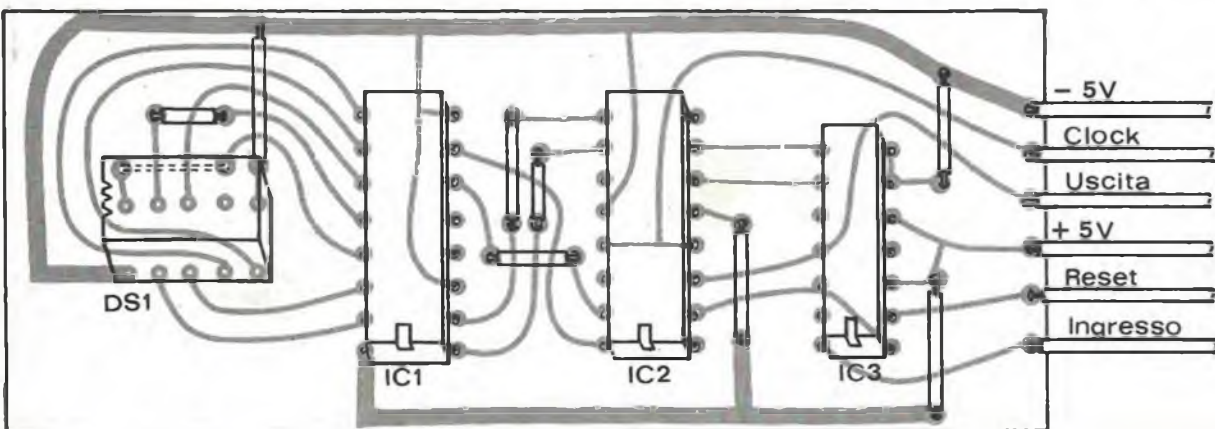
segmenti di questo display sono infatti formati da diodi elettroluminescenti che, rispetto ai filamenti, offrono numerosi vantaggi. Il contatore deve essere alimentato con una tensione compresa tra 5 e 5,5 volt; l'assorbimento massimo è di circa 200 mA.

Collegando più contatori in cascata si può realizzare lo stadio centrale di un moderno contatore a più cifre che può essere impiegato per la realizzazio-

ne di frequenzimetri, multimetri ecc.

Per la realizzazione di questo contatore è stata utilizzata una basetta stampata delle dimensioni di 35 x 80 mm sulla quale sono stati montati i tre circuiti integrati e il display. Considerato l'elevato numero di collegamenti, la realizzazione della basetta stampata deve essere effettuata con la massima cura e attenzione onde evitare errori che provocherebbero il manca-

to funzionamento dell'apparecchio. In effetti, l'approntamento della basetta costituisce l'unica, anche se relativa, difficoltà nella realizzazione di questo contatore. A quanti intendono intraprendere questa realizzazione consigliamo perciò di riprodurre fedelmente il disegno del circuito stampato del nostro prototipo. Per la protezione delle piste potrà essere utilizzato indifferentemente uno dei numerosi sistemi che la tecnica mette a di-





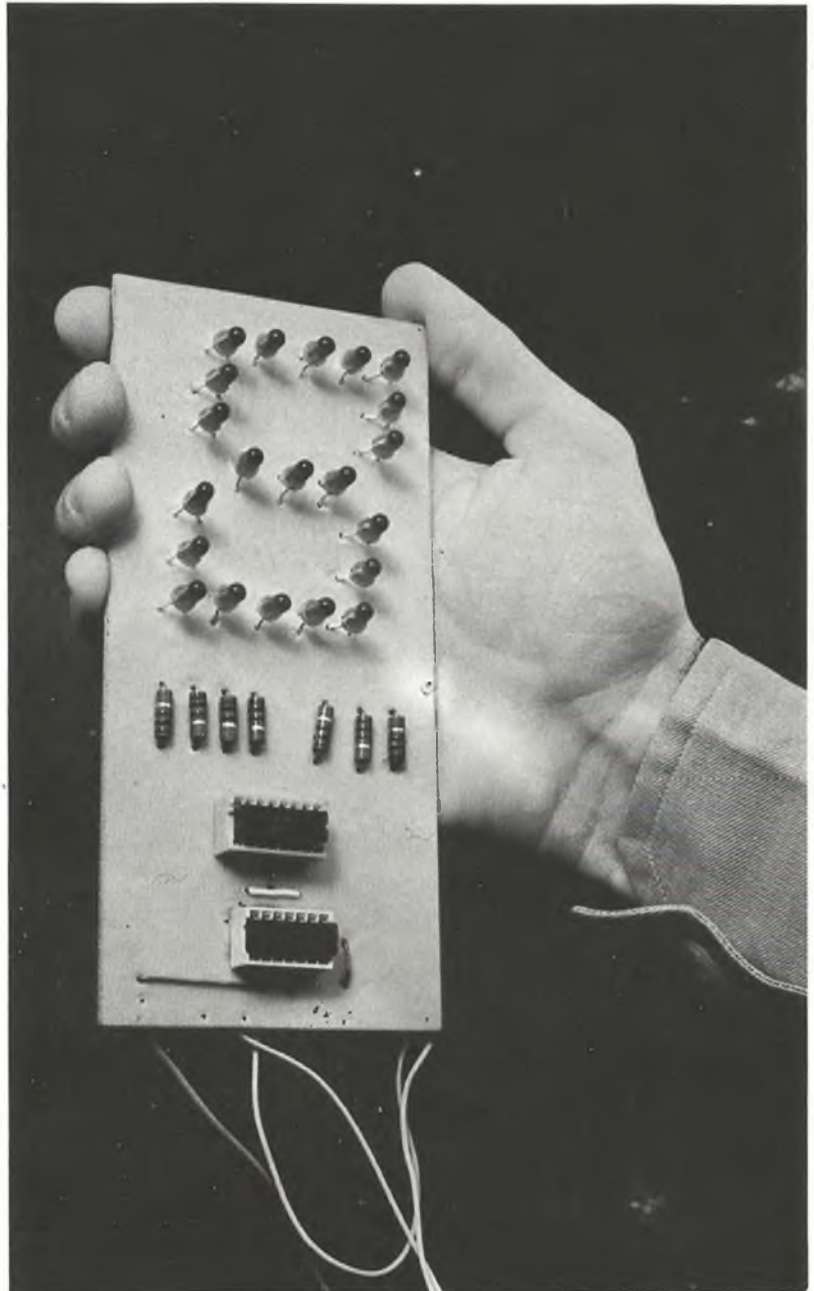
# 4

PER FARE LE COSE IN GRANDE

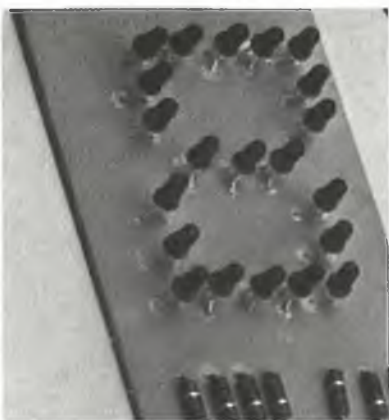
## Super display

Con questo dispositivo — un visualizzatore gigante delle dimensioni di 50 x 70 millimetri — è possibile realizzare apparecchiature digitali (orologi, frequenzimetri ecc.) di grandi dimensioni che consentono la lettura anche a notevole distanza. Contrariamente a quanto potrebbe apparire in un primo momento, un visualizzatore di questo tipo è di poco più costoso del visualizzatore utilizzato nel precedente progetto. Il costo dei diodi ad emissione luminosa, specie di quelli a luce rossa, è infatti progressivamente calato negli ultimi anni per cui la cifra richiesta per l'acquisto dei 21 LED e degli altri componenti che formano questo dispositivo è senz'altro alla portata di tutti gli esperimenti. Il visualizzatore è del tipo a sette segmenti, ognuno dei quali è composto da tre LED allineati. Il consumo di corrente complessivo è identico a quello dei comuni display allo stato solido (FND 70 ecc.); ciò consente di pilotare il visualizzatore con un comune circuito integrato decodificatore per display a sette segmenti.

Il circuito elettrico di questo dispositivo utilizza 21 LED, sette resistenze da 1/2 watt e due circuiti integrati digitali della serie SN 74. Il circuito a valle del visualizzatore vero e proprio è simile a quello del progetto precedente; l'unica differenza è data dalla mancanza dello stadio



di memoria. Quanti intendessero munire anche il visualizzatore gigante dello stadio di memoria, dovranno semplicemente ricopiare il circuito del contatore decimale precedentemente descritto. I due apparecchi svolgono infatti la stessa funzione e impiegano — se si esclude il visualizzatore — i medesimi componenti. Nel visualizzatore gigante le uscite in codice binario A, B, C e D del primo circuito integrato (SN 7490) sono colle-

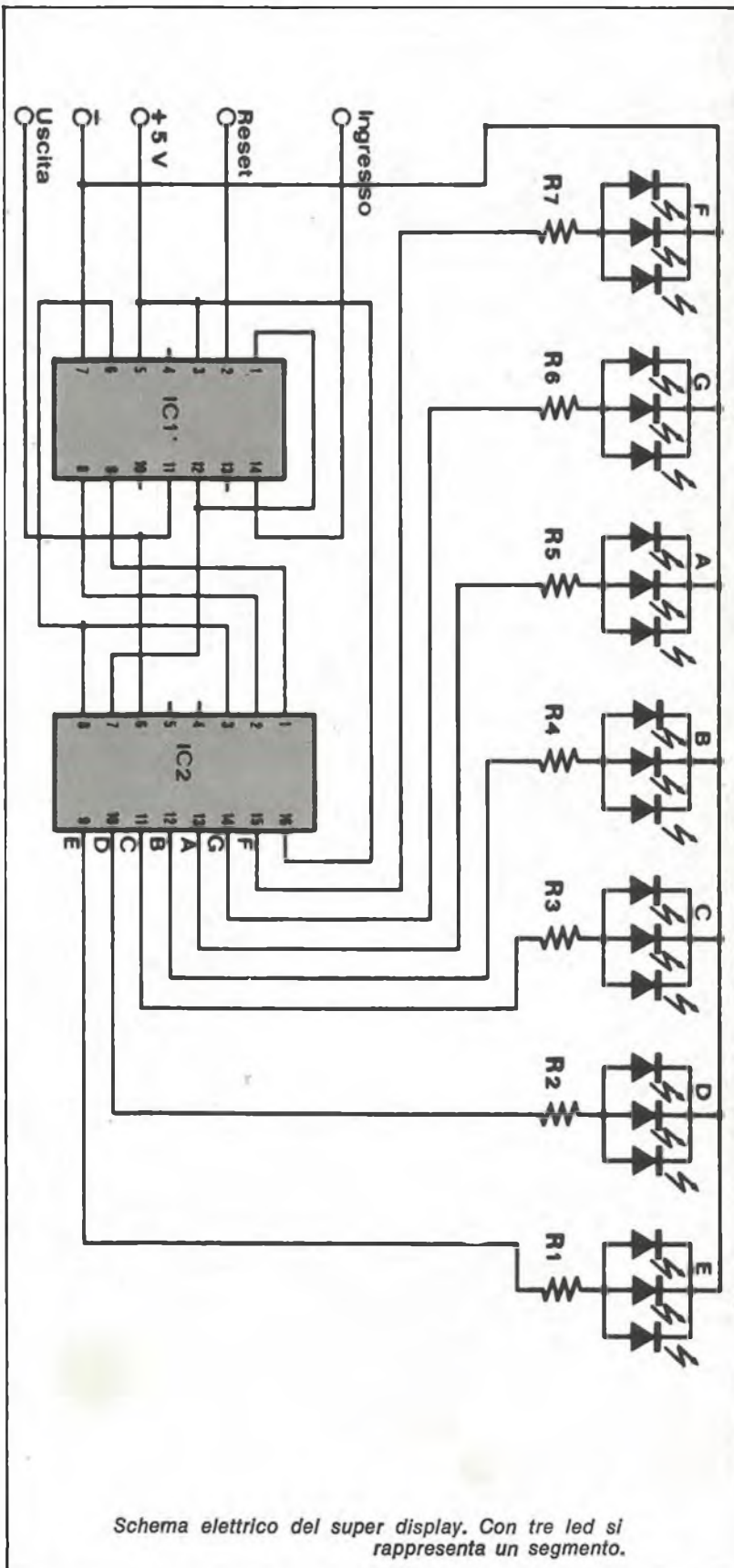


gate direttamente ai corrispondenti ingressi della decodifica (SN 7448).

Le sette uscite della decodifica pilotano ciascuna tre diodi ad emissione luminosa collegati in parallelo tra loro.

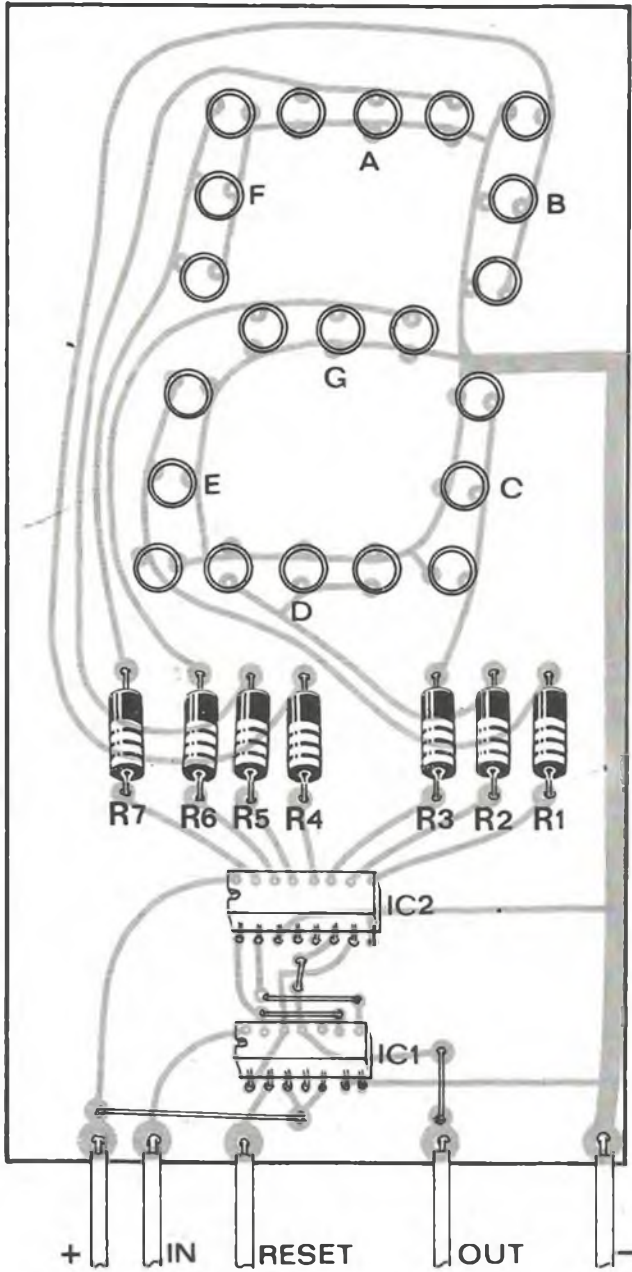
I 21 LED sono disposti a tre a tre sulla basetta in modo da formare un perfetto «otto» identico a quello dei comuni visualizzatori a sette segmenti. Collegando opportunamente i sette segmenti formati dai 21 LED alle uscite della decodifica, è possibile visualizzare tutti i numeri dallo 0 al 9. Per evitare errori nei collegamenti, sia nello schema elettrico che nel piano di cablaggio, i sette segmenti del visualizzatore e le corrispondenti uscite della decodifica sono contrassegnati dalle prime sette lettere dell'alfabeto. Le sette resistenze poste in serie ai gruppi di diodi limitano la corrente circolante negli stessi.

Essendo diodi ad emissione lu-



Schema elettrico del super display. Con tre led si rappresenta un segmento.





minosa collegati a tre a tre in parallelo tra loro, per evitare una differente intensità nella emissione luminosa, è necessario che i diodi siano tutti dello stesso tipo. La tensione di funzionamento di questi componenti potrà essere compresa tra 1,4 e 2 volt. Per evitare un eccessivo assorbimento dell'apparecchiatura è consigliabile utilizzare LED funzionanti con una corrente compresa tra 10 e 20 mA. In questo modo l'assorbimento complessivo massimo è di circa 250 mA. La tensione di funzionamento del visualizzatore potrà essere compresa tra 5 e 5,5 volt.

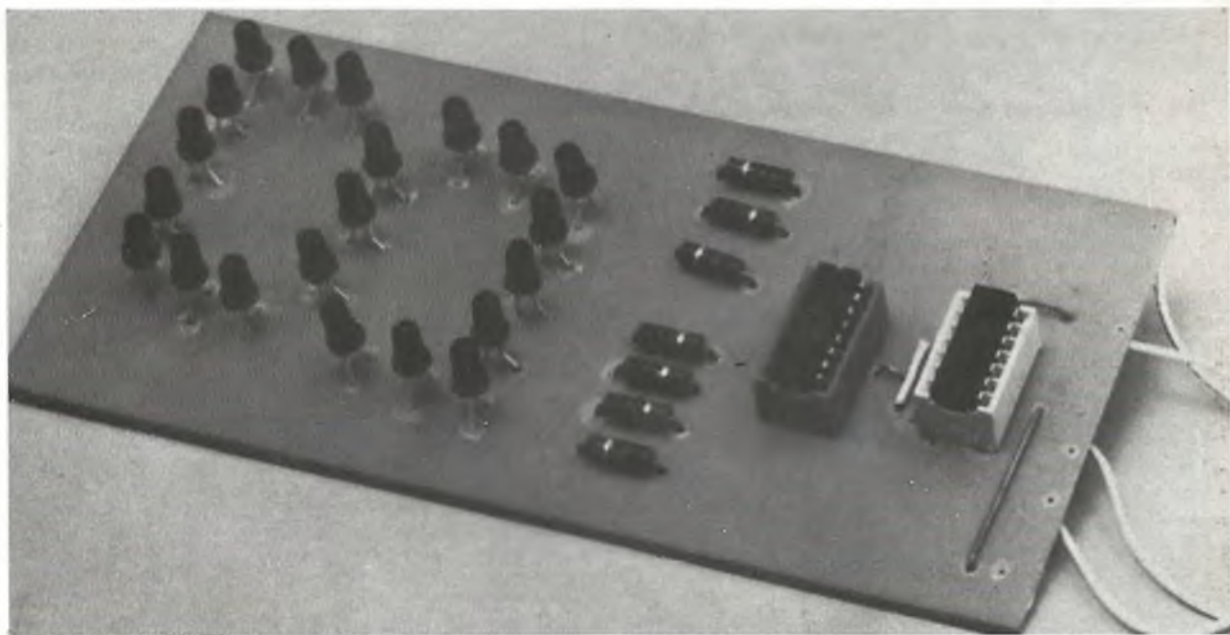
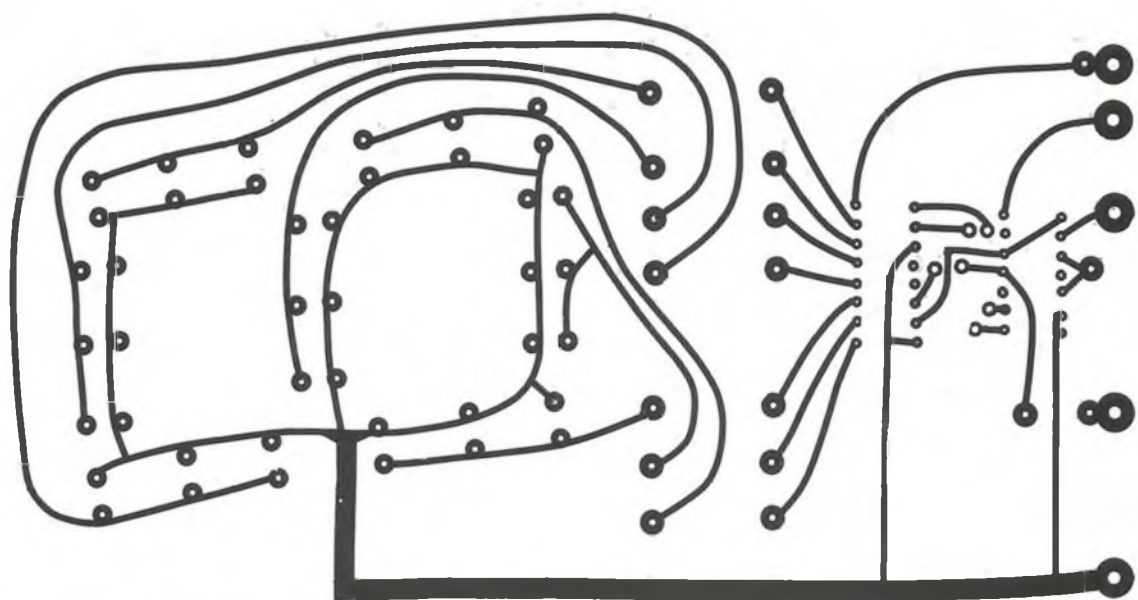
I 21 diodi ad emissione luminosa, le sette resistenze e i due circuiti integrati sono montati su una basetta stampata delle dimensioni di 80 x 150 millimetri. La fase più complessa nella realizzazione di questo apparecchio consiste proprio nello approntamento della basetta

### Componenti

- Led = 21 elementi tipo MLED 650 o equiv.
- R = 7 elem. da 100 ohm
- IC1 = SN 7490
- IC2 = SN 7448 o 9368

### Per il materiale

All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so V. Emanuele 15, Milano) che offre dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio al prezzo di L. 12.000 + 500 spese postali.



