

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 12, DICEMBRE 1980 - L. 2000 Spedizione in abb. postale gruppo III



**IL BOLE
IN REGALO**

**OK HOME
COMPUTER**

**L'ALBERO
DI NATALE**



Fantastico !!! Microtest Mod. 80

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

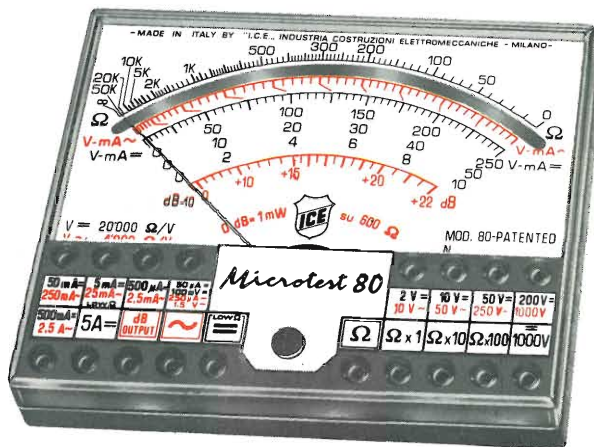
**VERAMENTE
RIVOLUZIONARIO!**

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 antivibrations, 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 22.900 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.

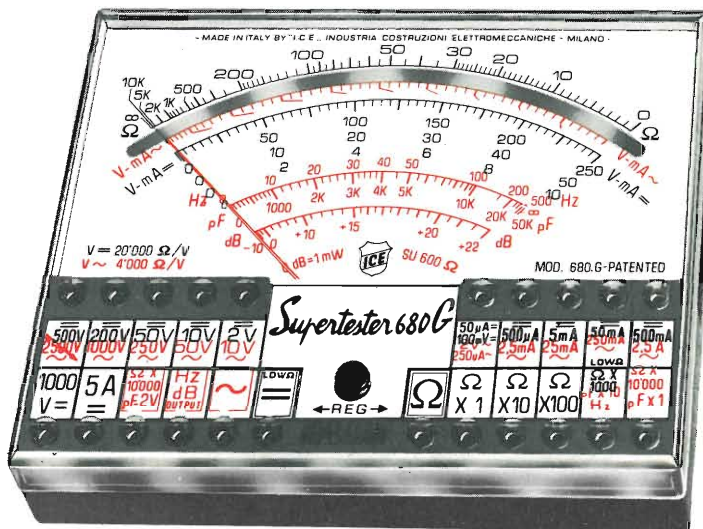
Supertester 680 G

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 portate: 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.



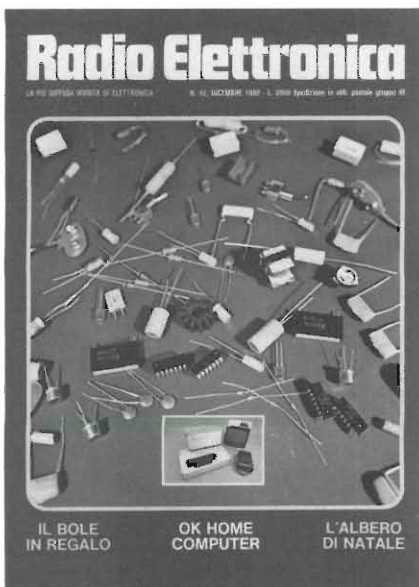
Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato il Tester più venduto in Europa, nel modello 680 G che presenta le seguenti migliorie:

Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ 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 antivibrations, 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. 28.300 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**



DIRETTORE
Mario Magrone

COMITATO EDITORIALE
Enrico Artioli
Giovanni Cobolli Gigli
Dante Secchia

LABORATORIO TECNICO
Geros Milani

Collaborano a Radio Elettronica: Luigi Amorosa, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Antonio Renzo, Sira Rocchi, Fabio Ghersel, Manfredi Vinassa de Regny, Leonardo Boccadoro, Francesco Musso.



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



Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, C.so V. Emanuele 48, Torino, telefono 513649-513702. Una copia di Radioelettronica costa lire. 2.000. Arretrati lire 2.300. Abbonamento 12 numeri lire 22.000 (estero lire 30.000). Stampa: Officine Grafiche Garzanti, via Mazzini 15, Cernusco sul Naviglio (Milano). Distribuzione: A. & G. Marco - Via Forzezza, 27 - 20126 Milano - Tel. 2526 (10 linee ricerca automatica). Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-1972. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati non si restituiscono.

SOMMARIO

- 26 BOLE O L'ELETTRONICA DALLO SPAZIO
- 30 DA MOZART A BACH AUTOMATICAMENTE
- 36 L'ALBERO DI NATALE TUTTO A LED
- 42 IL COMPUTER: FINE DELLA COSTRUZIONE
- 51 INQUINAMENTO PROVIAMO UNA MISURA
- 56 LE CASSE ACUSTICHE FATTE IN CASA
- 64 IL BASIC UN LINGUAGGIO UTILISSIMO

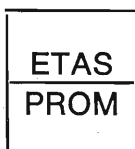
RUBRICHE: 25 Lettere; 70 Novità; 75 Annunci

Foto copertina: Studio G, Milano. Foto Pra.

Indice degli inserzionisti

AP-EL	pag. 4	ICE	II° copertina
AZ	pag. 78	IST	pag. 25
BREMI	pag. 50	LAREL	pag. 79
BRITISH INST	pag. 74	MARCUCCI	pag. 19
CTE	pag. 7-9-11	MEGA	III° copertina
COMSEL	pag. 22	MESATRONICA	pag. 74
COREL	pag. 20-21-22	MUZZIO	IV° copertina
DBG	pag. 63	NEWEL	pag. 16
EARTH	pag. 8-10	PARODI	pag. 49
EL. CALETTI	pag. 13	SCUOLA RADIO EL.	pag. 41
ELCO	pag. 74	VEMATRON	pag. 18
ELCOM	pag. 12	VECCHIETTI	pag. 73
FABBRI	pag. 76	VI-EL	pag. 6
GBC	pag. 17	WILBIKIT	pag. 14-15-35-55
GANZERLI	pag. 5		

Per la pubblicità



ETAS PROM srl
20154 Milano - Via Mantegna, 6 - Tel. (02) 342465 - 389908

gratis

A CHI SI ABBONA PER UN ANNO

A Radio Elettronica

UN VOLUME DI PRATICA

ELETTRONICA

Per abbonarsi: basta versare sul CC postale N. 33073107 solo lire 22.000 (per l'estero Lire 30.000) utilizzando il bollettino di versamento che troverai nel fascicolo o un altro qualsiasi da richiedere all'Ufficio Postale e intestando a Radio Elettronica-Eti, C.so V. Emanuele, 48 Torino. Riceverai la rivista dal primo numero che indicherai e il libro direttamente a casa.

Oltre al volume dono riceverai appena stampata la tua copia di Radio Elettronica: per ben dodici mesi e senza alcun aumento di prezzo, anche se il costo aumentasse... Hai fatto i tuoi conti? Conviene abbonarsi perché innanzitutto si risparmia, poi si ha pure un volume gratis. Il libro, Elettronica al lavoro, tratta di circuiti, idee, progetti da autocostruire.

- Ho già versato Lire 22.000 per l'abbonamento.
- Inviatemi mensilmente Radio Elettronica e gratis il libro dono.
- Desidero maggiori informazioni.

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N. _____

CITTA' _____ CAP. _____

**A
RADIO ELETTRONICA
C.so V. Emanuele, 48
TORINO**

Per maggiori informazioni o per avvertirci che hai pagato e che ti sei abbonato puoi inviarci il tagliando a fianco, debitamente compilato. Puoi incollarlo su cartolina postale.



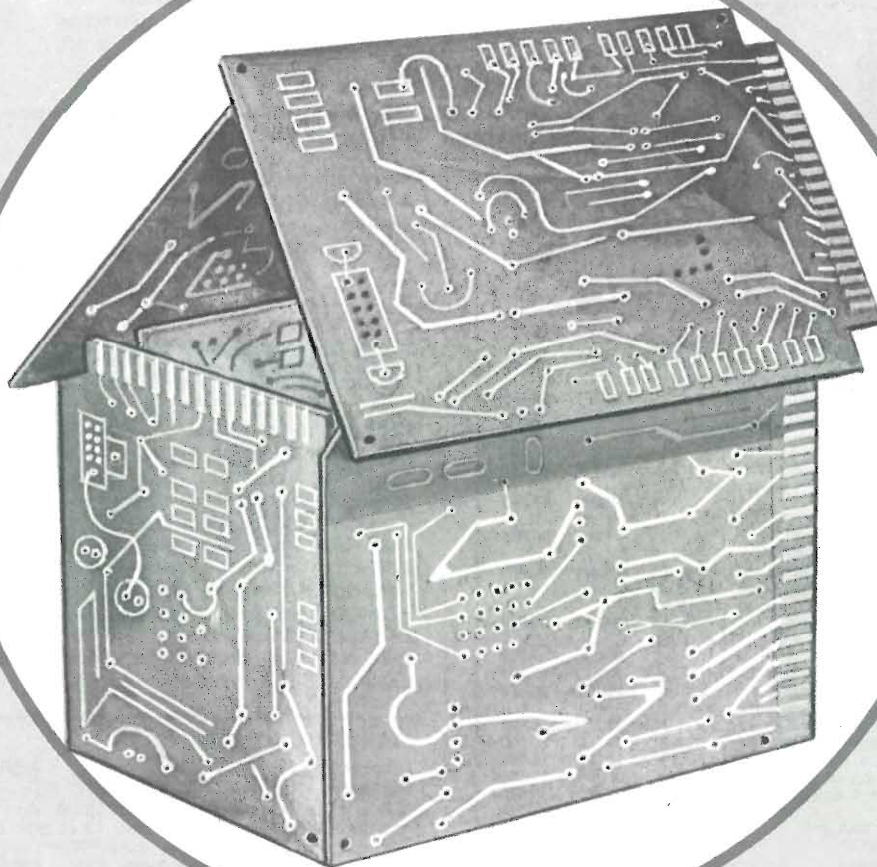
CAMPAGNA

1980

ABBONAMENTI

MARIO LACONI

ELETTRONI AL LAVORO



EL

- AP. EL - Via Terranova 21/23 - CATANIA
 ☎ (095) 32.13.16



**COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
 COMPONENTISTICA**



APEL KITS

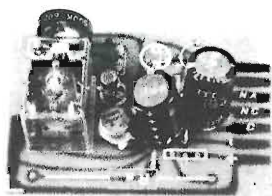


N. 1 CONTROLLO LIVELLO BATTERIA



Kit L. 4.400 - Kit montato L. 5.500 - Montato in cassetta L. 6.500

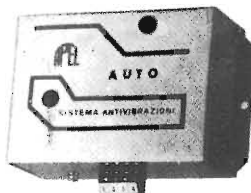
**N. 6 - TEMPORIZZATORE
 ELETTRONICO**



con relè 2 A max regolabile
 fino a 15'

Kit L. 9.700
 Kit montato L. 12.000
 Montato in
 cassetta L. 17.000

N. 7 - ANTIFURTO PER AUTO



con ingressi rapidi e ritarda-
 to normalmente aperto e
 vibratore. Circuito u.c. ri-
 tardato.

Kit L. 15.700
 Kit montato L. 18.500
 Montato in
 cassetta L. 20.500

	Kit L.	Kit montato L.
n. 2 - Sirena francese bitonale regolabile nei toni	6.500	9.000
n. 3 - Scatola di montaggio carica batteria automatico con regolazione di tensione e limitaz. corrente	13.000	16.000
n. 4 - Scatola di montaggio regolatore di velocità per motore elettrico c.a. - Potenza massima 2.000 W	5.400	7.500
n. 5 - Scatola di montaggio alimentatore stabilizzato a tensione variabile 0-30V e limitaz. corrente 3A	24.850	28.000
n. 8 - Luci psichedeliche 1 canale 2.000 W	10.800	13.000
n. 9 - Contagiri digitale per auto con visualizzazione a display (premontato)		48.000
n. 10 - Amplificatore HI-FI 20W con TDA 2020	8.100	10.000
n. 11 - Orologio digitale completo di contenitore, pulsanti, trasformatore ecc.	30.800	35.000
n. 12 - Cercametri professionale max 1 metro (ad esaurimento)	48.600	60.000
n. 13 - Gruppo elettrogeno statico (inverter) P. 40 W ing. 12 Vc.c. - usc. 220 Vc.a. 50 Hz con cont.	37.800	58.000
n. 14 - Alimentatore stabilizzato 12,6 V 1,5 A autoprotetto con contenitore e trasformatore. Impiega integrato MC 7812	14.000	16.000
n. 15 - Televisore 12" transistorizzato a moduli escluso di mobile	190.000	220.000
n. 16 - Regolatore velocità per motori a c.c. 12-24Vc.c.	10.800	13.250
n. 17 - Regolatore di velocità per motori a c.c. 220V	21.600	30.000
n. 18 - Centralina allarme VDR 72K 4 ingressi, antimissionamento relè sirena 10A. Senza alimentatore	43.200	57.000
n. 19 - Ricevitore FM con sintonizzazione A-Varicap	23.800	28.000
n. 20 - Preamplificatore mono 4 ingressi	13.500	16.000
n. 21 - Termostato elettronico da 0° a 120°C.	10.800	13.500
n. 22 - Televisore 26" tipo line a colori compr. mobile	831.000	870.000
n. 23 - Mixer stereo a 2 canali	15.100	17.500
n. 24 - Amplificatore 7 W con TBA 810	6.000	8.500
n. 25 - Amplificatore HI-FI 30 W	15.700	19.000
n. 26 - Luci psichedeliche 3 canali	20.500	23.500
n. 27 - Voltmetro digitale 3 digit	26.000	29.000

Distribuiamo prodotti per l'elettronica delle migliori marche:
 TRANSISTOR - INTEGRATI - RESISTENZE - CONDENSATORI -
 MINUTERIE - OPTOELETTRONICA - MICROPROCESSOR -

ALLARMISTICA

MODULO CENTRALE « VDR 72 » oppure « DVR 75 »	L. 49.450
CENTRALE VDR 72 con 4 ingressi protetti e DISPOSITIVO ECONOMIZZATORE BATTERIA	L. 117.300
CENTRALE VDR 73 in armadio corazzato	L. 147.900
CENTRALE VDR 74 sirena e batteria comprese	L. 209.600
CENTRALE VDR 75	L. 86.300
CENTRALE telefonica 2 piste incendio e furto	L. 250.900
CENTRALE TELEFONICA digitale	L. 370.250
BATTERIA a secco 5 A/H	L. 35.200
RADAR ELKRON 13 metri	L. 140.750
RADAR ELKRON 25 metri	L. 158.100
RADAR ELKRON 40 metri	L. 165.250
INFRAROSSO PASSIVO ELKRON 10 metri	L. 149.450
SIRENA LASONORA MS 695 - 45 W - 12 V	L. 25.300
SIRENA LASONORA MS 145/A - 45 W - 12 V	L. 37.550
SIRENA MINIWATT 10 W	L. 11.200
SIRENA 10 watt - 12 V - plastica	L. 8.900
SIRENA elettronica 10 Watt	L. 23.700
MODULO SIRENA autoalimentata	L. 14.800
CASSETTA PER SIRENA autoalimentata	L. 14.800
LAMPEGGIATORE in miniatura - 12 Vcc	L. 31.100
SENSORI magnetici tipo NC	L. 2.050
SENSORI ad asta per tapparelle	L. 10.300
MODULO RITARDATORE segnale Switch alarm	L. 14.800
SENSORI al mercurio per vetri	L. 12.450
SENSORI per tapparelle tipo Switch alarm	L. 12.450
SENSORI a vibrazioni	L. 2.850
CHIAVE plastica tipo SRS	L. 3.900
CHIAVE tipo minikaba	L. 27.300
CHIAVE cilindrica	L. 5.900

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE 12 V - 0,5 A	L. 4.600
ALIMENTATORE 12 V - 3 A	L. 13.050
ALIMENTATORE stabilizzato 3 A 0÷30 V regolabile	L. 37.250
ALIMENTATORE stabilizzato 5 A 2÷18 V regolabile	L. 62.200
ALIMENTATORE stabilizzato 10 A 2÷18 V regolabile	L. 81.600
INVERTER 50 Watt - 23 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 59.150
INVERTER 100 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 117.800
INVERTER 300 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 352.900
INVERTER 500 Watt - 12 Vcc/220 Vca - 50 Hz	L. 587.500
CARICA BATTERIA automatico 12 - 24 Vcc - 4 A	L. 37.250
LUCI PSICHEDELICHE 3 x 1.000 Watt professionale	L. 76.000
TASTIERA TELEFONICA con memoria	L. 63.250

ELENCO RIVENDITORI:

Calandra Laura - Via Empedocle, 81 - AGRIGENTO
 Di Emme - Via Imperia, 130 - CATANIA
 E.D.L. (Ag. in Puglia) - Via Campione, 2 - Tel. 080-365461 - BARI
 Gamar - Via Domenico Tardini, 13 (Largo Boccea) - ROMA
 GR. Electronics - Via A. Nardini 9/C - LIVORNO
 Paoletti Ferrero - Via del Prato, 42/C - FIRENZE
 PEPE RAFFAELE P.I. (Ag. in Campania)
 Via N.T. Porcelli, 22 - Tel. 081-646732 - NAPOLI
 Push Pull - Via Cialdi, 3 - CIVITAVECCHIA
 AZ Elettronica - Via Varesina, 205 - MILANO
 CEP Elettronica - Via Nino Bixio, 20 - ORBASSANO (TO)

Modalità: spedizioni non inferiori a L. 10.000. - Pagamento in contrassegno. - I prezzi si intendono IVA inclusa. - Per spedizioni superiori alle 50.000 lire anticipo ±30% arrotondato all'ordine. - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario. - Per l'evasione delle fatture le ditte devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 - Catalogo a richiesta inviando L. 500 in francobolli. NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI CODICE FISCALE ANCHE SE PERSONE INDIVIDUALI

SI RICERCANO RIVENDITORI



un modulo per il vostro lavoro

ANCONA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 85813

ASTI
L'ELETTRONICA DI C. & C. - tel. 31759

BERGAMO
CORDANI F.LLI - tel. 258184

BERGAMO
C. & D. ELETTRONICA
Via Suardi, 67/D

BOLOGNA
VECCHIETTI GIANNI - tel. 370687

BOLOGNA
ELETTROCONTROLLI - tel. 265818

BOLOGNA
RADIOFORNITURE - tel. 263527

BOLOGNA
TOMMESANI ANDREA - tel. 550761

BOLZANO
ELECTRONIA - tel. 26631

BRESCIA
TECNOPRINT - tel. 48518

BRESCIA
DETA S - tel. 362304

BUSTO A. (VA)
FERT S.p.A. - tel. 636292

CASSANO D'ADDA
NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123

CASSANO MAGNAGO
COMSEL s.d.f. - tel. 203107

CATANIA
RENZI ANTONIO - tel. 447377

CESENA (FO)
MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528

CHIETI
R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891

COMO
FERT S.p.A. - tel. 263032

CORTINA D'AMPEZZO
MAKS (GHEDINA) - tel. 3313

CREMONA
TELCO - tel. 31544

FIRENZE
PAOLETTI FERRERO - tel. 294974

GENOVA
DE BERNARDI RADIO - tel. 587416

GORIZIA
B & B RESEARCH - tel. 32193

IMPERIA
SICUR.EL. COMMERCIALE - tel. 272751

LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288

LEGNANO
VEMATRON - tel. 596236

LIVORNO
G.R. ELECTRONICS - tel. 806020

MANTOVA
C.D.E. DI FANTI - tel. 364592

MILANO
MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794

MILANO
FRANCHI CESARE - tel. 2894967

MILANO
SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671

MONZA
ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153

NAPOLI
TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885

ORIANO (VE)
ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429

PADOVA
BALLARIN ING. GIULIO - tel. 654500

PALERMO
L.P.S. DI PANTALEONE - tel. 527477

PARMA
HOBBY CENTER - tel. 66933

PESCARA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195

PESCARA
GIGLI VENANZO - tel. 60395

PIACENZA
BIELLA - tel. 384741

REGGIO CALABRIA
GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248

REGGIO EMILIA
RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820

RICCIONE
SICEL - tel. 43687

ROMA
REFIT S.p.A. - tel. 464217

S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - 610213

S. DANIELE F. (UD)
FONTANINI DINO - tel. 93104

SARONNO
ELETTRONICA MONZESE - tel. 9604860

SASSUOLO
ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159

SONDRIO
FERT S.p.A. - tel. 358082

TARANTO
RA. TV.EL. ELETTRONICA - 321551

TERAMO
DE.DO-ELECTRONIC FITTING
VIA F. CRISPI, 9

TERNI
TELERADIO CENTRALE - tel. 55309

TORINO
CARTER S.p.A. - tel. 597661

TORTORETO LIDO (TE)
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134

TRENTO
ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255

TREVISO
RADIOMENEGHEL - tel. 261616

TRIESTE
RADIO TRIESTE - tel. 795250

USMATE (MI)
SAMO ELETTRONICA - tel. 671112

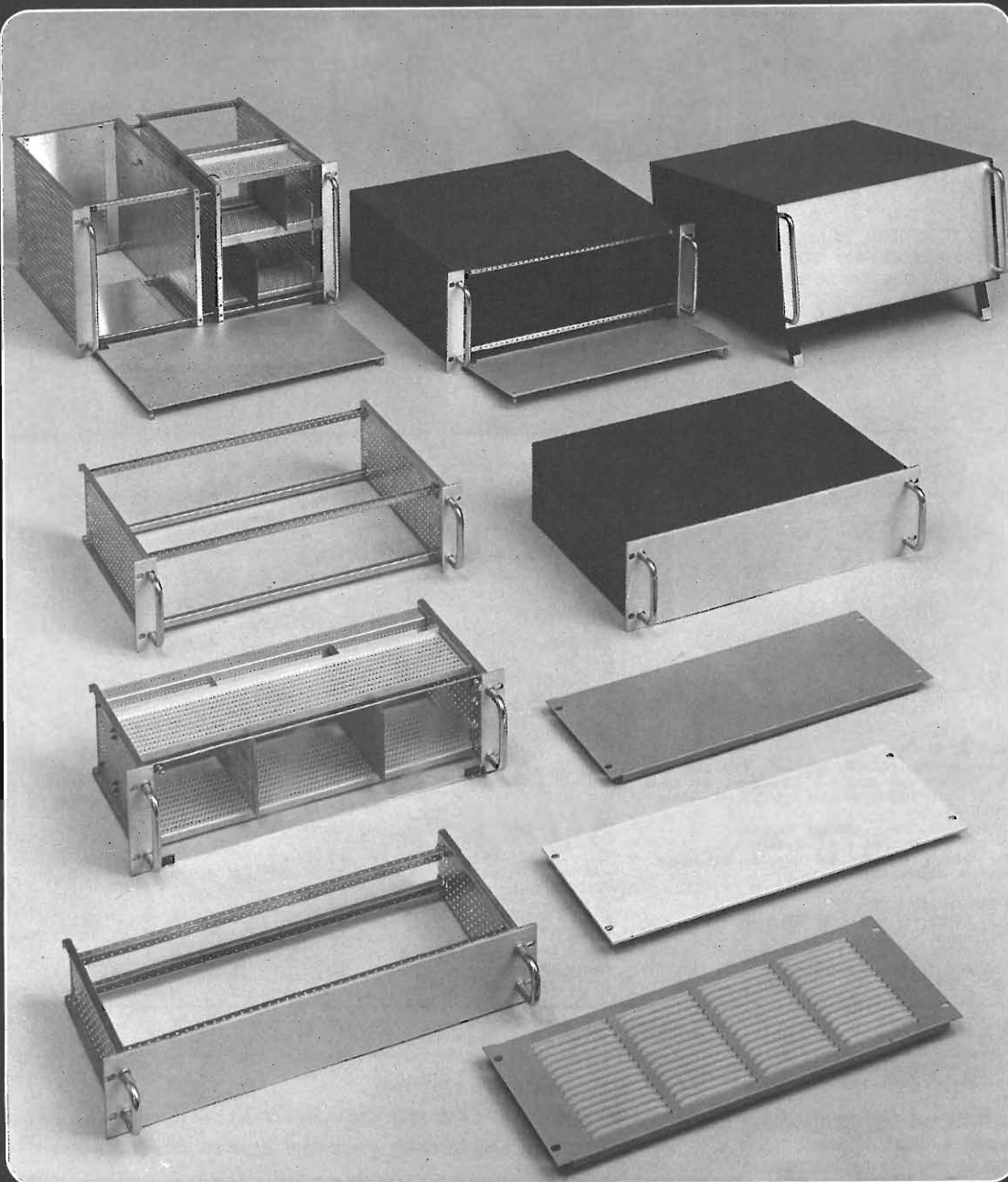
VARESE
MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554

VERONA
MAZZONI CIRO - tel. 44828

VICENZA
ADES - tel. 505178

VIGEVANO
GULMINI LUIGI - tel. 74414

VOGHERA
FERT S.p.A. - tel. 44641



GANZERLI s.a.s.
via Vialba, 70
20026 Novate Milanese
(Milano)

VI-EL NOVITA' 1980



TEC 101/B

L. 62.000

Autoradio, AM/FM, con riproduttore stereo per cassette a 4 piste, comandi di regolazione volume, tono, bilanciamento canali e sintonia. Tasti di avanzamento veloce del nastro e di espulsione della cassetta.

Alimentazione: batterie 12 V, con negativo a massa.

Dimensioni: 185 x 55 x 160 mm.

TEC 110

L. 32.000

Radiosveglia, FM/MW. Orologio a cifre digitali LED., ad intensità luminosa variabile.

Antenna incorporata. Sistema automatico di sveglia con radio o suoneria.

Comandi per volume, sintonia, cambio onde e regolazione sveglia.

Dispositivo sleep. Sensor. Auricolare.

Alimentazione: batterie 1 x 9 V - corrente 220 V, 50 Hz.

Dimensioni: 220 x 55 x 155 mm.



VEICOLARE MOD. 309 L. 180.000

CANALI: COMANDI:

80 AM, 80 USB, 80 LSB.
Selettore del canale, volume, squelch, selettore di tono, filtro, numero del canale e misuratore del comunicatore di luci, noise blanker ON/OFF, RF regolatore d'amplificazione.

JACKS: MISURATORE: LUCI:

Antenna, microfono, P.A., speaker esterno.
Segnale di potenza relativo a RF d'uscita.
Misuratore, display digitale del canale, indicatore N.B., indicatore trasmissione.

BANDA DI FREQUENZA: DIMENSIONI: WEIGHT:

Da 26.965 MHz a 27855 MHz.
5-7/8 (W) x 2-5/32 (H) x 7-15/32 (D) inch.
3 pound.

SUPPLEMENTO DI VOLTAGGIO: SEMICONDUITORI:

13,8 VDC, ground positivo o negativo.
29 transistors, 4 FET's, 5 IC's, 62 diodi, 2 LED.

TRASMETTENTE

POTENZA D'USCITA RF: AM - 4 Watts, SSB - 12 Watts PEP.
CAPACITA' DI MODULAZIONE: AM 100%.
SOPPRESSIONE ARMONICA E SPURIO: Meno di 60 dB.
ESAURIMENTO DELLE BATTERIE: 2,5 A a piena potenza d'uscita. 0.005%.
STABILITA' DI FREQUENZA:

RICEVENTE

SENSIBILITA' AM: 0,5 μ V per 10 dB (S+N)/N.
SSB: Meno di 0,3 μ V per 10 dB (S+N)/N.
ATTENUAZIONE DELLE ONDE SPURIE: 60 dB.
ATTENUAZIONE DEL CANALE ADIACENTE: 60 dB.
RADIAZIONI DELLE ONDE SPURIE: Meno di 5 μ V per misuratore a 3 misuratori.
TRANSMODULAZIONE: 50 dB.
BANDA SQUELCH: 1 a 1.000 μ V.
FILTRO: \pm 1,25 KHz.
NOISE BLANKER: Modello RF con override manuale.
ESAURIMENTO DELLE BATTERIE: Massimo d'uscita: 0,8 Amps.
Senza segnale: 0,4 Amps.

INOLTRE: PRESIDENT - SOMMERKAMP YESU - ICOM MICROFONI TURNER

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.a.s.

P.zzale Michelangelo 9/10

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/368923

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

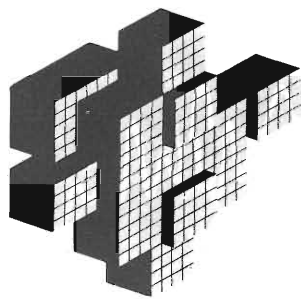
La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati rice-trasmettenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

DI DICEMBRE

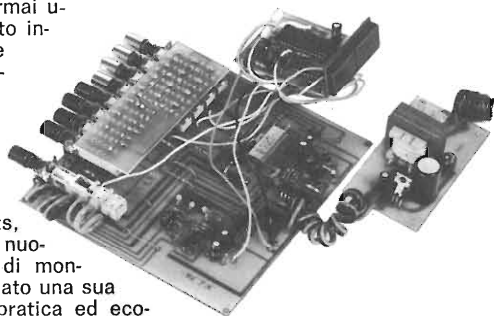
KT 381 MULTIMETRO DIGITALE SECONDA PARTE

CARATTERISTICHE TECNICHE: Tensione d'alimentazione = 5 Vcc
• Max corrente assorbita = 30 mA • Portate = Tensione AC/DC 2V/20V/200V/2000V Fondo scala - Corrente AC/DC 20mA/200mA/2A/20A Fondo scala - Resistenza 2KOhm/20KOhm/200KOhm/2MOhm Fondo scala.

DESCRIZIONE: Il KT 381 è la logica conseguenza del KT 380, infatti, grazie all'abbinamento del KT 381 e del KT 380, potrete costruirvi un multimetro digitale che avrà caratteristiche veramente professionali ad un costo estremamente interessante per la categoria in cui si inserisce tale apparato. Il multimetro digitale è diventato ormai u-

no strumento indispensabile nel laboratorio di qualsiasi hobbista e di qualsiasi professionista e la Play Kits, con questa nuova scatola di montaggio, ha dato una sua soluzione, pratica ed economica, per aiutarvi a risolvere questo problema.

L. 47.500 + IVA



KT 386 SLOTH MACHINE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

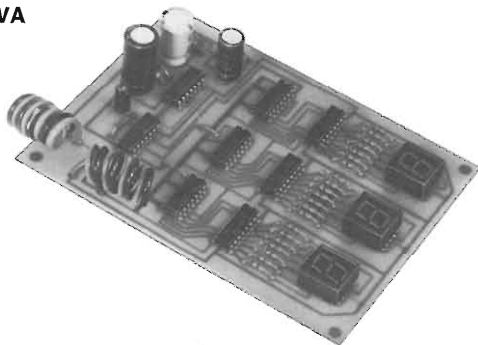
Tensione d'alimentazione = 5 Vcc
Max corrente assorbita = 500 mA

DESCRIZIONE

Il KT 386 rappresenta una ulteriore novità elaborata nei laboratori della Play Kits, infatti il suo scopo è quello di sostituire la famosa Sloth machine meccanica ancora in auge nelle famose case da gioco di Las Vegas.

Nel KT 386 non servono nè monetine nè leve, infatti per il suo funzionamento è sufficiente premere un solo pulsante e si vedranno i simboli scorrere.

L. 31.500 + IVA



KT 385 PROVARIFFLESSI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

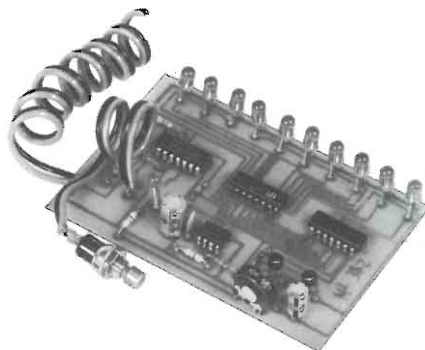
Tensione d'alimentazione = 5 Vcc
Max corrente assorbita = 100 mA

DESCRIZIONE

Il KT 385 può anche venir considerato un divertente passatempo da utilizzare in gare contro il tempo con i vostri amici, ma tale circuito, per come è stato concepito, può essere considerato un vero e proprio strumento di misura per i vostri riflessi e la vostra velocità di reazione.

E' uno strumento utilissimo che si può rivelare indispensabile per la guida dell'automobile, infatti potrete allenarvi per migliorare il vostro tempo di reazione, in modo tale da prevenire qualsiasi inconveniente.

L. 14.500 + IVA



KT 390 TOMBOLA ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE

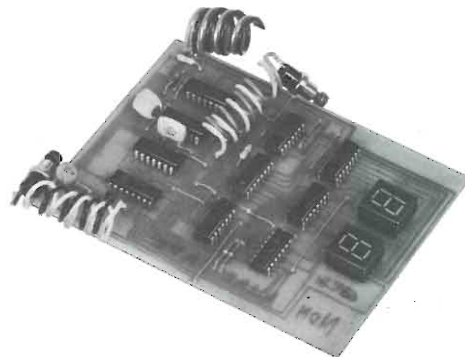
Tensione d'alimentazione = 4,5 ÷ 5 Vcc
Max corrente assorbita = 500 mA

DESCRIZIONE

Grazie al KT 390 potrete sostituire il vecchio sacchettino delle pedine di legno della vostra tombola con un circuito elettronico a prova di errore ed a prova di « Truffa ».

Questo kit rappresenta una novità assoluta nel settore delle scatole di montaggio elettroniche, infatti, sino ad ora, non era mai stato presentato nulla di simile.

L. 33.200 + IVA



AUTORADIO CR 80

Autoradio AM-FM - Controlli di volume, tono, sintonia - 5 tasti di pre-selezione per onde medie e modulazione di frequenza - Impedenza di uscita 4 ohm - Potenza: 5 Watts - Dimensioni 158 x 120 x 48.



PREZZO L. 36.500

AMPLIFICATORE STEREO DI POTENZA AP 230

Sistema automatico d'accensione - Potenza d'uscita 2 x 30 Watts su 4 ohm - Risposta di frequenza 25 - 20000 Hz - Impedenza d'uscita 4 - 8 ohm - Alimentazione 12 Vc.c. - Dimensioni 165 x 118 x 40.



PREZZO L. 27.000

AUTORADIO MANGIANASTRI AC 400

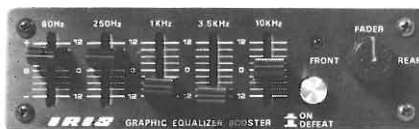
Gamma di ricezione: AM 510-1610 KHz - FM stereo 88 - 108 MHz - Potenza di uscita 2 x 7 watts - Impedenza d'uscita 4 - 8 ohm - Controlli: volume, tono, sintonia, bilanciamento - Sistema auto stop alla fine della cassetta - Commutatori AM - FM - MPX - Risposta di frequenza 100 - 8000 Hz - Spia luminosa per la ricezione in FM stereo - Pulsante per l'avanzamento veloce ed espulsione del nastro - Dimensioni secondo norme Din - Alimentazione 12 Vc.c. negativo a massa.



PREZZO L. 64.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 5 SL

Tasto e spia a led per l'accensione - Bilanciamento fra altoparlanti anteriori e posteriori - Comandi di controllo frequenza a 5 sliders su: 60 Hz, 250 Hz, 1 KHz, 3,5 KHz, 10 KHz - Potenza d'uscita: 30 Watts x 2 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm per 2 altoparlanti, 8 Ohm per 4 altoparlanti.



PREZZO L. 56.000

AUTORADIO MANGIANASTRI CTR 44

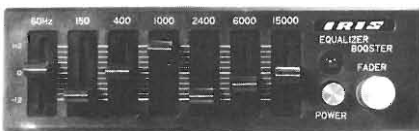
Gamma di ricezione: AM 510 - 1620 KHz - FM stereo 88 - 108 MHz - Potenza d'uscita 2 x 10 Watts - Risposta di frequenza 50 - 10000 Hz - Impedenza d'uscita 4 ohm - Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia - Pulsante per l'avanzamento veloce ed espulsione della cassetta - Dimensioni secondo norme Din - Alimentazione 12Vc.c. negativo a massa.



PREZZO L. 67.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 7 SL

Tasto e spia a led per l'accensione - Bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori - Comandi di controllo frequenza a 7 sliders su: 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 KHz, 2,4 KHz, 6 KHz, 15 KHz - Potenza d'uscita: 30 Watts x 2 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm per 2 altoparlanti, 8 Ohm per 4 altoparlanti.



PREZZO L. 69.000

AUTORADIO MANGIANASTRI STEREO AUTOREVERSIBILE

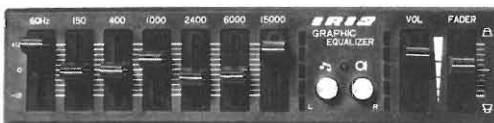
Gamma di ricezione: AM 530 - 1610 KHz - FM stereo 88 - 108 MHz - Potenza d'uscita 2 x 10 Watts - Risposta di frequenza 100 - 8000 Hz - Impedenza d'uscita 4 ohm - Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia - Commutatori AM - FM - MPX - Selettore ed indicatore luminoso per la direzione di marcia del nastro - Comando avanti ed indietro veloci - Dimensioni secondo norme Din - Alimentazione 12Vc.c. negativo a massa.



PREZZO L. 93.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO GR 7 SL

Tasto e spia luminosa per l'accensione - Controlli del volume e del bilanciamento a slider - Indicatori luminosi a led del livello d'uscita sui canali destro e sinistro - Comandi di controllo frequenza a 7 slider su: 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 KHz, 2,4 KHz, 6 KHz, 15 KHz - Potenza di uscita: 25 Watts x 4 - Impedenza d'uscita: 4 Ohm.



PREZZO L. 74.500

MANGIANASTRI 10601

Potenza d'uscita 6 Watts - Impedenza d'uscita 4 - 8 ohms - Risposta di frequenza 100-8000 Hz - Controllo volume separati sui due canali - Commutatore tono alti e bassi - Tasto per l'avanzamento veloce ed espulsione della cassetta - Alimentazione 12Vc.c. negativo a massa - Dimensioni: 46 x 110 x 155 mm.



PREZZO L. 28.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO EK 5 SL CON REVERBERO

Tasto spia a led per l'accensione - Comandi a slider per volume, bilanciamento, controllo effetto "Eco" - Spie luminose per l'inserimento delle varie funzioni - Comandi di controllo frequenza a 5 sliders su: 60 Hz, 250 Hz, 1 KHz, 3,5 KHz, 10 KHz - Potenza d'uscita 25 Watts x 4 - Impedenza d'uscita 4 Ohm.



PREZZO L. 92.000

MANGIANASTRI 10650

Potenza d'uscita 10 Watts - Impedenza d'uscita 4 - 8 ohms - Risposta di frequenza 100 - 8000 Hz - Controlli: volume, tono, bilanciamento - Spia luminosa di funzionamento - Tasto per l'avanzamento veloce ed espulsione della cassetta - Alimentazione 12Vc.c. negativo a massa - Dimensioni: 141 x 44 x 160.



PREZZO L. 31.000



PLANCIA ESTRAIBILE DA INCASSO UNIVERSALE PH 175

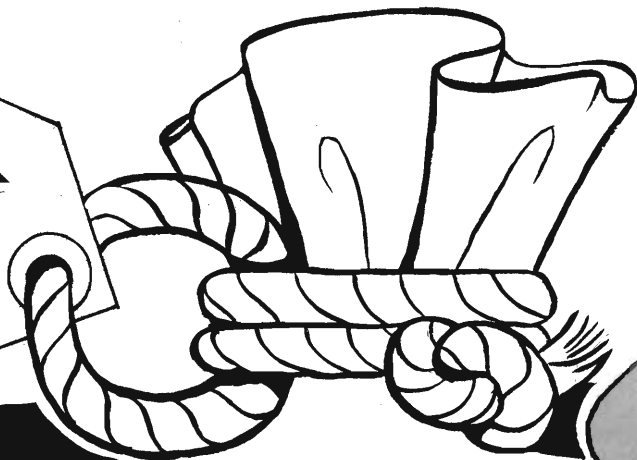
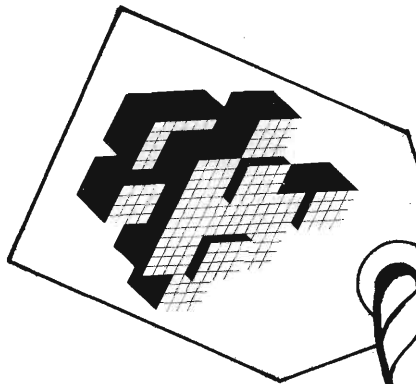
Adattabile a tutte le vetture predisposte di vano autoradio secondo norme Din 75500.

PREZZO L. 10.300

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

earth ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150



offerta natalizia

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

KT 112 ALIMENTATORE REGOLABILE
5/15 Vcc - 2 Amp. Lit. 7.900 anziché ~~12.000~~

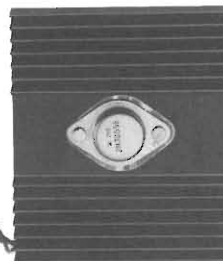
KT 113 ALIMENTATORE FISSO
12,6 Vcc - 2 Amp. Lit. 6.900 anziché ~~10.480~~

KT 114 ALIMENTATORE DA LABORATORIO
5/15 Vcc - 5 Amp. Lit. 12.900 anziché ~~19.900~~

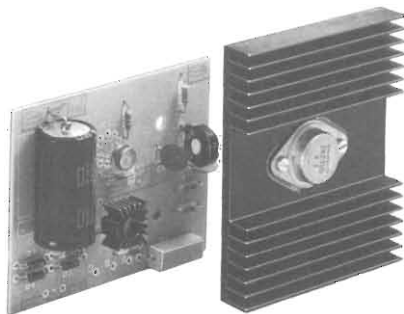
KT doppio RICETRASMETTITORE CB 5W - 6 CANALI
Composto dal KT 423 + KT 424 Lit. 48.500 anziché ~~61.800~~

KT 428 STAZIONE TRASMETTENTE F.M.
88/108 MHz - Pot. 2W - Completo di alimentatore, cavo, antenna e connettori. Lit. 55.900 anziché ~~89.000~~

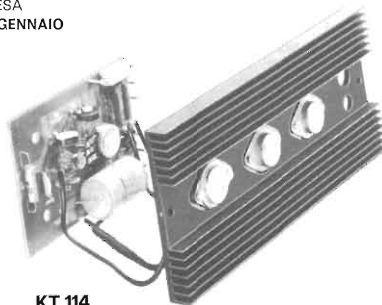
KT 631 WALKIE TALKIE CB
27 MHz - Pot. 50 mW. Lit. 7.900 anziché ~~9.900~~
IN TUTTI I NEGOZI PLAY KIT PREZZI IVA COMPRESA
FINO AD ESAURIMENTO SCORTE E NON OLTRE IL 31 GENNAIO



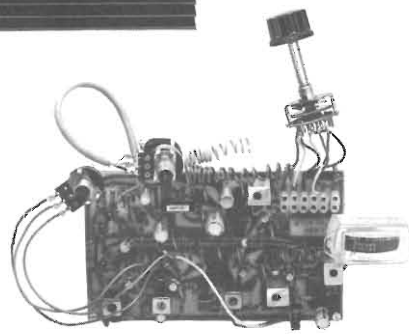
KT 112



KT 113



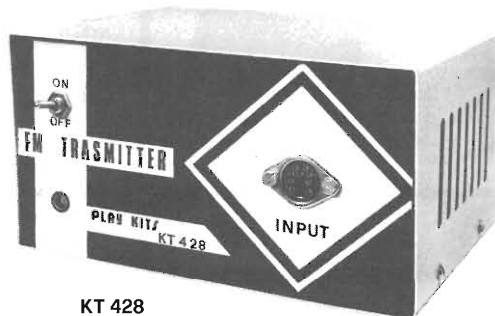
KT 114



KT 424



KT 423



KT 428



KT 631

ANTENNA AMPLIFICATA ELETTRONICA AA101

Fissaggio all'esterno su carrozzeria - Amplificatore incorporato - Sezioni 6 - Lunghezza stilo: 400 mm - Lunghezza cavo: 2,20 mt - Inclinazione regolabile - Alimentazione 6 - 12Vc.c.

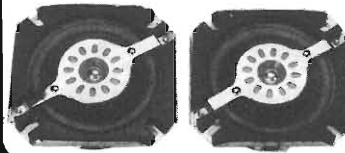
PREZZO L. 16.000



COPPIA ALTOPARLANTI HI-FI 00152

Altoparlanti da incasso a 2 vie con woofer e tweeter coassiali - Potenza max. 15 watts - Risposta di frequenza 40-18000 Hz - Magnete di diametro di 85 mm e di 10 once per una uscita di alta potenza - Corredati di mascherina di rifinitura e cavi di collegamento.

PREZZO L. 33.000



ANTENNA « PORTABOLLO » AMPLIFICATA AA 0022

Ad alta sensibilità ed amplificatore incorporato - Antenna interna applicabile al parabrezza per mezzo di nastro biadesivo - Comodissima per esporre il bollo e lo scontrino dell'assicurazione - Alimentazione 6 - 12 Vc.c.

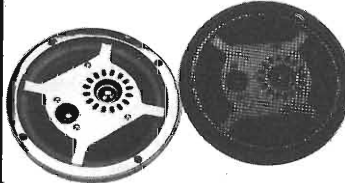
PREZZO L. 12.800



COPPIA ALTOPARLANTI HI-FI 00304

Altoparlanti da incasso a 3 vie - Woofer da 153 mm - Midrange da 57 mm - Tweeter da 19 mm - Potenza d'uscita max 20 watts - Risposta di frequenza 30 - 20.000 Hz - Magnete di diametro di 85 mm e di 10 once per una uscita di alta potenza - Corredati di mascherina di rifinitura e di cavi per collegamento.

