

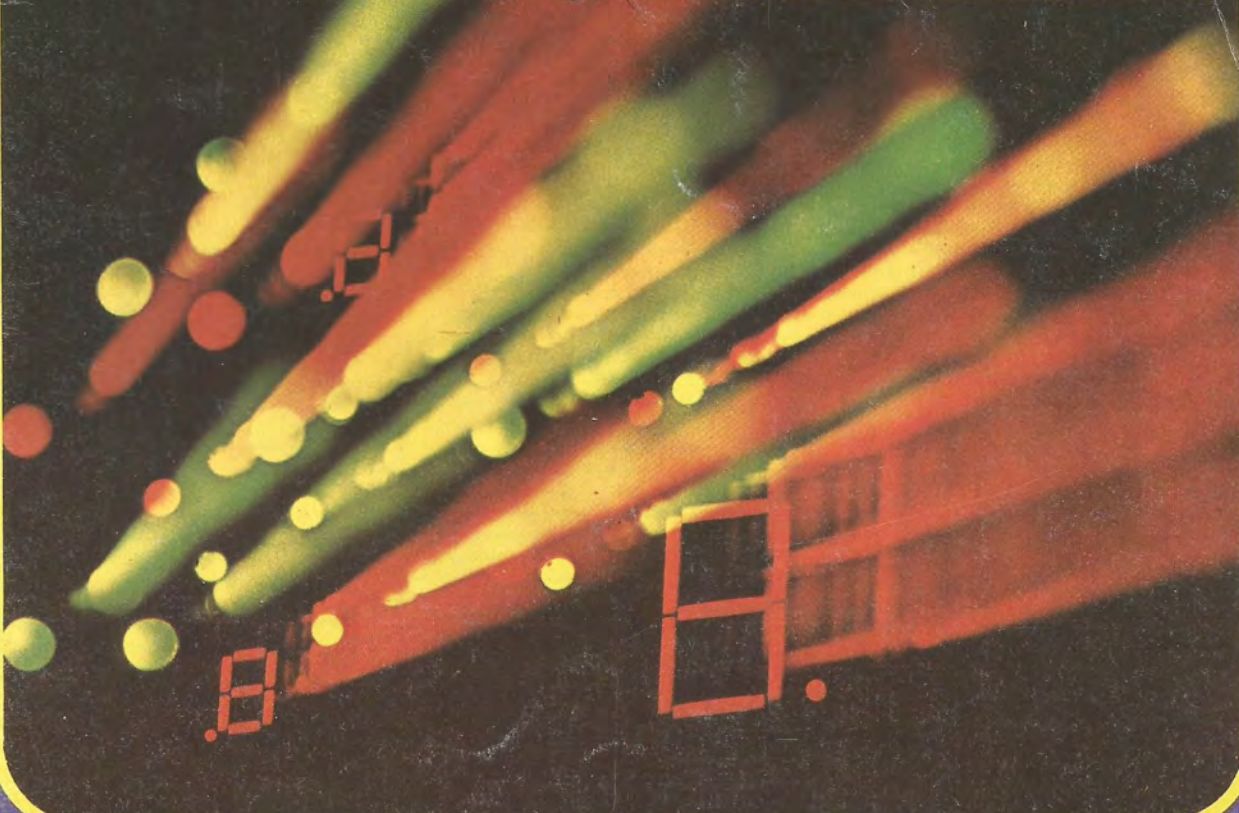
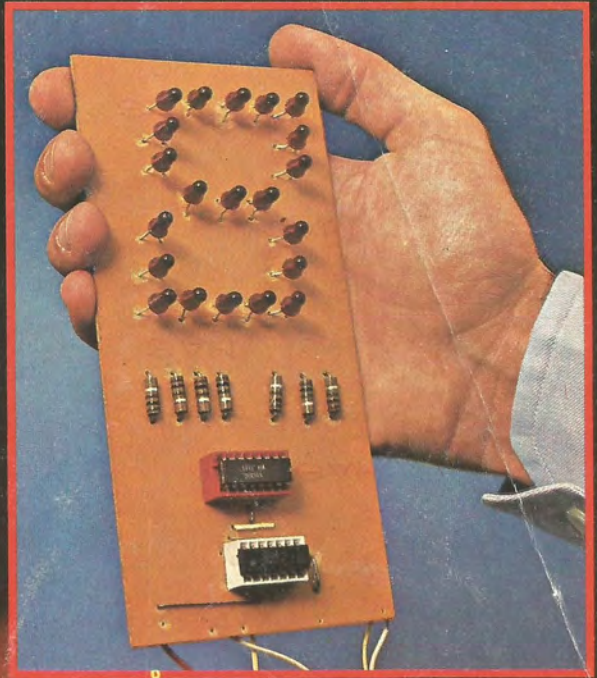
Radio Elettronica

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!!! 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 dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione a filo ripristinabile (montato su Holder brevettato)** per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto Lire 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.

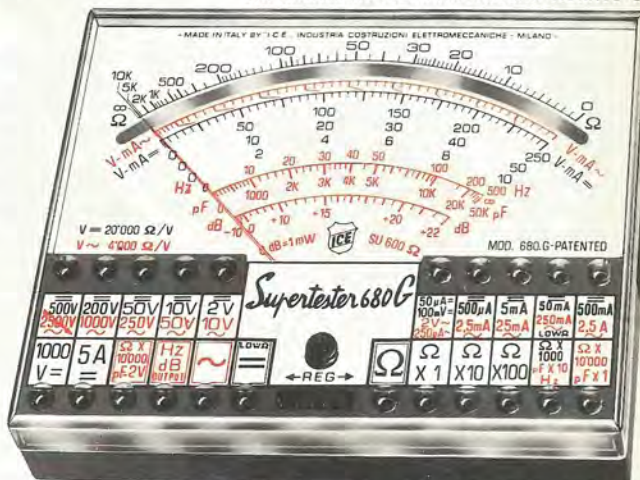
Supertester 680 G

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

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	8-9-10-95	ELETTROMECCANICA	LEM	24-25-94
AZ	18-19	CORNO	MARCUCCI	21-95
BRITISH TUTORIAL INST.	102	ELETTROACUSTICA	MAJOR	102
C.A.A.R.T.	22	VENETA	MISELCO	34
CASSINELLI	14	E.T.M.	SAET	89
COMMANT	32	FRANCHI	SCUOLA RADIOELETTRA	45
C.T.E.	31	GANZERLI	S.I.M.	81
DE CAROLIS	38	G.B.C.	11-25-27-30-35-41-43-69-81	20
EARTH ITALIANA	44-95	GENERAL ELEKTR.	3° cop.-105-104	26
EDIZIONI IL ROSTRO	37	I.C.E.	2° cop.	15
ELCO	28	IST. SVIZZERO TECNICA	85	17-94-36
ELETTROMECCANICA		KIT COMPEL	92	39
RICCI	29-35	KIT SHOP	99	16-84

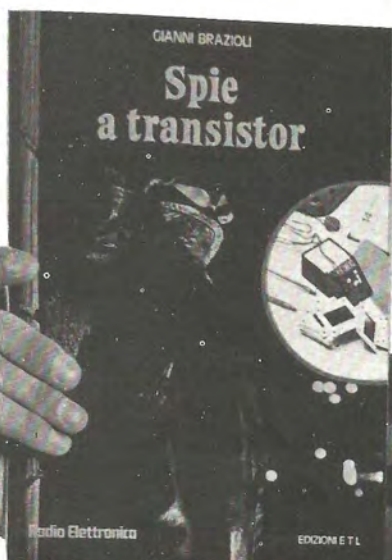
Pubblicità: Publikompass S.p.A. Settore Periodici 20122 Milano - via Visconti di Modrone 38 tel. 78.37.41. - 79.27.10. 20123 Milano - via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino - c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. 16121 Genova - via E. Ver-nazza 23 tel. 59.25.60 40125 Bologna - via Rizzoli 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 RISPARIATE



SCHEMARIO TV

XXVII^a SERIE - 1966
con note di servizio



12 FASCICOLI E IN PIU' ...

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

*

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

*

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

*

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

*

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

SOLO L. 7.500

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



Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Alibramento

Versamento di L. _____

eseguito la _____

cap _____

località _____

via _____

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

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

Addi (*) _____

19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. _____

del bollettario ch 9

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

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Modello ch. 8 bis

Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta di un versamento

di L. * _____

(in cifre)

Lire _____

(in lettere)

eseguito da _____

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

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

Addi (*) _____

19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L. _____

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

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

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

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

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

- Nuovo abbonamento
 Rinnovo abbonamento

RADIO ELETTRONICA

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

Il Verificatore



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

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

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulti l'Elen- co 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 destina- tari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio con- ti correnti rispettivo.

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

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamen- to 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 Vostrì paga- menti e per le Vostre riscossioni il **POSTAGIRO** esente da tasse, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.

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

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

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



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 comp-
rensivi di IVA 12% - per pagamento
anticipato sconto 3%.

Trasformatori di alimentazione serie A
(1 solo secondario)

0,6 W 0.6-0.7.5-0.9-0.12-0.16-0.24 V	L. 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. 1.680
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. 6.600
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 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.09-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 2.760
25 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.09-12.0.12-16.0.16-24.0.24	L. 3.240
40 W 5.0.5-6.0.6-7.5.0.7.5-9.09-12.0.12-16.0.16-24.0.24	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. 2.920
25 W 0.6.7.5.9.12.24 V	L. 3.300
40 W 0.6.12.24.36.41 V	L. 4.260
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
Parker $\phi 3,5$

Art. 11
15 150-250-350 15 10 10 20 10 10

Art. 15
M4

Art. 16
36
mm. 5-10-15-20-25-30-40-50
6

Art. 17
M3
6,5
mm. 10-15-20-25-30-40-50
6,5

Art. 18
mm. 10-15-20-25-30-40-50
6
M3

Art. 20

Art. 60

Art. 50

Art. 62

Art. 68

Art. 30

Art. 40

Art. 63
3,5

Art. 64
4
2,8

Art. 69

Art. 78
M6 x 12

Art. 77
M4 x 12

Art. 79
3,5 x 9,5

Art. 80
3,5 x 5,5

Art. 89
M4 x 10

Art. 83
M6 x 12

Art. 84
M3 x 10

Art. 90

Art. 100

Art. 105

Art. 95

Art. 112
60°

Art. 114
120°

Art. 120
90°

Art. 130
90°

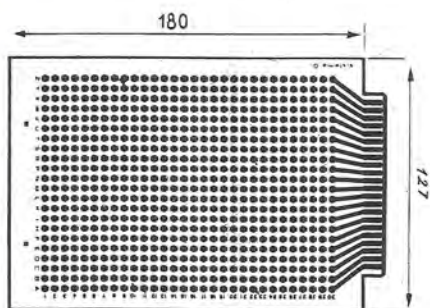
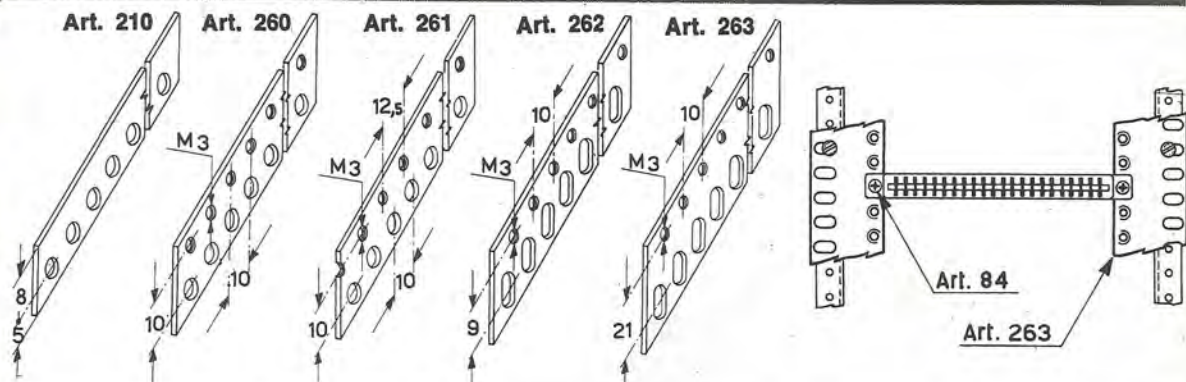
Art. 140

Art. 201

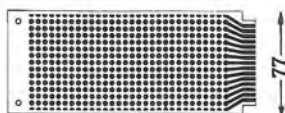
Art. 121
90°

Art. 240

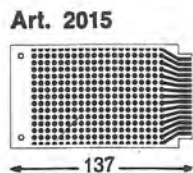
Art. 241



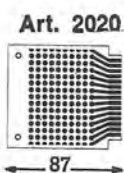
Art. 2002



Art. 2010



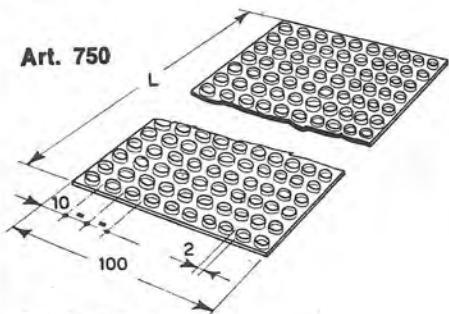
Art. 2015



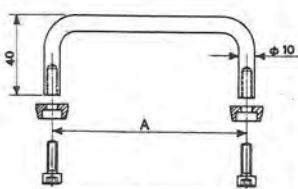
Art. 2020

Schede
Circuit cards

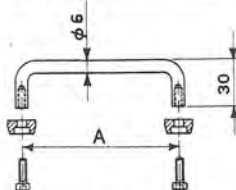
Circuit imprimé
Leiterplatte



Guida schede
Card guides
Guide pour circuits imprimés
Führungsplatten für Prints

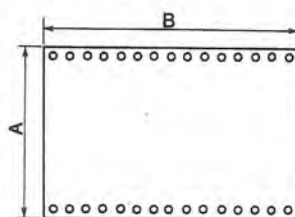


A	
Art.	mm.
605/2	44,50
605/3	89,00
605/4	133,50
605/5	178,00
605/6	222,50
605/7	267,00
605/8	311,00



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
300	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
306	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	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
32 mF 350 V	330
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	150
50 mF 350 V	440
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	160
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	900
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	900
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 63 V	1000
3000 mF 16 V	400
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	1600
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	900
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/9000	1800

B120-C7000	2000
B200 A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

REGOLATORI

E STABILIZZATORI	1,5 A	LIRE
TIPO		
LM340K5		2600
LM340K12		2600
LM340K15		2600
LM340K18		2600
LM340K4		2600
7805		2200
7809		2200
7812		2200
7815		2200
7818		2200
7824		2200

DISPLAY E LED

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

AMPLIFICATORI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

POTENZIOMETRI con Interruttore	L. 300
--------------------------------	--------

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

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

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

TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE

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

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

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

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

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

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

ZENER	LIRE
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

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 flottante. 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 flottante. 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 flottante. 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
visibilità utile 1") corredato di caratteristiche tecniche
del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo com-
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 48 Vcc

55 x 45 x 15 mm L. 1.000



CIRCUITI MICROLOGICI

TEXAS
Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 90

ON 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

MC1006 (MC1206) L. 450

MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE L. 450

MC1009 (MC1209) L. 450

MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE L. 450

MC1012 (MC1212) L. 450

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

MC1017 (MC1217) L. 900

MC1018 (MC1218) L. 900

MC1020 (MC1220) L. 900

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+ L. 4.500

500 W V1 UNIVERSALE V2 110 A 0,7 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. 130 cad.; 100÷1000
L. 150 cad.

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

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

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

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

RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

2 scambi 2500 ohm 24 VDC L. 1.500

RELE' REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.600

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 PAPT-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W

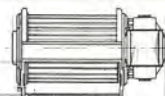
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggispinta
autolubrificante mm 113 x 113 x 50
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54

L. 11.500

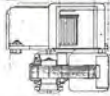


Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000
 — Pagamento contrassegno
 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.

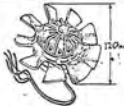
VENTOLA TANGENZIALE
 costruzione inglese
 220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000



PICCOLO VC55
 Ventilatore centrifugo
 220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
 Port. m³/h 23 L. 6.200




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



VENTOLA ROTRON SKIPPER
 Leggera e silenziosa V 220 - W 12
 Due possibilità di applicazione
 diametro pale mm 110
 profondità mm 45
 peso kg. 0,3
 Disponiamo di quantità L. 9.000



CONTATTI REED IN AMPOLLA
 Lunghezza mm 21 - ø 2,5 L. 400 10 pezzi L. 3.500
MAGNETE PER DETTI
 Lunghezza mm 9 x 2,5 L. 200 10 pezzi L. 1.500
SCONTI PER QUANTITÀ



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



**VENDITA PER CORRISPONDENZA
 NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

**NUOVO STOCK
 (Prezzo Eccezionale)**

**DAGLI U.S.A. EVEREADY
 ACCUMULATORE RICARICABILE
 ALKALINE ERMETICA
 6 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 H

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

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

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



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 µF 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. Ceramici assort. L. 3.000
 50 Cond. Mica argent. 1% L. 2.500
 50 Cond. Mica argent. 0,5% 125÷500 V assort. L. 4.000
 20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500
 10 Potenziometri grafite ass. L. 1.500
 30 Trimmer grafite ass. L. 1.500

Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1 ÷ 1000 µF L. 10.000
 50 Cond. policar. Mylard 100÷600 V L. 10.000
 50 Cond. Mica argent. 1% L. 10.000
 50 Cond. Mica argent. 0,5% L. 10.000
 300 Resist. 1/4 ÷ 1/2W L. 10.000
 5 Cond. a vitone 1000÷10.000 µF L. 10.000

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	0,25	4.000
0,10	5.500	0,28	3.800
0,11	5.500	0,29	3.750
0,12	5.000	0,30	3.700
0,13	5.000	0,40	3.600
0,14	4.900	0,50	3.450
0,15	4.800	0,55	3.400
0,16	4.500	0,60	3.400

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

**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**

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 μ A - 100 μ A - 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 μ A - 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 Ω
- 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** 5 portate: da -10 dB a +70 dB
- CAPACITA'** 4 portate: da 0 a 0,5 μ F (aliment. rete) - da 0 a 50 μ F - da 0 a 500 μ F - da 0 a 5000 μ F (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 μ A - 50 μ A - 100 μ A - 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 μ A - 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 Ω
- 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 μ F (aliment. rete) - da 0 a 50 μ F - da 0 a 500 μ F - da 0 a 5000 μ F (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

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



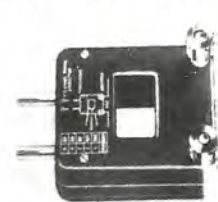
scale a 5 colori



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

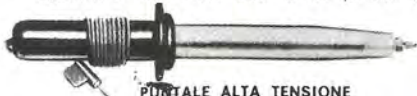


RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA

Mod. TA6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A



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



PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. VC5 portata 25.000 Vc.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
- CATANIA - Elettro Sicula Via Cadamosto, 18
- GENOVA - P.I. Conte Luigi Via P. Salvago, 18
- PESCARA - GE-COM Via Arrone, 5
- BARI - Biagio Grimaldi Via De Laurentis, 23
- FALCONARA M. - Carlo Giongo Via G. Leopardi, 12
- NAPOLI - Umberto Boccadoro Via E. Nicolardi, 1
- ROMA - Dr. Carlo Riccardi Via Amatrice, 15
- BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio Via Zanardi, 2/10
- FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti Via Frà Bartolomeo, 38
- PADOVA-RONCAGLIA - Alberto Righetti Via Marconi, 165
- TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè 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 ø 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 regist. + 1 mangianastri + 1 microf. Ingressi: (A) 1 microfono: alta imp. 50 Kohm - 20 mV; media imp. 600 Ohm - 20 mV; bassa imp. 200 Ohm - 2 mV - (B) 2 Pick-Up commutabili: magn. 3 mV (RIIA) - ceram. 150 mV - (C) 2 ausiliari (registratori, 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 U.s. Consente il preascolto stereo sui Pick-Up e gli ausiliari; uscita per cuffia 4 - 2000 Ohm; alimentaz. 110/220 V.



MPX 1000 03-511 L. 69.500

Miscelatore universale stereo. Ingressi: microfoni alta e bassa impedenza - 1 registratore - 1 sintonizzatore 1 Pick-Up ceramico o magnetico (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. 25-005).



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

5103 Microfono a condensatore (ELECTRET) onnidirezionale

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 e 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 dei più famosi microfoni professionali. 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: 80 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 snodo.



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 3/8".



MCE 101 03-408 L. 1.500

Capsula 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.1mA - dimensioni ø 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 stabilire gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti



CARATTERISTICHE

	8000 W	2000 W	
• Potenza max 8000 W	Canali medi	Canali medi	L. 6.950
• Tensione alimentazione 220 V	Canali bassi	Canali bassi	L. 7.450
• Tensione lampada 220 V	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 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kit N. 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950		
Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500		
Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000		

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

kit N. 52 Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	kit N. 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
 — P_u 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
 — P_u 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

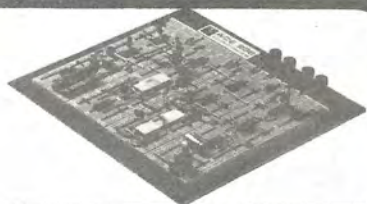
Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (Grave) a 210 (Prestissimo)
 Indicazione acustica e a Led.
 Alimentazione 6 ÷ 12 v/25 mA Max
 Kit L. 6.000 Montato L. 7.500.



MICROSCOPIA Microscopia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 ÷ 110 Mz. L'eccellente rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce. L. 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 393x95x210	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



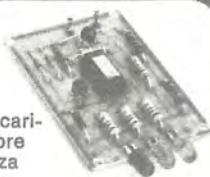
E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzino. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

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 alim.	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

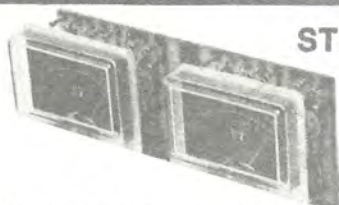
Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopola. Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL. Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.

AZ-VUS

Indicatore d'uscita Amplificato

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



STEREO

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 m³/h. 23

L. 6.000
L. 5.000
L. 7.000

PROFESSIONALI

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

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

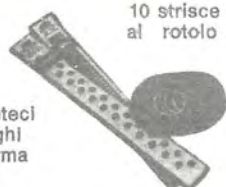
CONTATORI FREQUENZIMETRI - CONVERTITORI A-D

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 delle ditte National - Fairchild - Texas - SGS - Signetics - Intersil - Mostek - Motorola - Philips - Rca - Siemens - HP - Opcoa - Litronix - Fame

AZ
VIA VARESINA 205
TEL. 3086931 MILANO

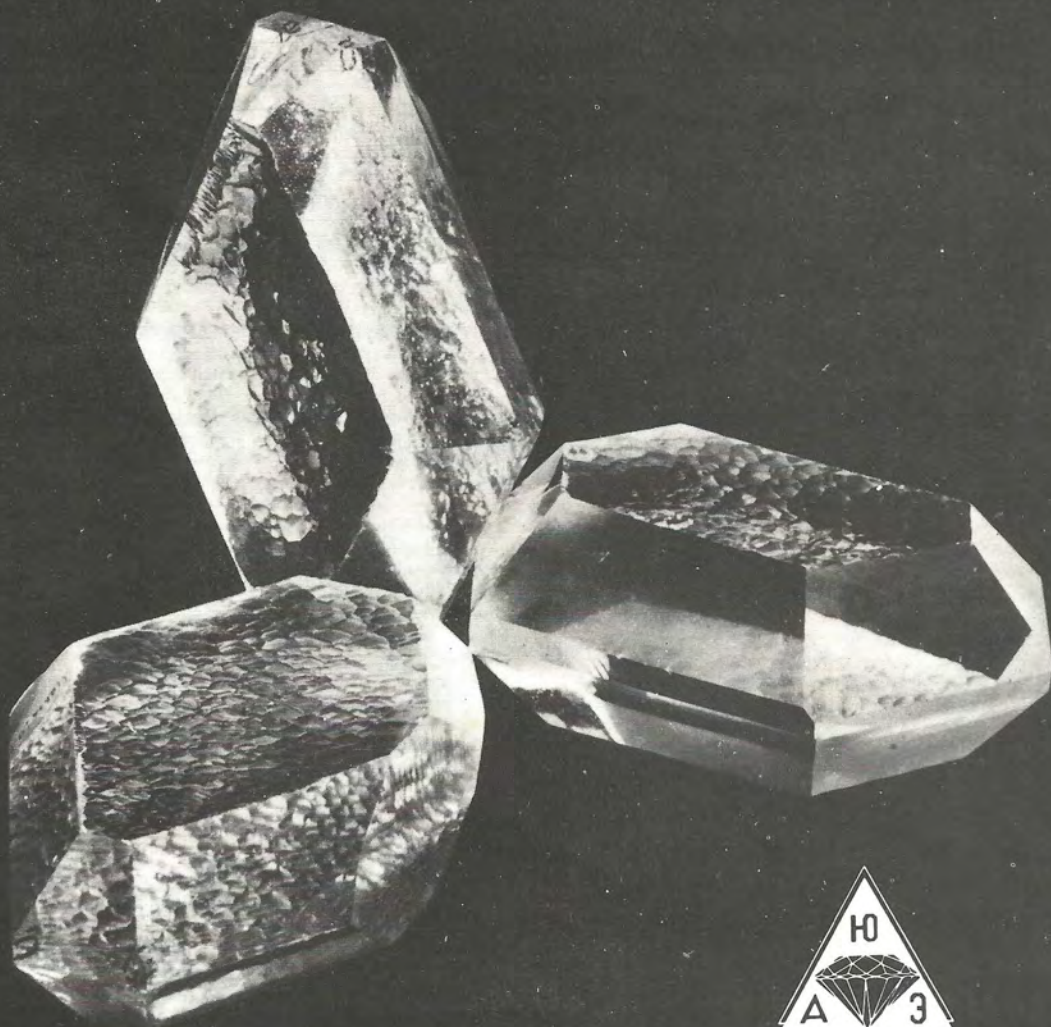
V/O "ALMAZJUVELIREXPORT"

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

Vi OFFRE

PIEZOQUARZO SINTETICO

di qualità / Q da 0,5 a 3,5⁻⁶



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

C.A.A.R.T. - Via Duprè, n. 5

20155 MILANO - Tel. 02/3270226

Vendita contrassegno + spese postali - ordine minimo L. 8.000

OFFERTE AUTUNNO

Prezzi validi fino ad esaurimento merce o revoca.