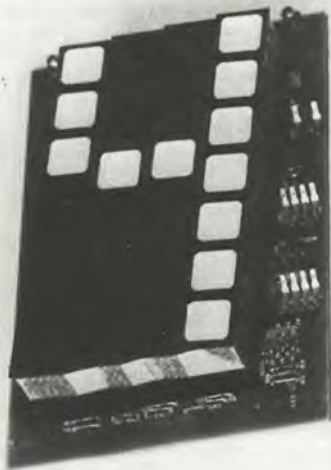
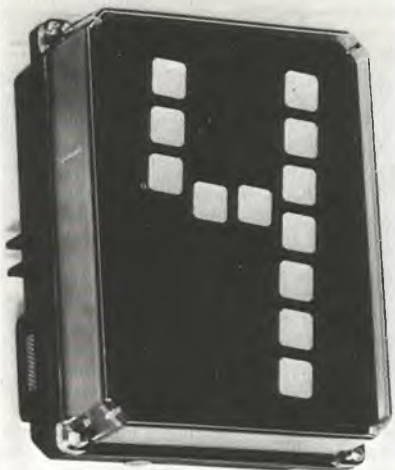
stampata, la quale deve presentare, oltre ai normali requisiti, anche un elevato grado di precisione, specie per quanto riguarda le piste che fanno capo ai LED. Per ottenere buoni risultati è necessario infatti che i LED siano perfettamente allineati tra loro. Il disegno del circuito stampato del nostro prototipo, visto sia dal lato rame che «in trasparenza» dal lato componenti, rappresenta il punto di partenza nella realizzazione del-

la basetta stampata.

Prima di applicare sulla basetta vergine i nastri e le piazzole autoadesivi che costituiscono anche in questo caso il migliore sistema di protezione delle piste, è consigliabile disegnare a matita, con la massima precisione, i contorni dell'«otto» del visualizzatore, contorni che serviranno come riferimento nelle fasi successive. Come si vede nel piano di cablaggio, il visualizzatore da noi realizzato è, co-

me molti moderni visualizzatori allo stato solido, leggermente inclinato. Questa soluzione che a nostro avviso è esteticamente la più valida, presenta lo svantaggio di una più difficile realizzazione. Per questo motivo il disegno del display potrà essere modificato e reso perfettamente ortogonale. Dopo la corrosione la basetta dovrà essere forata e accuratamente pulita. Il cablaggio dei componenti non presenta difficoltà, specie se i due





*Nelle immagini un esempio di super display di produzione industriale. Racchiudendo il vostro prototipo in un adeguato contenitore anche voi potrete dare un aspetto professionale alla realizzazione e, costruendo diversi moduli, potrete ad esempio effettuare la costruzione di un orologio che si potrà leggere con molta facilità.*

circuiti integrati vengono montati sugli appositi zoccoli.

Durante la saldatura dei LED non bisogna dimenticare che questi sono dei semiconduttori e quindi, anche se in misura minore dei transistori e degli integrati, possono essere danneggiati dal calore del saldatore. Inoltre, per evitare il mancato funzionamento di questo dispositivo prima della saldatura occorre accertarsi che i terminali siano inseriti correttamente. Una inversione, comunque, non provocherebbe alcun danno al diodo. Come nell'apparecchio precedentemente descritto, per verificare il funzionamento di questo dispositivo è sufficiente inviare all'ingresso un segnale di frequenza molto bassa, pochi hertz al secondo. Se tutti i collegamenti sono stati effettuati correttamente, sul visualizzatore appariranno tutte le cifre dallo zero al nove.

FINE

**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**



# I FORTISSIMI



## Ricetrasmittitore «Courier» Mod. Spartan

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Limitatore di disturbi  
 Indicatore S/RF  
 Sintonizzatore Delta  
 Controllo volume e squelch  
 Commutatore PA-CB, noise-blanker, DX/Local  
 Presa per antenna esterna, PA, e cuffia, (8 Ω)  
 Ricevitore sensibilità AM: 0,3 μV per 10 dB S/N  
 Ricevitore sensibilità SSB: 0,15 μV per 10 dB S/N  
 Sintonizzatore delta: ± 600 Hz  
 Uscita audio: 5 W  
 Potenza ingresso stadio finale AM: 5 W  
 Potenza ingresso stadio finale SSB: 15 W PEP  
 Munito di filtro a quarzi per l'SSB  
 33 transistori, 60 diodi, 1 termistore, 1 FET  
 Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 190x59x240  
 ZR/5523-76



## Ricetrasmittitore «Courier» Mod. Gladiator

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Controllo volume, squelch, RF, gain, sintonizzatore Delta  
 ± 600 Hz  
 Indicatore S/RF, potenza uscita relativa RF, Rosmetro  
 Commutatore PA-CB, S/RF, CAL, SWR, noise-blanker  
 Sistema di emissione AM/SSB  
 Presa per microfono, antenna, cuffia o altoparlante esterno  
 Potenza ingresso stadio finale: 5 W AM/15 W SSB PEP  
 Sensibilità ricevitore AM: 0,2 μV per 10 dB (S + N) N  
 Sensibilità ricevitore SSB: 0,15 μV per 10 dB  
 (S + N) N  
 Impedenza antenna: 50 Ω  
 Potenza uscita audio: 6 W  
 Alimentazione: 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 265x75x295  
 ZR/5523-78

IN VENDITA PRESSO **G.B.C.**  
 TUTTE LE SEDI italiana



## Ricetrasmittitore «Courier» Mod. Centurion

23 canali equipaggiati di quarzi  
 Controllo volume, squelch, RF gain, sintonizzatore Delta  
 Strumento Indicatore S/RF, potenza uscita, Rosmetro  
 Commutatore PA-CB, Rosmetro, AM/SSB (LSB-USB), e  
 noise-blanker Sistema di emissione AM/SSB  
 Ricevitore sensibilità SSB: 0,15 μV per 10 dB (S+N) N  
 Ricevitore sensibilità AM: 0,25 μV per 10 dB (S+N) N  
 Sintonizzatore Delta: ± 600 Hz  
 Risposta frequenza audio: 400 + 3000 Hz a 3 dB  
 Potenza uscita audio: 6 W  
 Trasmettitore potenza input: 15 W PEP SSB - 5 W AM  
 Trasmettitore potenza output: 10 W PEP SSB - 3,5 W AM  
 Munito di orologio digitale, con l'accensione automatica  
 Impedenza antenna: 50 Ω  
 Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz - 13,8 Vc.c.  
 Dimensioni: 180x391x300  
 ZR/5523-77



DISPLAY LED SULLE QUATTRO RUOTE

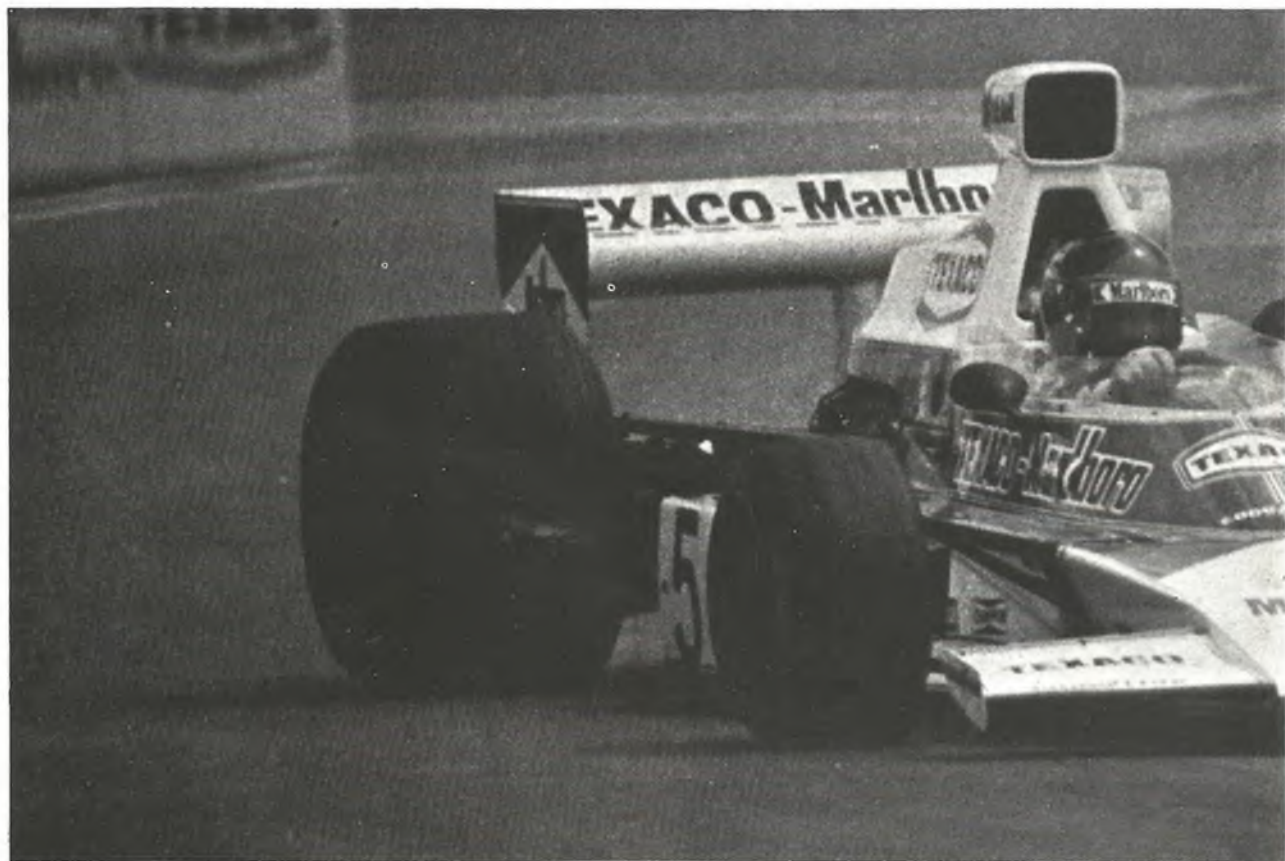
# 5.

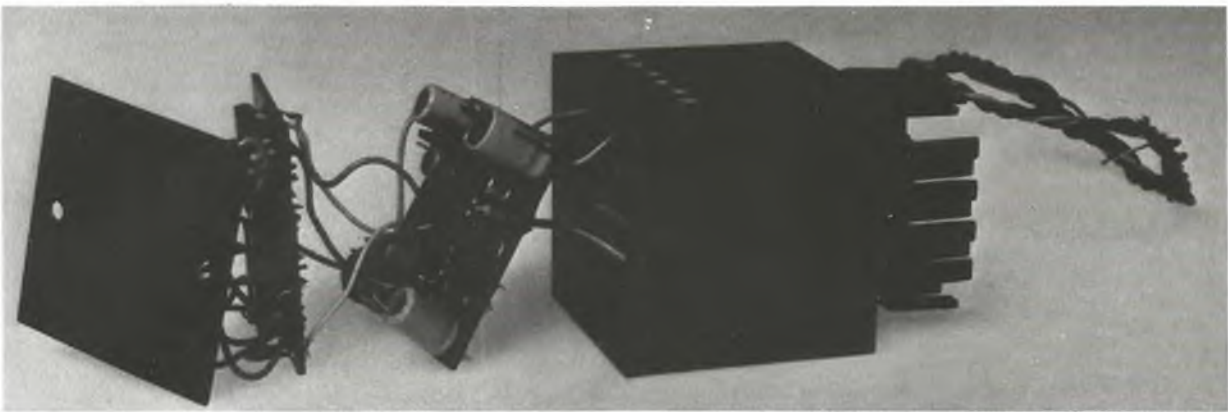
# Contagiri

Piano per la costruzione di un contagiri per auto ad indicazione numerica. Uno strumento di elevata precisione che può essere applicato su tutti i mezzi con motore a scoppio.

Come a tutti i possessori di una automobile anche a voi, prima o poi, nascerà il desiderio di accessoriarla con qualche strano aggeggio, spesso di scarsa utilità, al solo scopo di abbellire o perlomeno di personalizzare la vettura. Ciò giustifica in qualche modo i vari cagnolini dalla testa dondolante, i vari pupazzi appesi allo specchietto retrovisore che, se non altro, hanno il notevole svantaggio di limitare la visuale del conducente. Sul cru-

scotto invece proliferano strumenti dalla indiscutibile utilità come termometri che segnalano la temperatura dell'aria nell'abitacolo, barometri che ci informano della pressione atmosferica, inclinometri che ci indicano la pendenza della strada su cui abbiamo parcheggiato l'auto, bussole per conoscere la direzione del Nord nel caos del traffico cittadino e altri ancora tra cui, talvolta, spicca uno strumento che da solo riscatta e nobilita la sti-





ma, ormai notevolmente compromessa, per il proprietario della auto: il contagiri elettronico.

Le indicazioni che ci fornisce questo misuratore della velocità di rotazione del motore ci sono assai utili, sia per ottenere le massime prestazioni velocistiche, sia per ridurre al massimo il consumo di carburante mantenendo il motore al giusto numero di giri.

Nel primo caso si manterrà il motore al regime di massima

coppia motrice corrispondente a circa metà del regime di rotazione di potenza massima che a sua volta coincide col massimo dei giri consigliato dalla casa costruttrice. Superando questo limite si ha un funzionamento eccessivamente gravoso del motore in quanto gli organi di movimento alternativo vengono sollecitati da elevate forze di inerzia nei punti morti inferiore e superiore in cui il pistone inverte la sua velocità. Nel normale utilizzo cit-

tadino è assai improbabile che ci capiti di superare i « fuori giri » mentre è più facile cadere nell'eccesso opposto.

Infatti spesso si presenta la necessità di accelerare dopo un rallentamento e può capitare, se non si è passati prima ad una marcia più bassa, di udire il caratteristico rumore metallico detto comunemente « battito in testa ». Il battito in testa si manifesta ai bassi regimi di rotazione del motore e con grandi aperture di acceleratore, causato dai contraccolpi ricevuti dal pistone per effetto della prematura combustione della miscela.

Dalle considerazioni fatte, appare evidente quindi l'utilità di uno strumento come il contagiri anche sulle auto di media cilindrata che normalmente ne sono sprovviste. I contagiri elettronici presentati nel passato, pur funzionando perfettamente, presentavano il notevole inconveniente di una minore precisione e di una maggiore difficoltà di lettura, rispetto ai contagiri professionali, causati dall'impiego di strumentini con scala di soli 90°. In realtà è estremamente difficile per un appassionato di elettronica riuscire a procurarsi un milliamperometro con la scala di 270° come quello che viene usato dai contagiri commerciali.

La recente introduzione sul mercato ad un prezzo conveniente di display a LED di maggiori dimensioni come il FND500 e di integrati che svolgono funzio-





## CARATTERISTICHE TECNICHE

Numero di letture al secondo: 3 (per motore a 4 tempi 4 cilindri)

Errore massimo di lettura: 100 giri al minuto

Letture: 2 display (migliaia e centinaia)

Tensione di alimentazione: 12 volt (da 8 a 16 volt)

Assorbimento: 400 mA massimo

ni sia di memoria che di decodifica come il 9368, hanno permesso la realizzazione del contagiri digitale ad un costo concorrenziale rispetto al contagiri a strumento mobile. I vantaggi ottenuti sono una maggiore precisione e rapidità di lettura nonché un'estetica professionale che difficilmente si sarebbe potuta ottenere con l'uso di strumenti tradizionali.

Lo schema di principio del contagiri digitale comprende tre

blocchi. Il primo è il formatore di impulsi che preleva i picchi di tensione dal primario della bobina (terminale D) e dopo averli ripuliti e squadrati, li invia al circuito contatore (terzo blocco) e all'ingresso sincronismo del generatore della base dei tempi (secondo blocco). Lo scopo principale di questo secondo blocco è di consentire al circuito contatore il conteggio degli impulsi solo per un ben determinato intervallo di tempo, allo sca-

dere del quale la cifra contata viene memorizzata e visualizzata sui display.