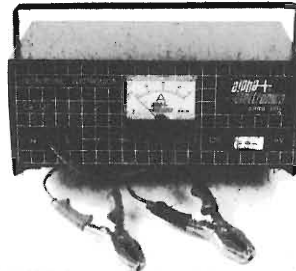
PREZZO L. 42.000



CARICABATTERIA CB 21

Tensione d'entrata 220Vc.c. - Temperatura di funzionamento 20°C a 55°C - Amperometro elettromagnetico fondo scala 5A classe 5 - Tensioni d'uscita 6 - 12Vc.c. - Corrente d'uscita 4A - Protezione fusibile autom. - Termico.

PREZZO L. 22.000



IN OMAGGIO:

1 PLANCIA ESTRAIBILE A CHI ACQUISTA:
1 AUTORADIO +
1 AMPLIFICATORE +
1 COPPIA ALTOPARLANTI
LA SPEDIZIONE AVVERRA' SENZA SPESE!!!

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

earth ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

PSYCHEDELIC LIGHT LP 007

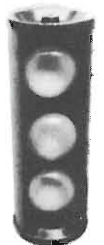
Modulatore luce psichedelico - 3 canali separati alti - medi - bassi - Potenza: 1000 W per canale (3 x 1000) - Sensibilità d'ingresso regolabile - Protezione: con fusibili vetro 5 x 20 su ogni canale - Collegare LP 007 con un cavetto di raccordo all'impianto HI-FI - L'impedenza d'ingresso dell'LP 007 è tale da impedire il sovraccarico o cortocircuito di qualsiasi modello di amplificatore.



PREZZO L. 25.000

FARETTO LP 500 PER LUCI PSICHEDELICHE

Faretto completo di 3 lampade da 100 W colorate in 3 colori diversi - Facilità di montaggio - Possibilità di usarlo sia in modo verticale, orizzontale od appeso.



PREZZO L. 18.500

MINI REGISTRATORE MR 307

Potenza d'uscita: 500 mW - Risposta di frequenza: 200-8000 Hz - Microfono incorporato - Prese per microfono esterno, auricolare ed alimentatore esterno - Alimentazione 6Vc.c. - Dimensioni 110 x 30 x 180 mm - Peso: gr. 630 circa.



PREZZO L. 53.000

RADIOREGISTRATORE 2813

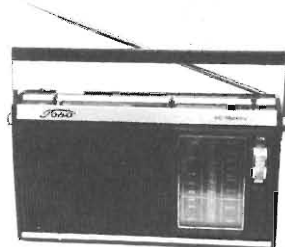
Gamme di ricezione: AM 510 - 1610 KHz - FM 88 - 108 MHz - Potenza di uscita: 1 watt - Risposta di frequenza: 50 - 8000 Hz - Microfono incorporato - Prese per microfono esterno, cuffia, ausiliario - Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220Vc.a.



PREZZO L. 52.000

RADIO 7901

Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz/FM 88 - 108 MHz - Comandi, volume e sintonia - Potenza d'uscita: 800 mW - Alimentazione 6Vc.c. oppure 220Vc.a - Dimensioni: 260 x 55 x 198.



PREZZO L. 19.000

RADIOROLOGIO 7803

Gamme di ricezione: AM 510 - 1610 KHz/FM 88 - 108 MHz - Orologio a display con comandi a sensor - Regolazione lenta e veloce dei minuti - Tasto temporizzatore d'accensione della radio - Tasto di rinvio d'accensione della sveglia - Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino - Alimentazione: 220 Vc.a.



PREZZO L. 28.000

FREQUENZIMETRO MODELLO 8000 B

- display a 9 cifre LED
- frequenza da 10 Hz a 1 GHz
- base dei tempi a 10 MHz compensata in temperatura
- tre tempi di campionatura
- risoluzione sino a 0,1 Hz
- sensibilità garantita di 30 mV a 1 GHz
- alimentazione a pile o a rete
- LED indicante attività del gate
- due ingressi con controllo di sensibilità



DATI TECNICI:

sensibilità: < 15 mV, sino a 100 MHz
< 20 mV, sino a 600 MHz
< 30 mV, sino a 1 GHz
impedenza: ingresso A 1 M Ω / 100 pF
B 50 ohm
stabilità: ± 1 ppm/ $^{\circ}$ C
dimensioni: 203 x 165 x 76 mm.
peso: grammi 600 senza pile

**ASSEMBLATO L. 390.000
(IVA INCLUSA)**

GENERATORE DI FUNZIONI MODELLO 5020 A

- onda sinusoidale, quadra, triangolare
- frequenza da 1 Hz a 200 KHz in 5 in 5 portate
- possibilità di controllo di frequenza esterno
- uscita separata TTL
- sweep sino a 100:1
- offset in cc per lavorare con ogni classe di amplificatori
- per audio, ultrasuoni, sistemi digitali, servo sistemi, ecc.



DATI TECNICI:

onda sinusoidale distorsione < 1% da 1 Hz a 100 KHz
3% oltre
onda quadra - tempo di salita piú di 50 V/ μ sec.
onda triangolare - linearità migliore del 1 %
uscita TTL - capace di pilotare 10 carichi TTL
impedenza d'uscita - 600 ohm a prova di corto c.
uscita Hi - aggiustabile a 10 V pp
uscita Low - 40 dB in meno di Hi
offset - sino a ± 10 V.
alimentazione - rete 220 V. - 4 W.

**ASSEMBLATO L. 139.000
(IVA INCLUSA)**

- impedenza d'ingresso 100 Kohm
- per circuiti TTL-CMOS-MOS-HTL
- massima frequenza 10 MHz
- memoria selezionabile
- protezione sino a 50 V. continui
- sostituisce l'oscilloscopio

DATI TECNICI:

livelli DTL/TTL basso 0,8 V. $\pm 0,1$ V.
alto 2,2 V. $\pm 0,2$ V.
CMOS/MOS/HTL basso 30 % Vcc
alto 70% Vcc
minimo impulso: 50 nS.
alimentazione 5 V. 20 mA - 15 V. 40 mA
max 30 V. con protezione
contro inversione di polarità
modalità di funzionamento: impulsiva e con
memoria
manuale dettagliato d'uso in italiano

SONDA LOGICA MLB-1



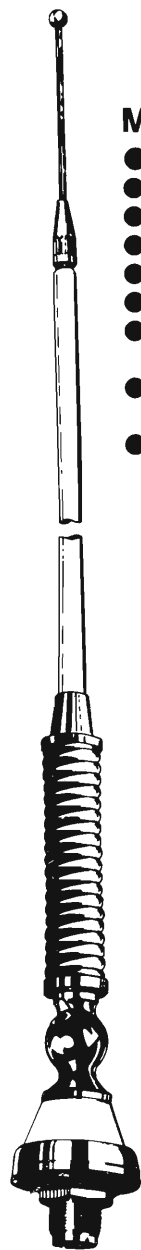
**ASSEMBLATO: L. 32.000
(IVA INCLUSA)**

Li trovate dai migliori rivenditori o direttamente da

elcom

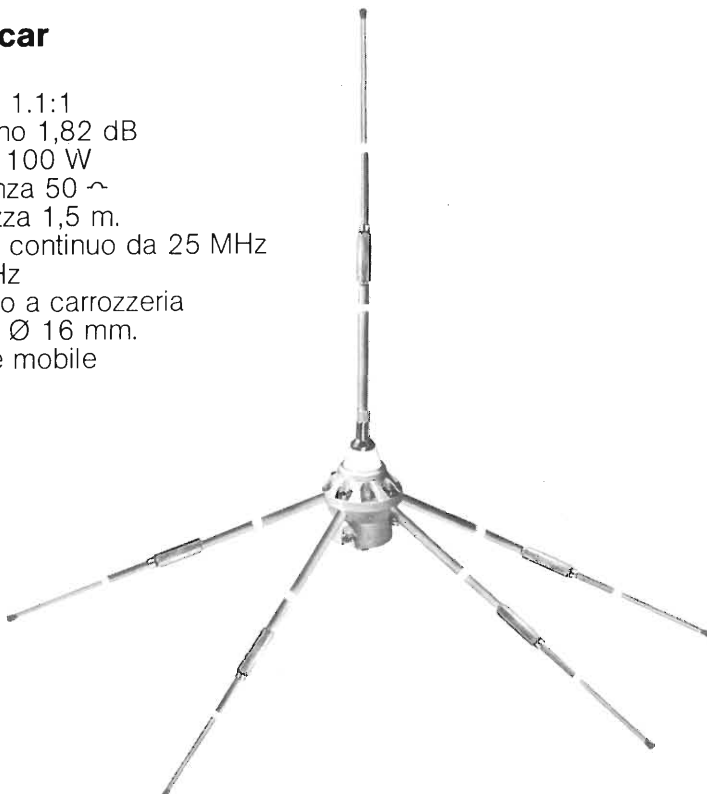
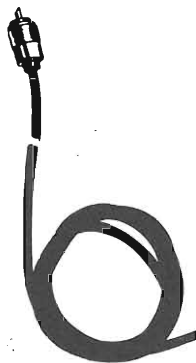
Via Angiolina, 23 - 34170 Gorizia - Tel. 0481/30.90.9

Quelle della banda 27



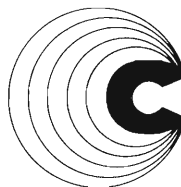
Mod. Oscar

- 27 MHz
- R.O.S. < 1.1:1
- Guadagno 1,82 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 \sim
- Lunghezza 1,5 m.
- Accordo continuo da 25 MHz a 28 MHz
- Fissaggio a carrozzeria con foro \varnothing 16 mm.
- Stazione mobile



Mod. GPV

- Antenna Ground-Plane 27 MHz
- Guadagno 2,1 dB
- Potenza 500 W
- Impedenza 50 \sim
- Dimensioni max.: 4,7 x 3,9 m.
- Stazione fissa



ELETTROMECCANICA

caletti

s.n.c.

Quando le cose si fanno seriamente

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI)
Tel. (0363) 62224 - 62225

Uff. vendite: Milano - Via F. Redi, 28 - Tel. (02) 2046491

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750

Mixer privo di fruscio ed impurità; si consiglia il suo uso in discoteca, studi di registrazione, sonorizzazione di films.

KIT N. 89 VU-METER A 12 LED L. 13.500

Sostituisce i tradizionali strumenti di misurazione; sensibilità 100 mV, impedenza 10 KOhm.

KIT N. 90 PSICO LEVEL-METER 12.000 W L. 59.950

Comprende tre novità: VU-meter gigante composto di 12 triacs, accensione automatica sequenziale di 12 lampade alla frequenza desiderata, accensione e spegnimento delle lampade mediante regolatore elettronico. Alimentazione 12 V cc, assorbimento 100 mA.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 24.500

Indicato per auto ma installabile in casa, negozi ecc. Semplicissimo il funzionamento; ha 4 temporizzazioni con chiave elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz L. 22.750

Questo kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la portata ad oltre 250 MHz. Compatibile con i circuiti TTL, ECL, CMOS. Alimentazione 6 Vc.c., assorbimento max 100 mA, sensibilità 100 mV, tensione segnale uscita 5 Vpp.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZ. L. 7.500

Collegato all'ingresso di frequenzimetri, « pulisce » i segnali di BF, squadra tali segnali permettendo una perfetta lettura. Alimentazione 5÷9 Vc.c., assorbimento max 100 mA; banda passante 5 Hz÷300 KHz, impedenza d'ingresso 10 KOhm.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W L. 14.500

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolare a piacere la luminosità.

Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.950

PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosa 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO L. 12.500

Preamplifica segnali di basso livello; possiede tre efficaci controlli di tono. Alimentazione 9-30 Vc.c., guadagno max 110 dB, livello d'uscita 2 Vpp, assorbimento 20 mA.

KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONI TELEFONICHE L. 16.500

Effettua registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'inserimento dell'apparecchio non altera la linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vc.c., assorbimento a vuoto 1 mA, assorbimento max 50 mA.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 39.500

Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.

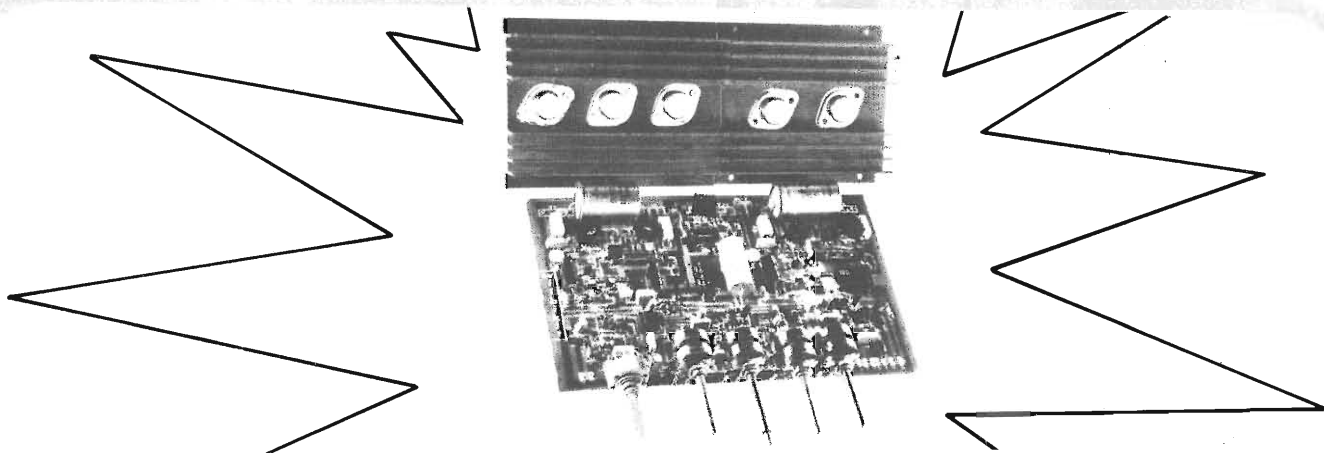
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITIVO L. 14.500

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.

Alimentazione 12 Vc.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.

KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 AMPERE L. 26.500



KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 57.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+35 W R.M.S. L. 61.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi,

alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50W R.M.S. L. 69.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1980

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 22.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fadder 9÷30 Vcc	L. 19.750
Kit N. 94	Preamplificatore microfonic	L. 12.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.950
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 22 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 33 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 65 Vcc 1,5 A.	L. 7.200
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A.	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A.	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A.	L. 27.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 3.250
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.250
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 3.250

EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 5.450
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 7.450
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	L. 29.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 59.950
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 17.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 27.000
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500

EFFETTI SONORI

Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu Meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 19.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 29.950
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre	L. 49.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz + 1Mhz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 Mhz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 7.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 19.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 7.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

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 reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 600 lire in francobolli. PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

Agenzia AART - Via Duprè, 5
20155 Milano - Tel. 02/3270226
330495

Vendite dirette e per corrispondenza
Orario: 8.30-12.30 15.00-18.00
Sabato: 9.30-12.30 14.00-17.00
Ordine minimo L. 10.000 spese a carico destinatario

Distribuiamo in esclusiva per la zona di Milano scatole montaggio AART.

Corsi rappresentanze SETTORE

VIA DUPLÈ
P.ZA CASTELLI
P.ZA DI CELEZIANO
P.ZA MARCONI
P.ZA GIOIELLI
P.ZA GIOIELLI
P.ZA GIOIELLI
P.ZA GIOIELLI

SEMI CONDUCTORI

- 15 diodi hobby 3A 1.800
- 50 diodi silicio 1A 2.300
- 40 diodi segnale 1N4148 2.300
- 40 transistor N.P.N.-P.N.P. siglati e no. 50/0.K. 2.300
- 20 come sopra ma di potenza 2.300
- 10 BC. 108 2.300
- 10 BC. 237/308/307/ misti 1.700

90 INTEGRALI MISTI NUOVI (OTL-TTL.) 6.000

1 S.C.R. 900V 180A nuovo 28.000

- Regolatori di Tensione
- 7805-6-8-9-12 e 7905 1.600
 - 6-8-9-12-24 1.600
 - 1 COPPIA I.C. x V.T.M. digitale CA 3161-3162 9.500

- 1 triac 4A 600V 1.600
- 1 triac 6,5A 600V 1.700
- 1 S.C.R. 0,8A 400V 800
- 1 S.C.R. 4A 400V 1.300
- 1 diac 1.000
- DIODI ZENER - TUTTI I VALORI
- 1/2" 180 cd - 1" 200 cd -

10 MEMORIE 2102 o M.330 17.000

1 MEMORIA 4049 2.500

TRASFORMATORI

- per luci fluorescenti 1:1 2.000
- Pilota triac S.C.R. 1.800
- 220-12-200 mA 3.000
- " 15-200 " 3.000
- 220-12+12 2W 3.400
- 220-15 2W 3.400
- 220-0-6-7,5-9-12-2W 3.400
- 220-6-12-24-30-40-50W 12.000
- 220-0-40-45-50-40-50W 12.000
- Contatti antifurto da porta need la coppia 2.000

OPTO ELETTRONICA

- 10 display a gas 7 segmenti 5.000
- 10 DISPLAY LT 302 14.000
- 10 DISPLAY LT 502/506 16.000
- 10 DISPLAY FND 800 30.000

- 1 fototransistor 1.500
- 1 fotoaccoppiatore 2.000
- 1 lettore ottico 2.000
- 1 fotoreistore 1.200

1 CELLA SOLARE 0,5V - 125mA 4.000

1 CELLA SOLARE 0,5V 1A 13.000

1 cella esposimetrica 1.500

- 90 led Rossi 3mm. 3.800
- 20 led verdi 5mm. 3.800
- 20 led verdi 5mm. 5.000
- 20 led gialli 3mm. 6.000
- 20 led gialli 5mm. 6.000
- 10 led rossi piatti 5.000
- 10 led verdi piatti 6.000

MODULO x OROLOGIO LT 606 10.500

MODULO x OROLOGIO CH 717 11.500

1 lampada x luci strobo + bobina x detta 5.300

OFFERTE

INCHIOSTRO ANTICIPA

CIRCUITISTICA

- Inchiostro anticipo 1.800
- Conf. dissaldante 3.500
- 2 Kg vetrinite 6.500
- 2 CIRCUITI STAMPATI COMPLETI MINUTERIE 11.000
- 1 BASETTA PROVA-SK10 INSERZIONE HOLLA 20.000
- 1 conf. bobbiata 8.000
- 125 piedini molex 2.000
- 250 viti autopultranti 2.000
- 50 distanziatori nylon 1.500
- 30 coppe inseriti sorati 2.000
- Conf. chiodini 1mm 1.300
- " chiodini 1,5" 1.300
- " pin piatti 1.300
- " chiodini cas 1.300
- 1 Mandrino ottone con 3 pinze inter. 3.000
- 30 dissipatori T018 1.300
- 50 guide x led 1.300
- 50 prese faston 1.300
- 25 mille con 50 rondelle x 2N 3055 1.800
- 1 connettore dorato 31+31 passo 3,9 1.800
- 1 pila Nidel Casnio 4,8V - 150 mA 7.000

- Dispositivo ciclico trigger 6-12V 1900
- Contenitore all. mod. mis. cu 25x10x5 4.800
- Contenitore strumenti digitali 5.500
- Contenitore leguo lucido 160x120x170mm 2.000
- Contenitore plastica - strumenti dig. 2.000
- Consettina porta componenti 16 consette 15x22x6 4.000
- Consettine come sopra 20x25x45 6.500

SURPLUS

- 9 microswitch 3.500
- 100 diodi misti 1.200
- 1 motorino - 110-220V 1.000
- 1 Kg x led miscle utili allo sperimentatore 3.000
- 1 scheda quarzo 2,456-96-16-20 MHz 5.000
- 1 scheda Olivetti 5C trans + 200 per resistenze - cond. - diodi 2.000
- 1 termor termico con 2 rele - contatti argentati 1.500

APPROFITTA NE.....

SCATOLE DI MONTAGGIO KIT

TRAPANINO x C.S. 9000 giri 3 pinze inter. £ 8500 + I.V.A.

NUOVO TESTER MINI 20 20.000 J.L. KIT COMPLETO di tutto

Supporto Reggi Schede £ 6500 + I.V.A.

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE Teoria e pratica complete di materiale £ 140.000

Millivolmetro digitale 3 cifre £ 14.950 + I.V.A.

Modulo pontatore - cont. £ 14.500 + I.V.A.

Modulo misura resistenze £ 15.000 + I.V.A.

MILLIVOLMETRO 4 cifre £ 18.000 + I.V.A.

Se vuoi fare un regalo gradito.

LT606 OROLOGIO DIGITALE a rete £ 12.950 + I.V.A.

DA AUTO display VERBI £ 24.000

amplificatore 2W 2.950

Telaio ric. AM-FM. 6.950

Luci pos. led di 800+800W 7.950

Regolatore potenza 800W 3.950

Sirena 8 tonale 3.950

Taste telegrafico 9.950

Dado Elettronico 5.450

Decade contaggio 4.950

Decade con memoria 5.450

Luci Stroboscopiche 9.950

Orologio Ruario 9.950

V. Meter a led 7.000

Equalizzatore RIA 7.000

il tutto + I.V.A.

- 10 goccia I.C. 8 pin 1.500
- 10 goccia I.C. 14 pin 1.800
- 10 goccia I.C. 16 pin 2.000
- 10 goccia I.C. 24 pin 3.000

- 10 caccaviti taratura 2.000
- 3 coppie puntali tester 1.500
- 2 puntali tester con fermali 1.500
- 1 Festina magnetica 1.500
- 1 ferrite toroidale 1.300
- 1 conf. ferriti miste 1.800
- 5 m. cordina variabile 800
- 1 microfono miniatura 2.000
- 1 altoparlante br 1.300
- 1 microfono preamplificato FET 3.000
- 2 interruttori 70mm mini manuali 1.800
- come sopra ma automatico 1.800
- 3 microswitch need 1.800
- 1 rele miniatura passo I.C. 5-9-12V 2.500
- 1 rele miniatura contatti argentati 12V-5A 2.000
- 1 commutatore 1/2/3/4Vc 3-4-6-12-ponzioni 1.900

- 1 commutatore 1-2-3-4 Vc modello metallo 900
- 5 ampolle need 1.300
- 7 magnetini x dette 1.300
- 10 anodi pinze x dette 1.300

1 TASTIERA 19 TASTI a REED 6.000

- 1 Convolves binario 3.000
- 2 transistor 20 giri. 500-1000 ohm 1.500
- 100 resistenze miste 1.800
- 1 resistenza cerizzata 1.300

1 CASSETTIERA RESISTENZE con 36 VALORI DIVERSI 15x TIPO TOT. 420 pezzi 14.500

- 80 condensatori misti 1.300
- 20 come sopra elett. 10mf. 63V 1.800
- 2 Filtri rete antidisturbo 2,5A 220VCA 3.000
- 1 FILTRO RETE 16A-220VCA 5.000

- QUARZI 4 MHz. 3.500
- 10 pulsanti micro 3.000

PER NATALE..... SE CI VIENI A TROVARE E SUPERI

£ 10.000 D'ACQUISTO AVRAI UN GRADITO..... OMAGGIO

QUADERNI di TECNICA **ELETTRONICA**

TS/2562-00

Vinci in misura...



TS/2564-00

... con i minitester NYCE

Minitester «NYCE» TS/2562-00

- 4.000 Ω/V
- Ampia scala nera
- Movimento antiurto su rubini

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-5-25-250-500 V
	Tensioni c.a.	0-10-50-500-1.000V
	Correnti c.c.	0-250 μ A-250 mA
	Resistenze	0-600k Ω (centro scala 7K Ω)
Precisione	Tensioni c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 5% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Resistenze	\pm 4% Fondo scala
Sensibilit�	Tensioni c.c.	4K Ω/V
	Correnti c.c.	4K Ω/V
Allimentazione	Pila da 1,5 V stilo	
Dimensioni	90x60x27	

Minitester «NYCE» TS/2564-00

- 1.000 Ω/V
- Scala a specchio per eliminare gli errori di parallasse
- Movimento antiurto su rubini

Specifiche tecniche

Portate	Tensioni c.c.	0-15-150-500-1.000 V
	Tensioni c.a.	0-15-150-500-1.000 V
	Correnti c.c.	0-1-150 mA
	Resistenze	0-100k Ω (centro scala 2,5K Ω)
Precisione	Tensioni c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Tensioni c.a.	\pm 5% Fondo scala
	Correnti c.c.	\pm 4% Fondo scala
	Resistenze	\pm 4% Fondo scala
Sensibilit�	Tensioni c.c.	1K Ω/V
	Correnti c.c.	1K Ω/V
Allimentazione	Pila da 1,5 V stilo	
Dimensioni	90x63x33	



TS/2562-00

TS/2564-00



nyce

TEST & MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

A ciascuno il suo computer

Anche voi avete bisogno del computer personale

Tutti hanno sentito parlare di microelettronica e di microprocessori.

Molti ne conoscono i vantaggi ma vorrebbero saperne di più. Molti amerebbero sapere tutto. Qui si svela che ZX80 è l'apparecchio più importante del nostro tempo. Ciò che molti anni fa era costosamente consentito solo ai grandi organismi, ora è alla portata di tutti; del professionista, della piccola azienda, del nucleo familiare, persino della persona singola.

Lo ZX80 della Sinclair offre servizi di gran lunga superiori al suo prezzo. Pesa solo 350 grammi. È applicabile a qualunque televisore. Può essere collegato a un registratore di cassette per la memorizzazione permanente di istruzioni e dati. È un piccolo apparecchio che può mettere ordine in tutte le vostre cose e aiutarvi più di una schiera di segretari.

Il primo computer personale veramente pratico

ZX80 anticipa i tempi. Le sue qualità colgono di sorpresa anche i tecnici, poiché il raggiungimento delle caratteristiche che lo distinguono sarebbero dovute apparire fra molto tempo. È conveniente, facile da regolare, da far funzionare e da riporre dopo l'uso. Soddisfa l'utente più preparato.

Esempio di microelettronica avanzata

La semplicità circuitale è il primo pregio dello ZX80, la potenza è il secondo pregio. Insieme, ne fanno l'apparecchio unico nel suo genere.

Alcune applicazioni

A casa memorizza i compleanni, i numeri telefonici, le ricette di cucina, le spese e il bilancio familiare, e altre mille applicazioni di cui si può presentare la necessità.

Per aziende

Piccole gestioni di magazzino, archivio clienti e fornitori eccetera.

Per professionisti

Calcoli matematici e trigonometrici, elaborazione di formule, archivio.

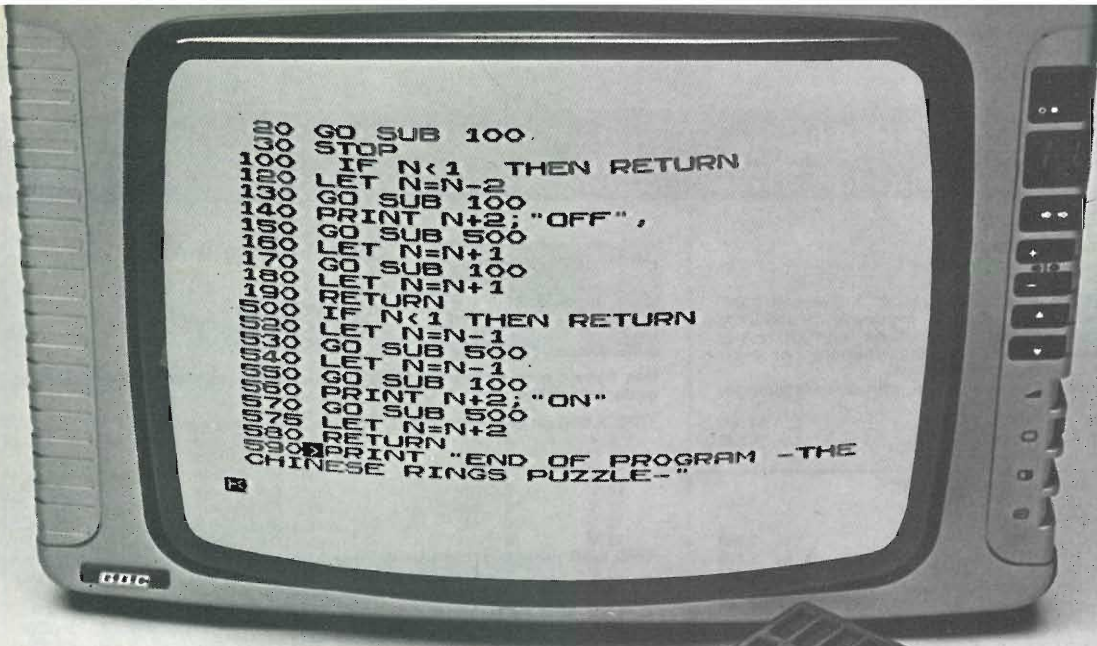
Per il tempo libero

Lo ZX80 gioca alle carte, risolve le parole incrociate, fa qualsiasi gioco gli venga messo in memoria.



CARATTERISTICHE TECNICHE

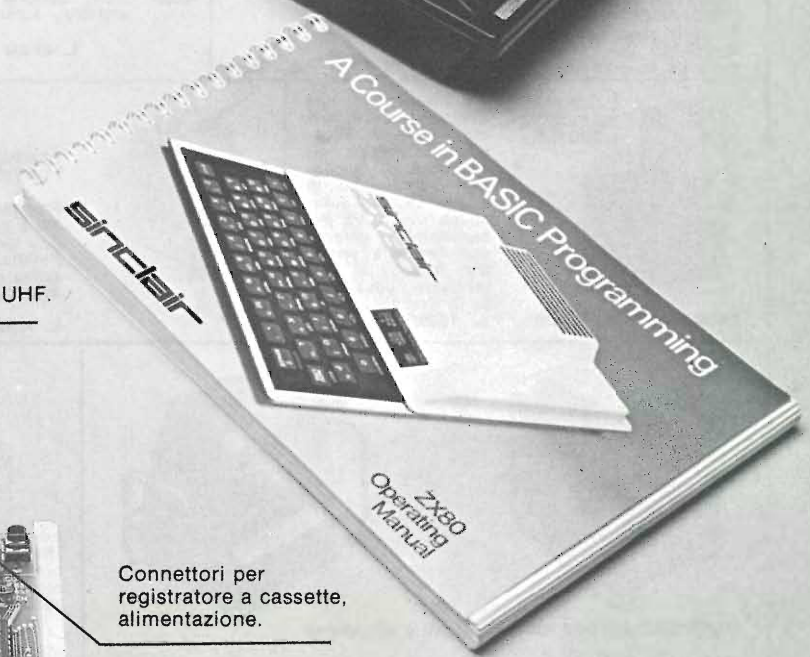
MICRO	— Z80A
LINGUAGGIO	— BASIC
MEMORIA	— 1 K RAM ESPANSIBILE A 16 K
TASTIERA	— KEYPLATE CON SUPERFICIE STAMPATA
VISUALIZZAZIONE	— SU QUALUNQUE TELEVISORE
GRAFICA	— 24 LINEE A 32 CARATTERI
MEMORIA DI MASSA	— SU QUALUNQUE REGISTRATORE MAGNETICO
BUS	— CONNETTORE CON 44 LINEE, 37 PER CPU 0V., 5V., 9V., CLOCK
SISTEMA OPERATIVO	— 4K ROM
ALIMENTAZIONE	— 220V. 50Hz CON ALIMENTATORE ESTERNO (OPZIONALE).



```

GO SUB 100.
STOP
IF N<1 THEN RETURN
LET N=N-1
GO SUB 100
PRINT N+20: "OFF",
GO SUB 500
LET N=N+1
GO SUB 100
LET N=N+1
RETURN
IF N<1 THEN RETURN
LET N=N-1
GO SUB 100
LET N=N-1
GO SUB 100
PRINT N+20: "ON"
GO SUB 500
LET N=N+20
PRINT "END OF PROGRAM -THE
CHINESE RINGS PUZZLE-"

```



Connettore a pettine:
CPU; 0V; 5V; 9V; segnale
clock; indicatore di
memoria esterna in uso;
due masse.

Modulatore TV UHF.

RAM chips.

Connettori per
registratore a cassette,
alimentazione.

Microprocessore Z80A,
versione perfezionata del
famoso microprocessore
Z80.

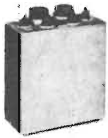
SUPER ROM (4K bytes),
contenente: interprete
BASIC, caratteri, sistema
operativo e monitor.

Tastiera sensitiva Sinclair.

Clock.

COMPUTER ZX80	L. 285.000
COMPUTER ZX80 KIT	L. 235.000
ESPANSIONE DI MEMORIA 3K RAM	L. 50.000
MANUALE PROGRAMMI	L. 15.000
ALIMENTATORE RETE	L. 13.500

sinclair ZX80



ECCEZIONALE DALLA POLONIA: BATTERIE RICARICABILI CENTRA

NICHEL-CADMIO a liquido alcalino 2 elementi 2,4V, 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti.

La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h | L. 14.000 |
| 5 Monoblocchi 12 V 6 A/h | L. 60.000 |
| Ricaricatore lento 1a. √0+3A | L. 15.000 |

ACCUMULATORI NICHEL - CADMIO CILINDRICHE A SECCO RICARICABILE 1,2 (1,5) V

- * **OCCHIO A QUESTE OFFERTE**
- | | |
|--|----------|
| MOD. 270 mA/h ∅ 14 x H30 | L. 1.800 |
| MOD. 450 STILO 450 mA/h ∅ 14,2 x H49 | L. 2.000 |
| * MOD. 1.200 1200 mA/h ∅ 23 x H43 | L. 2.000 |
| MOD. 1500 1/2 TORCIA 1500 mA/h ∅ 25,6 x 48,5 | L. 5.400 |
| * MOD. 3500 TORCIA 3500 mA/h ∅ 32,4 x H60 | L. 4.500 |
| * MOD. 5,5 TORCIONE 5,5 mA/h ∅ 33,4 x H88,4 | L. 8.000 |

PREZZO SPECIALE * SCONTO 10% PER 10 PEZZI.



SCONTO 10% PER 10 PEZZI

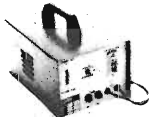
« SONNENSCHNEIN » BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

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

- TIPO A200** realizzate per uso ciclico pesante e tampone
- | | | | |
|------|--------|-----------------|------------|
| 6 V | 3 Ah | 134x 34x 60 mm. | L. 29.480 |
| 12 V | 1,8 Ah | 178x 34x 60 mm. | L. 33.400 |
| 12 V | 3 Ah | 134x 60x 60 mm. | L. 46.850 |
| 12 V | 5,7 Ah | 151x 65x 94 mm. | L. 53.320 |
| 12 V | 12 Ah | 185x 76x169 mm. | L. 79.080 |
| 12 V | 20 Ah | 175x166x125 mm. | L. 105.900 |
| 12 V | 36 Ah | 208x175x174 mm. | L. 143.650 |
- TIPO A300** realizzato per uso di riserva in parallelo
- | | | | |
|------|--------|-----------------|-----------|
| 6 V | 1,1 Ah | 97x 25x 50 mm. | L. 14.155 |
| 6 V | 3 Ah | 134x 34x 60 mm. | L. 22.790 |
| 12 V | 1,1 Ah | 97x 49x 50 mm. | L. 24.910 |
| 12 V | 3 Ah | 134x 69x 60 mm. | L. 39.860 |
| 12 V | 5,7 Ah | 151x 65x 94 mm. | L. 42.600 |
- RICARICATORE** per cariche lente e tampone 12 V L. 15.000

ARTICOLI ANTI BLACK OUT

DA 12 VOLT « AUTO » A 220 VOLT « CASA »



Trasforma la tensione continua delle batterie in tensione alternata 220 Volt 50 Hz così da poter utilizzare là dove non esiste la rete tutte le apparecchiature che vorrete. In più può essere utilizzato come caricabatterie in caso di rete 220 volt.

- MOD. 122/GC AUTOMATICO - GRUPPO DI CONTINUITA'** (il passaggio da caricabatterie ad inverter viene fatto elettronicamente al momento della mancanza rete)
- | | |
|------------------------------|------------|
| Mod. 122/GC 12V 220Vac 250VA | L. 232.000 |
| Mod. 122/GC 12V 220Vac 350VA | L. 243.000 |
| Mod. 122/GC 12V 220Vac 450VA | L. 264.000 |

* Solo a richiesta Ingresso 24V
CERCASI DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE
I prezzi sono batteria esclusa.
OFFERTA:
Sino ad esaurimento. Batteria 12 V - 36 A/h L. 38.000



CERCASI DISTRIBUTORI LAMPADA DI EMERGENZA « LITEK » da PLAFONE + PARETE + PORTATILE

Doppia luce, fluorescente 6W 150 lumene + incandescenza 8W, con dispositivo elettronico di accensione automatica in mancanza rete, ricarica automatica a tensione costante dispositivo di esclusione batterie accumulatori ermetici, autonomia 8 ore.

L. 88.550

FARO AL QUARZO PER AUTO 12V 55W

Utilissimo in campeggio, indispensabile per l'auto. E' sempre utile avere a portata di mano un potente faro da utilizzare in caso d'emergenza (le torce tradizionali al momento del bisogno hanno sempre le pile scariche) viene già fornito con la speciale spina per accendisigari.



L. 14.500

LAMPADA EMERGENZA « SPOTEK »



Da inserire in una comune presa di corrente 220V 6A. Ricarica automatica, dispositivo di accensione elettronica in mancanza rete, autonomia ore 1 1/2 8W asportabile, diventa una lampada portatile, inserita si può utilizzare ugualmente la presa

CERCASI DISTRIBUTORI L. 12.700

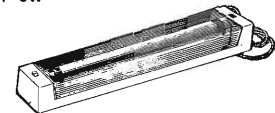


LAMPADA PORTATILE

Fluorescente 4W a pile (5 1/2 torcie) Fornita senza pile. Art. 701

L. 11.400 IVA compr.

PLAFONIERA FLUORESCENTE SPECIALE PER CAMPER E ROULOTTE 12 V-8W



LAMPADA A TUBO FLUORESCENTE
Funziona a 12V.c.c. (come l'automobile)
Interruttore frontale di inserimento.

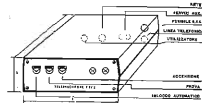
L. 15.000



MOTOGENERATORE 220 Vac. Pronti a magazzino

Motore 4 tempi a benzina - 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12-24 Vcc per caricabatteria - Viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

- | | |
|---|--------------|
| GM 1200 W benzina - motore ASPERA | L. 560.000 |
| GM 1600 W benzina - motore ASPERA | L. 630.000 |
| GM 3500 W benzina - motore ACME | L. 930.000 |
| GM 3500 W benzina - motore ACME - Avv. elettrico | L. 1.130.000 |
| GM 6500 diesel - motore LOMBARDINI - Avv. elettrico | L. 2.400.000 |



TELEINSERITORE T2/2

La funzione è quella di inserire e/o disinserire un qualsiasi apparecchio utilizzatore (ad esempio una stufa elettrica, una elettropompa per inaffiare piante ecc.) a qualsiasi distanza esso si trovi rispetto all'operatore, con l'ausilio della linea telefonica. Infatti l'apparecchiatura va collegata alla linea telefonica esistente come un normale apparecchio telefonico addizionale. Con una telefonata l'apparecchiatura si accende; un'altra telefonata e l'apparecchiatura si spegne. Sono praticamente impossibili funzionamenti o spegnimenti non voluti.

L. 195.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac + 15% - uscita 220 Vac = 2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato. Interruttore aut. gen., lampada spia, trimmer per poter predisporre la tensione d'uscita di = 10% (sempre stabilizzata).

- | | | | |
|-------|-----|-----------------|------------|
| V.A. | kg. | Dim. appross. | L. |
| 500 | 30 | 330 x 170 x 210 | L. 369.000 |
| 1.000 | 43 | 400 x 230 x 270 | L. 500.000 |
| 2.000 | 70 | 460 x 270 x 300 | L. 665.000 |

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi e tipi da 5/75 KVA trifasi.

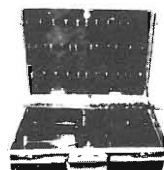


MICRONDO

E' un amplificatore giocattolo di facile impiego e di divertente uso. Comprende: un microfono, una matassina di filo e l'amplificatore. Parlando attraverso il microfono, la voce verrà trasmessa e amplificata. Funziona a 4,5 Vcc (3 pile tipo stile).

4 pezzi L. 10.000

PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE
Con telaio e circuito. Connettore 24 contatti. 140x110x40 mm. L. 5.500



BORSA PORTA UTENSILI
4 scomparti con vano-tester cm. 45 x 35 x 17 L. 44.800
3 scomparti con vano-tester L. 35.600

VENTOLA EX COMPUTER

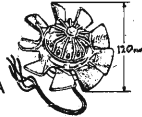
220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 12.500
Rete salvadita L. 2.000



Piccolo 12W 2600 giri 90x90x25 cm.
Mod. V16 115 Vac L. 11.000
Mod. V17 220 Vac L. 13.000

VENTOLA BLOWER

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



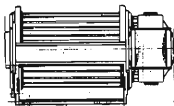
VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo. Statore rotante cuscinetto reggisplinta. Autolubrificante mm. 113x113x50. Kg. 0,9 giri 2750-m³/h 145 Db (A) 54 L. 13.500
Rete salvadita L. 2.000



VENTOLE TANGENZIALI

V60 220V 19W 60 m³/h
lung. tot. 152x90x100 L. 11.600
V 180 220V 18W 90 m³/h
lung. tot. 250x90x100 L. 12.500
Inter. con regol. di velocità L. 5.000



TIPO MEDDIO 70



come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm.
L. 11.500
Inter. con regol. di velocità L. 5.000

PICCOLO 55

Ventilatore cent.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14W
Port. m³/h 23
Ingombro max
93x102x88 mm.
L. 10.500

TIPO GRANDE 100

come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170 mm.
L. 27.000

VENTOLA AEREX



Computer ricondizionata.
Telaio in unione di alluminio an.
Ø max 180 mm. Prof. max 87 mm.
Peso Kg. 1,7. Giri 2800

TIPO 85: 220 V 50 Hz = 208 W 60 Hz 18 W imput.
2 fasi 1/5 76 Pres = 16 mm. Hzo L. 19.000
TIPO 86: 127-220 V 50 Hz 2 + 3 fasi 31 W imput.
1/5 108 Pres = 16 mm. Hzo L. 21.000

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE



ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.

Ø 250x230 mm. Peso 16 Kg. Pres. 1300 H2O
Tensione 220 V monof. L. 75.000
Tensione 220 V trifas. L. 70.000
Tensione 380 V trifas. L. 70.000

VENTOLE 6÷12 Vc.c. (Auto)

Tipo 4,5 Amper a 12 V
4 pale Ø 220 mm.
Prof. 130 mm.
Media velocità L. 9.500
Solo motore 12 V 60 W L. 5.500



NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I.V.A. si intendono per un trasfor. a due anelli
Q38 VA80 Kg. 0,27 L. 500
H155 VA600 Kg. 1,90 L. 3.000
A466 VA1100 Kg. 3,60 L. 4.000

MOTORI ELETTRICI « SURPLUS COME NUOVI »

Induz. sem. zoc. 1/6HP-1400 giri L. 8.000
Induz. sem. zoc. 220V 1/4HP 1400 giri L. 14.000
A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 3 vel. 2 alb. L. 5.000
A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 600 1400 giri L. 4.500
A coll. sem. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri L. 20.000
A coll. sem. flang. 110Vcc 500VA 2400 giri L. 35.000
A circ. st. sem. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri L. 25.000

MOTORI PASSO-PASSO

200 passi/giri
doppio alb. Ø 93x30 mm.
4 fasi 12 Vcc cor. max.
1,3 A per fase. 200 p/g
viene ornito di schemi
elettrici per il colleg.
delle varie parti.
Solo motore L. 30.000
Scheda base per generaz. asi tipo 0100 L. 30.000
Scheda oscillatore reg. di vel. tipo 0101 L. 30.000
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema comprendente connett. led. pot. L. 15.000

MOTORIDUTTORI

220 Vac 50 Hz
2 poli induzione
35 VA
Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg./cm L. 21.000
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg./cm L. 21.000
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7 kg./cm L. 21.000
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg./cm L. 21.000
Tipi come sopra ma reversibili L. 45.000

TRASFORMATORI

200-220-245V - 25V - 4A L. 5.000
220V uscita - 220V-100V - 400VA L. 10.000
110-220-380V - 37-40-43V - 12A L. 15.000
220V - 125V - 2000VA L. 25.000
220V - 90-110V - 2200VA L. 30.000
380V - 110-220V - 4,5A L. 30.000
220-117V autotr. 117÷220V - 2000VA L. 25.000

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V - 220V - 200VA L. 25.600
220V - 220V - 500VA L. 45.800
220V - 220V - 1000VA L. 76.800
220V - 220V - 2000VA L. 156.000
A richiesta potenze maggiori - consegna 10 giorni
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 asi
(ordine minimo L. 50.000)

MATERIALE DA COMPUTER COME NUOVO

Alimentatore stabilizzato multiscite da rack; peso kg. 22 - Frontale 500 x 200 mm. Corpo 420 x 260 x 200 mm. Ingresso 108÷250 Vac. Uscite (regolabili all'esterno) 3,5÷7 Vcc 30A; 9÷16 Vcc 2,5A; 20÷30 Vcc 2,5A. L. 85.000

Alimentatore stabilizzato doppia uscita in cassetta metallica, peso Kg. 9,5. Dimensioni: 210 x 180 x 200 mm. Ingresso 115 Vac. Uscite: +5±10% 3A, +20 -20 3A. L. 25.000

Pulsantiera luminosa
12 tasti Ø 15 mm. montati su piastra, di cui 8 pulsanti luminosi di commutazione. Doppio scambio tipo Fitre compresi di lampadine 6V. 4 spie luminose comprese di lampadine 6V siluro. L. 10.000

Filtri di rete antidisturbo 280 Vac 8A con cavo e presa. L. 10.000

Pastiglie termostatiche (Klixon)
Con pulsante di riattivazione manuale Ø 31 x 31 mm - n.a. chiude a 70°. 8 L. 3.000

Pastiglie termostatiche
Ø 16 x 6 mm - n.a. chiude a 70° L. 1.000

SETTORE COMPONENTI: forniture all'industria ed al rivenditore.
Le ordinazioni e le offerte telefoniche devono essere richieste a:
« COREL » tel. 02/83.58.286

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

Tipo 261 30÷50 Vcc lav. int. 30x14x10 corsa 8 mm. L. 1.000
Tipo 262 30÷50 Vcc lav. int. 35x15x12 corsa 12 mm. L. 1.250

RELE REED 2 cont. NA 12 Vcc L. 1.500
RELE REED 2 cont. NC 2A 12 Vcc L. 1.500
RELE REED 1 cont. NA+1 cont. NV 12 Vcc L. 1.500
RELE STAGNO 2 scambi 3A (s.v.) 12 Vcc L. 1.200
AMPOLLE REED Ø 2,5x22 mm. L. 400
MAGNETI Ø 2,5x9 mm. L. 150

GUIDA per scheda alt. 70 mm. L. 200
GUIDA per scheda alt. 150 mm. L. 250
DISTANZIATORI per trans. TO5÷TO18 L. 15
PORTALAMPADE a giorno per lamp. siluro L. 20
CAMBIOTENSIONE con portafusibile L. 150
REOSTATI torc. Ø 50 2,2 Ohm 4,7 A L. 1.500
TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm L. 1.000
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm L. 800
SERRAFILE alta corrente neri L. 150
CONTRAVRESI AG orig. h. 53 mm. decim. L. 2.000
CONTAMETRI per nastro magnet. 4 cifre L. 2.000
CONTAMETRI a mica 20÷200 pF L. 130

MATERIALE VARIO

Conta ore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Tubo catodico Philips MC 13-16 L. 12.000
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale L. 1.500
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc L. 1.500
Sirena bitonale 12 Vcc 3W L. 9.200
Numeratore telefonico con blocco elettr. L. 3.500
Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A L. 500
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15A L. 1.800
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2A L. 350
Commutatore rotativo 2 vie pos. + puls. L. 350
Micro Switch deviatore 15A L. 500
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4" L. 5.500
Testina Mono L. 1.200

OFFERTE SPECIALI

5 schede con Trans. di potenza L. 5.000
100 integrati DTL-ECL-TTL nuovi L. 10.000
30 integrati Mos e Mostek di recupero L. 10.000
500 resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20% L. 4.000
500 resistenze ass. 1/4÷1/8W 5% L. 5.500
150 resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5±2% 1/8÷2W L. 5.000
50 resistenze carbone 0,5-3W 5% 10% L. 2.500
10 reosati variabili a filo 10÷100W L. 4.000
20 trimmer a grafite assortiti L. 1.500
10 potenziometri assortiti L. 1.500
100 cond. elettr. 1÷4000 mF ass. L. 5.000
100 cond. Mylard Policarb. Poli. 6÷600V L. 2.800
100 cond. Polistirolo assortiti L. 2.500
200 cond. ceramic assortiti L. 4.000
10 portalampade spia assortiti L. 3.000
10 micro Switch 3-4 tipi L. 4.000
10 pulsantiera Radio TV assortite L. 2.000
Pacco Kg. 5 mater. elettr. inter. Switch cond. schede L. 4.500
Pacco Kg. 1 spezzoni filo colleg. L. 1.800

MECCANICA STEREO 7 ORIZZONTALE FABBRICAZIONE GIAPPONESE

— 6 Tasti comando (Rec - Rew - Fwd - Play - Stop - Pause)
— 2 Strumenti di controllo livello Out - In (Vumeter)
— Contagiri per facile ritrovo pezzi prescelti
— Automatic stop (sgancio fine corsa nastro)
— Alimentazione 12 Vcc
La meccanica viene fornita completa di tasti - strumenti e contagiri.
Facile la sua applicazione in mobili - consol. machines. L. 30.000

LOREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO

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



Il SOROC IQ-120 soddisfa la maggior parte delle richieste del mercato, ossia quelle rivolte a terminali con ottime prestazioni, grande affidabilità a prezzo basso.