Combatti l'inflazione acquistando bene!

Il materiale, quando non indicato, si intende nuovo.

* = Materiale consigliato agli sperimentatori

S = Surplus

P = Professionale

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

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	8.600	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 1ª scelta	1 kg. L. 4.500
Schede 2ª scelta	1 kg. L. 3.000
Schede 3ª scelta	1 kg. L. 2.000
Materiale misto vario 1ª scelta	1 kg. L. 4.000
Materiale misto vario 2ª 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

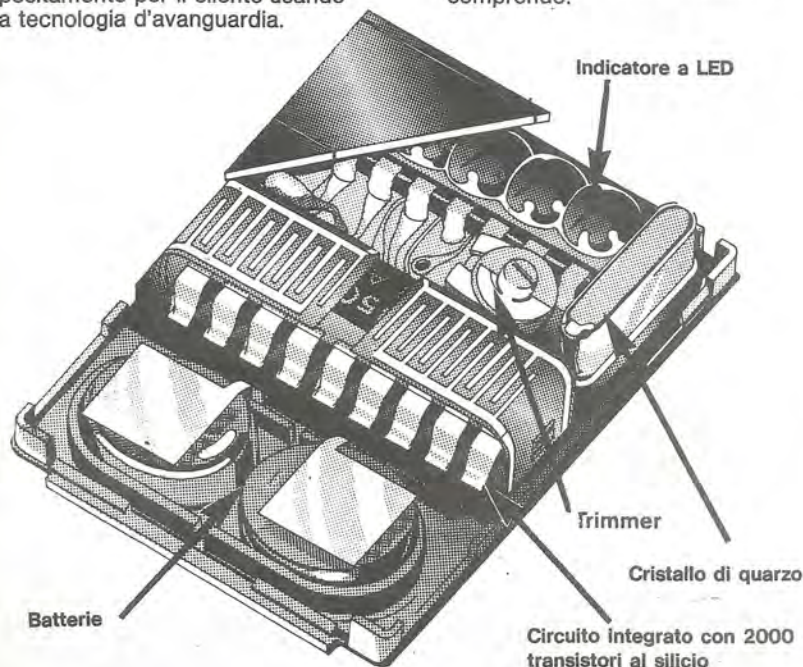
Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ore e, volendo, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo dei decoder e dei piloti sul display.

In Kit Codice SM/7001-00

L. 47.200

sinclair

in vendita presso le sedi G. B. C.



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	2N913	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	BD507	700	BF333	320	MJE3055	900
BC348	250	BD508	600	BF344	400	MJE2955	1300
BC349	250	BD509	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	500	TIP45	900
BC414	250	BD580	1000	BFY46	600	TIP47	1200
BC429	600	BD586	900	BFY50	500	TIP48	1600
BC430	600	BD587	900	BFY51	500	40260	1000
BC440	450	BD588	1000	BFY52	500	40261	1000
BC441	450	BD589	1000	BFY56	500	40262	1000
BC460	500	BD590	1000	BFY57	500	40290	3000
BC461	500	BD595	1000	BFY64	500		
BC512	250	BD596	1000	BFY74	500		
BC516	250	BD597	1000	BFY90	1200		

L. E. M.
Via Digione, 3
20144 MILANO
tel. (02) 468209 -
4984866

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

ECCEZIONALE OFFERTA n.1

100 condensatori pin-up
200 resistente 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7W
3 potenziometri normall
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 Multitip adatto per piccole saldature di precisione. che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00



Componenti del kit:

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

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 10⁹⁹ a 10⁻⁹⁹**

● **Logica polacca inversa**
 possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =

● **La durata delle batterie è di 25 ore circa**
 4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

● **Veramente tascabile**
 Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

sinclair

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

£ 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 anticaduto 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 siliconica 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 L. 700

Confezione da 100 cc

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

CP/716 - Grasso silicone 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 siliconi

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 DOPIO 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
Tweeters				
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

Woofers

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.

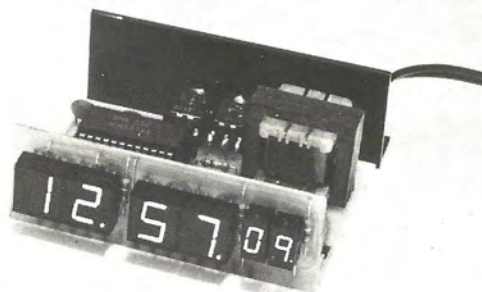
N.B.: i prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.

elettromeccanica
ricci

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



orologio digitale



versioni:

1 orologio digitale 6 cifre con FND 70

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

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

versione 1 scatola montaggio £ 26.000

versione 1 montato £ 28.000

versione 2 scatola montaggio £ 29.000

versione 2 montato £ 31.000

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

NUOVA

combinazione stereo 10+10w

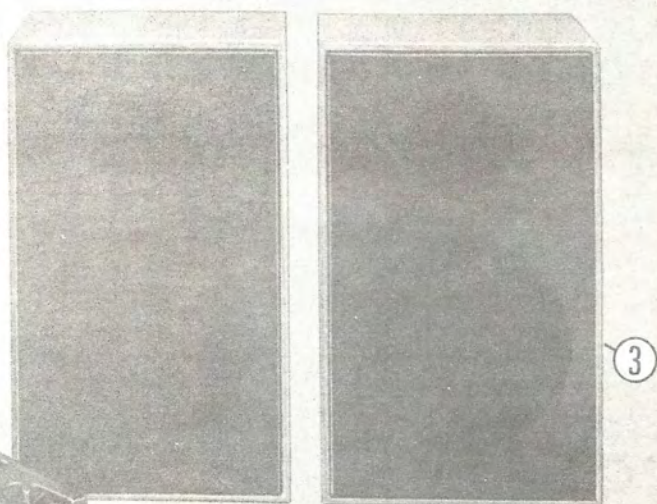


1 CAMBIADISCHI «B.S.R.» MOD. C 123

Velocità: 16, 33, 45, 78 giri/min
Pressione di spinnaggio
regolabile
Completo di cartuccia,
base in legno e coperchio
in plexiglass
Dimensioni: 350x290x135
RA 0311-00

3 DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI GBC

Potenza nominale: 20W
Impedenza: 8 ohm
Altoparlanti impiegati:
1 woofer diametro 210 mm
1 tweeter diametro 100 mm
Mobile in noce, tela nera
Dimensioni: 390x235x180
AD70720-00



2 SINTONIZZATORE STEREO HI-FI AMTRONCRAFT

Intervallo di freq.: 88-108MHz
Sensibilità: 1,5 V (s/n 30dB)
Distorsione: 0,5 %
Separazione: 30 dB (a 1 kHz)
Risposta in freq.: 25-20000Hz
Mobile in alluminio nero
Dimensioni: 260x150x78
SM/1541-07



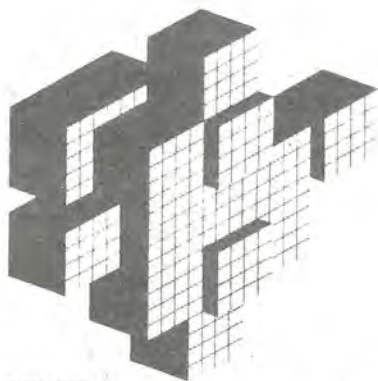
4 AMPLIFICATORE STEREO HI-FI AMTRONCRAFT

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 Suffragio 10 - 38100 Trento

LOMBARDIA
SAET INTERNATIONAL - Via Lazzaretto 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.lli MORERIO - Via Italia 29 - 20052 Monza
MIGLIERINA GABRIELE - Via Donizetti 2 - 21100 Varese

CART - Via Napoleone 6/8 - 22100 Como
CORDANI - Via dei Caniana - 24100 Bergamo

PHAMAR - Via S. M. Croc. di Rosa 78 - 25100 Brescia
CORTEM - P.za Repubblica 24/25 - 25100 Brescia

TELCO di ZAMBIASI - P.za Marconi 2/A - 26100 Cre-
mona

STANISCI FRANCO - Via Bernardino da Feltre 37 -
27100 Pavia

ELETTRONICA 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-
nielo d. F.

LA VIP - Via Tolmezzo 43 - 33054 Lignano Sabbiadoro
EMPORIO ELETTRONICO - Via Molinari 53 - 33170
Pordenone

R.T.E. di CABRINI - Via Trieste 101 - 34170 Gorizia

VENETO
G.A. ELETTRONICA - C.so del Popolo 9 - 45100 Rovigo
RADIOMENEGHEL - Via IV Novembre 12 - 31100 Treviso

ELCO ELETTRONICA - Via Barca II 66 - 31030 Colfosco
CENTRO DELL'AUTORADIO di FINOTTI - Via Col 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 De Bonomini 75 -
41100 Modena

BELLINI SILVANO - Via Matteotti 164 - 41049 Sassuolo

ELEKTRONICS COMPONENTS - Via Matteotti 127 -
41049 Sassuolo

SACCHINI LUCIANO - Via Fornaciari 3/A - 42100 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 Arezzo
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, 6/8 - 57025 Piombino

ALESSI PAOLO - via Lungomare Marconi, 312 - 57025 Piombino

UMBRIA
STEFANONI - Via Colombo 3 - 05100 Terni

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

MORGANTI - Via Lanza 5 - 61100 Pesaro
FERT ELETTRONICA - via Decio Raggi, 17/19 - 61100 Pesaro

BORGOGELLI LORENZO - piazza Costa, 11 - 61032 Fano

LAZIO
PORTA FILIPPINA - Via Mura Portuensi 8 - 00163 Roma

DEL GATTO SPARTACO - Via Casilina 514 - 00177 Roma
ELETTRONICA BISCOSSI - Via della Giulliana 107 -
00195 Roma

MANCINI - Via Cattaneo 68 - 00048 Nettuno
ELETTRONICA BIANCHI - Via G. Mameli 6 - 03030 Pied-
imonte S. Ger.

AQUILI ELETTRONICA - via dei Pioppi, 54 - 00172 Roma

ABRUZZI
AZ di GIGLI - Via Spaventa 45 - 65100 Pescara

ELETTRONICA T.E.R.A.M.O. - C.so de Michetti - G. Ber-
gam. - 64100 Teramo

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

MICLIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 -
86170 Isernia

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

CAMPANIA
TELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - 80133 Napoli

TELEPRODOTTI - vico Tutti i Santi, 1/3 - 80141 Napoli

PUGLIA
MARASCIULLO VITO - Via Umberto 29 - 70043 Monopoli

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

BOTTICELLI GUIDO - Via Dante 8 - 71023 Bvino

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

ELETTROMARKET 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 Crugliano - via Manna, 28/30 - 88074 Crotone

SICILIA
MMP ELECTRONIC - via Dimona Corleo 8/A - 90139
Palermo

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

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

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

MOSCUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 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

COMMANIT

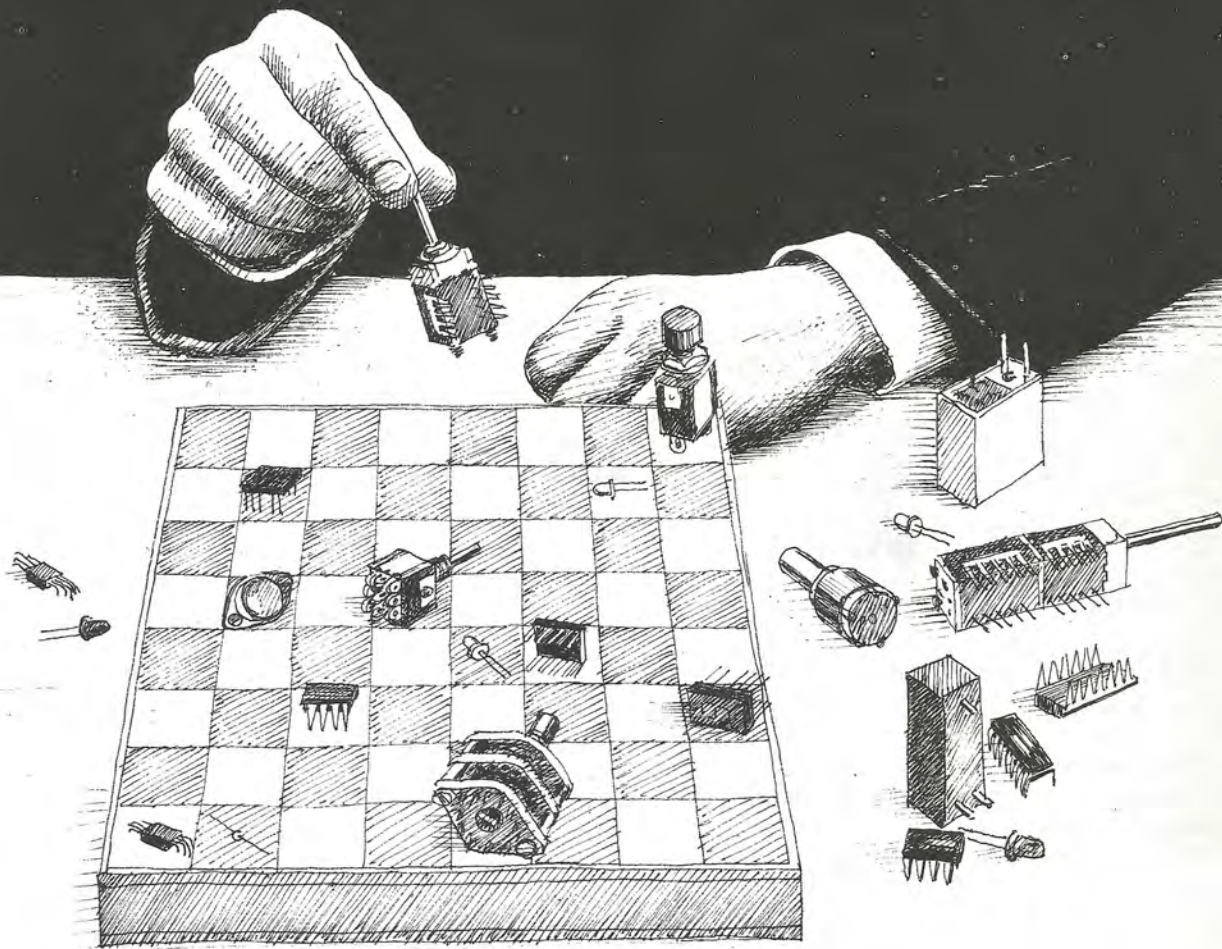
Antenne - Alimentatori stabilizzati - Cavi coassiali - Connettori coassiali

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

TESTER 50 50 k Ω /V \approx
 TESTER 50 (USI) 50 k Ω /V \approx

V = 150 mV ... 1 kV (6 kV - 30 kV) / V \sim 10 V ... 1 kV (6 kV)
 A = 20 μ A ... 3 A, A \sim 3 mA ... 3 A
 Ω 0,5 Ω ... 10 M Ω / dB -10 ... +61 / μ F 100 nF - 100 μ F
 Caduta di tensione 20 μ 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 Ω /V \approx
 ELECTRONIC (USI) 1 M Ω /V \approx

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

ELECTROTESTER 20 k Ω /V \approx

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

MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTO: Fli Dessy - Milano
 G. Vassallo - Torino
 PIEMONTE: G. Casiroli - Torino
 LIGURIA: Dottor Enzo Dall'olio
 (Firenze)
 EMILIA-ROMAGNA: A. Casali - Roma
 TOSCANA-UMBRIA: E. Mazzanti - Padova
 LAZIO: A. Ricci - Napoli
 VENETO: G. Galantino - Bari
 CAMPANIA-CALABRIA:
 PUGLIA-LUCANIA:
 MARCHE-ABRZZO:
 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°) 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 μ V per 500mW a 10 dB S/N - Potenza uscita audio: 1 W - Potenza ingresso stadio finale 5 W - 17 transistori, 1 IC, 11 diodi - Alimentazione: 12 Vc.c. - Dimensioni: 134 x 230 x 51.



«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: \pm 12 dB
 Impedenza altoparlanti: 4 Ohm
- Giradischi**
 Motore: motore a corrente continua con controllo elettronico
 230 mm \varnothing
 Piatto giradischi: 33 1/3-45 giri/min.
 Braccio di rotazione: braccio tubolare lunghezza 260 mm.
 Capsula: sistema STEREO in ceramica con microzaffiro 15 μ
- Pressione braccio: 8 g.
 Gamme d'onda: FM 87,5 - 104,5 MHz
 OM 510 - 1650 kHz
 OC 5,85 - 6,3 MHz
 OL 145 - 270 kHz
- Decoder STEREO IC, con commutazione automatica STEREO/MONO
- Prese DIN: altoparlante sinistro/destro, presa universale a 7 poli, presa per cuffia sec. DIN, antenna esterna FM, antenna esterna AM a terra
- Registratore**
 Motore: motore a corrente continua regolato da IC
 Tipo di nastro: compati cassette (sistema IEC e DIN)
 Numero piste: 4 tracce stereo
 Velocità nastro: 4,75 cm/sec.
 Wow e Flutter: \leq 0,3%
 Gamma di risposta: \leq 40 - 10000 Hz
 Dimensioni apparecchio: 490 x 300 x 130 mm
 Peso: 4,2 kg
 Potenza altoparlanti: 10 W musicali min.
 Impedenza: 4 Ohm
 Dimensioni: 280 x 185 x 110 mm
 Peso: 2 x 1,5 kg

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 DICIOTTESIMO: 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	50 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.

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

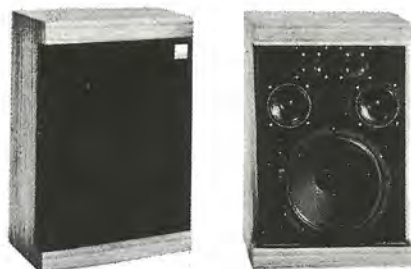
 Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il modello **ORION 2002** sono disponibili:

PS3G
2xAP50M
ST 303
Telaio
TR 120
Mobile
Pannello
Kit minuterie
V-U meter

cad.	L.	33.000
	L.	22.800
	L.	18.000
	L.	10.300
	L.	12.000
	L.	8.900
	L.	3.600
	L.	13.200
	L.	5.200

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:

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

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 Settefontana, 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 (VE) - via Mestrina, 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

tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne la 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 omissa 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 pin 4 e i pin servono più o meno allo stesso modo, i 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 e 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. 3/19352 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

prov.

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 Casagranda (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
Presse 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
Presse 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
Presse 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

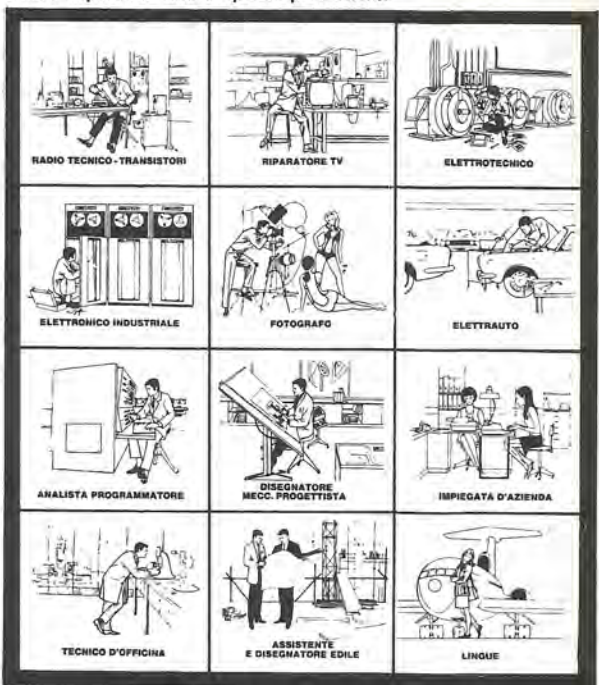
Ho notato che la mia vecchia radio a valvole scalda parecchio, anche se mi hanno detto che ciò è normale vorrei sapere come mai si ha questa grande produzione di calore.

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 la 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 perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè 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 - ELETTRAUTO.

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

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

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO.

Particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

CORSO NOVITÀ (con materiali)
ELETTRAUTO.