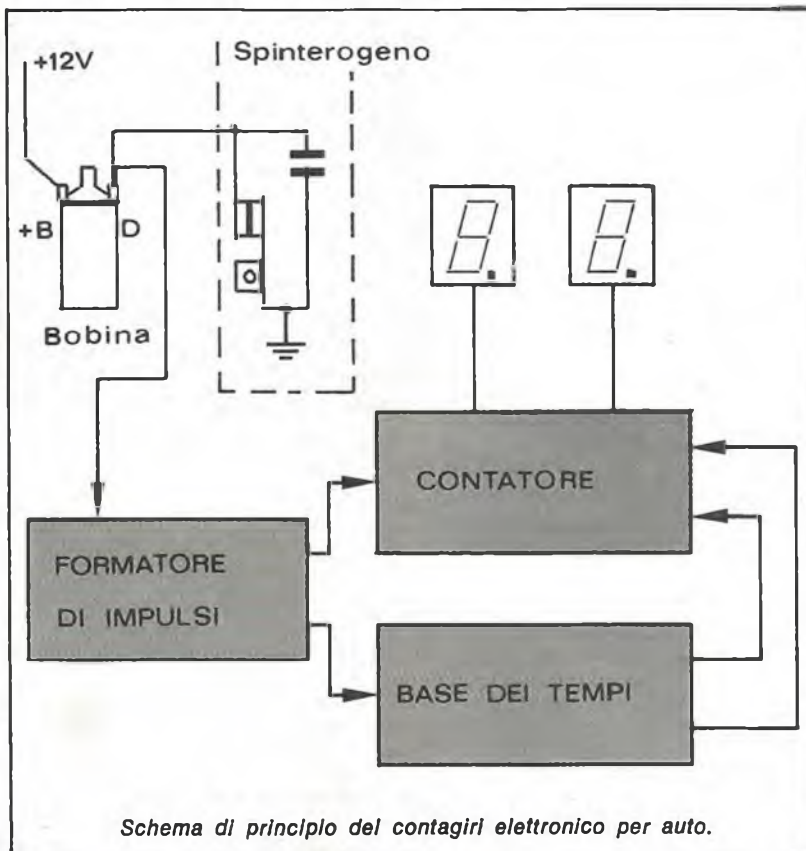
Una volta memorizzata la cifra il contatore viene azzerato e predisposto per un nuovo conteggio mentre sui display rimane visibile la cifra del conteggio precedente. Il tempo di conteggio dipende dal numero di tempi e dal numero di cilindri del motore. Ad esempio per un motore a quattro tempi e quattro cilindri avremo due scintille sulle candele ad ogni giro del motore, perciò se il nostro motore gira a tremila giri al minuto, sulla bobina vi saranno seimila scintille al minuto, cioè cento al secondo. Sui display, in questo caso, dovrà apparire la cifra trenta per cui il tempo di conteggio deve terminare dopo il trentesimo impulso inviato al contatore. Possiamo quindi ottenere il tempo di conteggio dalla proporzione:

$$100 : 1 = 30 : t$$

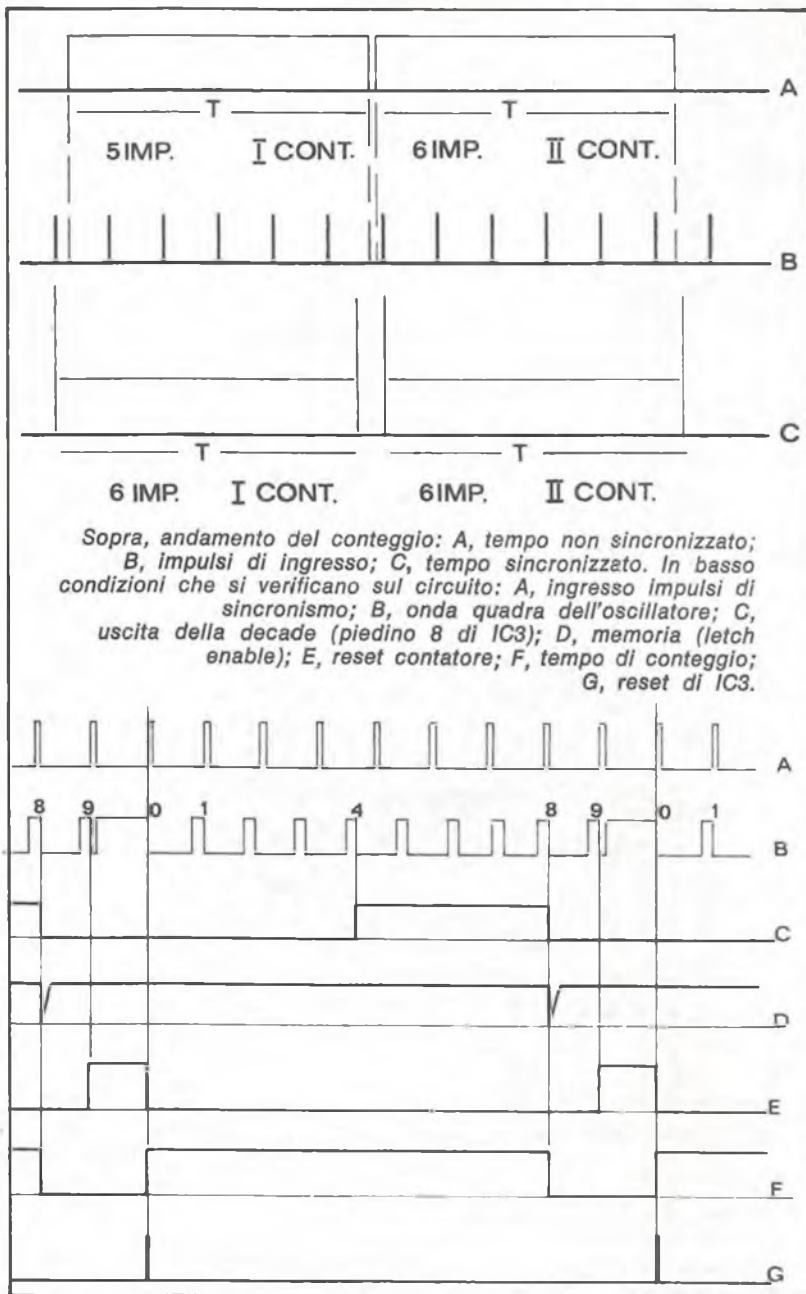
da cui si ricava  $t = 0,3$  secondi. Con un ragionamento analogo possiamo ricavare il tempo di conteggio per motori con diverso numero di cilindri ed i risultati sono riportati per comodità in tabella.

Una interessante caratteristica di questo contagiri digitale è la sincronizzazione del tempo di conteggio con gli impulsi prelevati dalla bobina che si è resa necessaria per eliminare il fastidioso « balletto » della seconda cifra del contatore che si manifestava a causa del differente istante di partenza della finestra di conteggio tra due conteggi consecutivi come è mostrato in figurina.

L'errore di cento giri al minuto è determinato dal fatto che vengono indicate solo le migliaia e le centinaia di giri al minuto. Se il motore ruota a 1000 giri al minuto, il contagiri digitale ci indicherà la cifra 10 che rimarrà tale fino ad un regime di rotazione di 1099 g/m in quanto il contatore continua a



Schema di principio del contagiri elettronico per auto.



contare solo dieci impulsi durante il tempo di conteggio. Quando il motore passerà ai 1100 g/m allora verranno contati 11 impulsi e l'indicazione fornita ritornerà esatta. Ricordiamo che i contagiri commerciali commettono errori di due o trecento giri al minuto.

### Schema elettrico

Gli impulsi prelevati dal primario della bobina (terminale

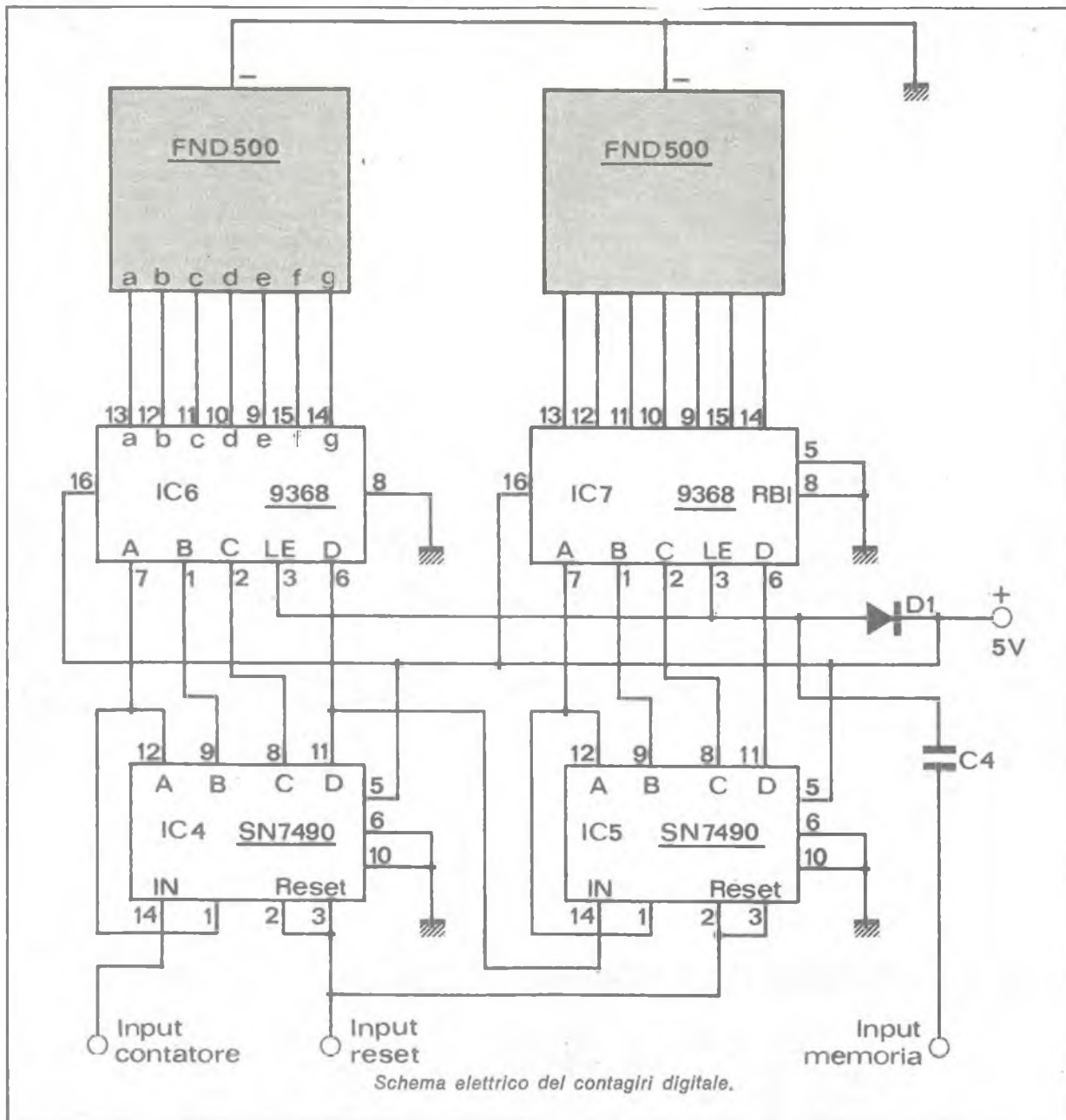
D) vengono applicati al partitore di tensione (del formatore di impulsi) costituito da R1 e dal trimmer R2 la cui regolazione permette il miglior funzionamento del formatore di impulsi. Lo zener DZ1 limita la massima ampiezza degli impulsi applicati alla prima porta NOR che assieme alla seconda porta NOR costituisce un multivibratore monostabile. In assenza di impulsi i due ingressi del primo NOR sono a livello zero, la sua uscita

N.	Tempo di Conteggio	
	4 TEMPI	2 TEMPI
CIL. 1	1,2 sec.	0,6 sec.
2	0,6 »	0,3 »
3	0,4 »	0,2 »
4	0,3 »	0,15 »
5	0,24 »	0,12 »
6	0,2 »	0,1 »
8	0,15 »	0,075 »

è a livello uno e l'uscita del secondo NOR, che è usato come INVERTER, sarà a zero, per cui la capacità C1 è scarica. Un picco di tensione applicato all'ingresso porta l'uscita del NOR 1 a zero e l'uscita del NOR 2 passa al livello 1 caricando la capacità C1 attraverso R3, mantenendo il secondo ingresso del NOR 1 a livello alto. Anche dopo che il breve impulso prelevato dalla bobina è venuto a mancare, l'uscita del primo NOR rimane a zero, perché il suo secondo ingresso viene tenuto alto dalla carica di C1 tramite R3. Quando la carica di C1 è tale da abbassare il potenziale del secondo ingresso del NOR 1 ad un valore inferiore del livello 1 l'uscita da zero sale verso il livello uno e l'uscita del secondo NOR scende verso lo zero. Il condensatore cessa la scarica e inizia a scaricarsi su R3 e sullo ingresso della porta NOR 1 che viene portata ad una tensione negativa; l'uscita si porta decisamente al livello uno e l'uscita del secondo NOR a livello zero.

L'uscita del NOR 2 non è perfettamente squadrata presentando un arrotondamento all'inizio della discesa della forma d'onda dell'impulso. In questo tratto arrotondato facilmente si manifestano dei disturbi che provocano un errato conteggio da parte delle decadi del contatore. Per ovviare a questo inconveniente è stato sufficiente l'incremento di una terza porta NOR che con la resistenza R4 e il





NOR 2 forma un circuito simile al Trigger di Schmitt permettendo un'ottima squadratura del segnale di ingresso.

Il generatore della base dei tempi è costituito da un oscillatore che genera un'onda quadra, di frequenza costante determinata dai valori di C2 e di R6, che viene inviata ad una decade (IC3) adoperata come divisore per nove.

L'oscillatore locale è realizzato semplicemente con due porte

NAND e se l'alimentazione è ben stabilizzata la sua deriva di frequenza per la nostra utilizzazione è trascurabile. Per compensare la deriva di frequenza causata dagli sbalzi di temperatura stagionali è stato sufficiente inserire un termistore in serie al trimmer di regolazione R6.

Come possiamo vedere nella figura che riproduce le forme d'onde della base dei tempi, all'ottavo periodo dell'oscillatore locale l'uscita C della decade

passa a zero provocando, tramite il condensatore C4, l'impulso di trasferimento in memoria (LATCH ENABLE) della cifra contata che viene così visualizzata sui display.

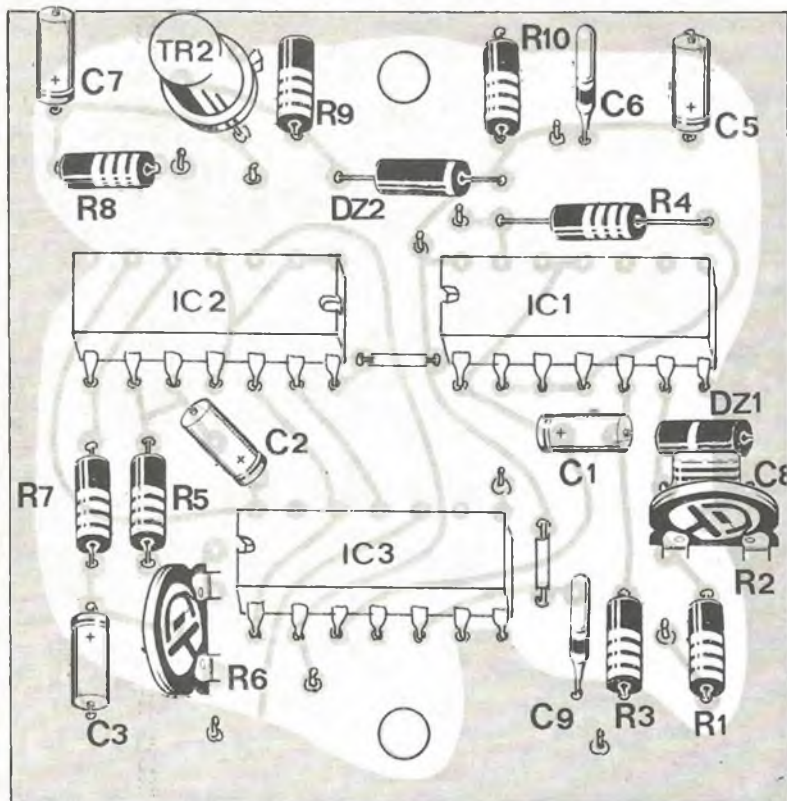
Al termine del nono periodo dell'oscillatore locale le uscite A e D della decade si trovano a livello alto per cui l'uscita della NAND 4 passa a zero bloccando l'oscillatore locale la cui uscita viene portata a livello alto.

Contemporaneamente le due





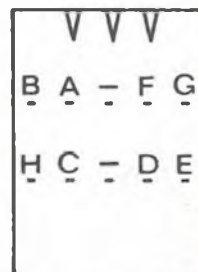
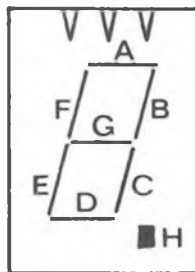
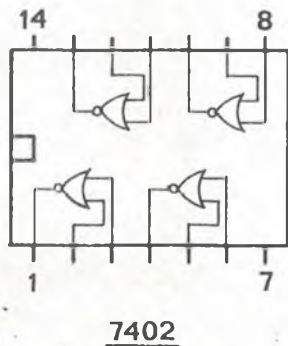
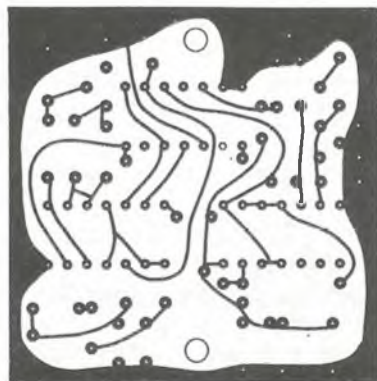
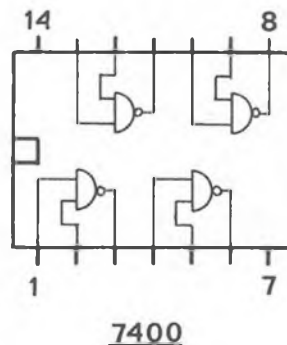
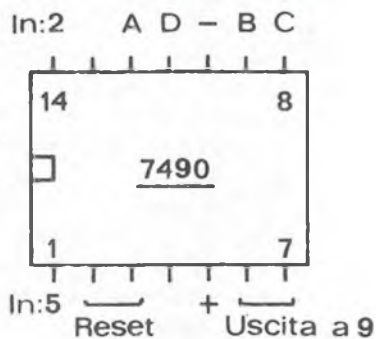
# IL MONTAGGIO DEL CONTAGIRI DIGITALE



## Componenti

- R1 = 10 Kohm 1/2 W
- R2 = 470 ohm trimmer
- R3 = 240 ohm 1/8 W
- R4 = 680 ohm 1/8 W
- R5 = 120 ohm NTC
- R6 = 470 ohm trimmer
- R7 = 100 ohm 1/8 W
- R8 = 470 ohm 1/2 W
- R9 = 100 ohm 1/2 W
- R10 = 220 ohm 1/4 W
- R11 = 820 ohm 1/2 W
- C1 = 10  $\mu$ F 12 V I
- C2 = 15  $\mu$ F 12 V I o 22  $\mu$ F
- C3 = 50  $\mu$ F 6 V I
- C4 = 150 pF
- C5 = 100  $\mu$ F 12 V I
- C6 = 20 nF
- C7 = 100  $\mu$ F 12 V I
- C8 = 0,1  $\mu$ F
- C9 = 20 nF
- C10 = 20 nF
- C11 = 20 nF
- TR1 = BD 130 Y
- TR2 = 1W 8723 o BC 108
- DZ1 = zener 3,3 V 0,4 W
- DZ2 = zener 3,9 V 0,4 W
- D1 = diodo da 50 mA

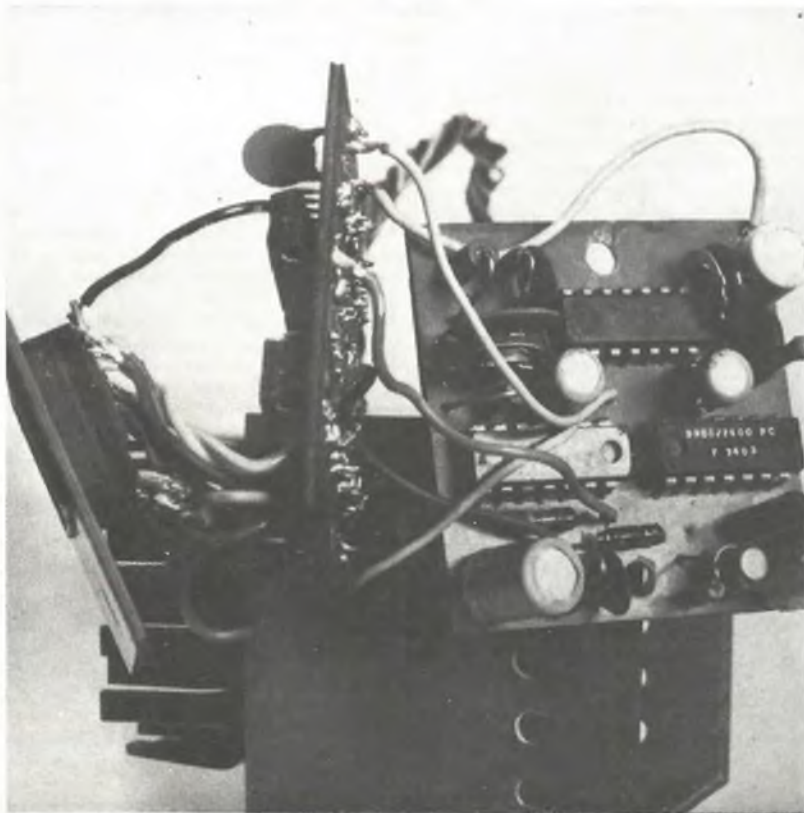
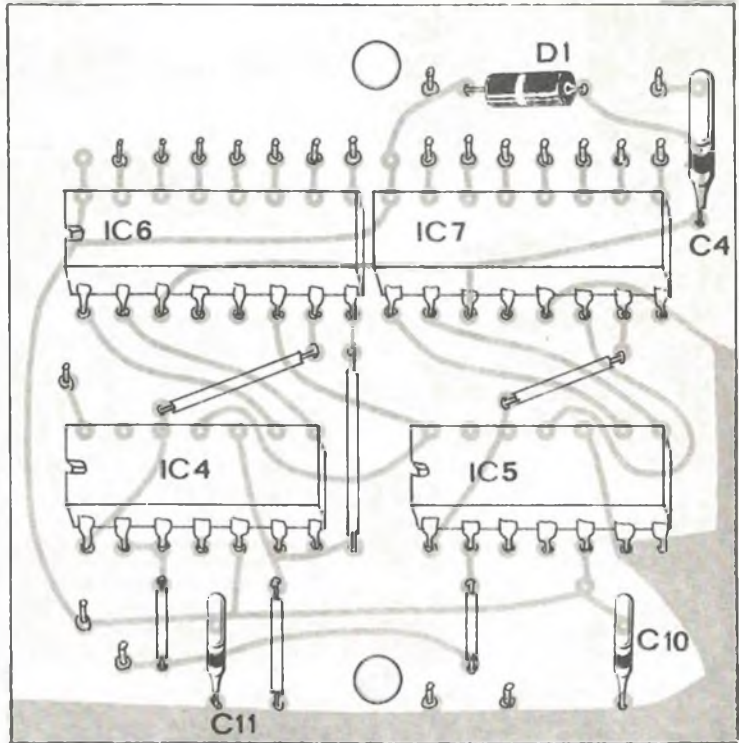
al display