L'IQ-120 è un video relativamente semplice, compatto, adatto al collegamento operatore/calcolatore. Esso offre caratteristiche quali: schermo e memoria di schermo di 1920 caratteri, maiuscole e minuscole, controllo del cursore, indirizzamento del cursore, uscita ausiliaria, velocità da 75 a 19.000 Baud selezionabile da switch, doppia intensità a campi protetti. Opzioni: operazione in blockmode ed altra uscita aggiuntiva per hard copy. Lo schermo di 12 pollici ha 24 linee di 80 caratteri.

L. 1.300.000

UNITA' DI CALCOLO OLIVETTI P660

Configurate con coppia flopping disk 6602
Piastra 16 K 6616
Stampante integrata 6612
TOTALE L. 9.325.000

Stampante PR 1220 L. 1.300.000
Stampante PR 1230 L. 1.500.000
Stampante PR 1240 L. 1.550.000
Stampante SV 40 C (Centronix) L. 400.000
FDU 2020 (doppio flopping disk) L. 800.000
FDU 2010 (singolo flopping disk) L. 480.000

SPECIALE μ PROCESSORI

Z80 C.P.U. L. 14.000
Z80 P.I.O. L. 13.000
MK 4096 RAM
Dinamica 4K x 1 L. 1.500
2102 RAM Statica
1K x 1 L. 1.000
1702 EPROM L. 8.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°

34.800 mF 40V Ø 75 x 145	L. 3.000
22.000 mF 50V Ø 75 x 145	L. 6.000
25.000 mF 50V Ø 75 x 145	L. 6.000
8.000 mF 55V Ø 75 x 120	L. 4.000
20.000 mF 55V Ø 75 x 145	L. 6.000
1.800 mF 60V Ø 35 x 115	L. 1.800
1.000 mF 63V Ø 35 x 45	L. 1.400
4.000 mF 75V Ø 50 x 115	L. 3.500
30.000 mF 75V Ø 75 x 145	L. 6.500
37.600 mF 75V Ø 75 x 230	L. 10.000
500 mF 100V Ø 45 x 60	L. 3.500
1.100 mF 100V Ø 35 x 80	L. 3.500
6.000 mF 100V Ø 75 x 130	L. 5.000
5.400 mF 200V Ø 75 x 145	L. 6.500
150 mF 350V Ø 45 x 55	L. 3.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI

PER CIRCUITO STAMPATO VERTICALI
ATTACCO DIN A SALDARE
ACQUISTO MINIMO 50 PEZZI

2200 MF 25V	L. 350
6800 MF 25V	L. 350
2200 MF 40V	L. 450
6800 MF 40V	L. 450
4700+4700 MF 40V	L. 800
3000 MF 50V	L. 500
1000 MF 63V	L. 550
330 MF 160V	L. 600
100 MF 250V	L. 650
100+100 MF 250V	L. 900
300+200+50 MF 250V	L. 1.000
330+220+47 MF 250V	L. 1.000
200+50+50+50 MF 300V	L. 1.200
150 MF 350V	L. 850
220+47 MF 350V	L. 1.000

ED ALTRI VALORI

ACQUISTIAMO

IN ITALIA E ALL'ESTERO
CENTRI DI CALCOLO
(COMPUTER)
SURPLUS ALLE MIGLIORI
QUOTAZIONI

LOREL

MILANO

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 15.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo \pm 30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

CONSEL

COMPONENTI
SISTEMI
ELETTRONICI

21012 CASSANO MAGNAGO (VA)
VIA VERDI, 11 - Tel. 0331/203107

TRATTIAMO PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:

ALCUNI NOSTRI PREZZI:

FAIRCHILD



TEXAS INSTRUMENTS

RCA Solid State

SGS **ATES**

National Semiconductor

MOTOROLA Semiconductors

MOSTEK

TECCOR



GENERAL INSTRUMENT

Matsushita Electric



GANZERLI

PIHER

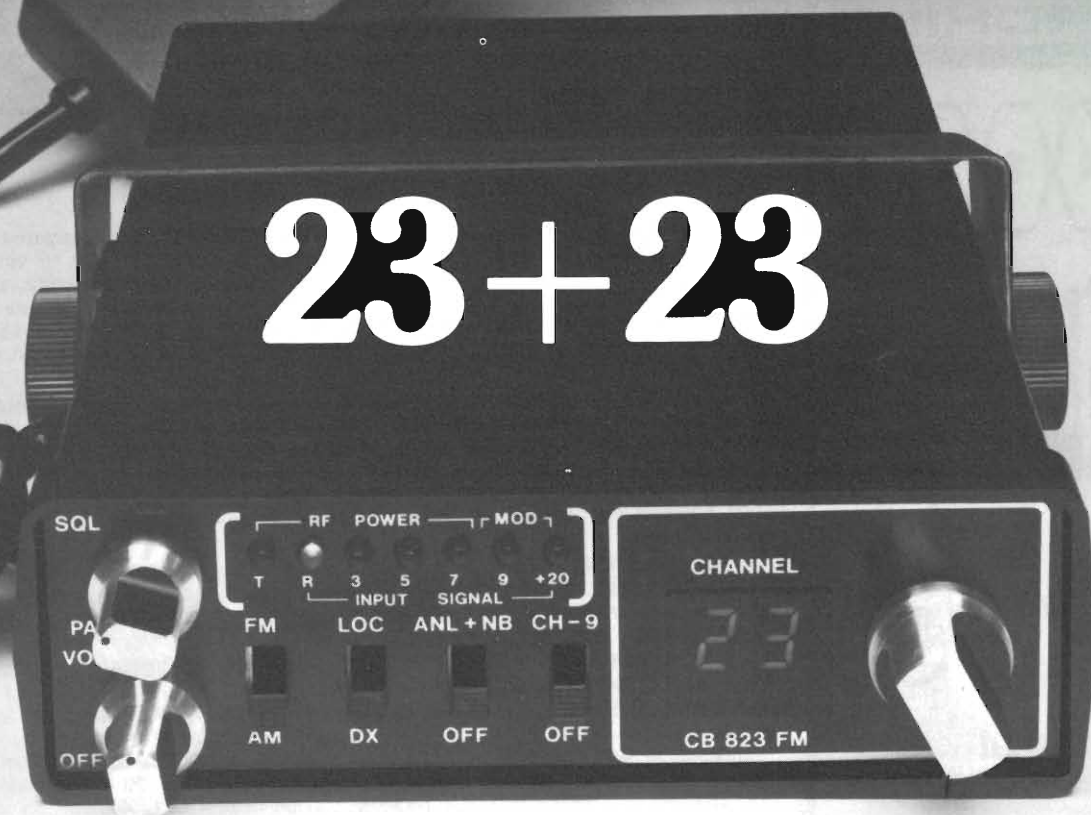
	1-9 pz.	10-99 pz.
Trimmer PIHER	L. 200	L. 165
Diodi zener 1/2W	L. 135	L. 100
Diodi zener 1W	L. 225	L. 150
Ponti raddrizzatori WO4 (400V-1,5A)	L. 545	L. 440
TRIAC		
Q4006L4 (400V-6A)	L. 1.300	L. 950
Q4015B4 (400V-15A)	L. 3.770	L. 3.080
Q6040D (600V-40A)	L. 12.800	L. 9.250
TRANSISTOR		
2N3055 RCA	L. 1.100	L. 930
BC237B	L. 180	L. 110
BC307B	L. 200	L. 135
TIP31B	L. 595	L. 495
TIP41C	L. 988	L. 810
TIP121	L. 960	L. 810
MOS-LSI		
MK5009 (div. progr.)	L. 10.200	L. 8.500
MK50395 (cont. UP-DOWN)	L. 14.000	L. 10.960
LINEARI		
LM324P	L. 930	L. 700
uA709P	L. 850	L. 728
uA741M	L. 900	L. 655
uA741P	L. 500	L. 420
uA1458P	L. 970	L. 700
uA723P	L. 700	L. 580
L200	L. 2.000	L. 1.650
78xx	L. 1.660	L. 990
TBA810S	L. 1.340	L. 1.390
TDA 2020	L. 2.600	L. 1.930
OPTOELETTRONICA		
FND500	L. 1.560	L. 1.300
FND800	L. 3.600	L. 3.000
MAN74A	L. 1.380	L. 1.150
MODULO OROLOGIO MA1023	L. 13.800	L. 11.800
RELE' 1sc. 6-12-24V 3A	L. 1.450	L. 1.200
RELE' 2sc. 6-12-24V 3A	L. 2.500	L. 2.050

PREZZI I.V.A. ESCLUSA - CHIEDERE PREVENTIVI PER QUANTITA' - SI ACCETTANO ANCHE ORDINI TELEFONICI - ORDINE MINIMO L. 15.000 - SPESE POSTALI A CARICO DEL DESTINATARIO - PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO.

OMOLOGATO

senza filtro esterno

23 + 23



Il primo ricetrasmittente omologato CB a 23 canali in AM e FM mod. CB-823FM-Polmar

- 23 canali nella banda CB (27 MHz).
 - Funzionamento in AM e FM.
- Comandi: volume con interruttore alimentazione, squelch, commutatore canali.
- Le indicazioni del canale, dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita, e della condizione di trasmissione o ricezione, sono realizzate con sistemi a LED.
- Previsto per l'utilizzo con unità di chiamata selettiva.
 - Potenza in uscita audio: 1,5 W.
 - Dimensioni estremamente ridotte.

I 23 canali, sintetizzati con uno speciale circuito sintetizzatore di frequenza PLL (phase-lock-loop), sono indicati con un sistema digitale a LED. Sempre tramite dei LED, si hanno le indicazioni delle condizioni di trasmissione o ricezione, nonché la lettura dell'intensità del segnale ricevuto e della potenza RF in uscita. Il ricevitore è di tipo supereterodina a singola conversione con circuito di controllo automatico del guadagno (AGC): la potenza in uscita audio è di 1,5 W (su 8 ohm). Dispone di un microfono dinamico (600 ohm). È predisposto all'uso con un'unità di chiamata selettiva.

MARCUCCI S.p.A.

Exclusive Agent

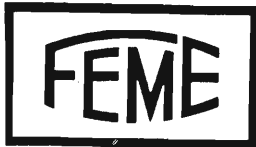
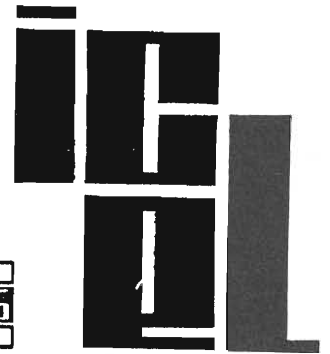
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 ang. C.so XXII Marzo - tel.: 7386051

MOSTEK



TECCOR

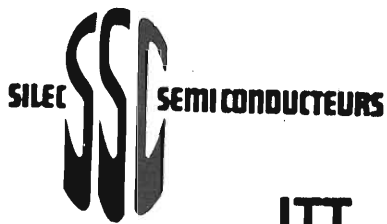
GENERAL INSTRUMENT



RCA Solid State



FAIRCHILD



ITT



National Semiconductor



GANZERLI s.a.s.



Vematron s.r.l.

Viale Gorizia, 72
LEGNANO (MI)

COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA
DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA

Tel. (0331) 596236

ORARIO: 9-12.30 / 14.30-19

SABATO CHIUSO

C.A.P. 20025

(zona Ospedale / a due minuti
di auto dall'uscita di Legnano
dell'autostrada Milano-Laghi /
a 50 m. dalla fermata Canazza
delle autolin. Milano-Gallarate)

PER CHE COSA CI DISTINGUIAMO:

- **SNELLEZZA, DINAMICITA', POLITICA INDIPENDENTE** e conseguente **GRANDISSIMA FLESSIBILITA'** che ci permette di tenere a stock di volta in volta i componenti delle case più appropriate, ottimizzando i rapporti prezzo-qualità, con **PRONTA CONSEGNA** (su tutto quanto a magazzino) nel vero senso della parola e di procurare quanto non in casa in **TEMPI MOLTO BREVI** (qualche giorno se a stock in Milano in almeno uno dei numerosi distributori delle varie case costruttrici con i quali abbiamo particolari accordi e contatti quasi giornalieri).
- **QUALITA'**: Non trattiamo componenti se non provenienti direttamente dalle case costruttrici o dai relativi distributori ufficiali (non è assolutamente detto che un componente, che « apparentemente » funziona, sia « buono »: tutt'altro, ci sono in giro molti componenti volgarmente chiamati « di seconda scelta », con scarti parametrici anche notevoli, che creano poi in campo un mare di problemi strani ed inesplicabili che costano in manodopera ben altro di quelle poche lire talvolta apparentemente risparmiate).
- **CONSULENZA IMPARZIALE** (vedi politica indipendente) **E DOCUMENTAZIONE TECNICA** su tutto quanto trattato: fotocopie dei fogli tecnici vengono inviate ai clienti che ne fanno richiesta e si procurano comunque nel giro di qualche giorno anche i « data sheet » originali.
- **SPEDIZIONI VELOCI SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE A MEZZO PACCO POSTALE CON PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO E SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE** (si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento) e con **ORDINE MINIMO**, anche telefonico (scritto per nuovi clienti e completo di **CODICE FISCALE** e/o **PARTITA IVA, NUMERO DI TELEFONO** e **NOME DELLA PERSONA CHE HA EMESSO L'ORDINE**) di L. 25.000 e **MEDIAMENTE NON INFERIORE** a L. 1.000 **PER VOCE** (ad es.: in un ordine di L. 40.000 non devono figurare più di 40 voci) - Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso, vengono considerati voci diverse.
- **PREZZI**: Sono solitamente più che buoni nella gamma centrata tra qualche migliaio e qualche centinaio di migliaia di lire per voce e sono articolati in colonne (da 1 a 9 pezzi, da 10 a 99 ecc.) scendendo molto rapidamente, soprattutto per gli articoli a basso costo unitario, al salire dei quantitativi (incidenza dei costi fissi).
- **CLIENTI TIPICI**: Grossa industria non elettronica, medio-piccole ditte elettroniche artigianali, scuole professionali, laboratori scientifici, liberi professionisti, consulenti, hobbisti (...senior) - **CONDIZIONI SPECIALI PER RIVENDITORI** (che preghiamo di contattarci direttamente).
- **KIT DI MONTAGGIO** originali di nostra progettazione sono disponibili per elettronica industriale e generale a prezzi molto convenienti.
- **CATALOGO-LISTINO**: Viene tenuto continuamente aggiornato e mandato dietro l'invio anticipato di L. 1.000 (per spese postali e gestionali) o gratis (su richiesta) a chi fa acquisti superiori a L. 50.000.



MOTOROLA Semiconductors

TEXAS INSTRUMENTS

SIEMENS

T&B/Ansley

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

Il calcolatore parlante

Ma è vero che stanno pensando di costruire un calcolatore parlante? La cosa mi sembra incredibile anche a livello di possibilità teorica, cioè che una macchina possa parlare. E come la mettiamo con la lingua? Vorrei comunque immediatamente comprarlo...

Stefano Conti - Roma

Puoi già comprarlo al prezzo stracciato di 300.000 lire senza preoccupazione: è già in vendita a Milano (per informazioni EDELEKTRON, C.so Sempione 39, Milano).

Il TI Language Translator è il primo traduttore elettronico tascabile del mondo in grado di mostrare e contemporaneamente insegnare come pronunciare le parole straniere.

Questo rivoluzionario prodotto, unico nel suo genere, può pronunciare parole, frasi ed espressioni di uso corrente, mostrandone ed eseguendone pure la corretta scomposizione in lettere (« spelling »).

Il TI Language Translation è un valido ed essenziale strumento per ogni occasione e situazione: al ristorante, all'aeroporto, all'hotel, in taxi, nei negozi, nei musei...

Alcune caratteristiche

— traduttore elettronico portatile dotato di modulo linguistico « Solid State Speech » intercambiabile, capace di tradurre su display in 4 differenti lingue, secondo tutte le possibili combinazioni, e di pronunciare la lingua relativa al modulo prescelto.

— ampia scelta di moduli intercambiabili, onde poter scegliere la lingua che si desidera venga parlata dal traduttore stesso.

— ogni modulo linguistico contiene un esteso insieme di parole e frasi fatte, direttamente selezionabili da tastiera, che possono essere facilmente tra loro combinate, onde realizzare oltre 3000 espressioni di uso corrente per ciascuna lingua.

— traduttore dotato delle seguenti funzioni: *traduci*: permette la traduzione visualizzata e parlata delle parole impostate lettera per lettera da tastiera; *frase*: permette la traduzione di intere frasi.

L'ELETTRONICA completa la tua professione



Imparala subito "dal vivo" in 18 lezioni e relative "basi sperimentali"

Conoscere i segreti dell'**ELETTRONICA** non fa parte della scienza di domani; è una necessità di oggi! **L'ELETTRONICA** è il mezzo che ti permette di migliorare le tue capacità, di guadagnare di più, qualunque sia la tua professione attuale. Ti consente di scoprire più rapidamente degli altri, strade nuove e sicure per fare carriera con piena soddisfazione a livello economico e personale.

Ma come puoi imparare l'ELETTRONICA in modo semplice, funzionale, comodo ed in breve tempo?

Con il metodo "dal vivo" IST in 18 lezioni!

Con 18 lezioni, collegate a 6 scatole di materiale sperimentale, garantito dalle migliori Case (Philips, Kaco, Richmond, ecc.), vedrai a poco a poco la teoria trasformarsi in pratica "viva". Tutto questo senza nozioni preliminari, stando comodamente a casa tua. Al termine del corso, che impegnerà solo una parte del tuo tempo libero, riceverai un **Certificato Finale** a testimonianza del tuo impegno, delle tue conoscenze e del tuo successo!

In prova gratuita una lezione

Richiedila subito! Potrai giudicare tu stesso la validità del metodo: troverai le informazioni che desideri e ti renderai conto personalmente, della serietà del nostro Istituto e della completezza del corso. **Spedisci questo buono: investi per il tuo futuro!**

L'esperienza IST nell'insegnamento a distanza è garantita dal successo dei suoi corsi:

- Elettronica • Tv Radio • Elettrotecnica • Tecnica meccanica • Disegno tecnico • Calcolo col regolo.

Informazioni su richiesta.

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Unico associato italiano al CEC Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere per posta, in prova gratuita e senza impegno una lezione del corso di **ELETTRONICA con esperimenti** e dettagliate informazioni. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome	
nome	età
via	
C.A.P.	città
professione o studi frequentati	

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/33b
21016 LUINO (Varese)

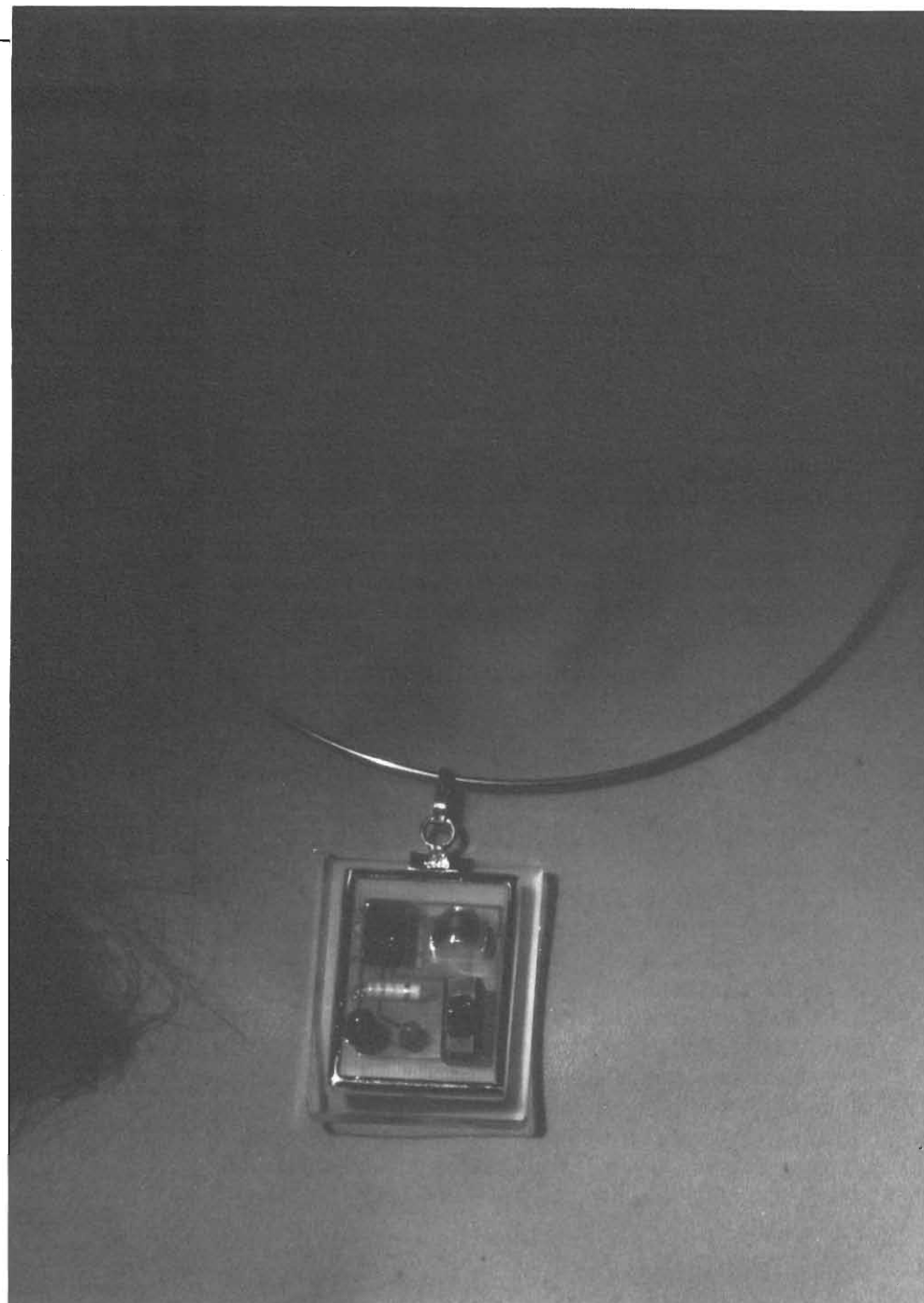
Tel. 0332/53 04 69

Il mistero svelato.
I nomi dei lettori
che hanno risolto bene
il circuito.

L'uevo di Colombo dell'anno 80 si chiama "bole". È il più semplice circuito elettronico, realizzato con i componenti basilari dell'elettronica moderna e può essere utilizzato come gadget multiforme. Può essere destinato a semplice richiamo pubblicitario; può rappresentare un originale portachiave unisex, oppure un ultramoderno ciondolo-gioiello.

Indossato da giovanissimi, spregiudicati e vogliosi di mettersi in evidenza con ogni mezzo, fra la massa variopinta di correnti rock, punk o casual, è un simbolo: quello dell'era che stiamo vivendo. La natura inventa per la fauna forme sgargianti di piume, colori e design; noi abbiamo escogitato per voi una creazione esclusiva, una idea resa tangibile, una innovazione messa in pratica, una "cosa nuova" che richiama attenzione, curiosità e... perché no, un po' di ammirazione!!

La novità è scontata, la simpatia e lo sbalordimento che circondano il "bole" lo dimostrano.

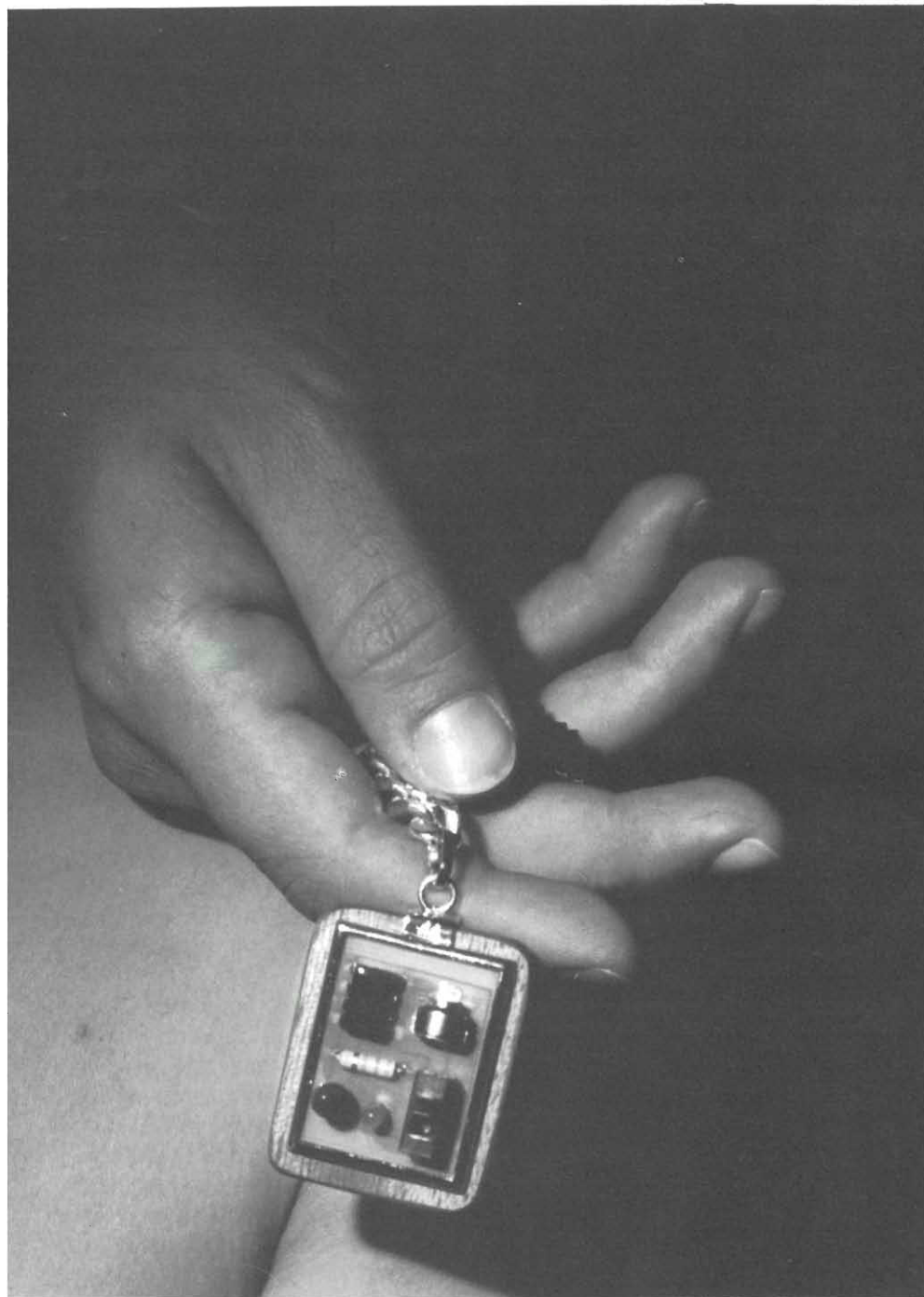


Bole gioiello

Tutti i giorni ci capita sotto gli occhi un semaforo che lampeggia, l'indicatore di direzione di un'auto, o una insegna pubblicitaria che si accende e si spegne ad intermittenza, ma ciò non polarizza più la nostra attenzione; l'occhieggiare del "bole" invece, con la sua piccola luce rossa, magnetizza il nostro sguardo, assorbe la nostra attenzione e soprattutto mette in

moto quel meccanismo del cervello atto a dare una spiegazione sul funzionamento di quel circuitino microscopico, che lampeggia in continuazione, senza fermarsi mai e senza alterare la sua cadenza, martellante, psichedelica, affascinante, ipnotizzatrice.

È indubbiamente l'uevo di Colombo, pochi elementi, una luce rossa ammiccante e il gioco è fat-



Il gadget elettronico Bole, al collo di una donna o come portachiave. Il progettino è disponibile in scatola di montaggio.

spaziotronico

to: bastava pensarci!

Senza chiamarla « invenzione » ma neppure relegandola al rango di « scoperta dell'acqua calda », ci piace chiamarla con un termine che, visto il tema di novità ed attualità, coniamo appositamente e la definiamo: escogitazione.

Fino ad ora l'elettronica, « da indossare », era confinata nell'orologio o, tutto al più, nella minical-

colatrice; oggi la possiamo appendere al collo, sul bavero di una giacca con una spilla, nel portachiave dell'auto, sulla scrivania come fermacarte-ricordaimpegni e anche come contasecondi luminoso. Sì, poiché la frequenza del « bole », con i componenti da noi usati, è di 1Hz, ossia si ha un lampeggio ogni secondo.

Sveliamo il mistero

Passiamo alla spiegazione del funzionamento tecnico e alla elencazione dei valori e delle mansioni dei singoli componenti. Questo, infatti, era il tema del concorso apparso sulla nostra rivista del mese di luglio di questo anno.

A questo proposito abbiamo riscontrato un grande plauso, dimostratici dalla grande quantità di partecipazioni che ci sono pervenute da tutta Italia; certo la speranza di avere un « bole » d'argento in omaggio e l'apparente semplicità del circuito, ha spinto molti tecnici, appassionati e hobbisti di elettronica a dare una concreta soluzione al quiz. Le risposte sono state delle più varie, ingegnose e stravaganti; alcuni hanno proposto quasi il moto perpetuo!

Molti hanno preso fischi per fiaschi, abbastanza si sono avvicinati, pochi hanno sfiorato d'un soffio la soluzione, pochissimi hanno azzeccato in pieno la soluzione esatta. A questo gruppo sparuto, dieci in tutto (i nomi saranno elencati in

IL RIQUADRO D'ONORE

Tra tutti coloro che hanno partecipato al gioco abbiamo scelto i seguenti lettori perché anno risolto correttamente il circuito. Con le congratulazioni della redazione un Bole in omaggio direttamente a casa.

- 1) Graziano Cornoni, via Zingara 40 - 27029 Vigevano (Pavia)
- 2) Renato Zamporlini, via Gattinara 30 - 45100 Rovigo
- 3) Marco Ciuti, via Padova 353 - 20132 Milano
- 4) De Paoli Sergio, via Trieste 2 - 00053 Civitavecchia
- 5) Alberto Amico, via S. Francesco 6 - 20063 Cernusco Sul Naviglio
- 6) Giampietro Fabbri, via Zannoni 4312 - 40134 Bologna
- 7) Umberto De Giuseppe, via Galeno 52 - 80053 Castellammare di Stabia (NA)
- 8) Piscaglia Alessandro, via G. Oberdan 21 - 47034 Forlimpopoli (FO)
- 9) Alfredo Redaelli - 28030 Dissimo di Re (Novara)
- 10) Li Castri Giacinto, viale Kennedy 96 - 07041 Alghero (Cagliari)

queste pagine in un riquadro che chiamiamo d'onore!), facciamo un applauso e diciamo bravi (!!), la vostra costanza e la vostra passione sono state questa volta premiate. A quelli che pur volenterosamente hanno partecipato, diciamo: sarà per la prossima volta! A quelli che si sono avvicinati, non possiamo mandare il « bole », ma li nominiamo per premiare la loro operosità:

Marino Giovanni, Taranto; Maria Antonietta D'Andria, Taranto; Gabriele Garbuglia, Camerata Picena; Elisa Berto, Vimodrone; Ezio

lino; Francesco Russi, Laterza; Giuseppe Simonini, Arborea.

Descrizione Tecnica

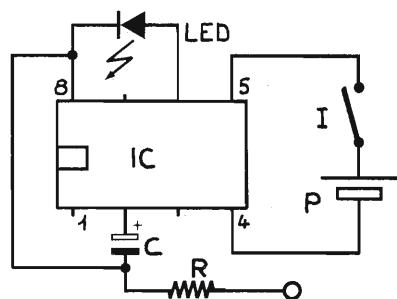
Per realizzare il « bole » sono necessari cinque componenti: un circuito integrato mini dip, un condensatore al tantalio di ottima qualità e di valore molto preciso, una pila mignon all'ossido d'argento, un microinterruttore a slitta, un led da 3 mm a basso valore di polarizzazione e, ovviamente, il circuito stampato per inglobare il tutto. La disposizione è stata ap-

nica e di valore, un insieme di forme e di colori che si incuneano e si compensano vicendevolmente, rendendo una visione variopinta, racchiusa in una cornice di argento, lucidissimo e brillante, incastonato in una borchia di plexiglas trasparente che conferisce all'insieme un tocco di futuribilità. Oppure l'argento è dorato e la borchia è di legno pregiato con mille venature naturali del legno, di colore bruno, che si abbina perfettamente all'insieme, conferendogli un aspetto di pregio particolare e di elegante presenza.

Il cuore del circuito, ovviamente è l'integrato LM3909 che, appositamente creato per svolgere questa funzione, è unico nel suo genere. Al suo interno sono alloggiati alcuni transistor, poche resistenze e uno zener. Tutto ciò sapientemente configurato e con l'aggiunta esterna di una capacità e di un led si comporta come un oscillatore. La frequenza di oscillazione è inversamente proporzionale al valore di C e fa lampeggiare il led con una luce particolarmente brillante, nonostante l'alimentazione sia estremamente bassa: 1,5 volt.

Nessun circuito, composto di soli tre componenti, farebbe accendere un led con una tale luminosità ad una alimentazione di un volt e mezzo. Il problema è stato risolto sfruttando la carica del condensatore, che, al momento della scarica, attraverso il led, si somma alla tensione di alimentazione, svolgendo la funzione di « boosting ». Da ciò ne deriva che il consumo, in termini di corrente, è molto limitato; cosicché la piccolissima pila farà funzionare il circuito per mesi e mesi. Questa batteria, del tipo usato per gli orologi elettronici, è all'ossido di argento ed è di facilissima reperibilità in qualsiasi negozio di ottica o orologeria.

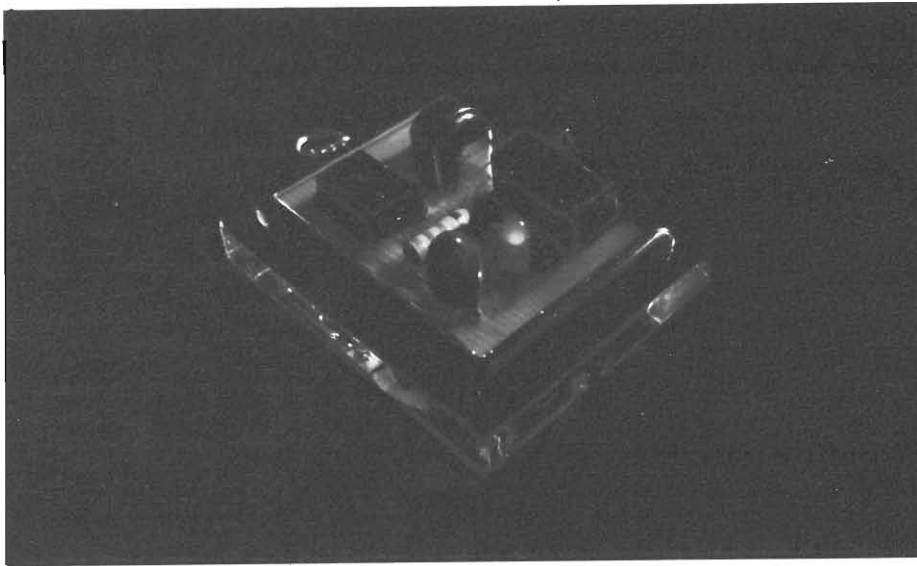
Il condensatore, del tipo tantalio a goccia, riveste particolare importanza, poiché, dal suo valore dipende la frequenza di lampeggio; nel caso il dispositivo fosse usato come contasecondi, la precisione del valore nominale di ta-



Schema elettrico del circuito del Bole.

Bianchi, Misano Adriatico; Giovanni Ciattaglia, Cisterna; Massimo Lazzarelli, Camerino; Francesco Guidoni, Lucca; Ferdinando Vergini, Roma; cav. Roberto Allegretti, Pisa; Vincenzo Locritani, Roma; Giuseppe Salvo, Crotone; Gianni Passiatore, Contea; Umberto Ottanello, Masone; Ennio Capotosti, Milano; Aldo Russo, Niche-

positamente studiata per rendere l'insieme, diciamo, coreografico e funzionale allo stesso tempo. No, non ci siamo dimenticati la resistenza, questo componente infatti non serve ai fini del funzionamento, è stata inserita per rendere più artistico e colorato il « bole ». Questo perché, anche quando è spento, esso rappresenta un gioiello di tec-



le elemento è fondamentale. Non solo questo parametro è importante, ma anche la sua corrente di « lacage » deve essere la più bassa possibile, poiché, in caso contrario, andrebbe a detrimento della pila che si scaricherebbe in un tempo inferiore al previsto. Anche il led deve essere di buona qualità e con un basso coefficiente di polarizzazione per fornire un lampeggio molto brillante. Chi volesse variare la frequenza di lampeggio lasciando invariato il valore di C, può, per aumentarne il ritmo, sfruttare la stessa resistenza

lizzato su vetronite di spessore 0,5 millimetri, questo per rendere il « bole » più leggero e piatto.

Oltre a questi componenti essenziali, ci sono quelli secondari, ma non per questo meno importanti. Per la pila, ad esempio, non esiste un portapila così piccolo, per cui abbiamo dovuto realizzarlo così come è stato fatto per la cornice in argento. Le due clips che compongono il portapila sono state concepite per tenere saldamente bloccata la pila e fare un ottimo contatto elettrico. Ciò è stato assicurato realizzando le due

ti i componenti del « bole », soprattutto gli ultimi descritti e per non togliere a nessuno il piacere di realizzarlo con le proprie mani, abbiamo deciso di approntare una scatola di montaggio chiamata « Kit-bole » che può essere richiesta al seguente indirizzo: Bole-Boccardo, via Solferino 13, 50123 Firenze. Il pagamento sarà contrassegno, ossia pagherete al postino al ricevimento della merce.

I prezzi sono:

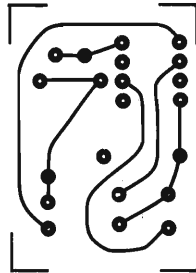
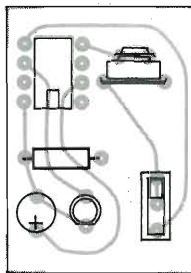
— L. 10.500 per il « kit-bole » con cornice argento e montatura plexiglas;

— L. 9.500 per il « kit-bole » con cornice argento dorato e montatura in legno bruno pregiato.

A chi si chiedesse della differenza, diciamo che è tutta nel plexiglas che costa di più come materiale manufatto e richiede più manodopera di lavorazione e lucidatura.

A questi prezzi vanno ovviamente aggiunte le spese di contrassegno ed imballo, circa L. 1.800. In pratica vi sarà spedito un pacchettino che conterrà tutto l'occorrente per realizzare questo gioiello: 1 circuito integrato, 1 condensatore al tantalio, 1 led rosso mi-

Il montaggio



Circuito stampato e disposizione componenti.

collegandola fra i piedini 1 e 8 dell'integrato. Ovviamente più si abbassa il valore di tale componente, più il lampeggio sarà veloce. Fra 1 e 50 Kohm si ha una apprezzabile variazione di lampeggio. L'interruttore è un piccolo slider a passo integrato con ottime caratteristiche elettriche e meccaniche. Il circuito stampato è rea-

linguette in argento 925%, lo stesso argento della cornice. Per chi non fosse particolarmente ferrato in materia di metalli preziosi, diciamo che il 925 è uno dei migliori argenti lavorabili, esistenti in commercio.

Il kit

Vista la difficoltà di reperire tut-

PER EVENTUALI ORDINI (su cartolina postale)

- N° « bole » montati argento-plexiglas L. 12.500 cad.
- N° « bole » montati argento dorato-legno L. 11.500 cad.
- N° « Kit-bole » argento-plexiglas L. 10.500 cad.
- N° « Kit-bole » argento dorato-legno L. 9.500 cad.

+ spese spedizione contrassegno e imballo

Firma

niatura, 1 pila all'ossido d'argento, 1 microinterruttore, 1 resistenza, 2 clips portapila (1 polo positivo, 1 polo negativo) in argento, 1 circuito stampato vetronite, 1 cornice in argento con doppio anello, 1 borchia rettangolare di supporto plexiglas o in legno (spe-

Segue a pag. 50



C'era una volta un fratello, che, appassionatosi di computer, aveva alla fine comprato un « personal ». Il sottoscritto dapprima scettico, poi sempre più curioso, aveva, dopo breve tempo, già allontanato il fratello dalla sua « macchinetta » e appreso i primi rudimenti della programmazione. Da cosa nasce cosa, e appena due mesi dopo, aveva già riempito di programmi una cassetta magnetica. Cercando tra i vecchi ricordi, qualche tempo fa girando quella cassetta, ho trovato un programma che forse sorprenderà tutti coloro che pensano che il computer sia un tipo « chiuso », dal carattere scontroso, solo intento a far di conto. Ebbene non è così, e con il programma che fra breve vi descriveremo, vedrete che anche i calcolatori o almeno l'APPLE II che usiamo noi hanno un'anima e che possono persino suonare.

Il programma

Come per ascoltare un brano musicale sono necessari l'esecutore,








Mozart o Bach

0300			
0301			
0302	AD 30 C0	LDA	S C030
0305	88	DEY	
0306	D0 05	BNE	S 030D
0308	CE 01 03	DEC	S 0301
030B	F0 09	BEQ	S 0316
030D	CA	DEX	
030E	D0 F5	BNE	S 0305
0310	AE 00 03	LDX	S 0300
0313	4C 02 03	JMP	S 0302
0316	60	RTS	

Listato del programma in linguaggio macchina.