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

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

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

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



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/148
10126 Torino

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

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

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/148 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 avventura

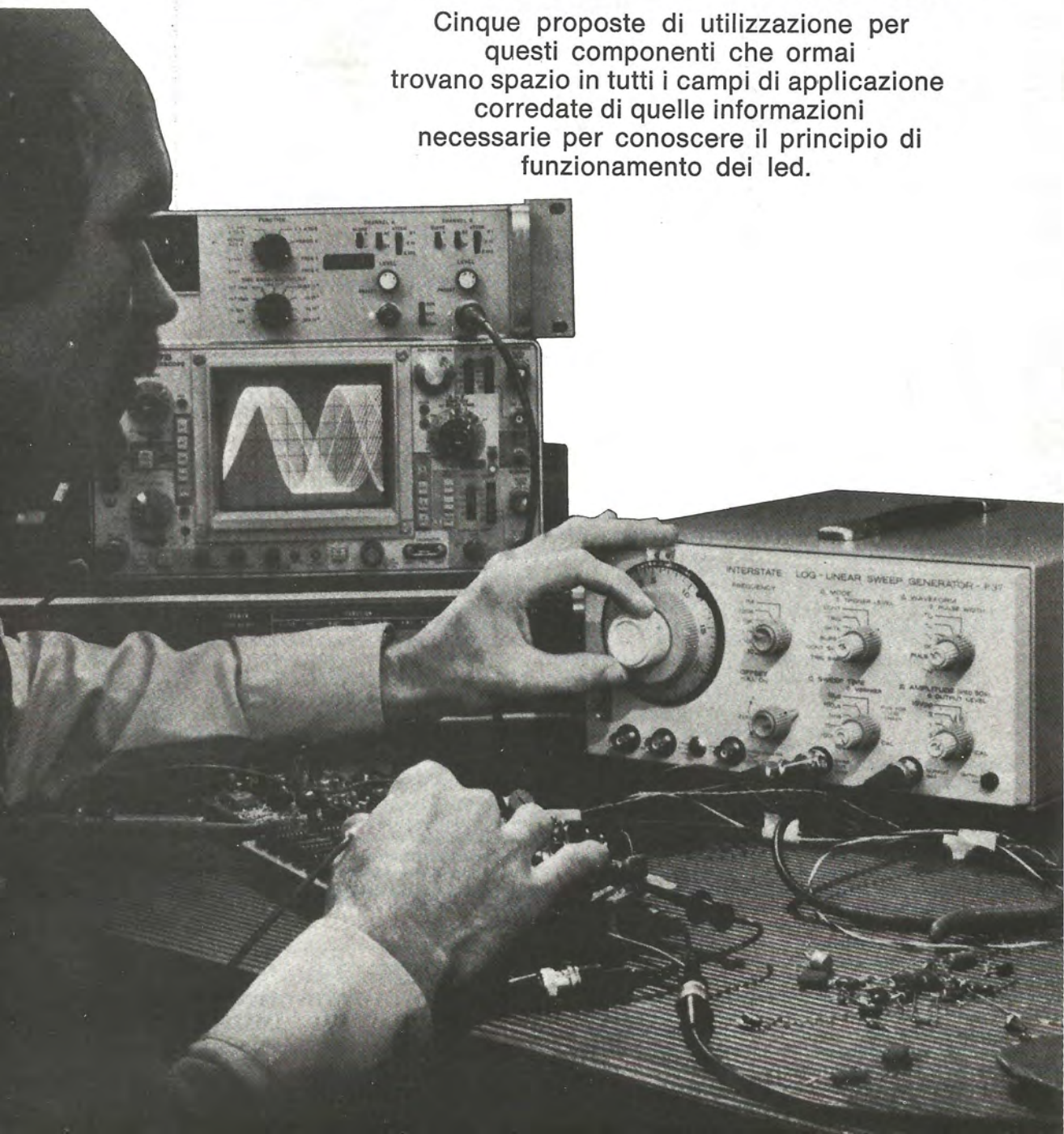


doldi adv

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-

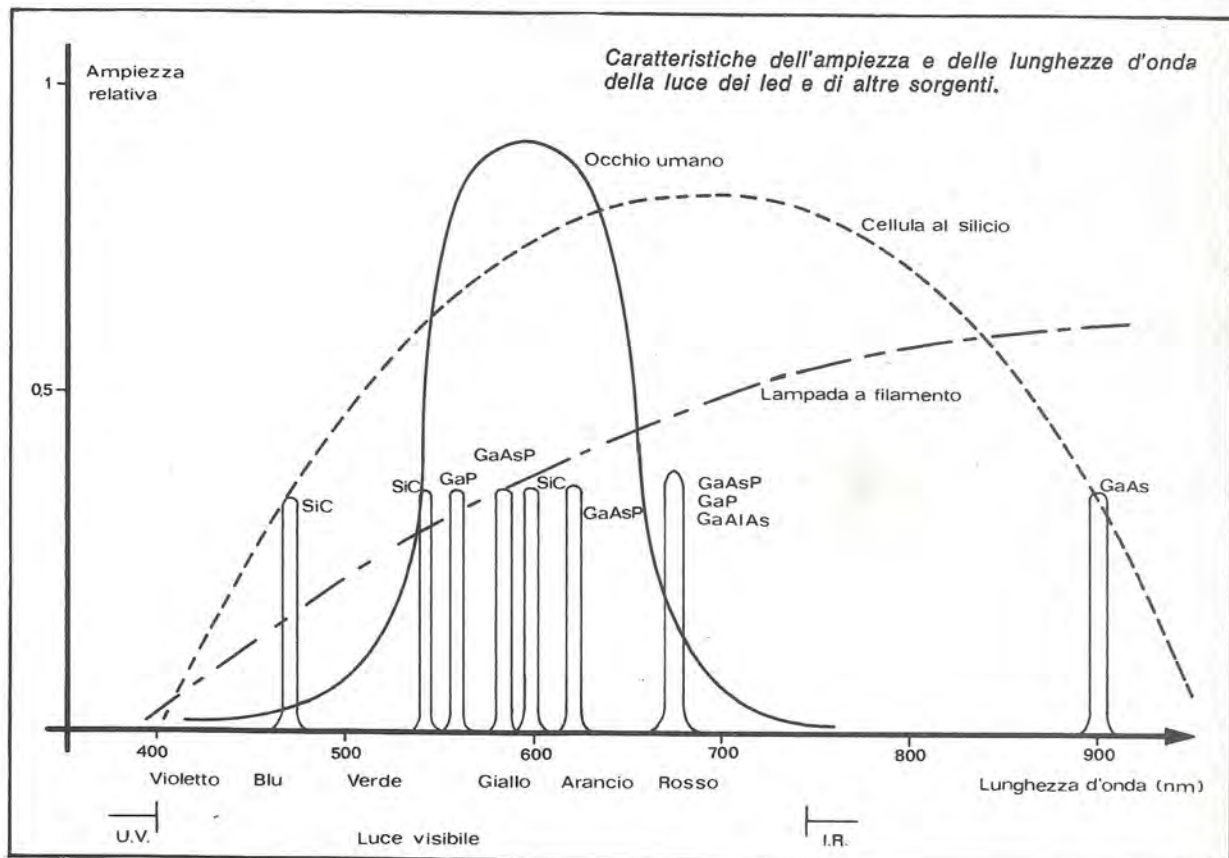
pi di apparecchiature elettroniche, da quelle civili a quelle industriali a quelle militari. Le possibili applicazioni dei componenti optoelettronici sono già numerosissime; ciò nonostante è opinione diffusa che proprio questo settore dell'elettronica offrirà le novità più interessanti ed andrà ad occupare 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

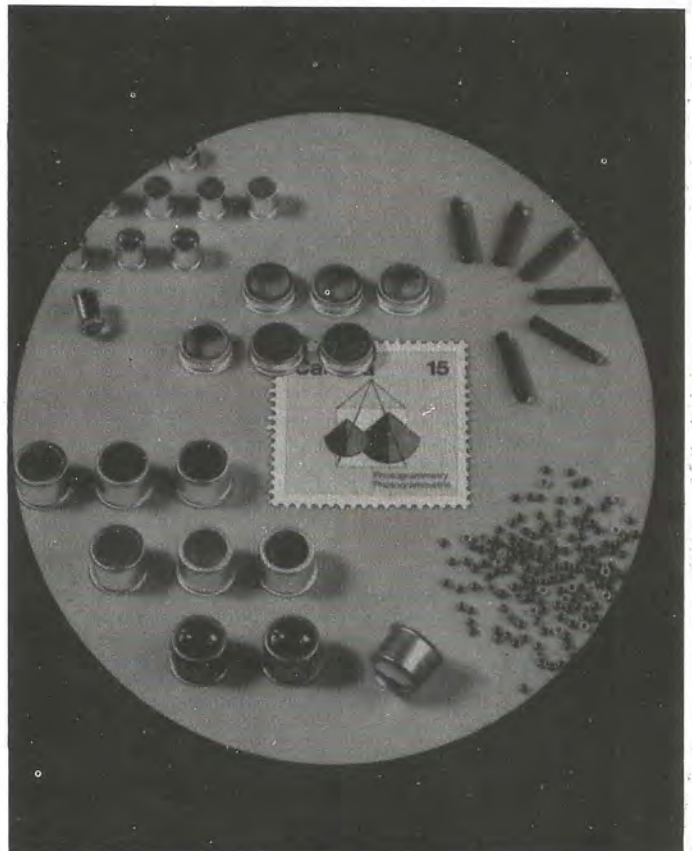
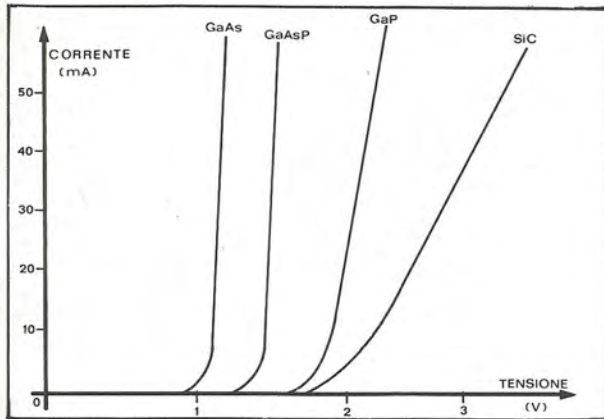


LUNGHEZZA D'ONDA DI EMISSIONE DEI LED

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.

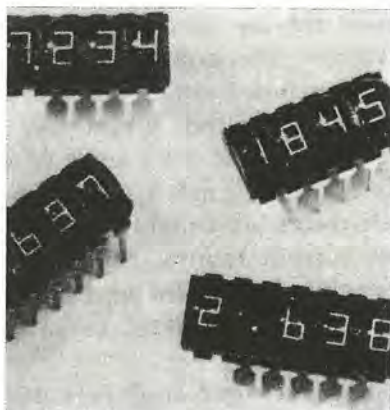
Le cellule fotovoltaiche fanno parte dei rivelatori a giunzione, di quei rivelatori cioè che utilizzano una o più giunzioni a semiconduttore. Questi elementi basano il loro funzionamento sull'aumento del potenziale di giunzione provocato dalle radiazioni luminose. Questa differenza di potenziale se viene 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-

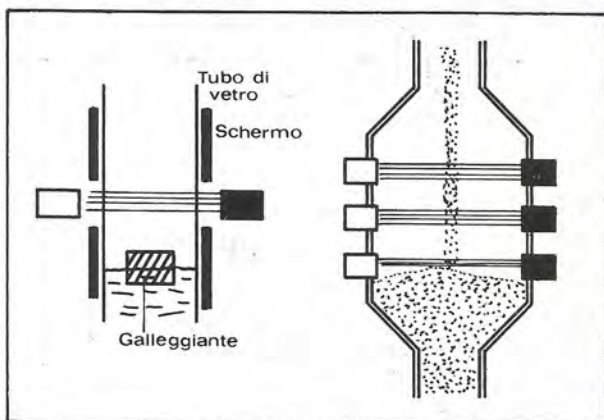
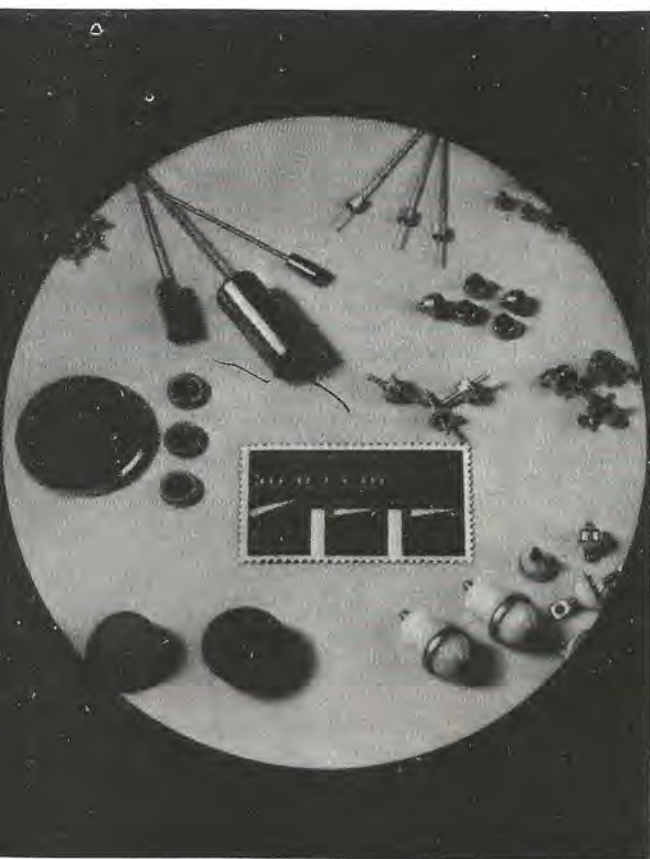


mento dell'energia solare.

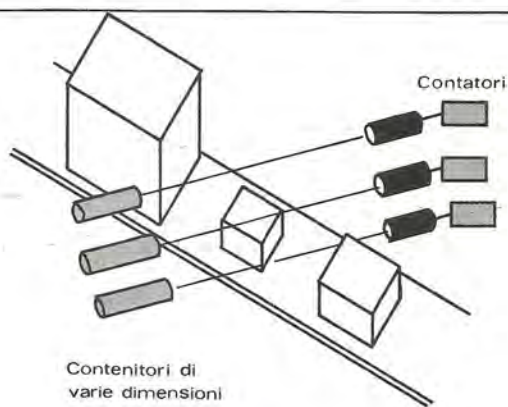
Il principio di funzionamento dei fotodiodi è simile a quello delle cellule fotovoltaiche. Normalmente il diodo viene polarizzato inversamente e quindi attraverso la giunzione non scorre corrente; quando però questa viene colpita da radiazioni luminose, attraverso il diodo circola una corrente proporzionale 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 μ 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-



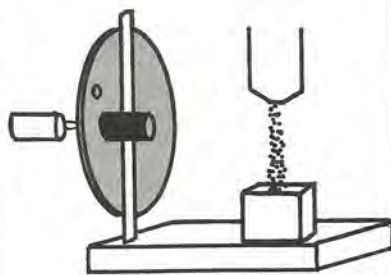
Nel disegno, due esempi di applicazione dei componenti opto-elettronici. Si tratta di due indicatori di livello: il primo è realizzato con una sola barriera; mentre il secondo consente di avere delle indicazioni progressive del superamento dei differenti livelli di soglia prefissati. Nella foto a lato,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



Contenitori di
varie dimensioni

Contatori

Peso e dimensioni possono essere valutati mediante opportune barriere luminose. Nei disegni 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.

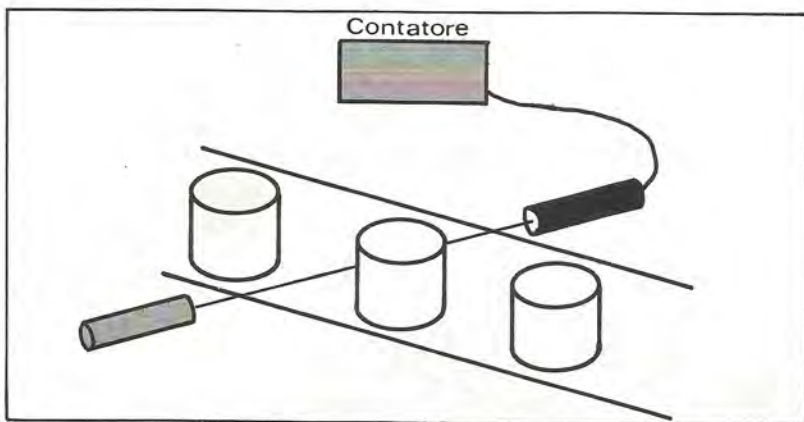
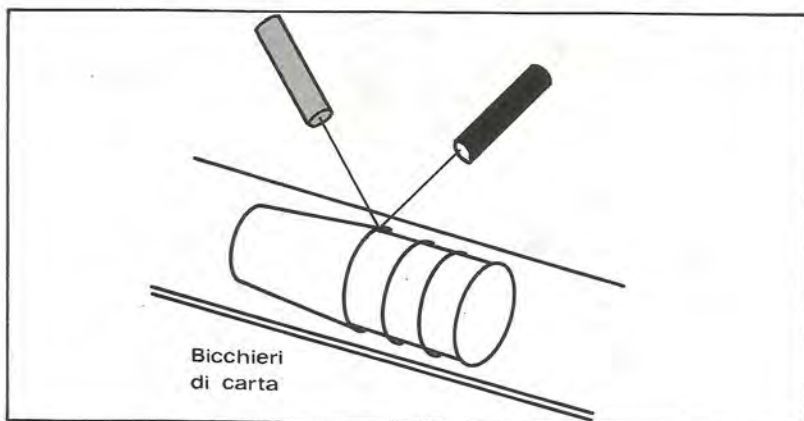
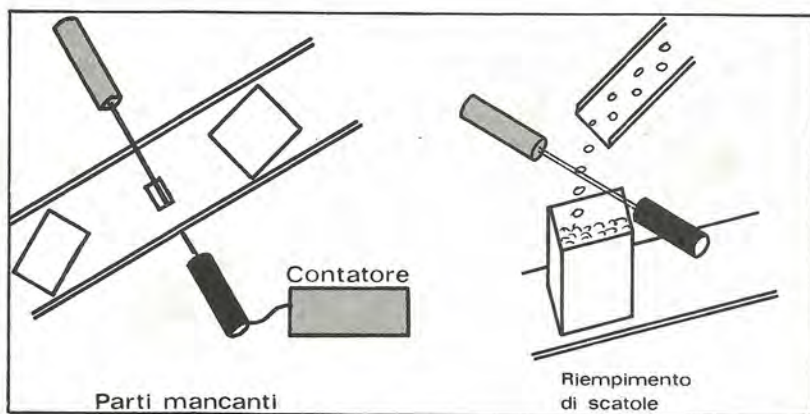
Questo fatto è molto importante in quanto consente di ottenere emissioni di differenti lunghezze d'onda, cioè differenti colori. La lunghezza d'onda delle radiazioni emesse è infatti direttamente proporzionale ai livelli di energia della banda proibita.

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-

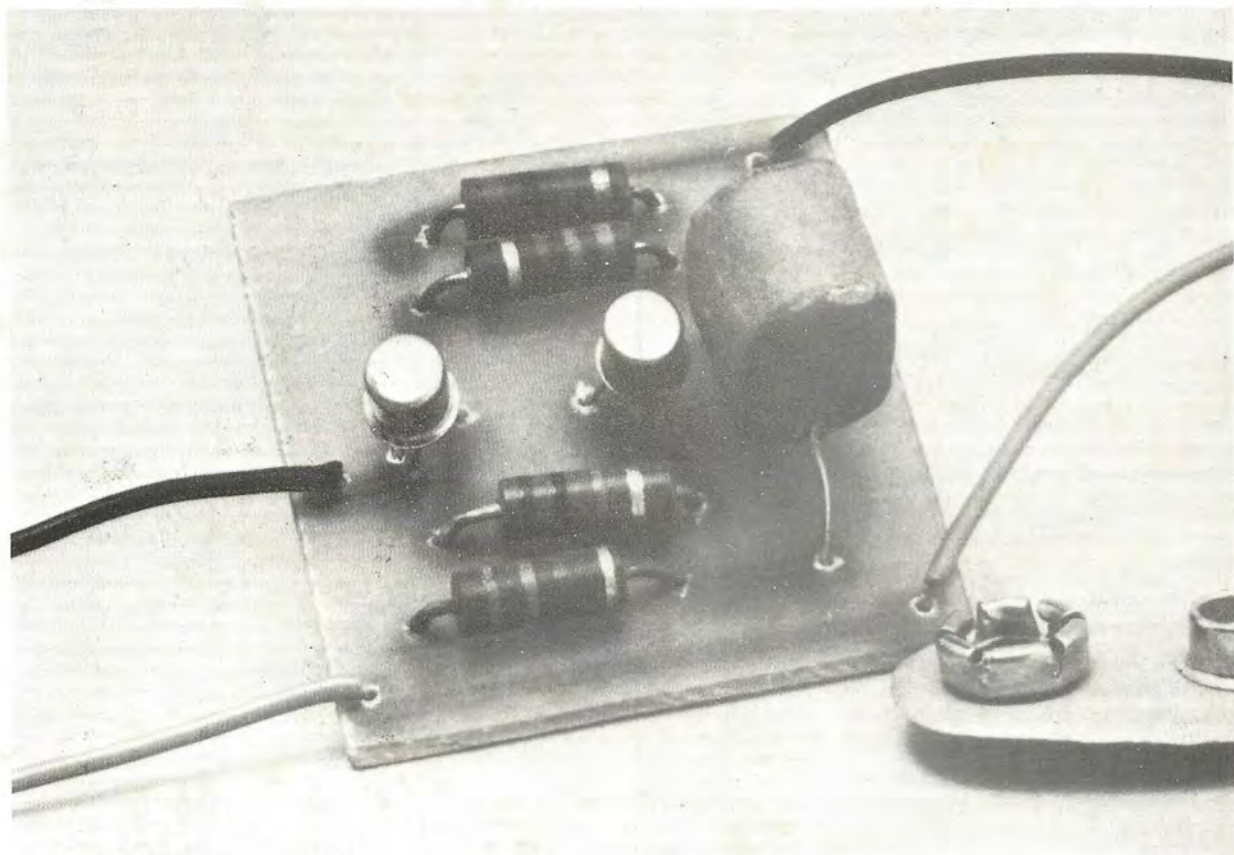


zione, come si vede nel diagramma, i LED al carburo di silicio la cui caduta di tensione, con una corrente nominale di 20 mA, ammonta a circa 2,5 volt. Per quanto riguarda le caratteristiche del terzo quadrante, cioè la polarizzazione inversa, anche in questo caso abbiamo un comportamento analogo. La 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°

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

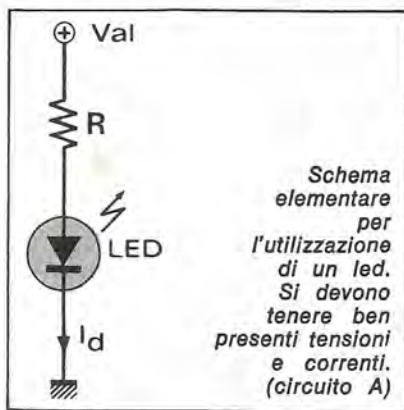
questo apparecchio è stato approntato un circuito stampato ma, considerata la semplicità del circuito elettrico, è possibile utilizzare anche una basetta prestampata o addirittura effettuare un montaggio volante.

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.

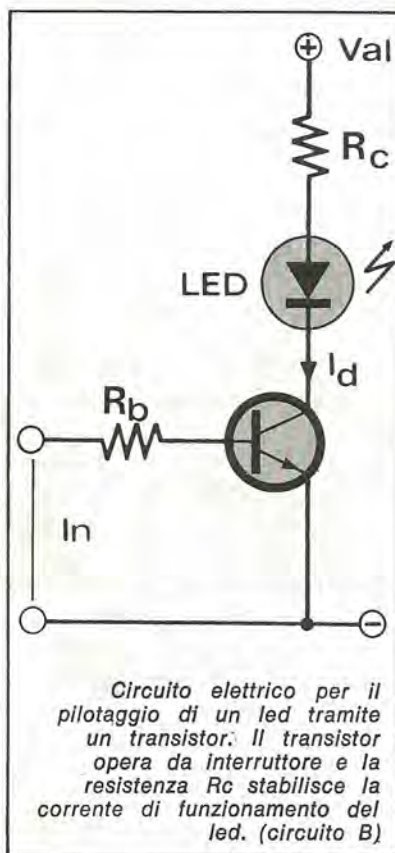
I diodi ad emissione luminosa sono di facile impiego. Essi, si comportano come dei comuni diodi e possono essere alimentati con qualsiasi sorgente di tensione il cui potenziale sia almeno uguale alla caduta di tensione diretta del LED.

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-



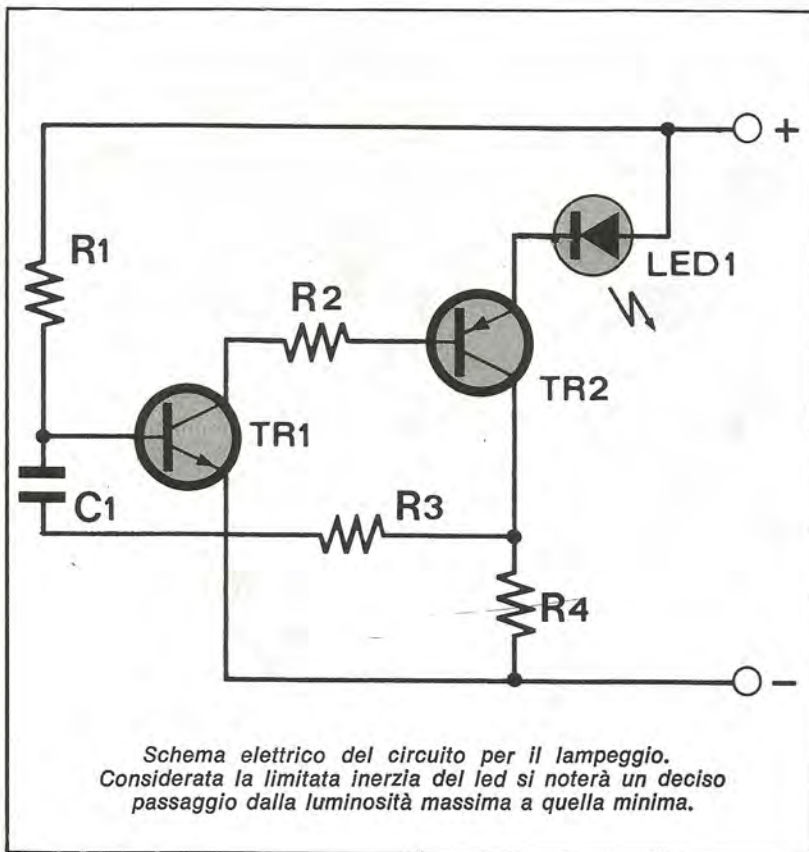
cuito A; supponendo altresì che la tensione di alimentazione sia di 9 Volt, il valore della resistenza risulta:

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

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.



Schema elettrico del circuito per il lampeggio. Considerata la limitata inerzia del led si noterà un deciso passaggio dalla luminosità massima a quella minima.

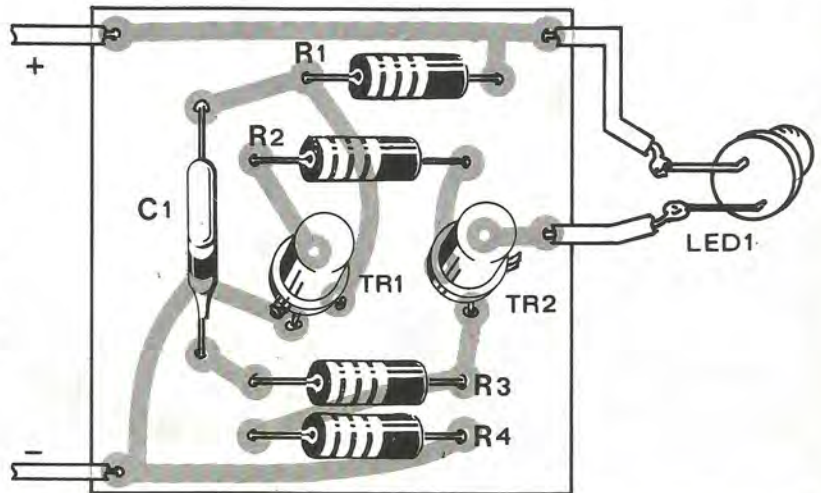
frequenza di oscillazione del circuito. Con i valori riportati nell'elenco componenti e con una tensione di alimentazione di 9 volt, la frequenza di oscillazione risulta di circa 80 periodi al minuto.