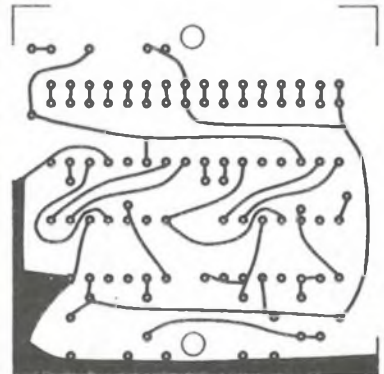
- D2÷D5 = diodi da 50 V  
100 mA
- T1 = vedi testo, secondario 9 V
- DS = display FND 500
- IC1 = 7402
- IC2 = 7400
- IC3 = 7490
- IC4 = 7490
- IC5 = 7490
- IC6 = 9368
- IC7 = 9368

### Per il materiale

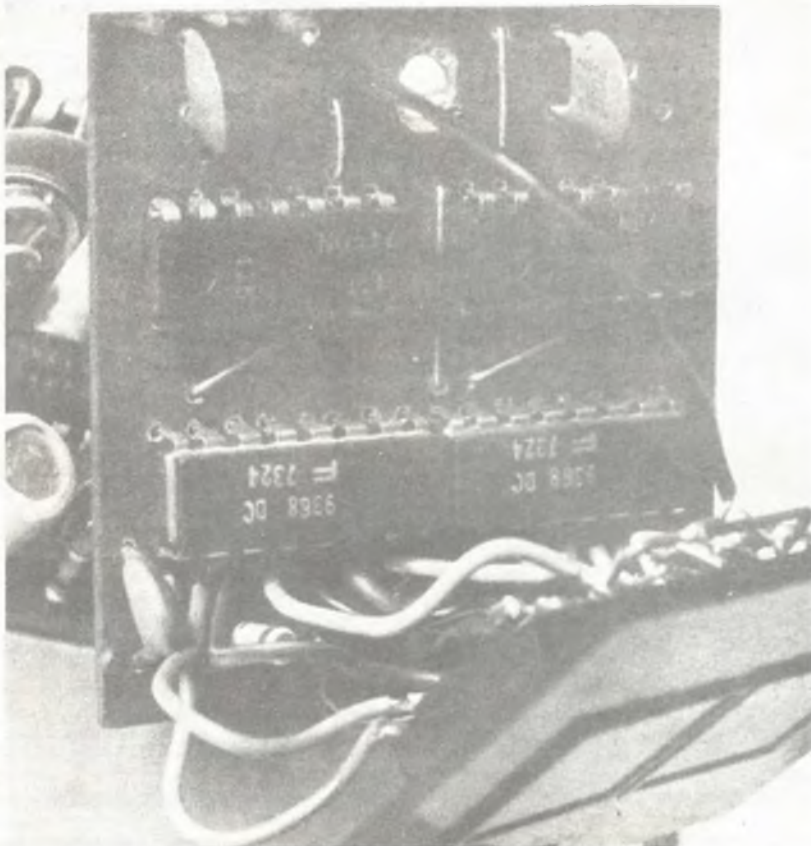
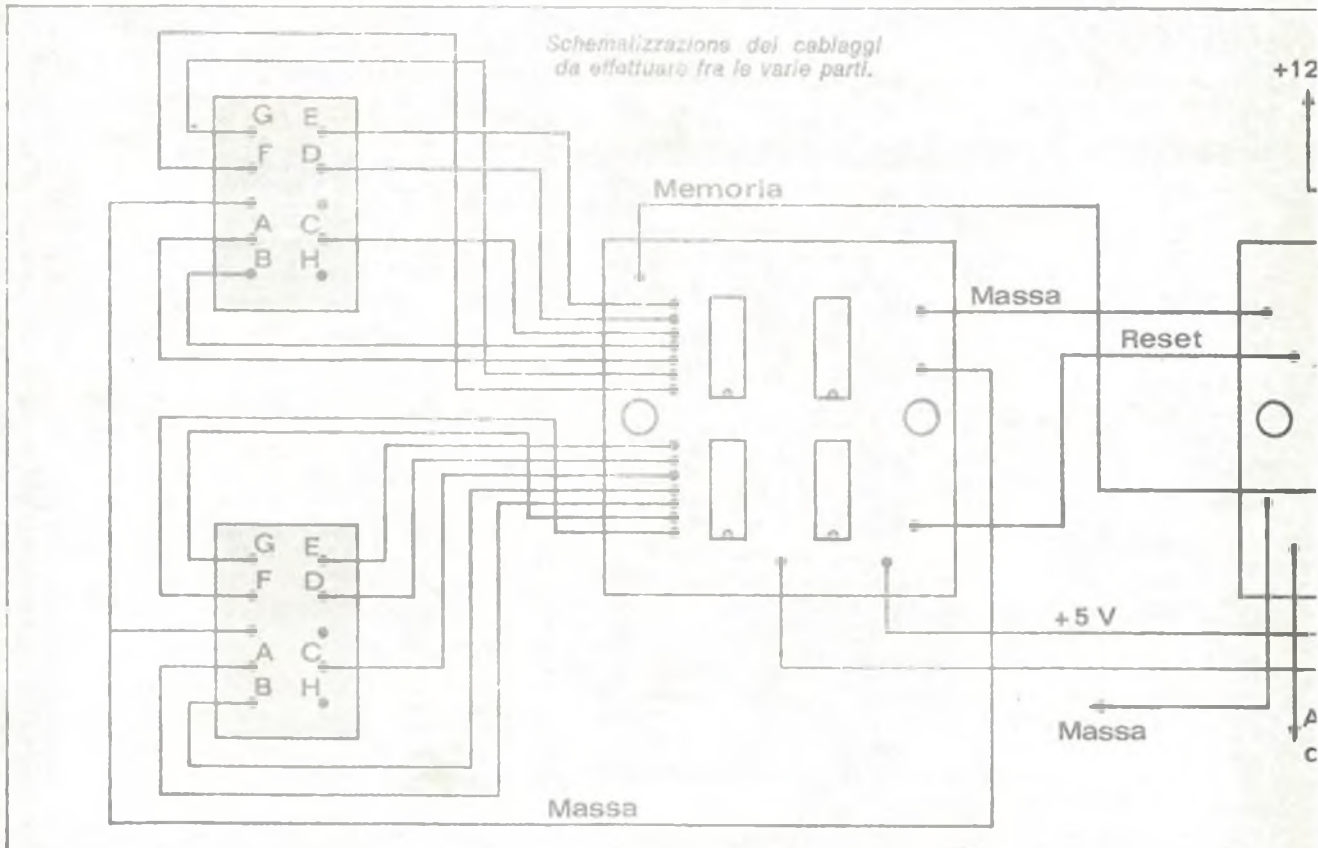
I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 15.000 lire.



*Il contagiri digitale è composto da due basette. Nei disegni vedete riprodotta la disposizione dei vari componenti elettronici e, in dimensioni naturali i due circuiti stampati. Nelle altre illustrazioni potete trovare il codice delle funzioni dei circuiti integrati di cui ci si è avvalsi per la realizzazione del prototipo.*







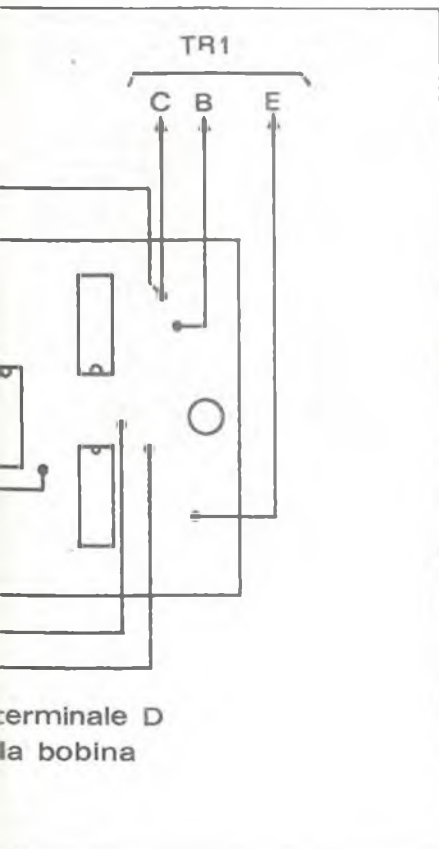
RBO è un ingresso che se viene collegato a massa blocca le uscite della decodifica per cui non appare nessuna cifra sui display.

Per avere una buona stabilità dell'oscillatore della base dei tempi, l'alimentatore deve essere ben stabilizzato e il circuito da noi usato possiede questa caratteristica grazie al collegamento dello zener DZ2 tra l'uscita dell'alimentatore e la base di TR2.

### Taratura

Per tarare il contagiri ci serviremo di 100 hertz ottenuti mediante un trasformatore ed un ponte di diodi come si può vedere in figura. L'uscita del circuito va collegata ai capi del trimmer R2 regolato circa a metà corsa.

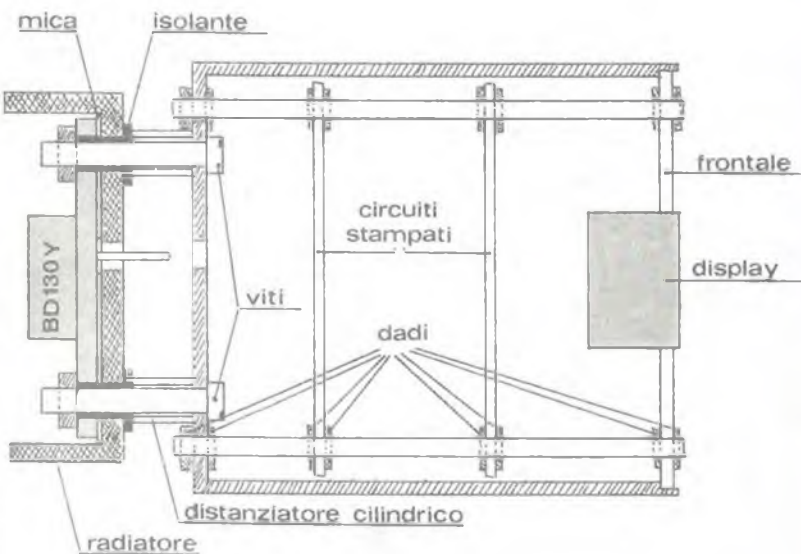
Se il nostro motore è del tipo a quattro cilindri e quattro tempi, regolando il trimmer R6, che varia il tempo di conteggio, do-



vremo leggere sui display la cifra trenta.

Per una perfetta taratura è consigliabile attendere qualche minuto con il contagiri alimentato in modo che la NTC si stabilizzi al valore di regime e quindi, partendo da un basso valore, si aumenta lentamente la resistenza del trimmer R6 finché la cifra visualizzata passa da 29 a 30.

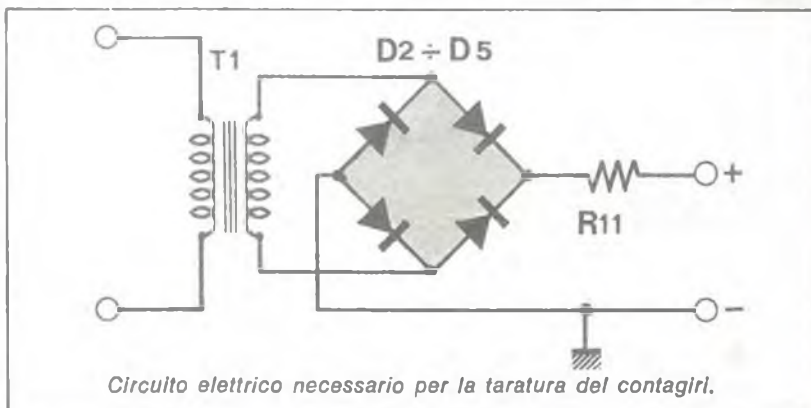
Usando per C2 una capacità di 22  $\mu\text{F}$  (anziché di 15  $\mu\text{F}$ ), mediante R6 potremo tarare il contagiri anche per auto a quattro tempi, e due cilindri come la FIAT 500. Usando sempre una frequenza di ingresso di 100 Hertz dovremo leggere sui display la cifra 60 in quanto il tempo di conteggio in questo caso diventa lungo 0,6 secondi. Per avere una maggiore rapidità di misura con motori a due cilindri si può modificare il contatore in modo che divida per 50, anziché per cento, e si otte-



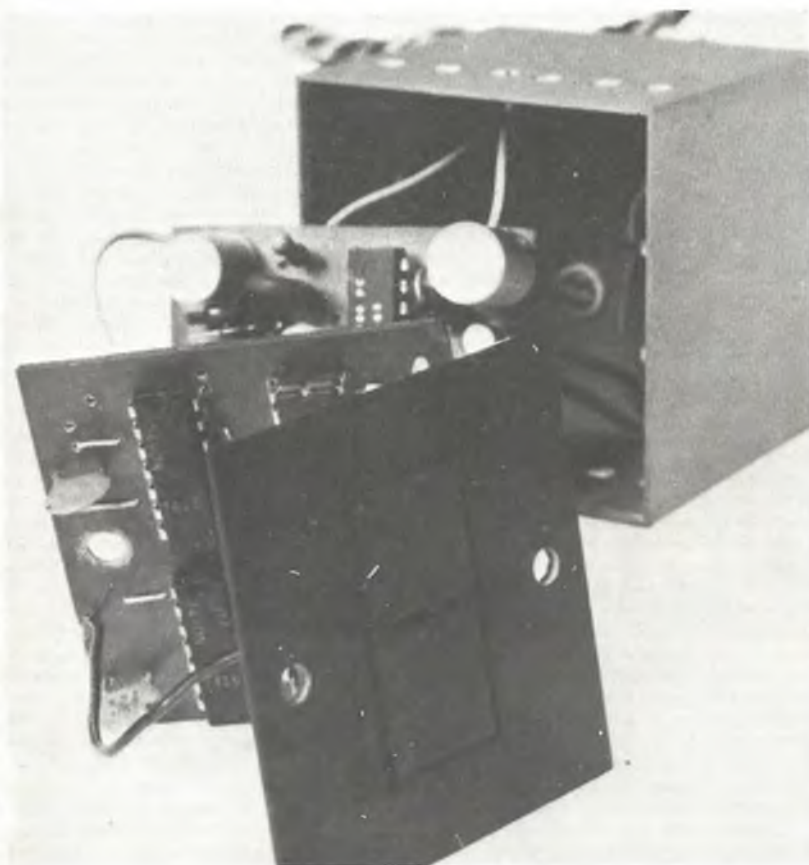
*Meccanica del prototipo costruito nel nostro laboratorio. Differenti impostazioni possono essere liberamente adottate purché si rispettino rigidamente i codici di connessione.*

ne una fittizia duplicazione degli impulsi di ingresso. In questo caso la regolazione di R6 va fatta in modo di leggere la cifra trenta applicando cento hertz all'ingresso del formatore di impulsi. Per effettuare la modifica al contatore è sufficiente staccare il collegamento tra il piedino uno e il piedino dodici della prima decade IC4 e collegare l'ingresso degli impulsi al piedino uno anziché al quattordici, sempre di IC4. Per tarare il trim-

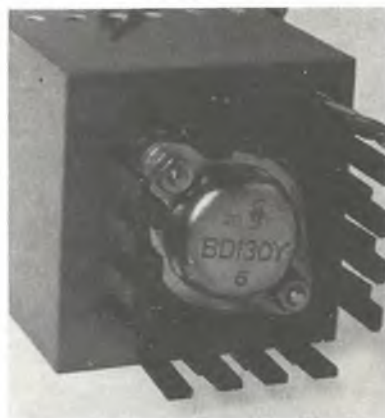
mer R2 del circuito formatore di impulsi bisogna prima aver fatto passare il filo collegato al terminale D della bobina, fino entro l'abitacolo in quanto bisogna tener lontano il circuito dai campi elettrici e magnetici dell'impianto di accensione che provocano disturbi direttamente nel circuito contatore. Una volta collegato il contagiri all'interno dell'abitacolo si accende il motore e si regola il trimmer R2 in modo che, col motore al mi-







*Il cubo contenente il circuito del contagiri ha dimensioni molto ridotte. Sul retro del contenitore è stato fissato il dissipatore che garantisce la stabilità termica al transistor di potenza.*



nimo, la cifra visualizzata rimanga stabile (su un valore approssimativo di 6 o settecento giri al minuto).

Come avevamo già anticipato nelle caratteristiche tecniche, il contagiri funziona sia con accensione normale che elettronica a scarica capacitiva in quanto in entrambi i casi sul terminale D della bobina dell'auto sono presenti picchi di tensione attorno al centinaio di volt.

Non è tuttavia da escludere

l'eventualità che con qualche tipo di accensione a scarica capacitiva il terminale D venga collegato a massa. In questo caso si può rimediare semplicemente collegando l'ingresso del contagiri all'altro capo della bobina, cioè al « +B » oppure attorcigliando qualche spira del filo, che va al contagiri, attorno al conduttore centrale ad alta tensione della bobina. Scegliendo questo secondo tipo di collegamento è probabile che si debba

abbassare notevolmente il valore di R1 portandolo a circa mille ohm.

Nella realizzazione pratica si è cercato di contenere al massimo le dimensioni dello strumento in quanto la sua destinazione sul cruscotto di un'auto poteva presentare dei problemi di ingombro. Come contenitore è stata impiegata una scatola cubica di 5 cm di lato reperibile, ad esempio, presso i negozi della GBC. Il transistor TR1 viene fissato sul proprio radiatore alettato e tenuto separato dalla scatola da due distanziatori in modo da evitare che il calore ceduto da TR1 aumenti la temperatura interna del contagiri. Sulla parte superiore ed inferiore della scatola sono stati praticati alcuni fori di aereazione.