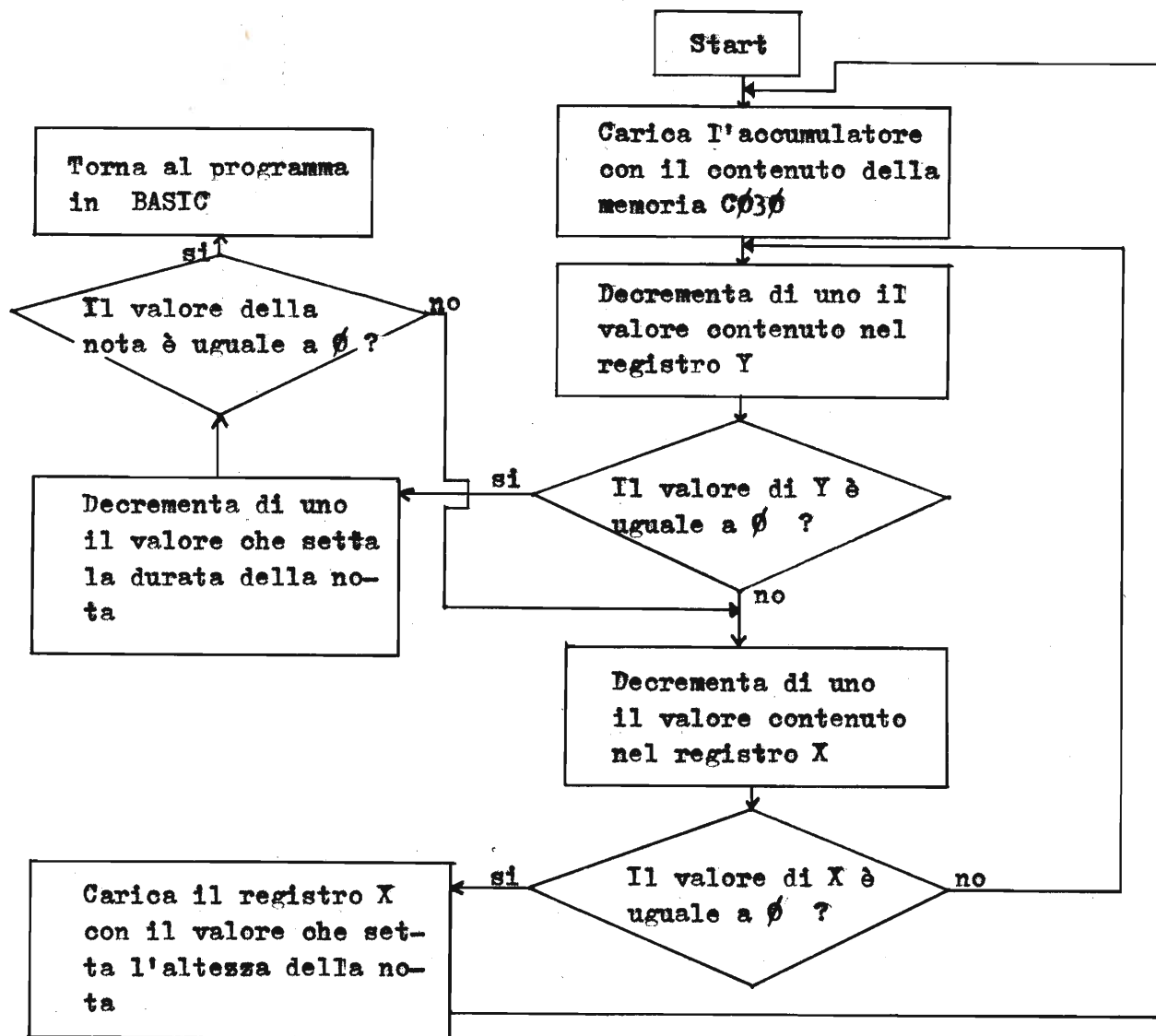
automaticamente

	: Semibreve	255
	: Minima	200
	: Semiminima	100
	: Croma	50
	: Semicroma	25
	: Biscroma	15
	: Semibiscroma	10

Prospetto (J) dei valori durata delle note.

lo strumento, e lo spartito, così in questo programma in BASIC, distinguiamo tre parti principali. L'esecutore, è formato, ad es., dall'istruzione di riga 170; lo strumento è la subroutine in linguaggio macchina, generata dalle istruzioni a riga 20 e seguenti, che è chiamata dalla CALL 770 a riga 170; infine lo spartito, che è costituito dai DATA letti dalla READ I, J.

Innanzitutto, perché usare il linguaggio macchine del 6502 anziché il BASIC per la subroutine? La spiegazione è semplice. In tutti, o quasi, i personal computer, c'è un programma (« interprete »), che traduce le istruzioni (del BASIC nel nostro caso) nel linguaggio proprio del microprocessore che è il cuore dell'apparato. Il programma interprete funziona così: esso prende una istruzione del programma e la traduce in linguaggio macchina, rendendola, così, « appetibile » al microprocessore il quale la esegue; si prende, quindi, l'istruzione successiva e così via, rendendo il procedimento abba-



Esposizione del diagramma di flusso in riferimento al programma in linguaggio macchina.

PROSPETTO RIASSUNTIVO DEI VALORI DELLE NOTE (valori di l)

Sol	255	Fa	142	Re diesis	76
Sol diesis	240	Fa diesis	133	Mi	73
La	220	Sol	124	Fa	70
La diesis	210	Sol diesis	119	Fa diesis	64
Si	200	La	111	Sol	60
Do	190	La diesis	106	Sol diesis	56
Do diesis	180	Si	99	La	54
Re	170	Do	92	La diesis	52
Re diesis	160	Do diesis	87	Si	49
Mi	150	Re	81	Do	45

stanza lungo e perditempo.

Se si usa il linguaggio macchina, invece, il processo di acquisizione e di esecuzione delle istruzioni, risulta notevolmente semplificato e velocizzato non dovendo il microprocessore usare l'interprete. È chiaro, dunque, come nel nostro caso fosse indispensabile, per la generazione delle note, un meccanismo di questo tipo, rapido e preciso. Ora ci accingiamo ad esporre la subroutine in linguaggio macchina cui ho accennato sopra; essa parte dalla locazione di memoria 770 (in decimale). A chi vorrà controllare di persona questa subroutine sul proprio personal basterà entrare in Monitor e chiedere il listato del programma dalla 0302 (in esadecimale), in poi.

Le locazioni 0300 e 0301, servono rispettivamente a dare una precisa indicazione dell'altezza e della durata della nota. Sono, se vogliamo, delle variabili che dipendono dall'esterno, cioè dal valore che viene loro assegnato dal programma BASIC. Mi rendo conto che il programma così com'è è un tantino difficile per i non addetti ai lavori, ma penso che il diagramma di flusso chiarirà ogni dubbio.

Dopo lo start, cioè una volta chiamata la subroutine, la prima istruzione dice di caricare l'accumulatore (o registro A, il primo dei registri del microprocessore) con quanto è scritto nella locazione di memoria C030 ex (ex sta per esadecimale). Questa memoria è collegata internamente a dei « flip-flop » a doppio stato che gestiscono l'altoparlante. Ogni volta che la memoria viene letta, i flip-flop si pongono nello stato opposto a quello precedente producendo un « click » nell'altoparlante. È dunque questo, l'organo fonatorio del programma. Con il passo successivo, si dice di decrementare l'indice del registro Y. Quindi si chiede se Y è uguale a 0. In caso negativo, si dice di decrementare anche il registro X. Nel caso che neanche questo sia a zero, il microprocessore tornerà a decrementare Y ed X fino a che non sia soddisfatta la condizione

COME SI PROCEDE

```

10 HOME
20 POKE 770,173: POKE 771,48: POKE
    772,192: POKE 773,136: POKE
    774,208: POKE 775,5: POKE 77
    6,206: POKE 777,1: POKE 778,
    3: POKE 779,240: POKE 780,9:
    POKE 781,202
30 POKE 782,208: POKE 783,245: POKE
    784,174: POKE 785,0: POKE 78
    6,3: POKE 787,76: POKE 788,2
    : POKE 789,3: POKE 790,96: POKE
    791,0: POKE 792,0
40 HTAB (1)
50 FOR R = 1 TO 24: VTAB (R): PRINT
    "&&": NEXT R
60 FOR R = 1 TO 24: HTAB (37): VTAB
    (R): PRINT "&&": NEXT R
70 VTAB (1): PRINT "#####
    #####
    PRINT "#####
    #####
    #####": VTAB (2
    2): PRINT "#####
    #####": PRINT
    "#####
    #####"
80 VTAB (8)
90 HTAB (10): INVERSE : PRINT "
    ": HTAB (1
    0): PRINT " RADIO ELETTRONIC
    A ": HTAB (10): PRINT "

100 NORMAL
110 FOR R = 1 TO 500: NEXT R
120 VTAB (18): HTAB (15): SPEED=
    1: PRINT "PRESENTA :": SPEED=
    255
130 DATA 41,50,54,255,70,70,81,1
    70,111,70,142,170,111,70,170
    ,255
140 DATA 142,50,150,50,170,50,11
    1,120,124,120,150,120,111,12
    0,170,255
150 DATA 0,0
160 READ I,J: IF J = 0 THEN 190
170 POKE 768,I: POKE 769,J: CALL
    770
180 GOTO 160
190 FOR A = 1 TO 1500: NEXT A
200 HOME : INVERSE
210 PRINT "#####
    #####"
220 PRINT "*"
    "*"
230 PRINT "*"
    " W. A. MOZART
    "*"
240 PRINT "*"
    "*"
250 PRINT "*"
    "'ALLA TUR
    "*"
260 PRINT "*"
    "*"

```

SEGUE

```

270 PRINT "# REVISIONE PER COM
      FUTER SOLO DI #"
280 PRINT "#
      #"
290 PRINT "# MASSIMILIANO
      STADERINI #"
300 PRINT "#
310 PRINT "#####
      #####"
320 NORMAL
330 FOR A = 1 TO 500: NEXT A
340 DATA 99,50,111,50,119,50,111
      ,50,92,150,81,50,92,50,99,50
      ,92,50,73,150,70,50,73,50,76
      ,50,73,50
350 DATA 49,50,54,50,56,50,54,50
      ,49,50,54,50,56,50,54,50,45,
      200
360 DATA 54,100,45,100,49,100,54
      ,100,60,100,54,100
370 DATA 49,100,54,100,60,100,54
      ,100,49,100,54,100,60,100,65
      ,100,73,200
380 DATA 73,100,70,100,60,100,60
      ,100,54,50,60,50,70,50,73,50
      ,81,100,124,100,73,100,70,10
      0,60,100,60,100,54,50,60,50,
      70,50,73,50,81,200,92,100,81
      ,100,73,100,73,100,70,50,73,
      50,81,50,92,50,99,100,150,10
      0,92,100
390 DATA 81,100,73,100,73,100,70
      ,50,73,50,81,50,92,50,99,200
      ,99,50,111,50,119,50,111,50,
      92,200,81,50,92,50,99,50,92,
      50,73,200,70,50,73,50,76,50,
      73,50,49,50,54,50,56,50,54,5
      0,49,50,54,50,56,50,54,50,45
      ,200
400 DATA 54,100,49,100,45,100,49
      ,100,54,100,56,100,54,100,73
      ,100,70,100,81,100,92,200
410 DATA 99,50,92,25,99,25,92,25
      ,99,25,111,25,99,25,111,200
420 DATA 54,100,49,100,43,200,54
      ,100,49,100,43,100,49,100,54
      ,100,56,100
430 DATA 64,100,56,100,54,100,49
      ,100,56,100,73,100,54,100,49
      ,100,43,200,54,100,49,100,43
      ,100,49,100,54,100,56,100,64
      ,100,49,100,56,100,73,100,54
      ,200
440 DATA 43,25,41,25,43,25,49,25
      ,54,25,49,25,54,25,56,25,64,
      25,54,25,56,25,64,25,70,25,6
      4,25,56,25,70,25,87,25,76,25
      ,70,25,87,25,64,25,70,25,64,
      25,56,25,54,25,56,25,54,25,4
      9,25,43,25,45,25,43,25,45,25

```

di annullamento.

Per fare questo giro, il micro-processore impiega molto poco e, dunque, decrementerà i registri con una frequenza che noi chiameremo f_{dec} (dove dec sta per decremento). Ogni volta che Y è uguale a \emptyset il programma dice di decrementare quanto contenuto nella locazione di memoria $\emptyset 3 \emptyset 1$. Lì dentro c'è il valore (variabile indipendente) che è stato introdotto dal programma stesso e che riguarda la durata della nota. Se questo valore è arrivato a \emptyset , la nota finirà. Ogni volta che $X = \emptyset$ allora lo stesso registro sarà caricato con l'altra variabile indipendente che setta l'altezza della nota (la tabella con i valori esatti delle note è riportata in figura). Tutte le volte che il registro X viene caricato, si torna, come è visibile sul diagramma di flusso, alla « fonazione ». Ora attenzione!

Le istruzioni in Data

Il click dell'altoparlante, si produrrà maggiori volte tanto più piccolo sarà il numero che setta l'altezza della nota. Si tratta di una divisione di frequenza in software. Infatti la frequenza dei click è pari al rapporto tra la f_{dec} ed il valore caricato sul registro X. La frequenza con cui viene decrementato il valore della durata della nota, sarà, per analoghi motivi, uguale a $f_{dec}/256$ giacché il registro Y non viene mai caricato. Il valore della nota non influisce allora sulla sua altezza. Dalle precedenti formule si potrebbe intuire che se si dimezza il numero che dà l'altezza della nota, in teoria anch'essa dovrebbe raddoppiarsi in frequenza. In realtà, non è così, come si può anche vedere dallo specchio illustrativo dei valori delle note, poiché vanno considerati i ritardi che il microprocessore ha quando controlla gli zeri.

Il secondo nerbo del programma, tornando a quello in BASIC, è, come detto, costituito dalle istruzioni di DATA. Esse constano di una serie di numeri, non

```

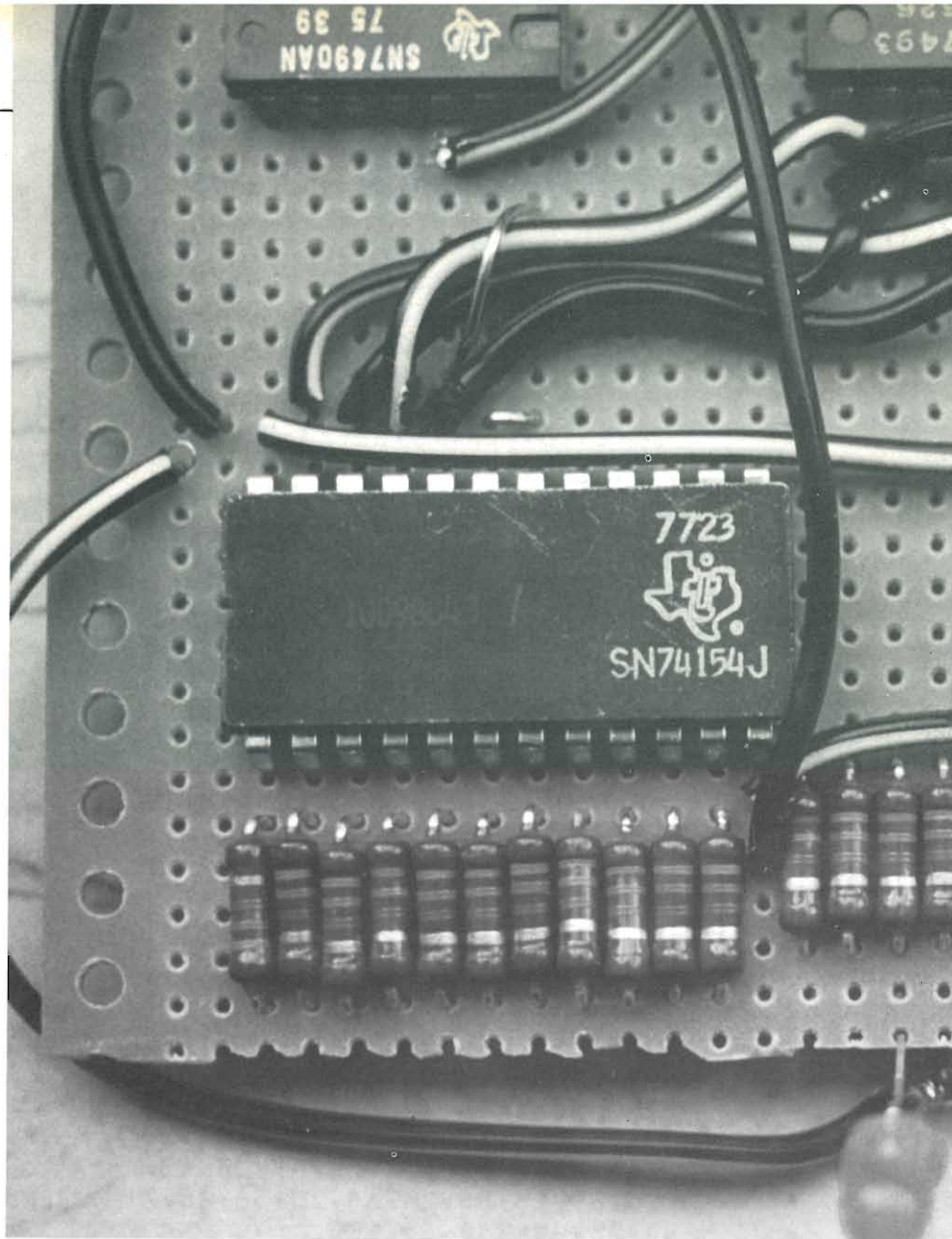
450 DATA 43,25,41,25,43,25,49,25
,54,25,49,25,54,25,56,25,64,
25,54,25,56,25,64,25,73,25,6
4,25,56,25,73,25,87,25,76,25
,73,25,87,25,76,25,73,25,64,
25,76,25,92,25,87,25,76,25,9
2,25,87,200
460 DATA 73,25,81,25,87,25,99,25
,111,25,99,25,87,25,81,25,73
,25,64,25,56,25,54,25,54,25,
56,25,64,25,73,25,73,25,81,2
5,87,25,99,25,111,25,99,25,8
7,25,81,25,73,25,64,25,56,25
,54,25
470 DATA 52,100,49,100,73,25,81,
25,87,25,99,25,111,25,99,25,
87,25,81,25,73,25,64,25,56,2
5,54,25,54,25,56,25,64,25,73
,25,73,25,81,25,87,25,99,25,
87,25,73,25,111,25,87,25,99,
25,81,25,119,25,99,25,111,20
0
480 DATA 43,25,41,25,43,25,49,25
,54,25,49,25,54,25,56,25,64,
25,54,25,56,25,64,25,70,25,6
4,25,56,25,70,25,87,25,76,25
,70,25,87,25,64,25,70,25,64,
25,56,25,54,25,56,25,54,25,4
9,25,43,25,45,25,43,25,45,25
490 DATA 43,25,45,25,43,25,52,25
,41,25,43,25,41,25,43,25,41,
25,43,25,41,25,43,25,41,25,4
3,25,49,25,54,25,56,25,54,25
,49,25,56,25,54,25,49,25,43,
25,64,25,70,25,64,25,56,25,7
0,25,64,200,64,100
500 DATA 0,0
510 READ I,J: IF J = 0 THEN 540
520 POKE 768,I: POKE 769,J: CALL
770
530 GOTO 510
540 FOR P = 1 TO 2000: NEXT P
550 HOME
560 INVERSE
570 PRINT "#####"
#####
580 PRINT "*"
*
590 PRINT "*" L. V. BEET
HOVEN *
600 PRINT "*"
*
610 PRINT "*" 'PER ELI
SA' *
620 PRINT "*"
*
630 PRINT "*" ARRANG. DI MASSIM
ILIANO STADERINI * ...E COSI' VIA

```

messi a caso, naturalmente, che sono poi letti alla fine a due a due dalla istruzione READ di riga 160. I numeri di DATA presi a coppia dal READ, e poi immessi nel programma in linguaggio macchina (tramite le istruzioni POKE) costituiscono le due variabili indipendenti di cui, se ricordate, abbiamo fatto menzione prima. Il primo numero della coppia, è quello che setta l'altezza della nota, l'altro, invece, la durata. Se, usando le note riportate in figura a qualcuno venga la voglia di « comporre », potremmo consigliare, di usare per i valori di semibreve il numero 255, per la minima il numero 200 e così via. Naturalmente i valori sono del tutto indicativi in quanto possono variare a seconda dell'andamento del brano che si vuole fare. Una volta messe nel programma in linguaggio macchina le due variabili, si (che sarebbe la 700) tramite l'istruzione CALL 770 ed, una volta terminata questa subroutine, si ricomincia a prendere le due copie di numeri successivi, e così via. Se caricherete fedelmente tutto il programma, cosa che richiede un tantino di pazienza, potrete gustare, arrangiata per calcolatore, la briosità di Mozart nella celebre marcia « Alla turca » dalla sonata in La maggiore K 331 e la freschezza di Beethoven nella ancor più celebre « Per Elisa ».

Infine il concerto

All'atto della presentazione ascolterete, inoltre, alcune note della nona sinfonia di Beethoven. Una volta inserito nel vostro calcolatore, questo programma vi assicurerà il successo. E se per caso, avrete la possibilità di procurarvi uno spartito musicale, con semplici modifiche al programma, potrete trascriverlo per computer. Vi consigliamo comunque, il genere classico perché il moderno, a causa dell'eguale importanza che hanno contemporaneamente tutti gli strumenti, non viene resa appieno. Buon lavoro e auguri a tutti di splendidi « concerti computerizzati »!



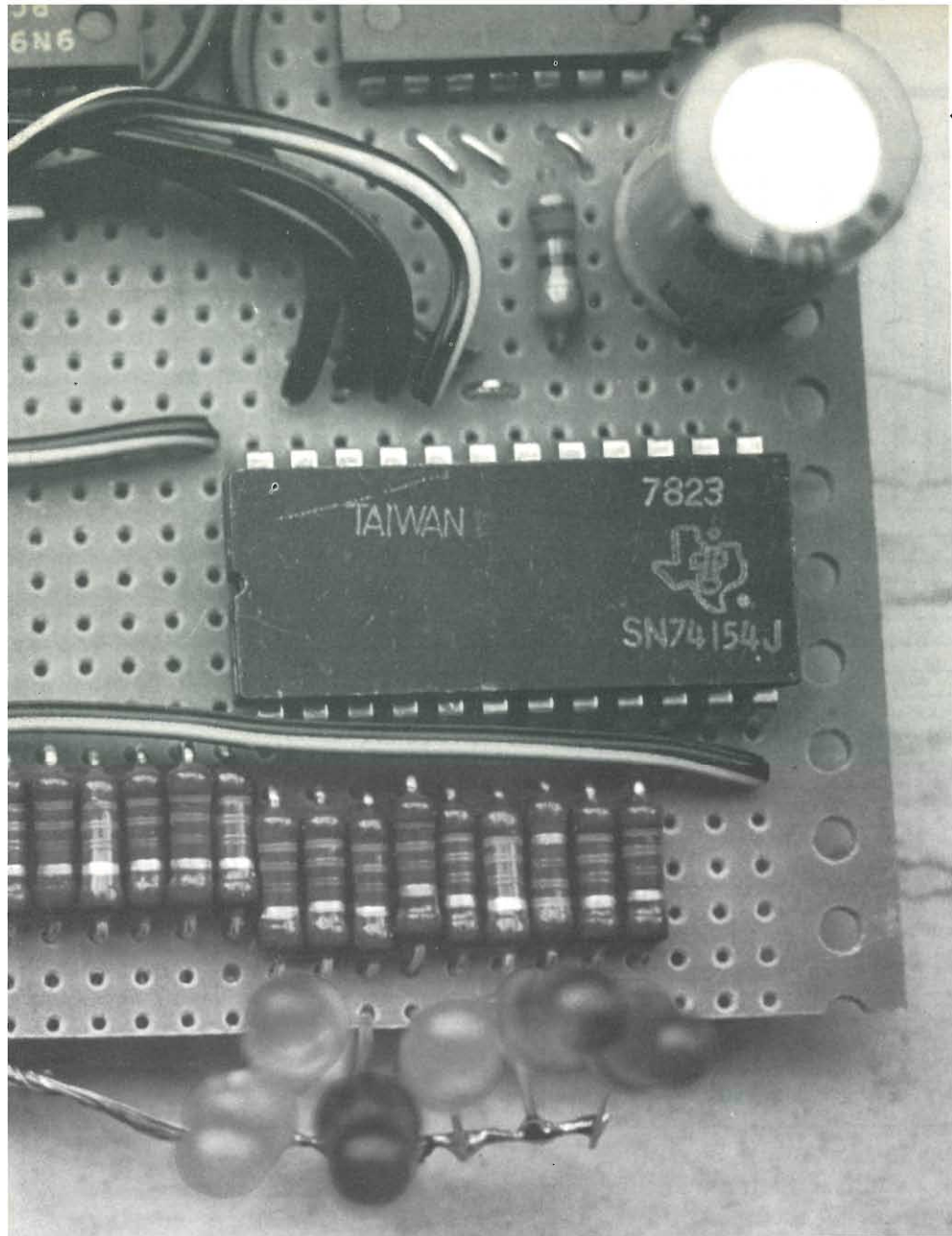
La prima immagine che appare spesso alla nostra mente, quando arriva il Natale è l'albero. Girando per le strade ne vediamo ovunque in quasi tutti i negozi, in ogni vetrina. Pensiamo poi alla nostra casa che vivrà in quello strano giorno rari momenti di una tranquillità che ognuno di noi trova, se sa aspettare.

Già siamo alla ricerca dei tipici addobbi, nascosti da un anno nel ripostiglio, mentre fuori di casa la neve ricopre ogni cosa. Qualche lettore avrà certamente acquistato qualcuno di quei piccoli alberelli, spesso semplice cima di pini assai più grandi. Molti, una volta completato l'addobbo, ricamano l'albero di una serie molto complicata di lampadine colorate, che si accendono tutte contemporaneamente e ad intermittenza.

L'immagine che crea è indubbiamente suggestiva. I bambini almeno per qualche minuto, si fermano a guardare quasi incantati. È capitato purtroppo anche che le « lucciole », così si chiamano le piccole lampade colorate, possono

L'albero di Natale





e elettronico a led

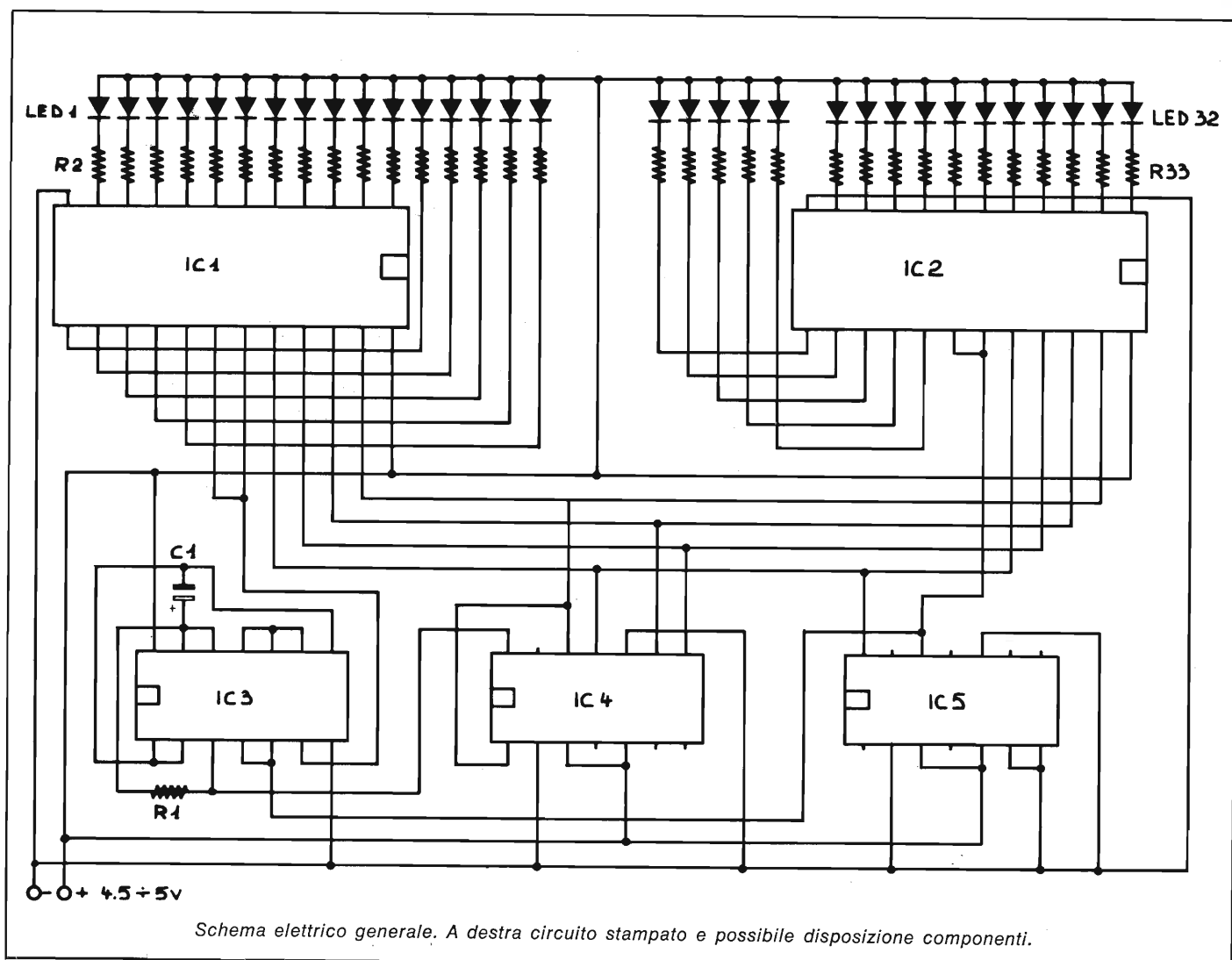


essere causa di pericolosi cortocircuiti; già si sarà letto su qualche giornale di principi di incendio, dove il salvavita non c'era o non era entrato in funzione. Questo perché le « lucciole » sono alimentate a 220 V; spesso si tratta di una serie di dieci lampadine da 24 V ciascuna. Ecco dunque qualcosa di nuovo per tutti.

Vi immaginate un albero di Natale tutto luccicante di vari colori, dovuti all'accendersi e allo spegnersi di LED? Oggi ne esistono di tutte le tonalità, bianchi, gialli, verdi, arancioni, rossi. Non sarebbe quindi magnifico addobbare il nostro albero con questa varietà di luci, del tutto innoque? È questo il fine del circuito che vi proponiamo.

Principio di funzionamento

I LED verranno disposti, una volta ultimato il circuito in modo casuale sull'albero, a seconda delle preferenze del lettore. Questo perché il dispositivo descritto accende



consecutivamente ogni LED. Se disposti in circolo si osserva che ogni diodo elettroluminescente resta acceso per un paio di secondi, o poco più, quindi, se si osserva la numerazione delle uscite del circuito, si accenderà il successivo.

il dispositivo è dotato di due in-

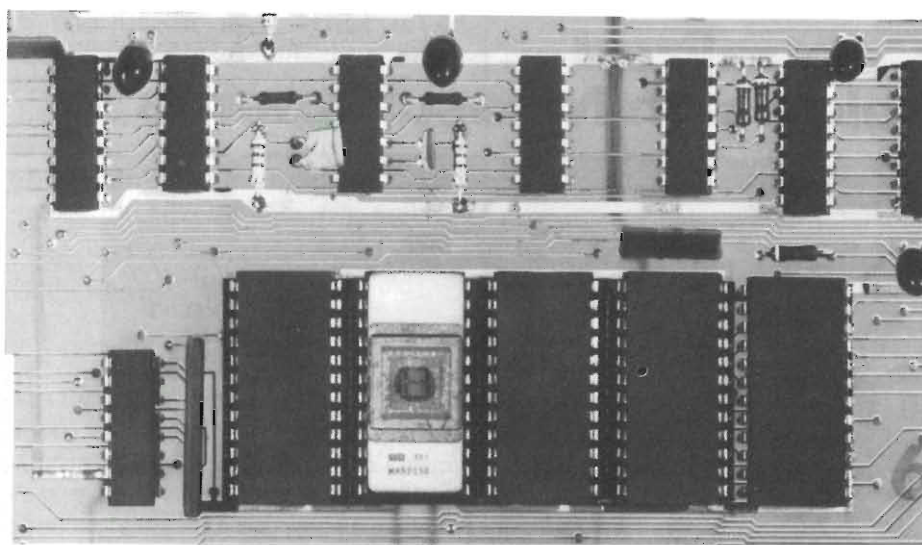
tegrati identici che ne costituiscono il « cuore ». Si tratta di due integrati della serie 74, I.C.1 e 2. Questi in realtà presentano bassa in uscita, una delle 16, di cui ciascuno è dotato, a seconda del numero, espresso in codice binario, che viene presentato ai quattro in-

gressi.

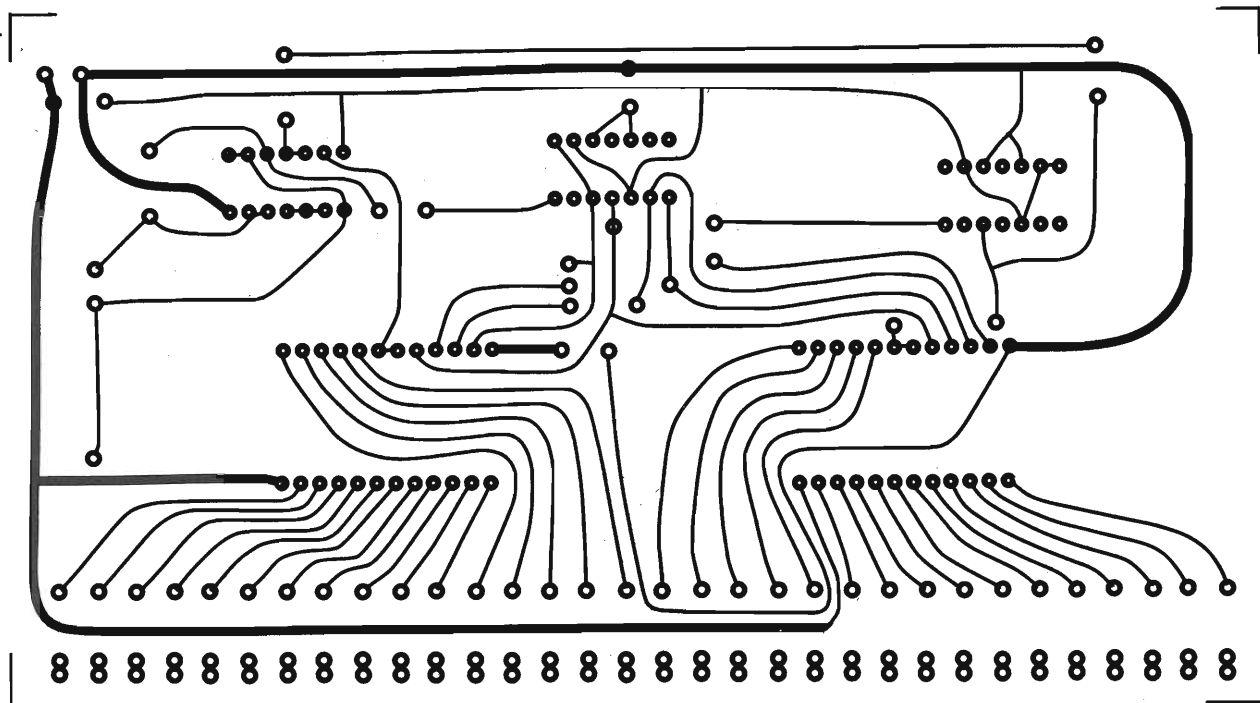
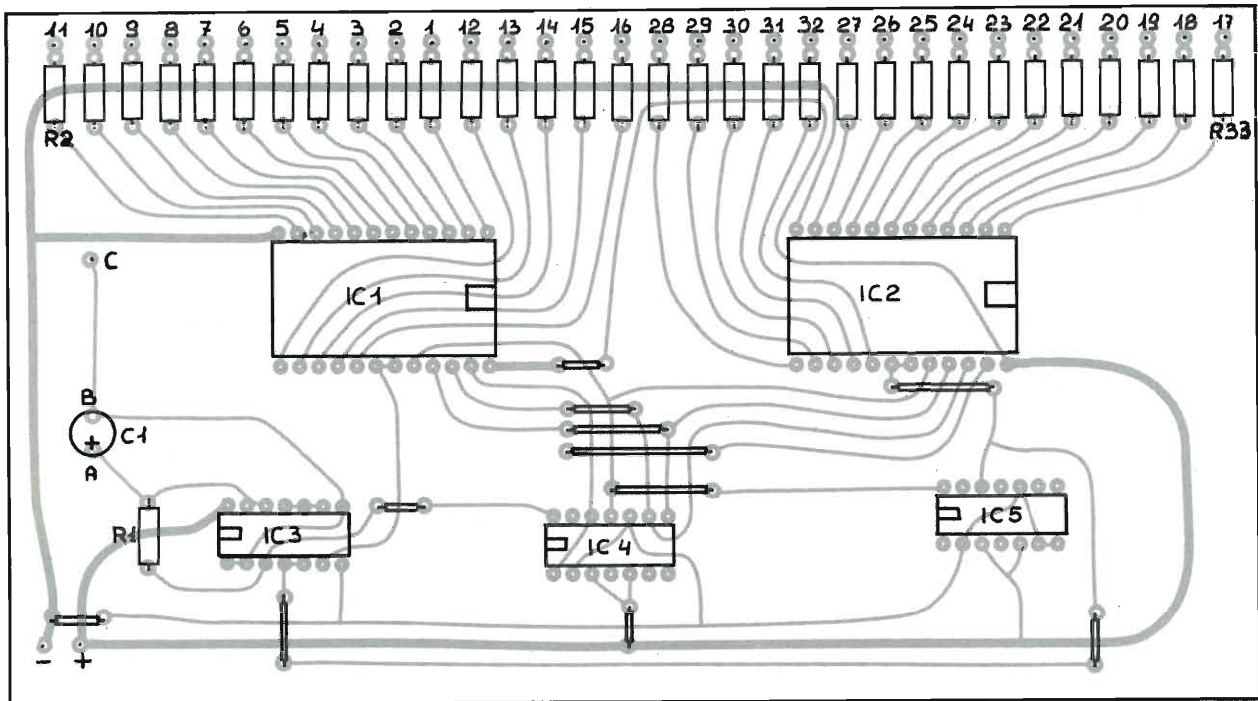
Questa numerazione consecutiva binaria è dovuta ad un contatore per 16, che è pilotato da un oscillatore a bassissima frequenza. Si comprenderà quindi che ad ogni clock dell'oscillatore, il contatore presenterà sulle sue uscite un numero che guiderà i due integrati fondamentali, facendo accendere un LED per volta.

Descrizione del circuito

Le onde quadre a bassissima frequenza vengono prodotte dall'oscillatore costituito da tre porte logiche NAND a due ingressi ciascuna, contenute nel circuito integrati I.C.3. La frequenza di questa oscillazione è determinabile dai valori di R1 e C1. Si noti l'alta capacità usata, in modo da ottenere immediatamente la bassa frequenza. Il circuito, per i nostri usi è ugual-



Il montaggio



Componenti

R1 = 560 ohm

Da R2 a R33 compreso: 820 ohm
(tutte le resistenze da 1/4 W - 5%)

Da LED 1 a LED 32 compreso-

LED standard di vari colori a scelta

C1 = 1000 microfarad - 16 V elettrolitico

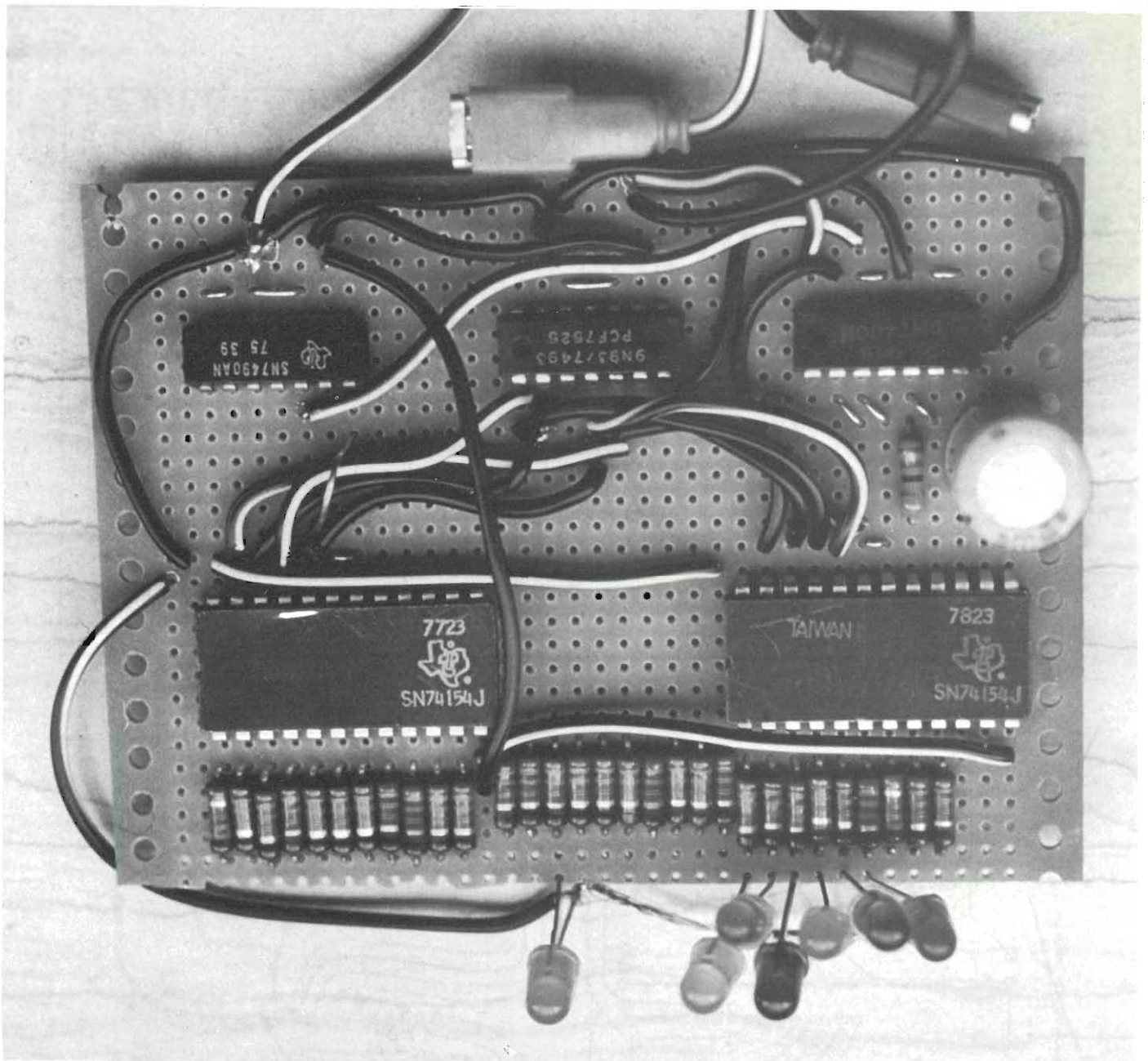
I.C.1. = 74154 circuito integrato

I.C.2 = I.C.1

I.C.3 = circuito integrato 7400

I.C.4 = circuito integrato 7493

I.C.5 = circuito integrato 7490



mente stabile, anche se qualche esperto potrà obiettare che era meglio usare un'oscillazione di frequenza maggiore, per poi dividerla opportunamente. Abbiamo preferito questa soluzione per tre motivi. Sia per questione di costi, che per non rendere ulteriormente più difficile e complessa la costruzione della basetta, sia per la sufficiente garanzia di funzionamento data dall'oscillatore.

Le onde quadre escono dal pin 3 di I.C.3 per pilotare direttamente I.C.4, che non è altro che un divisore per due o per otto, da noi disposto nella configurazione circuitale « divisore per sedici ». Alle quattro uscite del divisore è pre-

sente sempre un numero compreso fra zero e quindici. Esso è espresso in codice BCD, lo stesso usato per pilotare direttamente i decodificatori-pilota, tipo 9368 per intenderci, che hanno il compito di rendere visibile il numero BCD su di un display. Si noti invece che le nostre quattro uscite sono collegate in parallelo ai quattro ingressi di cui ciascun 74154 è dotato. I.C.1 e 2 hanno un'altra funzione. Essi presentano una delle sedici uscite a livello logico BASSO, mentre le altre quindici restano ALTE, a seconda del numero presente nei quattro ingressi, sempre che almeno uno dei due pin di controllo (pin 18 e 19) sia a

livello BASSO. In teoria quindi entrambi i primi due integrati dovrebbero presentare una delle sedici uscite a livello BASSO. Vediamo perché questo non avviene.

I.C.5 è l'insieme di due gruppi divisori, uno per due e l'altro per cinque. Noi usiamo il solo divisore per due.

L'ingresso di questo integrato divisore per due, è collegato all'uscita D di I.C.4 di cui abbiamo appena parlato. Non appena all'ingresso di questo integrato si presenta, durante il conteggio, il sedicesimo fronte di discesa di un'onda quadra, l'uscita D passa da ALTA a BASSA, provocando così anche essa un fronte di discesa che sarà

contato da I.C.5. L'uscita (pin 12) passerà per esempio da BASSA ad ALTA, al sedicesimo impulso contato da I.C.4.

Si noti che questa uscita è collegata direttamente ai pin di controllo di I.C.2 e ugualmente ai pin di controllo di I.C.1, ma tramite l'invertitore costituito dai pin 4,5 e 6 di I.C.3, rimasti liberi, in precedenza. In questo modo i pin di controllo dei primi due integrati saranno sempre ad un livello logico uno opposto all'altro, cioè se i primi due sono ALTI, i secondi saranno BASSI e viceversa.

Quindi SOLO UNO dei primi due integrati sarà attivo, accendendo ad ogni clock dell'oscillatore un LED per un certo tempo. Viceversa si attiverà l'altro e si bloccherà il primo quando cambierà stato l'uscita di I.C.5, cioè dopo sedici impulsi contati da I.C.4. Quest'ultimo al sedicesimo impulso si azzererà e incomincerà a contare da capo. Si è ottenuto così un ciclo di 32 uscite ad accensione consecutiva.

Gli integrati possono essere montati sia su zoccolo che direttamente sullo stampato. Ricordate di sostare per non oltre un secondo per pin, in caso di saldatura diretta, saltando da un integrato all'altro. In questo modo eviterete pericolosi surriscaldamenti.