Il collettore di TR1 è collegato, tramite la resistenza R2, alla base del secondo transistor il quale è anch'esso montato nella configurazione ad emettitore comune. La resistenza R2 ha il compito di limitare la corrente di base del transistor TR2. Tra l'emettitore di questo transistor 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 transistor 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.

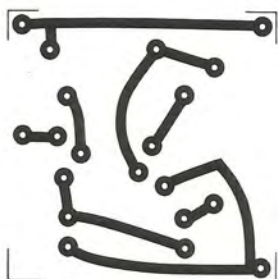
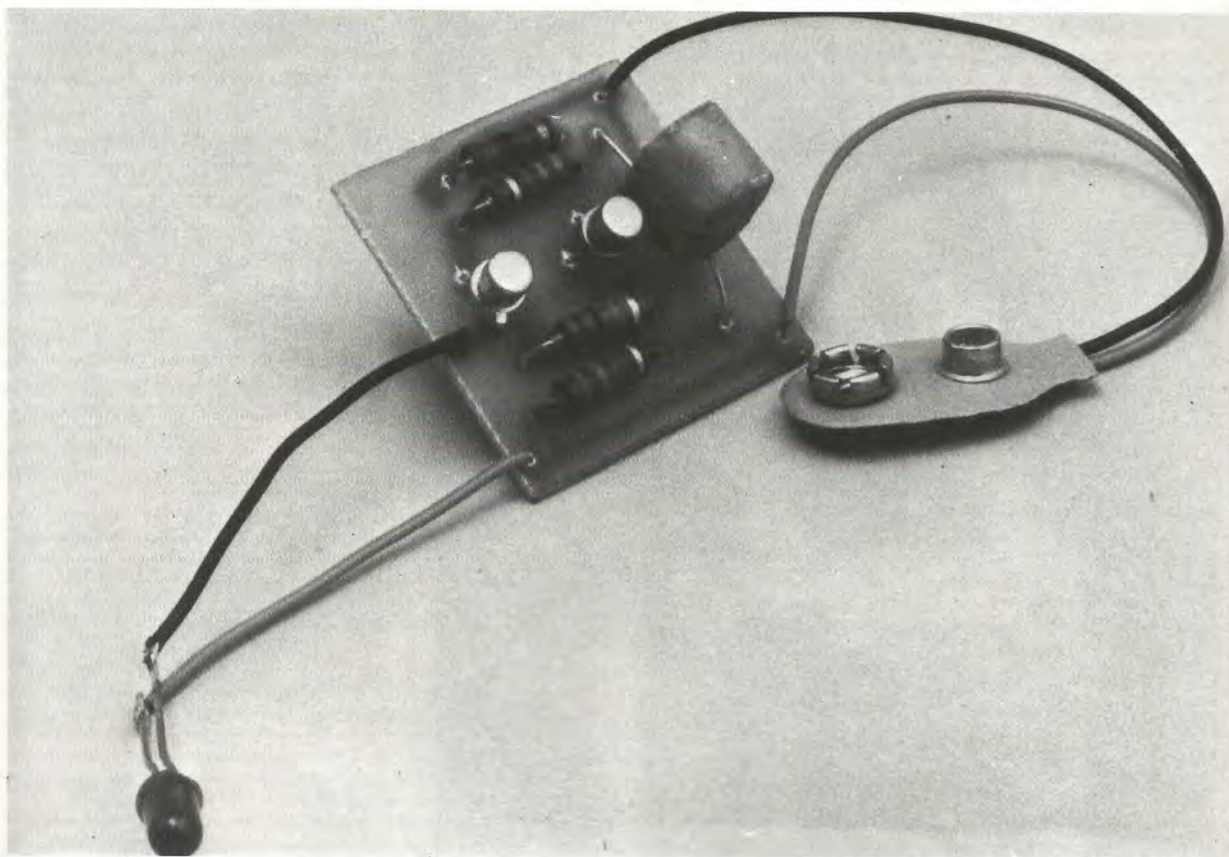
Il primo transistor (TR1) è montato nella configurazione ad emettitore comune; nel nostro prototipo è stato utilizzato un transistor BC 108B che però potrà essere sostituito con un qualsiasi altro elemento NPN al silicio con un coefficiente di amplificazione in corrente (beta) maggiore o uguale a 150. 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 µF poliestere
- TR1 = BC 108 B o equiv.
- TR2 = BC 178 o equival.
- 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.

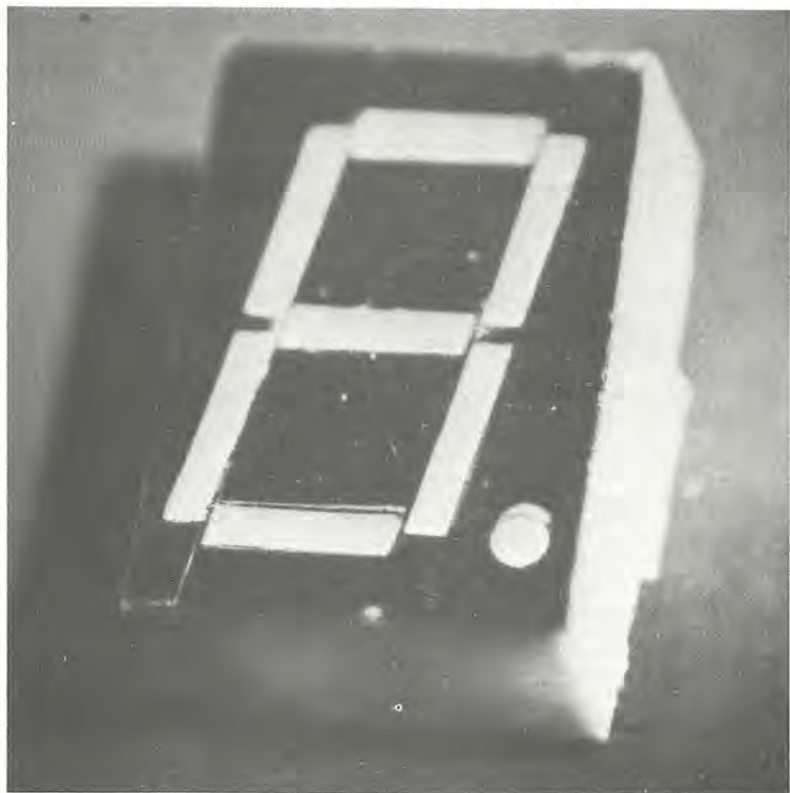
ne in corrente sia maggiore o uguale a 150. I due transistori introducono entrambi uno sfasamento di 180° per cui all'uscita lo sfasamento totale risulta di 360° . Il condensatore C1 unitamente alla resistenza R3 riporta all'ingresso gran parte del segnale di uscita provocando l'entrata in oscillazione 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.

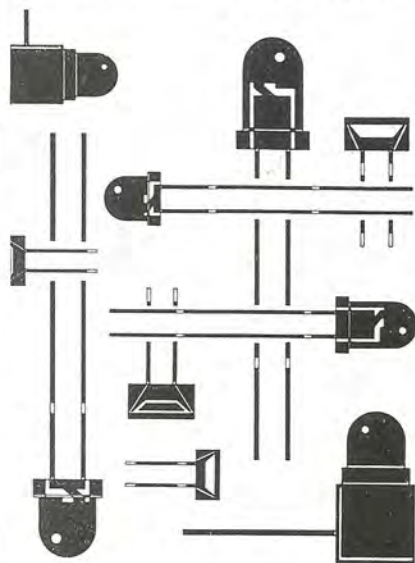
LD 27 ed LD 241 T sono

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.

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



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-

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

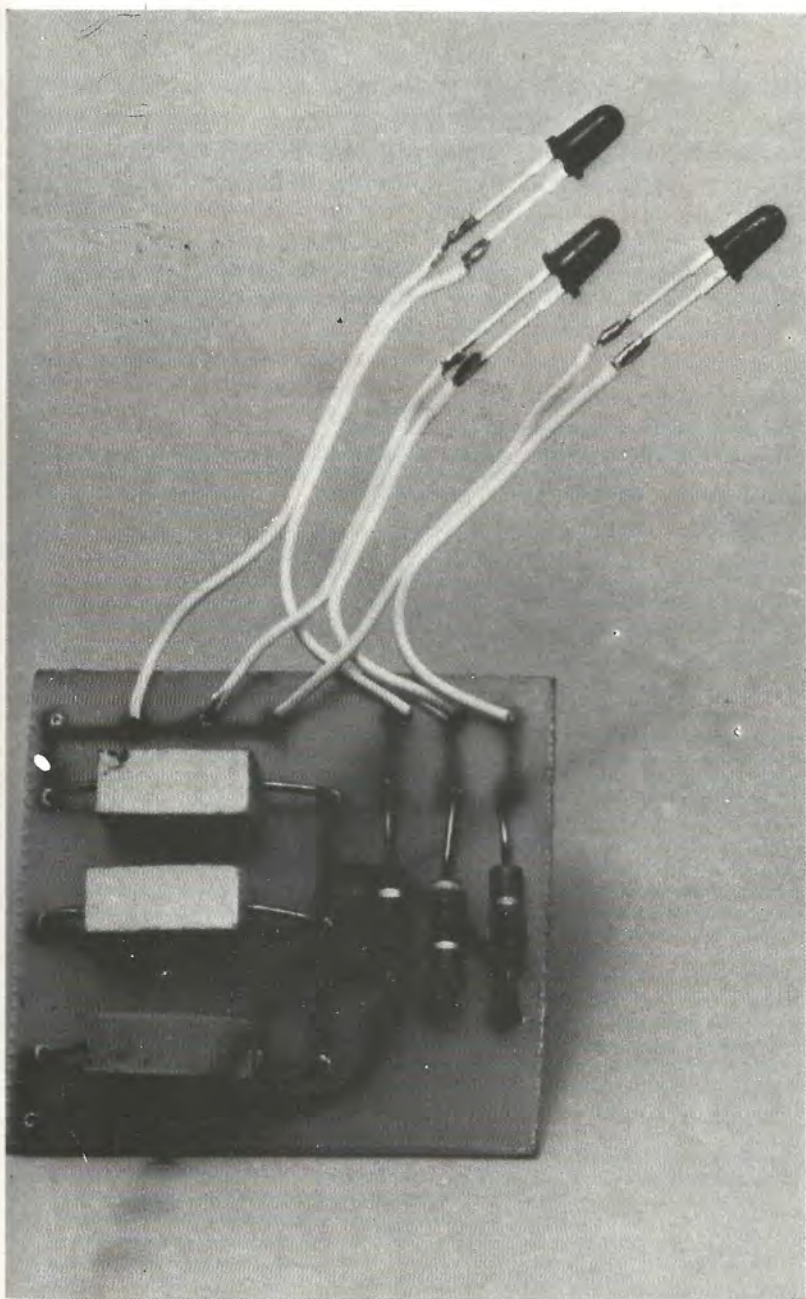
Amperometro

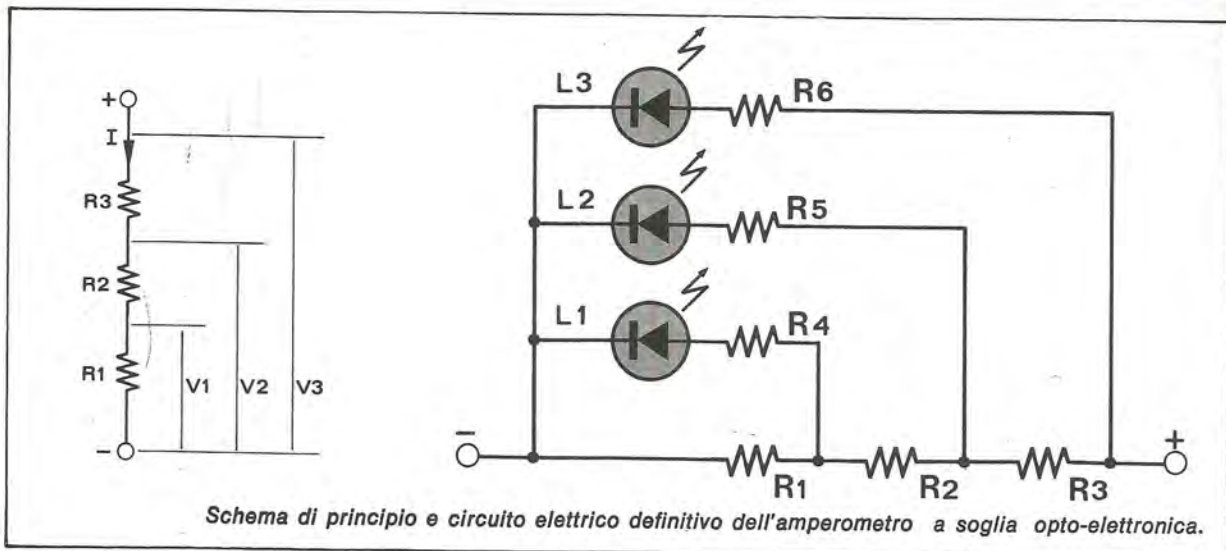
Tra le numerose applicazioni dei diodi ad emissione luminosa, questa è senza dubbio una delle più originali. In questo caso, infatti, i LED vengono utilizzati per realizzare un amperometro a soglia completamente statico, cioè senza parti in movimento.

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 fare 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-





Schema di principio e circuito elettrico definitivo dell'amperometro a soglia opto-elettronica.

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:

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

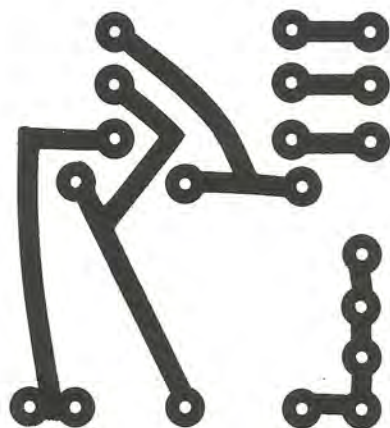
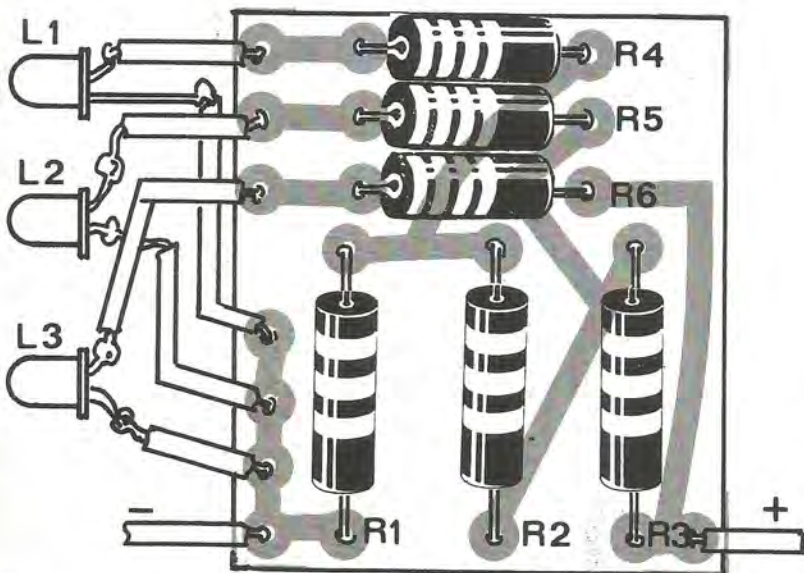
$$V3 = (R1 + R2 + R3) \times I$$

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

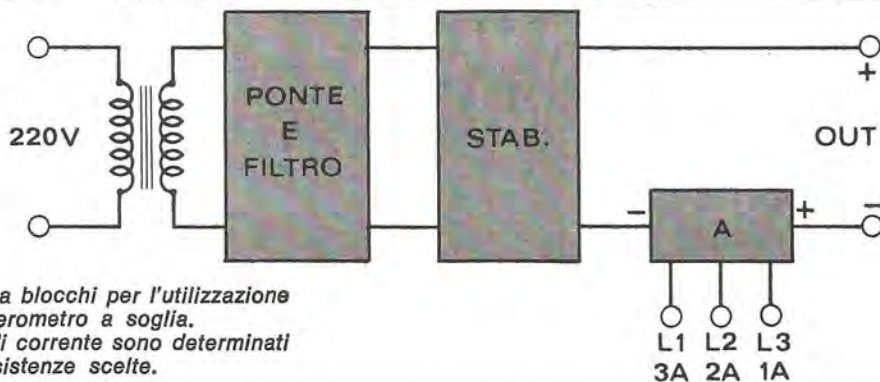
valori delle tre resistenze occorre stabilire le soglie di intervento, occorre cioè scegliere i tre valori di corrente. Se stabiliamo che i diodi debbono illuminarsi rispettivamente con correnti di 3, 2 e 1 ampère, i valori delle resistenze si ricavano facilmente dalle precedenti formule:

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

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



Piano per la disposizione dei componenti sul circuito stampato e riproduzione della traccia della bassetta 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 spezzi 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

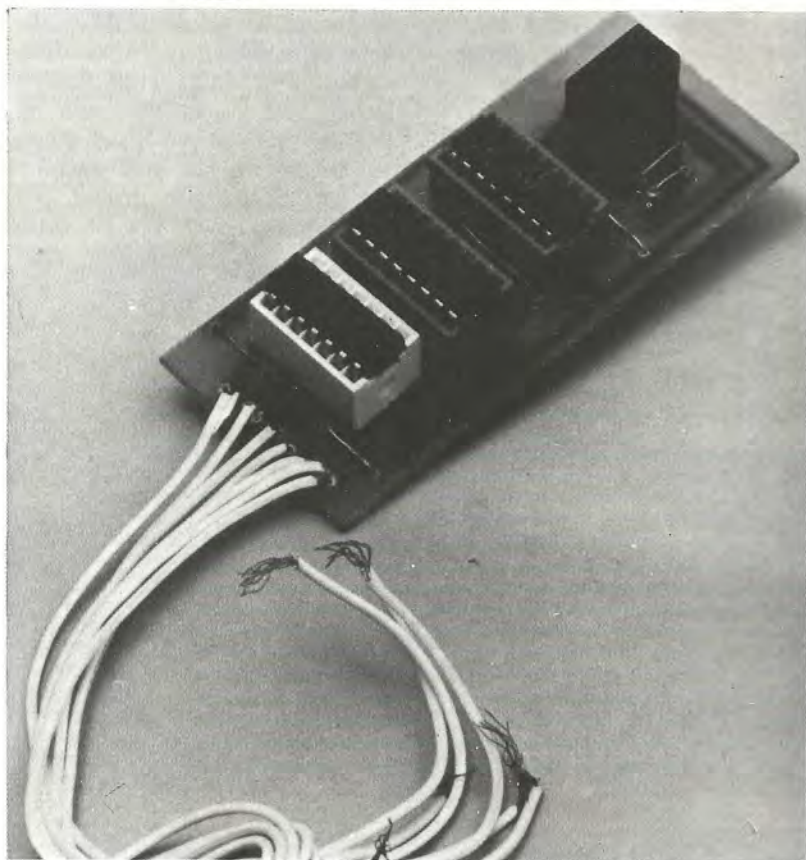
I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 1.500 lire.

LA LUCE COME INFORMAZIONE

3

Contatore digitale

Dal punto 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.

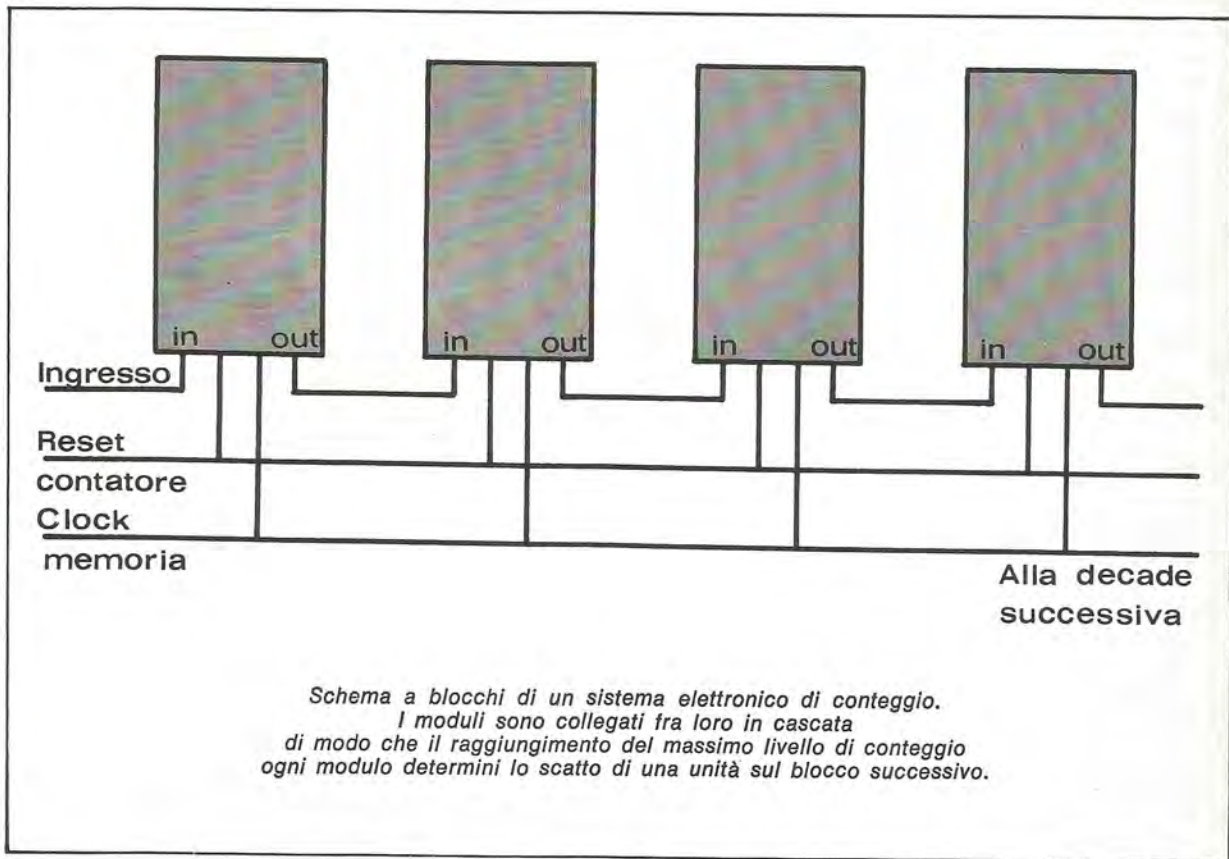
I contatori si differenziano per il tipo di visualizzatore utilizzato; essi infatti presentano tutti la stessa impostazione circuitale con un circuito integrato per il conteggio, uno per la memorizzazione ed un altro

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 azzerava 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

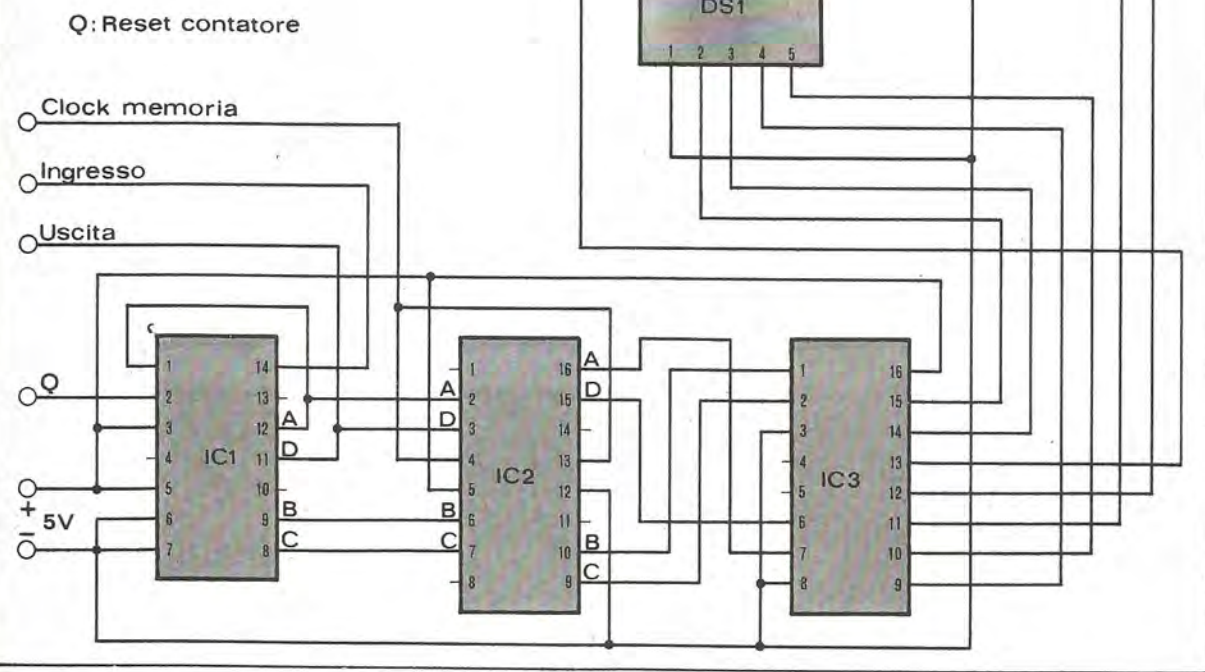
alle rispettive uscite; quando invece il clock passa ad un livello basso, l'informazione presente in quell'istante viene memorizzata finché il clock non ritorna ad un livello alto. In pratica durante il normale funzionamento il terminale del clock deve rimanere libero mentre per ottenere la memorizzazione 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.