FINE



# SOMMERKAMP®

## ELECTRONICS



**Ricetrasmittitore «Sommerkamp»  
Mod. TS - 732 P**  
32 canali, 1 equipaggiato di quarzi  
Indicatore S/RF  
Segnale di chiamata, controllo di volume e squelch  
Presa per antenna, altoparlante esterno  
Sensibilità in ricezione: 1  $\mu$ V o meno  
per 100 mW di uscita a 10 dB S/N  
Potenza uscita audio: 1 W  
Potenza Ingresso stadio finale: 5 W  
17 transistori, 17 diodi, 3 IC  
Alimentazione: 220 Vc.a. - 12 Vc.c.  
Dimensioni: 156x58x205  
ZR/5032-10



**Ricetrasmittitore «Sommerkamp»  
Mod. TS 727 G**  
6 canali, 1 equipaggio di quarzi  
Indicatore S/RF  
Controllo volume e squelch  
Presa per microfono ed antenna  
Potenza ingresso stadio finale:  
Uscita audio: 5 W  
500 mW  
14 transistori, 16 diodi  
Alimentazione: 13.5 Vc.c.  
Dimensioni: 120x35x160  
ZR/5506-13

**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/RF  
Presse per microfono, cuffia, antenna  
Potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W  
Potenza uscita RF senza modulazione: 10 W  
Potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W PEP  
Potenza uscita audio max: 5 W  
28 transistori, 19 diodi, 1 SCR  
Alimentazione: 220 Vc.a., 50 Hz  
Dimensioni: 355x285x125  
ZR/5024-13



in vendita presso  
tutte le sedi

**G.B.C.**  
ItaHans



SPECIALE  
**50**  
PROGETTI

IN DIRETTA DAI LETTORI

# In diretta dai lettori



Come i nostri affezionati lettori ricorderanno certamente, all'inizio di quest'anno, presentando un numero speciale di Radio Elettronica con la proposta di 50 progetti di struttura elementare, invitammo quanti avessero realizzato uno dei progetti ad inviarci il prototipo perché, dopo una selezione dei nostri tecnici, si sarebbe provveduto a premiare il lavoro eseguito.

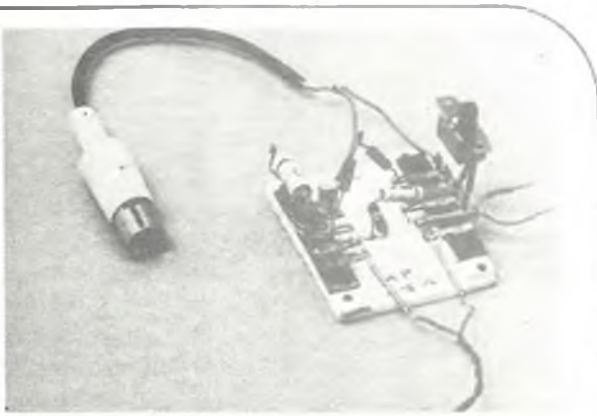
Nelle foto vedete alcune delle realizzazioni che ci sono giunte: come potete constatare sono state eseguite utilizzando i più disparati



G. Capannolo



L. Marzocchi



materiali che si potessero trovare a disposizione. Questo è un fatto molto importante, perché nella sperimentazione ciò che conta non è avvalersi delle tecniche sofisticate che solo un'industria o un laboratorio specializzato può permettersi, bensì sapersi arrangiare con materiali adattati alle esigenze del caso ottenendo comunque dei risultati tali da rendere il fatto della sperimentazione un momento di costruzione del proprio ambito di conoscenze.

Questo spirito è stato pienamente recepito da quanti ci hanno inviato i loro prototipi. Anche se non sempre i risultati sono stati i migliori possiamo dire che nella generalità gli apparecchi visti tendono a rispettare le caratteristiche stabilite da chi ha eseguito la progettazione del dispositivo. Talvolta i prototipi ci sono giunti con delle note sull'impiego che si è dato al dispositivo per la prova, e ci è stato anche detto di strani sintomi. Ebbene, più volte questi sintomi sono solo la conseguenza dell'impiego di alimentazioni di qualità scadente e che quindi, per l'insufficiente filtraggio, hanno inciso sul funzionamento introducendo disturbi.

Possiamo quindi concludere ricordando a tutti gli sperimentatori che non bisogna arrendersi mai di fronte ad un insuccesso o all'esito poco felice di qualche esperienza: perché è nell'analisi di tutto il lavoro di ricerca, con gli aspetti positivi e con quelli negativi, che si acquisiscono l'esperienza e la conoscenza necessarie per intraprendere realizzazioni sempre più sofisticate o addirittura più avanzate di quanto si può trovare in commercio.

Ai lettori: Giorgio Capannolo di Caporciano (AQ); Luciano Marzocchi, corso Amedeo 29, Livorno; Vito Meloni, viale Diaz 100, Cagliari; che si sono distinti per precisione ed accuratezza di lavoro è stato già inviato un pacco contenente materiale elettronico (scatole di montaggio offerte da Radio Elettronica).

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



## con il metodo "dal vivo" IST

La mente umana ha dei limiti e sicuramente saremmo al fatto della possibilità inventiva se non avessimo scoperto un "potenziatore" del nostro cervello. L'elettronica, una piattaforma di lancio che ci consente ulteriori balzi verso l'ignoto.

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

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

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

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

coli, 6 scatole di materiale per realizzare oltre 10 esperimenti diversi, 2 eleganti raccoglitori, logli compiti interattivi, buste, ecc.

Chieda subito, senza impegno. La 1<sup>a</sup> dispensa in visione gratuita. Si convincerà dalla serietà del nostro metodo, dalla novità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzione individuale delle soluzioni, da parte di insegnanti qualificati. Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. e della facilità di apprendimento.

Spedisca il tagliando egli stesso. Non sarà visitato da rappresentanti!



Oltre 68 anni di esperienza "giovane" in Europa e 28 in Italia, nell'insegnamento per corrispondenza.

**IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**  
 Via S. Pietro 49J 33G - 21016 LUINO      telef. (0332) 53 04 69

Desidero ricevere per posta, in visione gratuita e senza impegno, la 1<sup>a</sup> dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso. (Si prega di scrivere il lettere per casella).

Cognome \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

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

C.A.P. \_\_\_\_\_ Località \_\_\_\_\_

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

**Non sarete mai visitati da rappresentanti!**



# L'ELETTRONICA

IN 30 LEZIONI - TEORIA E PRATICA

alle edicole  
il 10 - 20 - 30  
di ogni mese

o in abbonamento e presso i punti di vendita GBC  
Dal primi elementi... alle applicazioni più moderne.

*Per chi vuole diventare tecnico e per chi lo è già*

Rinnovo periodico delle lezioni

**È VERAMENTE QUALCOSA DI UTILE E DI PRATICO**

Chiedete, senza impegno, l'opuscolo che illustra in dettaglio i 2 corsi. Contiene i programmi, un modulo di iscrizione ed un tagliando per un abbonamento di prova.



Scrivere

chiaramente il proprio Indirizzo, unendo Lit. 200 in francobolli.

## TELEVISIONE a COLORI

Corso solo per corrispondenza

Rende idonei al Servizio Assistenza e Riparazione

ISTITUTO TECNICO di ELETTRONICA "G. MARCONI" - Sez. M

Casella Postale 754 - 20100 Milano

dai fascicoli già pubblicati



## UN MARE DI PROGETTI

Per richiedere i fascicoli arretrati è necessario inviare anticipatamente l'importo (lire 900 cad.) o in francobolli o con versamento sul conto corrente n. 3/43137 intestato a ETL - RADIOELETTRONICA - Via V. di Modrone 38 Milano.

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

### NOVITA'

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

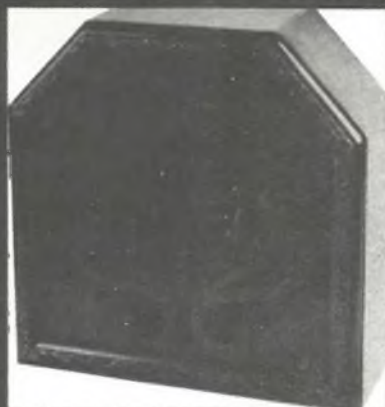
VERSIONE AUTO L. 19.500

**storia**



Si alzano le frequenze, i campi di applicazione della radio si ampliano: con l'inizio del nuovo secolo la radio acquista una nuova dimensione.

## Il ponte con la Francia



Con il 1899 si apre un nuovo anno di successi, su scala mondiale, per la radiotelegrafia.

Alla stessa epoca, vengono presi accordi fra il governo inglese e Marconi per il collegamento radiotelegrafico permanente fra Inghilterra e Francia.

Le località scelte furono Wimereux, sulla costa francese a 5 km da Boulogne e l'officina elettrica del faro di South Foreland a 6 km est da Dover, dall'altra parte del canale.





Marconi preferì queste stazioni a quelle di Calais e Dover, perché la loro distanza era di 46 Km mentre per quelle scelte era di solo 32 miglia, cioè poco superiore alla distanza delle stazioni permanenti già esistenti di Poole e Needles (Isola di Wight).

La società Marconi ebbe l'autorizzazione a realizzare gli impianti nel Febbraio 1899, sotto le condizioni che una commissione francese seguisse tutte le esperienze e che la stazione francese fosse demolita al compimento delle medesime.

Le due antenne erano perfettamente visibili l'una all'altra, ed avevano dapprima l'altezza di 45 m, ma poi furono ridotte a 37 m che pareva fosse il limite minimo per un buon funzionamento.

I fili delle antenne erano stati duplicati a mezzo di un secondo conduttore unito al primo, in parallelo.

Oltre a queste vi era, ad est di South Foreland (ad una distanza di 19 km), una terza stazione installata qualche mese prima a bordo del battello faro « E.S. Goodwin », e che serviva alle comunicazioni regolari fra questa nave e la costa; l'antenna del Goodwin era di m 24, lo scafo, l'alberatura e le sartie erano completamente in ferro.

Gli apparecchi riceventi erano di tipo perfezionato e quelli trasmetten-

ti non avevano subito modificazioni essenziali dall'epoca delle esperienze della Spezia, erano, cioè, con le due sfere dell'eccitatore in comunicazione diretta, l'una con l'antenna e l'altra con la terra.

Il 27 marzo è la data del collegamento radiotelegrafico ufficiale fra Francia e Inghilterra:

Un giornalista presente all'avvenimento così si esprime:

« Ecco il messaggio abbastanza corto ed insignificante, ma di grande importanza poiché è il primo messaggio senza fili inviato dall'Inghilterra al continente. E così l'impresa è compiuta. I francesi potranno stare a guardare e chiacchierare finché vogliono; è venuto al mondo qualcosa che rimarrà! ».

Marconi, parlando di quello storico collegamento, così dice:

« Le località scelte per le stazioni erano distanti 32 miglia l'una dall'altra. La stazione inglese era situata al faro di South Foreland, presso Dover; quella della costa francese a Wimereux, presso Boulogne. Tra queste due stazioni fu trasmesso il primo messaggio, senza artificiale collegamento, dalla Francia all'Inghilterra. Quella prima comunicazione attraverso il canale della Manica costituì allora un fatto sensazionale; ma la stampa francese ne parlò in sordina. Per contro il « Times » del 28

marzo 1899 pubblicò il primo marconigramma di stampa inviato per radio attraverso la Manica ».

Uno dei primi messaggi è quello inviato da Marconi al prof. Branly. Così dice: « Marconi invia al Sig. Branly i suoi rispettosi omaggi attraverso la Manica, questo bel successo essendo in parte dovuto alle notevoli ricerche del Sig. Branly ».

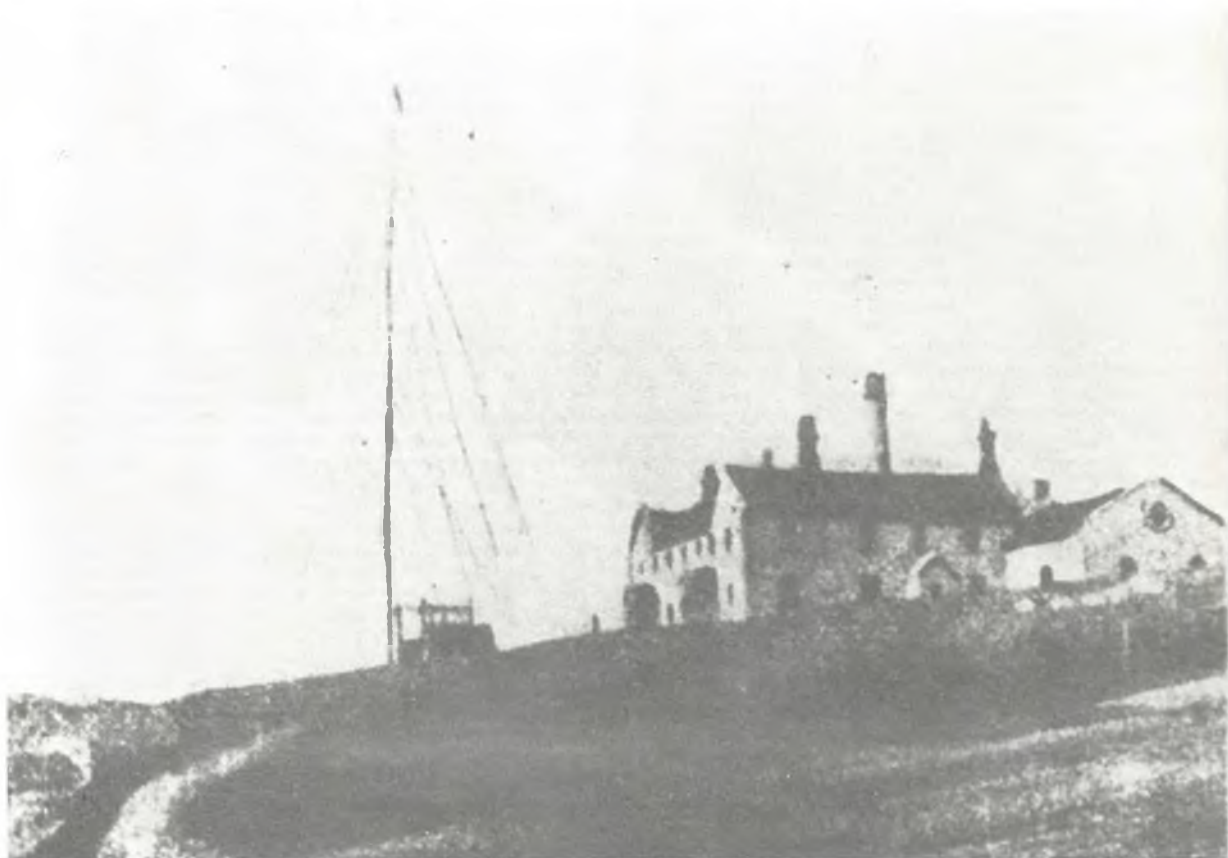
## Ancora sul mare

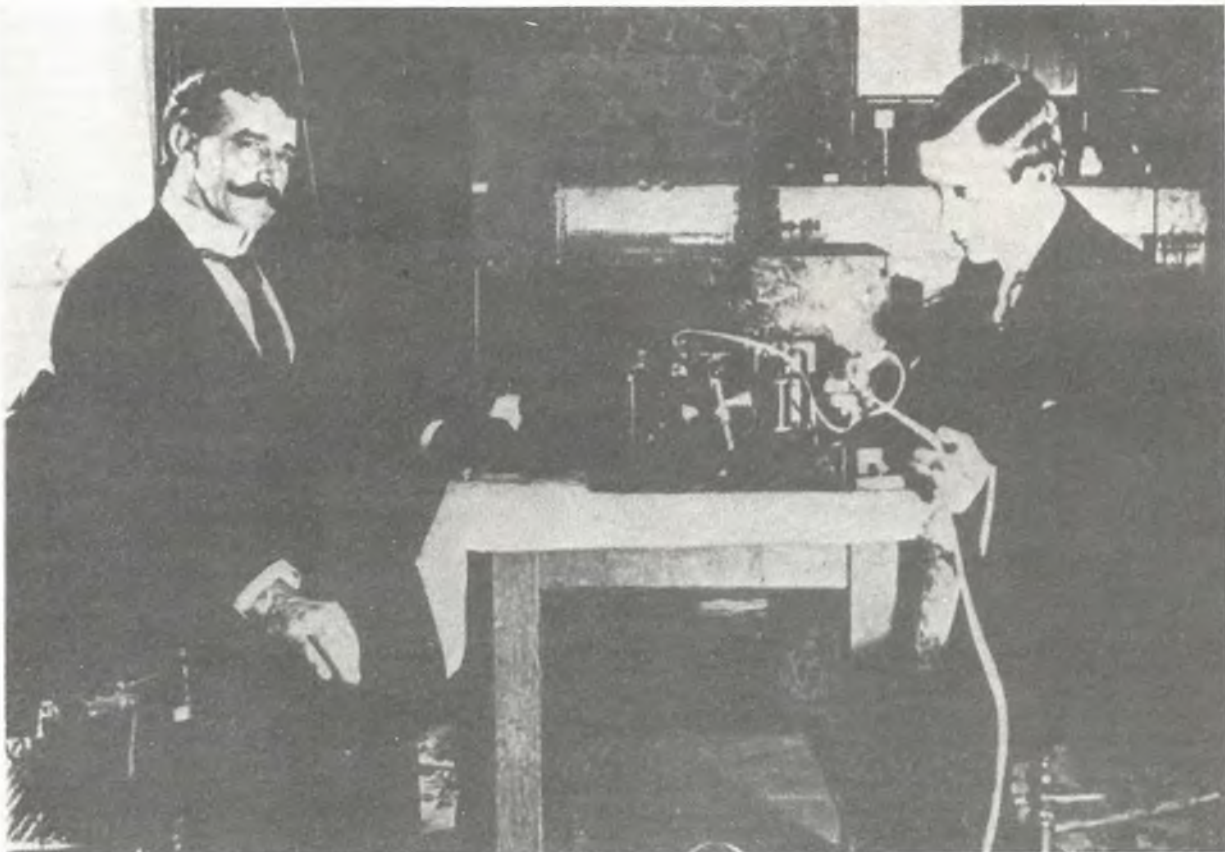
Una conferenza riguardante tale collegamento sarà, più avanti (20 settembre) tenuta a Boulogne sur Mer dal Prof. Albert TURPAIN, uno dei principali esponenti della futura radiotelegrafia francese, per conto della « Association Française pour l'Avancement des Sciences ».

Nei mesi di luglio e di agosto del 1899 si fecero, infatti, delle installazioni provvisorie a bordo dell'avviso « Ibis » e del trasporto « Vienne », il primo con l'antenna di 22 m, l'altro di 31 m.

I risultati furono i seguenti: le comunicazioni fra South Foreland, Wimereux ed il Goodwin, ed inversamente, furono sempre molto soddisfacenti con ogni tempo (nebbia, vento, pioggia, tempesta).

Le comunicazioni tra le stazioni mobili (l'Ibis e la Vienne) e le tre





*Ecco due immagini scattate nel 1899: a sinistra la stazione radiotelegrafica presso South-Foreland, a 6 Km da Dover. A destra, interno della stazione di Wimereux in Francia. Da questa stazione, fra Inghilterra e Francia, è stato stabilito il contatto radio.*

stazioni fisse, furono, parimenti, molto buone, colle navi sia alla fonda che in navigazione. Le distanze massime raggiunte furono:

fra l'« Ibis » e « Goodwin », 20 km  
 fra l'« Ibis » e « South-Foreland », 25-30 km  
 fra la « Vienne » e « South-Foreland », 48 km  
 fra la « South-Foreland » e la « Vienne », 52 km.

La ragione per cui nei due ultimi casi la comunicazione in un senso si poté effettuare a distanza maggiore che nel senso opposto, secondo Marconi stava nel fatto che il ricevitore della Vienne era regolato a sensibilità massima, mentre quello di South-Foreland lo era solo per comunicare con Wimereux alla distanza di

46 km, e quindi ora insensibile per distanze notevolmente superiori.

Oltre a queste esperienze di comunicazione semplice, in mare aperto, se ne fecero con interposizioni di ostacoli. Così, essendosi collocato lo « Ibis » ad est del capo Gris-Nez, a 19 km da Wimereux, fu possibile scambiare telegrammi fra le due stazioni, nonostante l'interposizione del massiccio del capo di Gris-Nez di un'altezza di 100 m circa.