Terminato il circuito vi troverete di fronte alle trentadue uscite. Il montaggio dei LED va effettuato fuori dallo stampato. Tutti i LED dovranno avere un terminale comune che è quello positivo collegato al positivo dell'alimentazione. Basterà quindi mandare un filo di connessione da un'uscita al LED corrispondente per terminare la realizzazione del circuito. Disponete i LED sull'albero di Natale a vostro piacimento, osservando magari l'ordine di accensione (indicato con la numerazione delle uscite sullo schema elettrico) in modo da poter montare alternativamente LED di diverso colore.

Se desiderate accensioni simultanee o complesse, in modo da avere effetti estetici migliori, realizzate un'altra basetta, ed effettuate un altro montaggio.



I NOSTRI LIBRI DI SCUOLA.

In 30 anni di attività, Scuola Radio Elettra ha specializzato più di 400 mila giovani, facendone dei tecnici qualificati.

Alla base di questi positivi risultati stanno la serietà, l'impegno, la continua volontà di rinnovamento con cui, da sempre, Scuola Radio Elettra lavora. Ma soprattutto la validità del metodo d'insegnamento. Esso non si limita ad una completa ed approfondita preparazione teorica, ma consente all'allievo di sperimentare e verificare praticamente quanto apprende, costruendo strumenti ed apparecchiature che interessano il suo settore professionale. Ogni gruppo di lezioni, infatti, è corredato da una serie di materiali che costituiscono una ricchissima dotazione e restano di proprietà dell'allievo al termine dei corsi.

Con il metodo d'insegnamento Scuola Radio Elettra, quindi, teoria e pratica procedono insieme e al valore del metodo si aggiunge quello dei materiali, tutti di altissimo livello qualitativo. E' questo metodo ad aver fatto di Scuola Radio Elettra la più importante scuola europea per l'insegnamento a distanza. I corsi della Scuola Radio Elettra sono continuamente aggiornati in base alle più recenti innovazioni tecnologiche ed ai più moderni criteri didattici. Scegli tra questi corsi quello che ritieni più interessante ed adatto alle tue aspirazioni.

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

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 - LINGUE.

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

Se desideri ricevere informazioni dettagliate non lasciarti sfuggire questa opportunità, può essere importante per il tuo avvenire. Compila e spedisce questa cartolina. Riceverai gratuitamente e senza alcun impegno una splendida documentazione a colori.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la tua preparazione.



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/858 10126 Torino
perché anche tu valga di più

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

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

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/858 - 10126 TORINO

INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

DI _____
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

Nome _____

Cognome _____

Professione _____ Età _____

Via _____ N. _____

Comune _____

Cod. Post. _____ Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby per professione o avvenire

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

Personal computer

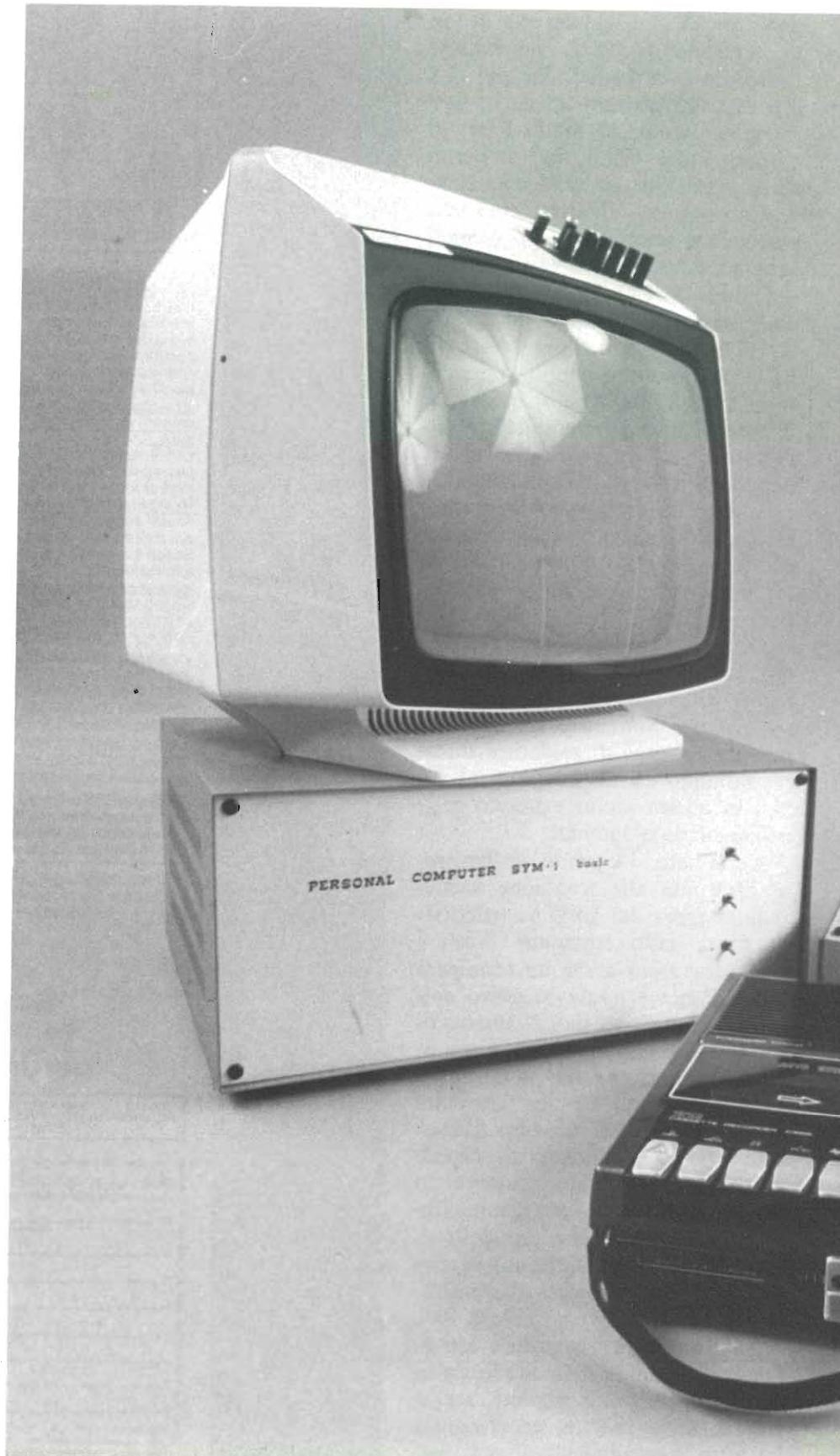
L'home computer costruito da Radio Elettronica è nei due contenitori metallici. Per l'uso pratico sono necessari un qualunque televisore bianco-nero (andrà bene quello di casa cui ci si collegherà via antenna) e un normale registratore a cassette di costo molto contenuto. Il progetto può essere realizzato da chiunque abbia una qualche dimestichezza con l'elettronica pratica. Per l'uso nessun problema perché pubblicheremo tutti i programmi possibili...

In questa puntata assembleremo il terminale tastiera concludendo così la fase costruttiva del nostro Personal Computer. Nei prossimi mesi vedremo come programmare in Basic e come far eseguire dal Computer tutti i programmi che desideriamo.

La scheda KTM - 2

Per la realizzazione del terminale tastiera sono necessari una scheda KTM - 2 della Synertek System Corporation e un Kit UK980W della Amtron il tutto reperibile, come sempre, presso i negozi dell'organizzazione GBC Italiana.

La scheda KTM - 2 è costituita essenzialmente da una tastiera alfanumerica in grado di generare 128 Caratteri grafici oltre ai normali caratteri numerici e alfabetici. Sempre sulla scheda KTM - 2 è presente un'interfaccia per uscita video che consente di visualizzare su di un televisore una pagina costituita da 24 righe da 40 posizioni l'una per un totale di 960 caratteri per volta. Queste le caratteristiche fondamentali; più avanti



ecco la tastiera

di GIUSEPPE PORZIO
Foto Silvano Nani, Publi Foto

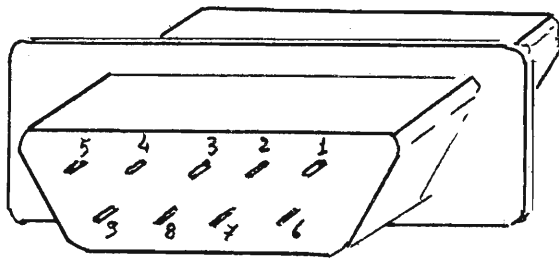
Questa è la terza puntata del progetto generale di un home computer. Gli articoli precedenti sono apparsi in ottobre e novembre. Conclusa qui la costruzione della macchina l'autore illustrerà già dal prossimo mese la programmazione in Basic e l'uso diretto del computer. La redazione è a disposizione dei lettori per ogni aiuto.

avremo modo di vedere le caratteristiche funzionali che fanno di questa scheda un terminale avente ottime prestazioni, più che adeguate alla nostra unità centrale SYM - 1, basti pensare che la scheda tastiera è munita di ben due CPU (Integrati LSI costituenti il cuore di un elaboratore cfr. numeri precedenti) una per il controllo della tastiera (6502) e l'altra per il controllo del video (6507). Ne consegue però che anche la scheda KTM - 2 (utilizzante complessivamente 8 circuiti integrati MOS) deve essere maneggiata con le stesse cautele e le stesse precauzioni descritte il mese passato parlando della scheda SYM - 1.

Accensione del sistema

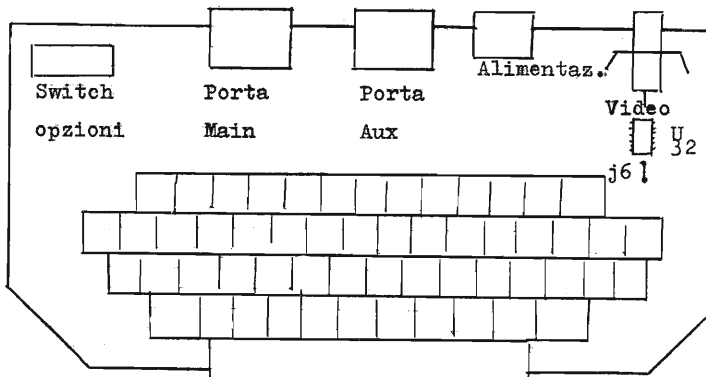
La scheda vi si presenterà imballata e avvolta in un foglio di nylon antistatico nel quale dovrete sempre riporla fintanto che non sarà inserita nell'apposito contenitore o mobiletto. Prima di togliere la protezione ricordatevi sempre di scaricare l'elettricità statica presen-

Fig. 1



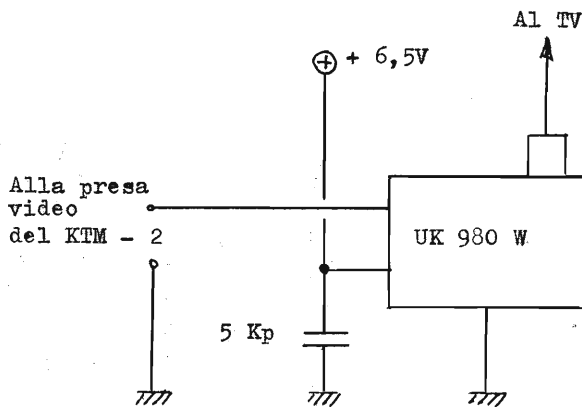
Connettore alimentazione: 2 = 5V; 3 = 5V; 4 = 5V; 6,9 = GND.

Fig. 2



Connettori sulla scheda KTM-2.

Fig. 3



Collegamenti modulatore UK 980W.

Un contenitore metallico è assolutamente necessario per preservare la scheda KTM - 2 dagli agenti esterni e soprattutto dall'elettricità statica. Noi abbiamo optato per un contenitore a « Console » di Ganzerli e precisamente per il modello 820/19.



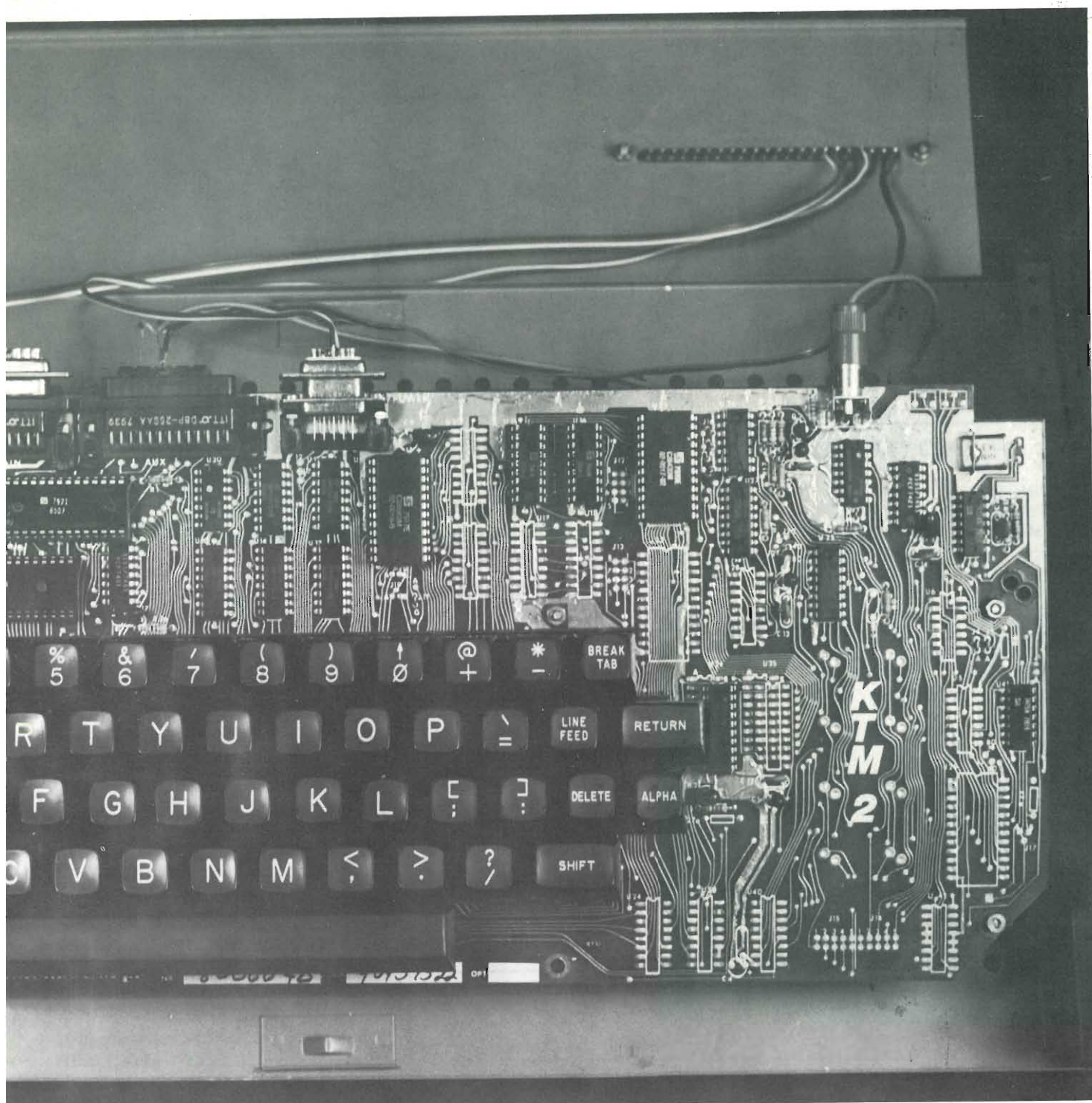
te sulle vostre mani e sugli attrezzi che prevedete di dover usare.

Nell'imballaggio sono presenti, oltre ai vari manuali, anche tre connettori: uno da 9 pin (contatti) per l'alimentazione, uno da 25 pin per i collegamenti con l'unità centrale e infine un jack per la uscita video.

La scheda deve essere alimentata con una tensione di 5 v. stabilizzata e filtrata (la stessa che alimenta l'unità centrale). Collegando i fili dell'alimentazione al con-

nettore è necessario assicurarsi che venga rispettata la giusta polarità pena il serio danneggiamento della scheda stessa. Una volta effettuati questi collegamenti sarà il connettore stesso ad assicurarci la giusta polarità di alimentazione per mezzo della sua particolare conformazione che impedisce qualsiasi inserzione errata. Vediamo ora quali sono i collegamenti da effettuare; per prima cosa prendete il connettore a 9 pin e osservando la fig. 1 collegate il positivo della tensione pro-

veniente (tramite un interruttore) dall'alimentatore a uno qualsiasi dei pin contrassegnati +5 v. e il polo negativo o massa a uno qualsiasi dei pin GND. Prestate molta attenzione a non confondervi nel riconoscimento di questi pin poiché alcuni connettori riportano stampigliata una numerazione diversa da quella visibile in fig. 1, ma voi dovete in qualsiasi caso attenervi a quella di fig. 1 trascurando la stampigliatura. Per quanto riguarda la saldatura di questo e dei



prossimi connettori utilizzate un buon saldatore di bassa potenza munito di punta « a spillo » e stagno di ottima qualità senza assolutamente usare pasta salda (se avete ancora in casa pasta salda accettate un consiglio d'amico: buttatela via, è inutile e dannosa per qualsiasi uso).

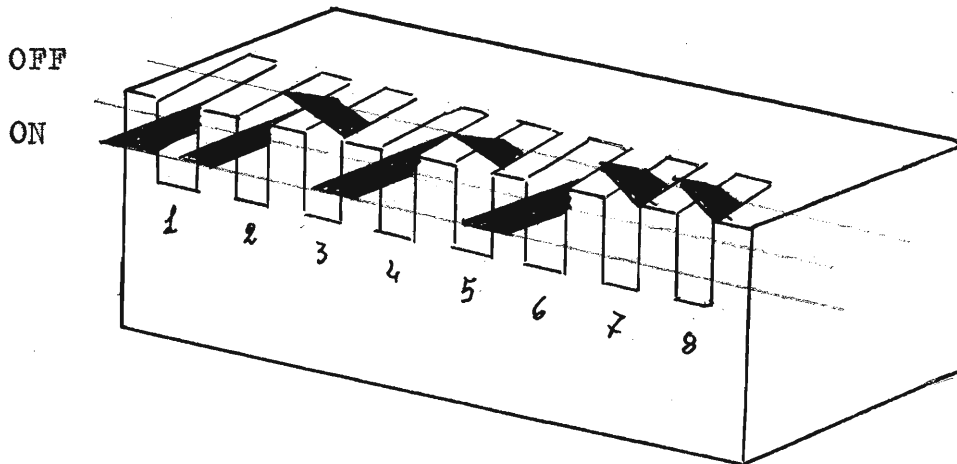
Fatto questo siete pronti ad eseguire un primo controllo. Inserite il connettore appena saldato nella presa « Alimentazione » (osservate la fig. 2) e alimentate il circuito.

Il led posto alla destra del tasto « ALPHA » darà un breve lampo e resterà spento. Ora, senza premere alcun altro tasto, premete « ALPHA » e il led si accenderà. Premendo nuovamente il tasto « ALPHA » si produrrà lo spegnimento del led e la cosa potrebbe continuare ciclicamente. Se tutto funziona regolarmente potete essere certi che l'alimentazione ha raggiunto correttamente la scheda; in caso contrario ricontrollate i collegamenti.

Collegamento al TV e funzionamento in modo locale

L'uscita per TV è del tipo a bassa frequenza adatta a pilotare monitor. Volendo utilizzare un televisore questa uscita dovrà essere inviata ad un modulatore TV UHF o VHF. Da alcune nostre prove di laboratorio il modulatore UHF UK 980W della Amtron si è rilevato ottimo sotto tutti gli aspetti: resa, reperibilità e prezzo. Unico neo di

Fig. 4

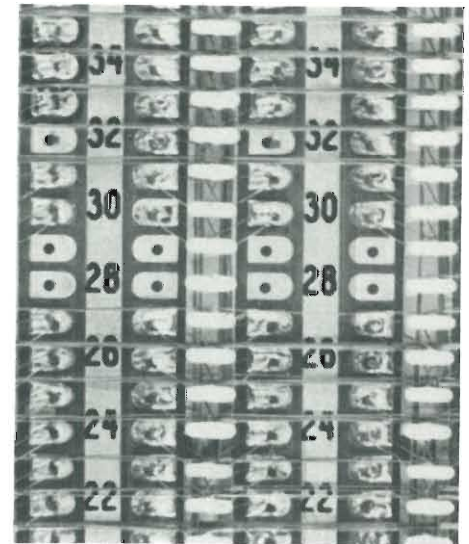


Posizionamento dello « switch opzioni ».

Fig. 6

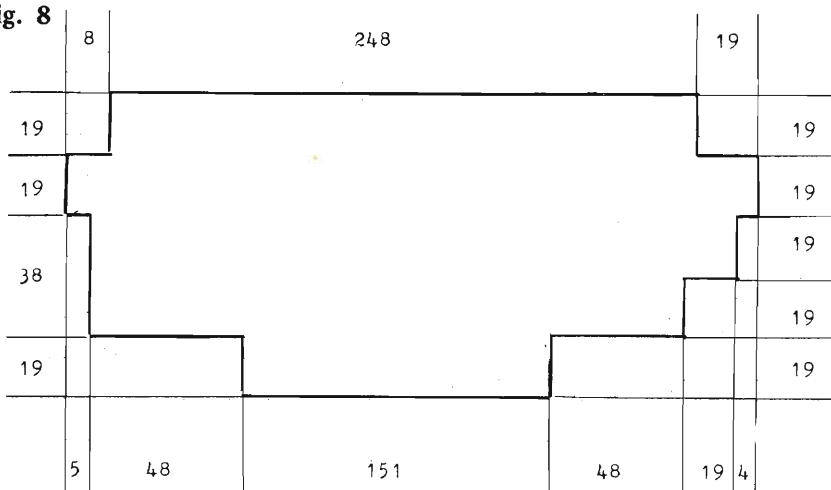
CONTROLLI SPECIALI, TASTO CTRL

CTRL H	Cursore indietro di uno spazio
CTRL h	
CTRL (
CTRL I	Cursore avanti di uno spazio
CTRL i	
CTRL)	
CTRL J	Cursore giù di uno spazio
CTRL j	
CTRL *	
CTRL K	Cursore su di uno spazio
CTRL k	
CTRL +	
CTRL L	Cancella lo schermo e cursore in « Home »
CTRL l	
CTRL ' (ALPHA)	
CTRL M	Cursore a capo
CTRL m	
CTRL —	
CTRL spazio	Resettaggio KTM - 2
CTRL	
CTRL SHIFT, RETURN	



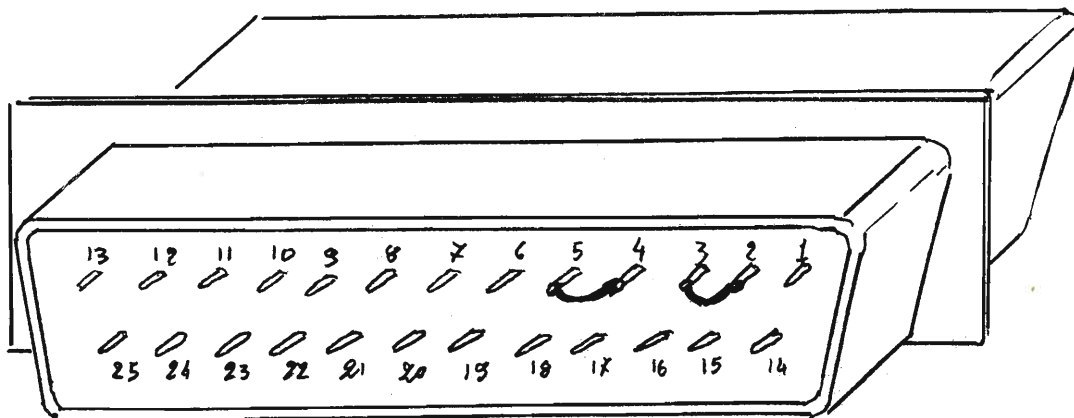
questo modulatore (presentato su Radio Elettronica nel numero di agosto 1980) è costituito dal fatto di dover essere alimentato, per un corretto funzionamento, a 6,5 v., ma come già spiegato nella seconda puntata di questa serie di articoli ciò non costituisce alcun problema poiché il nostro alimentatore è già stato progettato per fornire anche questa tensione. Osservando la fig. 3 eseguite ora i collegamenti richiesti utilizzando cavetto schermato per il tratto KTM - 2 - UK 980W e cavo coassiale nel tratto UK 980W - televisore. Dopodiché osservate se sulla scheda KTM - 2 in vostro possesso è presente il ponticello J6 (vedere fig. 2). Nel caso questo ponticello non fosse presente dovrete realizzarlo utilizzando un corto spezzone di filo come già avete fatto per i ponticelli sulla scheda SYM - 1. Un'ultima raccomandazione riguardante il te-

Fig. 8



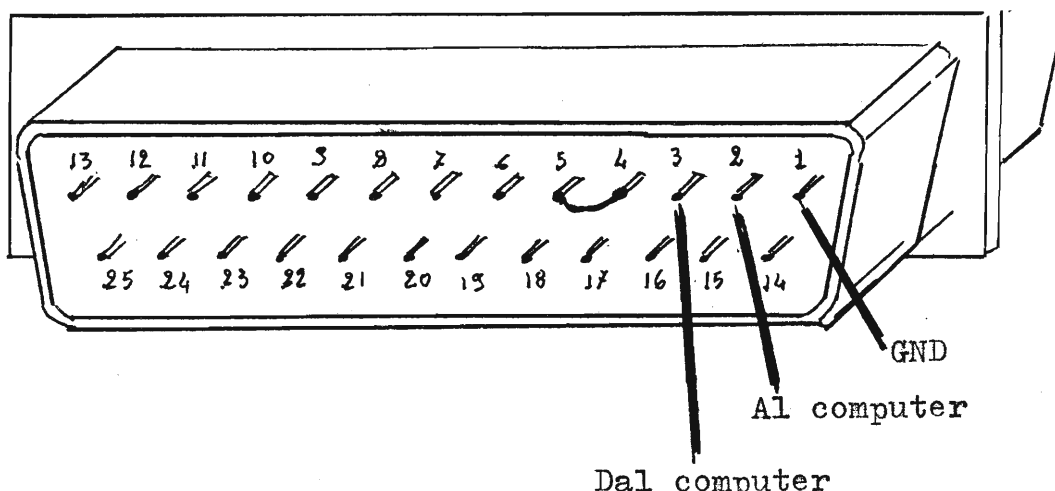
Misure (mm) della finestra che è stata praticata sul contenitore (Ganzerli), pannello superiore.

Fig. 5



Collegamenti connettore per la porta « main », funzionamento in modo locale.

Fig. 7



Collegamenti connettore per la porta « main », funzionamento come terminale.

levisore: prima di collegare l'uscita del modulatore alla presa d'antenna del televisore assicuratevi che questa sia isolata rispetto alla rete al fine di non inviare accidentalmente la fase al modulatore e di conseguenza al computer. Dopo aver collegato il modulatore al KTM-2 è possibile provare la scheda facendola funzionare in « Modo Locale » e cioè in modo indipendente dall'unità centrale. Per fare questo posizionate gli « switch opzioni », posti all'estrema sinistra in alto, come visibile in fig. 4, abilitando la tastiera al funzionamento. Prendete quindi il connettore da 25 pin e saldatevi due ponticelli: uno dal pin 2 al pin 3, l'altro dal pin 4 al pin 5, dopodiché inseritelo nella porta « MAIN ».

Ora alimentate la scheda, il modulatore e accendete il televisore. Sintonizzatevi sul canale di trasmissione del modulatore; vedrete ap-

parire su fondo uniformemente grigio un cursore lampeggiante nella parte alta a sinistra dello schermo. Premete ora il tasto di una qualsiasi lettera e questa vi apparirà sullo schermo. Se ciò non dovesse accadere ricontrollate i ponticelli del connettore inserito nella porta « Main ».

Impariamo ad usare la tastiera

In questo momento la tastiera è abilitata al modo di funzionamento « Locale ». Consideriamo quindi di aver davanti a noi una macchina da scrivere che scrive su video anziché su carta, e analizziamone la tastiera. Essa è composta da 54 tasti aventi quadrupli contatti in oro per assicurare una grande affidabilità e una lunga durata. Tutti i tasti ad eccezione di SHIFT, CTRL e ALPHA se premuti per

più di un secondo producono la ripetizione del carattere finché il tasto rimane premuto.

Analizziamo ora in dettaglio i tasti funzionali:

SHIFT: quando questo tasto è premuto contemporaneamente ad un carattere produce la visualizzazione del carattere maiuscolo per le lettere e del carattere superiore per gli altri tasti.

CTRL: quando è premuto contemporaneamente ad un altro tasto produce gli effetti visibili in fig. 6.

ALPHA: ogni volta che viene premuto accende o spegne il led posto alla sua destra. Quando questo led è acceso sono abilitati i caratteri maiuscoli per le lettere, ma non influenza gli altri tasti. Questo tasto risulterà molto utile quando programmeremo in Basic.

BREAK/TAB: produce lo sposta-



La costruzione del computer è terminata. Sul TV di casa le prime immagini: un fatto veramente fantastico!

vertendovi a muovere il cursore in tutte le direzioni, e a scrivere in maiuscolo, minuscolo o in caratteri inversi (revers), potete infine disegnare con i caratteri grafici o grafici inversi, ecc... Insomma potete fare tutte le prove che volete senza alcuna paura; se qualcosa dovesse bloccarsi (può capitare che casualmente veniate a schiacciare combinazioni particolari di tasti che producono effetti non elencati fin'ora per non confondere troppo le idee) spegnete e riaccendete la tastiera (questo produce l'azzeramento di tutto) e ripartite tranquillamente.

Collegamento al computer

Come già visto nella puntata precedente due soli cavetti, più uno di massa, sono sufficienti per collegare la tastiera KTM - 2 all'unità centrale del computer. Questi cavetti provengono dal connettore « T » della scheda SYM - 1 e più precisamente dai pin 1 (GND), 2 (dati provenienti dalla tastiera) e 3 (dati inviati alla tastiera). Prima di iniziare ad esaminare i collegamenti tra terminale tastiera e computer vediamo brevemente come si muovono i dati tra queste due unità: quando premiamo un tasto il carattere corrispondente, codificato in un modo particolare, viene inviato tramite la linea del pin 2 al computer che lo riceve, lo riconosce e lo invia nuovamente sulla linea 3 alla tastiera. È a questo punto, e solo a questo punto, che il carattere viene visualizzato sul video. Ne risulta che questo tipo di interfacciamento permette di controllare se il carattere desiderato è stato trasferito correttamente. È chiaro, infatti, che se premiamo il tasto « P » e sullo schermo vediamo apparire il carattere « E » qualcosa non funziona correttamente. Questo scambio tastiera-computer e viceversa è però velocissimo, tanto che all'operatore non appena premuto il tasto, appare il carattere sul video.

I collegamenti da effettuare sono semplicissimi; dal connettore a 25 pin della scheda KTM - 2 togliete il ponticello che avete posto tra il pin 2 e il pin 3 per il fun-

mento a destra del cursore. Quando si preme questo tasto contemporaneamente a SHIFT si produce l'interruzione dell'elaborazione in corso (anche questo quando la scheda KTM - 2 sarà collegata all'unità centrale).

LINE FEED: premendo questo tasto si produce lo spostamento in basso del cursore.

RETURN: produce il ritorno in 1ª posizione della riga corrente nel funzionamento in modo locale. Quando la tastiera sarà collegata all'unità centrale questo tasto produrrà l'entrata (Enter) di quanto scritto e manderà a capo il cursore.

DELETE: produce una freccia rivolta a sinistra. Nel funzionamento come terminale questo tasto cancella formalmente l'ultimo carattere impostato.

ESC: premuto assieme ad un altro tasto produce i risultati seguenti:

ESC E: cancella lo schermo e muove il cursore in Home (prima posizione in alto a sinistra).

ESC H: muove il cursore in

Home.

ESC J: cancella dallo schermo tutto ciò che segue la posizione del cursore.

ESC K: cancella tutto ciò che segue la posizione del cursore solo sulla stessa riga.

ESC R: abilita i caratteri inversi (nero su bianco anziché bianco su nero).

ESC r: disabilita i caratteri inversi.

ESC G: abilita i caratteri grafici (vedere fig. 7).

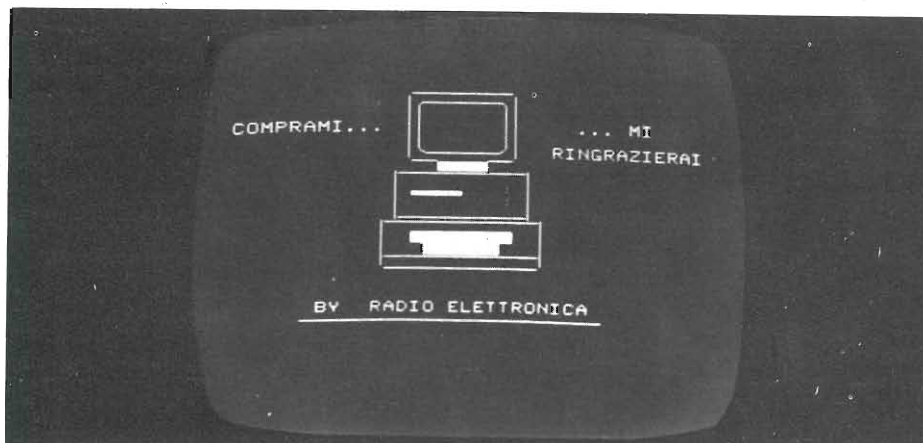
ESC g: disabilita i caratteri grafici.

ESC +: indirizzamento relativo.

ESC =: indirizzamento assoluto.

Per quanto riguarda le ultime due istruzioni non prendetele, per ora, in considerazione. Nelle prossime puntate, parlando del linguaggio Basic, analizzeremo a fondo il significato di queste importanti istruzioni.

Potete ora, in possesso di queste nozioni base, impraticarvi sull'uso della tastiera funzionante in modo locale provando tutti i tasti e tutte le chiavi (CTRL-ESC), di-



zionamento in modo locale. Fatto questo saldate il filo proveniente dal pin 1 del computer al pin 1 del connettore, il filo proveniente dal pin 2 al pin 2 del connettore e analogamente il filo proveniente dal pin 3 collegatelo al pin 3. Non toccate il ponticello posto tra il pin 4 e il pin 5 che deve rimanere in loco (osservate la fig. 7) e inserite il connettore nella porta « Main ».

Eccoci finalmente all'ultimo atto; la prova finale del Personal Computer. Avendo già eseguito le varie prove preliminari possiamo alimentare senza tema di insuccessi il nostro computer. Accendendo il computer sarà necessario attenersi sempre alla seguente procedura di alimentazione:

- Accendete televisore, alimentatore e modulatore
- Alimentate il terminale tastiera
- Alimentate l'unità centrale; udrate un Beep
- Premete il tasto Q; sullo schermo apparirà un puntino
- Premete « ALPHA ». Si accenderà il led dei caratteri maiuscoli
- Premete JØ; vi appariranno spaziati sullo schermo
- Premete « RETURN »; vi apparirà la scritta « MEMORY SIZE? »
- Premete « RETURN »; vi apparirà la scritta « WINDTH? »
- Premete « RETURN »; vi apparirà:

3583 BYTES FREE

BASIC V1.1

COPYRIGHT 1978

SYNERTEK SYSTEM CORP.

OK

Ora il computer è abilitato al linguaggio Basic e pronto all'uso. La scritta « 3583 BYTES FREE » indica quanti bytes (caratteri) liberi ci sono. All'atto dell'accensione il computer controlla e calcola il numero di bytes di memoria liberi a disposizione dell'utente. Se nel vostro caso il numero è minore di 3583 ripetete la procedura di alimentazione e se la cosa si ripetesce controllate che le memorie (2114) inserite nella scheda SYM - 1 siano state innestate correttamente. Se già conoscete il linguaggio Basic potete iniziare a programmare.

PHILIPS



- Scatole di montaggio per esperimenti di
- ELETTRONICA - Serie 2000 e Serie 2001 "Esperto elettronico per iniziati"
 - FISICA
 - CHIMICA
 - MINERALOGIA



NOVITA'

SCATOLA ENERGIA SOLARE

RICHIEDETE IL CATALOGO
ILLUSTRATO A COLORI UNENDO £ 350
IN FRANCOBOLLI PER CONTRIBUTO
SPESE POSTALI

DISTRIBUZIONE:

EDILIO PARODI S.p.A. Via Secca, 14/A
16010 Manesseno (Genova) Tel. 010/406641

E' IN EDICOLA

L'Editore

La rivista diretta da Giovanni Giovannini



ETL Etas Periodici

cificare il modello nella richiesta) e un depliant illustrativo a garanzia del prodotto.

Seppure semplice il montaggio richiede una certa sequenza che spieghiamo qui di seguito.

Prima di tutto dovrà essere approntato il circuito elettronico, montando tutti i componenti sul circuito stampato. Dallo schema di cablaggio si veda la loro disposizione. Per primo sarà montato l'interruttore, ripiegando i piedini all'esterno del circuito stampato, quindi saranno saldati avendo cura di posizionare l'interruttore perfettamente dritto. Seconda sarà la resistenza, terzo il condensatore che dovrà essere il più possibile vicino al circuito stampato. Verrà poi sistemato il led e il circuito integrato. Attenzione, per questi tre, alla polarità e alla disposizione della piedinatura. Per quanto riguarda il positivo del condensatore esso è contrassegnato con un + in corrispondenza di uno

dei due piedini. Il catodo del led è il più corto dei due piedini e nello schema è in comune con il negativo del condensatore e il pin 8 dell'integrato. Questo componente ha invece come repere una piccola tacca o pallino, in corrispondenza del piedino 1.

Per ultime saranno montate le due clips portapila, facendo attenzione che la più piccola ha una linguetta di rinforzo che andrà rivolta verso l'esterno della basetta.

Nelle saldature vi raccomandiamo di non usare un saldatore con una potenza superiore a 30 watt, di non insistere nello stesso punto di saldatura più di qualche secondo, soprattutto per l'integrato e il led, che sopportano malvolentieri prolungate saldature. La quantità di stagno deve essere la minore possibile, quanto basta per unire la piazzuola e il piedino da saldare. Per lo stagno vi consigliamo di usare quello a filo di 0,5 millimetri circa, con anima di pasta autopulente. I reofori e i piedini eccedenti, se non ripiegati prima della saldatura, dovranno es-

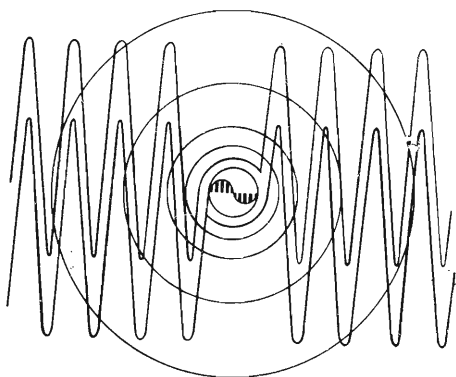
sere tagliati più corti possibile in prossimità delle piste di rame.

A questo punto, dopo aver controllato che la disposizione dei componenti sia quella esatta, si potrà inserire la pila, tenendo presente che l'elettrodo più grande, che in pratica costituisce il corpo della pila, e il positivo e va rivolto verso la linguetta più grande che è avvolgente. Dopodiché abbassando la levetta del microinterruttore, il led inizierà a lampeggiare. Volendo variare la frequenza di lampeggio potete collegare, con un filo sottile o con lo stesso reoforo, il lato libero della resistenza al piedino numero uno dell'integrato, formando un piccolo ponticello dal lato rame della basetta.

Accertatisi che tutto funziona perfettamente e scelta la frequenza di lampeggio desiderata, si inserirà la basetta nella piccola cornice che posteriormente ha tre piccole linguette. Queste dovranno essere ripiegate, con l'aiuto di un paio di pinzette, all'interno della cornice, dimodoché blocchino il circuito stampato, rendendolo solidale con la cornice. Attenzione che una delle tre linguette non vada a toccare una pista del circuito stampato.

Per non graffiare l'argento, vi consigliamo di interporre fra la superficie esterna della cornice e il becco della pinza, un panno di cotone, oppure nastrire direttamente con dello scotch i becchi della pinza. Terminata questa operazione rimane l'ultima fase che è l'incollaggio della base di legno o plexiglas di rifinitura, per coprire il lato posteriore della basetta stampata e della cornice. Per fare ciò procuratevi della colla trasparente, meglio se del tipo a due componenti poiché essiccherà più rapidamente, disponete da cinque a otto gocce circa di questa colla, sul retro e al centro del circuito stampato (lato rame) ed appoggiate questo sulla borchia di rifinitura.

Nota redazionale: si precisa che « bole » è un marchio, l'oggetto che lo rappresenta è brevettato e che tutti i « bole » prodotti e venduti portano stampigliato il suddetto marchio.



«3ª FIERA CAMPIONARIA DEL RADIOAMATORE E DELL'HI-FI»

GORIZIA 20-21 DICEMBRE 1980

ORARIO: 9-12.30 - 14.30-19



Quartiere fieristico
gorizia esposizioni

Gorizia - Via della Barca, 15 - Tel. (0481) 33440

SEGRETERIA E DIREZIONE GENERALE
DELLE MANIFESTAZIONI ESPOSITIVE
GORIZIA - UDINE - FIRENZE - LIGNANO S.



orgalfi

Quanto è pulita l'aria in città

Un progetto, facile e interessante, per la misura del grado di polverosità dell'atmosfera.
Dalle esperienze di un amato professore di scienze applicate...

di ENZO D'ALESSANDRO

Lo spopolamento delle campagne e il contemporaneo concentramento urbano delle grandi metropoli industriali è un fenomeno tipicamente moderno.

Ma l'aria che respiriamo nelle grandi metropoli contiene ordinariamente alte percentuali di agenti inquinanti allo stato gassoso o sotto forma di pulviscolo.

Tralasciando gli agenti inquinanti gassosi, proponiamoci di determinare la concentrazione del materiale particellare presente nell'aria, comunemente chiamato polve-

rosità, costituito da particelle solide, dagli aerosoli e da tutte quelle sostanze che direttamente o indirettamente esercitano una certa influenza sulla visibilità.

Questo materiale, di natura sia inorganica che organica, è formato da particelle che differiscono notevolmente sia in forma che in dimensioni; queste possono oscillare da qualche decimo a qualche decina di micron di diametro.

Esse possono avere varia origine, ma essenzialmente, per quanto riguarda l'inquinamento urbano, so-

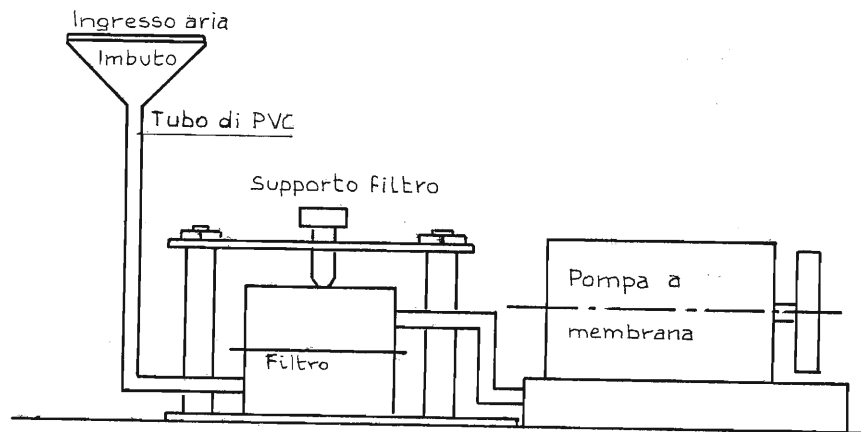
no da attribuire ai prodotti di incompleta combustione e solidi di varia altra natura microdispersi.

Derivano dai focolari domestici, dai focolari industriali per la produzione di energia, dai motori a combustione interna dei mezzi di trasporto, dagli inceneritori, dalle lavorazioni eseguite nei vari rami dell'industria e dall'usura dei materiali (strade, mezzi di trasporto, pneumatici ecc.).

Nel materiale particellare possiamo distinguere una frazione inorganica costituita da sali (solfati,

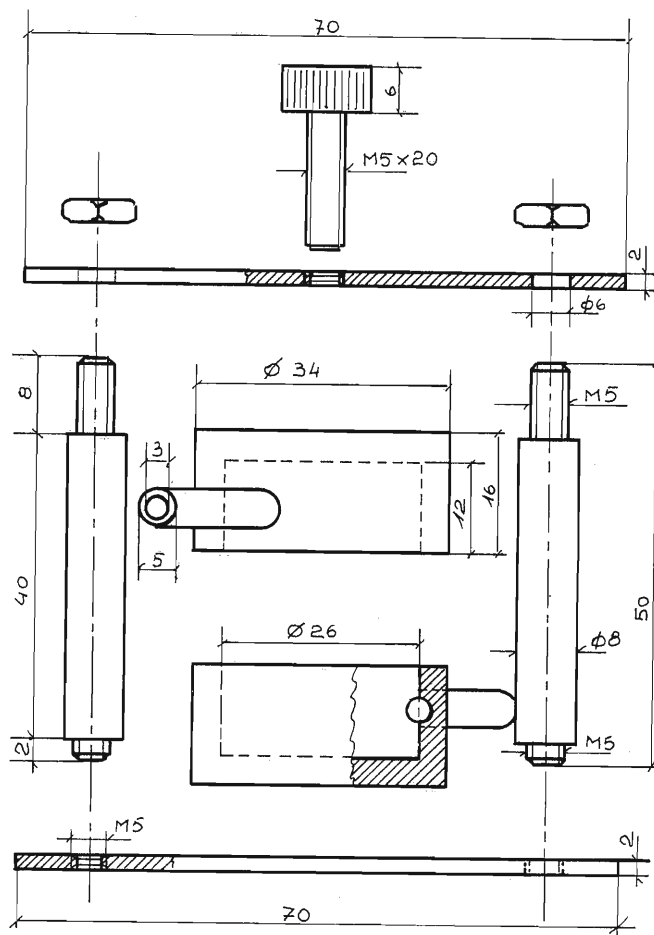


Fig. 1



L'apparecchiatura per il prelievo dell'aria.