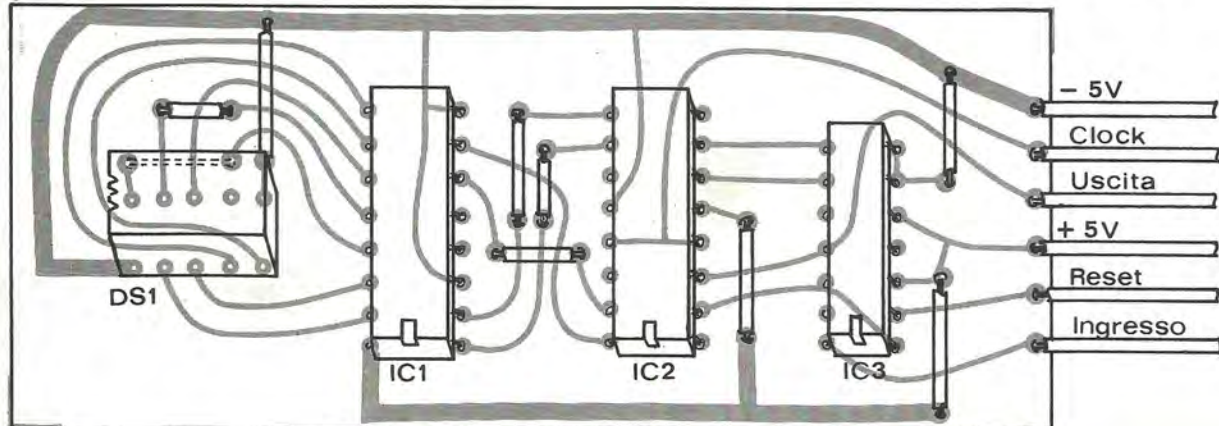
segmenti di questo display sono infatti formati da diodi elettroluminescenti che, rispetto ai filamenti, offrono numerosi vantaggi. Il contatore deve essere alimentato con una tensione compresa tra 5 e 5,5 volt; l'assorbimento massimo è di circa 200 mA.

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-



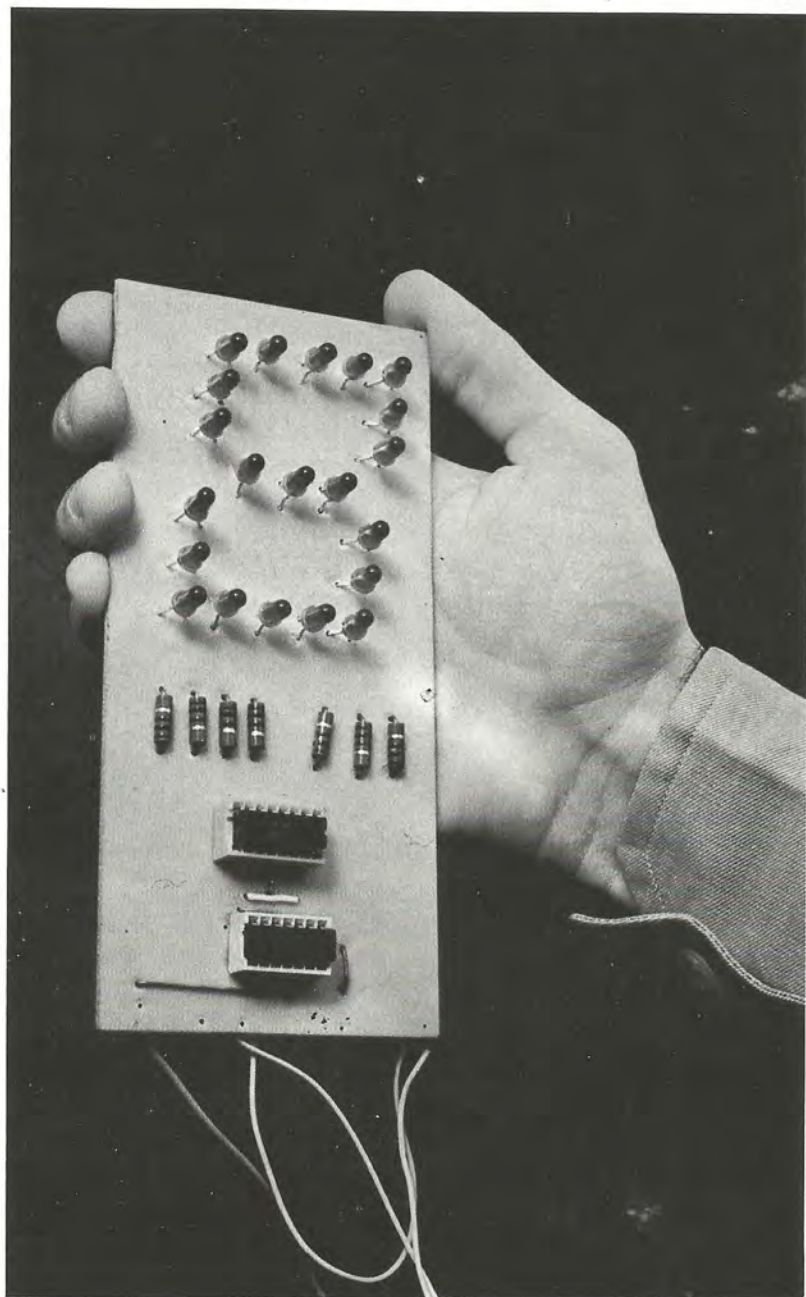
4

PER FARE LE COSE IN GRANDE

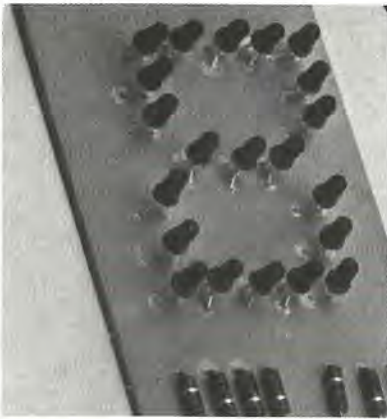
Super display

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-

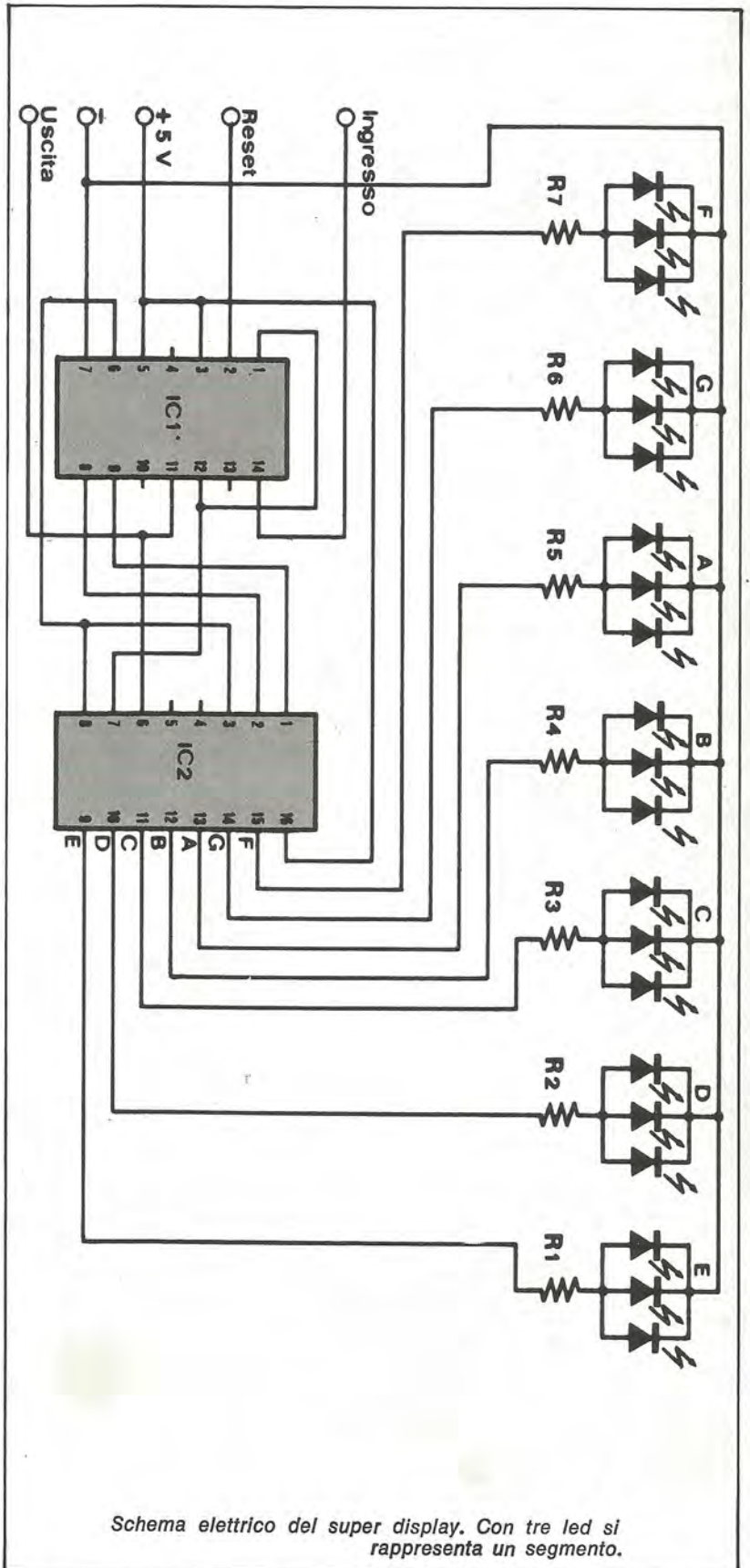


gate direttamente ai corrispondenti ingressi della decodifica (SN 7448).

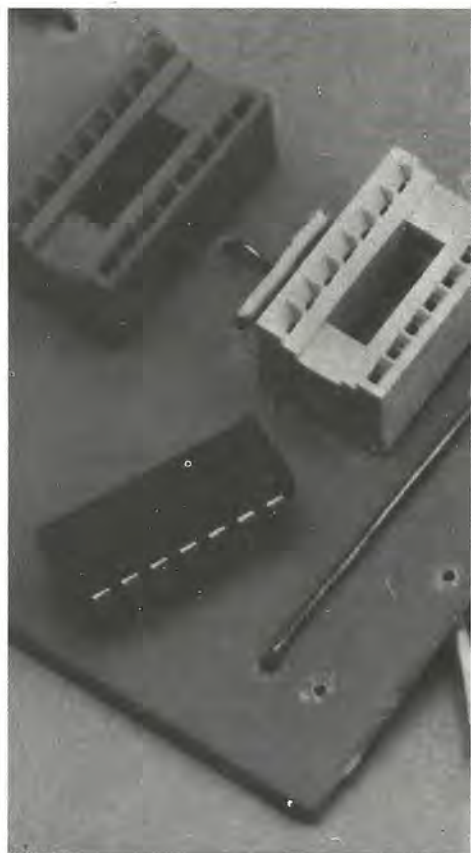
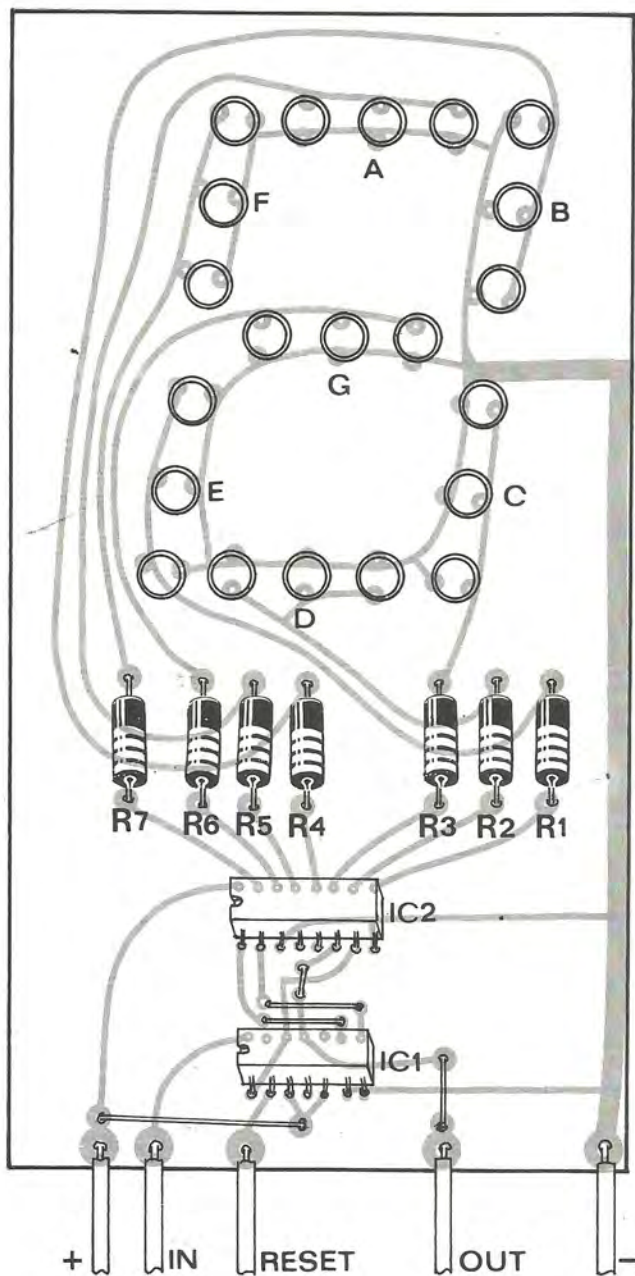
Le sette uscite della decodifica pilotano ciascuna tre diodi ad emissione luminosa collegati in parallelo tra loro.

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 luminosità 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.

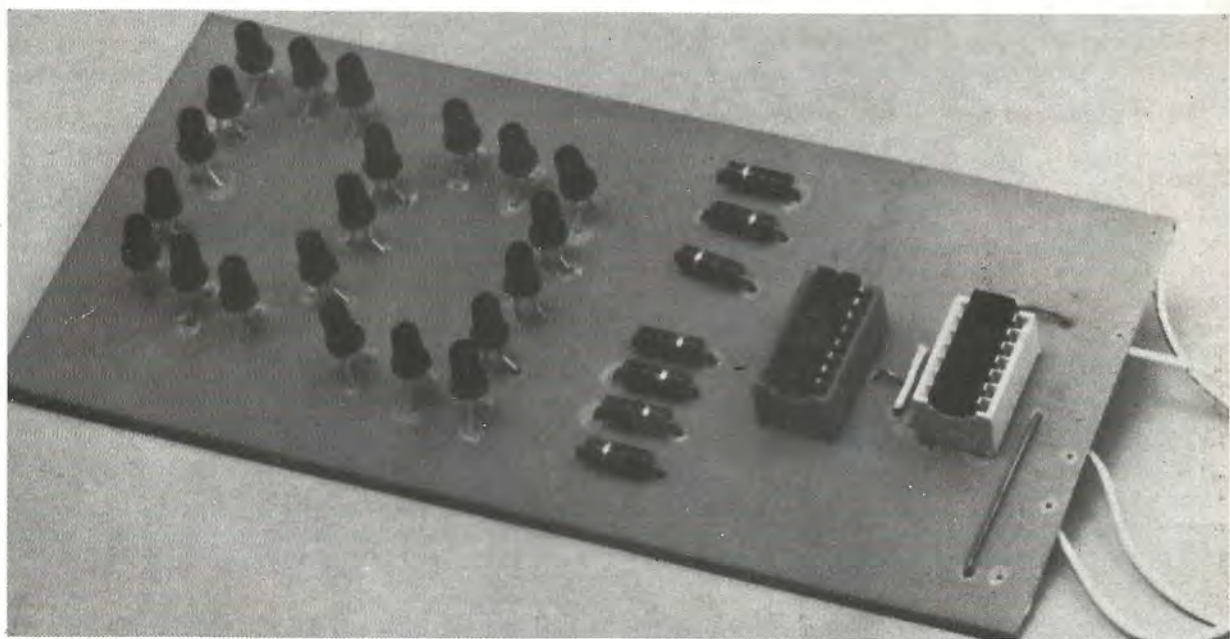
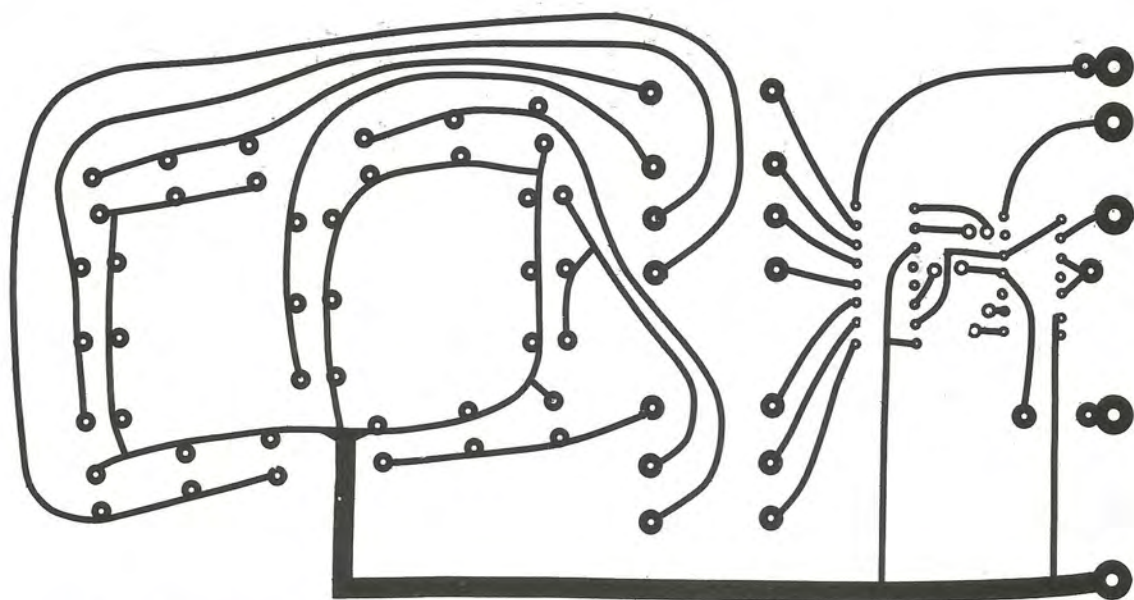
I 21 diodi ad emissione luminosa, le sette resistenze e i due circuiti integrati sono montati su una basetta stampata delle dimensioni di 80 x 150 millimetri. La fase più complessa nella realizzazione di questo apparecchio consiste proprio nello approntamento della basetta

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.

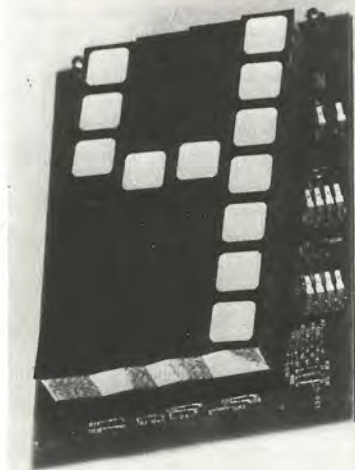
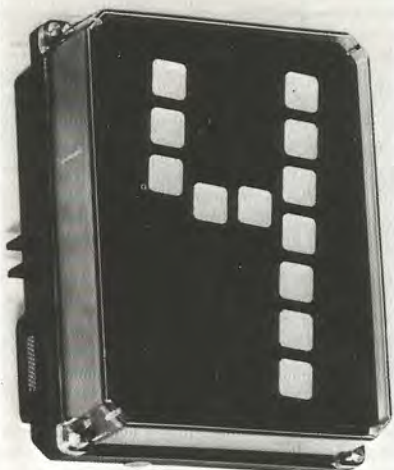


stampata, la quale deve presentare, oltre ai normali requisiti, anche un elevato grado di precisione, specie per quanto riguarda le piste che fanno capo ai LED. Per ottenere buoni risultati è necessario infatti che i LED siano perfettamente allineati tra loro. Il disegno del circuito stampato del nostro 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 piazzuole 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. italiana
 TUTTE LE SEDI



**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

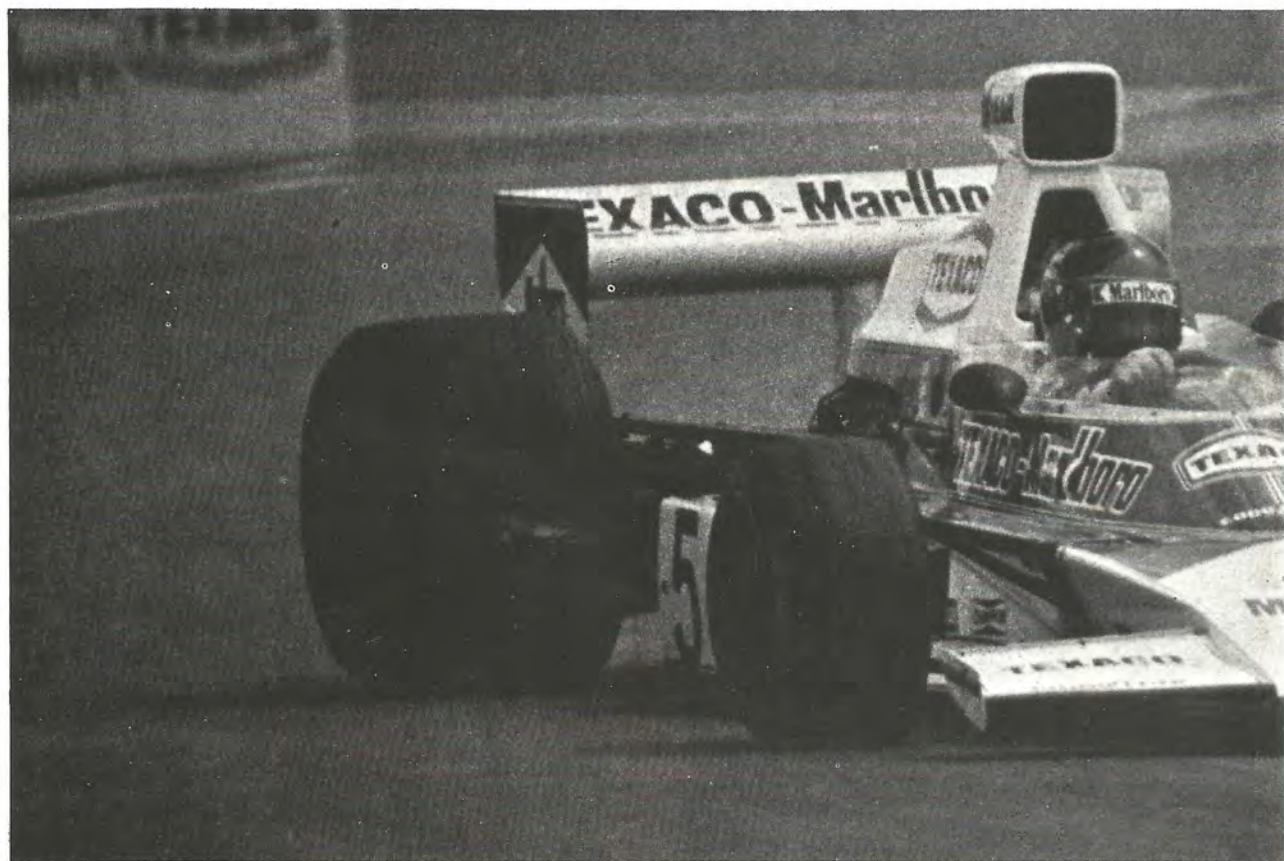
5.