Così pure il « Vienne », ancorato nel porto di Boulogne, poté comunicare con Wimereux a 5 km di distanza, con antenne, rispettivamente, di 12 e 37 m malgrado l'interposizione del massiccio della Crèche, di 75 m circa, e di tutte le comunicazioni elettriche del porto di Boulogne.

Si erano progettate anche delle esperienze di pluricomunicazioni con ricevitori accordati a toni differenti, ma, per una indisposizione di Marconi, le esperienze definitive non poterono aver luogo.

### Alle manovre navali inglesi

Marconi nello stesso lasso di tempo (agosto 1899) procede ad una serie di esperienze fra unità in navigazione durante le grandi manovre navali inglesi.

I collegamenti riescono con sicurezza sino a 140 km.

Marconi esegue gli esperimenti a bordo dell'incrociatore « Juno ».

I giornalisti fanno notare come sia la prima volta, nella storia della marineria britannica, che, durante le grandi manovre, venga affidato a persona straniera la direzione tecnica di un così delicato e segreto servizio.

Il comandante Jackson così risponde: « Purtroppo non esiste un Marconi inglese! ».

Nel mese di settembre dello stesso anno (1899) in occasione dei congressi della « British Association », a Dover, e dell'« Association Française pour l'Avancement des Sciences », a Boulogne, si scambiarono dispacci fra Dover e Wimereux nonostante la interposizione di grandi masse di roccia fra le due stazioni (distanza 50 chilometri).

Il record della distanza, nelle esperienze di questo periodo, è tenuto dalle comunicazioni stabilitesi tra Wimereux e due stazioni, Harwich e Chelmsford, tutte e due nelle province di Essex, dall'altra parte del canale della Manica, distanti 136 km da Wimereux, la prima, però, sulla costa e la seconda a 15 km entro terra.

Gli esperimenti riuscirono perfettamente con antenne alte 45 metri.



## Radiocronaca e manovre negli U.S.A.

Il 13 settembre 1899, Marconi a bordo dell'«Urania» parte per l'America del Nord.

Giunge a New York il 21 settembre.

Dal 22 settembre al 3 ottobre Marconi, per conto dei quotidiani «New York Herald» e «Evening Telegraph», assicura un servizio radiotelegrafico durante le regate della «International Yacht Races for America's Club», a bordo del piroscapo «Ponce».

Il servizio ha pieno successo e determina grande eco nell'ambiente giornalistico, diffondendo il mito del grande italiano negli USA.

E', quindi, la volta della Marina statunitense.

Dall'1 all'11 novembre 1899, Marconi effettua esperienze di telegrafia senza fili fra le unità della marina statunitense «New York» e «Massachusetts».

A quest'ultimo intento, la Marina degli Stati Uniti fece eseguire, nell'ottobre 1899, delle prove, dirette dallo stesso Marconi.

Il «New York» poté ricevere dei messaggi dalla «Massachusetts» alla distanza di 57 km; però i segnali in senso opposto non giunsero che alla distanza di 27 km.

Durante le manovre navali inglesi dello stesso anno erano stati ottenuti risultati migliori. Le due navi che si scambiavano i dispacci avevano antenne, rispettivamente, di 45 m e di 38 m, di altezza.

I segnali si ricevettero a 50 ed 80 km di distanza ed in un caso anche a 100 km.

In quest'ultimo caso, stante la curvatura della terra, le due antenne non erano in visibilità l'una all'altra.

Anche nell'anno seguente (1900), durante le manovre navali inglesi, le due navi «Juno» ed «Europa» poterono scambiare dispacci fino a 106 km di distanza.

In una relazione apparsa sulla ri-



Un'immagine dei nostri tempi: francobollo commemorativo emesso lo scorso anno dall'Italia in onore di Marconi.

vista «Navy and Army Illustrated» a cura del comandante E.P. Staham viene ampiamente descritto il corso delle esperienze.

Il ministro della marina americana, Long, scrive a Marconi e, tra l'altro, dice:

«Questo dipartimento navale desidera esprimere la propria riconoscenza ed i propri ringraziamenti per gli esperimenti del sistema Marconi di radiotelegrafia da Voi recentemente eseguiti davanti ad una Commissione navale. Questo dipartimento desidera, inoltre, congratularsi con voi per i buoni risultati ottenuti. La sicurezza di poter trasmettere dei segnali in condizioni non praticabili con qualsiasi altro metodo rendono il sistema Marconi di grande valore».

Nella stessa estate del 1899 ebbero luogo prove con apparati tipo Marconi da parte degli ingegneri ungheresi Schaeffer e Bola che eseguirono delle esperienze di radiotelegrafia fra Trieste ed il piroscapo «Massimiliano» in rotta per Venezia.

Gli apparati usati erano del tipo Marconi, salvo il coheru di rivelazione che era quello ideato dallo Schaeffer. L'apparato trasmettitore era collocato sul faro di Trieste ed il ricevitore sul piroscapo.

Dal faro di Trieste si radiotelegrafava ogni quarto d'ora al piroscapo, che era partito alla mezza-

notte, dal 19 al 20 luglio, da Trieste verso Venezia.

Per 65 km i telegrammi pervennero distinti e chiari, poi, o mancarono, o diedero solo dei segni indecifrabili.

Nella rotta successiva, ritornando il «Massimiliano» a Trieste, si ripeterono gli esperimenti con eguale risultato.

## Il primo radio-notiziario

Di ritorno dall'America, a bordo del piroscapo americano «St. Paul», Marconi, il 7 novembre, riesce a porsi in comunicazione con la stazione radiotelegrafica inglese di Needles, alla distanza di 110 km.

Realizza, per l'occasione, il primo notiziario di bordo. Tale notiziario, stampato per la prima volta il 15 novembre col titolo «Transatlantic Times», viene distribuito ai passeggeri.

L'alba del nuovo secolo vede la trasformazione della «Wireless Telegraph Trading Signal Co. Ltd» nella «Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd», poi universalmente chiamata «Marconi».

All'inizio dell'anno, hanno luogo esperimenti di trasmissione tra Santa Caterina, nell'isola di Wight, e Capo Lizard, in Cornovaglia, ottenendo il superamento di una distanza di circa 300 km.

Il prof. Ambrose Fleming (l'inventore del diodo) legge alla «Liverpool Chamber of Commerce» una comunicazione relativa a tali esperienze.

Marconi, il 2 febbraio, tiene la sua prima conferenza sulla telegrafia senza fili «Recent progress in Wireless Telegraph» al Royal Institute of Great Britain».

Il 26 aprile, Marconi ottiene il famoso brevetto n. 7777, dall'ufficio Patent inglese, relativo al suo sistema di accordo sintonico. Tale sistema, le cui prove erano incominciate nel 1898, determinò una serie di lunghe contestazioni legali, con la affermazione della validità del brevetto.

Nel 1900 la «Marconi» conclude un contratto con l'Ammiragliato inglese per l'impianto di 32 stazioni di telegrafia senza fili, parte su navi da guerra, parte nelle capitanerie di porto.

La condizione di collaudo imposta era che gli apparecchi permettessero lo scambio di dispacci fra due navi distanti 105 km, di cui l'una si trovasse presso Portland e l'altra nel porto di Portsmouth.

Fra le due stazioni era interposto un tratto di terra con le alture di Dorsetshire. Il collaudo ebbe luogo sotto queste condizioni in modo soddisfacente.



**A TUTTI  
I CIRCOLI FEDERATI  
FIR - CB**

CB Italia Audio, organo ufficiale della Federazione, è a disposizione di tutti i circoli di ogni singola regione. L'incaricato stampa del direttivo regionale della Federazione provvederà a trasmettere alla redazione di Via Visconti di Modrone 38, Milano, il materiale giornalistico. Potranno essere inviati brevi corrispondenze, fotografie con didascalie, verbali, comunicazioni, eccetera. Inoltre, è possibile telefonare le notizie direttamente alla segreteria operativa della FIR presso CB Italia Audio, tel. 78.37.41 prefisso 02, dalle ore 15 alle ore 17, tutti i giorni non festivi escluso il sabato.

**PER I CIRCOLI  
ABBONAMENTI ANNUI  
A LIRE 3.000**

Ogn circolo federato può effettuare abbonamenti annui a lire 3.000 solo per i propri soci. Per ottenere tali condizioni deve inviare a CB Italia Audio, E.T.L. Via Visconti di Modrone 38, 20122 Milano, una comunicazione del seguente tenore: Il circolo \*(nome e indirizzo completo) aderente alla FIR-CB, invia N.... abbonamenti per 12 numeri della rivista CB Italia Audio, organo ufficiale della FIR-CB. (firmato il Presidente). E' necessario allegare lire 3.000 per ciascun socio abbonato (vaglia postale, assegno bancario o circolare ecc. ecc.).

**SI AVVERTONO  
TUTTI GLI APPASSIONATI CB**

La segreteria operativa FIR-CB è a disposizione di tutti i lettori appassionati della Citizen's Band per ogni notizia sulla Federazione. Si ricorda inoltre che CB Italia Audio pone a disposizione di tutti un servizio di consulenza completamente gratuito: è necessario però, per questo, scrivere direttamente a: Redazione CB Italia Audio, Via Visconti di Modrone 38, 20122 Milano. A tutti verrà inviata risposta personale indipendentemente dalla pubblicazione delle lettere stesse.



**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 è il primo Ham Center Italiano  
Via Lazzaretto, 7 - 20124 Milano - Tel. 652306  
Via S.M. Rosa 78 - 25100 Brascia - Tel. 030/390321



WR 245

**sul mercato**

## **Amplificatore per bassa frequenza**

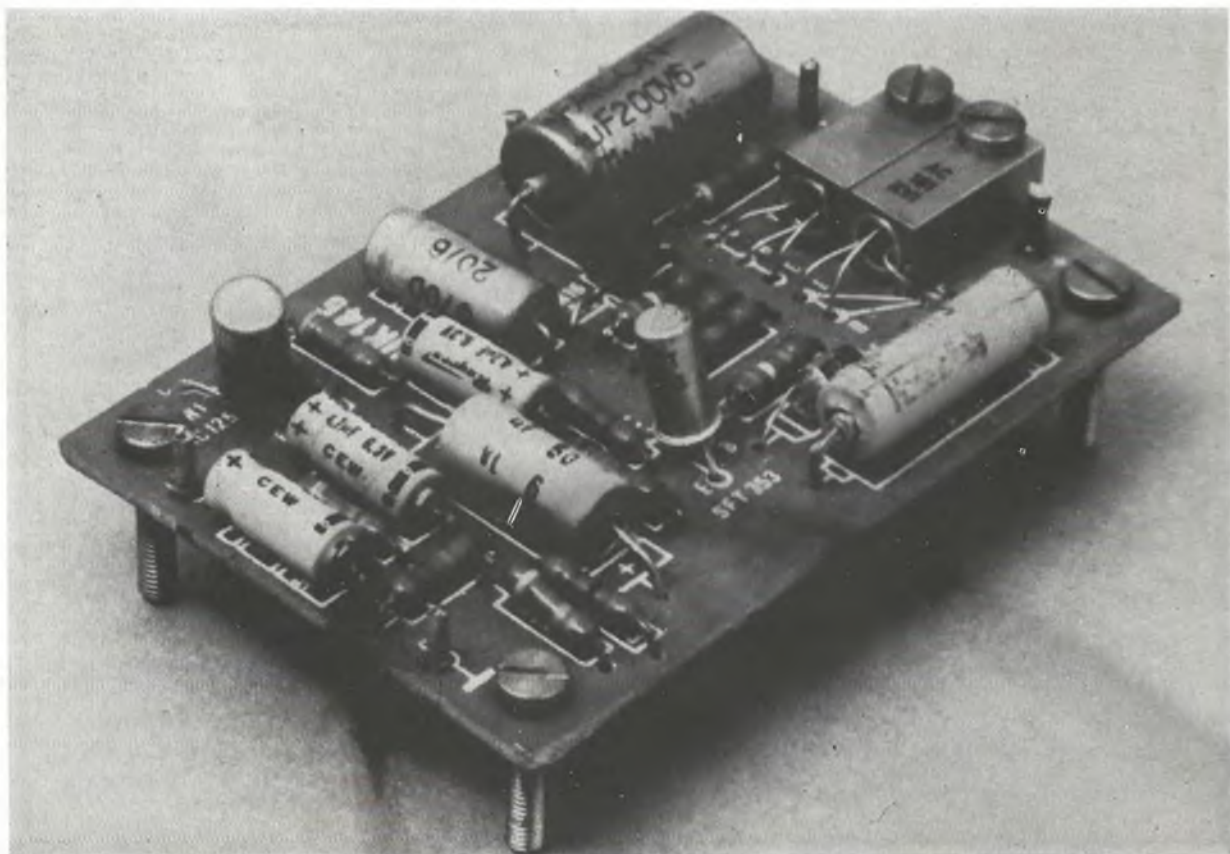
Unità di amplificazione audio studiata nei laboratori Amtroncraft e disponibile in scatola di montaggio.

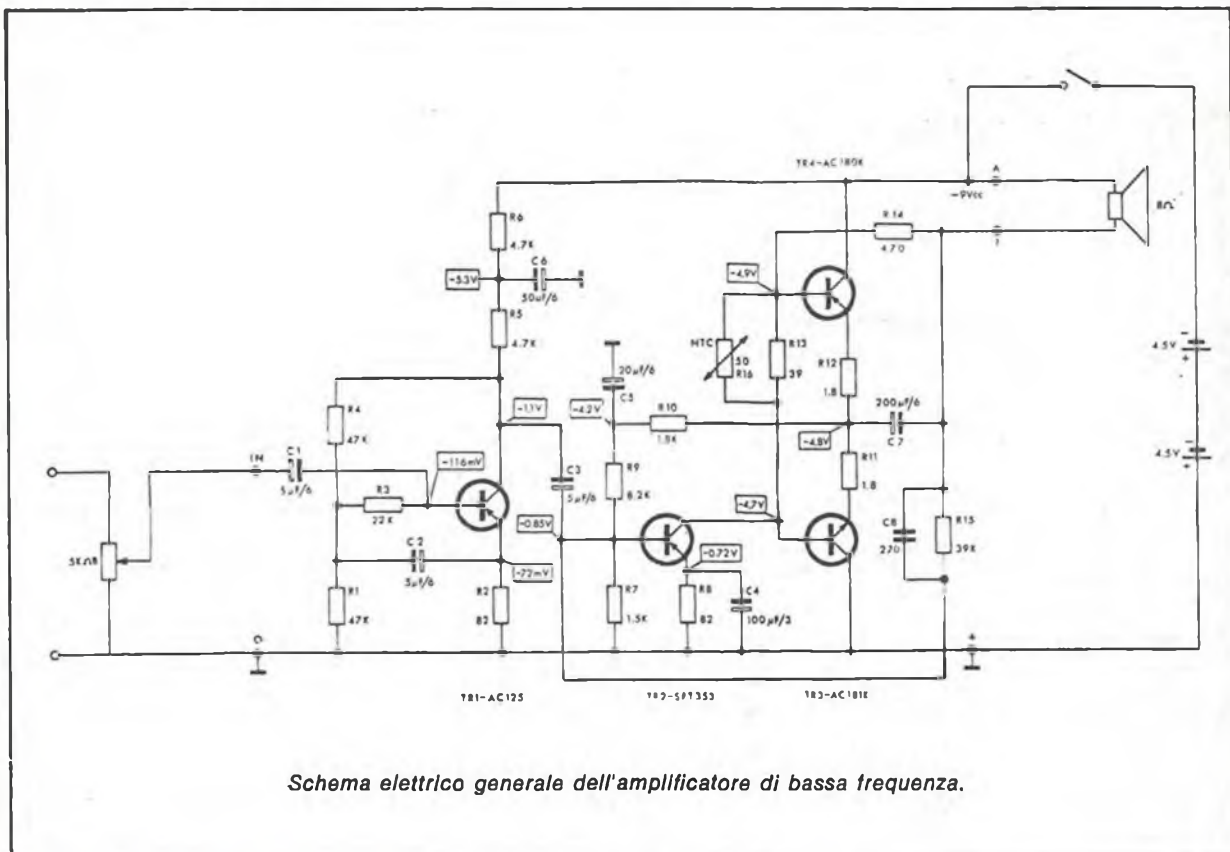
Questo amplificatore di bassa frequenza presenta aspetti di indubbia originalità. Interamente transistorizzato, esso è realizzato su una basetta a circuito stampato di dimensioni ridottissime, 5 x 7,5 cm; con una alimentazione di 9 Vc.c. può fornire una potenza musicale di circa 1,5 W con un minimo assorbimento.

Grazie alle sue elevate prestazioni può essere utilmente impiegato in numerosissimi casi ad

esempio nei radioricevitori portatili, in fonovaligie, mangianastri, registratori ecc. o come componente di rapido montaggio da inserire in progetti più estesi. La utilità dell'impiego non è minore in unione ad una autoradio, in quanto è in grado di favorire una riproduzione qualitativamente migliore.

A tale scopo però è necessario ridurre la tensione da 12 a 9 Vc.c. mediante un adatto filtro RC.

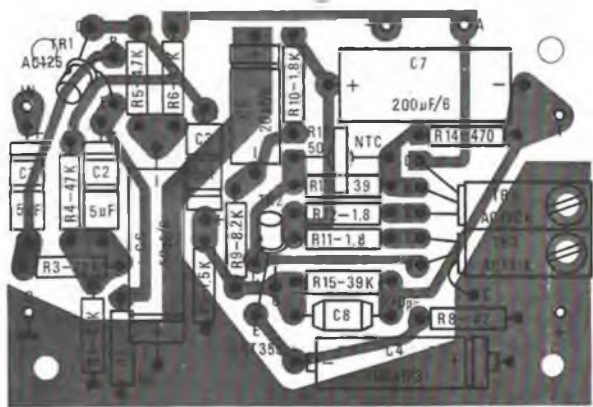




Schema elettrico generale dell'amplificatore di bassa frequenza.

**Per il materiale**

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.



Questo montaggio, infine, è particolarmente adatto a funzionare in unione al sintonizzatore AM AMTRON UK 520 con il quale consente la realizzazione di un ottimo radiorecettore portatile.

Il circuito di questo amplificatore, completamente transistorizzato, è visibile in figura.

Esso si compone di tre stadi. Lo stadio d'uscita a simmetria complementare funziona in classe B ed è equipaggiato con la

coppia di transistori TR3 - TR4 del tipo AC181K-AC180K, questo è preceduto da uno stadio pilota costituito dal transistor TR2 del tipo SFT353 e da uno stadio preamplificatore comprendente il transistor TR1 del tipo AC125. La stabilità termica è assicurata dal termistore NTC R16 che provvede a ridurre la tensione fra le basi dei transistori finali con l'aumento della temperatura ambiente, in modo da limitare, entro un intervallo re-

lativamente ristretto, la corrente di riposo dei transistori stessi.

Per il montaggio è sufficiente attenersi alla serigrafia riportata sul circuito stampato.

La semplicità di questo amplificatore non richiede un collaudo e una messa a punto laboriosa. Dopo aver controllato più volte il circuito e dopo aver verificato l'isolamento nei punti più critici, si collega un altoparlante di 8 Ω fra i punti A e T si alimenta con due pi-



## Componenti

R1	= 47 Kohm
R2	= 82 ohm
R3	= 22 Kohm
R4	= 47 Kohm
R5	= 4,7 Kohm
R6	= 4,7 Kohm
R7	= 1,5 Kohm
R8	= 82 ohm
R9	= 8,2 Kohm
R10	= 1,8 Kohm
R11	= 1,8 ohm
R12	= 1,8 ohm
R13	= 39 ohm
R14	= 470 ohm
R15	= 39 Kohm
R16	= termistore NTC 50 ohm
C1	= 5 $\mu$ F 6 V
C2	= 5 $\mu$ F 6 V
C3	= 5 $\mu$ F 6 V
C4	= 100 $\mu$ F 3 V
C5	= 20 $\mu$ F 6 V
C6	= 50 $\mu$ F 6 V
C7	= 200 $\mu$ F 6 V
C8	= 270 pF poliestere
TR1	= AC 125
TR2	= STF 353
TR3	= AC 181K
TR4	= AC 180K



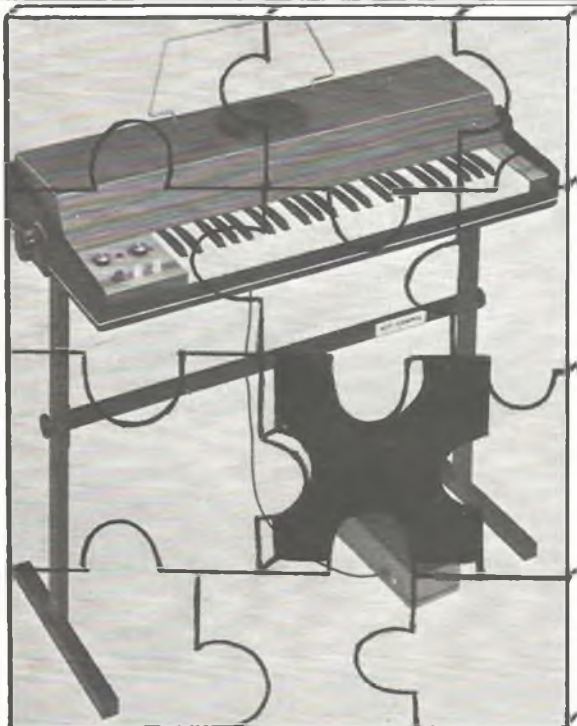
le da 4,5 V collegate in serie.

Concludendo, è bene ricordare che durante la realizzazione di questo Kit è doveroso prestare la massima attenzione nella realizzazione delle saldature e ciò per evitare di danneggiare qualche componente, in particolare i transistori, in modo irreversibile.

Per questi ultimi sarà bene altresì controllare più volte la disposizione dei terminali così come parimenti utile è l'accertamento della giusta polarità dei condensatori elettrolitici.

Seguendo queste poche e semplici precauzioni si avrà la certezza di ottenere una perfetta realizzazione che non mancherà di fornire i suoi preziosi servizi per lunghi anni.

FINE



## 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 leggio  
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

**ACEI****AMPLIFICATORI  
COMPONENTI  
ELETTRONICI  
INTEGRATI S.p.A.**Viale Bacchiglione 6  
20139 MILANO  
Tel. 56.93.122 53.92.378Via Avezzana, 1  
20139 MILANO  
Tel. 53.90.335Si 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)

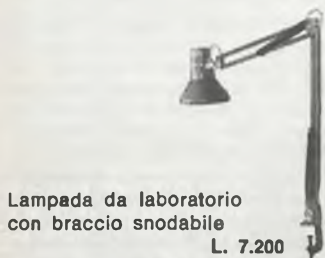
per la zona di **Genova**:**ECHO ELECTRONIC di Amore**

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

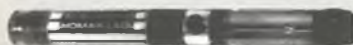
e per la zona di **Napoli**:**C.E.L.**

via Strettola S. Anna, 126 - tel. 081/266325 - 80142 NAPOLI

Si assicura lo stesso trattamento.

**SPECIALE  
PER I  
TECNICI**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****earth** ITALIANAtel. 0521/48631 casella postale 150  
43100 PARMAvendita per corrispondenza  
spedizione in contrassegno + spese postali  
interpellateci Vi risponderemo**KITS ELETTRONICI**

EH 140	Preamplificatore a bassa impedenza	L. 1.350
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 240	Accendiluoci 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 porte	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

**GRATIS****2****possibilità per conoscere tutte le novità  
'76 '77 ricetrasmittitori e componenti.**

Gratis a casa tua i nuovissimi cataloghi componenti e ricetrasmittitori con più di 60 pagine e 150 apparati e componenti.

Basta compilare il tagliando allegato e inviarlo alla Marcucci S.p.A.

Fallo subito per non restare senza.

**MARCUCCI**il supermercato dell'elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano tel. 7386051Vorrei vedere tutte  
le vostre novità:RICETRASMETTITORI   
COMPONENTI 

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

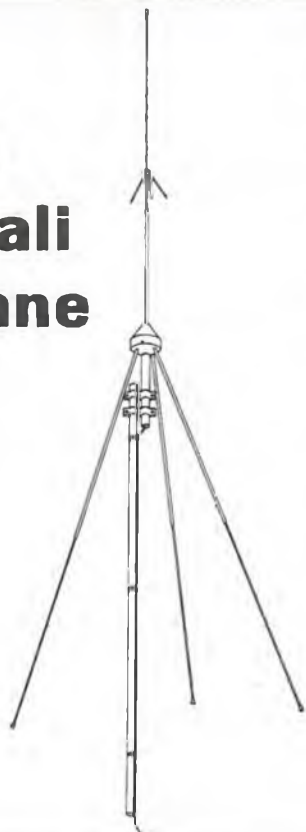
Città \_\_\_\_\_



RE



# Antenne professionali Ground-Plane "LARA,"



Mod. « L.R. » C.B. 27 Mhz  
 Antenna in 1/4 d'onda per stazione fissa  
 di tipo omnidirezionale avente un ridotto  
 angolo di irradiazione per collegamenti  
 di superficie.  
**Caratteristiche:**  
 Guadagno 5,5 db  
 S.W.R. 1,5 : 1 o meno  
 Radiazione omnidirezionale  
 Impedenza caratteristica 52 ohm  
 Massima potenza applicabile 1,5 Kw  
 Polarizzazione verticale  
 Presa per cavo coax tipo SO-239 per PL259  
 Resistenza al vento superiore ai 120 Km/H  
 Lunghezza stilo mt. 2,55  
 Lunghezza radiali mt. 2,71  
 Diametro supporto 1" (mm. 33,7)  
 Peso Kg. 1,6 circa

## VI.EL. VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella Postale 34 - 46100 Mantova  
 - Tel. 25618

Spedizione:

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

**PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO C.E.C.A. IIX** con: tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme.  
**INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente aperto ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - normalmente aperto istantaneo ripetitivo - normalmente chiuso istantaneo non ripetitivo - normalmente chiuso antirapina antimanomissione - due uscite separate per sirena protette contro i corti circuiti. Lit. 55.000  
 Alimentazione 12 V.

**PIASTRA CENTRALINA ANTIFURTO** con tempo d'uscita - tempo di ingresso - tempo di allarme - tempo fine allarme - spia contatti - spia stand-by - spia preallarme - indicatore a memoria di avvenuto allarme - ingresso allarme istantaneo e ritardato - relè allarme in grado di pilotare sirene fino a 250 W Lit. 35.000

**MINICENTRALE ANTIFURTO (cm. 6 x 13)** con tempo di entrata - tempo di uscita - tempo di allarme - tempo di fine allarme - spia contatti - spia preallarme - spia stand-by - spia memoria di avvenuto allarme.  
**INGRESSI ALLARME:** normalmente chiuso ritardato ripetitivo - normalmente chiuso ritardato non ripetitivo - antirapina antimanomissione - relè allarme in grado di portare fino ad 8 Amper Lit. 35.000

**PIASTRA CARICA BATTERIA** in tampone con sgancio automatico a batterie carica a ripristino automatico al calore della carica. Indicatore della intensità di carica 1 max 1 A. Ideale per applicazioni di impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria Lit. 14.500

**PIASTRA CARICA BATTERIA** con sgancio automatico a batterie carica e ripristino automatico al calore della carica - indicatore della intensità di carica - regolatore della corrente massima di carica. Ideale per applicazioni impianti antifurto e in qualsiasi altro caso in cui occorra mantenere costantemente carica una batteria. Lit. 14.500

**PIASTRE ALIMENTATORI professionali stabilizzati regolabili**  
 Caratteristiche: tens. 12 V - corr. 2 A. Rumore residuo min. 0,03% max 0,2% Lit. 18.000

**PIASTRA ALIMENTATORE PROFESSIONALE.** Caratteristiche 12 V 2A Rumore residuo 0,03% - 0,2%. Adatto per impianti antifurto a radar e in ogni altro caso occorra una tensione estremamente stabilizzata. Lit. 18.000

**SIRENA ELETTRONICA 12 V 10 W** bitonale portata m. 300 Lit. 18.000

**BATTERIE RICARICABILI FERRO-NICHEL 6V 5 Ah** Lit. 12.000

**PIASTRA RICEVITORE F.M.** con amplificatore F.I. e discriminatore Lit. 2.500

**CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da esterno** Lit. 2.500

**CONTATTI MAGNETICI ANTIFURTO da Incasso** Lit. 2.200

**CONTATTI A VIBRAZIONE per antifurto** Lit. 5.500

**L. E. M.**

via Digione, 3 - 20124 MILANO

tel. (02) 468209 - 4984866

NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A LIRE 5.000 - PAGAMENTO CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI



*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.*

**CERCO** organo elettronico anche con guasto elettrico. In cambio cedo RTX 2W 1Ch 27MHz nuovo, antenna Mariner 2 nuova, più 113 riviste di elettronica o vendo separatamente. Tratto solo con Roma. Gabriele Giovanni Via Monte Albino 22, Roma.

**RADIOTECNICO** eseguirebbe per seria ditta montaggi elettronici. Alessio Carli Via Sisana, Lonigo, VC.

**ESEGUO** montaggi elettronici in genere. Maurizio Vitale Via Coriano 7, Rimini.

**VENDO** al migliore offerente corso TV a transistor della SRE completo di materiale oppure fotocopie dello stesso inerenti la parte a transistor. Francesco Bucciarelli Via dei Crociferi 18, Roma.

**VENDO** Pearce-Simpson 5W 6Ch quarzati, con presa microfono pre-amplificato, presa auricolare, commutazione a relé, supporto portatile con batterie. Il tutto a L. 60.000 trattabili. Giorgio Boemo Via Milano 4, Grado, Gorizia.

**VENDO** oscilloscopio, provavalvole, oscillatore modulato 412, radiostereo giradischi 865, tutto in ottimo stato e della SRE completo di lezioni. Oscillatore di nota per CW Lafayette, ricevitore Geloso e materiale vario. Ennio Supino Via di Villa Braschi 18, Tivoli, Roma.

**CERCO** schema elettrico di termometro elettronico utilizzante microamperometro 500  $\mu$ A. Luca Selmi Via del Biancospino 8, S. Donnino, Modena.

**VENDO** telaio U.G.M. appena comprato, completo. Il tutto funzionante a L. 40.000. Leonardo Penazzi Via Camerini 7, Milano.

**CERCO** oscilloscopio Textronics 571/A a L. 200.000 con garanzia. Roberto Vazza Via C. Mezzofanti 29, Milano.

**COSTRUISCO** e vendo amplificatori, ricevitori e apparecchiature per laboratorio. Claudio Vicovaro Via Rosolina 62, Tivoli, Roma.

**ESEGUO** per seria ditta montaggi di componenti elettronici, a domicilio. Maurizio Pandolfi Via Tiberio Imperatore 7, Roma.

**CERCO** le istruzioni complete per il montaggio del kit UK 840 della Amtron. Maurizio Lezzi Via A. Foscari ni 5, Lecce.

**CERCO** trasformatore di alimentazione 25 ÷ 30V 5 ÷ 6A, funzionante. Guido Casalegno Via S.G. Cottolengo 4, Gassino, Torino.

**VENDO** 60 bollettini della Unione matematica italiana e 16 fascicoli di Ricerche di matematica. Giovanni De Angelis Via Napodano 15, Boscorecane, Napoli.

**VENDO** schema per l'installazione 3° canale TV, Capo d'Istria. La realizzazione è semplicissima, L. 5.000. Franco Di Giulio Via G. Marconi 76, Loreto Aprutino, Pescara.

**VENDO** 300 connettori Cannon tipo morfo a 12 vie 220V 1A, L. 110.000. Andrea Fagia Via P.C. Gilardi 1, Borgosesia, Vicenza.

**VENDESI** pezzi di ricambio elettrici ed elettronici, apparecchi strumentali e scatole di montaggio; Ditta Raimondo Floris Via Don Minzoni 22, Iglesias, Cagliari.

**CERCO** VFO anche autocostruito, se perfettamente stabile, e inoltre preamplificatore per baracchino. Mario Tognazzolo Via O. Berta 20, Mathi, Torino.

**VENDO** amplificatori B.F. con circuito integrato TAA611, 1,5W 12V, L. 3.800 più s.p. Generatori di nota applicabili a rice-trans per ottenere il bip a fine trasmissione L. 4.200 più spese postali. Giovanni Tumeleto Via Leopardi 15, Lonate Pozzolo, Varese.

**VENDO** riviste di elettronica e materiale elettronico usato ma in ottimo stato, tutto a L. 5.000. Adriano Montecchiesi Via Valle Sacco 26, Treia, Macerata.

**VENDO** amplificatore Grunding SV1200, 2x80W, 2x40hm 4-160hm, due mesi di vita, L. 200.000. Oscilloscopio Unaom G14 completo di libretto istruzioni L. 50.000 trattabili, tutto perfettamente funzionante, tratto possibilmente con Genova. Franco Esposito Via Serbo a Morego 4/1, Genova.

**AFFARONE**, vendo materiale elettronico a L. 1.000 il Kg.; ordine minimo 4 Kg. più spese postali. Bruno Lombardo Viale Montemaggiore, Pietramelara, Caserta.

**CERCO** generatore B.F. possibilmente UK 570/S autocostruito o altre marche comunque in buone condizioni. Oppure cambio con componenti elettronici. Matteo D'Acunto 3a traversa Maglione 4, Napoli.

**COSTRUISCO** alimentatori stabilizzati di qualsiasi tipo a prezzi vantaggiosi e assoluta garanzia. Eseguo inoltre montaggi di kit su ordinazione. Tutti montaggi su circuito stampato. Gaetano Modica via Tomaselio 15, Trabia, Palermo.

**CERCO** schema di ricevitore fm stereo 80 ÷ 110 MHz con o senza ricerca automatica. Accetto informazioni per reperimento, possibilmente zona di Roma. Fabio Pagliari Via Monte Catinaccia 15, Roma.

**COSTRUISCO** su ordinazione apparecchiature elettroniche di qualsiasi tipo e basette stampate al prezzo di L. 12 al cmq. con apposite forature. Solo zona Roma. Paolo Minifra Viale G. Marconi 57, Roma.

**VENDO** causa acquisto sbagliato, gruppo antifurto a raggi infrarossi Amtron, montato ma non tarato.



**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.

L. 90.000 non trattabili. L'apparecchio non è stato mai usato. Roberto Minozzi Via Romana Aponense 86, Padova.

CERCO da seria ditta lavori a domicilio di montaggi elettronici su circuiti stampati. Franco Perrone Via J. Kennedy 1, Dalmine, Bergamo.

CERCO schema istruzioni di un radiocomando per aerei, scritto in italiano. Agostino Pecchio Via Roma 64, Chialamberto, Torino.

DISPONGO di numerosi schemi elettrici TV anche a colori e giradischi a L. 500 cad. Leo Saro Piazza della Repubblica, Casa Rossa, Portogruaro, Venezia.

VENDO materiale elettronico, rice-trasmittitore cb, ricetrasmittitore BC 611 completi di tutto e funzionanti. Chiedere elenco e prezzi. Roberto Sagner Via Negri 28, Piacenza.

CERCO moto sega di media grandezza e motorino a scoppio per tirare acqua da due CV. Usati, prezzi modesti. Vincenzo Matera Via L. D'Ambra 14, Roma.

CERCO schema circuito ricetrasmittente Pace 123A 23Ch. Alfonso Meli V. Egiziaca al Corso Umberto 15, Napoli.

CERCO schemi elettrici della SRE del corso hifi stereo, corso elettronica industriale eccetera; inoltre lo schema del provavalvole RSI. Aldo Savanella Via Bologna 14, Napoli.

VENDO oscilloscopio Chinaglia P. 73 mai usato L. 120.000 trattabili e miscelatore Uher professionale, 5 Ch, stereofonico, ancora imballato e con garanzia L. 100.000. Stefano Bordini Via Mecenate 22, Roma.

PER oscilloscopio in ottime condizioni cedo 50 integrati nuovi TTL e lineari più tre nixie più cinque trimmer 10 giri, più 6 fet, 3 sect e molto altro materiale. Vladimiro Gatti Via Caracciolo 25, Bollate, Milano.

ASSOCIAZIONE tecnico-scientifica desidero realizzare per ogni attività di ricerca e di informazione. Chiunque sia interessato, a qualsiasi titolo, scriva opinioni, consigli e domande. Renzo Cabassi Via Rizzoli 4/B, Bologna.

CERCO schemi elettrici di moogh con tastiera, completi. Italo Motto Via O. Berta 18, Mathi, Torino.

VENDO schemi moogh professionali e semi-professionali o realizzazioni pratiche. Prezzi modici. Franco Mosetti Corso Sempione 62, Milano.

ACQUISTO corso radio stereo a transistor. Vincenzo Palumbo Via Carso 6, Vardeo, Milano.

CAMBIO cinepresa professionale Arriflex 35 mm ottica Zeiss, con ricetrasmittente tipo FT 250 decametriche + 27 MHz. Cesare Valenti Via A. Poliziano 51, Roma.

CERCO corso di elettronica industriale oppure testi inerenti il transistor in commutazione. Fare offerte. Sabato Sammantico Via F.lli Adinolfi 10, Eboli, Salerno.

ESEGUIAMO a domicilio, per seria ditta, montaggi elettronici su circuiti stampati e altri lavori. Vezzoli Via Isimbardi 36 Bresso, Milano.

CERCO due impedenze di AF e due condensatori variabili: uno da 300 pF ad aria ed uno da 100 pF a mica; inoltre cerco un compensatore da 250 pF, trattabile fino a L. 9.000. Cosimo Sardo 5600 Wuppertal. Barmen Breslauerstr. 41 (Rep. Fed. Tedesca).

APPASSIONATO di elettronica cerca giovane collaboratore per scambio idee, zona Torino. Luigi Bussi Via Don Bosco 78, Torino.

CERCO schemi elettrici con relative istruzioni di cablaggio di moogh e sintetizzatori professionali a tastiera. Francesco Buresta.

VENDO amplificatori 15-20-40W; macchine fotografiche; trasformatori, motorini elettrici, strumenti di misura; riviste varie di fotografia ed elettronica. Ugo Cappelli Viale Marconi 137, Terra del Sole.

URGENTE. Cercasi volume «Il transistor? una cosa semplicissima» ed. Il Rostro. Disposto pagarlo il doppio. Foster Mambelli Via Matteotti 118, Predappio.

AVETE tempo libero? Vi offriamo la possibilità di sfruttarlo con un lavoro facile e redditizio, anche a domicilio, con lavori pertinenti l'elettronica. Includere L. 200 per risposta. CDA Club Amicizia, Casella Postale 4/L, Castiglione, Ravenna.

VENDO radioricevitori portatili Philips: tre gamme d'onda L. 32.000, quattro gamme d'onda L. 55.000, entrambi nuovissimi con garanzia. Amplificatori stereo hifi 7+7 montato e collaudato, L. 25.000. Calcolatrice elettronica tascabile Toshiba BC-602L, L. 25.000. Spedizioni contrassegno. Marcello Polegri, Canale, Terni.

CERCO urgentemente corso radio stereo completo, senza materiali. In cambio offro: casco integrale Max, mai usato, macchina fotografica Kodak Instamatic 100 con flash, tre manuali di bricolage. Oppure inviare prezzo. Luigi Castellini Via F.lli Giuliano 18, Pinerolo.

ACQUISTO oscilloscopio SRE o altra marca, purché funzionante e con istruzioni. Pago massimo L. 30.000 più vario materiale elettronico. Roberto Gomiero Via Cadore 27, Caorle, Venezia.

CAMBIO CB-TVI filter, oscillofono telegrafico, tre numeri di Selezione Radio-TV, molti numeri di Topolino e Uomo Ragno, con pacchi di materiale elettronico. Stefano Massa Via La Spezia 8/22A, Sampierdarena.

VENDO moltissime valvole nuove e



no. Richiedere elenco. Gino Vergnani Via Indipendenza 21, Zola Predosa, Bologna.

CERCO ricevitore professionale BC 603 con alimentatore in corrente alternata, perfetto, funzionante, a modico prezzo. Lillo Notaro Via C. Cattaneo 22, Bollate Milanese.

OFFRO n. 50 pacchi contenenti ciascuno: 200 resistenze, 100 diodi silicio, 20 transistor, silicio, 20 condensatori misti, 1 valvola Nixie, 1 zoccolo. Ogni pacco L. 2.500 con omaggio di 3 integrati, pagamento contrassegno. Roberto Navè, Pratiglione, Torino.

CEDO annate e volumi di elettronica. Fabio Maione Via Leopardi, Pesaro.

RIPRODUTTORE stereo 8 4+4 WRMS per auto 12V, cambio con una delle seguenti scatole di montaggio LX: 151, 153, 40, 121, 20, 114, 96, 50, 83, 79, 26, 88, 45, 38, 123, 131, 111; EL: 101, 100. Solo zona Roma. Romualdo Cozza Via Alatri 107, Roma.

VENDO schemi sintetizzatori professionali a 3-4 ottave, schemi batterie elettroniche e campane elettroniche, effetti speciali eccetera. Chiedere maggiori informazioni allegando franco-risposta. Giordano Ambrosetti Via F. Bellotti 7, Milano.

VENDO corso Radio elettra stereo, teorico e pratico più corso transistor teoria più prova transistor, tutto a L. 150.000. Giuseppe Boldini Trav. XIV n. 143, Vill. Sereno, Brescia.

CERCO alcune lezioni del corso TV/m della SRI, eventualmente da restituire. Compenso buono. Giorgio Ceppi Via Canova 16, Trieste.

SCAMBIO o acquisto riviste e libri di elettronica. Francesco Daviddi Via Ricci 5, Montepulciano, Siena.

CERCO RX solo gamme onde corte, funzionante da 3 a 30 Mc/s. con schemi. Rocco De Micheli Via F.A. Astore 67, Casarano, Lecce.

VENDO nuovi sintetizzatori, schemi ultimo arrivo, sintonizzatori modulari e professionali. Roberto Dicorato Via Treves 6, Milano.

CAMBIO con materiale elettronico, fotografico, utensileria ecc., o vendo a L. 10.000 più spese postali, n. 73 fascicoli di Fotografare novità, come nuovi. Filippo Di Giovanni Via Vecchio Ospedale 37, La Spezia.

SI ESEGUONO su ordinazione circuiti stampati di qualsiasi tipo, L. 10 al cmq. Massima serietà. Paolo di Pompeo Via dei Platani 167, Roma.

COMPRO, se occasionissima, oscilloscopio fuori uso SRE, privo tubo 2BP1 e valvole. Franco Ferri Via di Vigna Fabbri 10, Roma.

VENDO per cessata attività materiale didattico elettronico. Tutto al miglior offerente. Angelo Faltoni Via di Valle Melaina 121, Roma.

OCCASIONE. Cedo autoradio West, corso Radioelettra per tecnico riparatore radio, 120 transistor, 130 diodi, 700 resistenze, 20 metri cavo coassiale, in cambio di stazione SCR 522 220 V. Alfredo Firinaio Via Bollati, S. Severino Marche, Macerata.

VENDO riviste di elettronica in blocco a fascicoli separati. Vendo anche 100 compact-cassette Agfa C60 vergini a L. 800 cad. più spese postali. Enrico Bariatti Via G. Matteotti 10, Stia Arezzo.

AL MIGLIOR offerente vendo 150 riviste tecniche varie dal '54 ad oggi. La lista a richiesta. Vendo inoltre Polaroid Colorpak 80 nuovissima. Inviare offerte. Ivano Bortolotti Via Decumana 34, Bologna.

AMICI hobbyisti chiedo aiuto: per realizzare altri progetti svendo alcuni trasformatori funzionanti con primario 220V, varie potenze e tensioni secondarie da precisare. Goffredo Buglione Via P. Frisi 8, Milano.

VENDO calcolatrice elettronica a L. 20.000; calcolatrice modello scientifico L. 50.000. Richiedete gratuitamente informazioni. Maurizio Boschi Via Illirico 11, Milano.

VENDO o cambio gruppo per radiocomando UK300/V UK330/A. Vittorio Biglia Via Fiano 5, Cascine Vica, Torino.

VENDO schemi di sintetizzatori, oscilloscopi, alimentatori ecc. Richiedere informazioni. Fabrizio Burba Via P. Orti 5, Teor, Udine.

VENDO materiale elettronico, per cessata attività. Richiedere elenco. Maurizio Boschi Via Statale Est n. 93, Fiorano, Modena.

ACQUISTO solo parte teorica del corso di TV a transistori della S.R.E. Preferibilmente tratto con Torino e provincia. Paolo Bargerò Via Sarre 6, Torino.

VENDO valvola 6KD6 al prezzo di L. 2.500. La valvola è nuovissima, mai usata anche perché non mi interessa di elettronica. Mario De Bilio, Via Arno 60 - Roma.

PERITO ELETTRONICO con pluriennale esperienza, eseguo per ditte o privati montaggi di qualsiasi genere. Massima serietà e accuratezza

nei montaggi. Sante Di Prinzio Via Piane 106 - Guardiagrele Chieti.

ATTENZIONE eseguo fotoincisioni di circuiti stampati. Inviare disegni dei circuiti stampati. Pagamento dopo aver visionato la merce. Gianfranco Dell'Erba, Via S. Cesario 24 Lecce.

CAMBIO schema elettrico, disegno 1:1 del circuito stampato e del cablaggio di luci psichedeliche da 2000 W, con materiale elettronico vario, anche usato. Francesco Giuseppe, Viale Virgilio 117 - Taranto.

CEDO 25 valvole di vario tipo e 5 trasformatori al miglior offerente. Cerco inoltre schemi di ricevente per onde cortissime a valvola o a transistor. Fabrizio Farlunga, Via Scala Santa 89/1 - Trieste.

AIF-Associazione Italiana Fonoamatori, sede di Roma, propone agli appassionati un diverso e creativo uso del registratore, per un migliore impiego del tempo libero - concorso nazionale e internazionale - Luciano Mazza V. Tarq. Collatino 15 B, Roma.

VENDO amplificatore da 616W con circuiti integrati a L. 9.000; coppia di casse acustiche una via (per amplificatore) 6W a L. 5.000; una testina BSR stereo a L. 3.000; preamplificatore stereo a L. 8.000. Marco Giulianelli, Via Lagomaggio 73/D Rimini.

CEDO valvole di svariati tipi, in tutto 100 valvole; 1 alimentatore 220V 5V 2A; raddrizzatori; transistor e altro materiale elettronico più riviste e schemi TV. Antonio Garaguso, Via Genola 6 - Torino.

DIPLOMATO radiotecnico eseguirebbe montaggi di circuiti elettronici per privati o serie ditte. Paolo Geschini Viale Trento 45 - Riva del Garda, Trento.

DESIDERO corrispondere con ragazzi appassionati di elettronica per scambio di consigli. Franco Garofalo, Via Mameli 12 - Frignano.

14ENNE cerca qualcuno nella città di Parma, disposto ad insegnargli come montare accuratamente un circuito elettronico. Pietro Gemmi Piazzale Barbieri 1 - Parma.

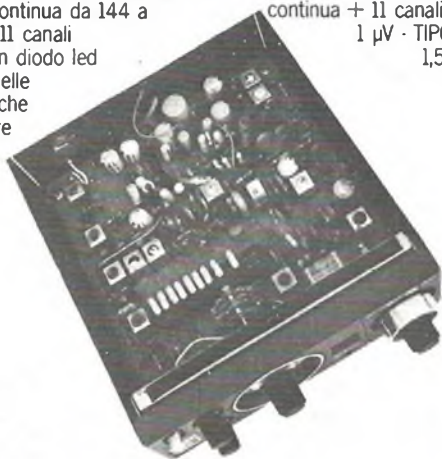
VENDO e costruisco impianti di luci psichedeliche professionali a tre canali, 3000W per canale, alimentatori stabilizzati banchi regia completi per discoteche. Chiedere catalogo Puddu Paolo via Belvedere 14 Montevecchia Como, o Casella Postale 55 Monza. Milano.





## Sintonizzati nel mondo dei radioamatori con SR-9 144 MHz VHF-FM receiver.

L'apparato ideale per esplorare la gamma dei radioamatori 144 MHz e per completare la propria stazione di ascolto. Il VFO incorporato offre la sintonia continua da 144 a 146 MHz, inoltre è possibile inserire 11 canali quarzati per le frequenze più usate. Un diodo led a intensità variabile aiuta la sintonia delle stazioni. Insieme ad un TX per FM, anche in kit o autocostruito, questo ricevitore crea un'ottima stazione per la banda 2 metri FM.



### Caratteristiche tecniche:

FREQUENZA: da 144 a 146 MHz - VFO a sintonia continua + 11 canali a quarzo - SENSIBILITÀ: migliore di 1  $\mu$ V - TIPO DI RICEZIONE: FM ( $\pm$  5 KHz) - BF: 1,5 Watt con altoparlante incorporato - presa per cuffia.

SEMICONDUTTORI: 2 Fet, 19 Tr., 1 IC, 15 diodi - ALIMENTAZIONE: 12 - 15 VDC.

Presso i migliori rivenditori.

# STE

ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI  
20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15  
TEL. (02) 21.57.891

Lire **88.000**  
(I.V.A. compresa)  
prezzo netto imposto



risparmiare tempo = guadagnare denaro

## ELETTROACUSTICA VENETA

36010 THIENE (VICENZA)  
via Firenze 24-26 - tel. 0445-31904



Tabella di comparazione e dei caratteristici per integrati operazionali lineari!

L. 3.800



Tabella di equivalenza diodi e zener

L. 2.800



Tabella di comparazione e dei caratteristici integrati digitali

L. 6.800



Tabella dei caratteristici per diodi e zener tipo europeo

L. 2.800



Tabella dei caratteristici per transistori tipo europei

L. 2.800



Tabella dei caratteristici per transistori tipo americani

L. 2.800



Tabella di comparazione per transistori

L. 2.800



Tabella dei caratteristici per transistori tipo giapponese

L. 2.800



Tabella di comparazione S.C.R. TRIAC - DIACS

L. 2.400

condizioni di pagamento:

Contrassegno con le spese postali maggiorate nell'importo dell'ordine.

La presente pubblicazione annulla le precedenti.

Pregasi non richiedere informazioni ulteriori a quanto sopra riportato.

I prezzi si intendono IVA compresa.

per  
far da sè  
e  
meglio!

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

### 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

Progetto pubbl. su Radio Elettronica 1/76

### RICEVITORE VHF 110 ÷ 150 MHz



Gamma di ricezione: 110-150 MHz

Sensibilità: 1µV

Uscita BF: 50 mV

Alimentazione: 9 Volt

Kit RX Lire 8.500

Kit RX + ampi BF 2 W: Lire 12.500

Progetto pubbl. su Radio Elettronica 4/76

Per le altre scatole di montaggio consultare la nostra pubblicità sui fascicoli arretrati della rivista.

Per ricevere subito il materiale effettuare pagamento anticipato tramite vaglia postale (aggiungere L. 500 contributo spese spedizione raccomandata) specificando chiaramente quanto desiderato con nome e indirizzo in stampatello. Spedizioni immediate ovunque. Per richiesta informazioni allegare francobollo per la risposta.

## KIT SHOP

C.SO VITT. EMANUELE 15, MILANO 20122, ITALY





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

Frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali



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

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



**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



### ELETTRONICA 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

## DIGITRONIC

### DIGITRONIC

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

Strumenti digitali

## MARCUCCI Sp.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. Vanflori  
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-  
motori 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

**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

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

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

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

**INGEGNERE** regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

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

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

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



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetececi oggi stesso.

**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**  
Italian Division - 10125 Torino - Via Giurla 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo

# GENERAL s.r.l.

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

## 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

titente.....

indirizzo.....

..... tel. ....

..... CAP..... CITTÀ.....

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. 3650 - 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

## IMPORTA DIRETTAMENTE PER VOI A PREZZI FAVOLOSI

### 1 OROLOGIO DIGITALE AL QUARZO DA POLSO MASCHE E FEMMINILE

(Sei funzioni)

ora - minuti - secondi - data - mese - giorno  
Elegantissimo, insuperabile per la precisione e qualità - visibilità perfetta - scarto massimo 15 secondi in un anno (frequenza di oscillazione 32.768 Hz al secondo) con circuito integrato corrispondente ad oltre 2.000 transistors.

Garanzia assoluta e completa per un anno al prezzo di

**L. 40.000**



### 2 CALCOLATORE VICTRON SR 55

Oltre cento operazioni - aritmetiche - trigonometriche - logaritmi - elevazione a potenza - reciproco - conversioni radanti in gradi e viceversa - memoria dinamica - somma dei quadrati - livelli di registro - introduzione automatica del tt - scambio degli operandi - cbs cambiamento di segno.

Garanzia assoluta e completa per un anno. Un calcolatore fantastico della Ingegneria National Americana al prezzo di I.V.A. e trasporto compreso.

**L. 45.000**



### 3 CALCOLATORE POPPY

operazioni aritmetiche - operazioni percentuali - 8 cifre - fluorescente rosso.

**L. 10.000**



### 4 OROLOGIO DA TAVOLO

massima silenziosità - luce verde regolabile - silenziatore automatico - cm: 10 x 10 x 20.

**L. 20.000**



### 5 RADIO PORTATILE

8 transistors - 2 diodi.

**L. 25.000**



### 6 RADIO TIPO MILITARE

AM/TV1.FM: TV2.AIR. WB.PB2 con AFC - custodia in pelle - antenna telescopica - alimentazione corrente continua e alternata con alimentatore incorporato - indicatore di sintonia LED.

**L. 30.000**



PREZZI NETTI + IVA E TRASPORTO

Spedite al mio indirizzo:

- N..... OROLOGIO DIGITALE a L. 40.000
- N..... CALCOLATORE VICTRON SR 55 a L. 45.000
- N..... CALCOLATORE POPPY a L. 10.000
- N..... OROLOGIO DA TAVOLO a L. 20.000
- N..... RADIO PORTATILE a L. 2.500
- N..... RADIO TIPO MILITARE a L. 30.000

### 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 3250 2 del 9/2/1972

Spett.

**GENERAL  
ELEKTRONENRÖHREN**

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

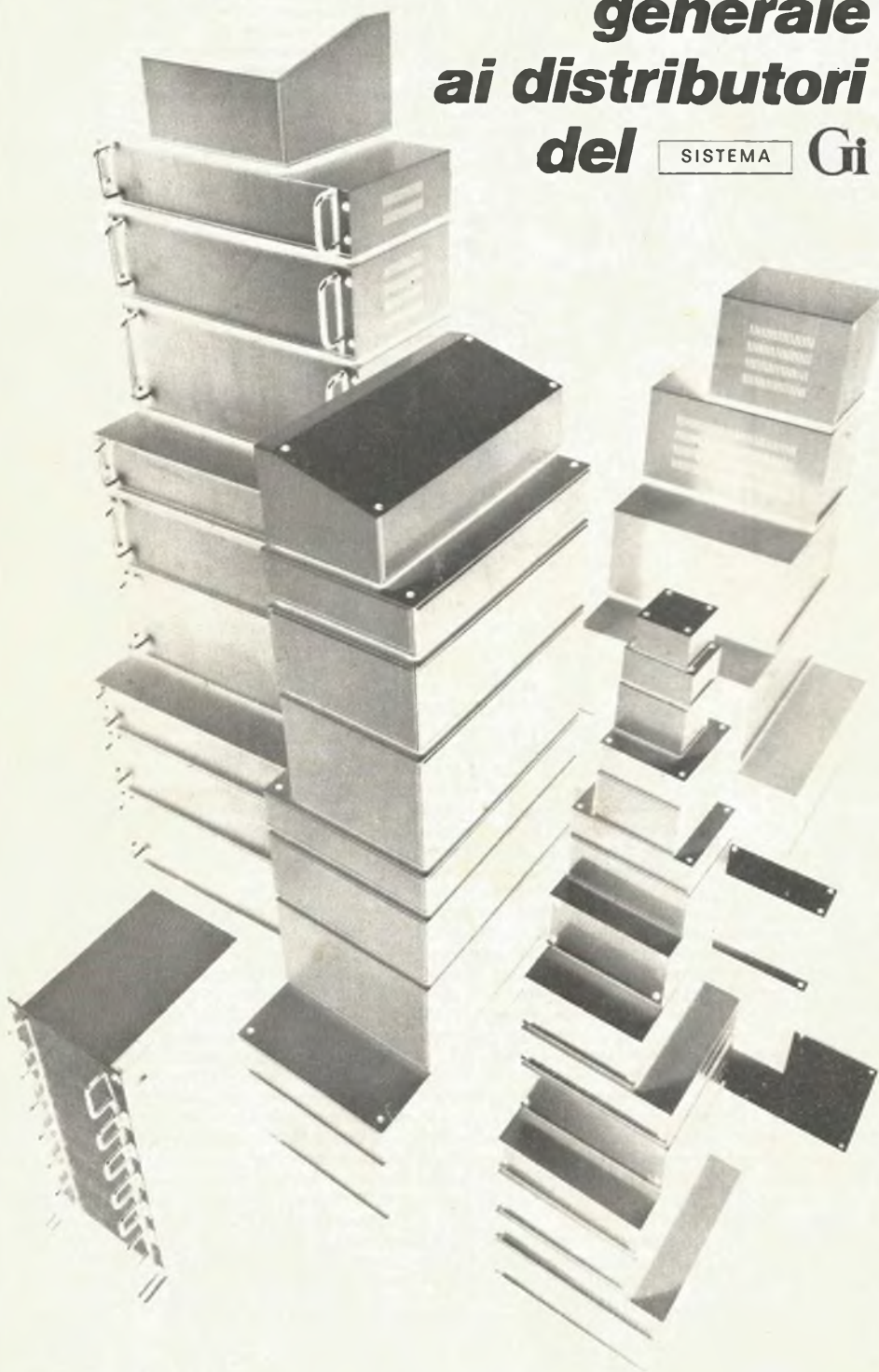


**SISTEMA**

**Gi**

contenitori e accessori per l'elettronica

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



**ANCONA**  
C. DE DOMINICIS  
**BARI**  
O. BERNASCONI  
**BERGAMO**  
CORDANI F.lli  
**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**  
G.R. ELECTRONICS  
**MANTOVA**  
CALISTANI LUCIANO  
**MILANO**  
C. FRANCHI  
**MILANO**  
MELCHIONI S.p.A.  
**NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Vittorio  
**NAPOLI**  
TELERADIO PIRO di Gennaro  
**ORISTANO (S. GIUSTA)**  
A. MULAS  
**PADOVA**  
Ing. G. BALLARIN  
**PARMA**  
HOBBY CENTER  
**PESCARA**  
C. DE DOMINICIS  
**PIACENZA**  
BIELLA  
**PIEDIMONTE S. GERMANO (FR)**  
ELECTRONICA BIANCHI  
**ROMA**  
REFIT S.p.A.  
**S. DANIELE DEL FRIULI**  
D. FONTANINI  
**SONDRIO**  
FERT s.a.s.  
**TARANTO**  
ELECTRONICA RA.TV.EL.  
**TERNI**  
TELERADIO CENTRALE  
**TORINO**  
C.A.R.T.E.R.  
**TORTORETO LIDO**  
C. DE DOMINICIS  
**TRENTO**  
R. TAJUTI  
**TREVISO**  
RADIOMENEGHEL  
**TRIESTE**  
RADIO TRIESTE  
**VARESE**  
MIGLIERINA  
**VENEZIA**  
B. MAINARDI  
**VERONA**  
C. MAZZONI  
**VICENZA**  
ADES  
**VOGHERA**  
FERT s.a.s.

**GANZERLI** s.a.s.

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