Fig. 2



Il supporto portafiltro. Le misure sono in mm.
È ovvio che si potrà procedere anche con elementi di fortuna.

cloruri, nitrati, ossidi, ecc.) di molti elementi (calcio, magnesio, ferro, silicio, zinco, piombo, alluminio, sodio, potassio) e da una frazione organica costituita da alcani, idrocarburi policiclici, azoeterociclici ed altri composti organici.

Determinare la concentrazione di dette particelle può essere interessante per tutti e in particolar modo per i ragazzi in gamba, per i curiosi o per chiunque, in ogni branca scientifica, non si accontenta di dati approssimati, ma vuole sempre e in prima persona conoscere e misurare i parametri dei fenomeni.

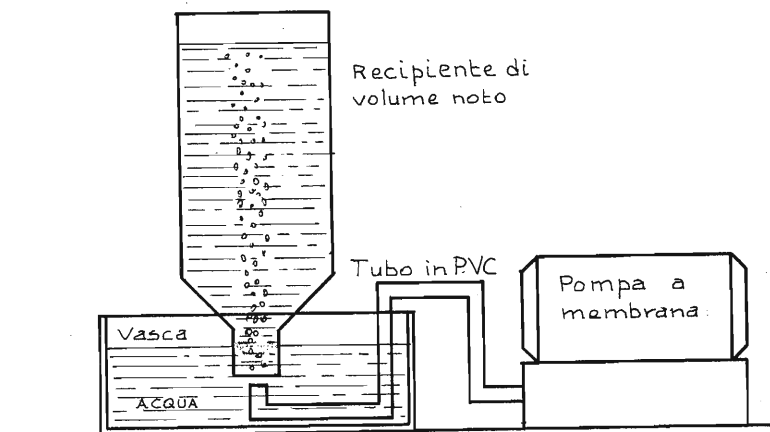
La concentrazione delle particelle presenti nell'atmosfera si può determinare aspirando un volume noto di aria attraverso un filtro e misurando l'annerimento della macchia risultante su di esso mediante un particolare ma semplice apparecchio chiamato « densitometro ».

Dal grado di annerimento della macchia sul filtro si risale, mediante una curva di calibrazione al peso della polvere depositata.

Innanzitutto è necessario costruire un apparecchio per prelevare l'aria. Esso consta, come indica il disegno n1, da un'imbuto, da un tubo in PVC, da un portafiltri e da una pompa aspirante.

L'imbuto viene posto all'esterno, su di un tetto, terrazzo o balcone, rivolto verso il basso per impedire che vi penetri acqua o qualunque altro materiale, deve sporgere a qualche metro (2,3 m) di altezza

Fig 3



Per determinare il flusso della pompa basta misurare il tempo necessario per scacciare l'acqua da un recipiente di volume noto. V/t è il flusso.

da terra e alla distanza di circa un metro dal muro dell'edificio.

All'interno una pompa aspirante e l'imbuto esterno è posto un portafiltri e, in questo, un foglietto di carta bibula (cm 4 x 4). Tali filtri si possono ricavare da fogli in vendita presso negozi di articoli chimici.

Le dimensioni del portafiltri sono riportate nel disegno n2.

L'aria aspirata è costretta a passare attraverso il filtro dove viene arrestato il materiale particellare.

È opportuno conoscere il volume dell'aria prelevata.

Per raggiungere questo scopo si può inserire tra portafiltri e pompa un contatore.

Se questa soluzione vi sembrasse troppo costosa si può usare una pompa di cui si conosca esattamente il flusso cioè la quantità di aria aspirata in un minuto e fare un semplice calcolo.

Se esso è, per esempio, di 0,85 litri al minuto e si è tenuto la pompa in funzione per 24 ore, il numero dei litri aspirati sarà:

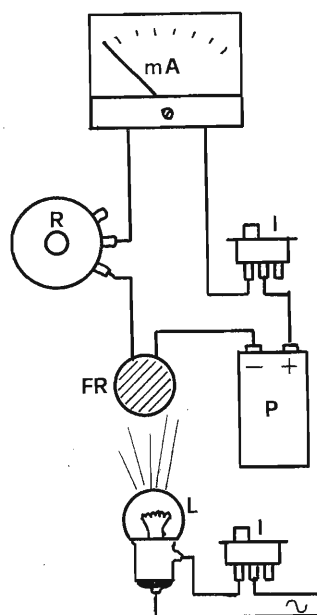
$$24 \times 60 \times 0,85 = 1224 \text{ litri} \\ \text{cioè m}^3 1,224$$

In genere la quantità ottimale di aria da prelevare da un luogo mediamente inquinato è intorno al metro cubo.

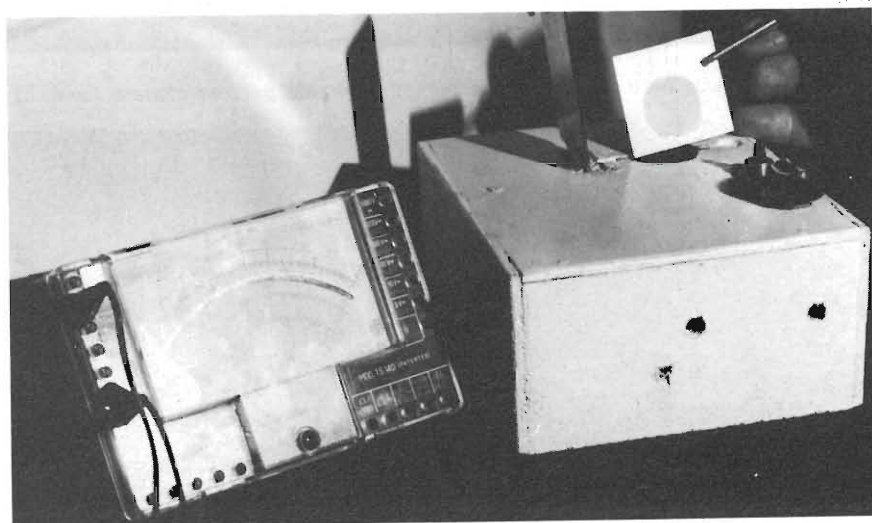
La pompa da noi usata, comprata da una ditta di articoli scientifici, ha appunto un flusso di 0,85 litri al minuto.

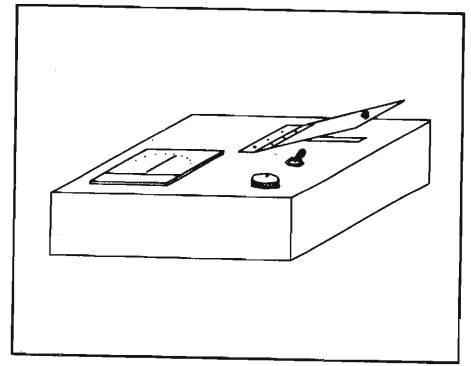
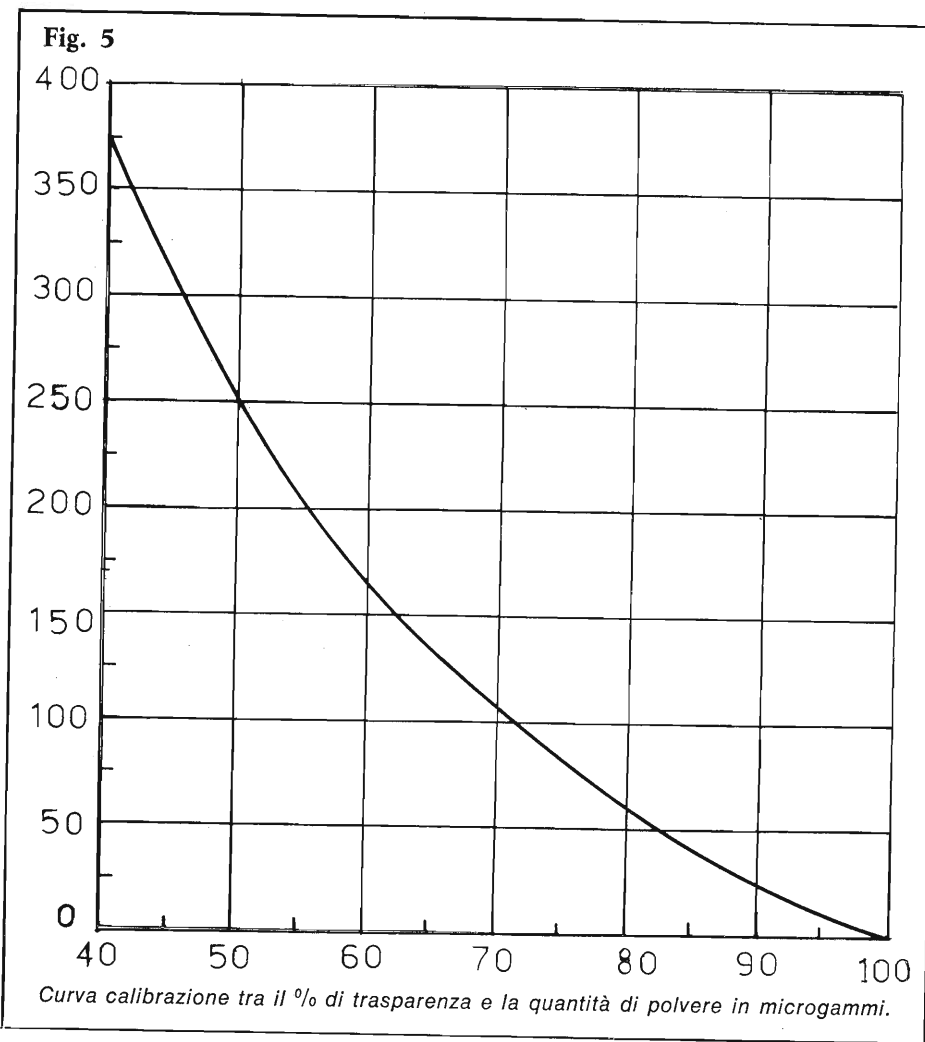
Ma il prelievo può essere effettuato anche con una buona pom-

Fig. 4

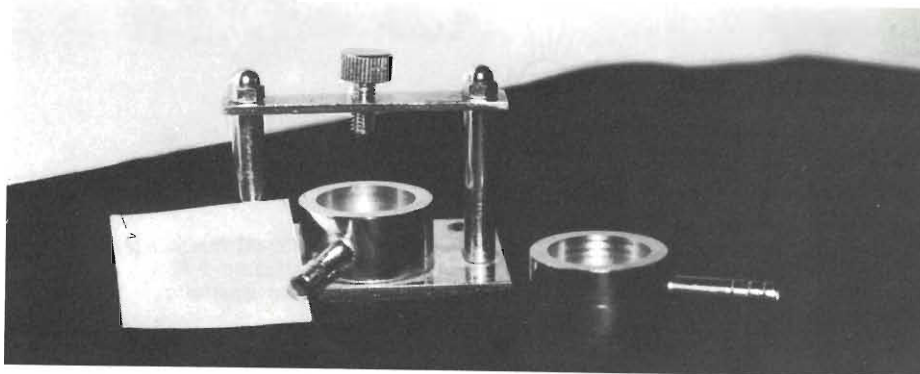
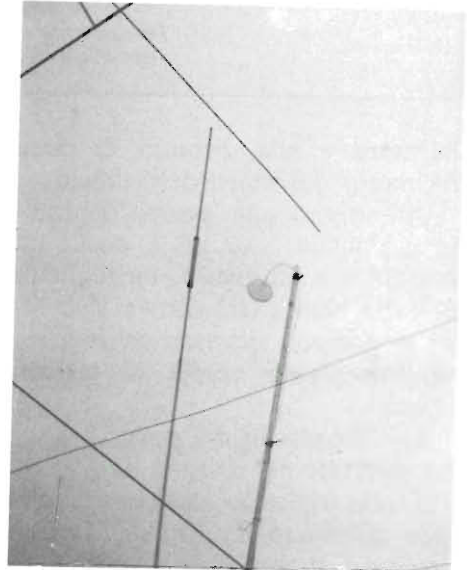


Schema densitometro: L 3c 220V; FR = GBC Y0-4402-00 fotoresistenza; R pot. 1000 ohm; mA = 100 mA fs; P = stabilizzato 9-12 V o naturalmente pila. Nella foto il densitometro costruito.

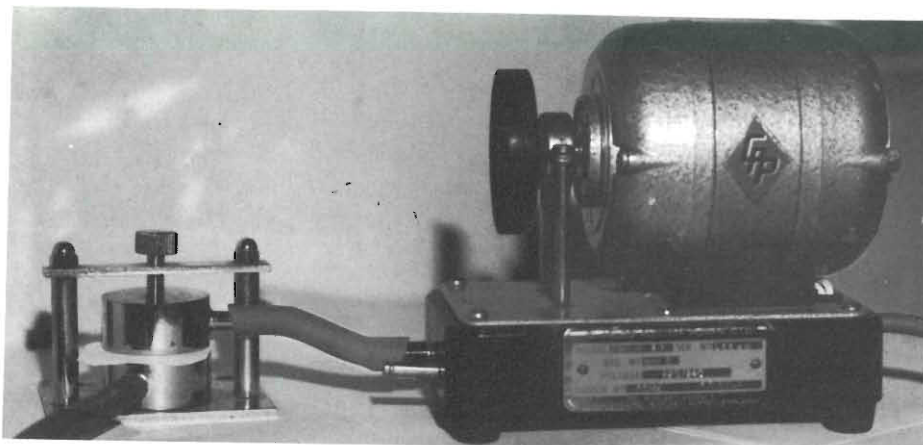




*Densitometro (schizzo costruttivo).
In basso: l'imbuto e il tubo
per il prelievo aria, tra tiranti antenne.*



Portafiltro con filtro aperto e sotto pompa aspirante per campionare l'aria.



pa a membrana tipo quelle che si usano per areare le vasche dei pesci, solo che, invece di usarla come pompa premente bisogna usarla come pompa aspirante.

Per misurare il flusso si può agire in questa maniera.

Capovolgere in una vasca un recipiente pieno di acqua, a collo stretto e di volume noto. (fig. 3)

Dalla sottostante imboccatura fare gorgogliare l'aria proveniente dalla pompa e che si raccoglie nell'alto del recipiente. Misurando il tempo necessario all'aria proveniente dalla pompa a cacciare via il volume noto di acqua si otterrà il flusso eseguendo il calcolo:

$$F = V/t \text{ dove } V = \text{volume}$$

$$t = \text{tempo}$$

Dopo aver aspirato nel modo anzidetto un certo volume di aria, intorno al m³ cioè 1.000 litri, il filtro risulterà annerito.

Come già detto, misurandone l'annerimento con il densitometro potremo risalire al peso della pol-

vere depositata.

Il grado di annerimento di una macchia viene valutato attraverso una misura di trasparenza T eseguito con densitometro riportato nella foto.

La trasparenza è definita da rapporto $T = I/I^{\circ}$ dove

I = intensità della luce trasmessa dalla macchia sul filtro.

I° = intensità della luce trasmessa da un filtro bianco.

Le misure delle intensità di luce, sia di quella trasmessa dal filtro annerito che di quella trasmessa dal filtro bianco vengono fatte in maniera indiretta, cioè facendo una misura di corrente.

Osserviamo lo schema (fig. 4) abbiamo una lampada da 3 candele 220 volts posta in tubo annerito.

Di fronte ad essa è posta una fotoresistenza che fa parte di un circuito che, oltre questa, comprende una sorgente di corrente continua (noi abbiamo usato un alimentatore da 12 v per avere una corrente stabile) un potenziometro da 1.000 ohm ed un milliamperometro da 100 mA fondo scala (op-

pure un tester). Accendendo la lampada, la FR che ha un alto valore ohmico al buio, lo abbassa notevolmente con la luce, facendo passare una certa quantità di corrente nel circuito.

Questa è, in certi limiti, proporzionale alla luce che ha investito la FR e viene letta sul mA.

L'apparecchio è costruito in modo che dall'esterno, attraverso una fessura, si possa introdurre, magari con una pinzetta per francobolli, un filtro di carta tra la lampada e la fotoresistenza.

Si opera così: dopo aver introdotto un filtro bianco che farà da campione nella fessura (si raccomanda di annerire tutte le parti interne) si accende l'apparecchio.

Il mA segnerà un certo valore.

Portare con il potenziometro tale valore a fondo scala cioè giusto a 100 mA.

Togliere il filtro bianco e mettere al suo posto un filtro annerito, di cui vogliamo misurare l'annerimento e quindi i μg di polvere che l'hanno sporcato.

Il mA segnerà un valore più

basso.

Da questo valore letto sulla scala dello strumento si risale direttamente al peso M di polvere espresso in microgrammi (milionesimi di grammi) attraverso la curva di calibrazione.

La concentrazione C di polvere in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ viene calcolata dalla formula $C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = M/V$ dove M = quantità (μg) di materiale particellare depositato sul filtro, V = volume di aria campionata.

Esempio: se una data macchina dà una lettura di 60 mA, il valore percentuale è 60/100 di trasparenza e dalla curva di calibrazione si ottiene il corrispondente valore di M cioè 165 μg .

Se il volume di aria campionata è di 1,224 litri, la concentrazione di polvere per metro cubo è data da:

$$C (\mu\text{g}/\text{m}^3) = 165/1,224 = 134,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

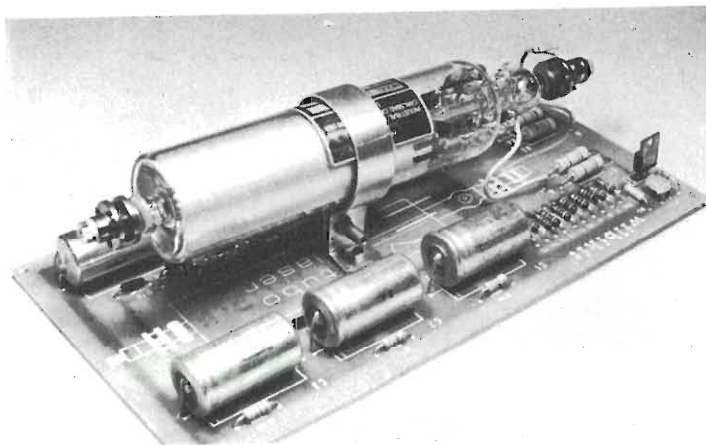
cioè circa 135 microgrammi di polvere in un metro cubo di aria.

E allora coraggio!

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LASER 5 mW



Costruisci un generatore laser da 5 mW di potenza. Una scatola di montaggio per preparare un laser a luce rossa adatta per esperimenti scientifici ed effetti psichedelici. La confezione comprende il circuito stampato inciso e serigrafato; i componenti necessari al montaggio ed il tubo laser da applicare direttamente sulla basetta. Il kit è reperibile presso i distributori dei nostri prodotti oppure direttamente per corrispondenza.

Kit 104 L. 320.000

12 V 2 A SUPPLY



Alimentatore stabilizzato da 12 volt particolarmente idoneo per il funzionamento di radiotelefoni. Circuito a basso livello di ripple ed elevata stabilità anche nelle condizioni di massimo carico (2 ampere). Le dimensioni particolarmente ridotte consentono una facile sistemazione nel laboratorio o nella stazione radio. L'apparecchio è disponibile esclusivamente montato e collaudato.

L. 21.000



Le casse acustiche realizzate in casa

a cura di ALBERTO MAGRONE

Nei sistemi di casse acustiche a più altoparlanti, lo spettro delle frequenze audio da riprodurre di regola viene ripartito in tre canali: abbiamo infatti il canale delle *note basse*, quello delle *note intermedie* e quello delle *note alte*. Ciascun canale fa capo ad un tipo di altoparlante adatto a riprodurre quella determinata gamma di frequenze.

Una delle casse acustiche « bass-reflex » che descriveremo impiegherà pertanto un altoparlante per la riproduzione dei bassi (woofer), uno per la riproduzione delle frequenze intermedie (squawker) ed ed uno infine per la riproduzione delle note alte (tweeter).

Solitamente, per *incanalare* in ogni altoparlante le frequenze che esso è in grado di riprodurre viene usata un'unità detta comunemente « filtro d'incrocio » o più semplicemente « filtro cross-over ». Questa unità è costituita di regola da una serie di filtri rispettivamente passa-alto e passa-basso ciascuno formato da induttanze, resistori e condensatori variamente collegati in serie o in parallelo.

Un filtro di questo tipo, ben progettato, di regola soddisfa egregiamente i compiti che è chiamato da assolvere. Ha un solo inconveniente: assorbe una considerevole quantità di potenza utile. Ciò è dovuto ovviamente alla presenza delle induttanze e dei resistori presenti nelle varie sezioni del filtro.

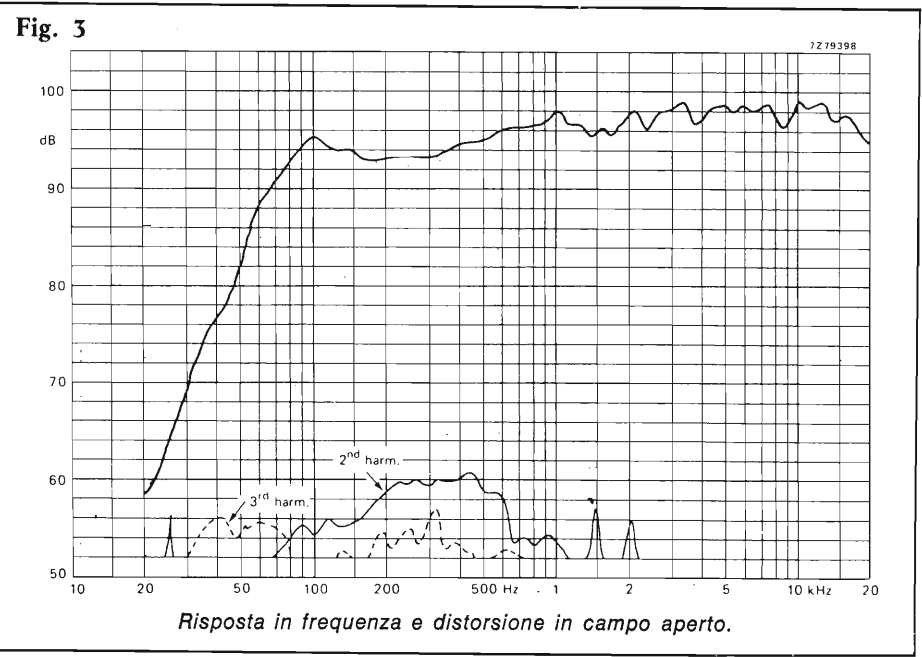
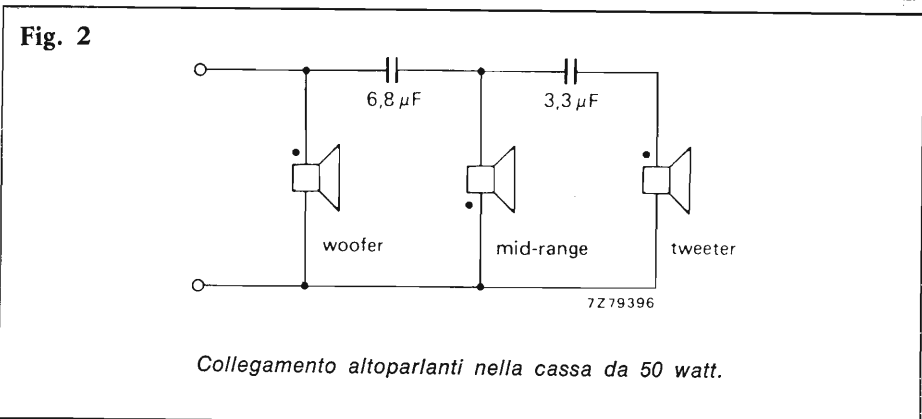
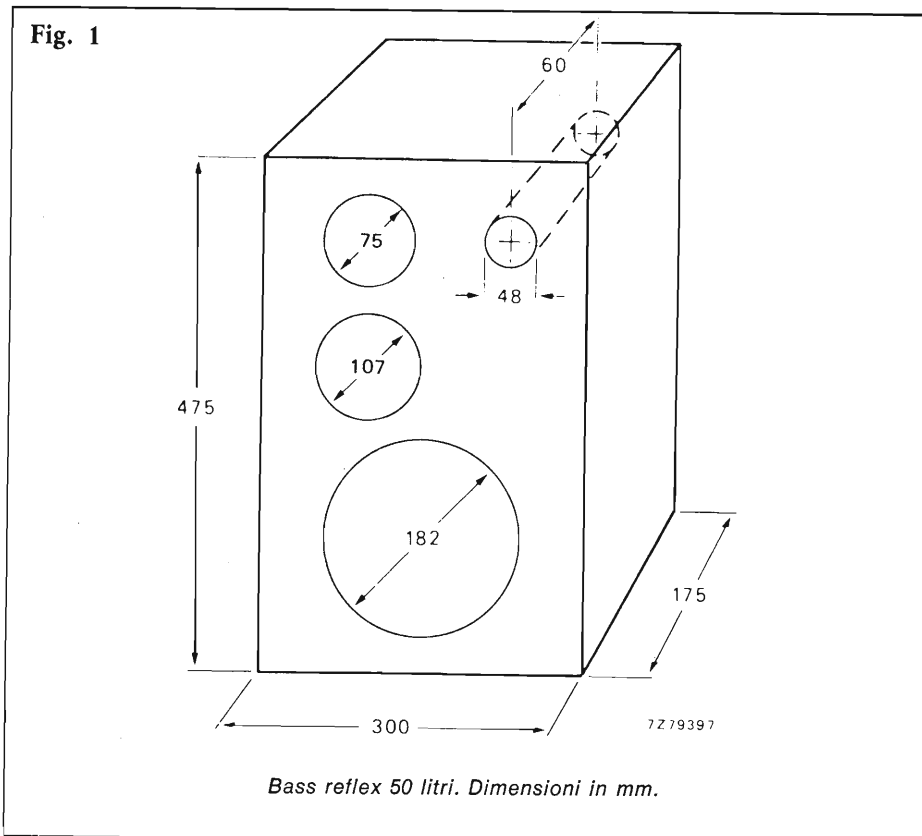
Per risolvere questo problema la *Philips/Elcoma*, dalle cui note di applicazione sono tratte queste pagine, ha progettato una serie di woofer aventi un marcato taglio verso la parte alta dello spettro delle frequenze basse; questi woofer non richiederanno quindi il filtro passa-basso presente nell'unità cross-over. L'altoparlante per le note intermedie (squawker) e il tweeter potranno essere pertanto accoppiati *direttamente* al woofer semplicemente mediante un condensatore *in serie*; questo sarà l'unico componente che provvederà ad attenuare le basse frequenze.

Evidentemente, questo sistema di accoppiamento di altoparlanti, oltre ad eliminare le perdite di potenza è estremamente economico, semplifica la realizzazione della cassa acustica in quanto l'ingombrante filtro cross-over è ora sostituito interamente da condensatori.

Per semplificare ulteriormente la realizzazione, i condensatori possono essere incorporati nello stesso woofer; nel qual caso basterà collegare i terminali dello squawker e del tweeter *direttamente* su opportuni terminali disponibili sul woofer.

**Vediamo una cassa
3 vie da 50 watt.**

Il sistema bass-reflex descritto è riportato in fig. 1 ed è dimensionato per ospitare il woofer AD



80603/W.

Le dimensioni della cassa non sono critiche; possono essere anche variate a seconda delle particolari esigenze: occorre soltanto che sia mantenuto fisso il valore di 25 litri. I pannelli della cassetta (trucciolato) non devono vibrare e pertanto devono essere assiemati molto accuratamente. Lo spessore sarà di 20 mm. Le superfici interne dovranno essere ricoperte con lana di vetro (peso = 85 g).

Gli altoparlanti raccomandati per la realizzazione di questa cassa sono i seguenti:

	Tipo	Imped.
woofer (note basse)	AD 80603/W	8Ω
squawker (note interm.)	AD 5062/SQ	8Ω
tweeter (note alte)	AD 0142/T	8Ω

Il collegamento elettrico dei vari componenti è riportato in figura 2.

Si noti la semplicità di questo assiemaggio rispetto ad un analogo realizzato con filtri cross-over! Si tenga presente che l'altoparlante per le frequenze intermedie (squawker o mid-range) deve essere montato *in opposizione di fase* rispetto al woofer ed al tweeter.

Curve di risposta

In figura 3 è riportata la risposta in frequenza e la distorsione armonica del sistema misurata in campo aperto. La risposta in frequenza si estende da 42 Hz a 20 Hz.

La figura 4 indica invece le reali prestazioni del sistema, risultanti da misure effettuate con la cassa sistemata in una stanza d'abitazione normale con dimensioni di 7,1 x 4,8 x 2,84 (altezza) m. In particolare la curva di figura 4 venne ottenuta nella seguente maniera: La cassa acustica venne sistemata 40 cm al di sopra del pavimento a metà strada tra l'una e l'altra delle pareti più lunghe; il retro della cassa adistava 55 cm da una delle pareti più corte; il microfono venne sistemato a 4 metri di distanza dalla cassa. In que-

ste condizioni, la risposta in frequenza (fig. 4) si estendeva da 54 Hz a 17 kHz \pm 2,5 dB.

Caratteristiche della cassa

Le caratteristiche della cassa acustica descritte sono le seguenti:

- impedenza 8 Ω (nominale)
- gamma di freq. 42...20.000 Hz
- freq. di risonanza 19...80 Hz
- potenza trattata 50 W_{efficaci} (max)
- vol. della cassa 25 litri

Cassa due vie potenza 35 watt.

I criteri che stanno alla base della realizzazione di questa cassa acustica sono gli stessi di quelli menzionati per quella da 50 W. L'impiego dei convenzionali filtri di separazione dei canali, se da un lato assicura una netta separazione dei medesimi, dall'altro introduce inevitabili perdite dovute ai resistori e alla componente resistiva delle bobine dei filtri impiegati.

L'introduzione di una nuova serie di woofer a « discesa » molto rapida verso la parte superiore dello spettro consente di impiegare, per l'accoppiamento dei vari altoparlanti, normali condensatori che possono essere incorporati nel woofer medesimo.

In fig. 5 è riportato il sistema bass-reflex da 35 W nel quale è montato il woofer AD 70610/W. Anche in questo caso, le misure indicate non sono critiche; non si può comunque superare il volume di 13 litri.

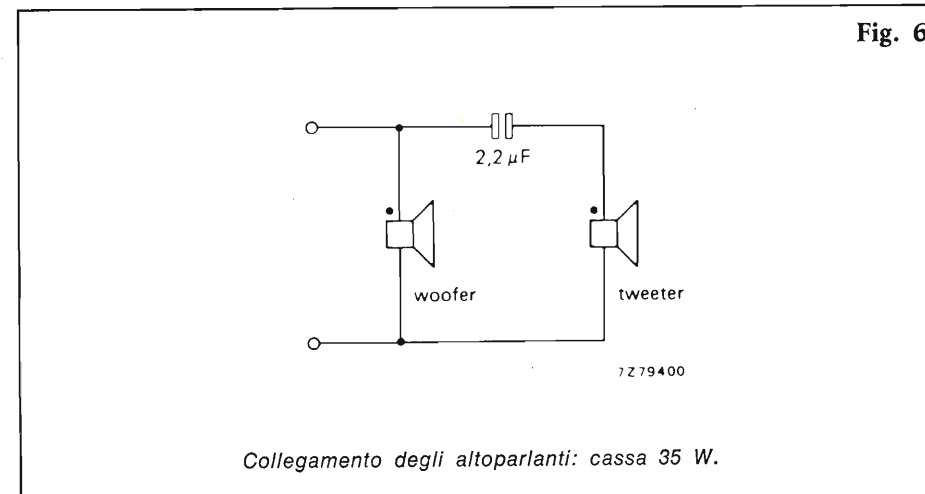
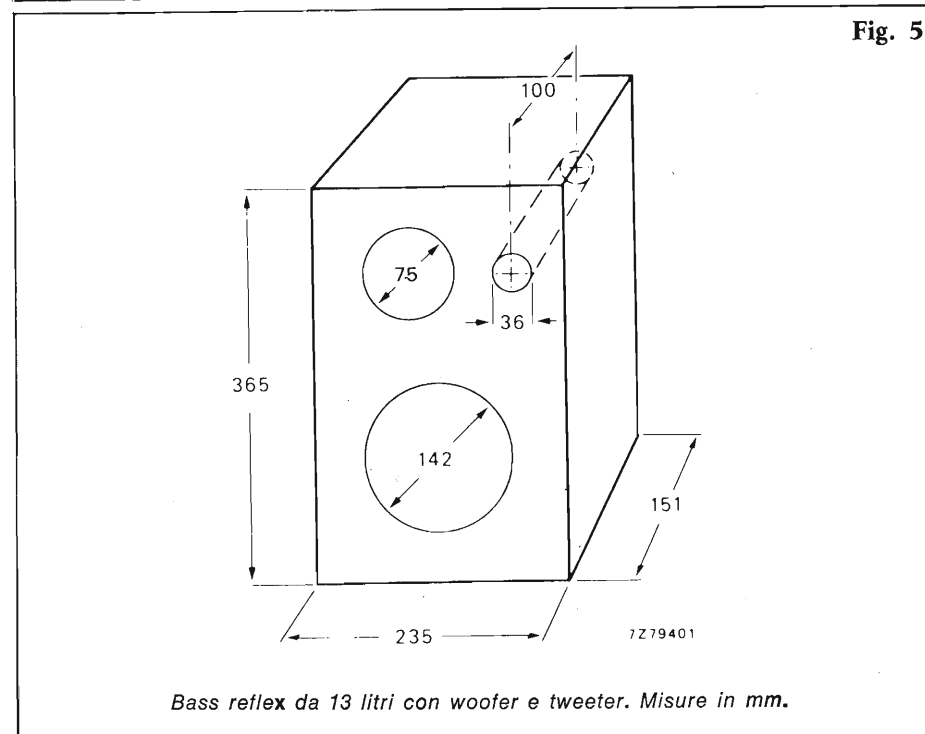
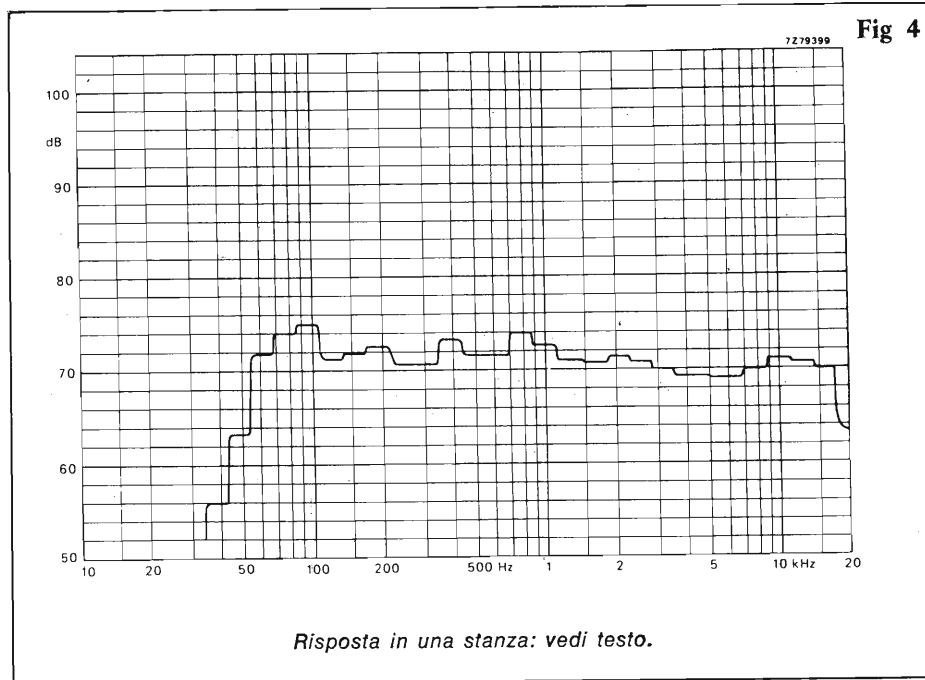
Lo spessore del legno (trucciolato) deve essere 18 millimetri; le connessioni ben fatte; le pareti interne dovranno essere ricoperte con 50 g di lana di vetro.

Gli altoparlanti raccomandati sono:

	Tipo	Imped.
woofer	AD 70610/W	8 Ω
tweeter	AD 0143/T	15 Ω

Il collegamento elettrico dei due altoparlanti è indicato in figura 6.

In figura 7 è riportata la curva di risposta e di distorsione armoni-



ca misurate in campo aperto. La risposta in frequenza va da 45 Hz a 20 kHz.

Curve di risposta

La curva di figura 8 indica la risposta in frequenza in condizioni reali ambientali. Il locale nel quale è stata ricavata la curva misurava 7,1 x 4,8 x 2,84 metri.

Anche in questo caso, la cassa venne sistemata 40 cm dal pavimento a metà strada tra l'una e l'altra delle pareti più lunghe, e distante 40 cm da una delle pareti più corte. Il microfono venne sistemato a 4 m di distanza dalla parte anteriore della cassa. In queste condizioni, si misurò una risposta in frequenza compresa tra 50 Hz e 18 kHz \pm 4,5 dB.

Caratteristiche

La cassetta bass-reflex a due canali descritta possiede le seguenti caratteristiche.

- Impedenza 8Ω (nominali)
- Freq. di risposta 45...20.000 Hz
- Freq. di risonanza 20...86 Hz
- Pot. trattata mass. 45 W_{efficaci}
- Vol. della cassa 13 litri

Le casse chiuse

Qui di seguito illustreremo tre casse acustiche del tipo *ermeticamente chiuso*. Non staremo qui a ripetere i vantaggi e gli svantaggi dei due tipi di casse. Facciamo notare che la cassetta acustica *bass-reflex* è in genere più ingombrante ma a parità di frequenza di risonanza, ha anche un maggior rendimento, naturalmente alle frequenze basse. La scelta quindi tra un tipo o l'altro, dipenderà dai gusti del costruttore, dallo spazio che avrà a sua disposizione e dalla potenza del suo amplificatore.

Due canali,
potenza sino a 50 watt.

È riportata in figura 9. Le misure non sono critiche purché alla fine venga mantenuto il volume di 25 litri. La potenza trattata è 50 W_{eff.} Il materiale è il solito truc-

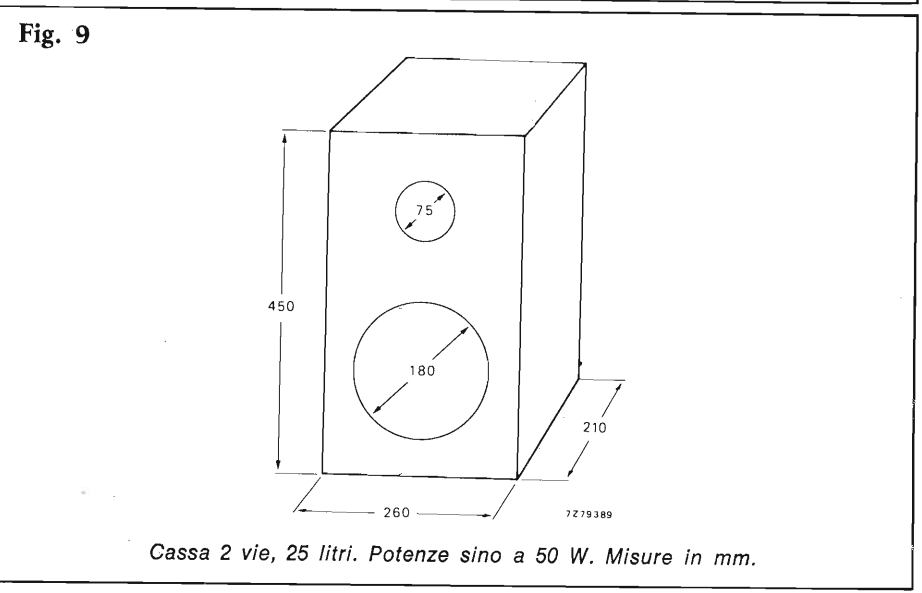
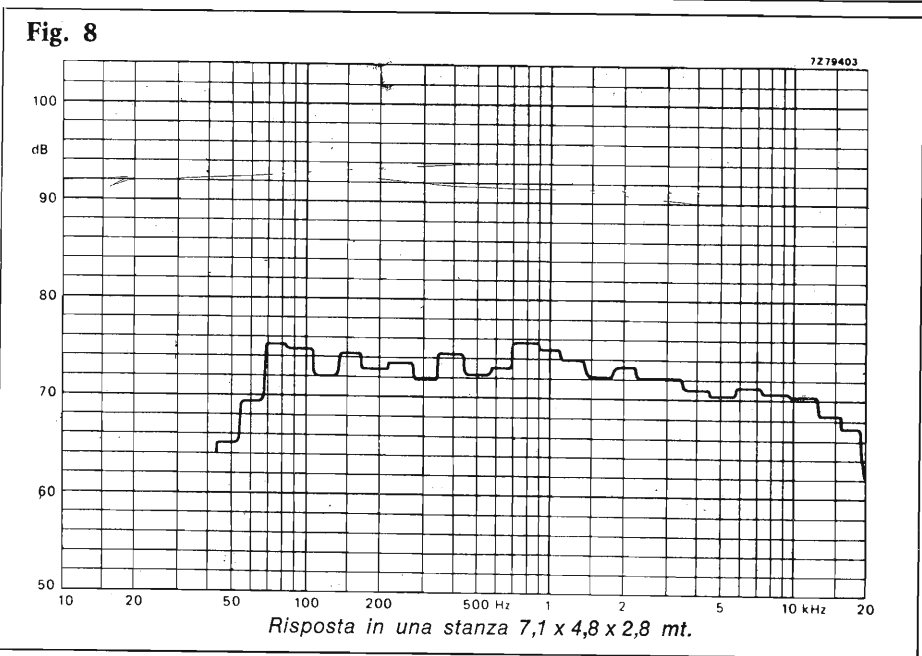
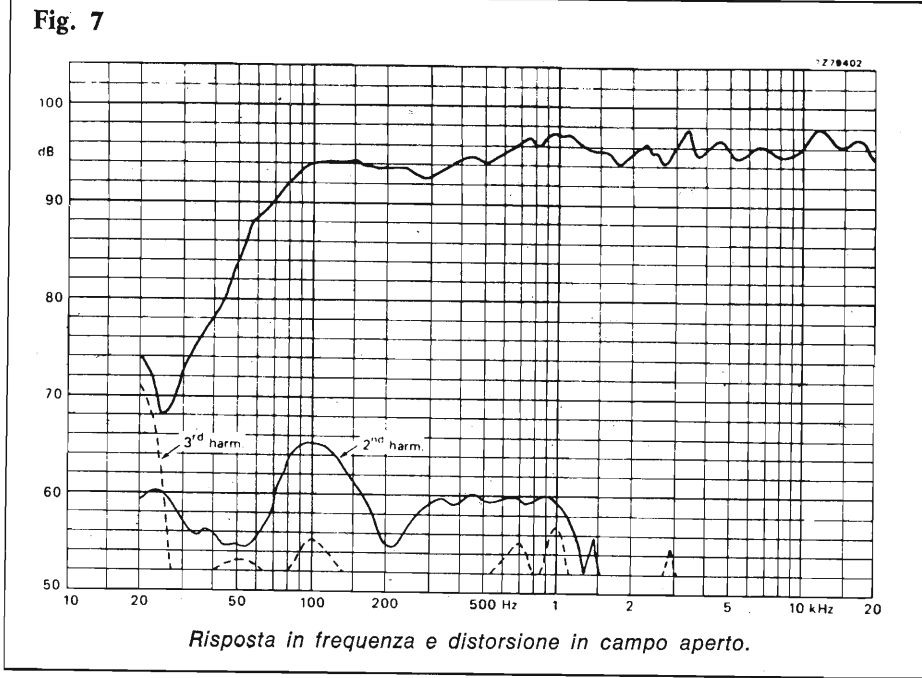
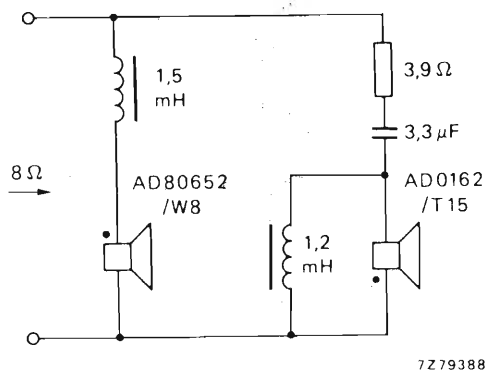
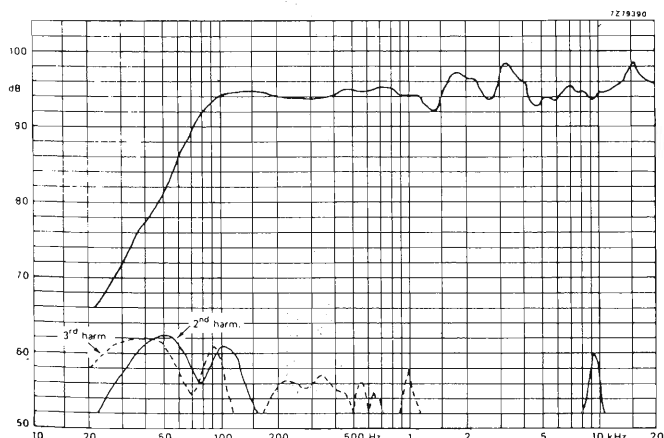


Fig. 10



Collegamento altoparlanti cassa 25 litri. $Z = 8 \text{ ohm}$.

Fig. 11



Curve risposta in campo aperto (sopra) e in una stanza.

ciolato che internamente deve essere rivestito con lana di vetro del peso complessivo di 75 g.

In fig. 10 si può vedere come devono essere collegati i due altoparlanti. C'è il filtro a due vie che può essere facilmente autocostruito. Si tenga presente che il tweeter deve avere un'impedenza di 15 Ω, il woofer di 8 Ω. Si faccia attenzione che gli altoparlanti siano collegati in opposizione di fase.