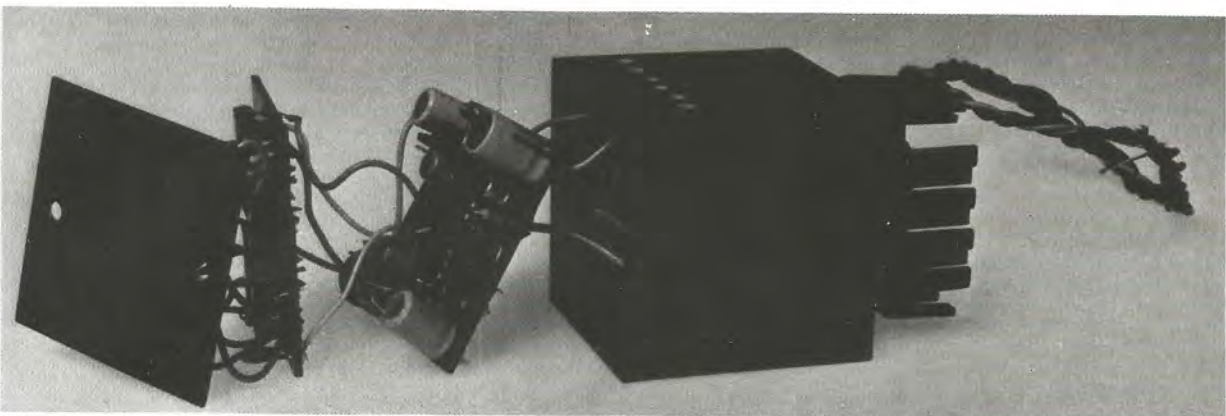
Contagiri

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

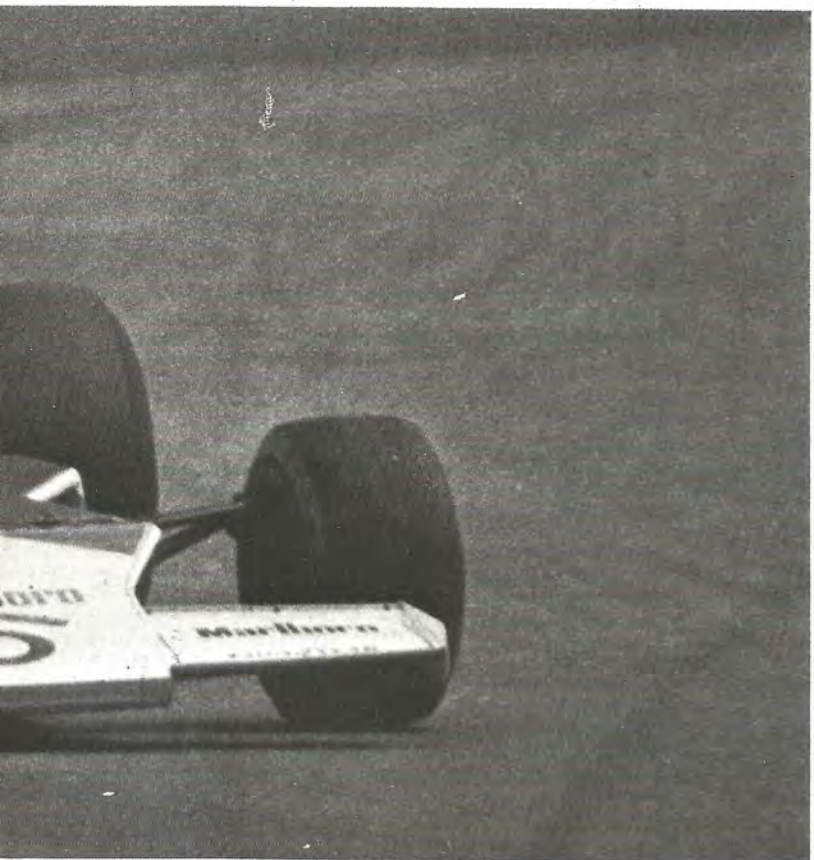
coppia motrice corrispondente a circa metà del regime di rotazione di potenza massima che a sua volta coincide col massimo dei giri consigliato dalla casa costruttrice. Superando questo limite si ha un funzionamento eccessivamente gravoso del motore in quanto gli organi di movimento alternativo vengono 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.

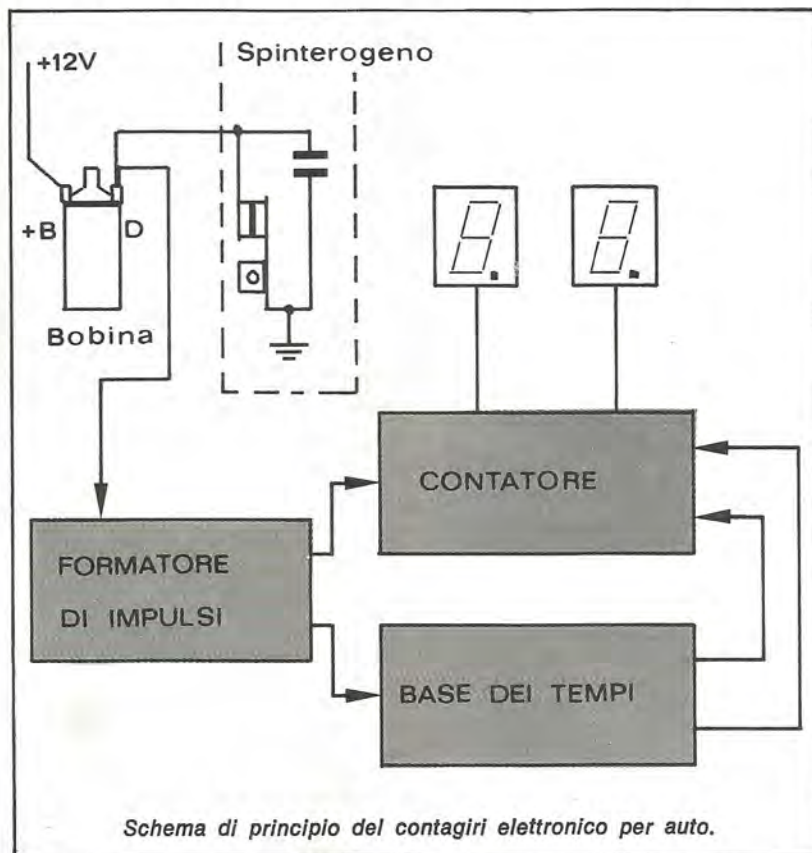
Una volta memorizzata la cifra il contatore viene azzerato e predisposto per un nuovo conteggio mentre sui display rimane visibile la cifra del conteggio precedente. Il tempo di conteggio dipende dal numero di tempi e dal numero di cilindri del motore. Ad esempio per un motore a quattro tempi e quattro 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:

$$100 : 1 = 30 : t$$

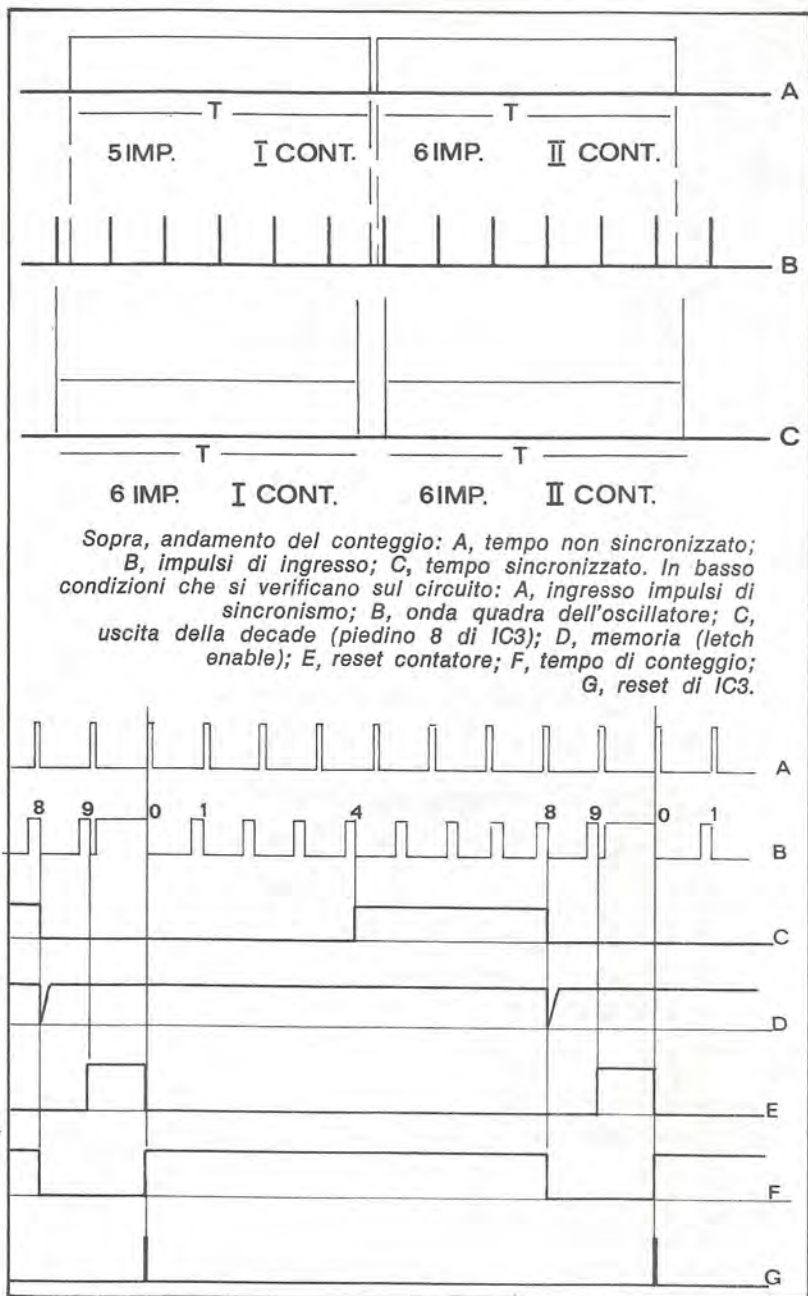
da cui si ricava $t = 0,3$ secondi. Con un ragionamento analogo possiamo ricavare il tempo di conteggio per motori con diverso numero di cilindri ed i risultati sono riportati per comodità in tabella.

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

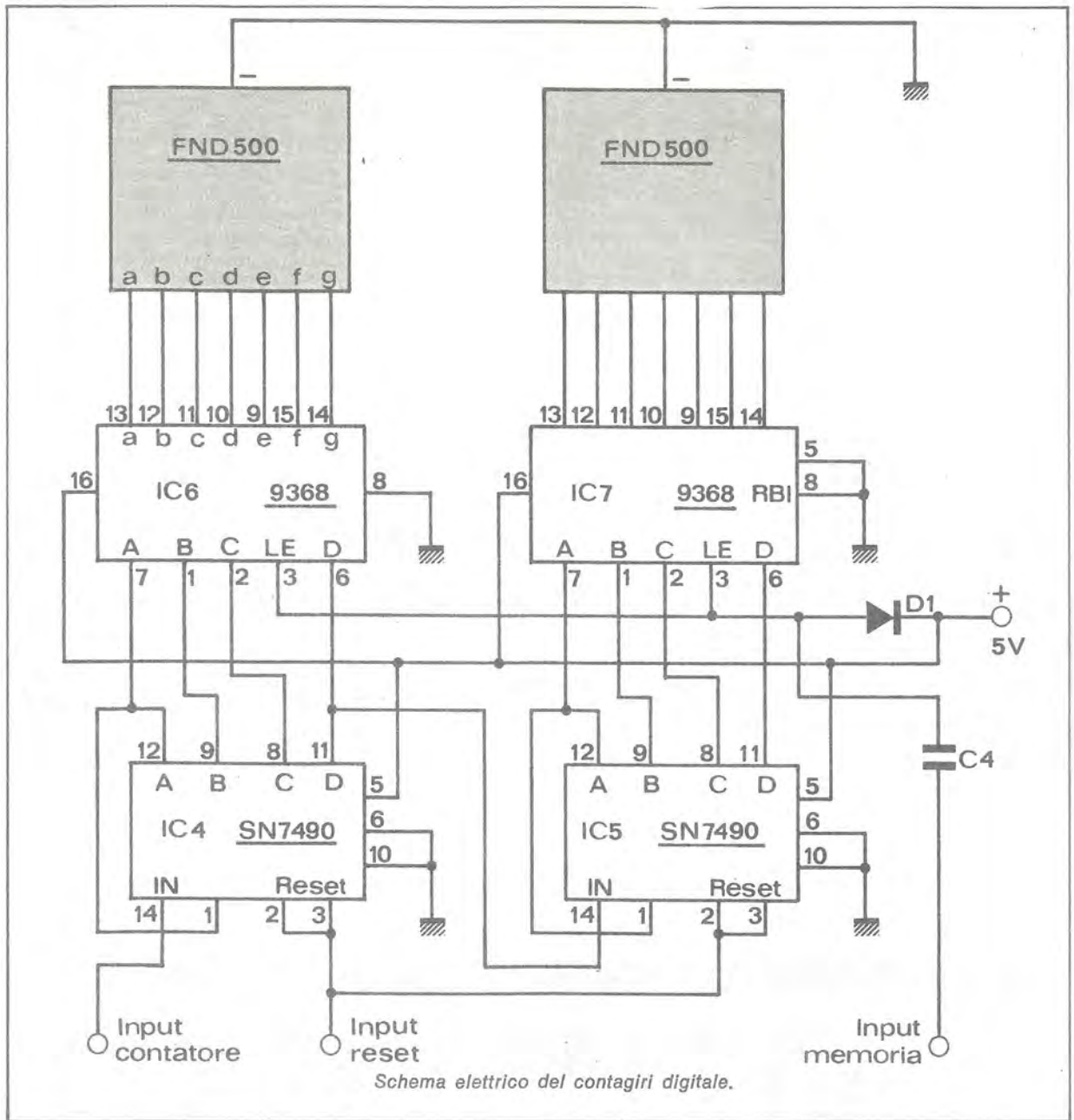
Gli impulsi prelevati dal primario della bobina (terminale

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



Schema elettrico del contagiri digitale.

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

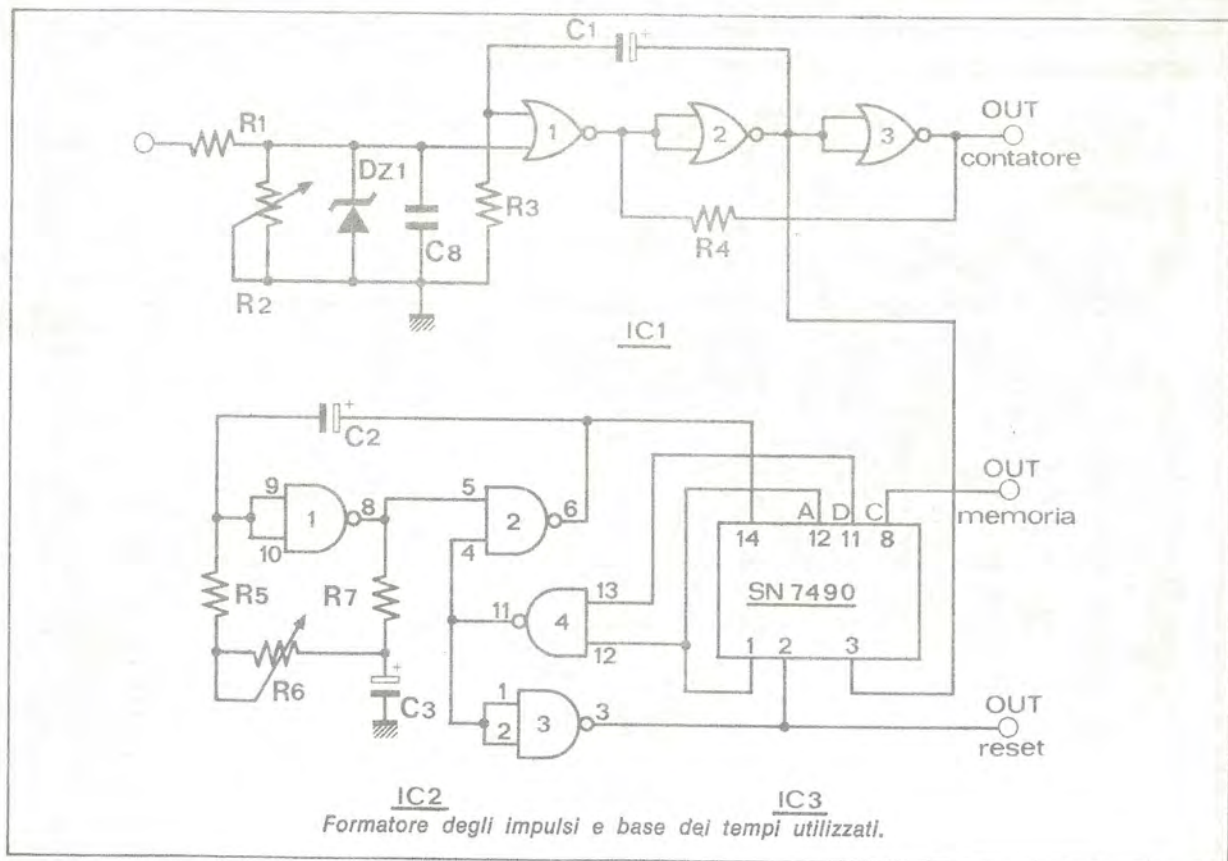
NAND e se l'alimentazione è ben stabilizzata la sua deriva di frequenza per la nostra utilizzazione è trascurabile. Per compensare la deriva di frequenza causata dagli sbalzi di temperatura stagionali è stato sufficiente inserire un termistore in serie al trimmer di regolazione R6.

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

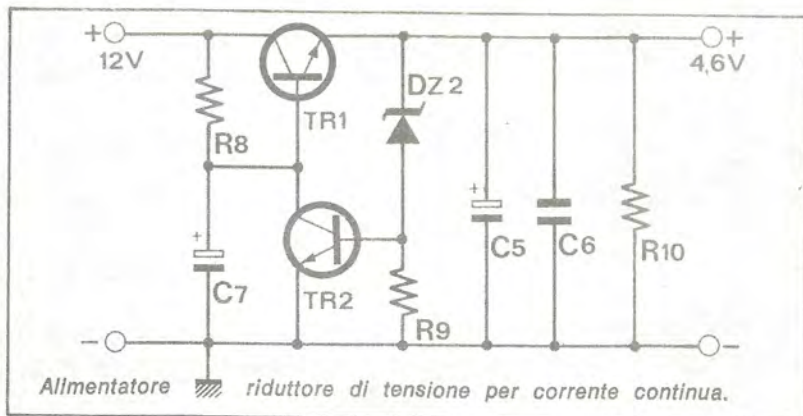


decadi del contatore vengono azzerate e la decade IC3 rimane bloccata in quanto viene a mancare la frequenza del generatore locale. Per questo motivo, se vengono a mancare gli impulsi all'ingresso del contagiri, il generatore della base dei tempi resta bloccato ed i display continuano a visualizzare l'ultima cifra contata. Il primo impulso di ingresso dopo essere stato squadrato dal multivibratore monostabile viene applicato ad uno

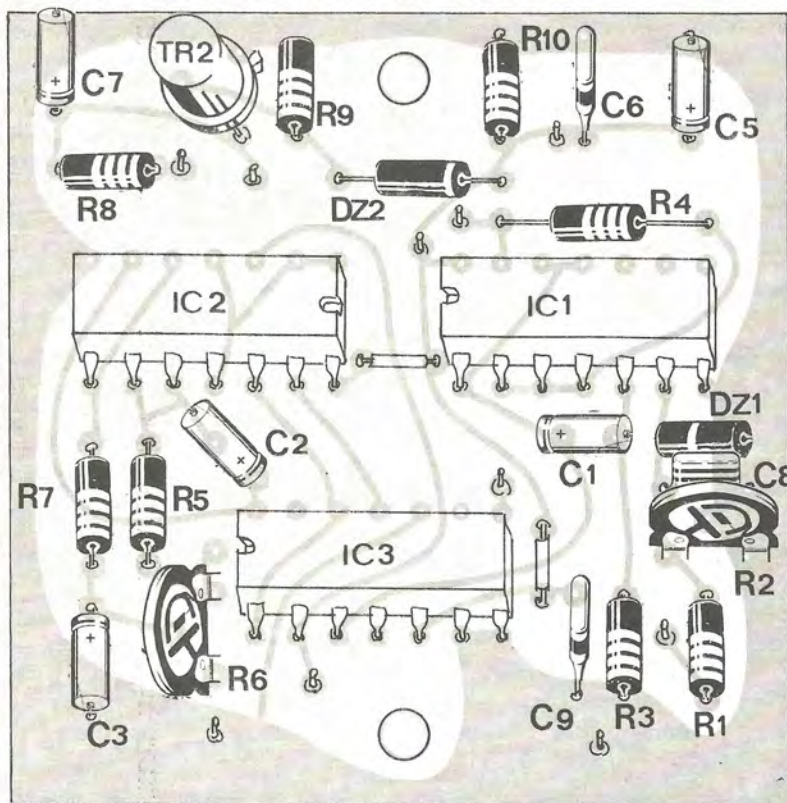
dei due piedini adibiti all'azzeramento della decade IC3. A questo proposito ricordiamo che affinché la decade venga azzerata, entrambi i piedini due e tre devono essere portati al livello alto. Essendo l'altro piedino già a livello alto avremo che l'impulso azzerata la decade IC3 portando le uscite A e B a zero. L'uscita del NAND 4 passa a livello alto e l'oscillatore locale riprende a funzionare mentre il contatore riprende a contare gli im-

pulsi all'uscita del terzo NOR in quanto l'uscita del NAND 3 è passata a zero.

Il secondo circuito stampato realizza il terzo blocco cioè il circuito del contatore di impulsi. Sapendo che tutte le auto, che non siano da competizione, hanno un regime di rotazione massima che non supera gli ottomila giri al minuto, è stato sufficiente usare un contatore-divisore per cento costituito da due decadi. Le uscite A, B, C, D delle due decadi contengono la cifra nel codice binario decimale. Prima di essere decodificata la informazione viene memorizzata mediante l'impulso negativo applicato al piedino LATCH ENABLE della memoria contenuta nel 9368. Il terminale RBI serve a cancellare la cifra zero, e solo quella, quando il terminale viene collegato a massa. Nel nostro caso si è utilizzato questo ingresso solo per la cifra delle migliaia di giri. Il terminale



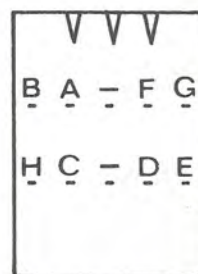
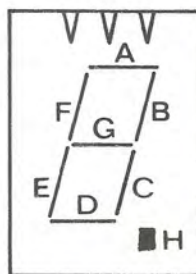
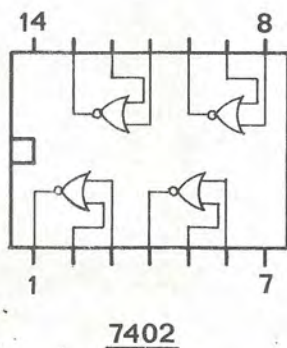
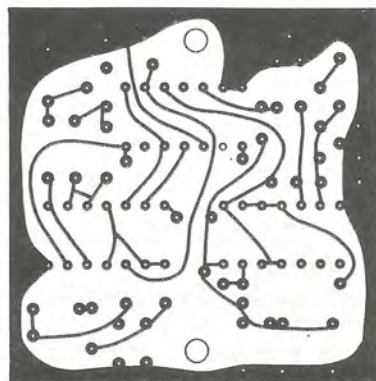
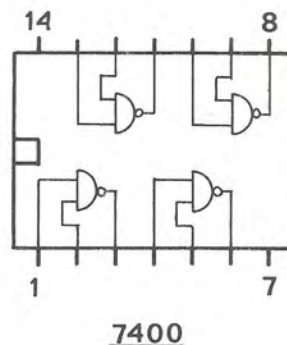
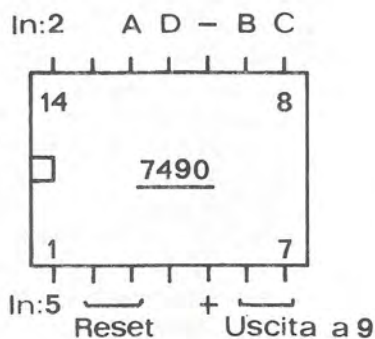
IL MONTAGGIO DEL CONTAGIRI DIGITALE



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 μ F 12 V I
- C2 = 15 μ F 12 V I o 22 μ F
- C3 = 50 μ F 6 V I
- C4 = 150 pF
- C5 = 100 μ F 12 V I
- C6 = 20 nF
- C7 = 100 μ F 12 V I
- C8 = 0,1 μ 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

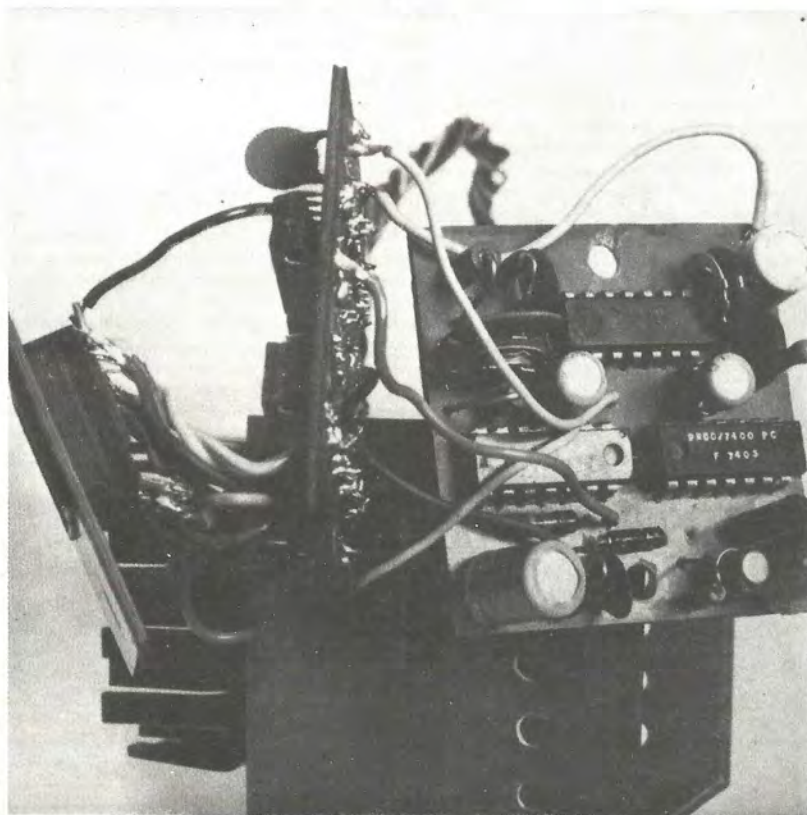
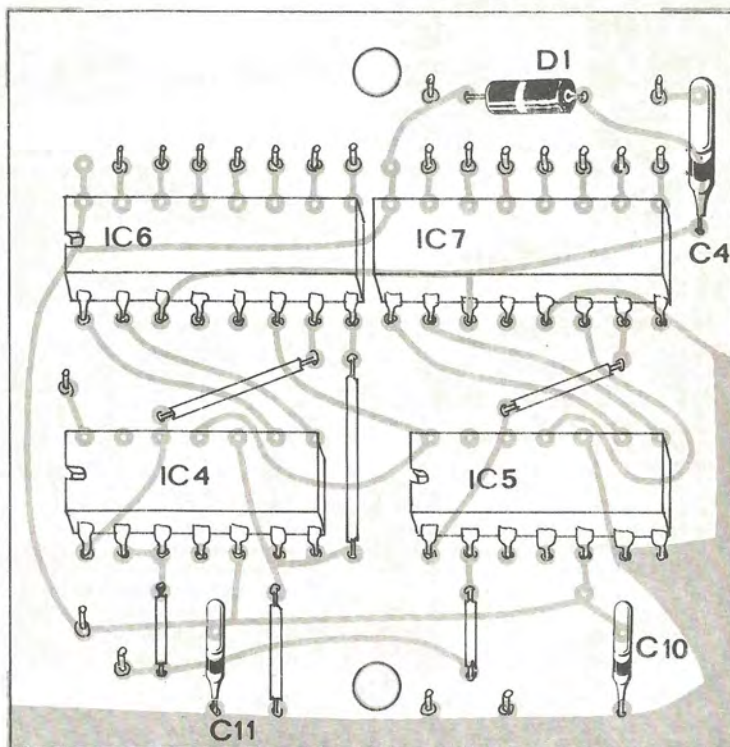
al display



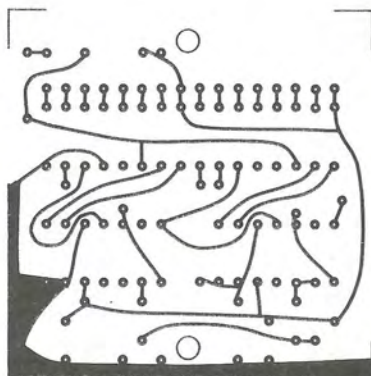
- D2÷D5 = diodi da 50 V
100 mA
- T1 = vedi testo, secondario 9 V
- DS = display FND 500
- IC1 = 7402
- IC2 = 7400
- IC3 = 7490
- IC4 = 7490
- IC5 = 7490
- IC6 = 9368
- IC7 = 9368

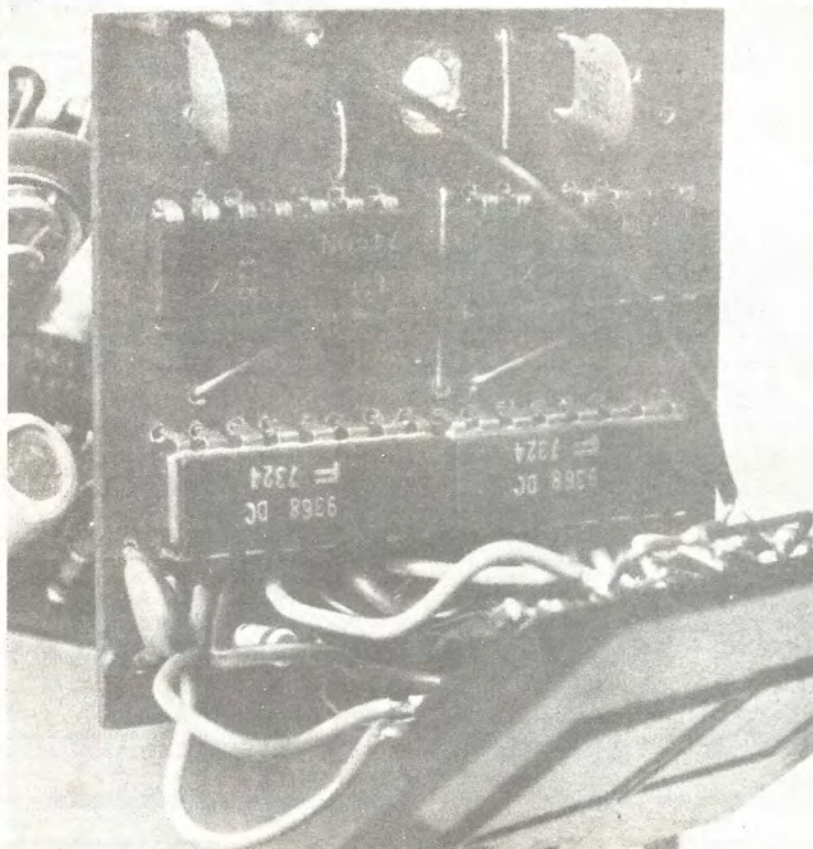
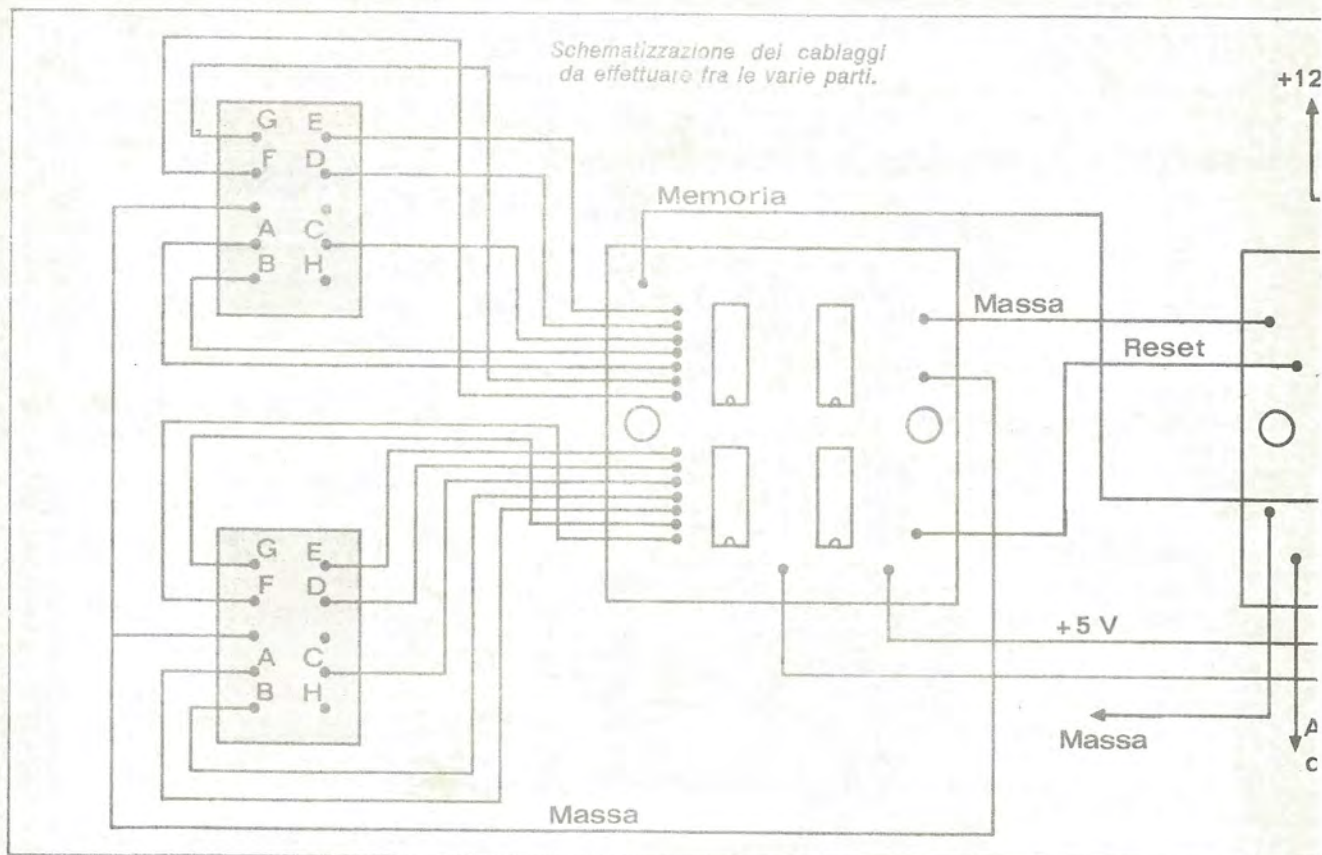
Per il materiale

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 si è avvalsi per la realizzazione del prototipo.





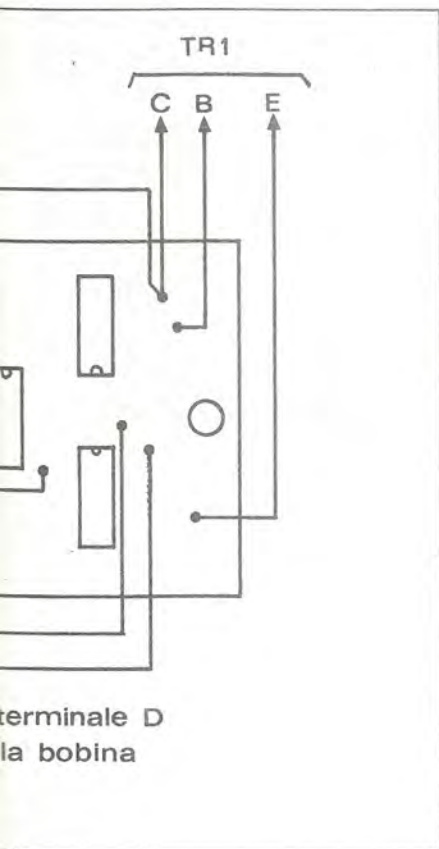
RBO è un ingresso che se viene collegato a massa blocca le uscite della decodifica per cui non appare nessuna cifra sui display.

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.

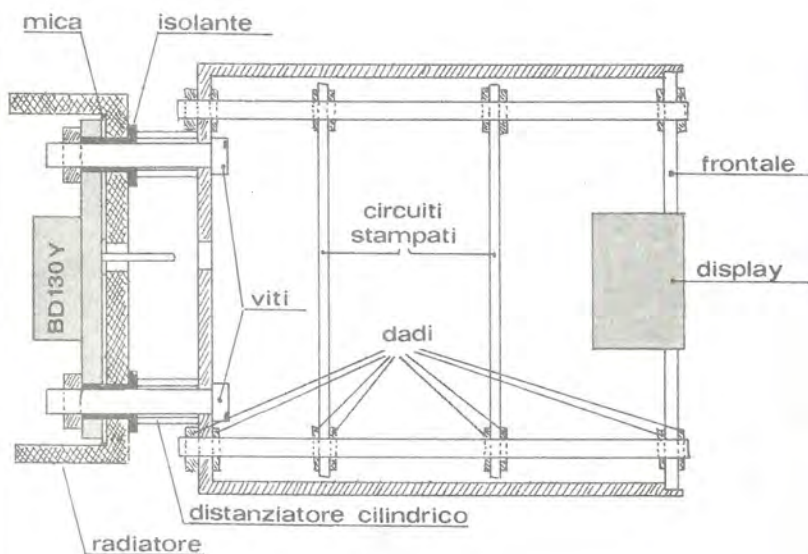
Taratura

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-



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



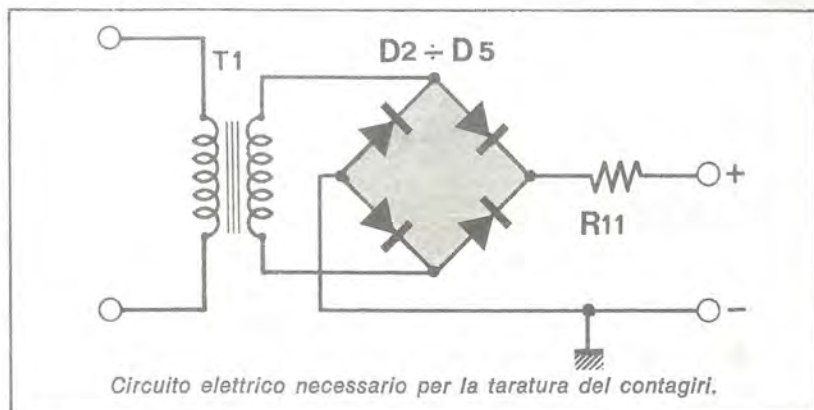
vremo leggere sui display la cifra trenta.

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.

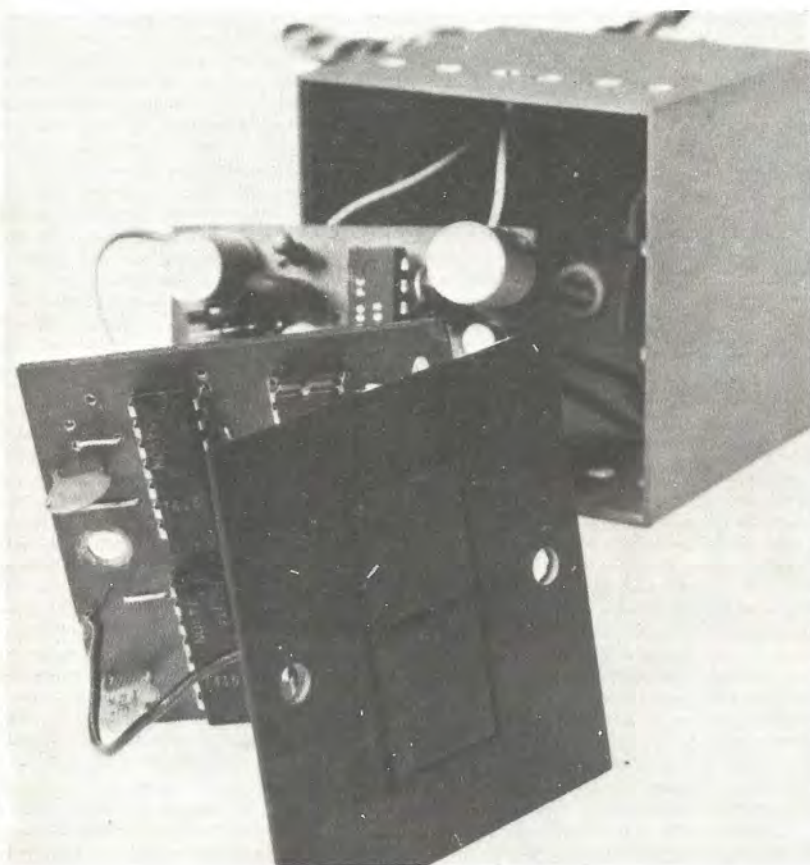
Usando per C2 una capacità di 22 μF (anziché di 15 μF), mediante R6 potremo tarare il contagiri anche per auto a quattro tempi, e due cilindri come la FIAT 500. Usando sempre una frequenza di ingresso di 100 Hertz dovremo leggere sui display la cifra 60 in quanto il tempo di conteggio in questo caso 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-

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-

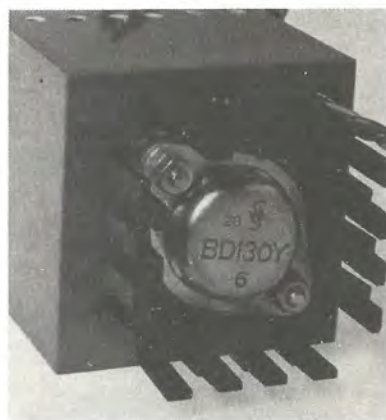
mer R2 del circuito formatore di impulsi bisogna prima aver fatto passare il filo collegato al terminale D della bobina, fino entro l'abitacolo in quanto bisogna tener lontano il circuito dai campi elettrici e magnetici dell'impianto di accensione che provocano disturbi direttamente nel circuito contatore. 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-



Circuito elettrico necessario per la taratura del contagiri.



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.

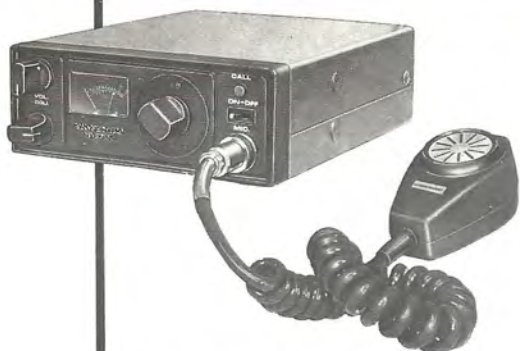


FINE



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
Presenza per antenna, altoparlante esterno
Sensibilità in ricezione: 1 μ 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
Presenza 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
Presenza 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: 365x285x125
ZR/5024-13



in vendita presso
tutte le sedi

G.B.C.
italiano

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.

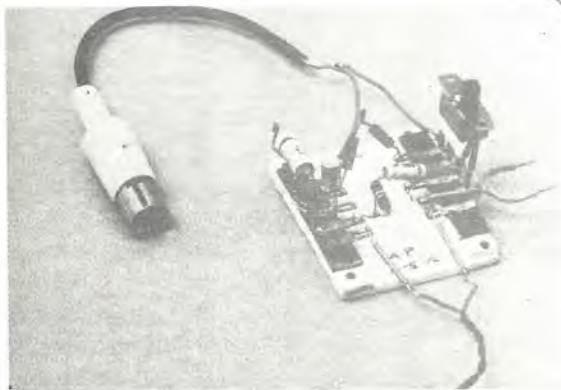
Nelle foto vedete alcune delle realizzazioni che ci sono giunte: come potete constatare sono state eseguite utilizzando i più disparati



G. Capannolo



L. Marzocchi



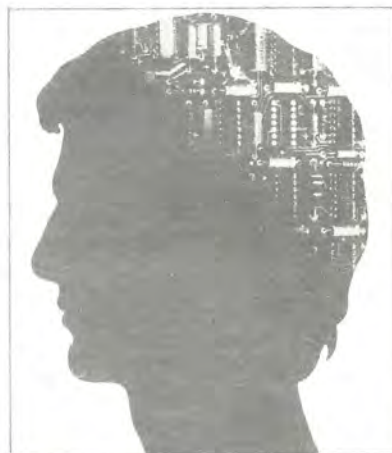
materiali che si potessero trovare a disposizione. Questo è un fatto molto importante, perché nella sperimentazione ciò che conta non è avvalersi delle tecniche sofisticate che solo un'industria o un laboratorio specializzato può permettersi, bensì sapersi arrangiare con materiali adattati alle esigenze 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



salsap 7914

con il metodo "dal vivo" IST

La mente umana ha dei limiti e sicuramente saremo al fatto delle possibilità inventive 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 di una seconda intelligenza. Diventare un superman. L'operaio avrà infiniti campi di azione, il professionista tenterà esperimenti audaci, scoprirà nuove tecniche, il commerciante o l'industriale potranno intuire nuove prospettive di mercato, prodotti nuovi.

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

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

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

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

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

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

IST

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

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro 49/33G - 21016 LUINO

telef. (0332) 53 04 69

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

Cognome

Nome

Via

N.

C.A.P.

Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del DEC - 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
Dai primi elementi... alle applicazioni più moderne.

Per chi vuole diventare tecnico è 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 Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA'

KIT N. 27 L. 28.000

4 TEMPORIZZAZIONI

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

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate



- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnescamento aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

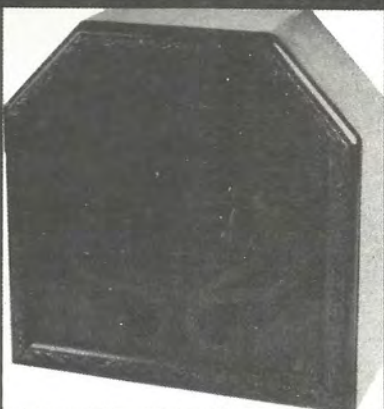
VERSIONE AUTO L. 19.500

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 ».

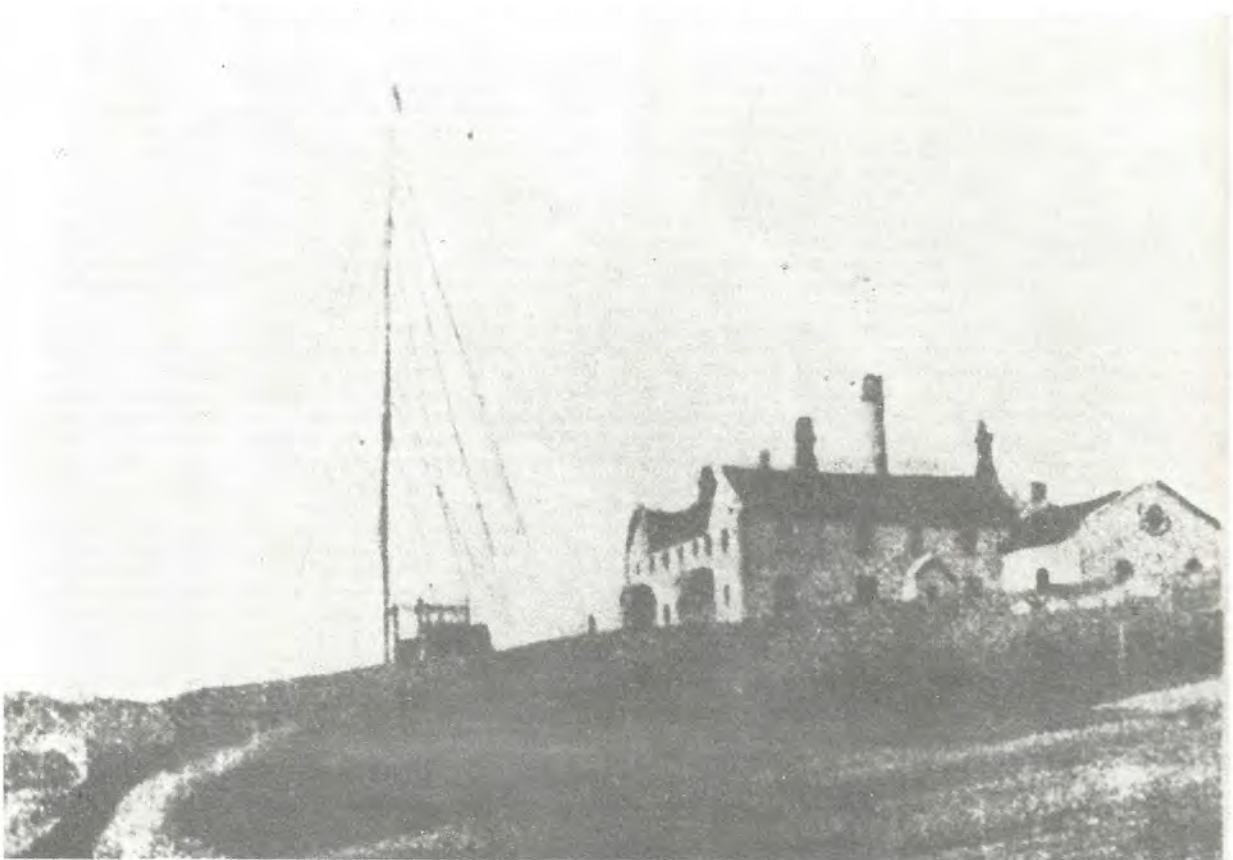
Ancora sul mare

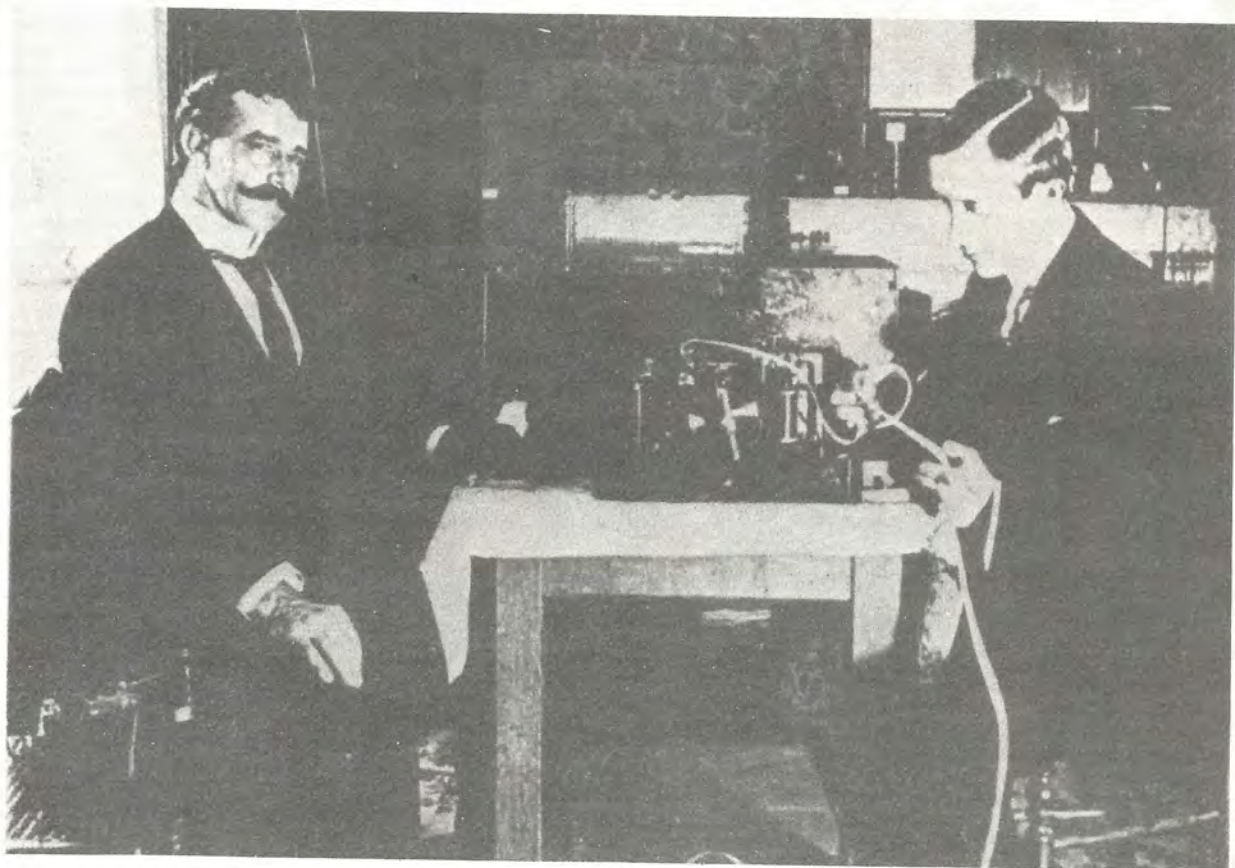
Una conferenza riguardante tale collegamento sarà, più avanti (20 settembre) tenuta a Boulogne sur Mer dal Prof. Albert TURPAIN, uno dei principali esponenti della futura radiotelegrafia francese, per conto della « Association Française pour l'Avancement des Sciences ».

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.

46 km, e quindi era 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 rocce 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.

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

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.

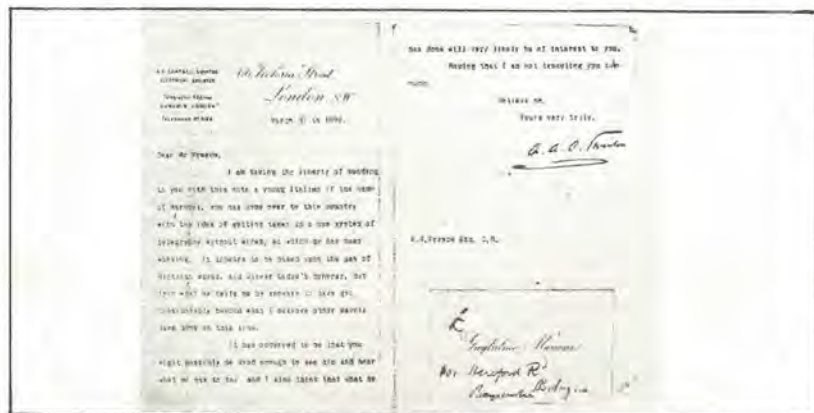
Marconi, il 2 febbraio, tiene la sua prima conferenza sulla telegrafia senza fili «Recent progress in Wireless Telegraph» al Royal Institute of Great Britain».

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 Brescia - Tel. 030/390321

OR 745

sul mercato

Amplificatore per bassa frequenza

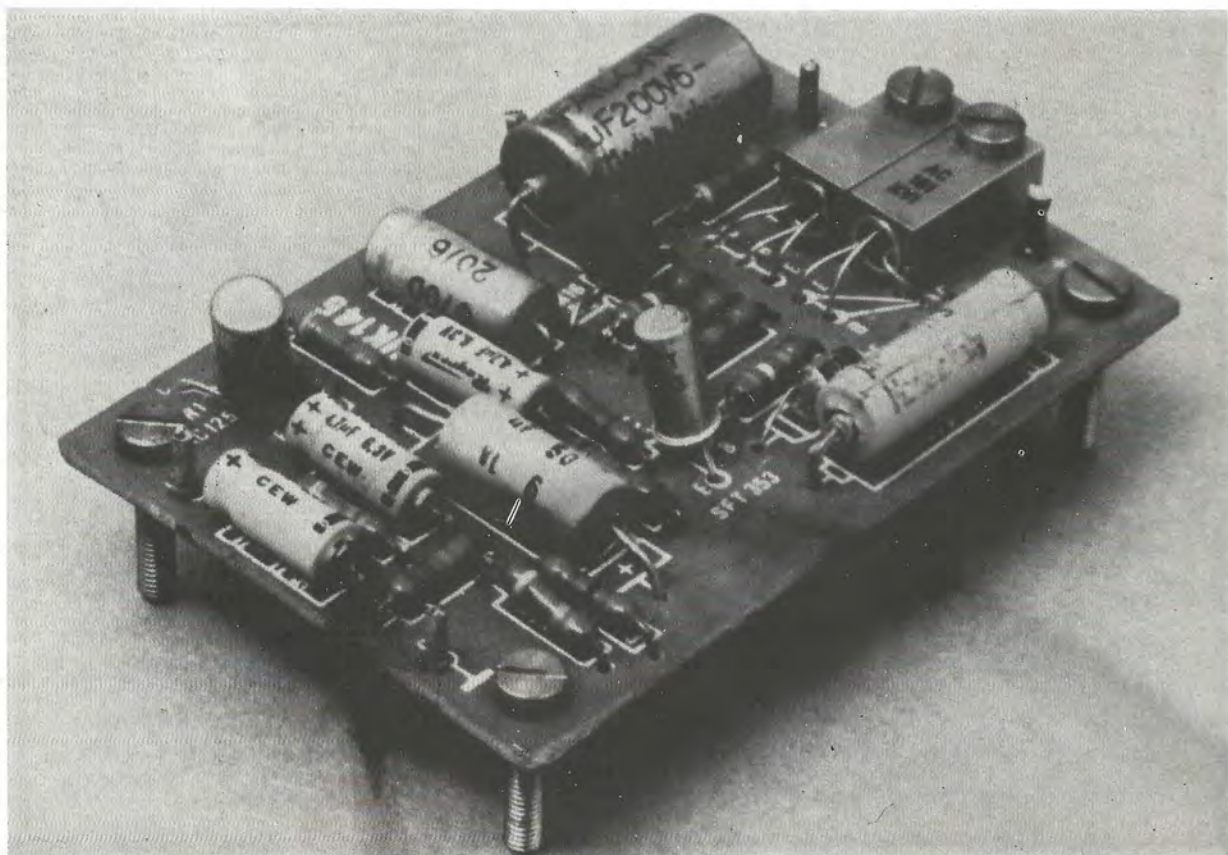
Unità di amplificazione audio studiata nei laboratori Amtroncraft e disponibile in scatola di montaggio.

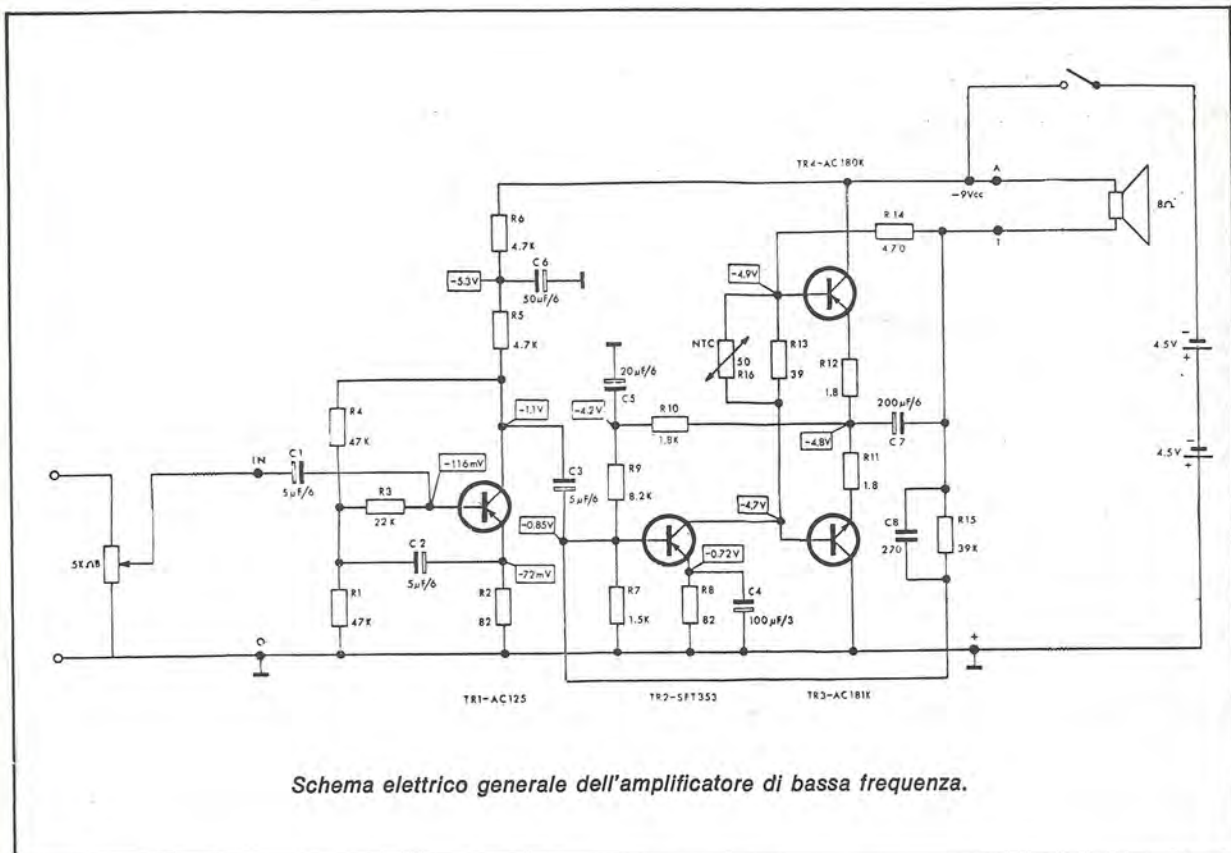
Questo amplificatore di bassa frequenza presenta aspetti di indubbia originalità. Interamente transistorizzato, esso è realizzato su una basetta a circuito stampato di dimensioni ridottissime, 5 x 7,5 cm; con una alimentazione di 9 Vc.c. può fornire una potenza musicale di circa 1,5 W con un minimo assorbimento.

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.





Per il materiale

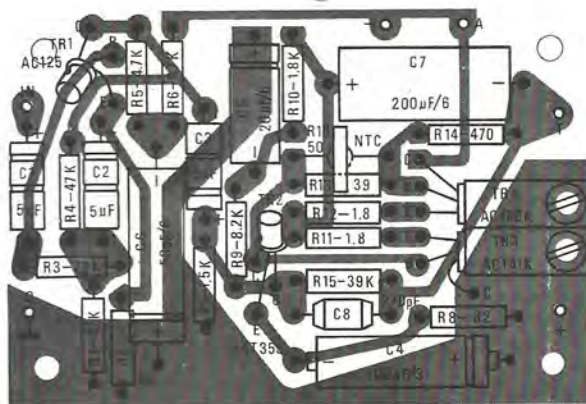
All'esclusivo scopo di facilitare i lettori che intendono realizzare l'apparecchio, consigliamo di rivolgersi alla GBC che offre l'intera gamma delle scatole di montaggio della Amtroncraft.

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 transistore TR2 del tipo SFT353 e da uno stadio preamplificatore comprendente il transistore 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 μ F 6 V
C2	=	5 μ F 6 V
C3	=	5 μ F 6 V
C4	=	100 μ F 3 V
C5	=	20 μ F 6 V
C6	=	50 μ F 6 V
C7	=	200 μ 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 leggìo
L. 22.000 + sp. sp.

ARIES C: Gambi con accessori
L. 9.000 + sp. sp.

ARIES D: Pedale di espressione
L. 9.000 + sp. sp.

TAURUS Unità di riverbero completa di mobiletto. Scatola di montaggio in unico kit.

L. 22.000 + sp. sp.

GENERATORE DI RITMI LEO NOVITA'

Scatola di montaggio completa di mobiletto in unico kit:

L. 22.000 + sp. sp.



FAI LA TUA MUSICA ELETTRONICA

KIT-COMPEL

via Torino, 17 - 40068 S. LAZZARO DI S. (BO)

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO
DATI TECNICI DETTAGLIATI A RICHIESTA



**AMPLIFICATORI
COMPONENTI
ELETTRONICI
INTEGRATI S.p.A.**

Viale Bacchiglione 6
20139 MILANO
Tel. 56.93.122 53.92.378

Via Avezzana, 1
20139 MILANO
Tel. 53.90.335

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

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI

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

per la **Sardegna**:

ANTONIO MULAS

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

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 ITALIANA

tel. 0521/48631 casella postale 150
43100 PARMA

vendita 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	Accendiluci automatico di posizione per autovetture	L. 2.750
EH 375	Oscillatore per la taratura dei ricevitori CB	L. 3.700
EH 385	Wattmetro RF	L. 5.500
EH 390	Vox	L. 7.200
EH 447	Comparatore R-C a ponte	L. 3.900
EH 612	Survoltore 12 Vc.-117-220 Vc. a 50 w.	L. 9.300
EH 835	Preamplificatore per chitarra	L. 2.500
EH 857	Distorsore per chitarra	L. 3.100
EH 885	Allarme capacitivo o per contatto	L. 2.600
EH 905	Oscillatore AF 3÷20 MHz	L. 1.100
EH 910	Miscelatore RF 12÷170 MHz	L. 1.100
EH 915	Amplificatore RF 12÷170 MHz	L. 1.100
EH 925	Amplificatore RF 2,3÷27 MHz	L. 1.100
EH 930	Amplificatore potenza 30 MHz	L. 1.100
EH 950	Adattatore impedenza CB	L. 3.300
EH 975	Demiscelatore direzionale « Filtro per CB »	L. 1.800

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. 7386051

Vorrei vedere tutte
le vostre novità:

RICETRASMETTITORI
COMPONENTI

Nome _____

Cognome _____

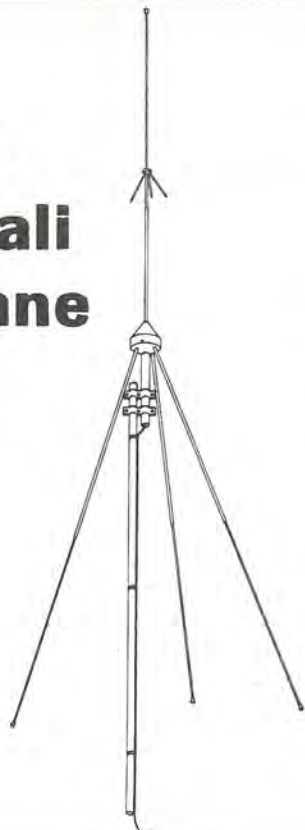
Via _____

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

Preso 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. 25616

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 di 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 Ampere **Lit. 35.000**

PIASTRA CARICA BATTERIA in tampone con sgancio automatico a batterie carica a ripristina 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 ripristina 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 bitorale 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

PICCOLI ANNUNCI



Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello (utilizzare il cedolino riprodotto nella pagina seguente), deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.

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 μ 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 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 morpho 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 Tomasello 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 Minafra 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 elettronici 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 Bordoni 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 elettronici 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 modesto 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. Remualdo 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 Tompeo 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 radio-comando UK300/V UK330/A. Vittorino 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 - Guardigliagrele 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 Garoguso, 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.

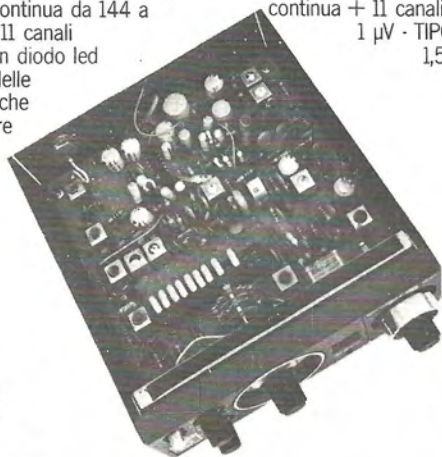
14ENNE cerca qualcuno nella città di Parma, disposto ad insegnargli come montare accuratamente un circuito elettronico. Pietro Gemmi Piazzale Barbieri 1 - Parma.

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 μ 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 dati caratteristici per integrati operazionali lineari

L. 3.800



Tabella di equivalenza diodi e zener

L. 2.800



Tabella di comparazione e dati caratteristici integrati digitali

L. 6.800



Tabella dati caratteristici per diodi e zener tipo europeo

L. 2.800



Tabella dati caratteristici per transistori tipo europeo

L. 2.800



Tabella dati caratteristici per transistori tipo americani

L. 2.800



Tabella di comparazione per transistori

L. 2.800



Tabella dati 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 + ampli 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 - HIFI - autoradio ed acces-
sori



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

Componenti elettronici per
uso industriale e amatoriale
Radiotelefonni - 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 - stereofon-
ia 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 ac-
cessori 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

STRUMENTI DIGITALI

DIGITRONIC

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

Strumenti digitali

MARCUCCI S.p.A.

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



LAFAYETTE

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

mega elettronica

MEGA ELETTRONICA

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

Strumenti elettronici di misura e controllo



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

Componenti per radioamatori e CB - Antenne HYGAIN - Apparecchiature JESU

LAVIERI

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

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



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

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

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

Graph
Radio

GRAPH RADIO
via Ventimiglia, 87/4
16158 GENOVA VOLTRI
Tel. 010/731289

Carte geografiche per radioa-
matori e CB — prontuario per
QSO, quaderni di stazione —
porta QSL — autoadesivi per
OM e CB — per catalogo in-
formativo unire L. 150 in fran-
cobolli

NOSEDA EZIO

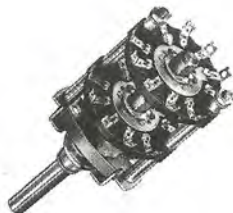
NOSEDA EZIO
via Tibullo, 28
20151 MILANO
Tel. 02/3088100

Materiale surplus in genere -
componenti elettronici di recu-
pero per ogni tipo di applica-
zione

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 scrivetece oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.
Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centra le 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

Mittente.....

Indirizzo.....

tel.....

CAP.....

CITTA'.....

NON AFFRANCARE

Alfrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito speciale N. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona. Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona N. 3850 - 2 del 9-2-1972

Spett.

GENERAL

ELEKTRONENRÖHREN

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

Attenzione - Per chi volesse fare una ordinazione: ritagliare la pagina intera, ripiegare lungo i tratteggi dopo aver segnato i pezzi desiderati, e unire con punti metallici in modo da ottenere una cartolina

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 MASCILE 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 - logaritme - elevazione a potenza - reciproco - conversioni radiant in gradi e viceversa - memoria dinamica - somma dei quadrati - livelli di registro - introduzione automatica del tt - scambio degli operandi - chs 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

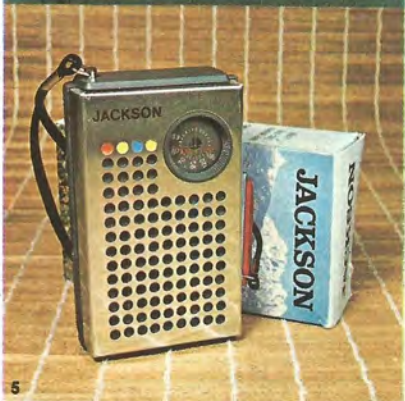


5

RADIO PORTATILE

6 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. 25.000
- 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. 3850 2 del 9-2-1972

Spett.

**GENERAL
ELEKTRONENRÖHREN**

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

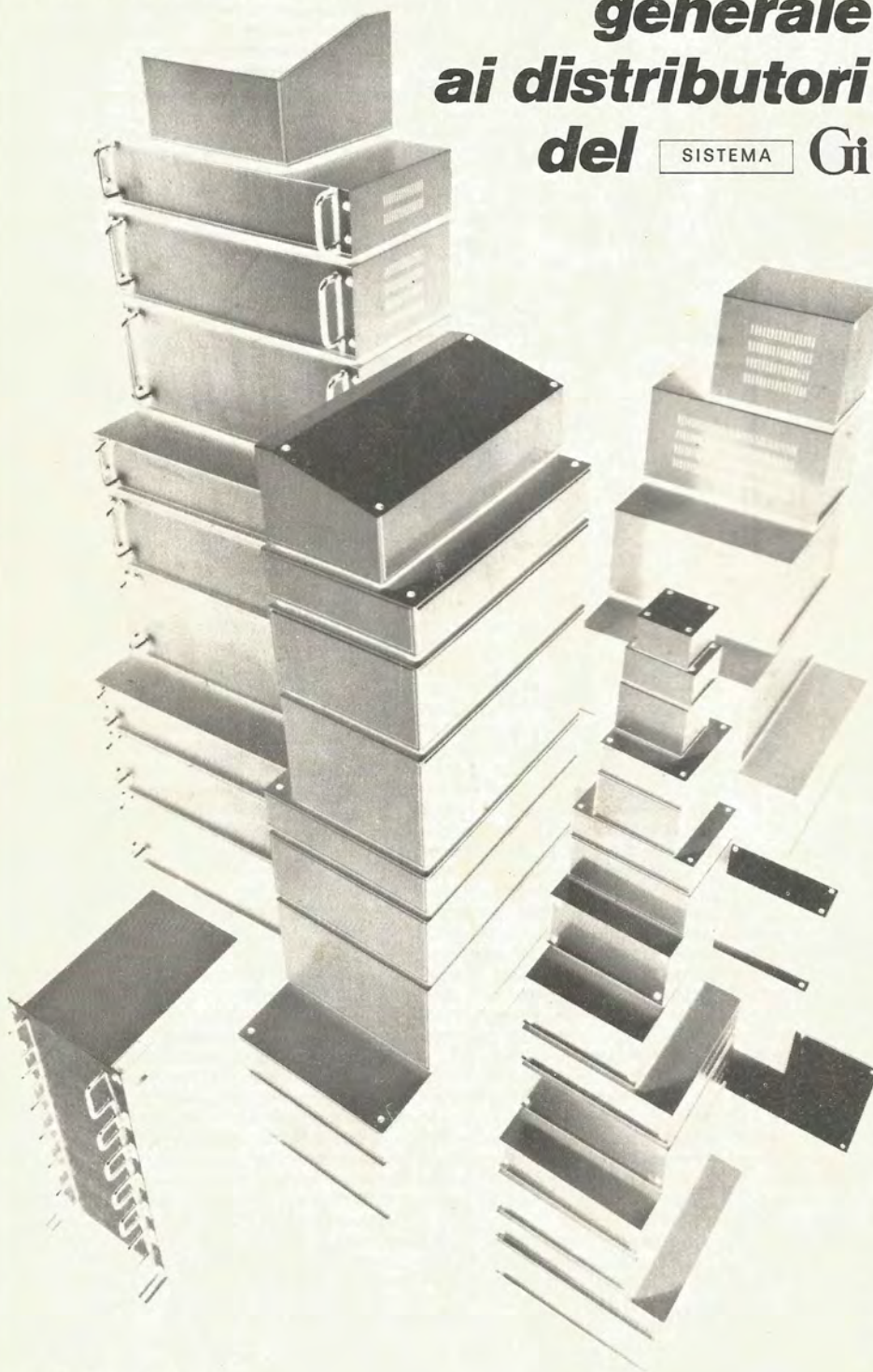


SISTEMA

Gri

contenitori e accessori per l'elettronica

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



ANCONA
C. DE DOMINICIS
BARI
O. BERNASCONI
BERGAMO
CORDANI F.III
BOLOGNA
G. VECCHIETTI
BOLOGNA
ELETTROCONTROLLI
BOLZANO
ELECTRONIA
BUSTO ARSIZIO
FERT s.a.s.
CATANIA
A. RENZI
CESENA
A. MAZZOTTI
COMO
FERT s.a.s.
COSENZA
F. ANGOTTI
CREMONA
TELCO
CROTONE (CZ)
L.E.R. s.n.c.
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO
GENOVA
DE BERNARDI RADIO
LECCE
LA GRECA VINCENZO
LIVORNO
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. TAIUTI
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