Prestazioni

In fig. 11 sono riportate le curve di risposta in frequenza e della distorsione armonica. La risposta complessiva va da 37 Hz a 20 kHz. Per avere un'indicazione più realistica delle prestazioni del sistema diamo anche la curva di risposta (fig. 11 in basso), ricavata con la cassetta sistemata in un locale di 7,1 x 4,8 x 2,84 m. Questa curva venne ricavata in queste condizioni: la cassetta era stata sistemata a 0,5 m dal suolo, ad uguale distanza dalle pareti più lunghe e a 1 m dalla parete più corta. Il microfono era stato sistemato di fronte alla cassetta a 4 metri di distanza e ad un'altezza di 1,5 m. In queste condizioni si poté misurare una riduzione di 20 dB nel livello sonoro rispetto alla curva di fig. 3 in alto (misurata all'aperto) mentre la risposta in frequenza andava da 50 Hz a 20 kHz $\pm 3 \text{ dB}$.

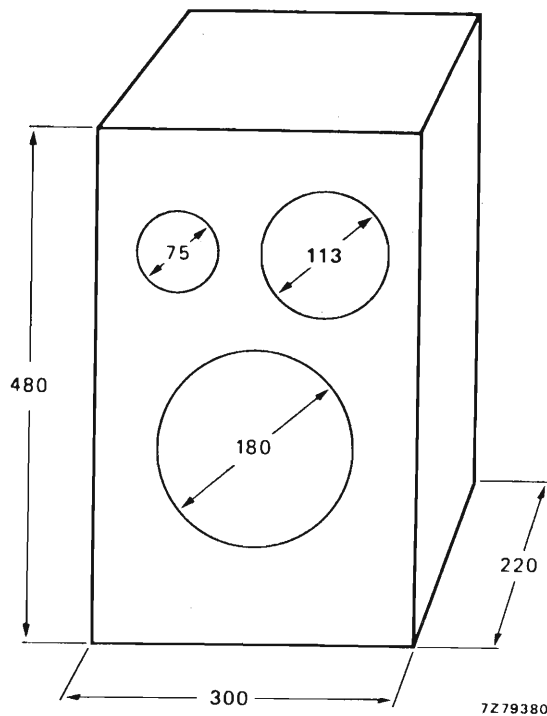
Dati caratteristici

- Impedenza 8Ω
- Gamma di freq. 37...20.000 Hz
- Freq. di risonanza 73 Hz
- Potenza trattata 50 W_{eff} (massima)
- Vol. della cassa 25 litri

Cassa 3 canali sino a 50 watt.

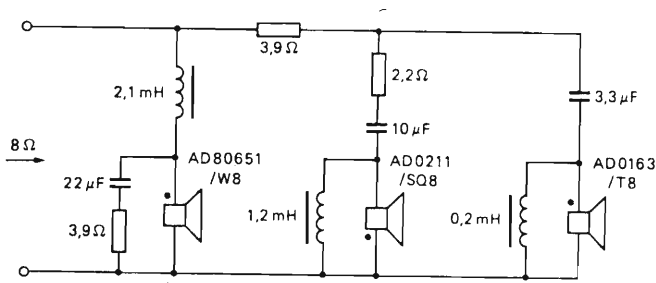
È riportata in fig. 12. Il volume è 32 litri, l'impedenza nominale è 8 Ω, la potenza trattata 50 W_{eff} . I pannelli (trucciolato) devono avere uno spessore di 20 mm. Le giunture devono essere a tenuta d'aria; eventualmente usare speciali nastri adesivi. Le pareti interne dei pannelli devono essere ricoperte con lana di vetro per un peso com-

Fig. 12



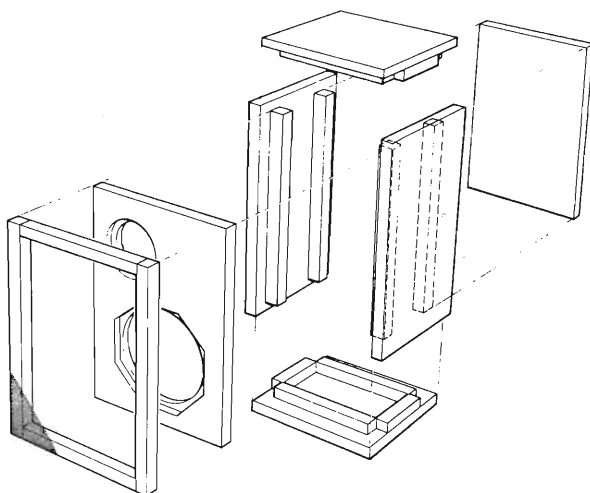
Cassa 3 vie da 32 litri. Potenze sino a 50 W. Misure in mm.

Fig. 13



Collegamento altoparlanti. Z nominale 8 ohm. 7279378

Fig. 14



Sistema di costruzione. Legno compensato.

plussivo di 100 g.

Gli altoparlanti da impiegare sono i seguenti:

		tipo	impedenza
woofer (bassi)	AD 80652	8 Ω	
intermedio (medi)	AD 0211	8 Ω	
tweeter (alti)	AD 0163	8 Ω	

In fig. 13 è indicato come devono essere collegati gli altoparlanti nonché i valori delle induttanze del cross-over per i bassi.

Dati caratteristici

Impedenza	8 Ω (nominale)
Campo di frequenza	32...20.000 Hz
Frequenza di risonanza	63 Hz
Potenza trattata	50 W _{eff}
Volume della cassa	32 litri

La casse acustiche attualmente più usate sono quelle ermeticamente chiuse, le quali riuniscono in sé il pregio delle ridotte dimensioni e della buona risposta alle frequenze audio, anche a quelle della parte inferiore della banda. Ciò per il semplice fatto che esse impediscono qualsiasi interazione tra le onde sonore che si producono davanti e dietro l'altoparlante, (in compenso però, a differenza delle casse bass-reflex, tendono ad attenuare le note basse).

Il sistema si comporta quindi come se l'altoparlante risultasse montato su un pannello (baffle) di infinite dimensioni. Uno svantaggio delle casse acustiche ermeticamente chiuse è quello di avere un basso rendimento sonoro; ciò è dovuto al fatto che mentre gli altoparlanti per i toni alti (tweeter) e quelli per i toni intermedi (squawker) sono unità chiuse, e pertanto non irradiano dal di dietro, quello per i toni bassi (woofer) irradia verso l'interno della cassa la quale assorbe detti suoni. Non solo, ma l'aria all'interno della cassa rende più difficoltoso il movimento del cono dell'altoparlante dei toni bassi (ciò ovviamente non succede nelle casse bass-reflex).

Per questo motivo il progetto di una cassa acustica sarà sempre il risultato di un compromesso fra la necessità di avere una buona risposta ai bassi, e quella di avere una cassetta acustica di dimensioni non troppo grandi.

Sennheiser. Professione registratore.

È strano paragonare un microfono a un registratore. Eppure, è meno sbagliato di quanto sembri. Se ci pensi, è proprio lui che cattura il suono. Lo sente, e lo trasforma in impulsi elettrici.

Piú o meno come fanno le tue orecchie. E un microfono Sennheiser è proprio un terzo orecchio nelle tue mani. Ascolta e registra tutto fedelmente, senza aggiungere o togliere nulla alla qualità del suono. Un vero professionista. E senti cosa ti offre: Gamma di frequenza: 40... 16.000 Hz. Direttività: supercardioide. Ottime proprietà anti larsen.

Assolutamente insensibile al contatto fisico grazie ad una custodia completamente metallica con struttura interna antivibrante debitamente smorzata.

Bobina di compensazione



contro i disturbi magnetici. Filtro incorporato contro i rumori trasmessi dallo stativo. Sistema anti-popping incorporato. Interruttore d'inserzione magnetico. Morsetto rapido. Collegabile a tutti gli impianti d'amplificazione musicale.

Non a caso è adottato dalla maggior parte delle compagnie radiotelevisive, dai migliori studi e da molti musicisti professionisti. Tutta gente che ha orecchie per intendersene.

polinia
IL SUONO VIAGGIA CON NOI

Elenco Rappresentanti regionali per negozi e installatori.

LOMBARDIA: Videosuono - Tel. 02/717051 - 717351
PIEMONTE: Giacchero - Tel. 011/637525
VENETO: (esclusa prov. Belluno) Rossini - Tel. 030/931769
FRJULI VENEZIA GIULIA: R.D.C. - Tel. 0434/29268 - 23947
LIGURIA: Stereo - Tel. 010/308086
EMILIA ROMAGNA: Audiotecno - Tel. 051/450737
TOSCANA e UMBRIA: Zaccagnini - Tel. 0574/463218
LAZIO: Esa Sound - Tel. 06/3581816
CAMPANIA: Marzano - Tel. 081/323270
ABRUZZO e MOLISE: Di Blasio - Tel. 085/62610
PUGLIA - BASILICATA - CALABRIA:
Tirelli - Tel. 080/348631
SICILIA: Montalto - Tel. 091/334985
SARDEGNA: Loria - Tel. 070/501359
TRENTINO - ALTO ADIGE:
(e prov. di Belluno) Kiem -
Tel. 0471/39974

Desidero ricevere il catalogo generale Sennheiser di 120 pagine.
Allego L. 1.000 in francobolli.

NOME E COGNOME
VIA

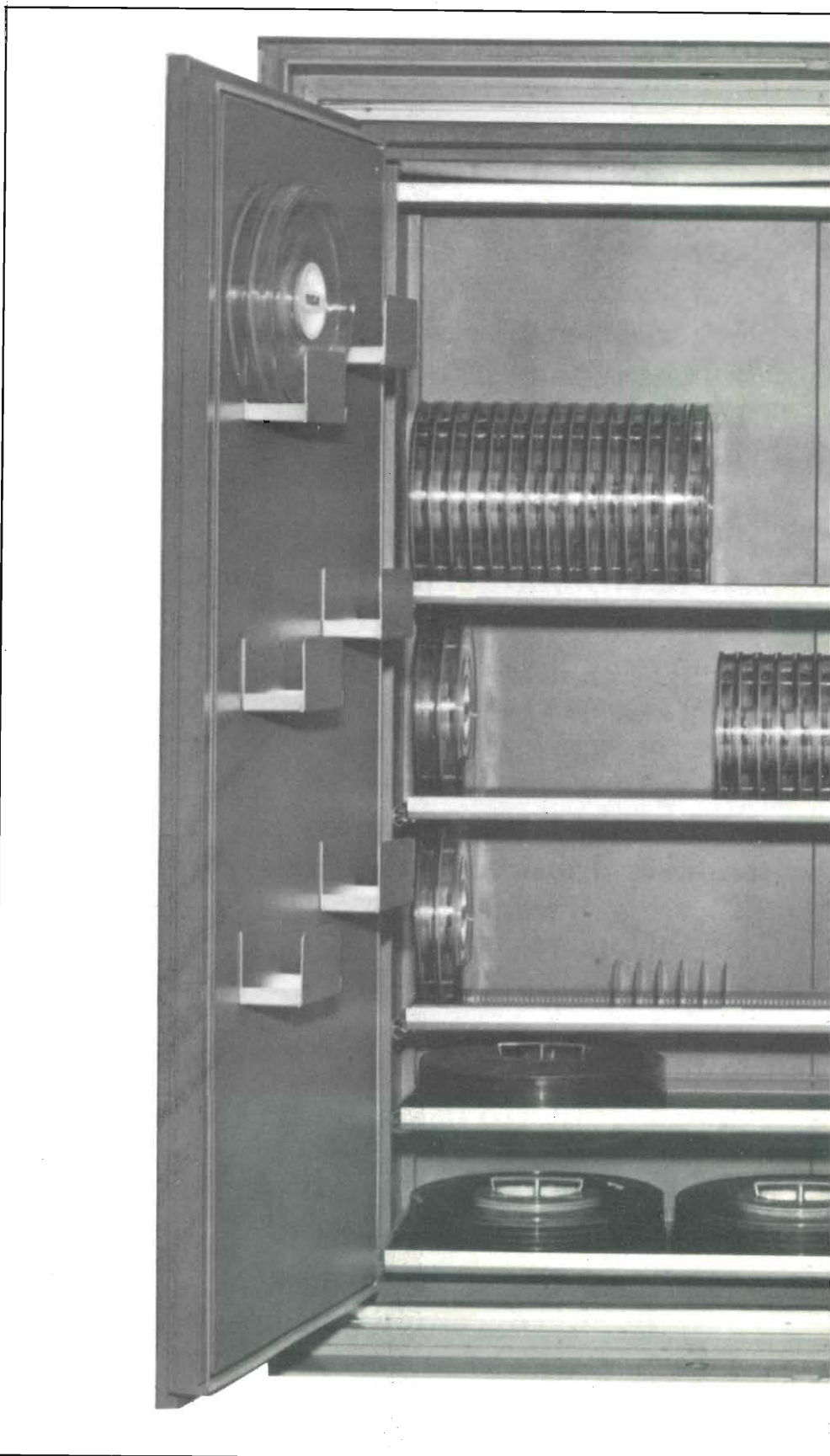
CITTA'
Ritagliare e spedire a Polinia
via Bolto 12 - Monza

dBG

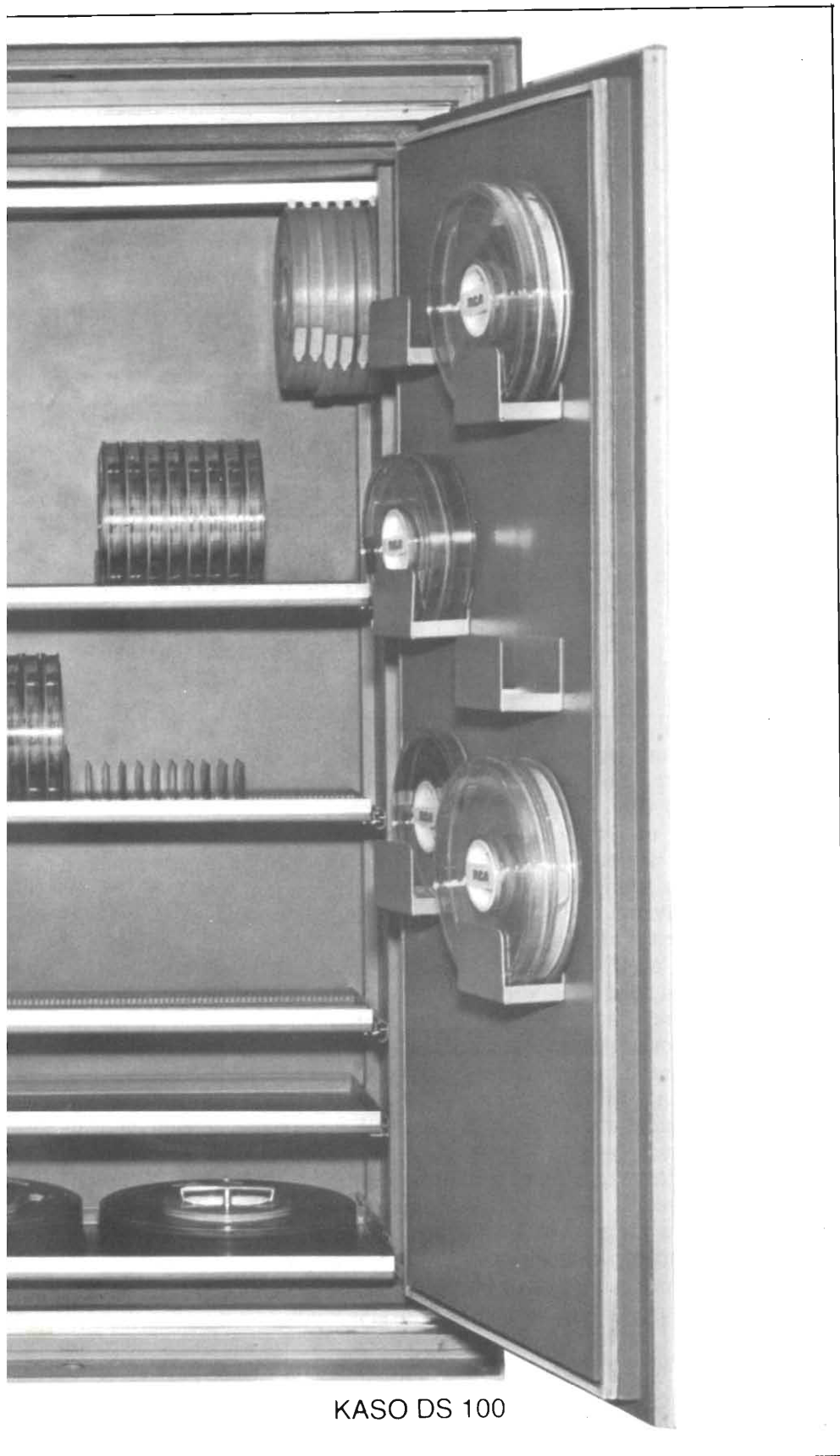
Tutto sul basic il lir

Il Basic è uno dei linguaggi di programmazione più diffusi e più facili da usare. Il nome BASIC è in realtà una sigla, ricavata dalle parole Beginners' All Purpose Symbolic Instruction Code, cioè « sistema di istruzioni simboliche per tutti gli usi, per principianti ». Si tratta quindi di un linguaggio appositamente studiato per essere facile da imparare, e di utilità generale. Per questo motivo, è il linguaggio più usato nei personal computer, cioè nei piccoli calcolatori che costano meno di un'utilitaria e devono poter essere programmati anche da « non esperti ».

Per chi conosce già qualche linguaggio di programmazione (specialmente il FORTRAN), imparare il Basic è estremamente facile: il Basic è infatti un Fortran molto semplificato. Chi non ha mai programmato, in nessun linguaggio, dovrebbe prima imparare poche nozioni fondamentali. Crediamo però che anche questo non sia un « compito » difficile; quindi cercheremo di spiegare adesso, in poche parole, che cos'è un elaboratore elettronico e che cosa significa « programmarlo ». Naturalmente il discorso non sarà astratto, ma orientato alle caratteristiche dei personal computer e del linguaggio Basic.



guaggio più diffuso



KASO DS 100

Le parti principali di un elaboratore (calcolatore elettronico) sono schematizzate in figura A, e in parte visibili nella fotografia (calcolatore Nixdorf 8870). Esamineremo queste parti tra poco.

Per far eseguire dei lavori ad un calcolatore, occorre fornirgli un programma, cioè una sequenza di comandi elementari detti istruzioni. Il calcolatore « capisce » soltanto pochi comandi, molto semplici; chi lo programma deve quindi riuscire a scomporre il « compito » da eseguire in una serie di comandi elementari. Per fare un esempio, supponiamo che un certo calcolatore sia in grado di eseguire le somme, ma non le moltiplicazioni; per « fargli moltiplicare » due numeri tra loro, occorrerà quindi fargli sommare il primo numero tante volte, quanto è il valore del secondo numero (es.: $3 \times 9 = 3 + 3 + 3 \dots$ nove volte).

Passiamo adesso ad esaminare la figura A: l'unità centrale è il vero « cervello » dell'elaboratore, perché è in grado di comprendere i comandi elementari, cioè le istruzioni, e di eseguirli. La memoria principale, invece, ha solo il compito di « contenere » le informazioni che servono all'unità centrale, cioè le istruzioni dei programmi, e

FIG. A

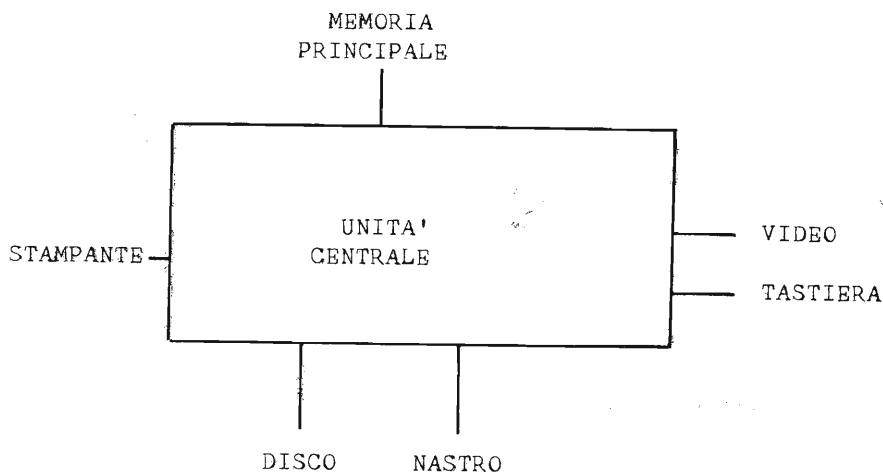


FIG. B



i dati su cui i programmi operano (nell'esempio precedente, il compito da eseguire è la moltiplicazione 3×9 ; l'istruzione usata è quella che calcola la somma; i dati sono i numeri da moltiplicare tra loro, cioè 3 e 9, e il relativo risultato: 27).

Ogni calcolatore ha quindi bisogno dell'unità centrale e di una memoria principale; queste non sarebbero però sufficienti, se mancasse un metodo di colloquio tra il calcolatore e l'uomo che deve usarlo. In altri termini, bisogna che l'uomo possa scrivere, cioè comunicare al calcolatore, le istruzioni del programma che vuol far eseguire, e i dati; e occorre poi essere in grado di leggere il risultato. Esistono quindi anche le unità di ingresso e uscita, cioè di immissione delle informazioni nel calcolatore (ingresso) ed emissione dei risultati (uscita). Come uscita del primo tipo, i personal computer utilizzano la tastiera; molto simile alla tastiera di una macchina da scrivere,

essa serve all'uomo per « parlare » con il calcolatore, cioè per fornirgli programmi e dati. Come unità di uscita si usa un *video* (display in inglese), che assomiglia ad un televisore; o una stampante, di cui parleremo più avanti.

Sulle ultime parti indicate in figura A (dischi e nastri), non occorre dir molto, in questa sede; sostanzialmente, esse servono a contenere molte più informazioni di quante ne possano stare in memoria principale. Funzionano quindi come estensione della memoria stessa. Sui personal computer sono utilizzate di solito le cassette magnetiche, con la stessa funzione. Su una cassetta possiamo scrivere programmi e dati che per il momento non servono e quindi « metterli via », proprio come si fa con una cassetta di musica.

Molti personal computer dispongono anche di una *stampante*: esistono diversi tipi di stampante, ma la loro funzione è sempre la

In 25 anni, il costo per eseguire 100.000 moltiplicazioni con un elaboratore elettronico si è ridotto di oltre 126 volte. Se il costo di altri prodotti fosse diminuito nello stesso modo, sarebbe oggi possibile comperare una bistecca a 160 lire il Kg., un abito a 5400, una casa con quattro stanze da letto a meno di 3 milioni, un'automobile a 167.000, un biglietto aereo per il giro del mondo a circa 36.000.

Nel 1953 un milione di caratteri (o bytes) poteva essere memorizzato in uno spazio di 11,2 metri cubi al costo di 250 milioni. Un elaboratore IBM 4341, annunciato nel 1979, può registrare le stesse informazioni in uno spazio di 0,00084 metri cubi (lo spazio cioè occupato da un libro tascabile) con un costo di noleggio della memoria di 250 mila lire.

stessa: quella di scrivere su carta, quindi in forma permanente, le informazioni che il calcolatore vuole comunicare all'uomo. Queste informazioni possono essere risultati di operazioni, messaggi di errore (ad esempio, se si tenta di far eseguire all'elaboratore la divisione di un numero per zero) ecc.

Una stampante « assomiglia » ad una macchina da scrivere senza tasti, cioè munita soltanto dei meccanismi di scrittura.

La stampante è molto utile anche per conservare traccia di programmi molto lunghi: un programma « lungo », cioè con molte istruzioni, deve in genere essere sviluppato secondo un metodo di questo tipo:

1) il programmatore scrive per la prima volta la sequenza di istruzioni con carta e matita; esaminandola, cerca di scoprire se ci sono degli errori;

2) quando la sequenza sembra corretta e completa, viene « comu-

FIG. C

	VARIABILI NUMERICHE	VARIABILI STRINGA
NOME	lettera o lettera + cifra: A, B, Z, F2, K3, H9 ecc.	lettera + \$: A\$, B\$ ecc.
OPERAZIONI POSSIBILI	ingresso da tastiera: INPUT F2	ingresso da tastiera: INPUT F\$
	stampa: PRINT H7	stampa: PRINT K\$
	trasferimento: LET A2 = F5	trasferimento: LET A\$ = G\$
	calcolo espressioni: LET F4 = G + 5 - U9	copia diretta: LET A\$ = « GIANNI » LET B\$ = « HA FAME »
	copia diretta: LET F9 = 1871	unione: LET C\$ = A\$ + B\$ C\$ contiene ora « GIANNI HA FAME »

nicata » all'elaboratore, cioè ricopiata nella sua memoria per mezzo della tastiera;

3) a questo punto il programma deve essere provato: ad esempio, se si tratta di un programma che deve effettuare la moltiplicazione di due numeri, il programmatore potrà scrivere sulla tastiera « 3 » e « 5 », per vedere se sul video (o sulla stampante) il calcolatore risponde « 15 »; poi potrà scrivere « 12 » e « 4 », e verificare che il risultato sia « 48 » ecc.;

4) se la fase precedente ha evidenziato degli errori, occorre cercare di capire quali istruzioni sono errate e quindi correggere il programma, sempre utilizzando la tastiera; le prove effettuate facilitano la ricerca dell'errore (ad esempio, se delle due moltiplicazioni precedenti, risulta errata solo la seconda, si può sospettare che il programman sbagli soltanto nel moltiplicare numeri a più di una cifra); dopo aver corretto il programma, si ritorna al

punto 3), per effettuare altre prove;

5) quando si arriva al punto in cui nessuna prova dà risultati errati, si può essere ragionevolmente certi che il programma sia corretto; se il programma è molto complesso, tuttavia, è probabile che la versione originale (quella scritta con carta e matita) contenesse molti errori, quindi abbia subito parecchie modifiche, prima di arrivare alla versione corretta è opportuno quindi far stampare la versione corretta del programma, che potrà servire in futuro per eventuali modifiche (se si renderà necessario far svolgere all'elaboratore un compito leggermente diverso da quello deciso inizialmente).

Che cos'è un linguaggio di programmazione

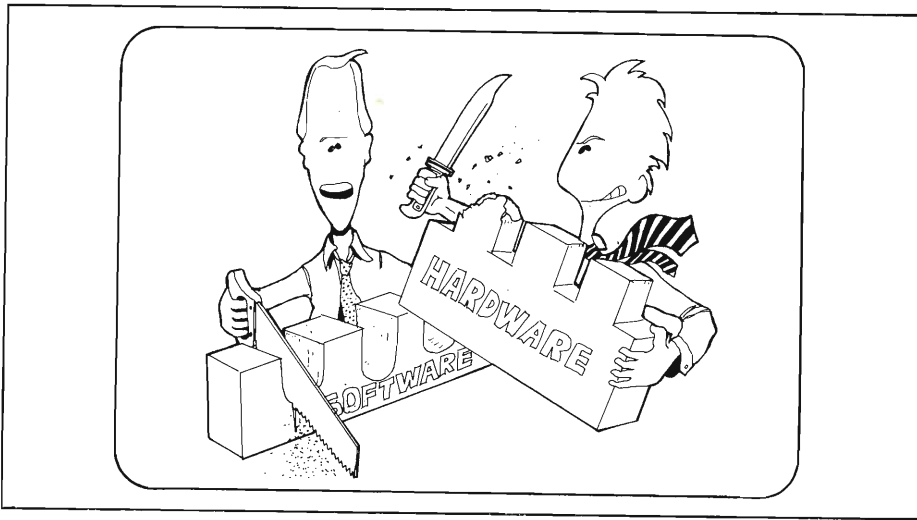
Abbiamo detto che un *programma* è una sequenza di comandi elementari, che permette di far ese-

guire all'elaboratore il compito che noi vogliamo. Un *linguaggio di programmazione* è costituito dall'insieme di tutti i comandi elementari « comprensibili » per l'elaboratore, insieme con le regole per il loro uso.

Per spiegarci meglio, ricorriamo ad un'analogia: un programma è come una serie di frasi di senso compiuto, scritte in italiano. Supponiamo che uno straniero, ad esempio un inglese, debba comunicarci qualcosa (una frase); il problema è che noi non capiamo l'inglese, e lui non sa l'italiano. Se ha molta pazienza, lo straniero può scrivere una frase in italiano con l'aiuto di due « strumenti »:

1) un vocabolario inglese-italiano, che gli permetta di tradurre ciascuna parola inglese nella corrispondente italiana;

2) una grammatica italiana, con la quale egli potrà « mettere insieme » le varie parole, modificandole quando è necessario (es.: non di-



re « io avere fame », ma « io ho fame »).

Per « parlare » con il calcolatore, noi dobbiamo imparare la sua lingua, cioè il linguaggio di programmazione, che è costituito da un insieme di parole di cui occorre conoscere il significato (vocabolario: ad esempio, PRINT in Basic significa: stampa) e delle regole necessarie per « mettere insieme » le parole stesse (grammatica: ad esempio, alla parola PRINT occorre aggiungere una parola di tipo particolare, che specifica il dato da inviare su stampante). Solo così riusciremo a scrivere un programma, cioè una frase o un « discorso » che abbia senso per l'elaboratore.

Per fortuna, un linguaggio di programmazione è molto più facile da imparare di una lingua straniera, per almeno due motivi:

1) le parole da imparare, che sono poi i comandi elementari disponibili sono pochissimi (una ventina, per il Basic); ancora meno sono le regole di grammatica;

2) in un linguaggio di programmazione, non esiste il problema dei « modi di dire » che fanno eccezione alle regole di grammatica; ad esempio, la frase italiana « io ho fretta », se tradotte in inglese parola per parola, seguendo vocabolario e grammatica, diventerebbe « I have hurry »; ma questa frase in inglese non ha senso, e deve essere sostituita, per essere comprensibile, da « I am in a hurry »; se adesso partissimo da quest'ultima frase, per ritradurla in italiano con vocabolario e grammatica, otterremmo « io sono in una fretta »!

Le « traduzioni » in un linguaggio di programmazione, invece, sono tutte « letterali ».

D'altra parte, un uomo riesce di solito anche a capire una frase non corretta dal punto di vista grammaticale; il calcolatore, invece, « capisce » soltanto le istruzioni che gli sono fornite senza il minimo errore.

La « grammatica » del Basic: come si scrivono le istruzioni.

Del vocabolario del Basic parleremo nei prossimi articoli, dove elencheremo i comandi con i rispettivi significati. Cominciamo invece ad esaminare le « regole di grammatica » del linguaggio Basic, ed in particolare la struttura delle istruzioni.

Ogni istruzione Basic deve essere scritta in una riga: ad ogni nuova istruzione, una nuova riga. Questo metodo permette ovviamente di distinguere « a colpo d'occhio » una istruzione dall'altra; ad esempio, leggendo:

```
INPUT A
LET B = A + 3
PRINT B
```

anche senza conoscere il significato dei comandi scritti né il funzionamento del programma, possiamo dire che esso è costituito da una sequenza di tre istruzioni, corrispondenti rispettivamente a INPUT A, LET B = A + 3 e PRINT B.

Non sempre la sequenza di istruzioni di un programma deve essere eseguita integralmente, dall'inizio alla fine; spesso, a seconda dei dati che forniamo al programma stes-

so, devono essere eseguite certe parti della sequenza piuttosto di altre. Ad esempio, supponiamo di scrivere un programma che esegua la divisione tra due numeri. I due numeri possono essere qualsiasi (ad esempio, perché vengono di volta in volta scritti sulla tastiera), quindi bisogna prevedere anche il caso che il secondo numero sia uguale a zero. Ma se il secondo numero è zero, la divisione è impossibile, quindi il programma non può essere eseguito. Occorre allora scrivere per prima un'istruzione che controlli che il secondo numero non sia uguale a zero e, in caso affermativo, « salti » ad un'altra parte del programma che, anziché eseguire la divisione, dà una segnalazione di errore.

Il concetto di « salto » sarà chiarito meglio negli articoli successivi; per ora diciamo soltanto che è necessario « dare un nome », o un numero, alle istruzioni, per poter « dire » al calcolatore, ad esempio, « salta all'istruzione n. 13 », o qualcosa di simile.

Nel Basic, ogni riga deve essere numerata, e questo numero può quindi essere usato come « nome » dell'istruzione scritta in quella riga. (Talvolta, capita che un'istruzione sia troppo lunga per stare in una sola riga; in questo caso si prende, per indicare l'istruzione, il numero della sua prima riga.)

Esempio di numerazione:

```
1 LET A = 2 + 7
2 INPUT C
3 PRINT « SALVE »
```

I numeri possono anche essere diversi da 1, 2, 3 ecc. purché siano interi e sempre crescenti; ad esempio, possiamo anche scrivere:

```
10 LET A = 2 + 7
15 INPUT C
16 PRINT « SALVE »
```

Il calcolatore riesce comunque a capire che con il numero 15 vogliamo fare riferimento all'istruzione INPUT C ecc. Questo tipo di numerazione può essere utile se pensiamo di dover poi modificare il programma inserendo delle altre istruzioni tra la 10 e la 15, oppure prima della 10.

Vediamo adesso le regole che guidano la scrittura di una singola istruzione: ogni istruzione è for-

mata « mettendo insieme » un comando (detto *codice operativo*) e degli *operandi* (dati a cui si riferisce il comando). Ad esempio, nell'istruzione PRINT « SALVE », il comando è PRINT, che significa « stampa »; il dato da stampare è la parola « SALVE », messa tra virgolette. Lo stesso comando si presta ad essere usato per dati diversi; possiamo quindi scrivere l'istruzione PRINT « BUONGIORNO », oppure PRINT « RISULTATO = 8 » ecc.

Passiamo ora all'esame dei dati.

Struttura dei dati

Le istruzioni, come si è già detto, devono trattare dei dati, cioè delle informazioni scritte in forma opportuna. Nel Basic vengono innanzitutto distinti due tipi di dati: i numeri e le sequenze di caratteri. Un carattere può essere una qualsiasi lettera dell'alfabeto, una cifra, o un segno di interpunzione. Quindi una sequenza di caratteri può essere « MARIO ROSSI », oppure « VIA DELL'ORTO N. 17 » ecc.

Sui numeri possiamo svolgere operazioni aritmetiche, mentre le sequenze di caratteri (dette anche *stringhe*) possono essere soltanto « comunicate » al calcolatore con la tastiera, stampate (in tutto o in parte) sulla stampante ecc. Anche se una sequenza di caratteri contiene delle cifre, non diventa un numero su cui possiamo fare dei calcoli (esempio: la stringa « VIA DELL'ORTO N. 17 » è evidentemente parte di un indirizzo; è quindi ovvio che possa essere soltanto letta o stampata, ma non sommata o divisa per qualcosa, anche se contiene il numero 17; in altri casi, questa limitazione può essere meno ovvia, ma è sempre valida).

Perché i dati possano essere trattati da un programma, occorre assegnare ad essi dei nomi, detti *nomi di variabili*. Per l'esattezza, un dato può essere trattato soltanto se scritto in una variabile; una variabile è come una scatola, in cui noi possiamo mettere o togliere delle informazioni. Ad esempio, supponiamo di voler scrivere un programma che esegua la somma di due numeri introdotti, cioè scritti

dall'uomo, sulla tastiera. Dovremo usare subito due variabili, cioè due « scatole »: in ciascuna di esse metteremo uno dei due numeri introdotti da tastiera. Per calcolare la somma, ci occorre una terza variabile, in cui scrivere il risultato; a meno che i due numeri di partenza siano utilizzati soltanto per la somma, quindi possano essere « buttati » quando la somma è terminata; se questo è vero, possiamo utilizzare, per contenere il risultato, una delle due variabili in cui avevamo scritto i numeri di partenza.

I nomi delle *variabili numeriche*, cioè adatte a contenere numeri, ma non sequenze di caratteri, sono costituiti da una lettera, oppure da una lettera seguita da una cifra. Ad esempio, A, K1, F9, Z ecc. sono tutti nomi possibili per variabili numeriche. Possiamo decidere di usare, per il nostro programma di somma, le variabili A1 e A2.

Anticipiamo che il *codice operativo* INPUT permette di introdurre dati dalla tastiera, « infilandoli » in una variabile. Quindi, con le istruzioni:

```
10 INPUT A1
20 INPUT A2
```

potremo scrivere due numeri qualsiasi (ad esempio 127 e 13) sulla tastiera, e « ritrovarli » nelle variabili A1 e A2. Notiamo che INPUT A1 è un'istruzione (con il numero 10), di cui INPUT è il codice operativo e A1 l'operando.

Il codice operativo LET permette di eseguire delle operazioni aritmetiche, oppure di ricopiare il contenuto di una variabile in un'altra; ad esempio:

```
30 LET Z = A1
```

se eseguita dopo le istruzioni precedenti, ricopierebbe il numero già scritto in A1 (cioè 127, nell'esempio), nella variabile Z.

Per eseguire la somma possiamo scrivere invece:

```
30 LET Z = A1 + A2
```

così in Z (terza variabile) ritroviamo il risultato della somma.

Abbiamo già detto che con PRINT il calcolatore può stampare dei messaggi; quindi il programma completo:

```
10 INPUT A1
20 INPUT A2
30 LET Z = A1 + A2
40 PRINT Z
```

provocherà la stampa del risultato della somma; nell'esempio fatto, il numero stampato sarà 140 (pari a 127 + 13). Se da tastiera avessimo introdotto i numeri 87 e 202, sarebbe stato stampato il numero 289 ecc.

Come si trattano le sequenze di caratteri? anche queste devono essere « inscatolate » in variabili; dobbiamo però usare delle variabili di tipo diverso, denominate, nel Basic, *variabili stringa*. Esse si distinguono dalle variabili numeriche, oltre che per il contenuto, anche per il nome: il nome di una variabile stringa, infatti, deve essere costituito da una lettera seguita dal simbolo del dollaro (\$; vedere figura B).

Come risulta dalla figura C, le operazioni possibili sulle variabili stringa sono soltanto quelle di: « riempimento » (da tastiera, con istruzione INPUT); trasferimento da una variabile ad un'altra, oppure copia diretta di una sequenza di caratteri (istruzione LET); unione (ancora LET); stampa (PRINT).

**NON PERDETE
IL PROSSIMO NUMERO DI**

Radio Elettronica

**UN PICCOLO REGALO PER TUTTI I
NOSTRI LETTORI
IN EDICOLA A GENNAIO!**

Forni a microonde

La Philips ha presentato recentemente due nuovi forni microonde per usi domestici. I due modelli AKB 108 e AKB 110 hanno una potenza di 700 W e sono dotati delle più moderne caratteristiche. I forni sono stati studiati in modo da semplificare al massimo il loro uso. Il portello ha un nuovo tipo di finestra che permette di osservare completamente l'interno del forno. Il pannello di controllo che si trova a fianco del portello è dotato di timer da 30 minuti e di campanello che interviene quando è trascorso il tempo di cottura. Sopra all'elettrodomestico è stata applicata una tabella plastificata dei tempi di cottura.

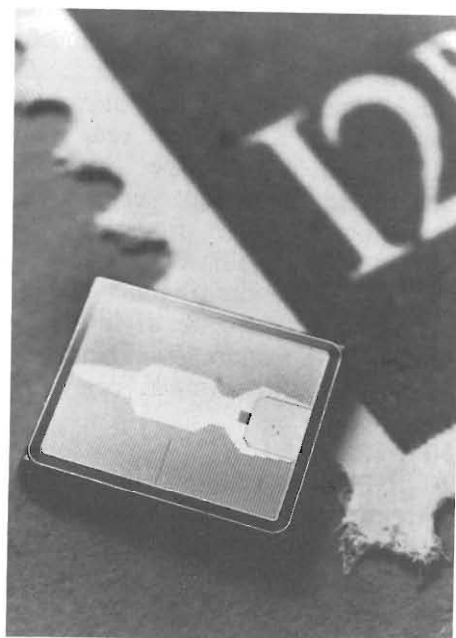
Il forno AKB 110 ha anche un commutatore a 8 posizioni che permette di regolare meglio sia la cottura che lo scongelamento. Recentemente, con la sigla AKB 113, è stata presentata la versione da incasso del forno AKB 110.

Il forno a microonde è particolarmente utile per cucinare i cibi rapidamente. Può anche essere impiegato per lo scongelamento rapido e per il riscaldamento dei cibi. Ad esempio, è possibile cuocere un chilo di patate in circa 12 minuti; un pollo può essere portato in tavola dopo 16 minuti. La donna che lavora fuori casa può cucinare pasti completi in tempi molto brevi. Anche le persone che vogliono fare dell'alta cucina troveranno nell'uso di questi forni vantaggi notevoli. Con i forni tradizionali, ad esempio, è possibile preparare l'arrosto di lepre in circa 2 ore; con il forno microonde lo stesso piatto può es-

sere invece cucinato in 17 minuti, compresa la salsa di vino rosso.

Inoltre, grazie allo speciale processo di cottura il sapore e il potere nutritivo del cibo vengono conservati in misura maggiore.

All'interno del forno vi è un magnetron che irradia microonde. Queste si possono paragonare alle onde radio o televisive. Hanno proprietà veramente uniche. Non attraversano i metalli, ma passano attraverso cartone, vetro, terracotta, ecc. Le pareti interne del forno microonde sono infatti rivestite di metallo, ma i piatti, le pentole e i tegami che si devono porre nel forno microonde non devono mai es-



sere di metallo altrimenti le microonde non potrebbero attraversarli.

Le microonde fanno entrare in vibrazione le molecole d'acqua dei cibi alla velocità di circa 2450 milioni di volte al secondo; ciò provoca un effetto di attrito all'interno del cibo che produce calore.

Convegno al Beltrami

Per promuovere, la conoscenza, nel settore delle telecomunicazioni e dell'informatica, delle molteplici possibilità offerte dalle fibre ottiche, la Fondazione Aurelio Beltrami di Milano, sotto l'egida dell'Assessorato all'Istruzione della Regione Lombardia, ha indetto un Convegno nei giorni 14 e 15 ottobre 1980 nella nuova sede di via Soderini 24.

Come è noto, le fibre ottiche hanno raggiunto una notevole diffusione in diversi campi operativi.

Il minor costo e la facile reperibilità delle materie prime necessarie alla loro realizzazione, gli ottimi risultati ottenuti nella trasmissione di informazioni anche digitali, grazie all'assenza di interferenze elettromagnetiche, ne hanno fatto un elemento sempre più importante per la soluzione di problemi interessanti in più vari campi.

Il Convegno ha offerto quindi un panorama completo su argomenti di grande attualità in vari campi applicativi.

Sono stati trattati, prima di tutto, gli aspetti fisici del problema, dalla propagazione della luce nelle fibre ottiche, alla trasduzione dei segnali elettrici in luce e viceversa.

Esposti dopo gli aspetti applicativi nel campo delle telecomunicazioni e del processamento dei dati.

Non sono stati infine trascurati anche gli aspetti tecnologici inerenti la produzione di cavi ottici e la loro installazione.

La presenza di qualificati relatori del mondo delle scienze, dell'industria e della ricerca ha assicurato

al seminario il più alto interesse.

Tra i relatori: C. A. Sacchi del CNR, M. Conti della SGS, Grasso della Pirelli, Pellegrini (Csel, Torino), Scalzo (Honeywell).

Zanussi Biomedica

La ricerca elettronica e la biomedica: questa l'area di interesse e di studio dell'IRB — Istituto di Ricerca Biomedica — di Pordenone. Su questo argomento, sulle caratteristiche del rapporto di collaborazione tra l'Università, l'industria e l'ospedale si è parlato a Trieste in occasione di una tavola rotonda dal titolo « Possibilità di sviluppo scientifico e produttivo dell'elettronica al servizio della medicina a Trieste e nel Friuli Venezia Giulia ».

All'incontro, organizzato per la inaugurazione della mostra « Biotel '80 » a Trieste ha partecipato tra gli altri il dott. Gian Piero Abbate, membro del Comitato scientifico dell'IRB, responsabile della Progettazione Avanzata della Zanussi Elettronica SpA, società che, insieme all'ospedale civile e alla Camera di Commercio di Pordenone, ha fondato l'Istituto di Ricerca Biomedica.

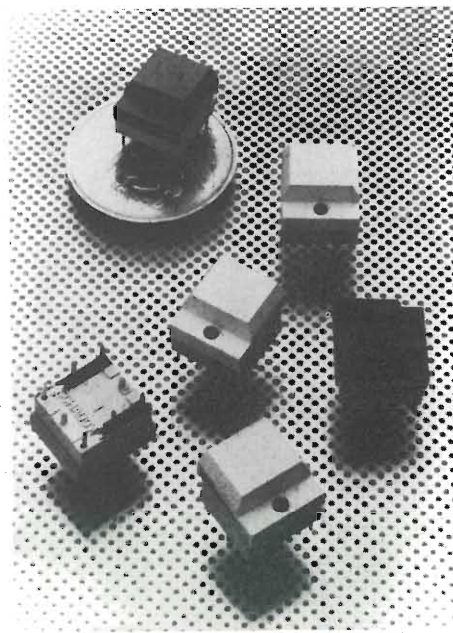
« L'obiettivo che l'Istituto si è posto » ha detto Abbate è sviluppare e perseguire l'applicazione di concetti e metodi propri dell'ingegneria all'indagine scientifica dei fenomeni biologici.

E in questo senso il rapporto fra Industria, Università e ospedale diviene sempre più stretto: e non con il solo gusto della ricerca ma provocando anche la ricaduta, la possibilità almeno di intravedere una ricaduta industriale impiegando ed

utilizzando i mezzi a disposizione.

L'IRB è impegnato in alcune aree principali di ricerca: la prima, « Trasmissione ed elaborazione di bioimmagini », ha per finalità lo studio di un nuovo tipo di diagnostica differenziale, utilizzando il confronto tra immagini dello stesso tipo ma provenienti da mezzi diagnostici diversi rendendo possibili consulti a distanza in tempo reale, con archiviazione video dei dati per le ricerche statistiche e una migliore documentazione delle diagnosi.

La « Modellistica e modelli biologici », che costituisce la seconda area di ricerca tende soprattutto alla applicazione di metodologie in-



gegneristiche per la realizzazione di schemi a funzione di trasferimento.

La terza area, « Ottimizzazione e controllo di qualità », tende a ottimizzare i modelli biologici costruiti, controllando la loro affidabilità e precisione, ed ottenere così dei metodi standard di controllo qualità per tutte le operazioni.

Transistor veloci

La Motorola annuncia l'introduzione di una nuova famiglia di transistori nella serie Switchmode per commutazione di potenza ad alta tensione e alta velocità, ideali per regolatori a commutazione, invertitori, piloti di solenoidi di deflessione, che consentono il funzionamento in molte applicazioni di alimentazione direttamente da una linea a 240 V o 380 V.

I dispositivi al silicio NPN della nuova serie MJ8500 presentano una V_{CEV} di 1400 V, la più alta tensione di blocco nel campo dei Switchmode della Motorola, e una « Safe Operating Area » con polarizzazione inversa (RBSOA) fino a 10 A e 600 V. Il tempo di storage induttivo tipico è di 1.3 μ s a 100°C, con un tempo di crossover induttivo tipico di 600 ns.

Sei dispositivi sono classificati con corrente continua di 2.5 A, 5 A e 10 A, con una V_{CEO} (sus) di 700 e 800 volts. I valori di corrente di picco sostenuta in condizioni impulsive arrivano al doppio dei valori continui. Nella commutazione di carichi induttivi, le principali perdite di potenza di commutazione si verificano durante il tempo di crossover, quando le forme d'onda di tensione e di corrente sono entrambe elevate.

Il basso tempo di crossover induttivo della serie MJ8500, accoppiato all'eccezionale RBSOA, elimina o riduce la necessità di reti di assorbimento RC, giungendo ad ottenere ulteriori economie nei circuiti tipici.

La famiglia MJ8500 è disponibile in un contenitore TO-3.

luce & colore per la tua musica

 **BREMI**

di Roberto Barbagallo
Costruzione apparecchiature elettroniche
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C
Tel. 0521/72209-771533
Tx 531304 for Breimi - I

IN VENDITA
NEI MIGLIORI NEGOZI
DI HI-FI



PROIETTORE
STROBOSCOPICO
MOD. BRP 25



GENERATORE DI LUCI
SEQUENZIALI 10 USCITE
MOD. BRP 8000

GENERATORE DI LUCI
SEQUENZIALI 6 USCITE
MOD. BRP 7000

GENERATORE DI LUCI
PSICHEDELICHE CON
MICROFONO MOD. BRP 1000

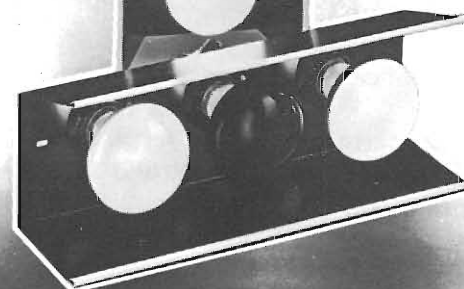


MOBILETTO PORTALAMPADE
IN METALLO COMPLETO DI
3 LAMPADE
MOD. KPS 180 (verticale)
MOD. KPL 180 (orizzontale)

ASTICA NERO
LAMPADA



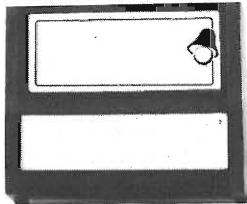
GENERATORE DI LUCI
PSICHEDELICHE
MOD. BRP 4000



regala... (e regalati)
un Natale piú bello
con le novità GVH

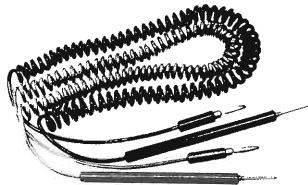
47-216 DC 24 £ 37.000

Sostituite il vostro vecchio campanello di casa, ufficio, negozio con un generatore elettronico di note canzoni. Si possono scegliere 24 melodie diverse e le potrete cambiare fra loro in qualunque momento. Nessun problema di montaggio. Alimentazione con pila a 9 V. Utilizza uno speciale circuito integrato.



27-413 CC 316 £ 3.900

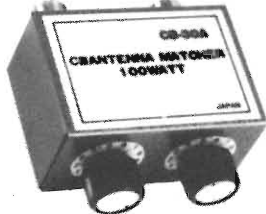
Puntali per tester con cordoni estensibili da 70 cm a 200 cm!!



07-502 CB-30 A £ 9.800

Adattatore per antenne.

Per radio CB, in esecuzione conveniente, carico fino a 100 W.



03-250 CTA 80 £ 19.000

Amplificatore telefonico.

È sufficiente porlo vicino al telefono da tavolo per udire perfettamente amplificata la conversazione. Con interruttore a volume separati. Per ufficio, casa, regalo. Di forma elegante e colore gradevole. Funzione con una normale pila da 9 V.



21-529 LTB 400 £ 89.000

Termometro digitale

Grande precisione con LED da 13 mm. Alimentazione 220 Vca. Per la casa, il laboratorio.

Dimensioni : 130 x 70 x 65



03-005 MD 801 £ 9.500

Cuffia stereo.

Per monitor, ricevitori, e usi generali. 200 mW / 8 Ω.

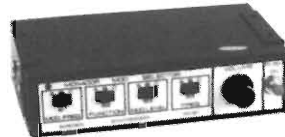


47-214 BS 81 £ 39.000

Sintetizzatore di segnali.

Per sirena elettronica. Permette 81 combinazioni diverse di suoni variando frequenza, modo, modulazione, profondità, combinabilità tra di loro a piacere. Si può comandare manualmente o a relè. Può essere comandato da qualunque contatto elettrico. Eccezionale per auto, moto, discoteche, effetti speciali, antifurto. Se ne consiglia l'uso con la tromba di tipo DH 6.

Potenza uscita : 10 W/4 ohm
Comandi esterni : frequenza base, frequenza della modulazione, funzioni, livello, volume, comando di potenza impulsi.
Alimentazione : da 6 a 15 (12 Vcc) negativo a massa
Dimensioni : 145 x 90 x 35 mm

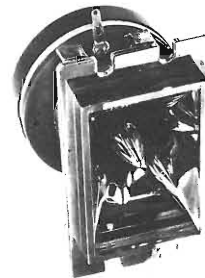


01-804 HTM 30 £ 12.000

Tweeter

Nuovissimo tweeter con magnete di grandi dimensioni di Ø 60 mm. Parte esterna nichelata. Ottima risposta in frequenza.

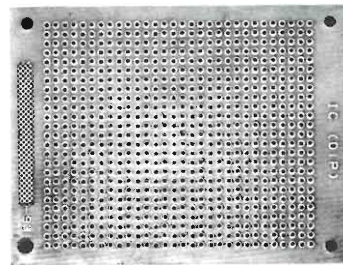
Risposta in frequenza : 1000 - 20000 Hz
Filtro : 3000 Hz con pendenza a 12 db/ottava
Potenza massima : 30 W/8 ohm
Dimensioni : 64 x 44 x 65 mm



13-012 PCB 2 £ 1.400

Piastra per esperimenti. Foratura con passo 2.54 standard.

Dimensioni : 95 x 72 mm
Materiale : Resina fenolica



Richiedeteli in contrassegno (spese post. £ 1500) a:

GVH GIANNI VECCHIETTI

Casella postale 3136 - 40131 BOLOGNA



ELCO ELETTRONICA s.n.c.

SEDE
Via Manin, 26/B - Tel. (0438) 34692
31015 CONEGLIANO (TV)
FILIALE
Via Rosselli, 109 - Tel. (0437) 20161
32100 BELLUNO
S.C.E. ELETTRONICA
Via Sgulmero, 22 - Tel. (045) 972.655
37100 VERONA

importazione e distribuzione componenti elettronici

- radio TV
- hobby
- industria

DISTRIBUTORI

IR - Siemens - Feme - Lumberg -
Daut + Rietz - Buschelkontaktbau -
Neosid - Seuffer

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
Tel. 011 - 655.375 (ore 9 - 12)

Sede Centra le Londra - Delegazioni in tutto il mondo.

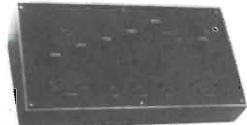
MESATRONICA già HOBBY ELETTRONICA

Via G. Ferrari, 7 (ang. V. Alessi, 6)
20123 MILANO - tel. 8321817



COLRALA, con il **PLSI**: l'unica centralina per luci psichedeliche funzionante in "Mono" e "Stereo" - 3 canali regolabili da 1.000 Watt cadauno, con regolazione generale di sensibilità; puoi fare accendere fino a 16 comuni lampade da 60 Watt 220 Volt
costa solo Lire 28.000 (senza faretto)
ed in più abbiamo anche delle lampade colorate da 60 Watt cadauna ad alto rendimento, disponibili a Lire 3.500 nei colori rosso, giallo, verde, blu, viola e bianco. Possiamo fornirtele anche montate sui nostri "FARI" componibili, in alluminio anodizzato, al prezzo di Lire 8.500 (faro con lampada).

RALLENTALA, FERMANDO LE IMMAGINI, con la **LUCE STROBOSCOPICA WK** alimentata a 220 V c.a. - 80 W cs, con frequenza regolabile da 0 a 50 Hz.
a Lire 33.000

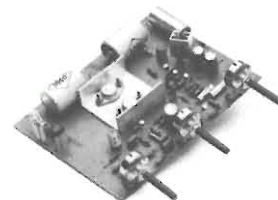


SCOMPONILA, SOVRAPPONILA e COMMENTALA, con il **D.J. MIXER**, miscelatore per HI-FI, 5 ingressi stereo con regolazione "Master" - Alimentazione 220V c.a. - Sensibilità minima inferiore a 2mV - Impedenza d'ingresso 2 KOhm 100 KOhm - Guadagno max 30 dB - Banda passante 20 Hz/150 KHz
a Lire 45.000



E se la tua musica preferisci crearla, suonando, da solo o meglio in compagnia, ti offriamo il nostro - **MUSIC MIXER**, miscelatore per strumenti musicali, 5 canali mono controllo generale, predisposto per l'inserimento e miscelazione di segnali provenienti da strumenti musicali e microfoni. Alimentazione 22 Volt. La possibilità di collegarlo anche direttamente ad unità di potenza (finali o diffusori amplificati) consente con più moduli di formare un'ampia tavola di mixaggio
a Lire 45.000

OFFERTA SPECIALE: amplificatore per strumenti musicali con controllo toni alti, bassi e volume, completa di lampada spia (per chitarra, basso, organo fisarmonica, canto ecc.). Facile da inserire in qualsiasi diffusore anche autocostruito. E' sufficiente collegarlo ad un trasformatore da 24 Volt/1A (che possiamo fornire al prezzo di Lire 5.000) ed ad un altoparlante da 20 Watt o più. Completo di dati per il collegamento
Lire 20.000 (offerta limitata)



ATTENZIONE: avvisiamo tutti coloro che hanno acquistato i nostri Mixers che è in preparazione il correttore grafico (equalizzatore) con la medesima estetica...Naturalmente a prezzo vantaggiosissimo! **PER TUTTI:** per qualsiasi informazione siamo a Vostra disposizione anche telefonicamente.
CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: gli ordini non verranno evasi se mancanti di anticipo minimo di Lire 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL C.so Vitt. Emanuele, 48 - Torino

VENDO TX FM al quarzo (con frequenza selezionabile mediante richiesta) completi di contenitore, alimentazione 12V CC, uscita su 50 ohm, totale assenza di spurie, range di temperatura $-20^{\circ} + 45^{\circ}C$. Le potenze disponibili sono: 1 W, 2 W, 5 W, 10 W, 15 W, 20 W, 30 W, 40 W, 50 W, 70 W, 100 W, 150 W, 200 W, 400 W, 800 W. I TX sono completamente in stato solido. I prezzi sono bassi e trattabili. Max serietà. Giuseppe Messina, via S. Lisi 111, 95014 Giarre (CT), tel. (095) 936012 (ore 21÷22).

CERCO schema elettrico della seguente radio: Radiomarelli Mod. RD 218, sono disposto a pagare. Cravano Salvatore, via Scipione Africano 11, Palazzolo A., 96010 (SR).

COMUNICASI che l'Orario Radio Internazionale, dal titolo «Tutte Le Radio Del Mondo Minuto Per Minuto» quinta edizione aprile 1980, è in vendita presso le Librerie, Sezioni A.R.I., Club CB, negozi GBC; in caso di mancata reperibilità di detto Orario, da parte dei vari interessati, si prega di volerlo cortesemente segnalare all'Autore: Dottor Boselli Primo, via Lambruschini 4/A, 50134 Firenze.

VENDO ricetrasmittitore 24 CH quarzati della Sonic con microfono preamplificato + preamplificatore d'antenna + alimentatore + 10 metri RG 58 + antenna GP a sole L. 80.000. Camillo Abagnale, via C. Gragnano 8, S. A. Abate, 80057 Napoli, tel. (081) 8705844 dalle 13,30 alle 14,00.

ALLIEVO s.re vende schemi di qualsiasi tipo (Mixer, trasmettito-

ri FM, ricevitori con ascolto in cuffia ad energia gratuita, lineari per CB o FM 88-108 MHz. Amplificatori BF, preamplificatori FM antifurti, effetti musicali, costruzione di antenne per la ricezione dei canali esteri, Strumenti di misura (tester, wattmetro AF, amperometro, provatransistor PNP U PU). Si vendono anche schemi di televisori, radio, autoradio di qualsiasi marca. Ogni schema costa L. 2500. Per informazioni scrivere a: Spingoni Marco, via del Forte 80, 03018 Paliano (FR).

VENDO vetronite ramata per CS L. 2.000 al kg o cambio con altro materiale elettronico o in stock con oscilloscopio. Tratto solo con il Piemonte. Birolo G., corso Svizzera 56, Torino, tel. 7493152.

CERCO: macchina di scrivere - oscilloscopio S.R.E. - tester 680 R - provatransistors - dipolo WD3ZZ - micro 50 Kohm - buon ricevitore FM 88-108 MHz e bande servizi civili (polizia - aerei - etc.) - variabile doppio 250+250 pF 3.000 V circa e variabile da 200 pF o 250 pF 3.000 V.

VENDO: A.L. Galaxy CTE - rotore «Golden Colorotors» con comando da tavolo - vendo comando rotore Channel Master nuovo a 3 conduttori micro PRE da palmo nuovo mod. 1115 - comando nuovo rotore «Stolle» - accordatore antenna 25-30 MHz - lineari da B/M da 27 MHz 50-160 W. Giannetto Lapia, P.O. Box 5, 08020 Posada (NU), Sardegna, tel. (0784) 854133.

CERCO gli schemi per i seguenti effetti sonori: riverbero e l'effetto di voce metallica, con alimentazione a 12 V. Scrivere a: Marco

Orlandi, via S. di Santarosa 2, Firenze.

VENDO APX6 ricetrasmittitore per la banda dei 1296 MHz ideale per chi vuole esplorare questa nuova banda, liberissima, completo di schema e documentazione L. 60.000. Inoltre vendo numerose riviste Cq-Sperimentare - Radio Elettronica - Selezione - Elettronica 2.000. Per stock di riviste prezzi bassissimi. Beltrami Dario, via Padova 46, 20030 Senago (MI), tel. (02) 9980714 dalle 18÷21.

CERCO ragazzi disposti a collaborare alla apertura di una radio libera, di età dai 14 ai 16 anni, residenti a Messina, massima serietà; la quota di partecipazione è di L. 20.000, scrivere per informazioni più dettagliate a: Pistorio Stefano, via stagno 10, 98020 Tremestieri (Messina).

ALLIEVO SRE eseguirebbe proprio domicilio montaggi elettronici per seria ditta. A. Zapelloni, via Ragusa 7, Bari.

VENDO TX FM 88+108 MHz professionali Hi-Fi con potenza 5 W L. 110.000; 14 W L. 170.000; 30 W L. 230.000; 50 W L. 300.000; 100 W L. 450.000; 200 W L. 870.000 il tutto a transistor con contenitore senza alimentazione escluso il TX 200 W che è completo. Assicuro massima serietà e competenza. Egidio Maugeri, via Marano 62, 95014 Giarre (Catania), tel. (095) 933883.

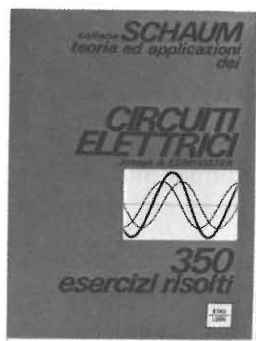
VENDO riviste Radio Elettronica anni 1973-74-75-76 L. 6.000 cadauno; Radiorama 1974, 13 numeri L. 7.000. Righi Domenico, via G. Leopardi, 47, 00011 Ba-

COLLANA SCHAUM



Una collana nuova per una nuova didattica tecnico-scientifica edita dalla ETAS LIBRI. In ogni volume la teoria, le applicazioni e centinaia di esercizi risolti e da svolgere. La Collana si compone di 45 volumi che approfondiscono operativamente aspetti e problemi di scienza pura e applicata. In particolare Le proponiamo quattro volumi:

Circuiti elettrici di Edminister J.A. - L. 9.000 - pagg. 292
Definizioni e parametri circuitali - Valore medio ed efficace - Correnti e tensioni sinusoidali - Impedenze complesse e vettori - Circuiti parallelo e serie - Potenza e rifasamento - Risonanza - Studio delle reti - Teoremi di Thevenin e di Norton - Mutua induttanza - Sistemi polifase - Analisi delle funzioni con il metodo di Fourier - Trasistori circuitali.



Algebra di Boole e circuiti di commutazione di Mendelson E. - L. 6.000 - pagg. 224
L'algebra della logica - L'algebra degli insiemi - Algebre di Boole - Circuiti di commutazione e circuiti logici - Le teorie delle algebre di Boole.

Circuiti elettronici di Lowenberg E.C. - L. 7.000 - pagg. 274
Dispositivi elettronici a bipolo - Applicazioni dei diodi - Generalità sulle reti a quadri-polo - Dispositivi elettronici a quattro terminali - Amplificatori lineari - Generalità sugli amplificatori - Appendici - Indice analitico.



Regolazione automatica di Di Stefano J.J. - Stubberud A.R. - Williams I.J. - L. 10.000 - pagg. 384
Sistemi lineari ed equazioni differenziali - Trasformata di Laplace - Stabilità - Funzioni di trasferimento - Schemi a blocchi e funzioni di trasferimento - Schemi di flusso - Analisi e progetto dei sistemi di controllo retroazionati - Analisi e diagrammi di Nyquist - Analisi e progetto con il luogo delle radici - Analisi e diagrammi di Bode - Carta di Nichols.

E/CS

BUONO D'ORDINE

Desidero ricevere le opere indicate con una X e che pagherò in contrassegno alla consegna:

- | | | | |
|--------|--------------------------|---|-----------|
| 619015 | <input type="checkbox"/> | Circuiti elettrici | L. 9.000 |
| 619023 | <input type="checkbox"/> | Circuiti elettronici | L. 7.000 |
| 619031 | <input type="checkbox"/> | Algebra di Boole e circuiti di commutazione | L. 6.000 |
| 619049 | <input type="checkbox"/> | Regolazione automatica | L. 10.000 |

Rispedire in busta chiusa a:
IL POSTALE Divisione Vendite per Corrispondenza del Gruppo Editoriale Fabbri S.p.A. - Casella Postale 12080 - 20100 Milano.
Tutte le spese di imballaggio e postali sono a carico de
IL POSTALE

Nome _____

Cognome _____

Via _____ N° _____

CAP _____ Località _____

Prov. _____

Professione _____

Firma _____

gni (Roma).

VENDO Mixer 5 canali con Fadder. 2 magnetici (equalizzati R.I.A.A. 0,3 mV), 1 piezo, 1 tape, 1 microfono. Controlli: volume generale, microfono, stacco Fadder. Caratteristiche: banda passante 20÷20 KHz, distorsione 0,3%, rapporto S/N > 70 dB, uscita 2 V_{pp}, alimentazione 9÷18 Vcc, assorbimento 100 mA. In elegante contenitore nero, rifiniture colore nero, rifiniture colore oro, senza alimentatore. Prese DIN 5 poli, completo schema elettrico e schema per realizzazione preascolto. L. 40.000 (quarantamila). Pomini Luca, via G. Medici 15, 38100 Trento.

VENDO trasmettitori FM-FM stereo, corrispondenti alle norme emanate dal ministero P.T. potenze da 0,5 fino a 1.500 WATT sia a valvole EIMAC sia completamente transistorizzati completi di ogni tipo di protezione. Montaggi professionali controllati con strumenti altamente professionali. Completi di garanzia, Importante: le apparecchiature vengono montate e collaudate a domicilio in Tutta Italia. Non sono negoziante ed i prezzi, rapportati alla qualità, sono bassissimi. Per informazioni: Tullio Maurizio, via Federico Delpino 151, 00171 Roma.

GIOVANI ragazzi esperti in elettronica, costruirebbero qualsiasi tipo di montaggio o di apparato per ditte o privati. Eseguiamo anche circuiti stampati solo su disegno a grandezza naturale. Scrivere o telefonare a Claudio Iacono, via Barbiellini Amidei 80/2, Roma, tel. 6286863.

CERCO urgentemente trasmettito-

re FM 88-108 MHz, 10 a 50 W, in buono stato, buona capacità di modulazione, bassa distorsione, stabilità di frequenza, inviare il prezzo (tratto solo zona di Palermo). Scrivere a: Aiello Giovanni, via Buonriposo 29, 90100 Palermo.

CEDO 7 valvole; PY88, ECF802, PCF801, PCF801, VY86, ECL86, PCL84, più 4 riviste di Elettronica, più un modellino di nave antica cm 13 ricavato da corteccia di albero in cambio di un baracchino 3 W AM che abbia almeno 5 ch quarzati con o senza antenna. Longo Mario, via Lucania 42, Trepuzzi, (LE), tel. (0832) 758678.

VENDO variatore elettronico di corrente potenza 800 W, comprato per errore L. 9.000, trasformatore 15 W Ticino 4-8-12 Volt L. 3.500. Cercametalli autocostruito da tarare e revisionare L. 25.000. Trasmettitore con mixer L. 50.000 cablato e collaudato. Mauro Mancigotti, via C. Cattaneo 7, 61100 Pesaro, tel. (0721) 62640.

VENDO TX FM 88÷108 MHz potenza 3 W effettivi + antenna e 20 m di cavo con relativi connettori a L. 50.000. In più a chi lo acquista regalo schemi e istruzioni di montaggio di amplificatori RF da 10, 30, 50, 100, 200 W da applicare al TX. Alpignano (TO), tel. 9677682.

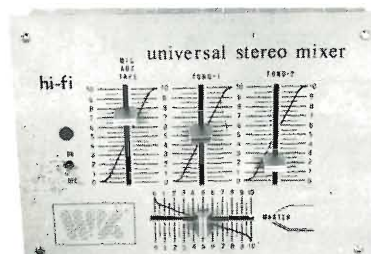
CAUSA fusione finali del baracco vendo 53 riviste di Elettronica: 12 sperimentare, 6 Radiokit, 7 Radio Elettronica, 3 Elettronica 2000, 11 Elettronica pratica, 4 Break, 2 Ondaquadra, 6 Cq Elettronica, 2 Nuova Elettronica. Scrivere o telefonare (ore pasti) a: Giorgio Secco, v.le Lazio 6/A, Milano, tel. (02) 5463941.

ELETTRONICA



Via Oberdan N. 24
88046 LAMEZIA TERME
Tel. (0968) 23580

UNIVERSAL - STEREO - MIXER



MIXER STEREO UNIVERSALE

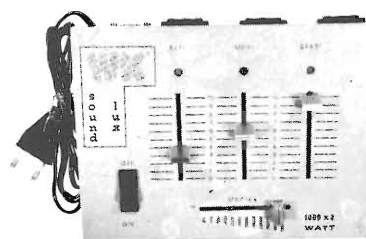
Ideale per radio libere, discoteche, club, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- * n. 3 ingressi universali
- * alimentazione 9-18 Vcc
- * uscita per il controllo di più MIXER fino a 9 ingressi MAX
- * segnale d'uscita = 2 Volt seff.

L. 33.000

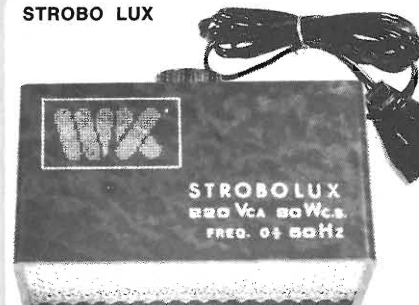
SOUND LUX



LUCI PSICHEDELICHE 3 canali amplificati 3.000 Watt: compl. monitor a led, circuito ad alta sensibilità, 1.000 Watt a canale, controlli-alti-medi-bassi-master alimentazione 220 Vca

L. 33.000

STROBO LUX



LUCI STROBOSCOPICHE AD ALTA POTENZA

Rallenta il movimento di persone o oggetti ideale per creare fantastici effetti night club, discoteche e in fotografia

L. 33.000

I prezzi sono compresi di IVA e di spedizione

COMPONENTI



ELETTRONICI
Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

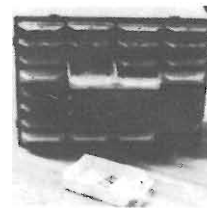
...E LA NOSTRA SUPER...

CHANNEL « F » VIDEO ENTERTAINMENT *

Sul Vostro televisore - una vasta scelta di prestazioni di un vero microcomputer per il Vostro tempo libero - per Voi - per i Vostri parenti ed amici - due programmi di base che Vi divertiranno in un modo veramente **nuovo ed intelligente**; possibilità di aggiungere altre combinazioni per mezzo di cassette aggiuntive intercambiabili.

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

32 cassettoni con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettoni.
Misure:
esterno: 75x222x158
cassettoni: 52x74x18



N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.

ATTENZIONE!

Non si vende. Viene data in omaggio a chi acquista una delle seguenti:
— Confezione A/1 = 640 resistenze assortite 1/4 e 1/2 W da 10 Ω a 2,2 M Ω - 32 valori - 10 + 10 per valore
— Confezione A/2 = 320 condensatori assortiti - ceramici, mylar, elettrolitici, da 10 p.f. a 10 μF. 32 valori, 10 per valore.
Le 2 confezioni a scelta, più cassetiera omaggio
L. 15.000 ciascuna

LE NOSTRE OFFERTE SPECIALI

NON EQUIVOCHIAMO

Non si tratta dei soliti giochini elementari, ma di qualche cosa di più e di meglio - UN VERO MICROCOMPUTER VI GUIDERÀ O CONTRASTERÀ NEL GIOCO - 5 diversi livelli di difficoltà Vi permetteranno di cominciare subito e di aumentare gradatamente il Vostro impegno. UNA sola manopola speciale per ogni partecipante Vi permette di comandare 8 movimenti delle immagini sullo schermo e di dominare il gioco. Occorrerebbero pagine e pagine per illustrare adeguatamente questa meraviglia della più avanzata tecnica elettronica. Molto meglio per Voi provarlo - non lo lascerete più e ne sarete entusiasti.

Channel « F » Videoplay - Oggi a meno della metà del prezzo originale!

* **Garanzia 6 mesi!**

STEREO VU meter

con 2 indici e 2 quadrati in unico contenitore.

Scale da — 20 a + 3 db.

A/10 L. 4.000

B/10 - MASCHERE ROSSE prespex 3 mm. spess. 40 x 120 mm. e 45 x 140 mm. cad.

Specificare misure 3 per **L. 500 L. 1.000**

G/2 QUARZI 3932, 160 KC.

Solo L. 500

D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO**. Specificate il tipo del Vostro orologio - 1 Kit **L. 2.450** 2 per **L. 4.000**

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5V.

KIT TUTTO COMPRESO SEMPRE L. 13.500

F/8 DISPLAY Hew-Pack 20 per 10 mm. simile a MAN 72 an. com. dissaldati **L. 600 cad.** 10 per **L. 500**

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato **L. 2.000**

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto**. Realizzerete finalmente i vostri circuiti stampati.

MOLTISSIMI ALTRI USI L. 24.900

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.

Caratteristiche: peso 100 gr.; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm. **L. 15.000**

M/1 PENNA PER CIRCUITI STAMPATI. Dura molto di più di un normale flacone d'inchiostro. Il tratto è sottilissimo e non macchia. Dotata di una punta di ricambio in fibra lungo uso. Non ricaricabile.

L. 4.500

M/4 PACCO FILI. Contiene più di 0,5 Kg. di vari spezzoni di conduttori. Cavi schermati, piatti, unipolari, a trecciola, tutti variamente colorati. Utilissimo in moltissime occasioni. **solo L. 1.500**

PER GLI SPERIMENTATORI

Cominciando da questo numero, sulla nostra pagina di R.E. ogni mese potrete trovare una offerta alla prova di uno o più integrati di varie case disponibili presso il nostro magazzino.

Ordinandoli avrete a disposizione **gratuitamente** la documentazione relativa ai vari sistemi di montaggio consigliata dagli stessi costruttori.

QUESTO MESE PROPONIAMO

LM 3914: Dot/Bar Display Driver

Utilissimo per Vu Meter, Voltmetri, Termometri e tante altre applicazioni ove è richiesta una misura di tensione non tradizionale.

Pilota 10 Led; alimentazione da 3 a 25 V; sensibilità 1,2 V f.s.

1 circuito integrato + 1 zoccolo 18 pin + 12 pagine di schemi.

L. 5.500

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.

semiconductors, linear I.C.s., Application Handbook, Mos & C Mos, Fet Data Book, Memory application Handbook.

Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Metteteci alla prova.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo). Non dimenticate che sull'importo totale dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

13ENNE volenteroso di apprendere l'elettronica, desidera ricevere in omaggio da chi ne possedesse, materiale d'istruzione, libri, riviste, e possibilmente uno schema chiaro e completo, di un qualsiasi flipper, volendo capire il funzionamento in particolare dei diversi componenti. Ringrazio in anticipo chi potrà aiutarmi. Giovana Massimo, corso Quintino Sella 12, Torino.

CERCASI collaboratore finanziariamente disponibile, possibilmente maggiorenne per apertura radio privata. Solo zona Vicenza. Tel. (0444) 595636 ore 18-19.

ESPERTI in montaggio elettronico cercano lavoro a domicilio. Tel. (011) 757985 dalle 19 in poi chiedendo di Silvio.

VENDO sintetizzatore Roland SH 1000, monofonico, tastiera 37 note (FA-FA), registri preselezionati, tuba, tromba, sax, flauto, clarinetto, oboe, violino, basso elettrico, clavicembalo, piano elettrico; 1 oscillatore (VCO); generatore di ru-

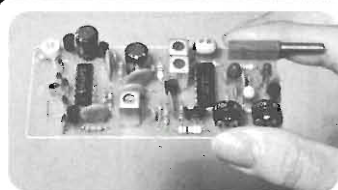
more (noise) bianco o rosa, 9 forme d'onda, 2 VCF - 2 A.D.S.R., random regolabile di velocità e quantità di note, vibrato, tremolo, delay, percussioni varie, glide, portamento, nota infinita variabile sia come intonazione sia come effetti, presa esterna per VCF, regolazione dell'accordatura esterna ed interna, controllo di volume sul pannello o a pedale, volendo anche contemporaneamente. B o s c o l o Francesco, via A. Ceron 33, 35100 Ponte di Brenta (Padova), Tel. (049) 628510.

A.A.A.A. Cedesi modulatore audio/video. Uscita F.I. IV. Trasmettitori TV completi IV e V banda UHF: Pot Out 500 mW; 1 W; 2 W; 3 W; 4 W; 5 W; 8 W. TX FM professionali con emissione $88 \div 108$ MHz, impedenza di uscita 50 ohm, totale assenza spurie: Pot Out 2 W; 3 W; 5 W; 10 W; 20 W; 3 W; 4 W; 50 W; 70 W; 100 W; 150 W; 200 W; 400 W; 800 W. Inoltre si cedono stazioni FM complete (dal microfono alla antenna). Max serietà. Giuseppe Messina, via S. Lisi 111, 95014

Giarre (CT), tel. (095) 936012.

OCCASIONISSIMA!! Vendo amplificatore lineare, transistorizzato, potenza IN 30 W, potenza OUT 180 W, montato in mobile extralusso in acciaio, corredato di ventola e aletta di raffreddamento. Il tutto nuovo, mai usato, perfettamente funzionante, svendo a sole L. 320.000. Vendo anche alimentatore per suddetto lineare, 0-30 V regolabile 6A, montato in mobile con relativi strumentini a sole L. 50.000. Pisano Francesco, via Torriore 113, 84100 Salerno, tel. (089) 355946.

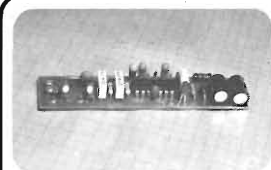
VENDO al miglior offerente, in blocco o singolarmente i seguenti pezzi: Elettro microscopio Max L. 20.000 X ingrandimenti, motorino per piastra giradischi tipo 3.300 RPM 6-12 V 855803 C, 30 transistor di tipo BC550 B e 30 transistor di tipo BC172 B, un trasformatore 3,5 VA (entrata 220 V 50 Hz e uscita 7 V continua. 200 resistenze assortite a carbone. Incani Benedetto, via Montenero 33, Sulmona (AQ).



il microsintonizzatore FM in kit SNT 78 FM

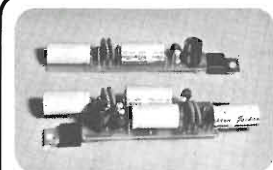
facile da montare e semplice da tarare
nessuna bobina RF da avvolgere
perchè già stampate sul circuito

- frequenza $88 \div 104$ MHz
- alimentazione $12 \div 16$ volt
- sintonia a varicap con potenziometro multigiri
- filtro ceramico per una migliore selettività
- squelch regolabile
- indicatore d'intensità di segnale a diodo LED
- possibilità d'inserire un decoder stereo
- dimensioni 90×40 mm.
- prezzo in kit L. 18.500
- prezzo montato e collaudato L. 23.500



decoder stereo DS 79 F

- alimentazione $12 \div 16$ volt
- dimensioni 20×90 mm.
- prezzo in kit L. 7.800
- prezzo montato e collaudato L. 9.900




amplificatore AP 5-16

- potenza a 4Ω 13,5 V 5 W
- potenza a 2Ω 13,5 V 7 W
- dimensioni 10×90 mm.
- prezzo in kit L. 5.300
- prezzo montato e collaudato L. 7.000

amplificatore AP 15-16

- potenza a 4Ω 13,5 V 15 W
- dimensioni 20×90 mm.
- prezzo in kit L. 7.800
- prezzo montato e collaudato L. 10.400

distribuiti da:  laboratorio ricerca elettronica

20090 LIMITO (MI) - Via del Santuario, 33 - tel. (02) 9046878

ai prezzi verranno aggiunte le spese postali



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:

ETAS
PROM

etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 342465 - 389908



nelle Marche



**radio
elettronica
fano**

— di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO —
Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024
61032 F A N O (Pesaro)

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

Apparecchiature OM-CB - Vasta accessoristica componenti elettronici - Tutto per radioamatori e CB - Assortimento scatole di montaggio.



G.R. ELECTRONICS

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

- spedizioni in contrassegno ovunque -

Componenti elettronici e strumentazioni

ANTENNE



de blasi geom. vittoria

antenne ricetrasmittenti
per postazioni fisse e mobili
antenne per **CB - OM** e TV
componenti
apparecchiature
strumentazione

via negroli 24 20133 milano
- tel. 02/726572 - 2591472



MEGA ELETTRONICA

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

Strumenti elettronici di misura e controllo



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



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

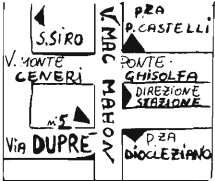


LAFAYETTE
Radiotelefoni ed accessori
CB - apparati per
radioamatori e componenti
elettronici e prodotti per
alta fedeltà

Via Duprè, 5 - 20155 Milano tel. 32.70.226

Componenti
Kits
Ambitozi
Accessori
Surplus.
Rappresent.




*Ci puoi scommettere...
un costo decisamente basso!
E poi...
è piccolo, autoprotetto, preciso!*

MULTIMETRO DIGITALE

DIGI'VOC 2



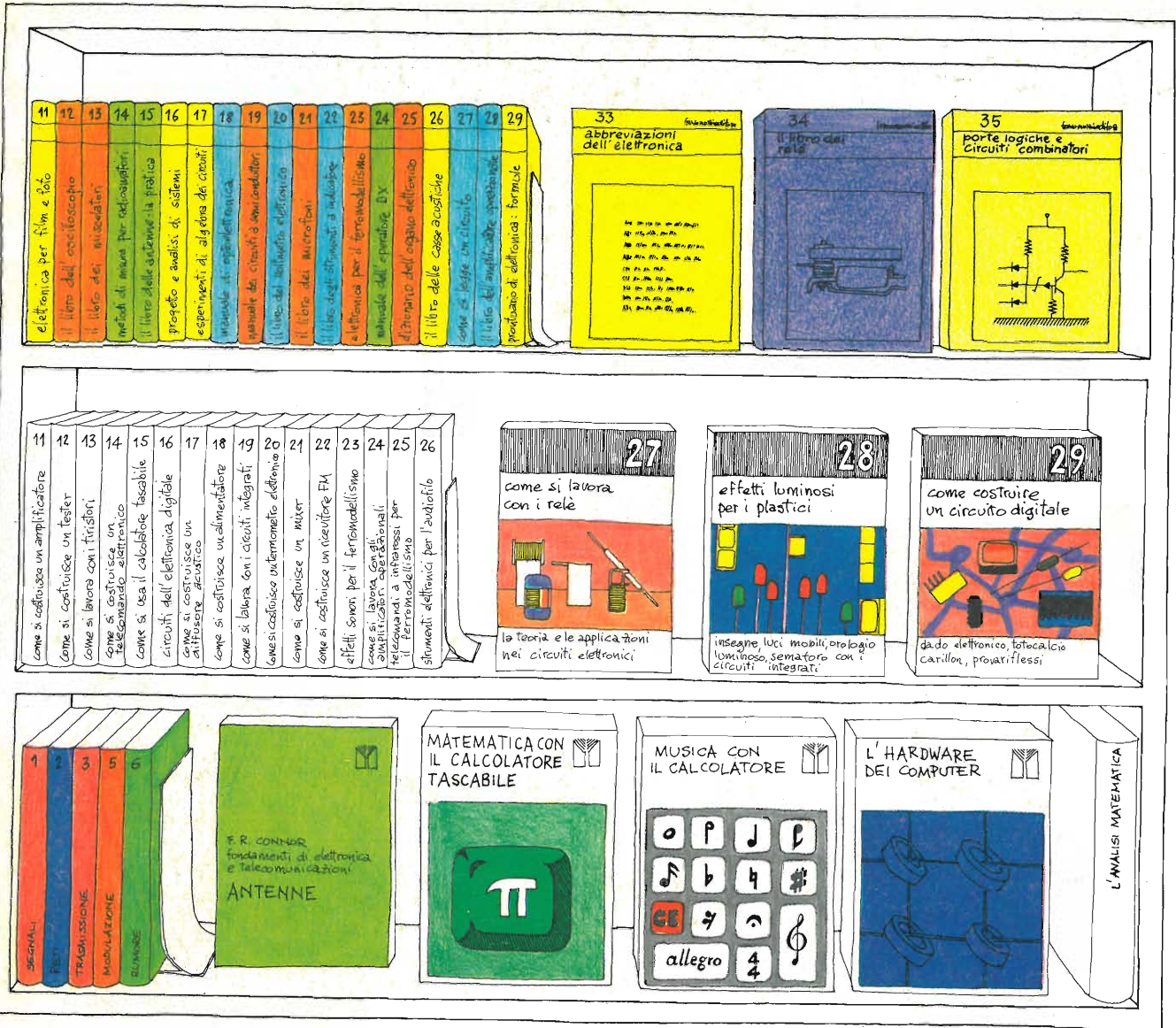
CARATTERISTICHE: multimetro tascabile a cristalli liquidi di 3 1/2 digits • precisione di base 0,2% • 5 funzioni; 17 portate • alimentazione con batteria 9V; autonomia 300 ore • dispositivo per indicazione usura batteria • circuito autoprotetto anche in ohm (260V cc. - ca.); polarità automatica • correzione automatica dello zero • tensioni cc. 1000V, risoluzione 1mV • tensioni ca. 750V, risoluzione 1mV • correnti cc. 2A, risoluzione 100µA • correnti ca. 2A, risoluzione 100µA • ohm: 20Mohm, risoluzione 1ohm • dimensioni: mm. 155x90x33 - peso: gr. 260.

Agente esclusivo per l'Italia

Disponibile presso i rivenditori autorizzati.

megala
elettronica

strumenti elettronici di misura e controllo
20128 milano - via a. meucci 67 - tel. (02) 256.66.50



biblioteca tascabile elettronica

- 1 L'elettronica e la fotografia, L. 3.000
- 2 Come si lavora con i transistori, parte prima, L. 3.000
- 3 Come si costruisce un circuito elettronico, L. 3.000
- 4 La luce in elettronica, L. 3.000
- 5 Come si costruisce un ricevitore radio, L. 3.000
- 6 Come si lavora con i transistori, parte seconda, L. 3.000
- 7 Strumenti musicali elettronici, L. 3.000
- 8 Strumenti di misura e di verifica, L. 3.600
- 9 Sistemi d'allarme, L. 3.000
- 10 Verifiche e misure elettroniche, L. 3.600
- 11 Come si costruisce un amplificatore audio, L. 3.000
- 12 Come si costruisce un tester, L. 3.000
- 13 Come si lavora con i transistori, L. 3.000
- 14 Come si costruisce un telecomando elettronico, L. 3.000
- 15 Come si usa il calcolatore tascabile, L. 3.000
- 16 Circuiti dell'elettronica digitale, L. 3.000
- 17 Come si costruisce un diffusore acustico, L. 3.000
- 18 Come si costruisce un alimentatore, L. 3.600
- 19 Come si lavora con i circuiti integrati, L. 3.000
- 20 Come si costruisce un termometro elettronico, L. 3.000

- 21 Come si costruisce un mixer, L. 3.000
- 22 Come si costruisce un ricevitore FM, L. 3.000
- 23 Effetti sonori per il ferromodellismo, L. 3.000
- 24 Come si lavora con gli amplificatori operazionali, L. 3.000
- 25 Telecomandi a infrarossi per il ferromodellismo, L. 3.000
- 26 Strumenti elettronici per l'audiofilo, L. 3.000
- 27 Come si lavora con i relè, L. 3.600
- 28 Effetti luminosi per i plastici, L. 3.600
- 29 **Come costruire un circuito digitale, L. 3.600**

manuali di elettronica applicata

- 1 Il libro degli orologi elettronici, L. 4.400
- 2 Ricerca dei guasti nei radiorecettori, L. 4.000
- 3 Cos'è un microprocessore?, L. 4.000
- 4 Dizionario dei semiconduttori, L. 4.400
- 5 L'organo elettronico, L. 4.400
- 6 Il libro dei circuiti Hi-Fi, L. 4.400
- 7 Guida illustrata al TVcolor service, L. 4.400
- 8 Il circuito RC, L. 3.600
- 9 Alimentatori con circuiti integrati, L. 3.600
- 10 Il libro delle antenne: la teoria, L. 3.600
- 11 Elettronica per film e foto, L. 4.400
- 12 Il libro dell'oscilloscopio, L. 4.400

- 13 Il libro dei miscelatori, L. 4.800
- 14 Metodi di misura per radioamatori, L. 4.000
- 15 Il libro delle antenne: la pratica, L. 3.600
- 16 Progetto e analisi di sistemi, L. 3.600
- 17 Esperimenti di algebra dei circuiti, L. 4.800
- 18 Manuale di optoelettronica, L. 4.800
- 19 Manuale dei circuiti a semiconduttori, L. 4.800
- 20 Il libro del voltmetro elettronico, L. 4.800
- 21 Il libro dei microfoni, L. 3.600
- 22 Il libro degli strumenti ad indicatore, L. 4.000
- 23 Elettronica per il ferromodellismo, L. 3.600
- 24 Manuale dell'operatore DX, L. 4.000
- 25 Dizionario dell'organo elettronico, L. 4.800
- 26 Il libro delle casse acustiche, L. 4.000
- 27 Come si legge un circuito, L. 4.000
- 28 Il libro dell'amplificatore operativo, L. 4.800
- 29 Prontuario di elettronica: formule, L. 4.800
- 30 Il libro della saldatura, L. 4.000
- 31 Elettronica nella musica pop, L. 5.400
- 32 Il libro dei componenti elettronici, L. 4.400
- 33 **Abbreviazioni dell'elettronica, L. 4.000**
- 34 **Il libro dei relè, L. 4.800**
- 35 **Porte logiche e circuiti combinatori, L. 4.800**

fondamenti di elettronica e telecomunicazioni

- 1 Connor - Segnali, L. 3.800
- 2 Connor - Reti, L. 3.800
- 3 Connor - Trasmissione, L. 3.800
- 4 Connor - Antenne, L. 3.800
- 5 Connor - Modulazione, L. 3.800
- 6 Connor - Rumore, L. 3.800

manuali scientifici

- 1 Gagliardo - L'analisi matematica, L. 7.500
- 2 Cripps - L'hardware dei computer, L. 7.500
- 3 Zariпов - Musica con il calcolatore, L. 7.500
- 4 Green-Lewis - Le scienze con il calcolatore tascabile, L. 9.800
- 5 **Henrici - Matematica con il calcolatore tascabile, L. 15.500**

Prego inviarmi i volumi sopraindicati. Pagherò in contrassegno l'importo indicato più spese di spedizione. Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa o incollato su cartolina postale a:

Franco Muzzio & c. editore
Via Bonporti, 36 - 35100 Padova

nome:

cognome:

indirizzo:

cap: