

Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 59 - MARZO 1984 - L. 2.800

Sped. in abb. post. gruppo III

VIC 20 MOTHER BOARD

TERMOMETRO DIGITALE

SPECTRUM SOFTWARE

ZX COMBINATORE TELEFONICO

MINIORGANO & FINALE 20 W

**Contagiri
Auto & Moto**

microcomputer

CORSO DI HARDWARE

L'elettronica la impari da noi

Sui 30 Corsi di Scuola Radio Elettra 10 sono dedicati alle specializzazioni elettroniche, e sono garantiti da una esperienza internazionale unica, ottenuta con metodi sperimentatissimi, sempre aggiornati, pratici e vivaci. Da oltre trent'anni Scuola Radio Elettra sa quali opportunità di lavoro specializzato offre il mercato, e l'ha insegnato a oltre 400.000 giovani in Europa.



Pres. d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391.

4 buone ragioni per scegliere un Corso Scuola Radio Elettra;

- ✓ perché sei tu che decidi la durata del Corso, il tempo dello studio e quello delle vacanze
- ✓ perché puoi contare sul più vasto assortimento di materiali di sperimentazione che resteranno di tua proprietà
- ✓ perché sei libero di ritirati quando credi, pagando solo le lezioni che hai e il materiale ricevuto
- ✓ perché alla fine del Corso riceverai un Attestato che vale come "referenza" presso molte grandi industrie.



Scuola Radio Elettra fa parte della più importante Organizzazione europea di scuole per corrispondenza.

Per entrare nel mondo dell'elettronica, per scoprirne ogni segreto, per diventare uno specialista prezioso.

- Tecnica elettronica sperimentale*
- Elettronica digitale*
- Microcomputer*
- Elettronica radio TV
- Elettronica industriale
- Televisione b/n
- Televisione a colori
- Amplificazione stereo
- Alta fedeltà
- Strumenti di misura

*NOVITÀ

Chiedi informazioni più precise compilando e spedendo l'unito tagliando.



Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5-10126 Torino

Compila, ritaglia, e spedisce solo per informazioni a:

SCUOLA RADIO ELETTRA - Via Stellone 5 - U76 -10126 Torino

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al Corso di:

<input type="checkbox"/> CORSI DI ELETTRONICA	<input type="checkbox"/> Strumenti di misura	<input type="checkbox"/> Elettrauto	<input type="checkbox"/> Lingua inglese
<input type="checkbox"/> Tecnica elettronica sperimentale*	<input type="checkbox"/> CORSI TECNICO-PROFESSIONALI	<input type="checkbox"/> Programmazione su elaboratori elettronici	<input type="checkbox"/> Lingua francese
<input type="checkbox"/> Elettronica digitale*	<input type="checkbox"/> Elettrotecnica	<input type="checkbox"/> Impianti a energia solare*	<input type="checkbox"/> Lingua tedesca
<input type="checkbox"/> Microcomputer*	<input type="checkbox"/> Disegnatore meccanico progettista	<input type="checkbox"/> Sistemi d'allarme antifurto*	<input type="checkbox"/> CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI
<input type="checkbox"/> Elettronica radio TV	<input type="checkbox"/> Assistente e disegnatore edile	<input type="checkbox"/> Impianti idraulici-sanitari*	<input type="checkbox"/> Fotografia
<input type="checkbox"/> Elettronica industriale	<input type="checkbox"/> Motorista autoriparatore	<input type="checkbox"/> CORSI COMMERCIALI	<input type="checkbox"/> Disegno e pittura*
<input type="checkbox"/> Televisione b/n	<input type="checkbox"/> Tecnico d'officina	<input type="checkbox"/> Esperto commerciale	<input type="checkbox"/> Esperta in cosmesi*
<input type="checkbox"/> Televisione a colori		<input type="checkbox"/> Impiegata d'azienda	
<input type="checkbox"/> Amplificazione stereo		<input type="checkbox"/> Dattilografia	
<input type="checkbox"/> Alta fedeltà			

(Indicare con una crocetta la casella che interessa)

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ N° _____

LOCALITÀ _____

CAP _____ PROV. _____ IN. TEL. _____

ETÀ _____ PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA: PER LAVORO PER HOBBY

*NOVITÀ

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syrac Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000

Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1984 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.800. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 25.000, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

20 CONTAGIRI LED AUTO & MOTO

Venti led per un eccezionale contagiri, tra l'altro programmabile, per auto o per moto. In scatola di montaggio!

27 MODULAR 20 WATT BF

Piccolo ma potente stadio finale in grado di erogare ben 20 watt di potenza. Il progetto fa parte della serie modular system, naturalmente in kit.

31 ORGANO ELETTRONICO

Una simpatica applicazione delle nuove tastiere Mecanorma: sedici note per un'infinità di applicazioni.

38 LE PAGINE DEL COMPUTER

Una nuova iniziativa del nostro giornale: Corso di Hardware, per studiare e capire le configurazioni interne dei microcomputer. Poi, un progetto per i patiti del Vic 20: una mother board. Infine un'interfaccia per ZX 81 per computerizzare il proprio telefono. Naturalmente anche puro software per lo Spectrum: il Sole, le trasmissioni Morse, la macchina da scrivere.



59 TERMOMETRO DIGITALE

I gradi sul display. Piccolo termometro digitale per casa o per l'auto in grado di leggere con precisione le temperature da -10 a $+100$ °C.

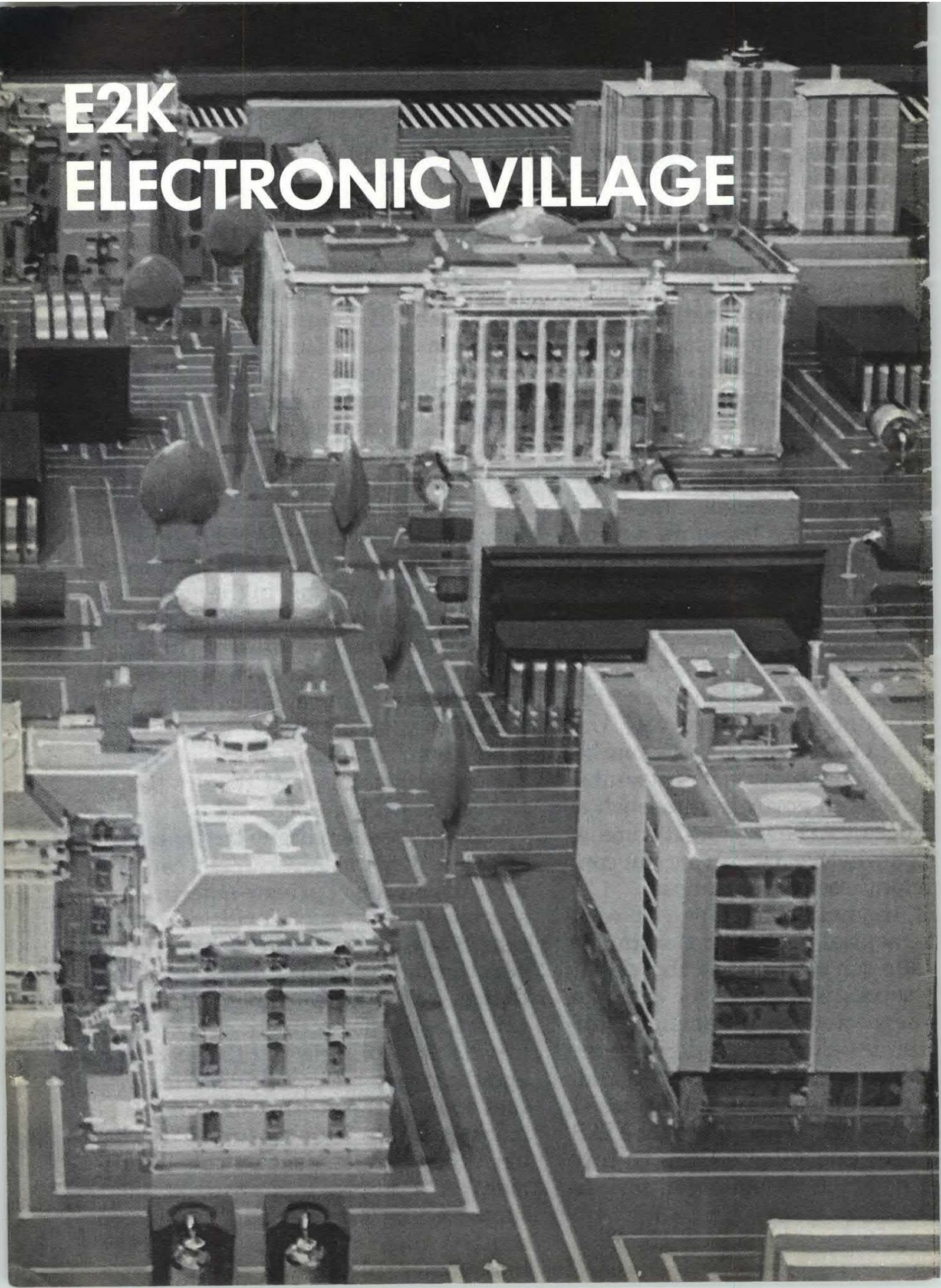
68 CARICABATTERIE 12V 5A

Caricabatterie automatico per la ricarica di elementi a 12 V. Indicazione dello stato della batteria e della corrente di carica.

Rubriche: 73 In diretta dai lettori, 77 Mercatino & Piccoli Annunci.

Copertina: Marius Look, Milano.

E2K ELECTRONIC VILLAGE



ABBONATI A **Elettronica 2000** MASTER KIT hai tutto da guadagnare!



**SUBITO
PER TE
IN REGALO
UN LIBRO
A SCELTA FRA:**

* L'ALTA FEDELTA'

* DIZIONARIO
Italiano/Inglese - Inglese/Italiano

Sono pure disponibili: * Conoscere l'elettronica * Le antenne.

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso Elettronica 2000: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati. Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

ATTENZIONE: se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spedisilo in busta chiusa a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano.

2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000

Elettronica 2000 MASTER KIT

2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000

Date subito corso al mio abbonamento annuale a ELETTRONICA 2000. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000

Il libro da me scelto è:

2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000

Dizionario tascabile L'alta fedeltà

Conoscere l'elettronica Le antenne

2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000 FLETTTRONICA 2000

IBM COURTESY

cognome..... nome.....

via..... cap.....

città..... prov.....

età.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS
SANDY-FIECI BREVETTI
via Monterosa 22 Senago (Mi) tel. 02-9989407

MATERIALE PER SPECTRUM

Spectrum computer 16 KRAM	L. 289.000
Spectrum computer 48 KRAM	L. 369.000
Spectrum computer 80 KRAM	L. 399.000
Microdrive per Spectrum	L. 120.000
Interfaccia per Microdrive ed RS 232	L. 140.000
Interfaccia RS 232/parallela	L. 90.000
Interfaccia Centronics con Eprom	L. 120.000
Interfaccia programmabile per joystick	L. 69.000
Interfaccia joystick, registratore, generatore di suoni e sintetizzatore vocale	L. 145.000
Joystick anatomici (cad.)	L. 23.000
Tavoletta grafica	L. 160.000
Tastiera professionale	L. 140.000
Convertitore analogico digitale	L. 85.000
Modem	L. 95.000
Programmatore di Eprom	L. 160.000
Modulo con porte I/O convertitore anal/dig. e modem	L. 55.000

MATERIALE PER ZX81

16 KRAM espansione	L. 85.000
32 KRAM espansione	L. 125.000
64 KRAM espansione	L. 165.000
Tastiera a pressione direttamente sostituibile all'originale	L. 49.000

STAMPANTI & MONITOR

Originali Sinclair	L. 120.000
Alphacom 32	L. 195.000
Printer plotter 4 colori su carta comune	L. 349.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori verdi	L. 230.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori gialli	L. 240.000
Monitor 12" alta risoluzione fosfori ambra	L. 240.000
Monitor 10" a colori	L. 459.000

SUPER OFFERTE

Data cassette C10 (confezione da 10 pezzi)	L. 8.000
--	----------

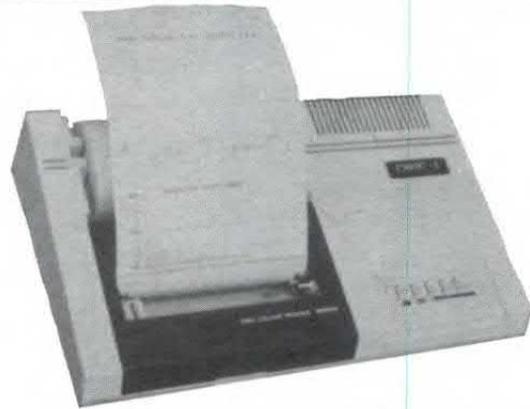
Software a prezzi imbattibili, richiedere catalogo

I prezzi vanno maggiorati dell'1.V.A. 18%

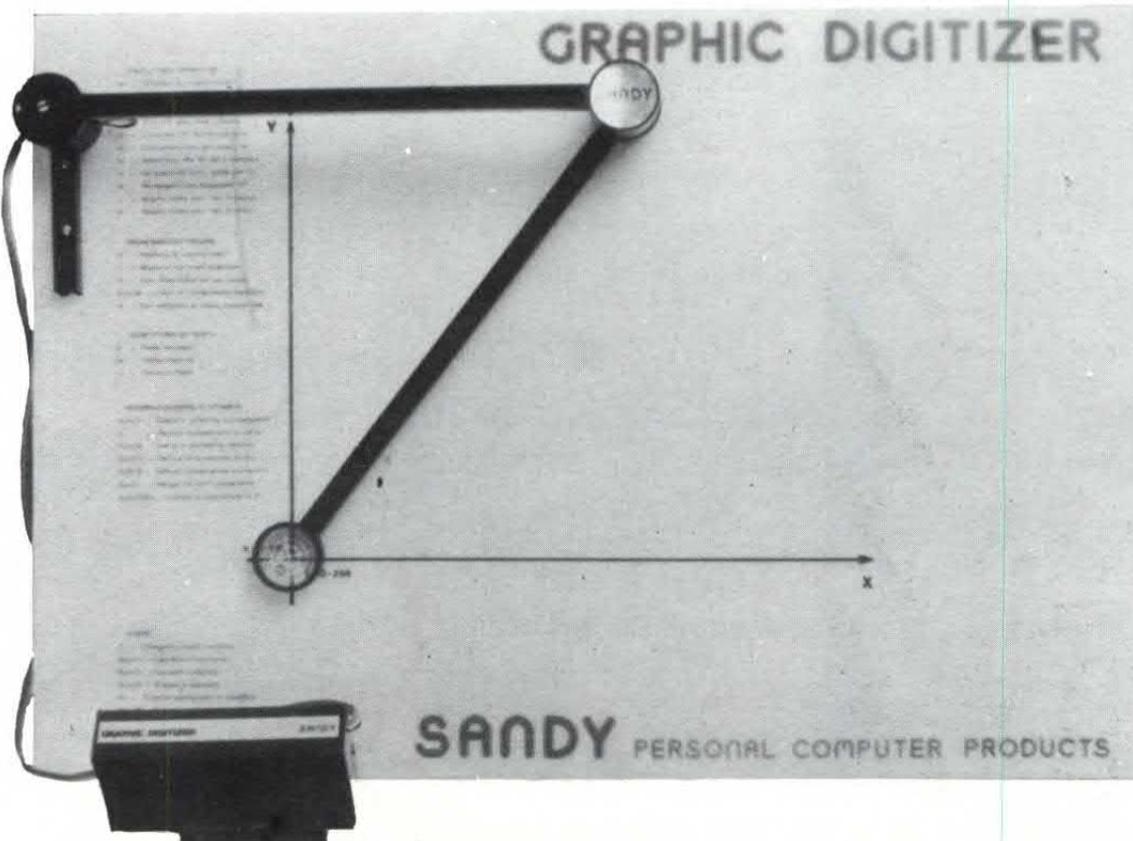
Spectrum e ZX81 marchi registrati Sinclair Research Ltd



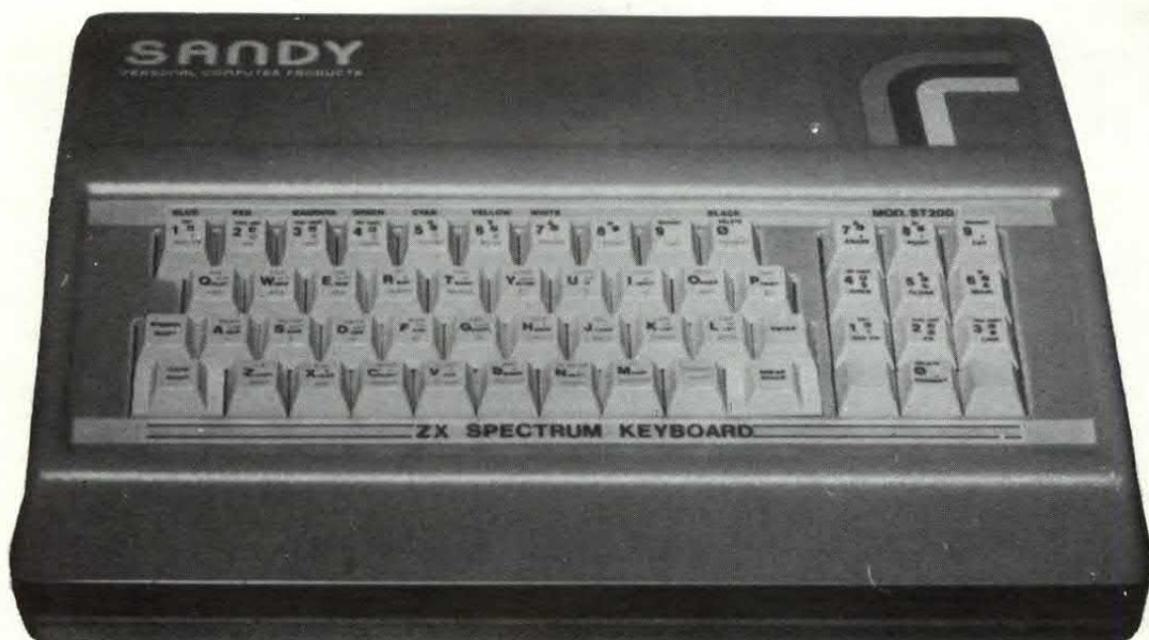
ESPANSIONE DI MEMORIA ZX81 DA 16, 32, 64 KRAM



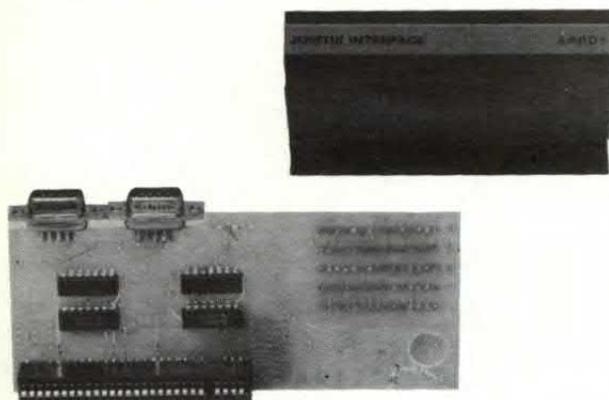
PRINTER PLOTTER A 4 COLORI SU CARTA COMUNE



TAVOLETTA GRAFICA PER SPECTRUM E ZX81 CON INTERFACCIA E SOFTWARE



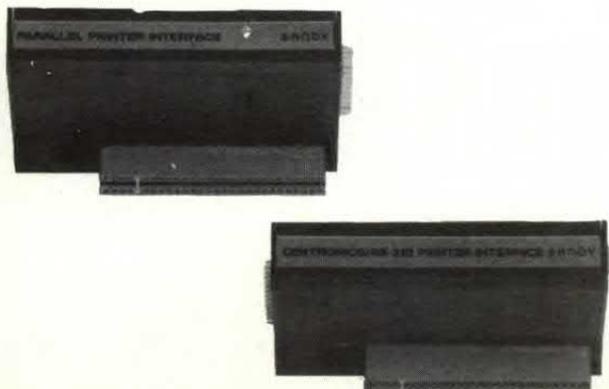
TASTIERA PROFESSIONALE PER SPECTRUM E ZX81



JOYSTICK ED INTERFACCIA PROGRAMMABILE PER JOYSTICK



SPECTRUM COMPUTER DA 16, 48, 80 KRAM



INTERFACCE PER PRINTER E COMUNICAZIONE



MICRODRIVE E MICROCARTUCCE PER SPECTRUM



NUOVA NEWEL s. a. s.

di Ciampitti A. & C.
MATERIALE ELETTRONICO
Milano - Via Duprè, 5 - tel. 32.70.226

Zona Mach Mahon - Monteceneri
Magazzino interno - Vendita al pubblico
Chiuso al lunedì mattina

Software per Commodore 64

- 01N - Escape MCP Lit. 15.000
- 02N - Graphic editor Lit. 20.000
- 03N - Motor mania Lit. 15.000
- 04N - Crazy Kong Lit. 15.000
- 05N - Siege Lit. 15.000
- 06N - Monopoli Lit. 20.000
- 07N - Snake Pit Lit. 15.000
- 08N - Centropoids Lit. 15.000
- 09N - Cyclons Lit. 15.000
- 10N - Frogger Lit. 15.000
- 11N - Organo Lit. 10.000
- 12N - Word feud Lit. 16.500
- 13N - Road toad Lit. 16.500
- 14N - Token of gall Lit. 16.500
- 15N - Hover bovver Lit. 16.500
- 16N - Vortex raider Lit. 16.500
- 17N - Matrix Lit. 16.500
- 18N - Centipede Lit. 16.500
- 19N - Rullix Lit. 16.500
- 20N - Scramble Lit. 16.500
- 21N - Scacchi Lit. 16.500
- 22N - Carambola Lit. 16.500
- 23N - Munch man Lit. 16.500
- 24N - Duello aereo Lit. 16.500
- 25N - Pakakuda Lit. 16.500
- 26N - Il guado Lit. 16.500
- 27N - Labirinto Lit. 16.500
- 28N - Attack of camel Lit. 16.500
- 29N - Frog - la rana - Lit. 16.500
- 30N - City bomber Lit. 16.500
- 31N - Base luna Lit. 16.500
- 32N - Invasori Lit. 16.500
- 33N - Attacco laser Lit. 16.500
- 34N - Falcon Patron Lit. 16.500
- 35N - Sottomarini Lit. 16.500
- 01C - Retroball Lit. 84.000
- 02C - Kickman Lit. 42.000
- 03C - Sea Wolf Lit. 42.000
- 04C - Speed/Bingo math Lit. 42.000
- 05C - Clowns Lit. 42.000
- 06C - Radar rat race Lit. 42.000
- 07C - Jupiter lander Lit. 42.000
- 01D - Siege Lit. 20.000
- 02D - Musica Lit. 20.000
- 02D - Jumpman Lit. 40.000
- Mod740
- Mailing-List
- Simon Basic
- e tanti altri

N.B.: la lettera che segue il numero d'ordine indica C=cartridge;
N=nastro; D=diskette

Software per ZX Spectrum

- 01 - I magnifici + Test 16/48K Lit. 12.000
- 02 - Assembler/Disassembler con man. in ital. 48K Lit. 25.000
- 03 - Superscacchi 10 livelli in italiano 48K Lit. 15.000
- 04 - Slow loader 16/48K Lit. 12.000
- 05 - Super compilatore con man. in italiano 48K Lit. 18.000
- 06 - Super Pascal con man. 48K Lit. 20.000 (con Man.-in italiano) Lit. 25.000
- 07 - Super Calc con man. in italiano 16/48K Lit. 16.000
- 08 - Super File con man. in italiano 16/48K Lit. 16.000
- 09 - Dama 10 livelli 48K Lit. 12.000
- 10 - Agenda telefonica 48K Lit. 15.000
- 11 - Tool Kit con man. 16/48K Lit. 15.000
- 12 - Spectrum Parlante (2 Programmi) 48K Lit. 20.000
- 13 - Hobbit con man. 48K Lit. 20.000
- 14 - Black Kristall con man. 48K Lit. 15.000
- 15 - Gestione indirizzi con man. in italiano 48K Lit. 15.000
- 16 - Elettronica con man. 48K Lit. 12.000
- 17 - Derby (corsa cavalli) 48K Lit. 15.000
- 18 - Baseball cricket 48K Lit. 12.000
- 19 - Archivio 48K Lit. 12.000
- 20 - Rotazione tridimensionale con man. 48K Lit. 15.000
- 21 - Gulpman/Pacman/Mazeman (labirinti3D) 16/48K Lit. 20.000
- 22 - Space invaders 16K/48K Lit. 12.000
- 23 - Tunnel 3D [joystick] 48K Lit. 12.000
- 24 - Extra terrestre [joystick] 48K Lit. 12.000
- 25 - Oscilloscopio 16K/48K Lit. 12.000
- 26 - Time gate [joystick] 48K Lit. 12.000
- 27 - Stock libri 48K Lit. 12.000
- 28 - Scoppia la mina 16/48K Lit. 12.000
- 29 - Froggy 48K Lit. 15.000
- 30 - Bioritmi 16/48K Lit. 12.000
- 31 - Conto cassa con man. in italiano 16/48K Lit. 12.000

- 32 - Defender 48K Lit. 15.000
- 33 - Superpenetrator 48K Lit. 15.000
- 34 - Escape 3D 48K Lit. 12.000
- 35 - Uccidi gli spiriti (Pacman dei bar) 48K Lit. 15.000
- 36 - Arcadia 16/48K Lit. 12.000
- 37 - Lisp con man. 48K Lit. 18.000
- 38 - Forth con man. 48K Lit. 18.000
- 39 - Word Processor con man. in italiano 48K Lit. 18.000
- 40 - Data base 16/48K Lit. 15.000
- 41 - Jetpac [joystick] 48K Lit. 15.000
- 42 - Androide [joystick] 16/48K Lit. 15.000
- 43 - Centipede 48K Lit. 15.000
- 44 - Orazio va a sciare 48K Lit. 15.000
- 45 - Mostro 16/48K Lit. 15.000
- 46 - Sistema 13 totocalcio 48K Lit. 12.000
- 47 - Carri armati 3D 48K Lit. 12.000
- 48 - Pssst [joystick] 48K Lit. 12.000
- 49 - Attacco al Challenger/Orbiter [joys.] 48K Lit. 12.000
- 50 - Football 48K Lit. 12.000
- 51 - Fantasmi 48K Lit. 15.000
- 52 - Asteroidi 3D 48K Lit. 15.000
- 53 - Astro blaster [joystick] 16/48K Lit. 12.000
- 54 - Il dentista [joystick] 16/48K Lit. 15.000
- 55 - Magazzino 48K Lit. 15.000
- 56 - Supermixage 16/48K Lit. 15.000
- 57 - Flight simulation [joystick] 48K Lit. 15.000
- 58 - Poker 16/48K Lit. 15.000
- 59 - Panic 16/48K Lit. 15.000
- 60 - Runner 16/48K Lit. 12.000
- 61 - Mine 48K Lit. 12.000
- 62 - Stix 16/48K Lit. 12.000
- 63 - Mad Martha 16/48K Lit. 12.000
- 64 - Matematica 48K Lit. 15.000
- 65 - Transilvania tower 48K Lit. 15.000
- 66 - Carambola 16/48K Lit. 15.000
- 67 - Galaxian 16/48K Lit. 12.000
- 68 - Starfire 48K Lit. 12.000
- 69 - Bridge con man. 48K Lit. 15.000
- 70 - Interesse (calcoli finanziari) 48K Lit. 15.000
- 71 - Golf 48K Lit. 12.000
- 72 - Jumping Jack 16/48K Lit. 15.000
- 73 - Skizoid 16/48K Lit. 12.000
- 74 - Trans America [joystick] 16/48K Lit. 12.000
- 75 - Ah diddums 16/48K Lit. 15.000
- 76 - Firebird 16/48K Lit. 12.000
- 77 - Slippery sid (rettill-ineo) 48K Lit. 12.000 (joystick)
- 78 - Furto all'ambasciata 16/48K Lit. 12.000
- 79 - Orazio e i ragni 16/48K Lit. 12.000
- 80 - Uova di Satana 16/48K Lit. 15.000
- 81 - Dittatore 48K Lit. 12.000
- 82 - Briscola 48K Lit. 12.000
- 83 - Cookie 16/48K Lit. 15.000 [joy.]
- 84 - Zoom 48K Lit. 15.000 [joy.]
- 85 - Indianapolis 48K Lit. 15.000
- 86 - Ant attack 48K Lit. 15.000
- 87 - Zip zap 48K Lit. 15.000 [joy.]
- 88 - Backgammon 48K Lit. 15.000
- 89 - Monopoli 48K Lit. 15.000
- 90 - Buga boo 48K Lit. 15.000
- 91 - Terror daktil 48K Lit. 15.000
- 92 - Super draw 16/48K Lit. 15.000
- 93 - Dia barre/dia torte 16/48K Lit. 15.000
- 94 - Joust 16/48K Lit. 15.000
- 95 - Everest ascent 48K Lit. 15.000
- 96 - Musica in ital. 48K Lit. 12.000
- 97 - Combat zone 3D 48K (joys.) Lit. 15.000
- 98 - Cruising 16/48K Lit. 12.000
- 99 - Storm river 16/48K Lit. 12.000
- 100 - Jaws 16/48K Lit. 12.000
- 101 - Deflex 16/48K Lit. 12.000
- 102 - Aquaplane 48K (joystick) Lit. 15.000
- 103 - Logo 16/48K Lit. 15.000
- 104 - Scacchi Parlanti 48K Lit. 15.000
- 105 - Race fun 48K Lit. 12.000
- 106 - Road toad 16/48K Lit. 12.000
- 107 - Manic minner (joystick) Lit. 18.000
- 108 - Club record controller 48K Lit. 15.000
- 109 - Escape MCP 16/48K Lit. 12.000
- 110 - Gun law 16/48K Lit. 12.000
- 111 - Cow-boy 16/48K Lit. 12.000
- 112 - Painter 48K Lit. 15.000
- 113 - Super Pac-man 16/48K (joystick) Lit. 15.000
- 114 - Cyrus 16/48K Lit. 18.000
- 115 - Head on 48K Lit. 12.000
- 116 - Tas word two (W.P. a 64 colonne) 48K Lit. 20.000
- 117 - Il turco 48K Lit. 18.000

Nuovi arrivi ogni settimana!

- 118 - Statistica
- 119 - Utilitcalc
- 120 - Masterfile
- 121 - 64 caratteri

Corso di OROLOGERIA ELETTRONICA MECCANICA



IL TEMPO LAVORA PER TE.

L'Istituto Tecnico Internazionale di Varese, aderente all'A.I.S.Co, Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo, ti offre la possibilità di completare e migliorare la tua preparazione professionale, seguendo il **Corso di Orologeria Meccanica ed Elettronica**, vera novità nel campo dell'insegnamento a distanza.

Potrai avere tutte le informazioni relative al corso stesso gratuitamente e senza impegno, compilando il tagliando qui riprodotto ed inviandolo a:

Istituto Tecnico Internazionale - 21100 VARESE.

L'Istituto Tecnico Internazionale dispone di altri numerosi corsi, in grado di assicurare un'alta professionalità nei campi più disparati.

Desidero ricevere gratis e senza impegno l'opuscolo del corso che ho contrassegnato con una crocetta

600

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Orologeria | <input type="checkbox"/> Riscaldamento - Idraulica |
| <input type="checkbox"/> Tecnico motorista | <input type="checkbox"/> Parrucchiere per signora |
| <input type="checkbox"/> Fotografia | <input type="checkbox"/> Indossatrice |
| <input type="checkbox"/> Elettrotecnico | <input type="checkbox"/> Sarta |
| <input type="checkbox"/> Radioelettronico - Radiorip. | <input type="checkbox"/> Estetista |
| <input type="checkbox"/> Tecnico edile | <input type="checkbox"/> Vetrinista |
| <input type="checkbox"/> Tecnico meccanico | <input type="checkbox"/> Erboristeria |
| <input type="checkbox"/> Tecnico agrario | <input type="checkbox"/> Impiegato (Amm.vo o libri paga) |
| <input type="checkbox"/> Carrozziere | <input type="checkbox"/> Lingue (Franc. Ingl. Ted.) |
| <input type="checkbox"/> Elettrauto | <input type="checkbox"/> Programmatore Cobol |
| <input type="checkbox"/> Impiantista pannelli solari | <input type="checkbox"/> Massaggiatore sportivo |

COGNOME _____

NOME _____

ETÀ _____

VIA _____ n. _____

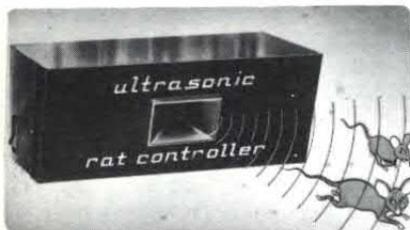
LOCALITÀ _____

CODICE POSTALE _____



MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511



Topi e ratti, addio

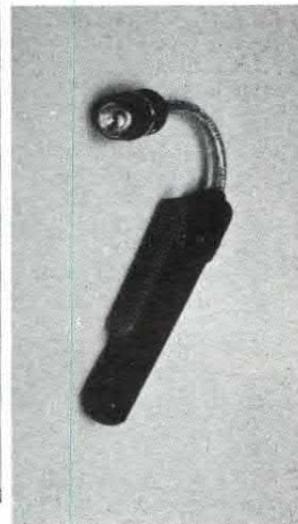
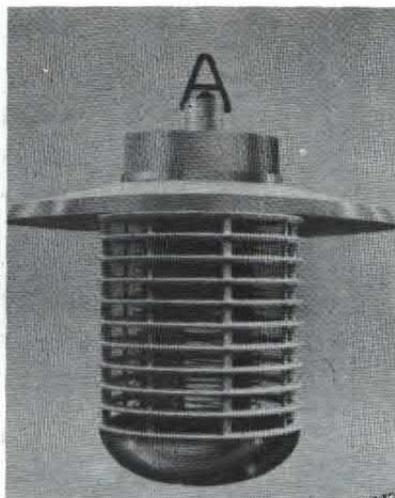
Siete afflitti da un problema di topi? Nelle cantine, nei solai, nei garages, in città o in campagna, i topi causano innumerevoli danni. Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde "shock" per il cervello dei topi. E i topi se ne vanno senza fare più ritorno.

L. 98.000



Fulminainsetti elettronici a raggi ultravioletti di grande efficacia; attraggono irresistibilmente le zanzare fulminandole all'istante. Assolutamente innocui per persone ed animali domestici.

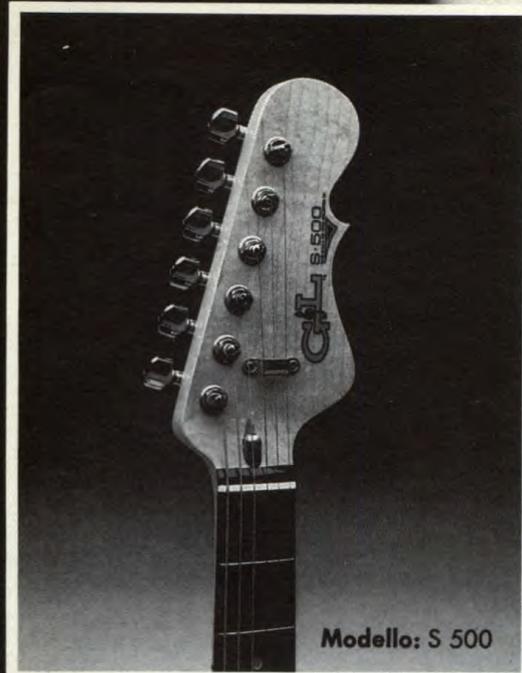
Piccolo per interni L. 24.000, grande per esterni L. 179.000, ad ultrasuoni L. 19.000.



CATALOGO ARTICOLI PROMOZIONALI 1984

Orologi digitali 6 funzioni	L. 10.000	Telefono a tastiera ripetitore ultimo n. e registratore incorp.	L. 160.000
Orologi digitali crono/alarm	L. 19.000	Telefono 99 memorie amplificatore tastiera ripetitore ecc.	L. 200.000
Orologi digitali con battaglia spaziale grande schermo	L. 35.000	Segreteria telefonica Sanyo	L. 290.000
Orologi digitali con calcolatore e allarme	L. 30.000	Radio FM stereo a cassetta (per ogni riproduttore registratore)	L. 38.000
Orologi digitali con radio AM in cuffia	L. 29.000	Miniriproduttore mono stereo con radio FM stereo (cuffia)	L. 89.000
Orologi digitali con radio FM stereo e cuffia stereo	L. 68.000	Autoradio stereo con riproduttore	L. 85.000
Orologi digitali pulse tach misura pulsazioni cardiache	L. 89.000	Radioregistratore mono 3 gamma d'onde	L. 85.000
Orologi analogici quartz colorati	L. 48.000	Radioregistratore stereo	L. 180.000
Orologi analogici quartz acciaio	L. 52.000	Antenna amplif. girevole 360° telecomando infrarossi	L. 150.000
Clip con orologio L.C.D.	L. 10.000	Walkie talkie	L. 29.000
Portachiavi extrapiatto con orologio L.C.D. e alarm	L. 24.000	Affilacoltelli cacciaviti forbici ecc.	L. 11.000
Portaritratto orologio L.C.D. e termometro digitale	L. 20.000	Shaker elettronico con dosatore	L. 24.000
Righetto con calcolatrice	L. 19.000	Ferro da stiro scaldavivande da viaggio 110/220 volts	L. 27.000
Righello orologio L.C.D. con calcolatrice	L. 29.000	Spazzolino elettrico (pile ricaricabili) 4 spazzolini	L. 38.000
Timer orologio L.C.D. programmabile	L. 89.000	Padella polentiera elettrica	L. 35.000
Penna orologio	L. 8.000	Lampada flessibile orientabile	L. 6.000
Sveglietta L.C.D. con supporto autoadesivo	L. 17.000	Lampada con calamita per auto	L. 6.000
Sveglietta L.E.D. 220 volts e pila 9 volts	L. 28.000	Padella grill barbecue	L. 24.000
Radio sveglia FM L.E.D. verde	L. 48.000	Sensor gas alarm (contro ogni fuga di gas)	L. 29.000
Radio sveglia calcolatrice	L. 75.000	Rivelatore banconote false con lampada wood	L. 28.500
Orologio a parete display cm. 12 spessore orologio cm. 4	L. 120.000	Derattizzatore ad ultrasuoni	L. 98.000
Confezione Pier Cardin con penna P.C. e ciondolo orologio	L. 26.000	Macchine da scrivere anche elettriche Olivetti	L. =
Scacciapensieri elettronico con orologio e alarm	L. 38.000	Salesman espositore elettronico visivo (1000 lettere)	L. 495.000
TV games gioco elettronico a cassette	L. 160.000	Zanzarella	L. 24.000
Cassette per TV games	L. 39.000	Zanzarella al neon	L. 28.000
Calcolatrice L.E.D. verdi con %, radice quadrata e memoria	L. 13.000	Lampada lucenera neon per esterno contro tutti gli insetti	L. 189.000
Calcolatrice carta credito tasti soff gomma	L. 20.000	Set per auto antiappannante, lucidante cruscotti, antincendio, gonfia e ripara con custodia	L. 22.000
Calcolatrice L.C.D. da tavolo	L. 24.000		
Calcolatrice L.E.D. e scrivente da tavolo professionale 12 cf.	L. 198.000		
Telefono a tastiera ripetitore ultimo n., musica per pause tel.	L. 38.000		
Telefono a tastiera 10 memorie led ripetitore ultimo n. e musica	L. 55.000		

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI



Modello: S 500

PERSONAL STUDIO PS-22 - Monitor Effect tascabile con cuffia - Caratteristiche tecniche: Controllo - I volume generale - Selettori - 6 On-Off switches (interuttori) push-on (a pressione) per i seguenti effetti: Delay, Chorus, Plus Chorus (Chorus + vibrato), Over Drive, Plus Over Drive (O.O.2). Effetto speciale-Compressore (con tutti gli interruttori in posizione on). Ingressi 2: 1 per chitarra, bassi e tastiere in genere con presa jack standard 1/4" - 1 ausiliario per play back (basi registrate) drums machine (batterie elettroniche) - con jack mini plug stereo - Uscite: 2 - per cuffia, amplificatori, registratori e mixer in generale, con presa jack mini plug stereo - Alimentazione: 8 x UM - 3 - 1,5 V (batterie) - Assorbimento: 40mA nominale - Accessori: 1 cuffia - 8 batterie UM-3 1,5 V
L. 280.000

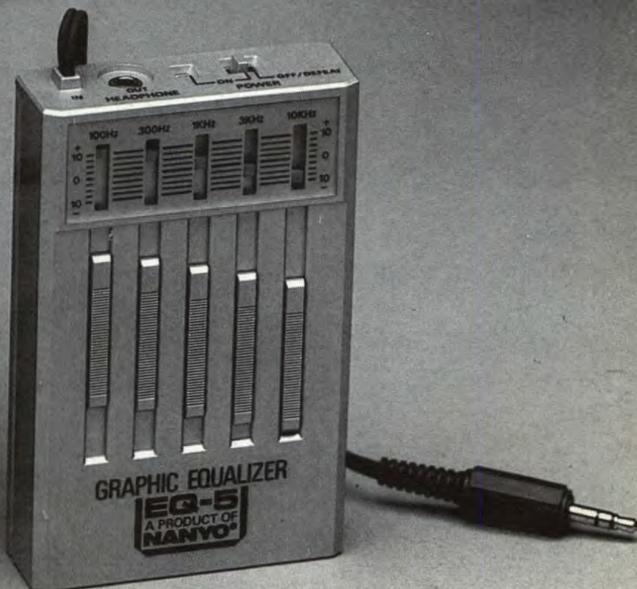
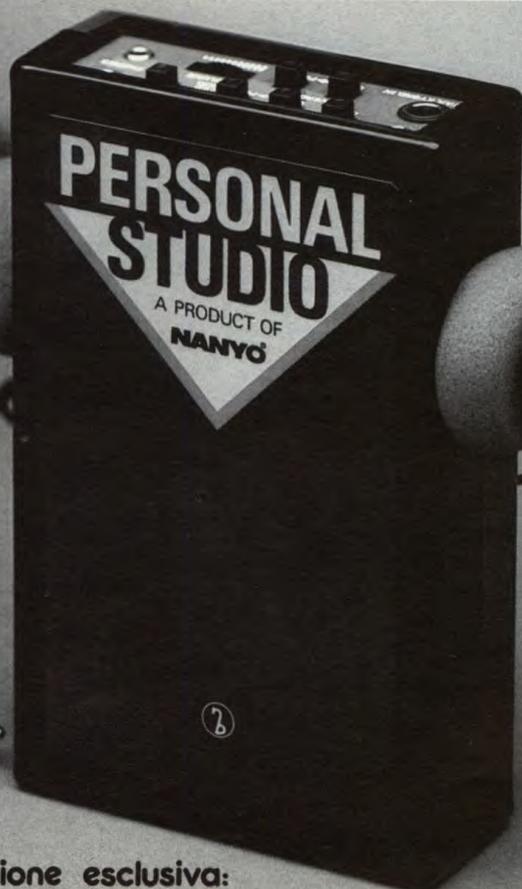
EQ-5 - Equalizzatore grafico a 5 bande. Caratteristiche tecniche: Ingresso per strumenti amplificati e apparecchiature tipo registratori, sintetizzatori, impianti HI FI con jack mini plus stereo. I uscita con cuffia, amplificatori in genere, mixer e banchi di registrazione.

EQ CONTROL RANGE:

100 HZ	(10 dB)
300 HZ	(10 dB)
1 K HZ	(10 dB)
3 K HZ	(10 dB)
10 K HZ	(10 dB)

Alimentazione	: 2xUM - 3 - 1,5 V (batterie)
Segnale d'uscita	: 40mW + 40mW
Distorsione	: 0,2% (30mW/1KHZ)
Segnale di rumore	: 65 dB
Impedenza d'ingresso:	54 OHM
Impedenza d'uscita	: 32 OHM

L. 88.000



distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano- via bellerio 44 - tel -02-6465151-telex:335476

I componenti e i Kit di **ELETTRONICA 2000** sono reperibili alla

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA

2N 3055	L. 1250	ICM 7660	L. 6600
2N 1711	L. 650	ICM 7216D	L. 46000
BC 237	L. 100	ICL 7107C	L. 22400
TDA 2004	L. 4900	COP 444L	L. 18500
4116	L. 2900	NSM 4000A	L. 14200
2114	L. 3650	QUARZO 2,097	L. 3850
XR 2216	L. 5800	RELE' FEME MZP	L. 5000
XR 2206	L. 10600	ZOCOLO 14pin	L. 300
TL 082	L. 1350	10 Led assortiti	L. 1900
L 200	L. 3650	Led rettangolari	L. 450
LM 324	L. 1100	DISPLAY 2 digit	L. 3200
NE 555	L. 650	TFK 634 10 Led	
MM 53200	L. 9200	7 rossi 3 verdi	L. 11300
TAA 611B	L. 1350	TFK 610 barra led	
UAA 1003-3	L. 17800	5 rossi	L. 5000
AY-3-8910	L. 18600	LM 311	L. 1350

NOVITA' HOBBY 1984

**48 K PERSONAL COMPATIBILE
ANCHE IN KIT a L. 440.000**

**e inoltre... Interfacce - Drive Control
80 Colonne - Z 80 Soft - Eprom Writer
Pal Card - RS 232 - Joy Stik - Alimen.
switching e... tutti i circuiti stampati
A PREZZI INCREDIBILMENTE BASSI!**

Tanto software per il Vostro Spectrum e ZX 81... 100 e più programmi di avventure, giochi familiari, utilità, gestione, tattica e strategia.

SUPER SCACCHI L. 23.000 - CHOMPER L. 13.000 - JET PAK L. 13.000 - 3D TANKS L. 13.000

Per richiedere il catalogo dei programmi inviare L. 1.000 in francobolli.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA

Ritaglia e spedisce il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5% per ordini non inferiori a L. 10.000.

ZX SPECTRUM HARDWARE

by
B&V INTERFACE

V.le Roma, 168 - 47100 FORLÌ

Tel. 0543/67.078



IL TORCHIO - Forlì Italy

DRIVE: Eccezionale Drive Interfacciato Spectrum 5" 1/4 Gestione su Eprom 100 K Memorizzabili su ogni disco L. 595.000+iva

INTERFACCIA R.T.T.Y. RX/TX: Permette la rice-trasmissione in codice Baudot da 10 a 110 Baud L. 193.000+iva

INTERFACCIA RS232/CENTRONICS: Per collegare qualsiasi stampante.
N.B.: (Si forniscono Software specifici per stampanti Seikosha) L. 85.000+iva

INTERFACCIA JOYSTICK PROGRAMMABILE: Memorizza fino a 16 combinazioni, non richiede l'ausilio di alcun Software basta inserirla allo Spectrum L. 87.000+iva

GRAPHIC PEN: Scrive, disegna e colora il tuo video L. 65.000+iva

ESPANSIONI DI MEMORIA:
Da 32K per disporre di 48K L. 88.000+iva

**RICHIEDETE IL LISTINO SOFTWARE A:
BeV INTERFACE
V.le Roma, 168 - 47100 FORLÌ - Tel. 0543/67078**

Da 64K per disporre di 80K, viene gestita da 2 istruzioni di "out" che vi permettono di utilizzare 2 banchi di memoria L. 120.000+iva

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Prof. mm	Pot. W	Freq. ris. Hz	Gamma Hz	Tipo	Lire
AM 87.20	87x 87	37,5	15	100	100/8000	Medio	8.000
AM 101.25C FxT	102x102	52	25	105	90/8000	Medio	12.000
AM 101.25C FxHF	102x102	53	25	105	90/16000	Bicorno	13.600
AM 101.25C FxCX	102x102	61	25	105	90/20000	2 Vie coassiale	20.800
AM 129.25B Fx-HF	130x130	36	20	115	80/16000	Bicorno	13.600
AM 129.25B Fx-CX	130x130	46	20	115	80/20000	2 Vie coassiale	20.800
AM 131.25C Fx-HF	130x130	60	25	90	80/16000	Bicorno	14.400
AM 131.25C Fx-CX	130x130	57	25	90	80/17000	2 Vie coassiale	25.600
AM 160.32C Fx-W	170	65,3	50	45	40/3500	Woofer	24.000
AM 160.32CS Fx-SW	170	72,3	50x2	50	30/1800	Sub-woofer	26.400
AM 200.32C Fx-W	205,5	79,5	50	40	30/3500	Woofer	26.400
AM 200.32CS Fx-SW	205,5	89,5	50x2	40	30/1800	Sub-woofer	28.800
AME146.25B Fx-HF	96x155	39	20	130	80/16000	Bicorno	15.200
AME146.25B Fx-CX	96x155	46	20	130	80/20000	2 Vie coassiale	22.400
M50.14A Fx-JW	66	25	15	-	5000/15000	Tweeter	6.900
MD14ST-TW	27x42	25	25	-	6000/16000	Tweeter	7.700
MD26B Fx-TW	100	19	35	-	2000/20000	Tweeter	14.400
MD26C Fx-TW	110	28	50	-	2000/20000	Tweeter	19.200

FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

Mod.	Dim. mm	Pot. W	Freq. inc.	Vie	Lire
F40.70	70x60	50	700	2	7.700
F40.71	70x60	50	6000	2	7.200
F41.68	110x65	50	800/700	3	13.600
F42.98	110x65	50	800	3xsw	12.800

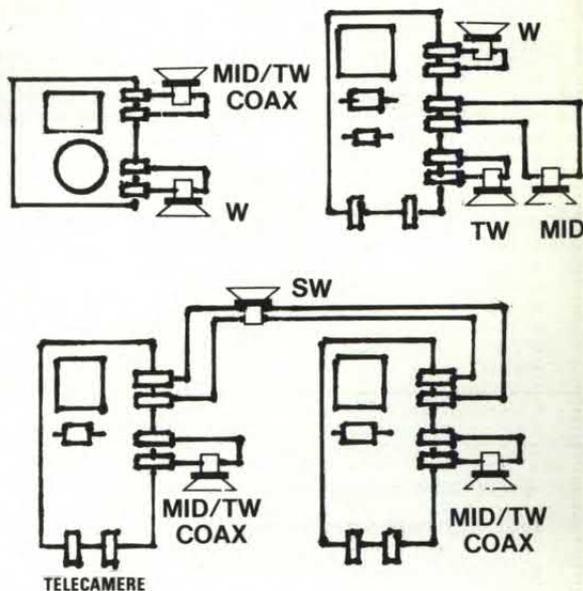
OBBIETTIVI

OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol. Diafr. e fuoco	L. 93.500
OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 " " Fuoco	L. 54.000
OBBIETTIVO 9 mm	F1-2,4 " " Fuoco	L. 38.500
OBBIETTIVO 16 mm *	F1-1,6 " " Fuoco	L. 36.000

**MONITOR: Alim. 220V - Banda passante da 7 a 9MHz
Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 ***

*Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14**.

Monitor 9" B/N	mm 275x225x207	L. 170.000
Monitor 9" verde	mm 275x225x207	L. 191.000
Monitor 12" B/N	mm 300x300x275	L. 177.000
Monitor 12" verde	mm 300x300x275	L. 219.000
Monitor 14" B/N	mm 260x310x320	L. 205.000



TLC 220: TELECAMERA ALIM. 220V ± 10% - 50Hz, CONSUMO 10W

Freq. orizzontale 15.625 Hz, oscillatore libero. Freq. verticale 50Hz agganciati alla rete. Sensibilità 10 Lux. Controllo autom. Luminosità: 30 a 40.000 Lux. Definizione 500 linee - Corrente di fascio automatica - Tubo da ripresa: Vidicon 8844. Segnale uscita 1,4V.P.P. Sincronismi negativi - Obbiettivi passo «C» dim. 20x70x100

TLC-BT ALIM: 15V CC. - USCITA PER COMANDO STAND BY

Assorbimento in esercizio 0,7A, in stand by 0,1A - Vidicon 2/3" Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo automatico della corrente di fascio - Attacco per obbiettivi Passo «C» - Dimensioni 170x110x90

AL X TLC-BT - ALIMENTATORE PER TELECAMERE USCITA: 15V. 1A - USCITA PER STAND BY

STAFFA X TELECAMERA TLC-BT A MURO ORIENTABILE

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10 led verdi e gialli Ø 5 mm o Ø 3 mm (specificare)

10 led rossi Ø 5 mm o Ø 3 mm

10 ghiera per led plastiche Ø 5 mm o Ø 3 mm

5 ghiera in ottone nichelato Ø 5 mm o Ø 3 mm

50 diodi silicio tipo 1N 4148/1N 914

50 diodi 1A 100 V - contenitore metallico - assiali

* zoccoli per IC 4 + 4 / 7 + 7 / 8 + 8 cad.

* 1/2 kg piastre bachelite e vetronite - faccia singola e doppia

* kit per circuiti stampati: pennarello - acido - vaschetta antiacido - 1/2 kg piastre come sopra - completo di istruzioni

* 1/2 kg stagno 60/40 Ø 1 mm

* Saldatore a stilo 220 V 40 W

* 5 mt piallina colorata 9x0,124 passo 2,54

730 resistenze 1/4 e 1/2 W - assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm

500 condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF

130 condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF

* Gruppo varicap SIEL mod. 105E/107V - rigenerati garantiti

* fotoaccoppiatori MCA 231 - TIL 113/119 - 1 pezzo L. 1.200 5 pezzi

20 termistori vari

L. 2.500

L. 1.500

L. 400

L. 1.500

L. 2.500

L. 2.500

L. 300

L. 3.500

L. 10.000

L. 16.500

L. 11.000

L. 2.500

L. 14.000

L. 20.000

L. 8.000

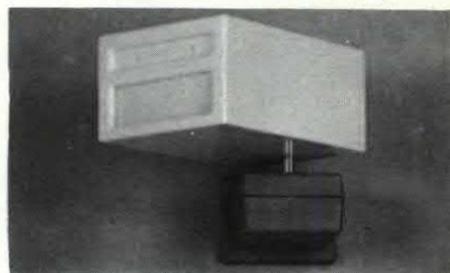
L. 12.000

L. 5.000

L. 2.000



STANDARD TIPO TICINO



RIVELATORI A MICROONDE BASSO COSTO - MASSIMA AFFIDABILITÀ

RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc
100 mA	55 mA	155 mA	75 mA	80 mA-35 mA	170 mA-35 mA	140 mA
	10.525GHz	9.96GHz	10.525GHz	10.525GHz	9.96GHz	10.525GHz
10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
1	2	1	1	1	1	1
10 VA Max	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
-	SI	NO	NO	SI	SI	SI
	NO	NO	NO	SI	SI	SI
	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Prezzo	91.800	166.800	134.500	144.000	156.500	137.000
						115.500

ROTORI D'ANTENNA

CM 100: alim. 220 V - necessita solo del cavo coassiale che dall'apparecchio televisivo va all'antenna. Contemporaneamente può alimentare un amplificatore dove necessita - Raggio d'azione 360° - finecorsa elettronico - Viene fornito con schema elettrico, istruzioni e garanzia di 6 mesi. L. 130.000

SPAZIO 3: alim. 220 V - collegamento dal telecomando al rotore tramite cavo a tre poli - Raggio d'azione 360° - finecorsa elettronico - Completo di istruzioni per il montaggio L. 90.000

Alimentazione

Consumo

Frequenza portante

Portata

Contatti relè

Contatti relè

Linea di allarme guasto accensione

Spegnimento gunn con negativo

Blocco relè con negativo

Prezzo

ATTENZIONE

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono comprensivi di IVA.

ELETRONIC BAZAR - di MARTUCCI GIOVANNI

Corso di Porta Romana 119
20122 MILANO - TEL. 02/5450285

NON SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI
ORDINE MINIMO DI L. 15.000
ACCONTO DI ALMENO UN 30% DELL'IMPORTO
TRAMITE VAGLIA O ASSEGNO PERSONALE
PREZZI IVA COMPRESA

**FANTASTICO...
PREZZI IMBATTIBILI...
TUTTI IVA COMPRESA...**

ATTENZIONE COMUNICATO IMPORTANTE

Per chi vuole essere più aggiornato dei nostri prodotti può richiederci inviando L. 1.000 copia del nostro CATALOGO dove potete trovare:
INVERTER-MONITOR-OBBIETTIVI-ALIMENTATORI-CASSE ACUSTICHE-PIATTI GIRADISCHI-PIASTRE DI REGISTRAZIONE-ALTOPARLANTI-UTENSILI E MILLE ALTRI ARTICOLI INTERESSANTI SIA TECNICAMENTE SIA COME PREZZO....

Electronic Bazar Pagina Febbraio

TV 6" SHILJALIS 402D. Piccolo, compatto elegante TV 6" funzionante a 220 V oppure a 12 V cc. può essere utilizzato con il cavetto inserendolo nel vostro accendisigari dell'auto. Ottimo compagno di viaggio, può essere installato su auto, barche, roulot, tende ecc. ha una ricezione super perfetta sia in UHF che in VHF con sintonia continua. Realizzato in ABS antiurto e finemente verniciato con frontale nero. Indispensabile per gli antennisti al posto del misuratore di campo. Piccolo di dimensioni 24x24x15 cm. Approfittatene, pochissimi esemplari, scorta limitatissima. Super offerta per questo mese
L. 159.000

Vi presentiamo una nuova serie di CROSS+OVER da 2 a 3 vie con potenze da 30 sino a 150 Watt, 6 a 12 dB per ottava, con impedenza da 4 opp. 8 Ohm. Possono essere forniti in kit oppure già montati e collaudati da noi.

MODELLO	POT. WATT	VIE	FREQUENZA	COSTO IN KIT	COSTO MONTATO
CWR 30-2	30	2	2000 Hz	8.000	9.000
CWR 40-2	40	2	2000 Hz	9.500	10.500
CWR 60-2	60	2	2000 Hz	14.000	15.500
CWR 40-3	40	3	1200-4500 Hz	11.000	12.500
CWR 50-3	50	3	1200-5000 Hz	14.500	16.000
CWR 70-3	70	3	450-4500 Hz	20.000	21.500
CWR 100-3	100	3	450-4500 Hz	25.500	27.000
CWR 150-3	150	3	450-5000 Hz	34.500	36.000



AMPLIFICATORI - MECCANICHE STEREO 7 - PIATTI GIRADISCHI - CUFFIE - TESTINE

Amplificatore originale NEW da 35 + 35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 Phono, 2 Aux, 1 Tape, 1 tuner) monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, schari, con comando dei bassi separati; wumeter a doppia scala illuminato. Elegantissimo mobiletto nero con frontale nero e modanature in blue è di linea ultramodernissima. Listino L. 220.000 **Super offerta L. 92.000**

GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7» già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato arancio per l'auto. Completato di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità (rotori) circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattezza. Misure mm 200x140x75 **L. 65.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7» opera nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di temperatura stereo. Con questo gruppo si può costruire un compatto stereo rack sintoret, sintonia **L. 85.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR 231. Tipo semiprofessionale braccio ad S, cambiadischi automatico, trazio del braccio con discesa frenata, montata testina magnetica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33/45 giri. **L. 65.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR 232. Caratteristica come la precedente ma il suo aspetto le dà un tocco di super professionalità, montata testina originale DLM, alimentazione a 220 volt **L. 85.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR «QUANTA 401». Caratteristiche come la precedente ma superprofessionale, piatto stroboscopico, braccio dritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile color argento con copertura in plexiglas lume. Velocità 33 - 45 giri **L. 135.000**

Microcuffietta ultra leggera può essere utilizzata per qualsiasi riproduttori tascabili che per il vostro super impianto HI-FI **L. 9.500**

Cuffia stereofonica HF originale «BSI» con padiglioni in gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risp. freq. 30 - 15000 Hz. **L. 22.500**

Cuffia stereofonica come sopra ma con in più la regolazione del volume separato sui due padiglioni. Risp. freq. 30 - 18000 Hz. **L. 28.500**

Cuffia stereofonica HF originale «BSI» con in più un equalizzatore a 5 bande di frequenza (100 - 10 KHz) Una vera novità con grandissima resa, regolazione del volume sui due canali ritmica per tutti. **L. 85.000**

T1 TESTINA stereo sette Philips o per apparecchi giapponesi **L. 5.000**

T2 TESTINA di cancellazione per stereo sette **L. 2.000**

T3 COPPIA testine T1 + T2 **L. 6.000**

T4 TESTINA per giradischi magnetica con puntina cilindrica NAHAODA **L. 27.000**

T6 TESTINA mono per stereo sette «Philips» di registrazione **L. 2.000**

T7 TESTINA di cancellazione mono per stereo sette **L. 2.000**

T8 COPPIA TESTINA T6 + T7 **L. 3.000**

T9 COPPIA TESTINA per reverbero, eco, effetto cattedrale ecc. **L. 2.500**

ATTENZIONE OFFERTISSIMA (PEZZI LIMITATI)

Plancia amplificata per tutti gli amatori dell'HI-FI CAR offriamo la possibilità di potenziare il vostro impianto HI-FI fino a 25 + 25 WATT, con una rivoluzionaria plancia amplificata (a norme adattabile a qualsiasi modello di automobile) Listino L. 110.000 **Listino L. 65.000**

Per tutti coloro che devono acquistare o regalare un nuovo impianto HI-FI CAR offriamo la possibilità di due fantastici kit comprendenti:

KIT 1 Autoradio 7 + 7 WATT con AM/FM STEREO riproduttore stereo sette normale plancia amplificata da 25 + 25 WATT 2 altoparlanti tricoassiali da 30 WATT cadauno completi di mascherina antenna per auto Listino L. 28.000 **Off. L. 194.000**

KIT 2 Kit come sopra ma da 10 + 10 Watt con autoradio AM/FM STEREO e riproduttore stereo con revers Listino L. 320.000 **Off. L. 230.000**

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE CON CASSETTE STEREO 7 OPPURE CON BOBINE A NASTRO

Abbiamo ritirato una partita di cassette da registrare con nastro normale da C5, C10, C60, C90 e delle bobine da 270 Ø e ve le offriamo ad un prezzo interessante. Le cassette da C5 e da C10 possono essere utilizzate da radio libere per stacchi pubblicitari/infomazioni possono essere da 5 oppure da 17 pezzi. 5 Cassette da C5 **L. 4.000** 5 Cassette da C10 **L. 5.000** 5 Cassette da C60 **L. 6.500** 5 Cassette da C90 **L. 7.500** Super Offerta di 5 Cassette da C5 + 5 Cassette da C10 **L. 7.500** 5 Cassette da C60 + 5 Cassette da C90 **L. 12.500** 1 BOBINA da Ø 270 **Super Offerta L. 14.000 - 5 BOBINE Ø 270 L. 60.000**

U/3 KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice sengrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite **L. 12.000**

U4 BOTTIGLIA 1 kg acido per circuiti stampati in soluzione saturata **L. 2.500**

U5 CONFEZIONE 1300 gr percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri **L. 3.500**

VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO Recipienti in materiale infrangibile ed incombustibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati: chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.) N. 1 - 220x175x40 **L. 2.500** N. 2 - 300x240x70 **L. 3.000** N. 3 - 360x300x75 **L. 4.500**

U6 CONFEZIONE 1 kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi) **L. 6.000**

U7 CONFEZIONE 1 kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure **L. 10.000**

U13 PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale «Karnak» corredata 100 g inchiostro sengrafico **L. 6.500**

U14 MICROPENNA per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, intocchi e qualsiasi lavoro di precisione **L. 2.500**

SPRAY PER USO ELETTRONICO (Serie completa 7 pezzi L. 12.000 - un pezzo L. 2.500)

S1 Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicea **S4** Sbriciante per viti serrature ingranaggi arrugginiti

S2 Pulizia potenziometri e contatti dissolvente **S5** Lubrificanti a silice per meccanismi orologi, ecc

S3 Isolante trasparente per alte frequenze e frequenze **S6** Acustatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc

S7 Spray raffreddante per obbligarlo iniezioni o componenti difettosi **BARATTOLO** 100 grammi grasso silicone puro **L. 3.500**

LD 1 10 Led rossi Ø 5 **L. 1.500**

LD 2 10 Led rossi Ø 3 **L. 1.500**

LD 3 10 Led gialli Ø 5 **L. 2.500**

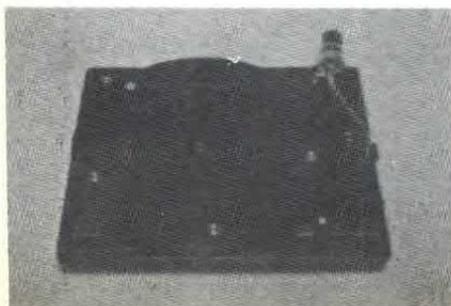
Super Offerta di 10 led misti Ø 5 (4 rossi + 4 verdi + 4 gialli)

Amplificatore su cassetta da 35+35 Watt con 6 ingressi, regolazioni separate per caratteristiche vedere la voce AMPLIFICATORE NEW

Antenna superamplificata «Federal - CEI/ATES» per 1-4 registrazioni dati per computer, banda griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Misure 200 x 350 x 150 **Off. L. 82.000**

Offerta propagandata **L. 35.000**

GRUPPO MECCANICA



AMPLI NEW



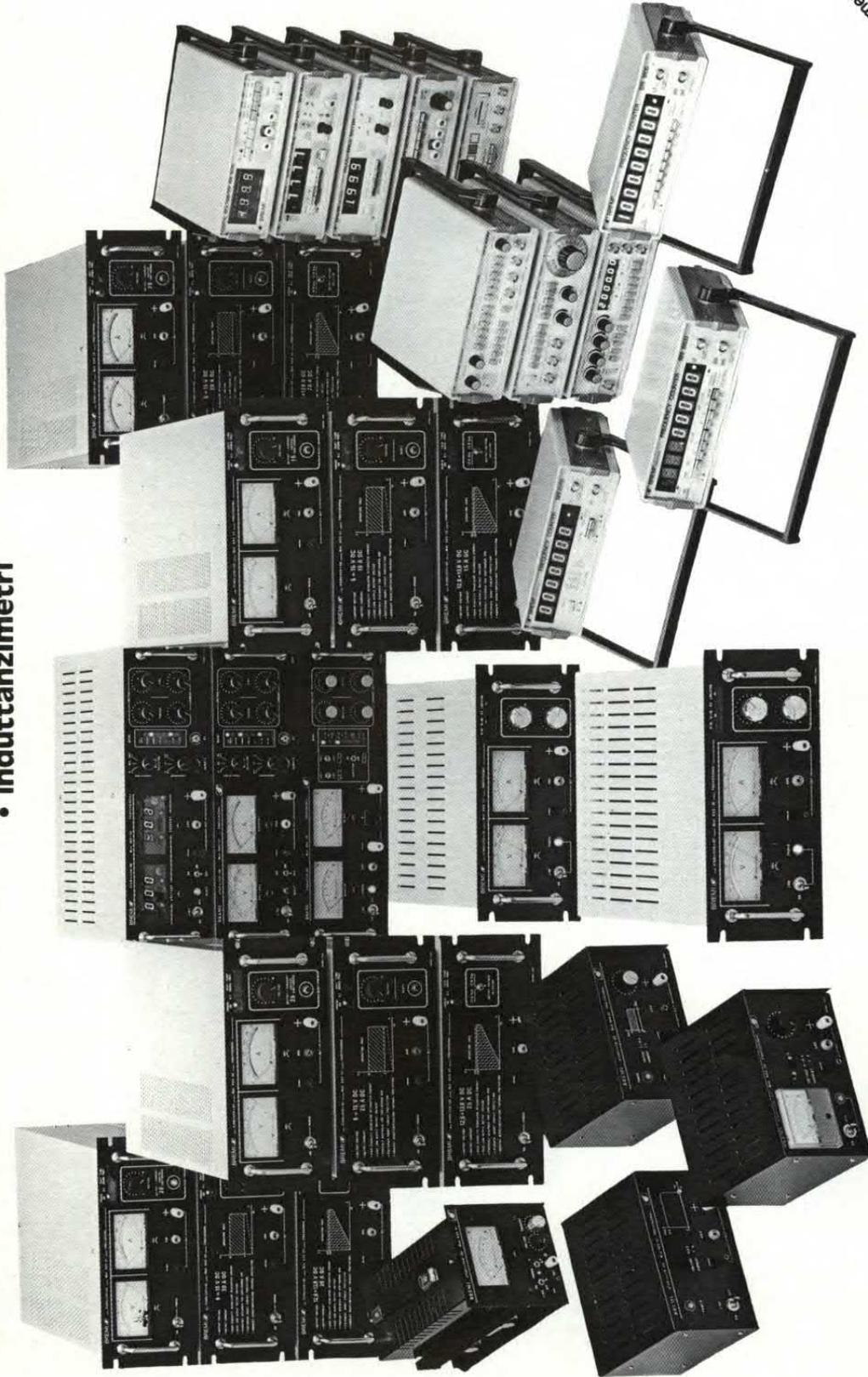
CUFFIA REG.

CUFFIA



professionalità & prezzo

- Alimentatori stabilizzati professionali • Generatori di barre a colori per TV • Frequenzimetri digitali • Generatori di funzioni • Generatori d'impulsi • Capacimetri • Multimetri digitali • Induttanzimetri



Studio R. NENCINI - PARMA



BREMI[®]
BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI

- Progettazione
- Controlli
- Laboratori
- Scuola
- Tecnici Riparatori
- Industria

nome _____
indirizzo _____
desidero ricevere documentazione _____



Offerta	Quantità	Descrizione articolo	Prezzo
1	50	transistor misti	1.990
2	20	diodi 2A - 600V	1.990
3	20	diodi commutazione veloci	1.990
4	40	diodi segnale	1.990
5	8	slider misti	1.990
6	50	condensatori misti	1.990
7	150	resistenze miste	1.990
7b	300	" " " "	2.990
8	20	metri filo wire-wrap	1.990
9	3	variabili a mica	1.990
10	100	chiodini argentati 0 1;1,2;1,5;2 mm	1.990
11	20	cavallotti con inserto dorato x prove	1.990
12	1	relé 12V 3A 4 scambi	1.990
13	1	relé miniatura 5-9-12 V	1.990
14	2	2N 3055	1.990
14b	4	2N 3055	2.990
15	4	BD142	1.990
16	75	distanziatori nylon	1.990
17	20	distanziatori ceramica filettati	1.990
18	4	copie puntali tester	1.990
19	5	portaled ottone	1.990
19b	10	" " " "	2.990
20	15	boccole filettate ottone tornite	1.990
21	8	copie di incastrì per montaggi prova	1.990
22	15	bananine dorate Ø 4 mm	1.990
23	20	" " " " Ø 2 mm	1.990
24	2	altoparlanti Ø 100 mm	1.990
25	1	trasformatore per luci psichedeliche	1.990
26	1	" " " pilota per 2 triac o scr	1.990
27	5	copie di ferrite a coppetta	1.990
28	1	filtro rete 250V 2A	1.990
29	1	cavo m.3 con presa punto e linea	1.990
30	1	confezione stagno 40/60	1.990
31	1	batteria al ni-cd 1,2V 500 ma	1.490
31b	2	" " " " " " "	2.490
32	20	zener misti	1.990
33	15	led arancio	1.990
34	1	sensore per misure fotometriche	1.990
35	1	foto accoppiatore a riflessione	1.990
36	1	rivelatore ottico per contagiri	1.990
37	3	micro switch a reed	1.990
38	40	diodi 1A 220V	1.990
39	1	confezione di pin e inserti dorati x	1.990
40	10	cacciaviti di taratura in nylon	1.990
41	1	cicalino 3 - 6 - 12 V	1.990
42	20	radiatori in rame	1.990
43	2	Interruttori termici	1.990
44	2	scatole ABS x montaggi	1.990
45	2	bustine di clear-net per testine magnet.	1.990
46	8	display a gas a sette segmenti	1.990
47	2	diodi per microonde 1,4 G Hz	1.990
48	5	portafusibili da pannello	1.990
49	50	fusibili misti	2.490
50	1	tastiera telefonica	1.990
51	20	condensatori al tantalio misti	1.990
52	150	supporti nylon portatransistor	1.990
53	5	morsettiere industriali	1.990
54	1	filtro rete 16 A 250 V	4.950
55	15	condensatori elettrolitici misti	1.990
56	1	cella solare (semicirconferenza)	2.990

KIT di montaggio	
Millivolmetro digitale 3,1/2 digit	£. 29.990
Partitore convertitore Vca - Vcc	£. 5.950
Modulo misura resistenze	£. 5.950
Modulo misura capacità	£. 15.950
Modulo misura temperatura	£. 9.950
Millivolmetro 3 digit	£. 19.950
Sonda logica	£. 14.950
Sonda prova continuità	£. 8.950
Decade di conteggio standard	£. 6.990
" " " " " con memoria	£. 7.950
" " " " " con FND800	£. 9.990
Contatore 4 digit 9.999	£. 29.990
Contatore 3,1/2 digit 1.999	£. 29.990
Frequenzimetro da 1 a 1 MHz	£. 41.990
Generatore di funzioni 30 - 1 MHz	£. 33.990
Generatore campione quarzato	£. 24.990
Iniettore di segnali	£. 6.990
Base dei tempi 60- 10- 1 Hz	£. 7.990
Vu meter a led con uAA 180	£. 11.990
" " " " " LM 3914 - 3915	£. 14.990
Rivelatore di picco	£. 7.990
Luci psichedeliche a due canali	£. 8.990
Luci casuali a 8 canali psico	£. 24.990
Stroboscopio con lampada Xenon	£. 19.990
Interruttore comandato dalla luce	£. 9.990
" " " " " temperatura	£. 9.990
Regolatore di potenza 1.00 W	£. 7.990
Relé ad effetto ottico	£. 9.990
Orologio digitale 24 ore	£. 18.990
Orologio binario	£. 18.990
Antifurto auto	£. 8.990
Sirena bitorale	£. 5.990
Dado elettronico 3 dadi	£. 14.990
Dado elettronico 1 dado	£. 7.990
Lampada nera luce di Wood	£. 7.990
Lampada cancella EPROM	£. 9.990
Cinquettio elettronico	£. 8.990
Telaio ricevitore AM-FM	£. 9.990
Radio trasmettitore FM (mini)	£. 8.990
Amplificatore da 2 W	£. 5.990
Amplificatore da 20 W	£. 13.990
Scheda pilotaggio motori passo-passo	£. 29.990
Mini scope con TRC da 2"	£. 49.990
Frequenzimetro-Cronometro-Capacimetro completo di contenitore e preparato	£. 129.990
Multimetro digitale a 3,1/2 digit	£. 69.990
Multimetro digitale a 3 digit	£. 59.000
Tester analogico 20.000 ohm / V	£. 27.990

CONDENSATORI ELETTROLITICI			
Valore	V.lavoro	quantità	£.
1 uF	150	15	£. 1.990
4,7 "	40	20	£. 1.990
10 "	35	20	£. 1.990
10 "	63	18	£. 1.990
10 "	100	13	£. 1.990
10 "	160	12	£. 1.990
10 "	350	10	£. 1.990
15 "	35	18	£. 1.990
22 "	25	20	£. 1.990
22 "	63	10	£. 1.990
22 "	100	10	£. 1.990
33 "	50	15	£. 1.990
33 "	450	8	£. 1.990
47 "	25	15	£. 1.990
47 "	160	12	£. 1.990
47 "	250	10	£. 1.990
100 "	16	15	£. 1.990
100 "	25	12	£. 1.990
150 "	16	12	£. 1.990
150 "	250	4	£. 1.990
220 "	12	12	£. 1.990
220 "	100	10	£. 1.990
330 "	35	8	£. 1.990
330 "	50	7	£. 1.990
470 "	35	7	£. 1.990
470 "	50	6	£. 1.990
1.000 "	16	7	£. 1.990
1.000 "	25	6	£. 1.990
1.000 "	35	5	£. 1.990
1.500 "	63	3	£. 1.990
2.200 "	6,3	9	£. 1.990
2.200 "	10	7	£. 1.990
2.200 "	16	6	£. 1.990
2.200 "	25	5	£. 1.990

Potenziometri prof. stagni		POTENZIOMETRI MIL.	
220 ohm	3 x £. 1.990	50 ohm	£. 1.990
500 "	3 x £. 1.990	4,7 K "	£. 1.990
3,3K "	3 x £. 1.990	10 K "	£. 1.990
4,7K "	3 x £. 1.990		
5 K "	3 x £. 1.990		

Condensatori tantalio			
valore	V. lavoro	n. pezzi	prezzo
0,01 uF	35	20	£. 1.990
0,1 "	35	18	£. 1.990
0,15 "	35	17	£. 1.990
3,3 "	3	25	£. 1.990
4,7 "	10	17	£. 1.990
6,8 "	6,3	17	£. 1.990
15 "	20	10	£. 1.990
22 "	16	10	£. 1.990
33 "	3	20	£. 1.990
47 "	6	10	£. 1.990
100 "	10	4	£. 1.990

Resistenze corazzate £ 1.500 cd			
7,5 ohm	10 W		
100 "	" "		
5,6 "	25 "		
15 "	" "		
24 "	" "		
30 "	" "		
36 "	" "		
47 "	" "		

CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE

Sei dispenso, sei in via di materiale, alla possibilità di tutti, è indispensabile a chi opera nel settore del digitale, è stato utilizzato da istituti tecnici come testo, al termine del corso tutto quanto spedito rimarrà di proprietà dell'iscritto.

Invitare la propria adesione alla segreteria e in pochi giorni riceverà a casa il corso (la prima parte se sceglie il pagamento rateale, tutto se preferisce il pagamento per contanti), avrà tempo ben 10 giorni per esaminarlo e decidere. Se «soddisfatto» verrà automaticamente iscritto, in caso contrario basta rinviare quanto ricevuto che verranno resi i soldi spesi.

CORSO SUI MICROPROCESSORI L. 255.000

All'iscritto verrà fornito un calcolatore completo di tastiera e terminale visualizzatore, con il quale imparare e sviluppare la sua attività futura. Calcolatore e materiale didattico rimarrà di proprietà dell'iscritto.

Corso all'avanguardia è l'unico in Italia che alle caratteristiche didattiche unisca qualità economiche e sia alla portata di tutti.

TUBI A RAGGI CATTODICI e OSCILLOSCOPI

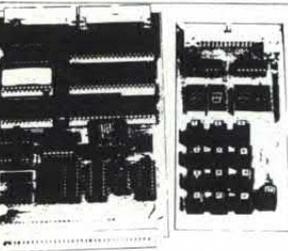
1,5 " tubo £. 19.900

2 " tubo £. 24.900

2 " per tagliare £. 39.900

OFFERTE SPECIALI

Trapano per circuiti stampati	£. 10.950
100 led misti affarone	£. 13.990
Lampada ultravioletto x fotoincis.	£. 7.490
Lampada per cancellare le EPROM	£. 9.990
Tastiera 18 tasti a reed	£. 5.990
90 integrati misti	£. 5.499
Contraves binario	£. 3.990
FND 800 il display gigante	£. 3.490
50 condensatori di precisione	£. 4.990
Lampada strobo 25W	£. 8.990
Trasf. innesco strobo	£. 2.499
3 sensori ottici	£. 2.490
Portasaldatore metallo pesante	£. 6.490
Reggischede	£. 8.990
Batteria ni-cd 4,8 V 90mA	£. 4.490
EPROM. 2532	£. 4.490
Z 80 + timer	£. 8.990
Pulsanti reset (mini proff) 3x	£. 2.990
dip-switch a 8 posti 2 pezzi x	£. 2.990



SLIDER £. 500 cd.

valori :

500 ohm
1 K "
2,2 K "
5 K "
10 K "
22 K "
50 K "
100 K "
220 K "
500 K "
1 M "
2 M "

Sonda, elemento sensibile per misure di temperatura £. 990

ZENER n 15 per £. 1.990

3,3	12
3,3	12
4,3	18
4,7	22
5,1	27
5,6	33
6,8	36
8,2	39
9,1	43
10	47
11	51

NOTIZIE

Notiziario

Vcc: mini e industria £. 2.990

Vcc: giradischi £. 4.990

Vcc: con ripetitore 30 giri £. 5.990

Vcc: con alternatore omnialine £. 5.990

Vcc: passo-passo 200 passi per giro £. 14.990

Vcc: e industria £. 4.990

CASSE ACUSTICHE

30 W x 200 £. 14.990

50 W x 300 £. 19.990

IL SISTEMA "PERSONAL COMPUTER SINGLE BOARD AART" è un vero e proprio computer personalizzato su una singola scheda per ogni industriale o anche didattico.

Monta un "MSD" - ha ben 30 linee di uscita / ingresso, possiede 4 linee capaci di guidare direttamente dei display, risponde a 4 tipi programmati, ha un'istruzione per MSK di memoria.

Completo di manuale d'uso con 10 circuiti programmati delocalizzati.

Scheda base "Single board computer" versione minima £. 9.990 in kit

Tastiera "integrata al cavo porta" £. 4.990 in kit

Qualunque di questi o di altri "periferici" sono in vendita separatamente con il prezzo di listino.

Qualunque di questi o di altri "periferici" sono in vendita separatamente con il prezzo di listino.

Per saperne di più invia subito la tua richiesta a: A.A.R.T. - via S. Pietro 10 - 22052 Cernusco Lombardone (Como) - Tel. 031/870000

COMPUTER MONTATO su singola scheda con Z80 + timer (zoccolati) con 4 dip-switch + quarzo + connettore di dati + altri integrati; nuovo £. 9.990

diconsi f. novemilannovecentonovanta.

Offerte speciali

Commutatore profess. 1/12	£. 2.990
Diapason	£. 1.990
Moduli logici n 40 x	£. 1.990
Schede miste 1 Kg	£. 9.990
Micro switch 3 x	£. 1.990
Connettori dorati 3,8 x 62 £.	1.990
" " " " 3,8 x 76 £.	3.990
Ventola 220 V. (revision)	£. 12.000
" " 110 V " "	£. 9.990
Memoria 2114 200 nS 4x	£. 7.990

Il nostro catalogo verrà inviato a chi ne faccia richiesta con un omaggio (n 10 led arancio) a chiudere £. 1.990

A.A.R.T. studio e costruzione sistemi elettronici

C.F. RNC CRL 43A011441D Partita IVA 02116880150

Cso Europa 22052 Cernusco Lombardone (Como)

nostri distributori :

Condizioni di vendita:

ordine minimo £. 20.000 ; prezzi senza I.V.A.

Milano Nuova NewEl v. Duprè n. 5

Roma Derica v. Tuscolana n. 285

Roma ELCO v. Pietro Fedele n. 43

Mantova CDE .. N. Sauro 33/A

HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Tel. (011) 655050

Distributrice prodotti importati dalla IMER elettronica s.a.s.

Presenta:

Personal 48K	L. 765.000
Personal 48K + PAD	L. 843.000
Personal 64K + PAD	L. 1.055.000
Disk drive	L. 480.000
Allimentatore	L. 103.000
Tastiera	L. 118.500
Contentore	L. 123.500

Schede

Z 80 - CP/M	L. 78.700
80 colonne	L. 137.000
Controller disk drive	L. 78.700
Eprom writer	L. 120.750
Pal color	L. 94.500
RS 232	L. 85.500
Speech card	L. 92.200
RGB	L. 115.200
Replay	L. 94.500
Int. stampante parallela	L. 73.700
Wild card	L. 83.000
Music card con speaker	L. 268.000
Music card	L. 104.000
Communication card	L. 83.000
Clock card	L. 115.200

Circuiti stampati

C.S. 48K	L. 49.200
C.S. 128K	L. 33.100
C.S. Speech card	L. 24.200
C.S. Contr. disk drive	L. 24.200
C.S. Z 80 - CP/M	L. 24.200
C.S. 80 colonne	L. 24.200
C.S. eprom writer	L. 24.200
C.S. Pal	L. 24.200
C.S. RS 232	L. 24.200
C.S. language card	L. 24.200

Modulatori

Modulatore video	L. 22.200
Modulatore video + audio	L. 43.600

Varie

Ventilatore tipo standard	L. 55.900
Ventilatore tipo slim	L. 64.100
C.I. 8048 controller tastiera	L. 37.000
Commutatore 40 → 80 colonne	L. 15.700
Joystick plastica con ritorno automatico	L. 33.600
Joystick metallo con ritorno automatico	L. 55.900
Paddle	L. 33.600

CONDIZIONI DI VENDITA

AI PREZZI SOPRA ELENCATI DOVRÀ ESSERE AGGIUNTA L'ALIQUOTA IVA 18%

PAGAMENTO : CONTANTI O CONTRASSEGNO

SPEDIZIONE : PACCO POSTALE E/O CORRIERE

RESA : FRANCO NS/ MAGAZZINO

IMBALLO : COMPRESO

I prezzi sono riferiti al cambio di L. 1.700 \$ U.S.

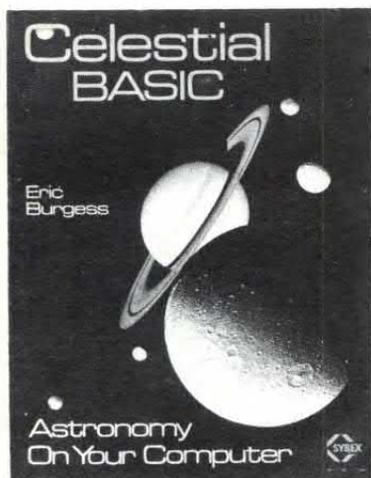
• Ci riteniamo tacitamente autorizzati ad adeguarli qualora la variazione superi il + / - 3%.



LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

SEZIONE ASTRONOMIA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I



SOFTWARE DI ASTRONOMIA

JONES A. - Astronomia con il calcolatore tascabile - Pag. 307 in 8° 1981

L. 16.000

MILLER A.R. - Pascal programs for Scientists and Engineers - Pag. XXI-374 in 8° 1981

L. 50.000

P.DUFFETT-SMITH - Astronomia pratica con l'uso del calcolatore tascabile

prossima pubblicazione

BURGESS E. - Celestial Basic - Pag. XI-300 in 8° 1982

L. 43.000

EISBERG R. - Countdown: Skydiver, Rocket and Satellite Motion on Programmable Calculators

GHEDINI S. - Software for Photometric Astronomy - Pag. 219 in 8° 1982

L. 55.000

HEDEN A. - Astronomical Photometry - Pag. XII-392 in 8° 1982

L. 78.000

MEEUS J. - Astronomical tables of the Sun, Moon, and Planets - Pag. 400 in 8° 1983

L. 55.000 circa

HALL D.S. - Photoelectric Photometry of Variable Stars - Pag. 281 in 8°

L. 55.000 circa

MILLER A.R. - Basic Programs for Scientists and Engineers - Pag. 318 in 8°

L. 50.000 circa

BOUIGES S. - Calcul Astronomique pour Amateurs adapté à l'emploi d'un calculateur ou d'un micro-ordinateur - Pag. 126 in 8° 1982

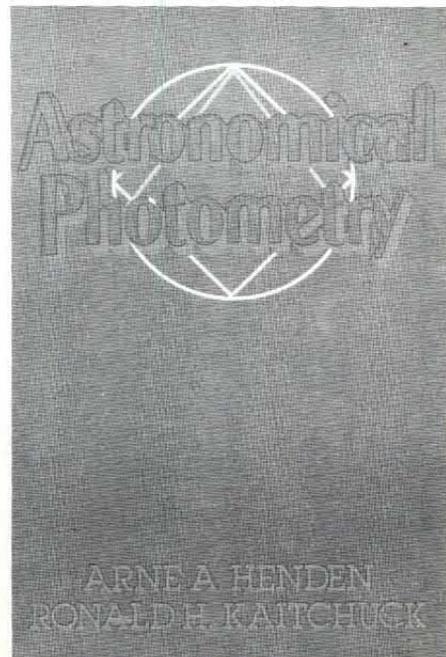
L. 30.000



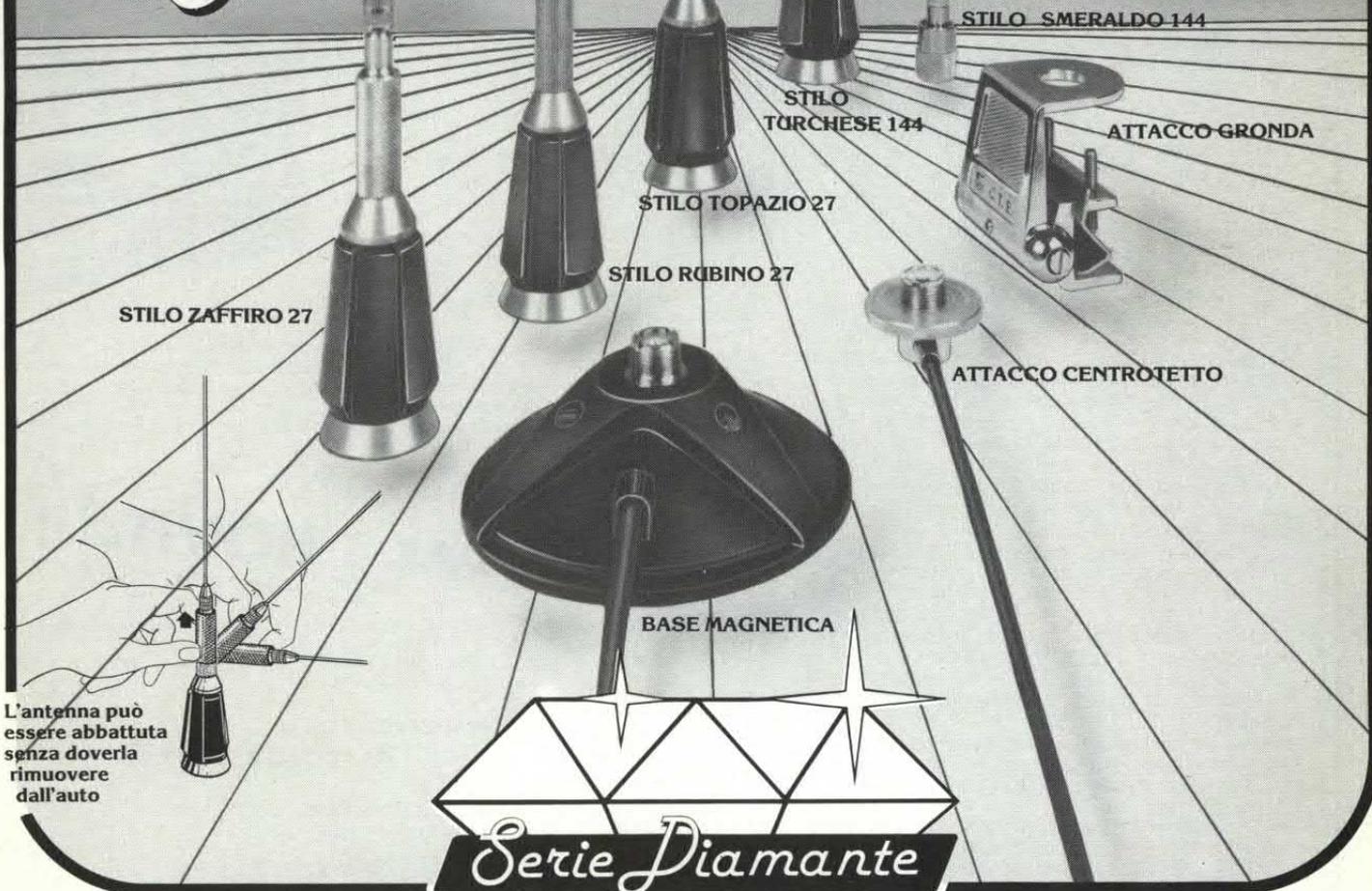
Nel reparto tecnico oltre ai libri troverete anche diapositive, carte stellari, libri rari, materiale didattico astronomico, posters.

Richiedeteci il catalogo completo di Astronomia.

Spedizione anche in c/assegno; spese di spedizione L. 2.500



Gioielli dalla c.t.e.



L'antenna può essere abbattuta senza doverla rimuovere dall'auto

Le antenne della serie **Diamante** sono state progettate per dare la massima flessibilità di utilizzazione all'utente, infatti le antenne possono venire installate sia a centro tetto, sia con attacco a gronda, e con basamento magnetico. La scelta accurata dei materiali usati per la costruzione, pongono questa serie ai vertici della produzione mondiale di antenne, infatti i materiali utilizzati sono:

- Acciaio armonico per lo stilo
- Ottone tornito e cromato per lo snodo della base
- Nylon caricato vetro per la base

Particolare cura è stata posta nella progettazione della base magnetica, la potrete utilizzare tranquillamente sulla vostra vettura alla velocità che desiderate.

BASE MAGNETICA

Gamma di frequenza
 Diametro della base
 Max. velocità ammissibile
 Tenuta allo strappo verticale

26 ÷ 150 MHz
 91 mm
 130/150 Km/h
 37 Kg

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Zaffiro 27	Rubino 27	Topazio 27	Smeraldo 144 1/4 d'onda	Turchese 144 5/8 d'onda
Gamma di frequenza	C.B.	C.B.	C.B.	2 mt	2 mt
Numero canali	40	80	120	142 ÷ 150	142 ÷ 150
R.O.S. minimo	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2
Max. potenza applicabile discontinua	60 W	120 W	180 W	100 W	100 W
Impedenza caratteristica	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm
Lunghezza massima	61 cm	95 cm	125 cm	49 cm	130 cm



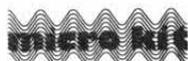
G.P.E. KIT

MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (**)	L.14900
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO	L.13500
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.13400
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.17350
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI(**)	L.48900
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (**)	L.15900
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE COMPLETO DI VISUALIZZATORE, ALIMENTATORE E TRASFORMATORE	L.73850
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHITARRA	L.17400
MK 090-MINI TRASMETTITORE FM 1 WATT	L.16800
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO(**)	L.31500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L. 8150
MK 115-SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.33600
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 115/A-12 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 115/A-15 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO $\pm 5V$ 1,5A	L.14000
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE COMPLETO DI DOPPI ALIMENTATORI:PROPRIO E PER MK 2550 MK 260	L.28700
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16900
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA (**)	L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11850
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11500
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13850
MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANTI	L.17100
MK 220-SUPERSIRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE	L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO E MOTO 3 CANALI (**)	L.23250
MK 225/E-SCHEDA PILOTA TRE CANALI PER MK 360	L.25500
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12 W	L.16400
MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1,2/30V 1,5A	L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 DIGIT,DIMENSIONI 8x4 cm DISPLAY MONSANTO 20 mm	L.37950
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3 1/2 DIGIT NORME DIN	L.60950
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12 WATT	L.23500
MK 300-CONTATORE A 4 CIFRE CON MEMORIA,DISPLAY 2cm	L.49200
MK 300/BTU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.21000
MK 300/F-SCHEDA FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK 300	L.38950
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.18000
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11800
MK 330-LUCI DI CORTESIA AUTOMATICHE PER AUTO COMPLETE DI CONTENITORE	L.13750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.21700
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF.PER STRUMENTI MUSICALI	L.21500
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL E CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A TRE PORTATE	L.33500
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.18200
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.34500
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA 3 CANALI 4500 W COMPLETA DI MICROFONO PREAMPLIFICATO PER MK 225/E	L.38750
MK 500-PSICO QUADRO ELETTRONICO "LED,LIGHT AND SOUND"COMANDATO DAL SUONO COMPLETO DI ALIMENTATORE 220V c.a.	L.44500
MK 505-Ahi,CHE SCOSSA!SUPERSCHERZO PER CARNEVALE,DISCOTECA E... SCUOLA!	L.15600
MK 510-MICRORICEVITORE FM CON AFC E MOOTING AUTOMATICO,SINTONIA A VARICAP, PLL A SINTESI DI FREQUENZA	L.24300
(***)KIT COMPLETO DI CONTENITORE DA PANNELLO MOD.GPE 023 IN ABS NERO,ANTIURTO E MASCHERINA FORATA E SERIGRAFATA.	

UNA VASTA GAMMA DI KIT A MICROPROCESSORE DEDICATI PER Z80,81,APPLE, APPLE COMPATIBILE E COMMODORE E' COMPRESA NEL NOSTRO VOLUME I° E NEI LISTINI PREZZI.

I KIT GPE (ex Micro Kit) SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

G.P.E.



TUTTI I MESI SU "ELETTRONICA 2000" GLI ARTICOLI RIGUARDANTI I NOSTRI KIT NOVITA'

VOLUME 1°



300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri kit. Per riceverlo scrivere a: GPE casella postale 352 RAVENNA 48100. Pagherete al postino L.5.000+spese postali. Inviando L.1.000 in francobolli riceverete il nuovo catalogo 1°1984 completo (kits, circuiti stampati, contenitori, trasformatori e componenti speciali).

KIT

G.P.E.

NOVITA'!!

MK 120-TERMOMETRO DIGITALE PER AUTO E CASA DA -9 A +99°C COMPLETO DI CONTENITORE GPE 023.
MK 370-CONTAGIRI PER AUTO A 20 LED PIATTI, FUORIGIRI PROGRAMMABILE, DI MODERNO DESIGN.

RIVENDITORI

AUTORIZZATI:

PIEMONTE:

HOBBY ELETTRONICA tel:011/655050
Via Saluzzo N°11/F TORINO
DIRI ELETTRONICA
C.so Casale N°48 bis TORINO
RAN TELECOMUNICAZIONI tel:0321/35656
Via Perazzi N°23b NOVARA
F.A.R.R.E.T. tel:011/8011959
Via Aragno N°1 SETTIMO TORINESE (TO)
A.R.C.O.ELETTRONICA tel:0124/666010
Via Milite Ignoto N°7 CUORGNE'(TO)
CREMONTE PAOLO tel:0143/86586
P.zza Mazzini N°28 OVADA (AL)
LOMBARDIA:

VIDEO HOBBY ELETTRONICA tel:030/55121
Via F.lli Ugoni N°12/A BRESCIA
EMMEPI ELETTRONICA
Via E.Fermi N°4 CANTU' (CO)
REO ELETTRONICA tel:0382/465298
Via Briosco N°7 PAVIA
ELETTRONICA MONZESE tel:039/23153
Via Azzone Visconti N°37 MONZA
ELETTRONICA RICCI tel:0332/281450
Via Parenzo n°2 VARESE
C.K.E. tel:02/6174981
Via Ferri N°1CINISELLO BALSAMO (MI)
NUOVA ELETTRONICA
Via Gioberti N°5/A CASSANO D'ADDA (MI) → SEQUE

G.P.E.

C & D ELETTRONICA
Via Suardi N°67/D BERGAMO
COMMERCIALE ELETTRONICA
Via Credaro N°14 SONDRIO
TELCO tel:0372/31544
P.zza Marconi N°2/a CREMONA
LIGORIA:

E.L.C.O.
Via Orsi N°44 CHIAVARI (GE)

TRENTINO ALTO ADIGE:

FOX ELETTRONICA
Via Maccani N°36 TRENTO
TECHNOLASA ELETTRONICA tel:0471/930500
Via Capri N°40 BOLZANO
FRIULI VENEZIA GIULIA:

HOBBY ELETTRONICA tel:0434/29234
Via S.Caboto N°24 PORDENONE
ARTICOLI COMPONENTI ELETTRONICI
Via Stazione N°21/1 CERVIGNANO DEL FRIULI
RADIO TRIESTE
V.le XX Settembre TRIESTE
LAZIO: CENTRO DI SMISTAMENTO:

EX IMPORT DI BM
Via Pio Emanuelli 31 Palazzina 55 ROMA EUR
VENETO:

BAKER ELETTRONICA tel:0444/799219
Via Bivio San Vitale N°8
MONTECCHIO MAGGIORE (VI)
RTE ELETTRONICA
Via Antonio da Murano N°70 PADOVA
CEELVE ELETTRONICA
Via Europa N°5 SARCEDO(VI)
AREL-TV
Via Roma N°18 LEGNAGO (VR)
EPM ELETTRONICA
Via N.Sauro n°160 SAN DONA'DI PIAVE(VE)
ELETTRONGROSS
Via Savelli PADOVA
PUGLIE:

C.E.E. ☎:0832/949235
Via Bengati N°42 COPERTINO (LE)
S.P.A.D.A. COMPONENTI ELETTRONICI
Via Santangelo TRICASE (LECCE)

EMILIA-ROMAGNA:

OSCAR ELETTRONICA tel:0544/423195
Via Trieste N°107 RAVENNA
FLAMIGNI ELETTRONICA tel:0544/576834
Via Petrosa N°401 S.P.IN CAMPIANO (RA)
ZOT ELECTRONICS
C.so Garibaldi N°111 RUSSI (RA)
GENERAL ELECTRONICS APPLICATIONS
Via J.F.Kennedy N°17 FERRARA
TRE EMMEPI tel:0541/775153
Via P.Veronese N°14/16 RIMINI
TRE EMMEPI tel:0543/720537
Via Campo dei Fiori FORLI'
EMPORIO RADIO TV-MARZOLA CELSO
Via 25 Aprile N°99 FERRARA
TOMASI MASSIMO
Via Marsala N°9/A MIRANDOLA (MO)
ELECTRONIC CENTER tel:059/235219
Via Malagoli N°36 MODENA
ELETTRMECCANICA M&M
Via Scalabrini N°50 PIACENZA

TOSCANA:

B.R.P. tel: 0577/42024
Viale Mazzini 33/35 SIENA

ASSISTENZA TECNICA:
NORD:lunedì ore 9-12,30 tel:011/830301
CENTRO SUD:sabato e lunedì9,30-12,30
tel:0544/464059

DELECTRON 33100 UDINE - Via della Polveriera, 2
- Tel. 0432/26892 **PREZZI IVA INCLUSA.** Pagamento con-
trassegno, spese postali pacco racc. Lit. 5.000 in tutta Italia,
imballo gratis, sconti per quantità.

Vendita per corrisp.comp.elettronici.Richiede-
teci catalogo inviando L.500 in francobolli.

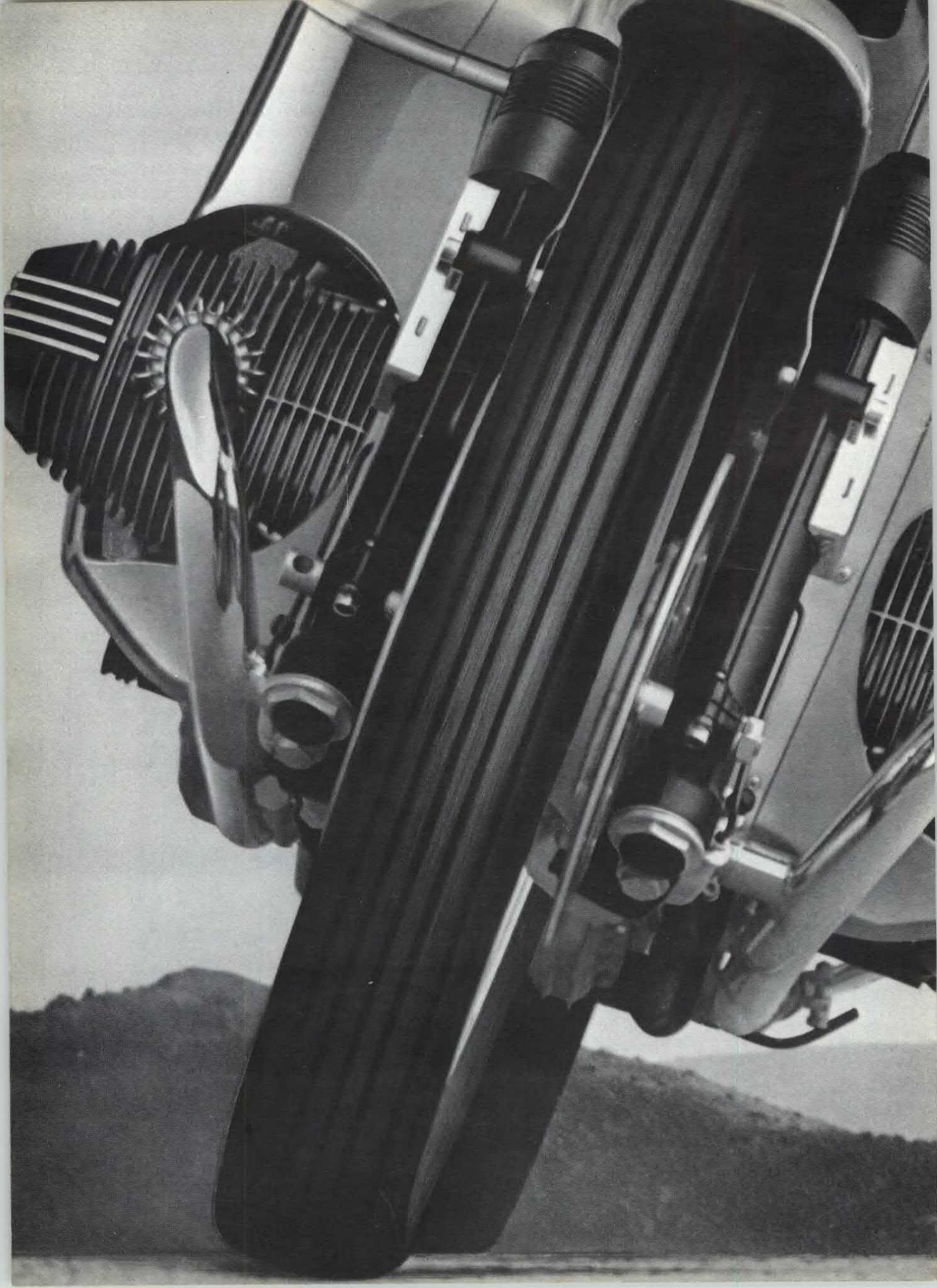
Riportiamo alcuni esempi di prezzi:

74LS00	L.700	LM301	L.1150	D. ZENER 1/2 V.	L.130
74LS02	700	LM308	3600	D. ZENER 1 V.	220
74LS03	700	LM311	2350	Ponte 15A/400 V.	650
74LS04	750	LM358-N	1070	Ponte 25A/50 V.	4000
74LS10	700	LM380-14	1900	Resist.1/4 V.	20
74LS11	700	LM555	850	Cond.Ceramici	60
74LS14	1050	LM741	1050	Bar-10 Led	
74LS22	700	LM747	1850	7V.+3R.D634P	14400
74LS47	1700	LM3900	1400	Zocc.ogni PIN	20
74LS74	870	LM53200	9800	Diodo led R.05	250
74LS86	980	TCA965	5500	" led G/V.05	310
74LS123	1600	TDA1170S	4200	TRIAC 6A/700V.	1100
74LS193	1650	TDA2500M	6300	SCR 4A/400 V.	1000
CD4001	600	TDA2310	2200	TRASFORM.VP220/SEC.	
CD4002	600	TDA-7000	6020	6+6 o 9+9 o 12+12	
CD4009	880	EM317T	2650	o 18+18 o 24+24 V.	
CD4011	600	LM338K	19500	da 5 W.	L. 4500
CD4014	1460	7805	1550	da 10 W.	6500
CD4017	1450	7812	1600	da 20 W.	10100
CD4040	1470	7815	1600	da 30 W.	14000
CD4046	1650	7912	1700	da 60 W.	21800
CD4047	1650	L200 C	3100	da 150 W 4 AVVOLG.	
CD4070	600	78L05	850	14V/2,5A	L.36400
CD4076	1550	78L12	850	CONVERT.7106 digit.	
CD4093	960	TL081	900	3.e 1	L.40800
CD4511	1620	TL082	1400	Display 4 o 3e 1/2 cf.	
74C74	1590	LF356	1900	LCD	L.16500
74C86	880	LF398	10980	COP 444 L	22200
74C92	3000	LF411	2080	Transistor	
74C161	1600	U401-B	13600	BC 237	L. 140
74C193	1600	UB1096B	11750	BC 307	140

UNA BELLA CARTOLINA in regalo!



Tutto sul codice colori resistenze e condensatori su una splendida cartolina a colori che potrete regolarmente spedire a chiunque; potrete averla gratis richiedendocela (allegare soltanto L. 350 per spese postali). Indirizzare ogni richiesta a Elettronica 2000, cas. postale 1350, 20101 milano



MOTORI

Led contagiri programmabile

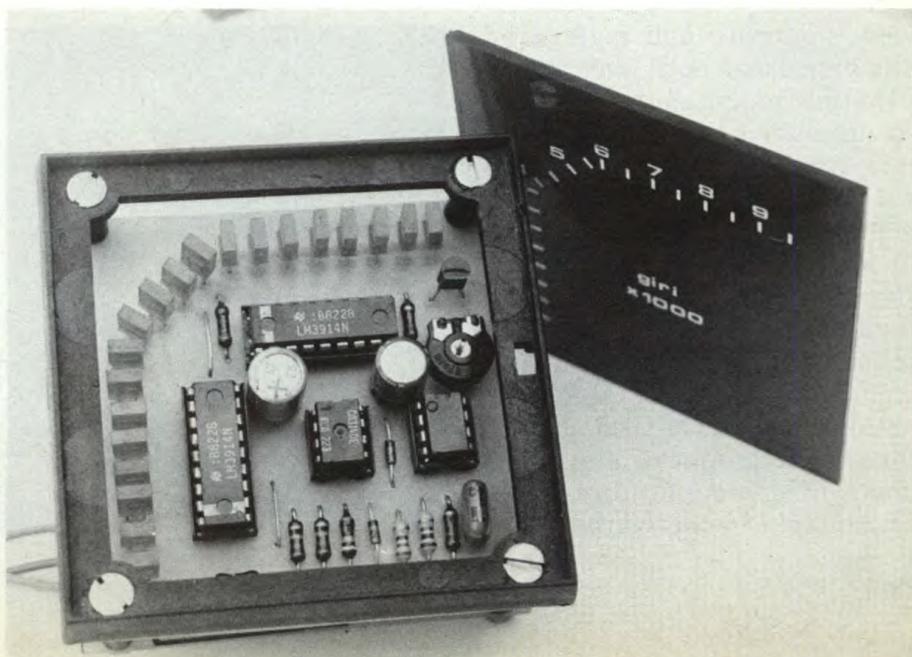
VENTI LED PER UN ECCEZIONALE CONTAGIRI, PER AUTO O MOTO, CON INDICAZIONE DI FUORIGIRI.

di G. BUSEGHIN

La formula 1 (quante volte l'abbiamo visto in TV...) ci insegna che la visualizzazione ottimale del numero di giri di un'automobile si ottiene mediante uno strumento elettronico con indicazione analogica. L'impiego di un visualizzatore digitale a display è, in questo caso, del tutto superfluo in quanto il tutto si risolverebbe in un continuo scorrimento di cifre di dubbia interpretazione.

Perciò, volendo un'indicazione elettronica di tipo digitale, simile a quella analogica, l'unica soluzione è quella di utilizzare una barra di diodi led. Il dispositivo presentato in queste pagine utilizza proprio 20 led piatti e, come si può vedere nelle foto, ha anche

una linea moderna e funzionale. Come vedremo più in dettaglio quando ci occuperemo del montaggio, l'apparecchio può essere tarato per un fondo scala massimo di 15.000 giri/minuto, lo stesso dicasi per la taratura del fuori giri. Quando si raggiunge o si supera la condizione di allarme impostata, il contagiri continua a segnare il numero di giri ma la barra di led lampeggia ad una frequenza di 3 Hz avvisandoci della condizione di pericolo. Occupiamoci ora del circuito elettrico. Per meglio comprendere il funzionamento del contagiri, abbiamo diviso lo schema in due parti; la prima corrisponde al convertitore frequenza/tensione, la seconda al visualizzatore ed al



circuito di allarme. Nel primo stadio viene utilizzato l'integrato LM2917, un convertitore già stabilizzato in tensione. In questo modo il funzionamento del dispositivo non viene influenzato da eventuali variazioni della tensione di alimentazione.

Il segnale d'ingresso viene prelevato dal morsetto delle puntine platinato sul quale è presente un'onda quadra avente un'ampiezza di circa 12V ed una frequenza pari al numero di giri del motore. Questa onda quadra può però avere picchi di 200-250V e punte di frequenza superiori a 10KHz per cui, prima di essere applicata all'ingresso del circuito integrato U1 (piedino 1), occorre filtrarla e limitarla in tensione.

A ciò provvede il circuito composto da R1-R2-R3-DZ1-C1. Il fattore di conversione di U1 è determinato dal valore del condensatore C2 e dalla costante di tempo generata dal trimmer R8 e dal condensatore C3.

La tensione d'uscita del circuito integrato U1, presente sui piedini 5 e 10, giunge al punto A ed attraverso la resistenza R6, al punto D.

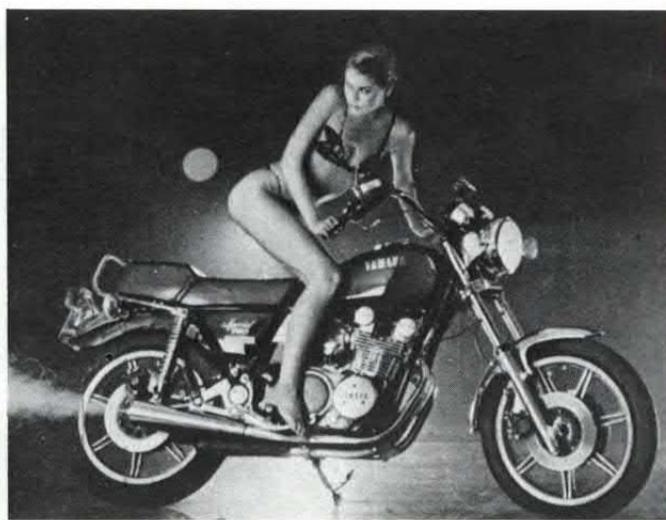
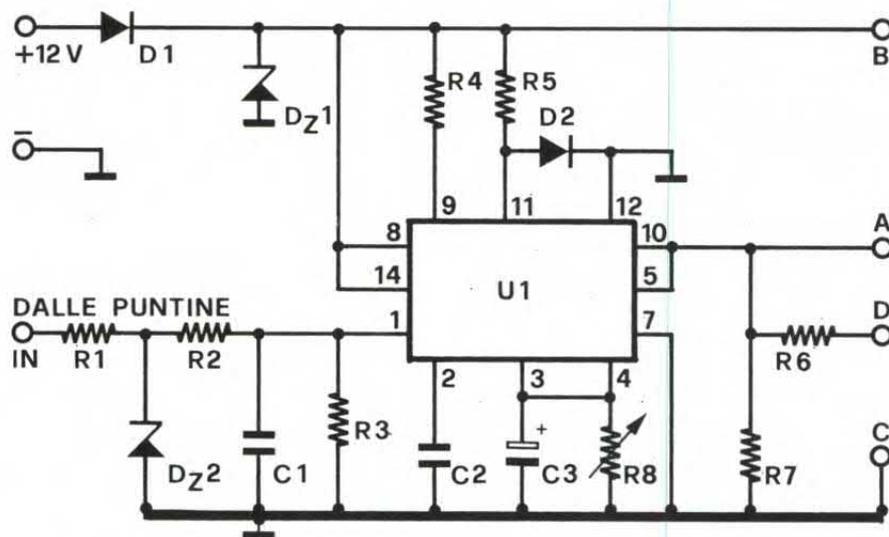
La resistenza R6 è indispensabile per il buon funzionamento dell'allarme del contagiri in quanto disaccoppia tale sezione del circuito dal convertitore frequenza/tensione. È ovvio che i punti A,B,C,D del primo stadio vanno a collegarsi ai corrispondenti punti del circuito visualizzatore.

Il segnale presente sul punto D viene applicato agli ingressi ad alta impedenza degli integrati U4 e U5 (piedino 5); ciascuno di questi dispositivi è in grado di pilotare una serie di 10 led. U3 e U4 sono collegati in cascata e formano un voltmetro a 20 led con un fondo scala di 2,5 volt. La tensione di riferimento di 2,5 V per il fondo scala è generata tramite la resistenza R9 ed il trimmer R6. I circuiti integrati U1 e U2, il transistor T1 e la circuiteria annessa formano la sezione di allarme del contagiri. L'amplificatore operazionale U1 è in configurazione di

QUALE CONDENSATORE UTILIZZARE

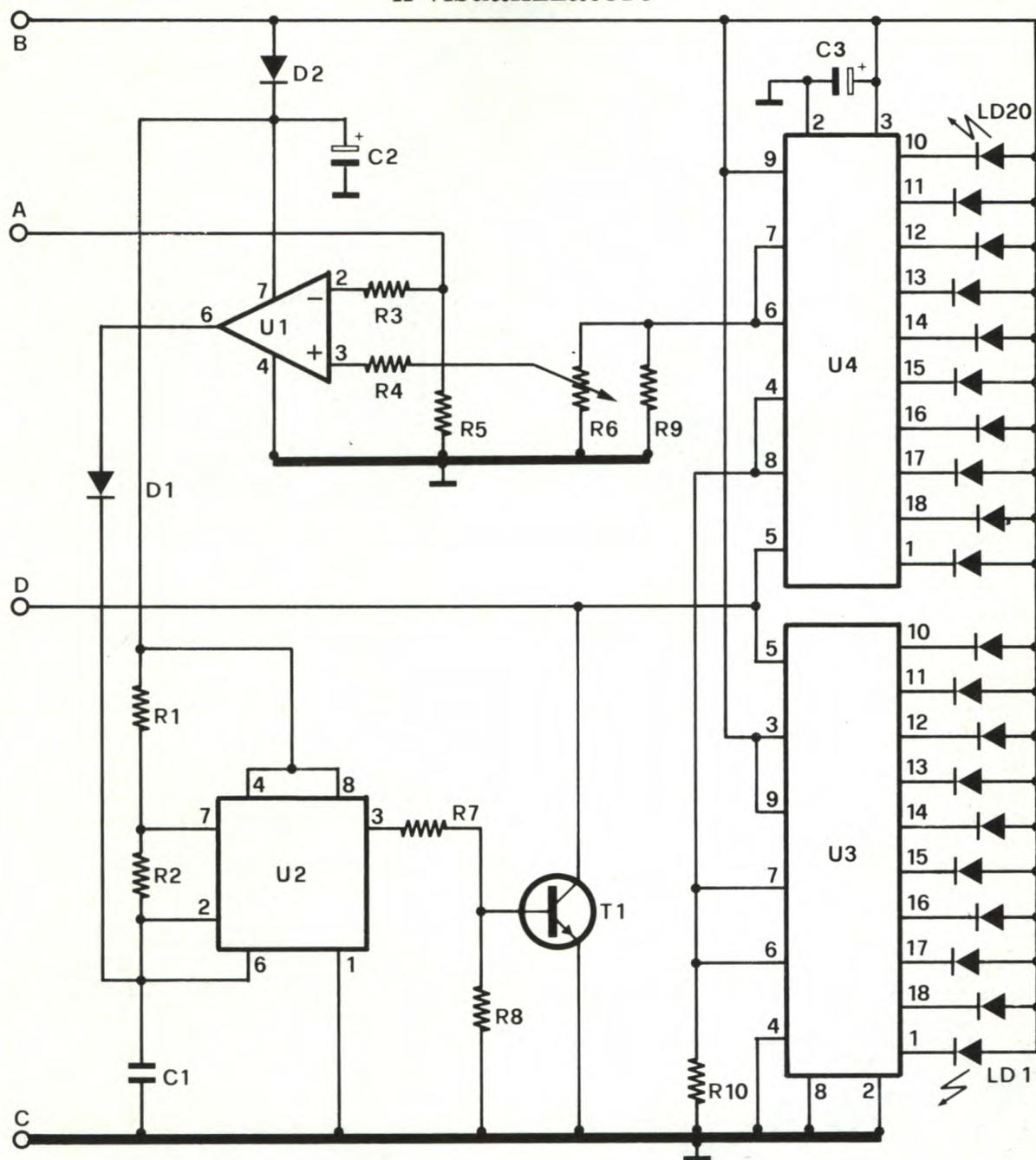
TIPO DI MOTORE	VALORE DI C2 (nF)
2 cilindri 4 tempi	47
1 cilindro 2 tempi	47
4 cilindri 4 tempi	22
2 cilindri 2 tempi	22
6 cilindri 4 tempi	15
3 cilindri 2 tempi	15
8 cilindri 4 tempi	10
4 cilindri 2 tempi	10

il convertitore



Il convertitore trasforma gli impulsi d'ingresso in tensione continua, il VU-Meter a 20 led visualizza...

il visualizzatore



comparatore, la tensione di riferimento stabilita mediante il trimmer R6 è applicata all'ingresso non invertente (piedino 3). In definitiva, tramite il trimmer R6 si determina il livello della soglia d'allarme. Sull'altro ingresso (pin 2) è applicato il segnale di uscita corrispondente al numero di giri del motore. L'uscita di U1 (pin 6) attiva o disattiva il multivibratore astabile costituito dal circuito integrato U2, il quale a sua volta, tramite il transistor T1, attiva o disattiva gli ingressi di U3 ed U4.

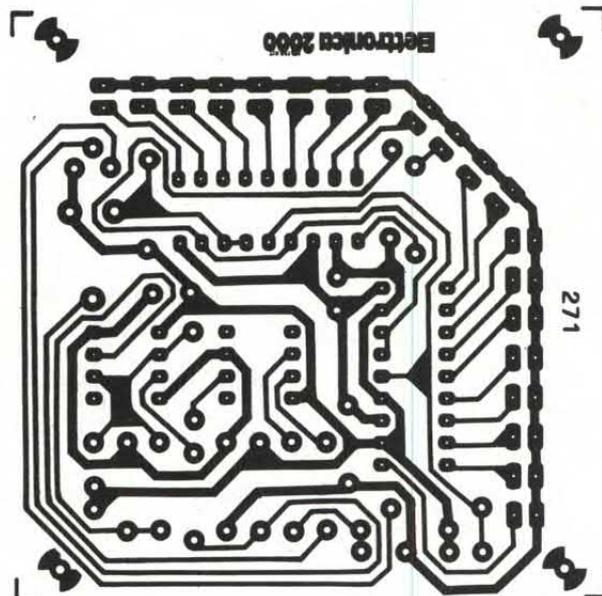
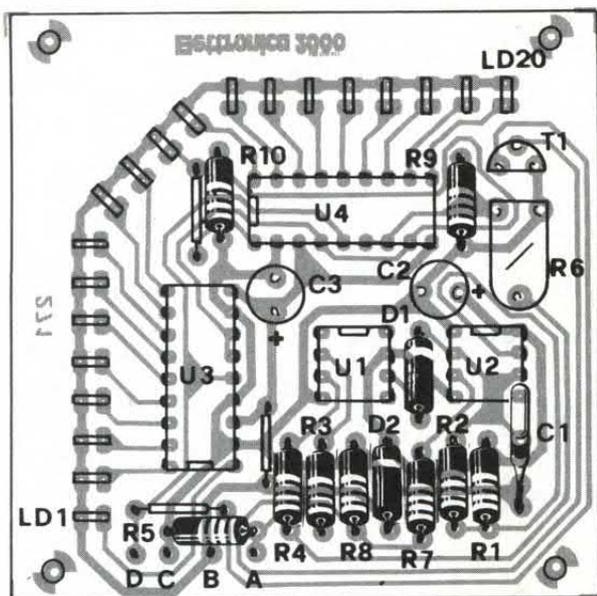
Quando il motore gira ad un regime inferiore a quello dell'allarme impostato, l'uscita di U1 è a livello alto (cioè prossima alla tensione di alimentazione), il multivibratore U2 è bloccato, il transistor T1 interdetto, il contagiri quindi svolge la sua funzione normalmente.

Quando il motore raggiunge o supera il regime di allarme l'uscita di U1 commuta a livello basso (circa zero volt), abilitando così il multivibratore astabile U2 ad oscillare ad una frequenza di 3Hz, per cui il transistor T1 è posto in

conduzione ed interdizione con la stessa alternanza. Nel momento in cui il transistor T1 si trova interdetto, il contagiri funziona normalmente, ma nel momento in cui T1 è in conduzione porta, tramite il suo collettore, gli ingressi (piedino 5) di U3 ed U4 a circa zero volt; in questo modo tutti i led si spengono per cui, nella condizione di allarme, il contagiri continua ad indicarci il valore, ma la barra di led lampeggia ad una frequenza di 3Hz.

Occupiamoci ora della realizzazione pratica del contagiri. Tut-

il montaggio



COMPONENTI

Convertitore:

- R1, R2, R5 = 10 Kohm
- R3, R7 = 22 Kohm
- R4 = 470 Ohm
- R6 = 27 Kohm
- R8 = 220 Kohm trimmer
- D1 = 1N4003
- D2 = 1N4148
- DZ1 = Zener 18V - 1/2W
- DZ2 = Zener 12V - 1/2W

- C1 = 22 nF
- C2 = 22 nF (vedi testo)
- C3 = 1 µF 16 VL
- U1 = LM2917

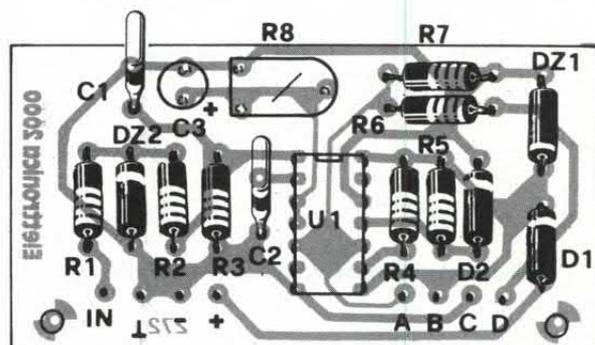
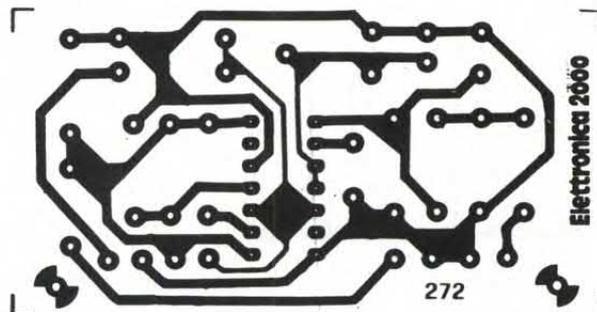
Visualizzatore:

- R1, R9 = 2,2 Kohm
- R2 = 1 Mohm
- R3-R4 = 12 Kohm
- R5 = 270 Kohm
- R6 = 47 Kohm trimmer
- R7 = 6,8 Kohm

- R8 = 4,7 Kohm
- R10 = 1,2 Kohm
- D1-D2 = 1N4148
- C1 = 330 nF
- C2 = 100 µF 25 VL
- C3 = 47 µF 25 VL
- U1 = CA3140
- U2 = 555
- U3-U4 = LM3914
- LD1-LD20 = Led rossi piatti

Le due basette (cod. 271, 272)

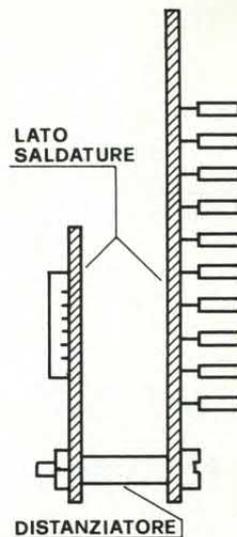
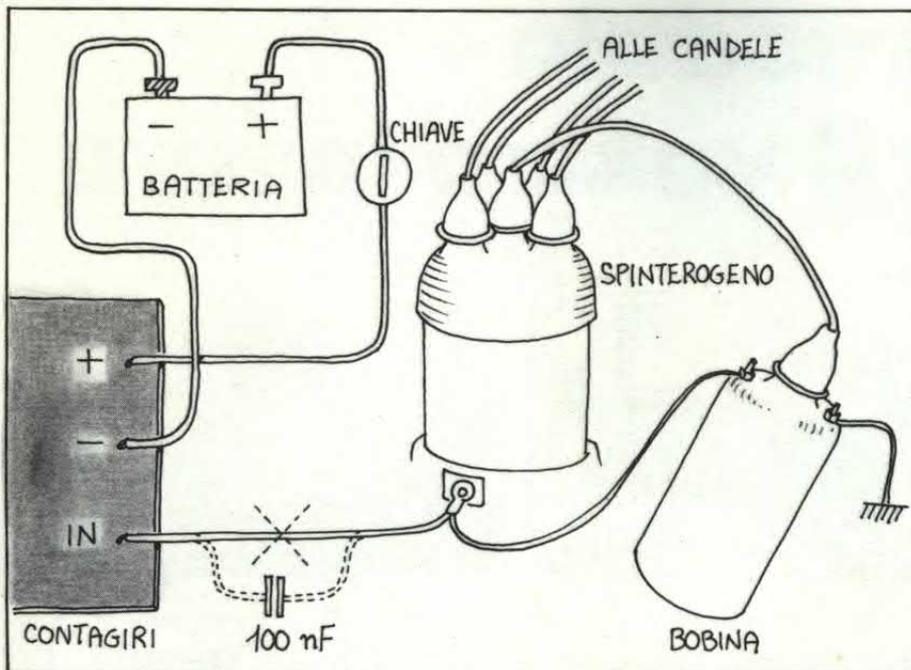
sono disponibili presso la redazione al prezzo complessivo di 8.000 lire. La scatola di montaggio (comprendente la basetta stampata, il contenitore e tutti i componenti) può essere acquistata presso i migliori negozi oppure può essere richiesta alla GPE, casella postale 352, 48100 Ravenna. Il costo del kit è di lire 56.000 (citare nell'ordine il codice MK 370).



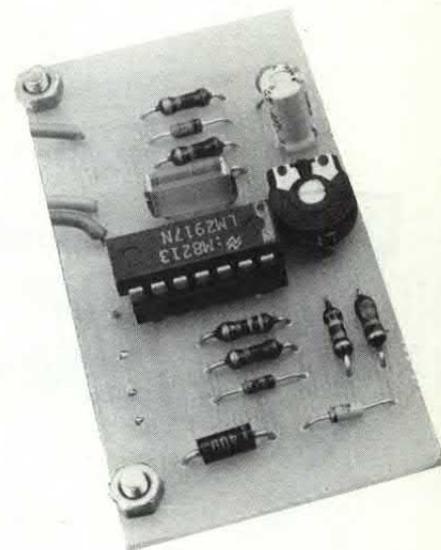
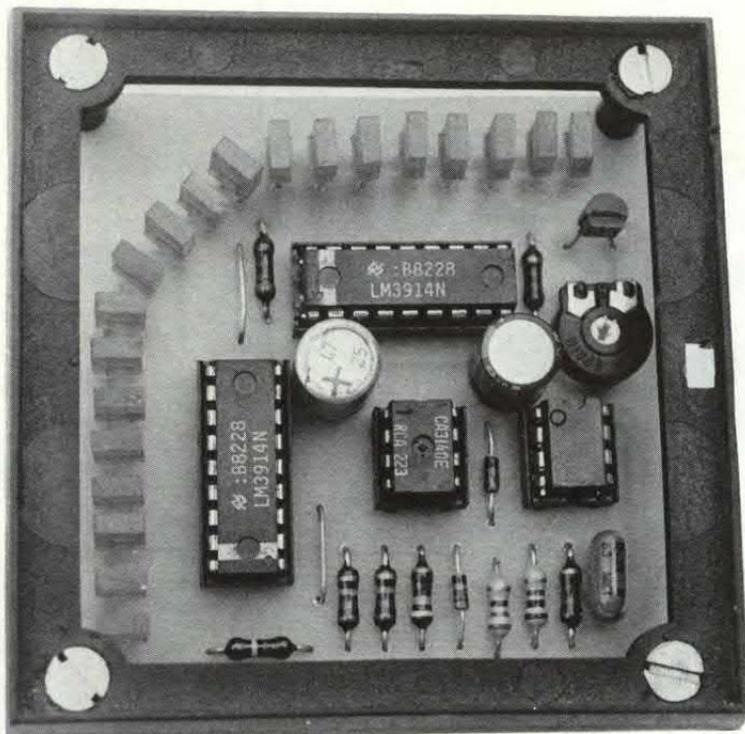
ti i componenti sono montati su due basette di ridotte dimensioni. Per prima dovrà essere assemblata la basetta del convertitore; questa operazione non presenta alcuna particolarità, i disegni relativi a tale operazione dovrebbero dissipare qualsiasi dubbio. Il valore del condensatore C2 varia a seconda del tipo di motore e dovrà pertanto essere scelto attenendosi alle indicazioni della tabella. Si passerà quindi al cablaggio del secondo stampato ovvero di quello relativo alla selezione di

visualizzazione. Non dimenticatevi, durante questa fase, di realizzare i tre ponticelli previsti sullo stampato. I punti A, B, C e D delle due basette vanno collegati tra loro mediante degli spezzi di filo della lunghezza di circa 3 cm. Le due basette vanno quindi unite meccanicamente tramite due bulloncini e due distanziatori come si vede nei disegni. Il nostro contagiri può leggere fino ad una frequenza massima di circa 15.000 G/min per cui esso può essere installato su qualsiasi autovettura

o moto. Per la taratura occorre munirsi di un piccolo trasformatore in grado di fornire sul secondario una tensione compresa tra 6 e 15 volt e di un alimentatore a 12 volt per alimentare il contagiri. La frequenza presente sul secondario del trasformatore è naturalmente quella di rete ovvero 50 Hz. Una frequenza di 50 Hz corrisponde a 1.500 giri per motori a 4 cilindri 4 tempi. Noto il tipo di motore, il numero di giri e i cilindri del motore, per ricavare la frequenza corrispondente occor-



Se la vettura monta un'accensione elettronica, è necessario utilizzare un condensatore da 100 nF per il collegamento tra spinterogeno e contagiri.



Le due basette sono fissate tra di loro mediante due bulloncini muniti di distanziatore.

re applicare le seguenti formule: $F \text{ (Hz)} = (n.\text{giri} \times \text{cilindri}) / 120$ per motori a quattro tempi e $F \text{ (Hz)} = (n.\text{giri} \times \text{cilindri}) / 60$ per motori a due tempi. Nel caso di un 4 cilindri 4 tempi una frequenza di 50 Hz corrisponde a 1500 giri e lo stesso dicasi per un due cilindri due tempi. Supponiamo ora di dover installare il contagiri su una vettura a 4 tempi e 4 cilindri con un regime massimo di 6.000 giri/min. Ovviamente il fondo scala dello strumento andrà tarato per un regime superiore, diciamo

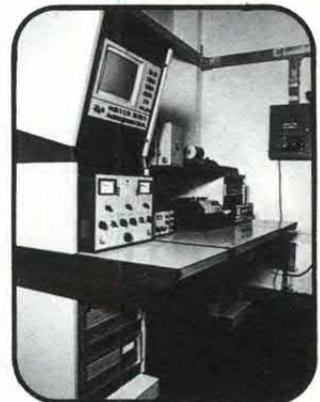
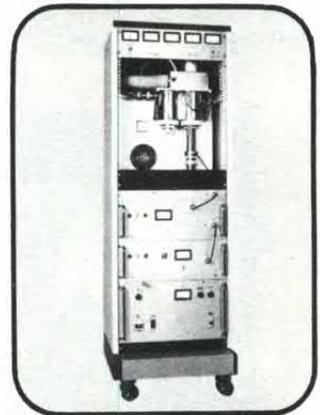
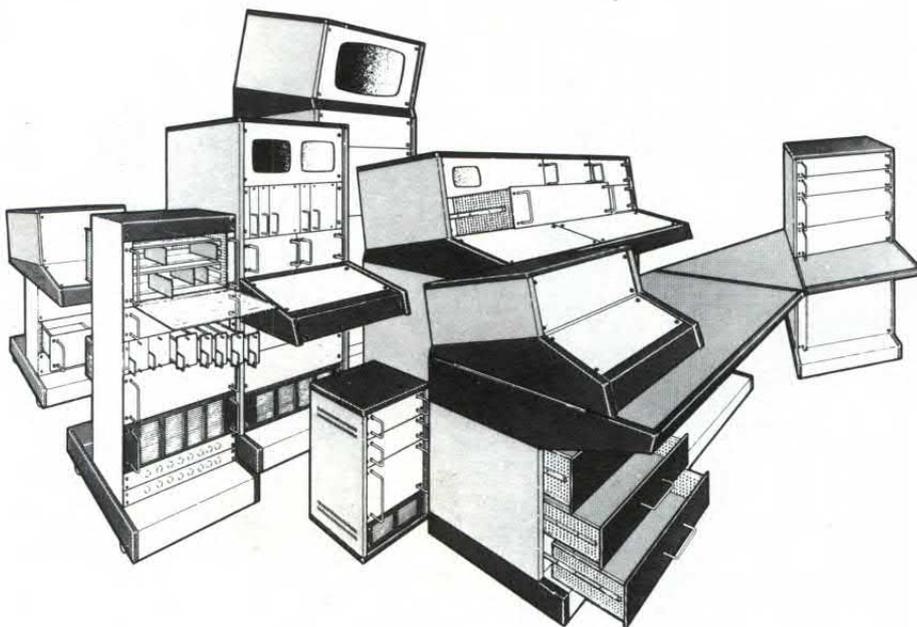
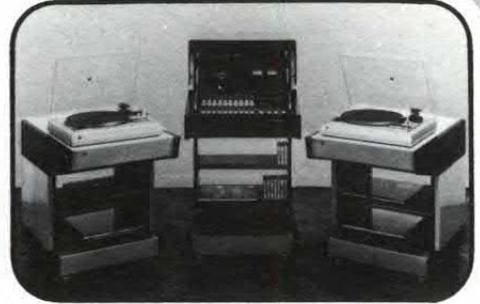
circa 7000 giri. Se il fondo scala corrisponde a 7.000 giri, ad ogni led acceso corrispondono 350 giri (7.000/20). La prima operazione da fare consiste nell'alimentare il contagiri e nel collegare al suo ingresso l'avvolgimento secondario del trasformatore. Si regola innanzitutto il trimmer R8 sino ad ottenere l'accensione del diciassettesimo led al quale corrisponde una frequenza di 6.000 giri/min; va quindi regolato R6 sino ad ottenere il lampeggiamento della barra. Avrete così tarato

l'allarme del vostro contagiri. Ora, sempre mantenendo il trasformatore collegato, ruotate il trimmer R8 sino a che non risultino accesi i primi quattro led che corrispondono a circa 1.500 giri/min. Eseguita anche questa operazione il vostro contagiri è completamente tarato. Date la classica goccia di smalto per unghie sui trimmer in modo che le vibrazioni causate dal motore non provochino uno spostamento del punto di taratura.



un modulo per il vostro lavoro

serie **STANDARD
INTERNATIONAL**



un sistema
sempre
più completo



serie **STANDARD
INTERNATIONAL** :
presso tutti i
nostri distributori

GANZERLI s.a.s



Via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)

GANZERLI s.a.s



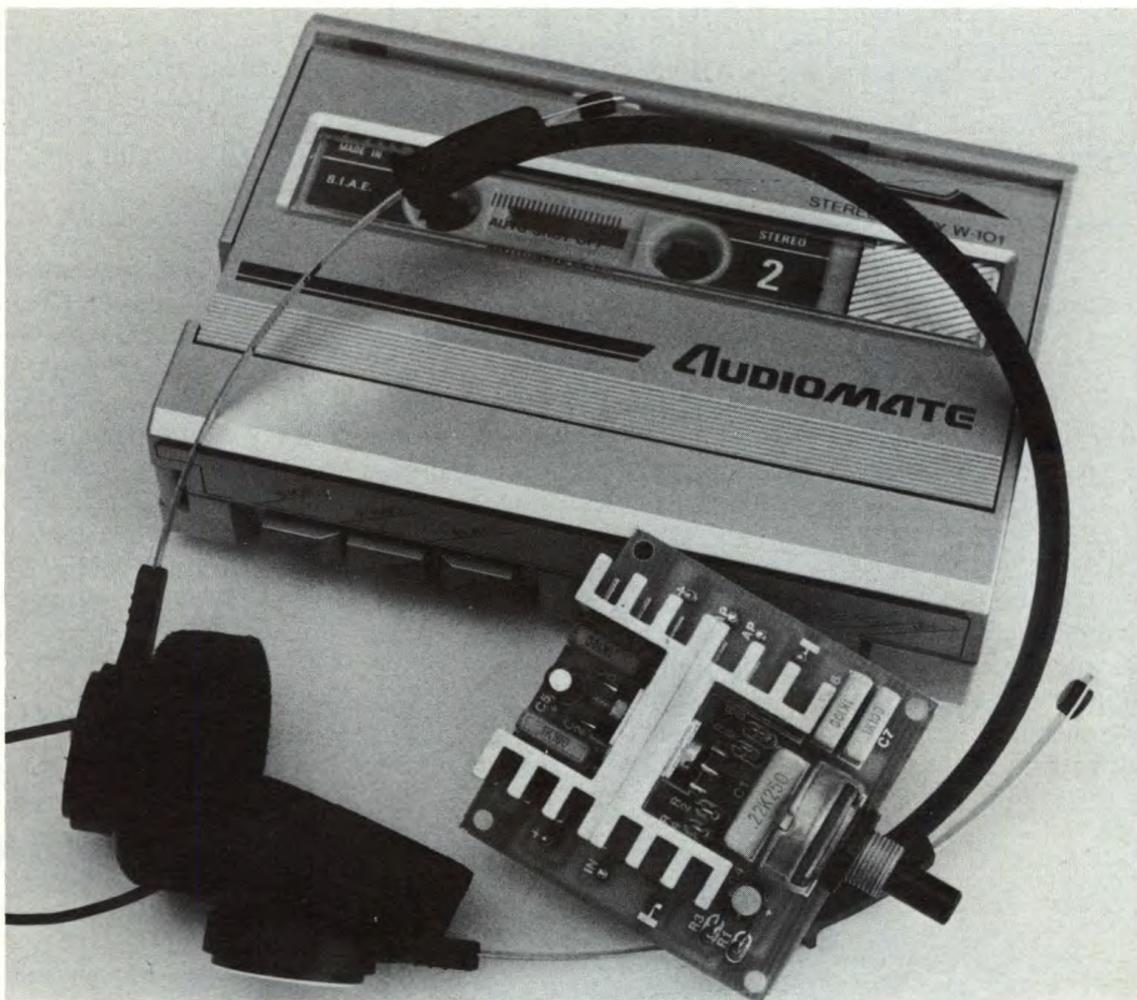
TEL.: (02) 3564938-3564940
TELEX: 340503 GISIST I

AMPLI

Modular 20W BF

NELLA LOGICA DEL MODULAR SYSTEM ECCO UN PICCOLO E POTENTE MODULO FINALE IN GRADO DI EROGARE UNA POTENZA DI BEN 20 WATT.

di FRANCESCO MOSSA



Questo mese teniamo fede ad un impegno preso con i lettori lo scorso luglio.

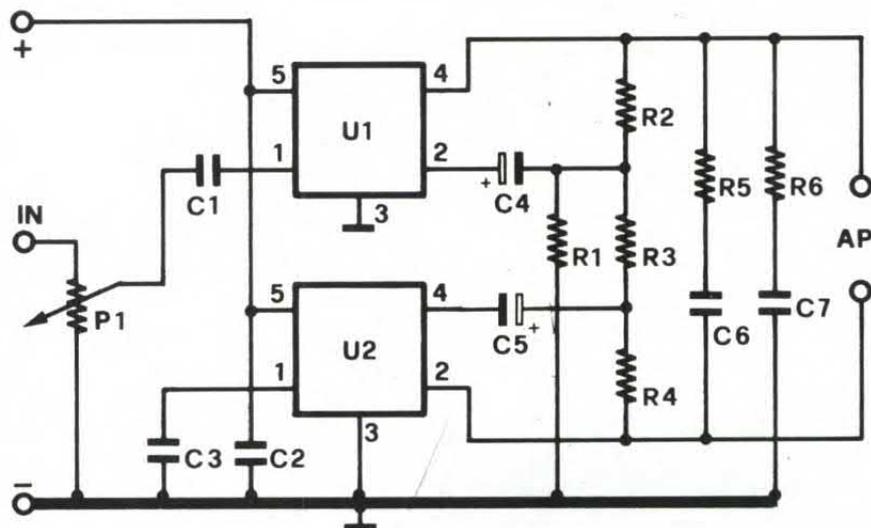
Infatti, nel presentare i primi due amplificatori della serie MODULAR SYSTEM, quello da 2 e quello da 4W, avevamo anticipato che la linea BF prevedeva un modulo da 10W (presentato nel mese di ottobre/83) ed uno da 20W che è appunto quello che ora vi proponiamo. Nel rigoroso rispetto degli standard, anche dimensionali, che il MODULAR

SYSTEM impone, 20W effettivi sono una potenza di tutto rispetto e, se utilizzati a dovere, pongono questo amplificatore nel campo delle grandi potenze.

Basti pensare che un tale livello di potenza, dato il particolare modo che ha l'orecchio umano di percepire i suoni, si colloca esattamente a metà strada tra i 2 e i 200W. Inoltre, un'accurata e sofisticata progettazione, ha consentito di raggiungere un'ottimale rapporto potenza/ingombro: e-

strema compattezza quindi, non disgiunta da un eccezionale rendimento acustico. Un'altra caratteristica di questo modulo è certamente la non comune linea estetica che gli viene conferita da una originale risoluzione del cablaggio. Bando alle chiacchiere ora e... occhio allo schema elettrico nel quale tanti avranno immediatamente ravvisato «l'oggetto misterioso», che il concorso QUIZ proponeva nel mese di maggio dell'anno scorso; è vero, è

schema elettrico



COMPONENTI

R1, R3	= 22 Ohm
R2	= 220 Ohm
R4	= 470 Ohm
R5-R6	= 1,2 Ohm
P1	= 22 Kohm pot. log.
C1	= 220 nF
C2-C3	= 100 nF
C4	= 22 µF 16 VL
C5	= 10 µF 16 VL
C6-C7	= 100 nF
U1-U2	= TDA 2008
AP	= 4-8 Ohm

La basetta stampata, cod. 294, è disponibile presso la redazione al prezzo di 3.000 lire. La scatola di montaggio (cod. BF20) è disponibile a lire 25.000 presso tutti i rivenditori Melchioni.

proprio lui! Si tratta di una configurazione «a ponte» nella quale si fa uso di una coppia di integrati del tipo TDA 2008, lo stesso integrato cioè col quale abbiamo realizzato il 10W. Le sue caratteristiche ci sono pertanto note e non ci sembra il caso di ripeterle in questa sede. Con tale configurazione si riesce, in pratica, a raddoppiare la potenza ottenibile con un solo integrato mantenendone inalterate tutte le altre caratteristiche. Al raddoppio della potenza fa pertanto riscontro il mantenimento dell'ampia banda passante

(oltre 20.000 Hz) che, consentendo una buona presenza di armoniche superiori, rende l'ascolto quanto mai piacevole.

Il segnale di BF applicato in entrata, opportunamente dosato in ampiezza dal potenziometro di volume P1, viene trasferito, tramite C1, sull'ingresso non invertente (piedino 1) del primo TDA 2008 (U1). R1, R2, R3 ed R4 formano un partitore resistivo posto tra le uscite dei due integrati (piedino 4). Una parte del segnale già amplificato, disponibile sull'uscita di U1, viene prelevata tra R3 ed

R4 ed avviata, tramite il condensatore elettrolitico C5, all'ingresso invertente (piedino 2) del secondo TDA 2008 (U2).

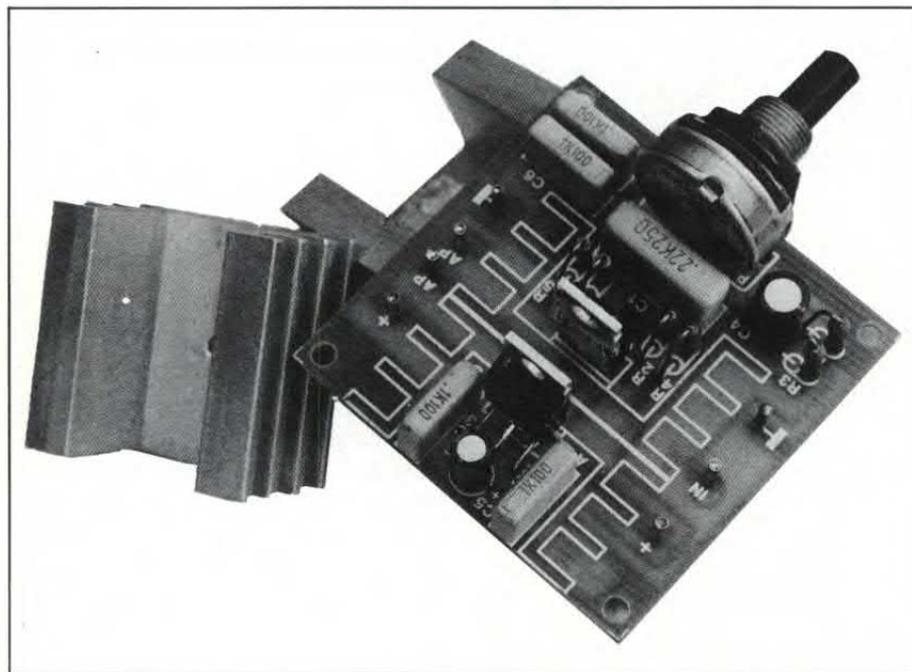
Il segnale disponibile all'uscita di U2 risulta pertanto in opposizione di fase rispetto a quello disponibile all'uscita di U1. Una parte di questo segnale viene prelevata tra R2 ed R3 ed avviata, tramite il condensatore elettrolitico C4, all'ingresso invertente (piedino 2) di U1.

In questo modo, quando sull'uscita di U2 è presente la massima tensione negativa e all'alto-

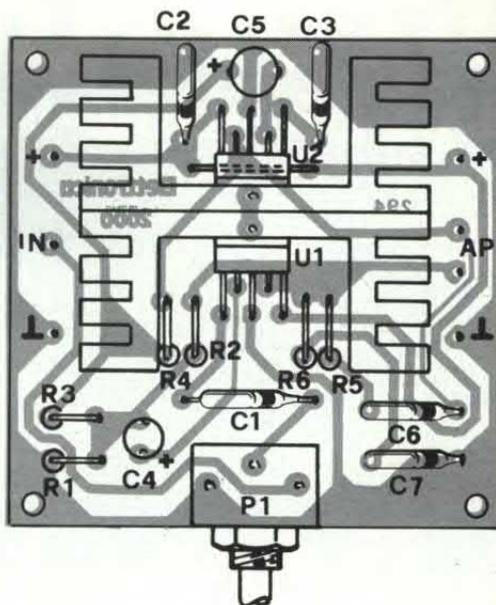
QUANTO PESANO 20 WATT!

Tra potenza del suono emesso da un qualsiasi impianto di diffusione e intensità del suono percepito dall'orecchio umano esiste una relazione che, al contrario di quanto comunemente ritenuto, non è di tipo lineare bensì di tipo logaritmico. È proprio per questo motivo che il potenziometro per la regolazione del volume negli impianti di riproduzione è di tipo logaritmico. Se fosse di tipo lineare (e chiunque può fare la prova) non sarebbe possibile far coincidere la scala del volume con la nostra sensazione soggettiva.

Per meglio apprezzare l'efficacia di



il montaggio



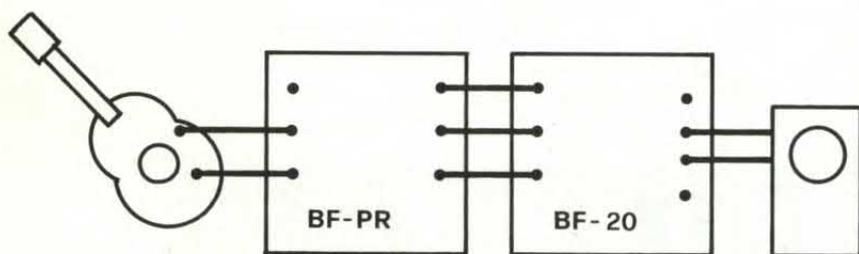
parlante risulta applicata l'intera tensione di alimentazione e non la metà di essa, come accade nei circuiti di tipo tradizionale.

In uscita potremo collegare qualunque altoparlante che abbia una impedenza compresa tra 2 e 8 ohm purché sia in grado di erogare una potenza efficace di circa 30W. Poiché la corrente che scorre nell'altoparlante è in funzione della sua resistenza, utilizzando un altoparlante da 4 ohm si otterrà una potenza maggiore che non impiegandone uno da 8 ohm. Per quanto riguarda la realizza-

zione pratica del modulo, vi suggeriamo di fissare, per prima cosa, U1 e U2 ai dissipatori accoppiati utilizzando un bulloncino 3 x 16. Prima di serrare definitivamente quest'ultimo, abbiamo cura di frapporre, tra dissipatori e integrati e tra gli stessi dissipatori, una giusta quantità di grasso al silicone e di allineare perfettamente il tutto. Mettete ora da parte questo blocco e dedicatevi alla basetta realizzando, per prima cosa, il ponticello con uno spezzone di filo rigido. Per quanto riguarda i componenti

passivi avrete certamente notato che le resistenze vanno montate in posizione verticale. A questo punto, non essendo prevista alcuna operazione preliminare di taratura, vi rimane solo da collegare il modulo secondo una delle configurazioni esemplificate o diversamente, purché in modo corretto ed appropriato.

Prima di dare tensione assicuratevi di aver collegato l'altoparlante in uscita onde evitare un inutile e pericoloso surriscaldamento degli integrati.



una potenza di 20W ci sembra opportuno soffermarci a considerare le relazioni che intercorrono tra il valore della potenza di un amplificatore e l'intensità del suono così come viene da noi percepito. Senza entrare nel merito del come e del perché, le caratteristiche anatomico-fisiologiche dell'orecchio umano fanno sì che i suoni non ven-

gano percepiti con una intensità direttamente proporzionale alla potenza con cui vengono emessi, ma in relazione cosiddetta logaritmica. Infatti, se alla percezione di un suono di intensità "X" corrisponde una potenza di emissione "Y", alla percezione di un suono di intensità doppia "2X" non corrisponde una potenza di emissione doppia ma,

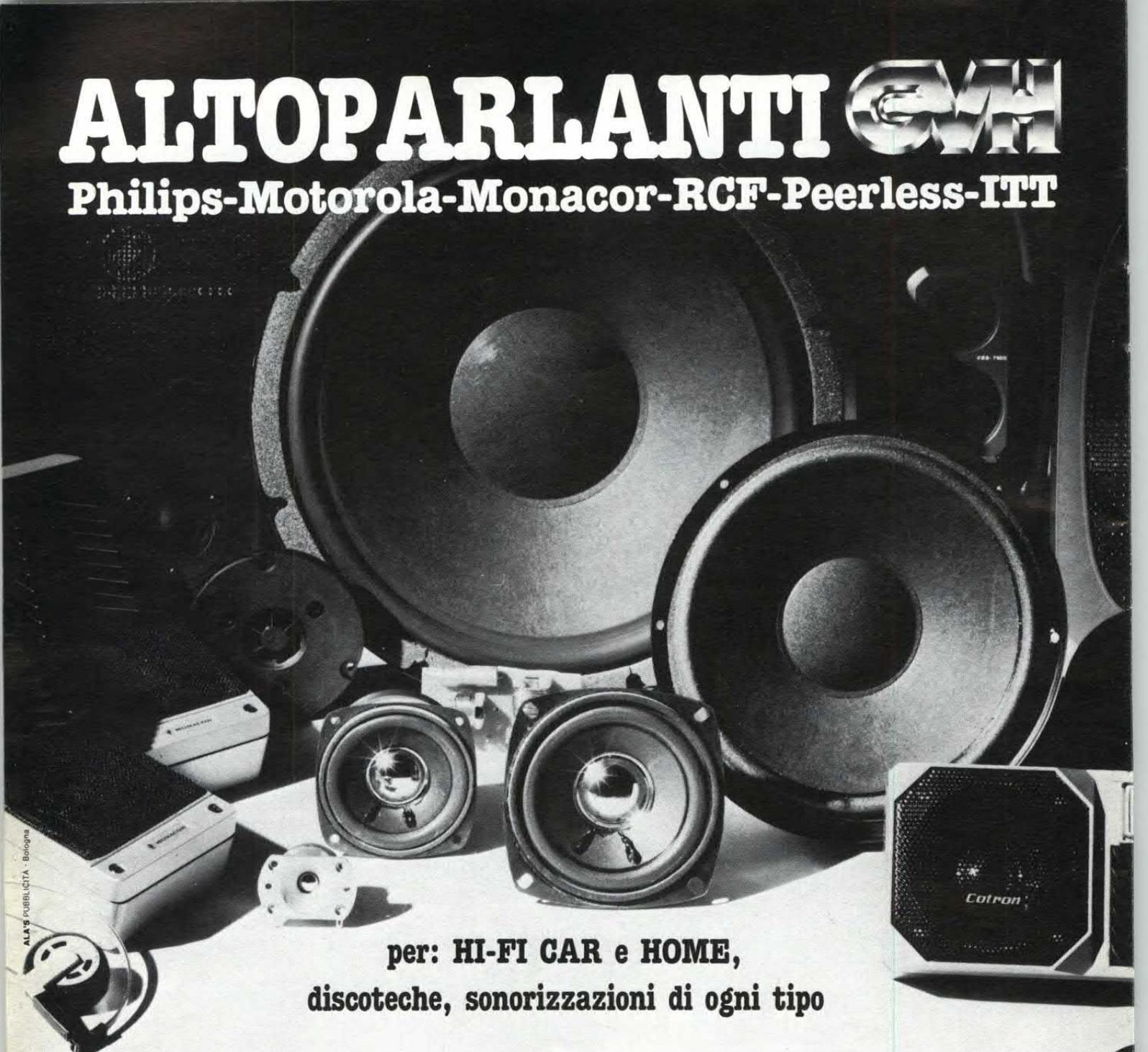
POTENZA	INTENSITÀ
2	1
20	2
200	4

all'incirca, 10 volte superiore "10Y".

In altre parole, se vogliamo raddoppiare l'intensità di un amplificatore da 2W ne dobbiamo utilizzare uno da 20W mentre quest'ultimo consente un ascolto soggettivo pari alla metà e non a un decimo di quello che si ottiene con un amplificatore da 200W.

ALTOPARLANTI **CMA**

Philips-Motorola-Monacor-RCF-Peerless-ITT



per: **HI-FI CAR e HOME,**
discoteche, sonorizzazioni di ogni tipo

distribuiti da:

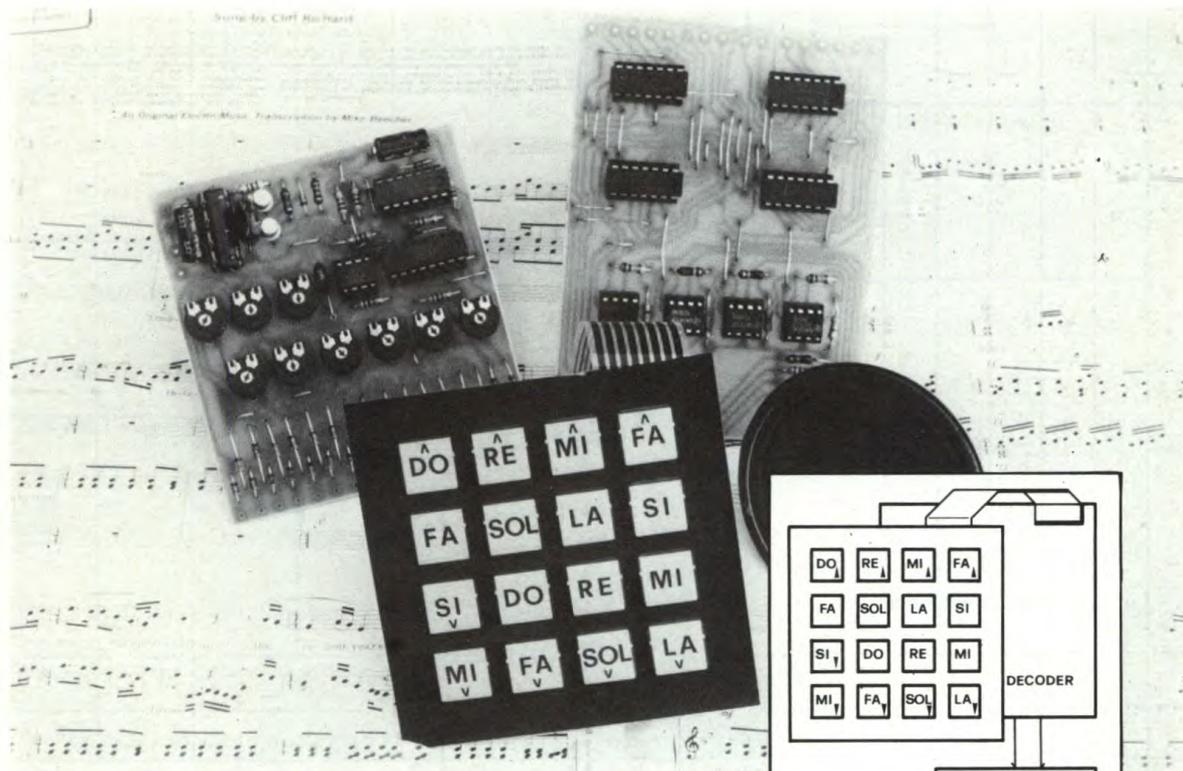
COMMITTERI

elettronica

Via Appia Nuova, 614 - 00179 ROMA - Tel. 78 11 924

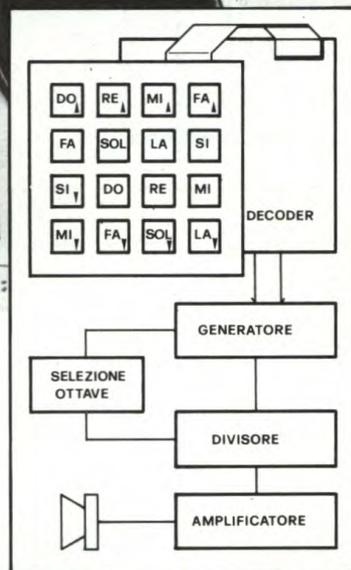
*La garanzia di un nome
che ha la fiducia del pubblico
da oltre 20 anni*

Organo Elettronico



UN'ALTRA SIMPATICA APPLICAZIONE
DELLE TASTIERE MECANORMA: 16 NOTE
PER UN'INFINITÀ DI MELODIE.

di ANDREA LETTIERI



Per costruire un organo elettronico non sempre è necessario utilizzare componentistica particolarmente sofisticata. Certo, se si vogliono ottenere effetti speciali o suoni straordinariamente brillanti non si può pensare di utilizzare della componentistica di tipo corrente. Non è comunque questo il caso del progetto descritto in queste pagine, progetto che si distingue proprio per la sua semplicità. In altre parole questo mini organo elettronico è dedicato a coloro che solo da poco si

sono avvicinati al mondo dell'elettronica.

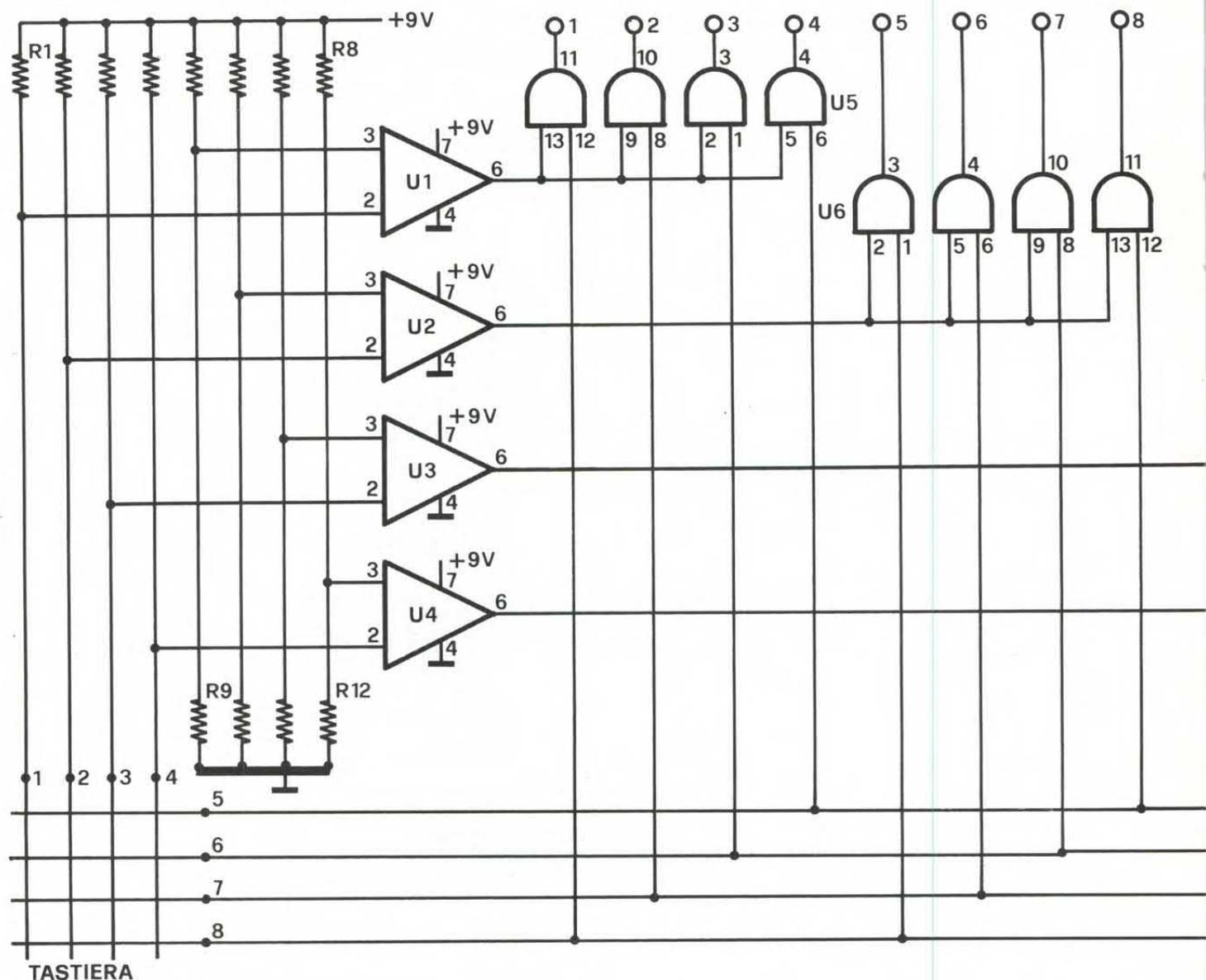
Il generatore vero e proprio utilizza solamente tre integrati: sfidiamo chiunque a fare meglio con una componentistica così ridotta!

L'annoso problema della tastiera, tipico di ogni progetto di questo genere, è stato risolto utilizzando una tastiera a membrana della Mecanorma del tipo 16 contatti. Questo genere di tastiera consente di realizzare uno strumento di dimensioni ridottissime dal momento che lo spessore della

tastiera non supera il millimetro. Ma vediamo più da vicino lo schema elettrico di questo apparecchio. Il circuito è stato suddiviso in due parti; due sono anche le basette utilizzate in questo progetto. Il primo circuito ha il compito di decodificare le uscite della tastiera mentre il secondo è il generatore sonoro vero e proprio.

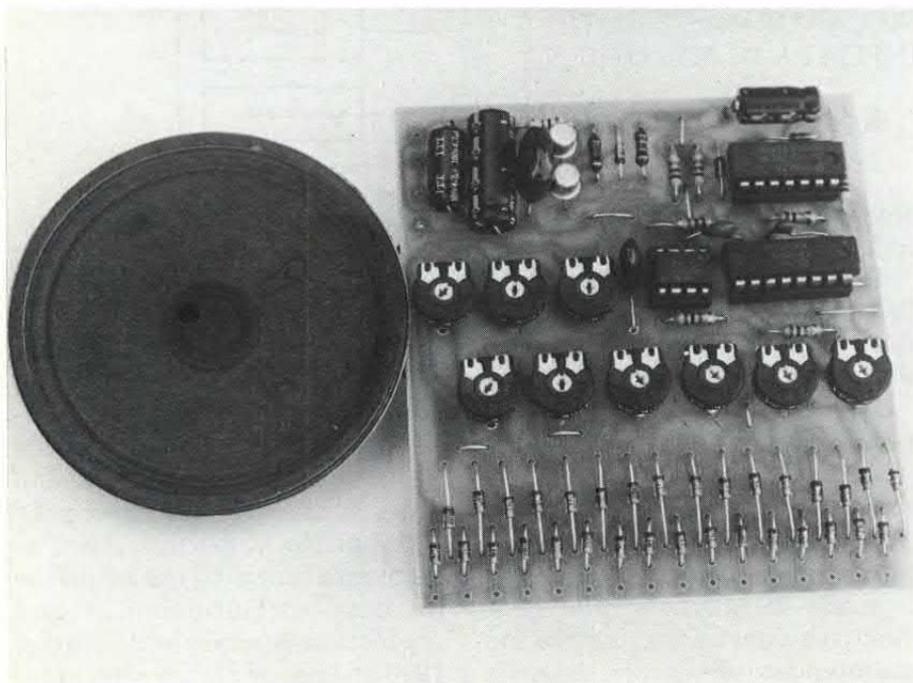
Sul primo stadio non ci soffermeremo a lungo dal momento che un circuito del tutto simile è stato descritto sul fascicolo di ottobre 1983 quando abbiamo presentato

il circuito di decodifica



L'apparecchio è in grado di pilotare direttamente un piccolo altoparlante da 8 ohm. Per ottenere potenze superiori è necessario utilizzare un amplificatore supplementare.

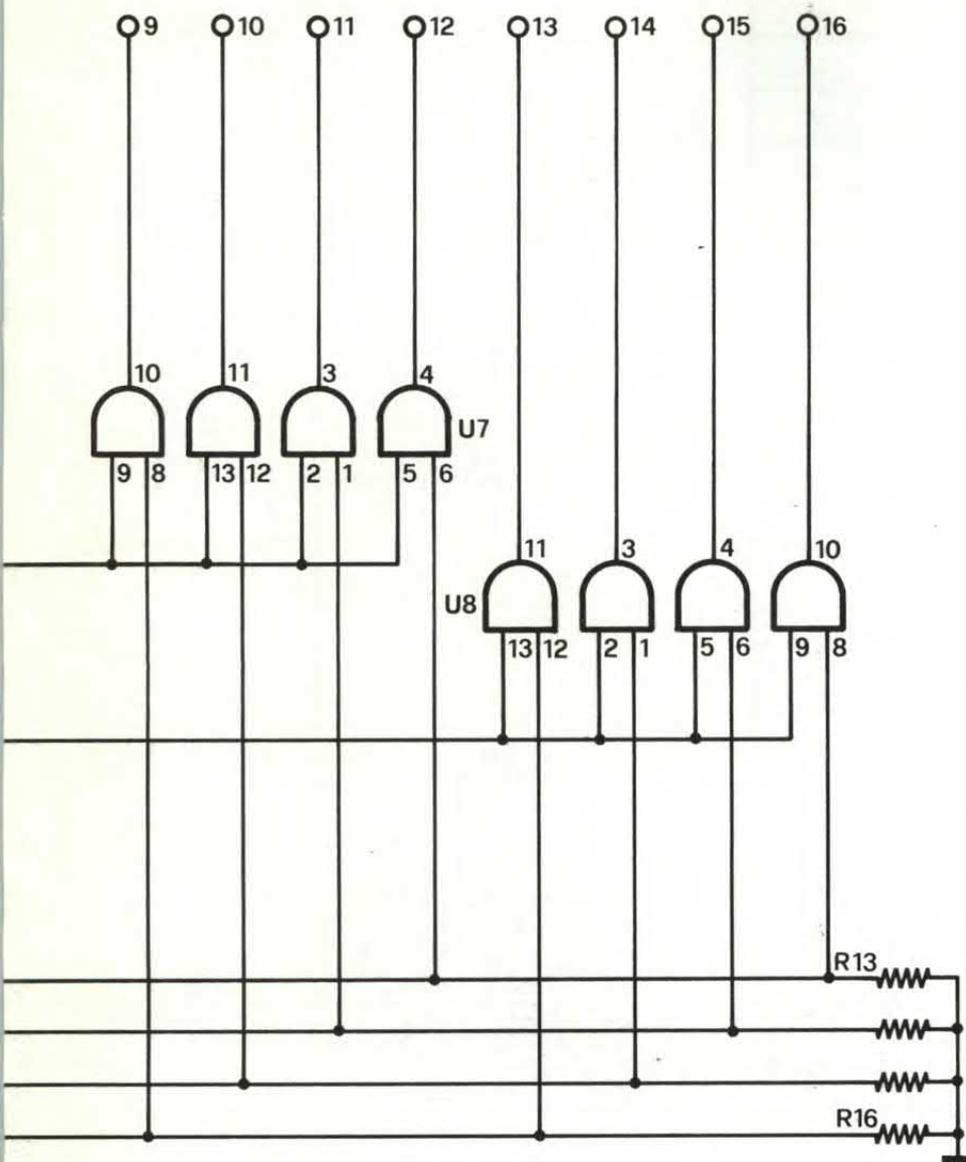
Per accordare il nostro organo abbiamo a disposizione 9 trimmer miniatura. La taratura può essere effettuata "ad orecchio" oppure utilizzando uno strumento già accordato. A destra: particolare di organo professionale (Yamaha).

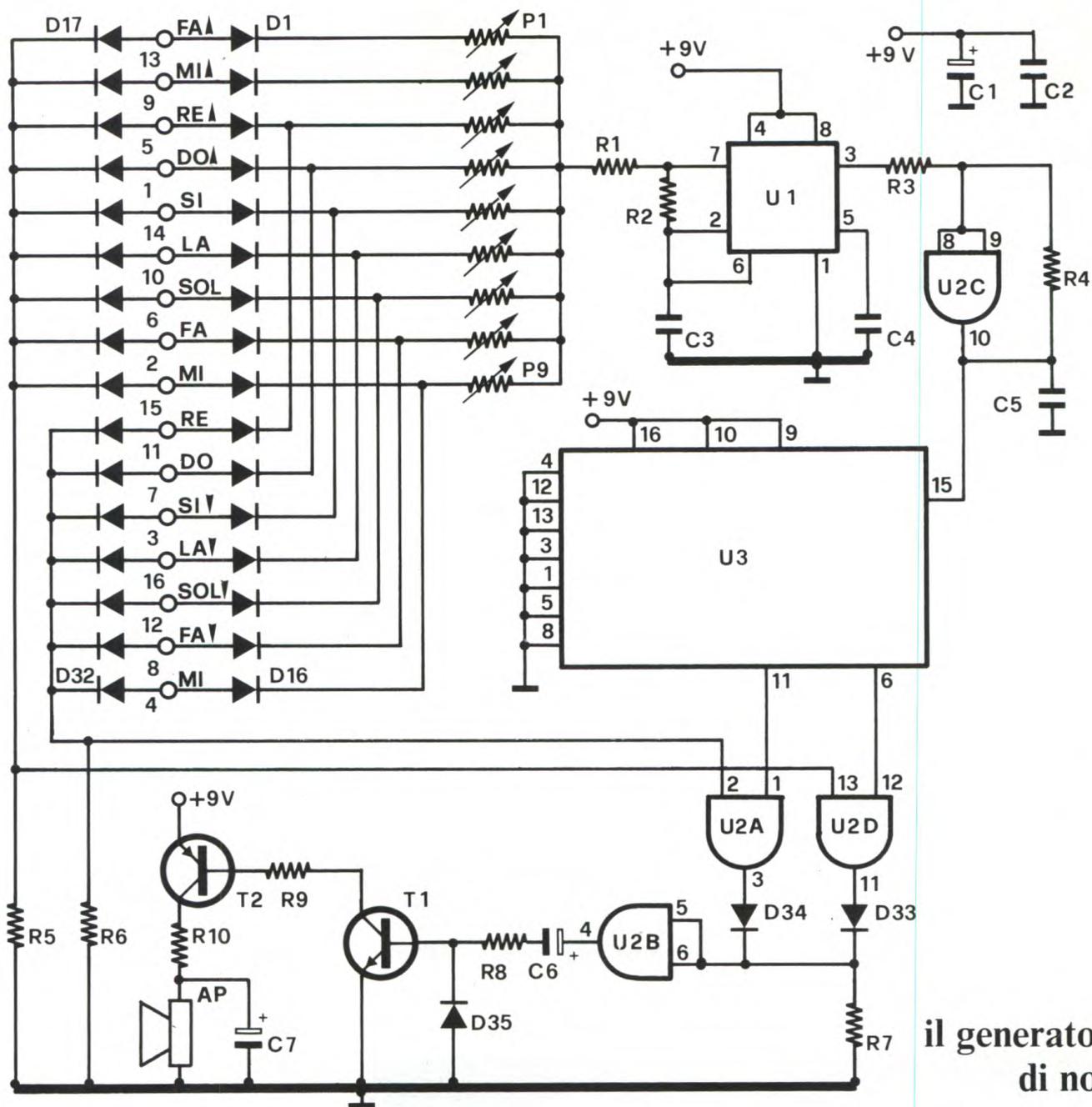


il progetto della combinazione elettronica che utilizzava appunto una tastiera a membrana della Mecanorma. Il circuito della decodifica dispone di 16 uscite sulle quali normalmente è presente un livello logico basso. Ad ogni uscita corrisponde uno dei 16 contatti della tastiera. Quando si preme un tasto la corrispondente uscita passa ad un livello logico alto. Le 16 uscite della decodifica sono collegate ai 16 ingressi del generatore audio. Questo circuito, come si diceva precedentemente e come si può vedere dallo schema, utilizza pochissimi componenti. Gli ingressi controllano la frequenza di oscillazione di un multivibratore astabile (che fa capo all'integrato U) nonché il funzionamento di due porte collegate alle uscite di un divisore di frequenza per due e per quattro (U3). Gli ingressi corrispondenti alle note dell'ottava superiore controllano l'uscita del divisore per due mentre quelli corrispondenti all'ottava inferiore controllano l'uscita del divisore per quattro.

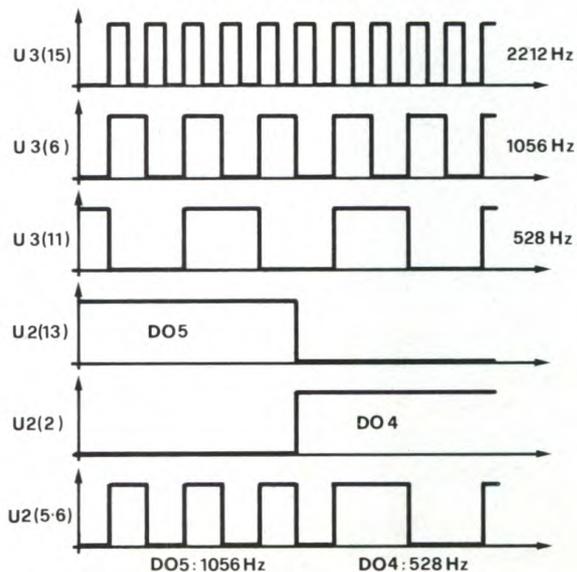
Ma vediamo più da vicino cosa succede premendo un certo tasto. Immaginiamo di premere il tredicesimo tasto (il primo in alto nello schema elettrico).

L'uscita corrispondente passa ad un livello logico alto determinando l'entrata in oscillazione dell'integrato U1 nel cui circuito RC (che determina la frequenza) viene inserito il trimmer P1. L'uscita dell'oscillatore viene applicata all'ingresso dell'integrato U3 (pin 15) il quale, come abbiamo detto, dispone di due uscite; sulla prima (pin 6) è presente una frequenza pari alla metà di quella per quattro. Entrambi questi segnali vengono bloccati da due delle porte dell'integrato U2 presenti sulle uscite. Il segnale audio non può giungere all'uscita delle porte, e quindi allo stadio amplificatore di BF, in quanto, in entrambe le porte, uno degli ingressi è collegato a massa mediante una resistenza. Se però ai capi di queste resistenze viene





il generatore di note



Forme d'onda presenti nei vari punti del circuito del generatore audio. Per ottenere le note dell'ottava inferiore, le frequenze superiori vengono applicate ad un divisore per due. Per generare le frequenze base viene utilizzato un 555 (U1) in configurazione multivibratore astabile. A pagina accanto basetta e cablaggio decodifica.

applicato un livello logico elevato le porte entrano in conduzione. È appunto quello che succede premendo uno dei tasti.

A seconda dell'ottava di appartenenza del tasto premuto viene abilitata la prima oppure la seconda porta. Il segnale audio giunge quindi allo stadio amplificatore che è composto da due transistor; l'altoparlante deve presentare una impedenza di 8 Ohm o superiore. Passiamo ora alla descrizione del montaggio. Come già accennato, in commercio esistono i trasferibili delle basette di questo progetto. Pertanto coloro che intendono autocostruirsi la basetta potranno evitare tutto il lavoro relativo al disegno sulla piastra ramata. Ricordiamo tuttavia che presso la redazione sono disponibili le basette già incise e forate. Consigliamo di montare

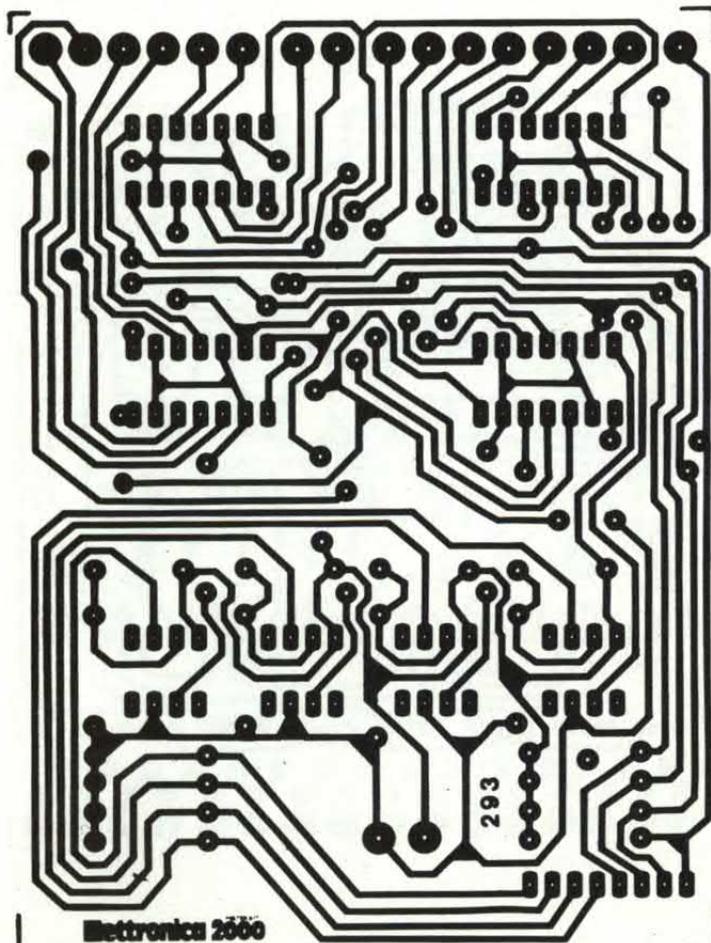
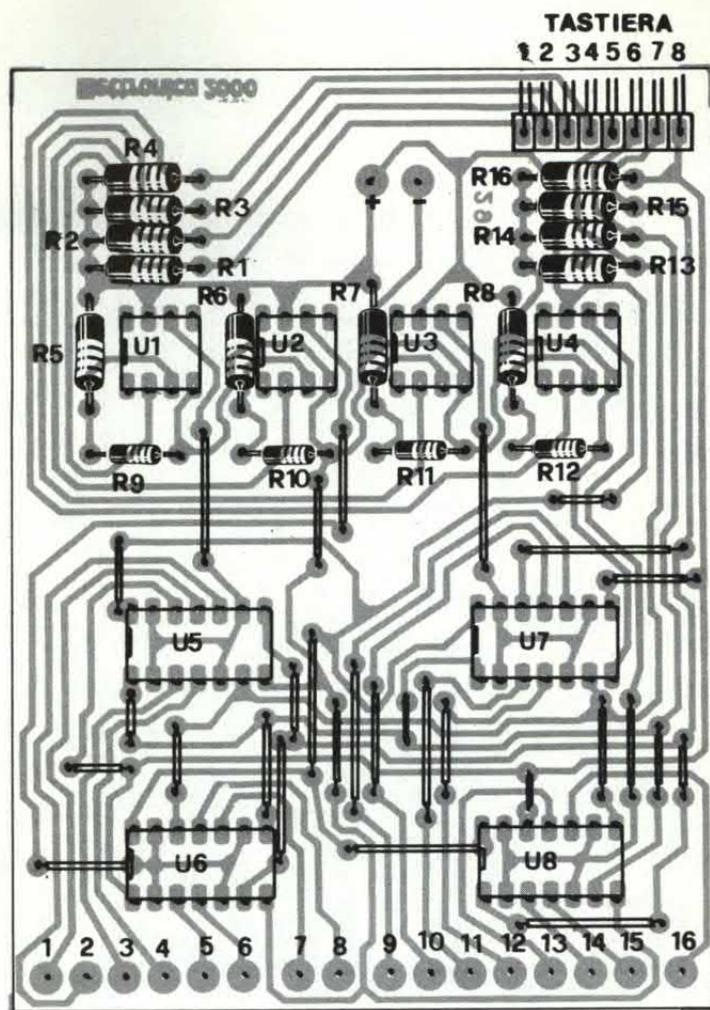
COMPONENTI DECODIFICA

R1-R4	= 10 Kohm
R5-R8	= 6,8 Kohm
R9-R12	= 100 Kohm
R13-R16	= 68 Kohm
U1-U4	= 741
U5-U8	= 4081

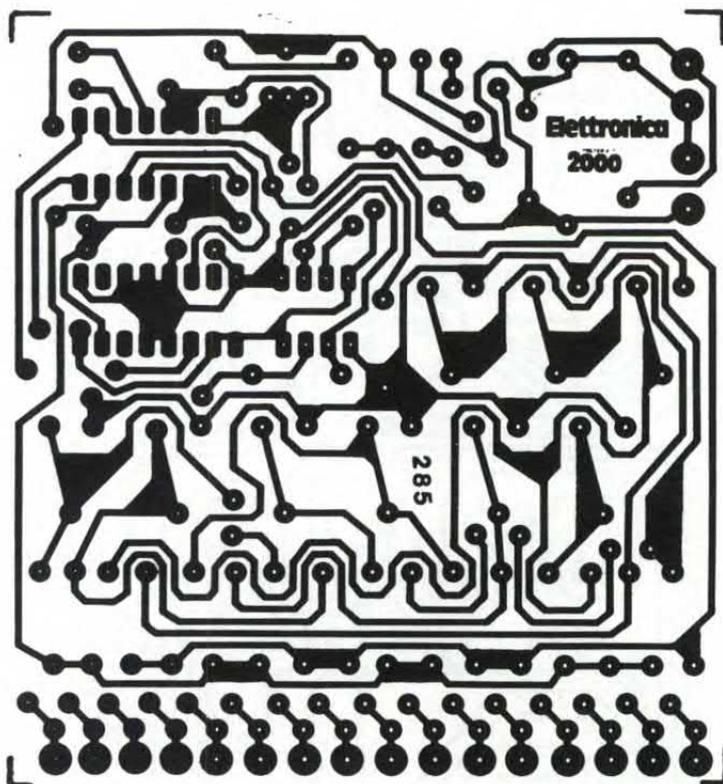
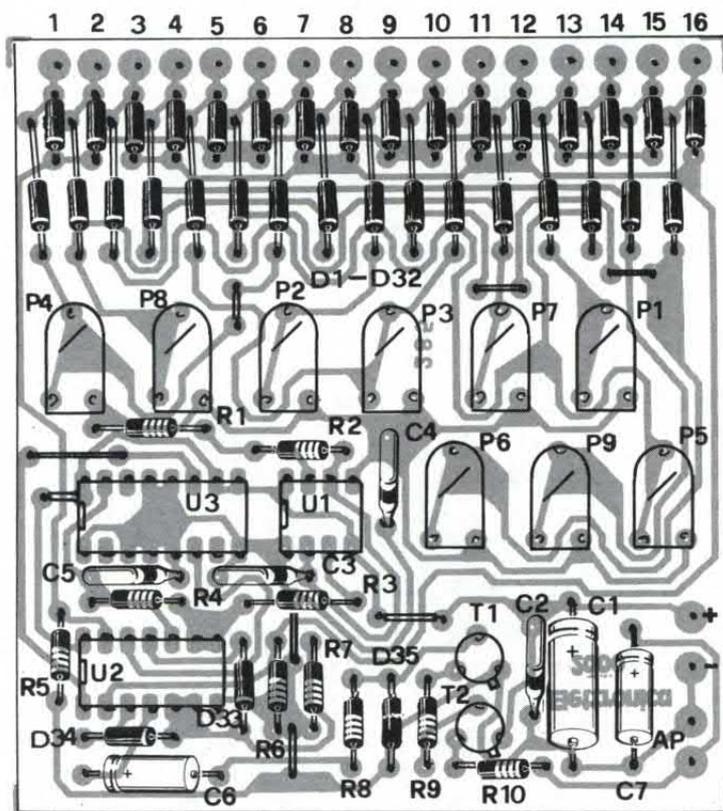
Il circuito stampato è disponibile (cod. 293) al prezzo di 6.000 lire. Ricordiamo che presso tutti i punti di vendita Mecanorma è disponibile il trasferibile dello stampato col quale è possibile realizzare la basetta.

innanzitutto la basetta della codifica. Su questa basetta sono presenti numerosi ponticelli che dovranno essere realizzati con del filo nudo da 1 millimetro (vanno benissimo anche gli spezzi di terminale delle resistenze utilizzate nel montaggio). È necessario tuttavia evitare che si verifichino dei corti circuiti tra gli spezzi vicini. Per il montaggio degli integrati consigliamo l'impiego degli appositi zoccoli. In questo modo, in caso di guasto o cattivo funzionamento, gli integrati potranno essere facilmente sostituiti.

Per il collegamento tra il flat cable della tastiera e la basetta



la basetta del generatore



consigliamo di utilizzare l'apposito connettore fornito insieme alla tastiera.

Il suono generato deve essere confrontato con quello prodotto da un organo già accordato. Se avete un orecchio allenato probabilmente potrete fare anche a meno dello strumento di riferimento. È sufficiente accordare l'ottava superiore in quanto le frequenze di quella inferiore risultano dalla divisione per due dei segnali dell'ottava superiore. Essendo il segnale di tipo digitale la

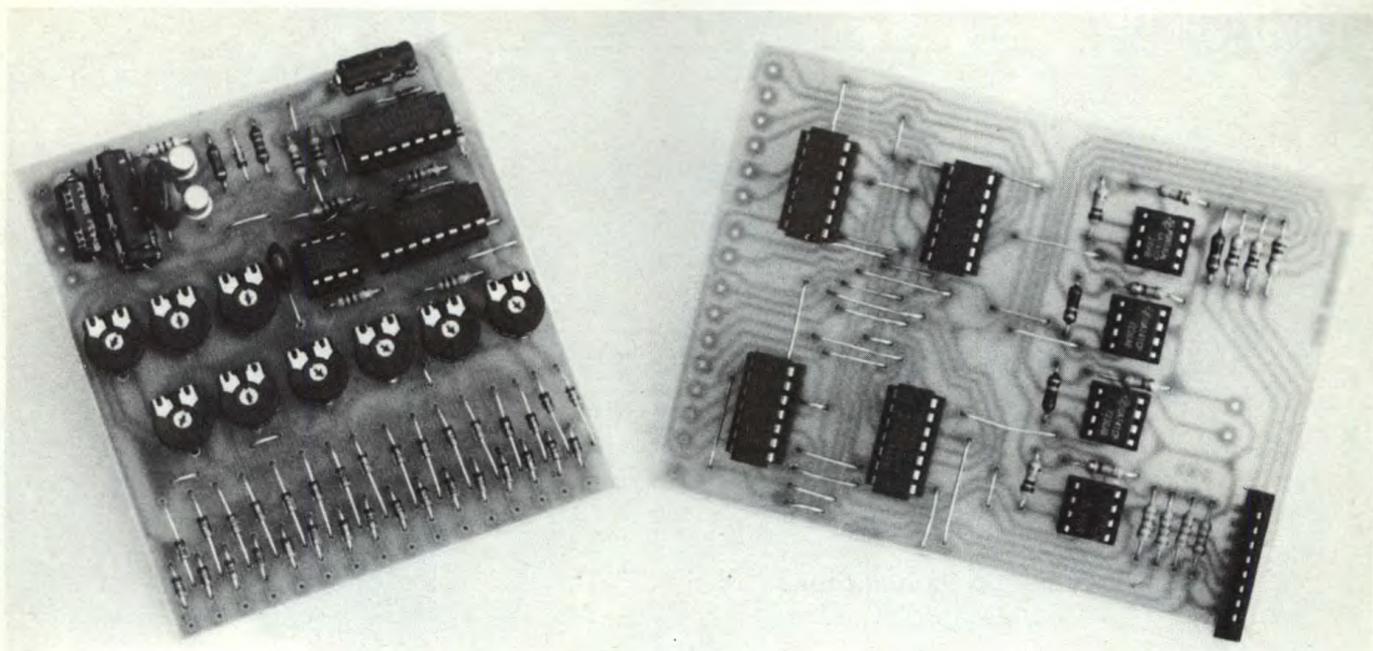
COMPONENTI GENERATORE

R1-R3	= 10 Kohm
R4	= 100 Kohm
R5-R7	= 10 Kohm
R8	= 33 Kohm
R9	= 1 Kohm
R10	= 100 Ohm
P1-P9	= 220 Kohm
C1	= 100 μ F 16 VL
C2	= 100 nF
C3	= 4,7 nF
C4	= 10 nF
C5	= 1.000 pF
C6	= 2,2 μ F 16 VL
C7	= 4,7 μ F 16 VL
D1-D35	= 1N4148
T1	= BC108B
T2	= 2N2905
U1	= 555
U2	= 4081
U3	= 4029
AP	= 8 Ohm

La basetta (cod. 285) è disponibile al prezzo di 5.000 lire. Anche di questa basetta è disponibile il trasferibile Mecanorma presso i migliori rivenditori di componenti elettronici.

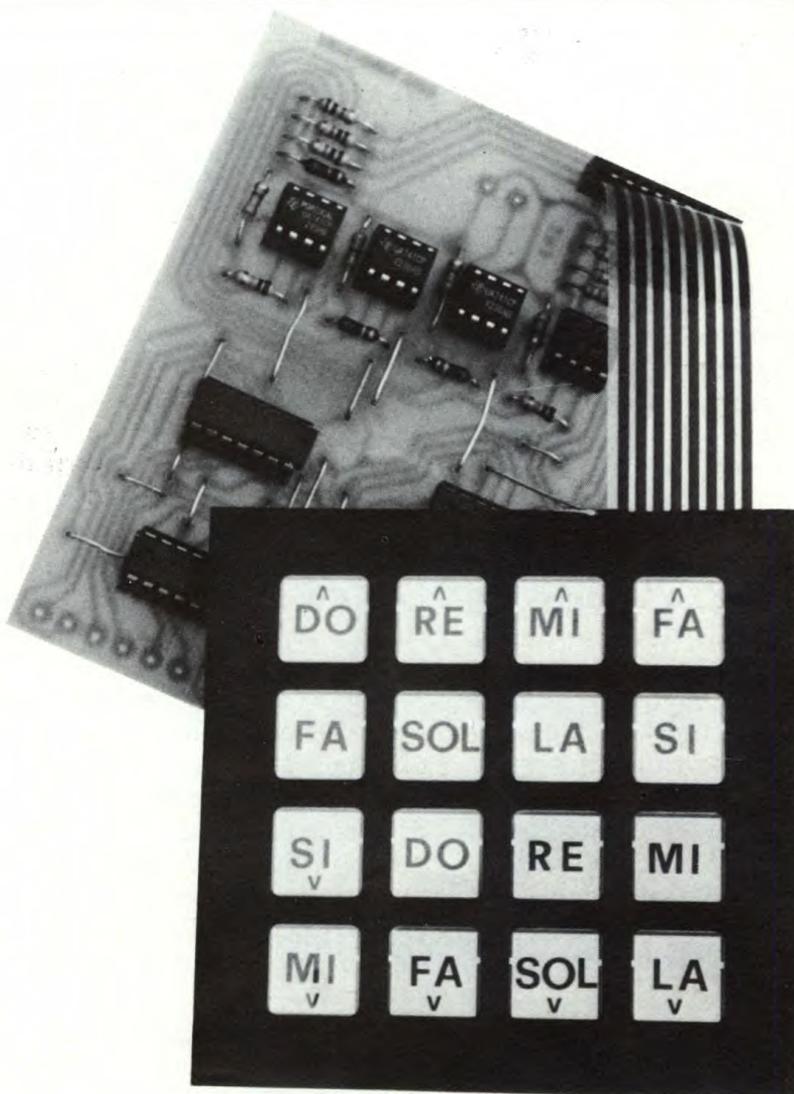
divisione per due risulta precisissima.

Non resta ora che incollare sulla tastiera i simboli delle note ed eventualmente alloggiare il tutto all'interno di un adeguato contenitore. In conclusione ricordiamo che per aumentare il volume d'uscita è possibile inviare il segnale audio generato dall'organo all'ingresso AUX di un qualsiasi amplificatore di potenza. Il segnale d'uscita deve essere prelevato ai capi dell'altoparlante.



LE TASTIERE MECANORMA

Come già per altri progetti in passato, anche in questo caso abbiamo scelto e utilizzato le nuove tastiere digitali a membrana prodotte dalla Mecanorma. Queste tastiere, disponibili nella versione a 4, 12 e 16 contatti, presentano notevoli vantaggi rispetto alle tastiere di tipo tradizionale. A titolo di esempio ci limitiamo a citare lo spessore che per nessuno dei tre modelli supera il millimetro. I circuiti elettrici delle tastiere sono organizzati a matrice e pertanto necessitano di un circuito di decodifica. Nel nostro caso, che è poi quello più complesso, la decodifica impiega otto circuiti integrati (4 lineari e 4 digitali) di costo limitato. La stessa Mecanorma mette a disposizione i trasferibili dei circuiti stampati delle decodifiche. Non solo. Sono anche disponibili mascherine adatte ai vari modelli di tastiera e pellicole adesive in sette colori. Con tutti questi accessori è facile dare una veste professionale ai nostri progetti. Inoltre la stessa Mecanorma dispone dei trasferibili (con i quali realizzare velocemente i circuiti stampati) di numerosi progetti adatti ad essere utilizzati con queste tastiere. Il progetto dell'organo fa appunto parte di questa serie. Presso i

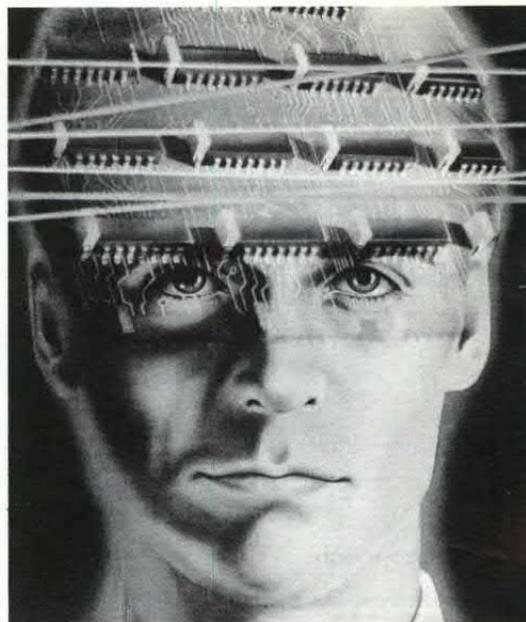


migliori rivenditori di componenti elettronici potrete trovare tutti gli altri progetti di questa serie che di

mese in mese aumenta di numero per l'introduzione di sempre nuovi dispositivi.

Corso di hardware

a cura della Redazione
PRIMA PUNTATA



Con questa puntata prende il via una nuova iniziativa di *Elettronica 2000* che, ne siamo certi, incontrerà il favore di tutti i lettori. Si tratta, come avrete già capito, di una serie di articoli dedicati alla configurazione interna dei computer ovvero a quello che solitamente si definisce con il termine "hardware". In queste pagine tratteremo non solo del funzionamento dei principali dispositivi utilizzati nei computer (CPU, memorie, ecc.) ma cercheremo di comprendere come questi dispositivi vanno collegati tra loro per ottenere una completa unità di elaborazione. Iniziamo questa prima puntata occupandoci di quello che è il cuore di ogni computer: il microprocessore.

Per poter lavorare con il vostro computer ottenendo i massimi risultati non è sufficiente una buona conoscenza del Basic e magari anche del linguaggio macchina, ma anche di come in effetti funziona il vostro beneamato. Soltanto conoscendo come il vostro fido personal è organizzato potete sviluppare la vostra programmazione in modo ottimale. Anche se non avete a disposizione un computer dall'hardware classico, questo corso vi sarà sempre utile: le strutture sono standard.

Come in ogni corso che si rispetti, la prima puntata è dedicata all'introduzione per i più digiuni sull'argomento.

Il vostro fido computer si può

presentare sotto diverse forme: da uno scatolino nero (ZX Spectrum), a una tastiera un po' sviluppata (Vic-20) a un «cosa strano» (ZX81 e vari). Nel suo interno potete però star certi di trovare almeno due elementi comuni: una CPU, alias microprocessore, e della memoria ROM e RAM. Il resto è ancora abbastanza simile ma varia come organizzazione.

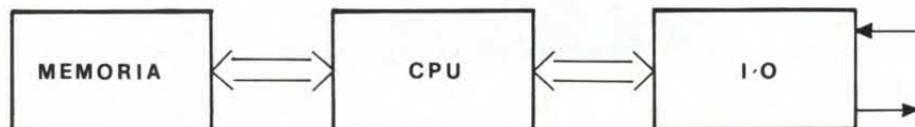
I modi di definire la CPU (Central Processing Unit) sono tanti e più o meno pittoreschi: da «cuore del sistema» a «cervello» a unità di calcolo e così via. Come potete notare il filo conduttore di tutte queste accezioni è comunque sempre unico: la CPU è la parte «viva» e in grado di compiere

delle operazioni sui dati.

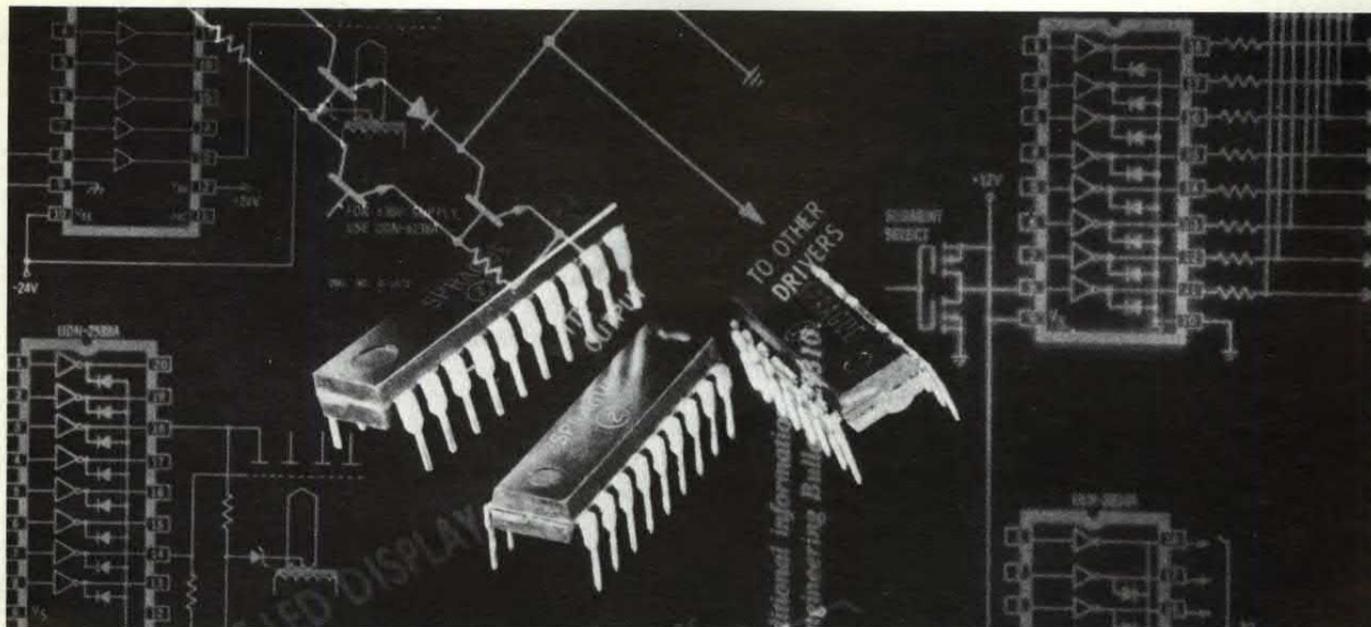
Nei primi calcolatori avevamo a disposizione un integratore in grado di eseguire determinate operazioni a seconda dei codici che venivano trovati nella memoria di programma, data la scarsa integrazione avevamo poche istruzioni disponibili ed i registri erano esterni. Ora in una CPU troviamo addirittura l'interprete BASIC ed una certa quantità di RAM disponibile come area di lavoro. Attualmente le CPU più diffuse sono tre, sempre restando nel campo del personal dal costo medio: lo Z80, l'8080 e il 6502. Per fare un po' di esempi diremo che tutta la serie Sinclair è basata sullo Z80, mentre l'Apple e il Vic-20 assieme all'Atom utilizzano il 6502; l'8080, un po' più vecchio, è utilizzato nel DAI e il CompuColor III.

Visto che ormai siamo in argomento CPU, vedremo di trattarlo un po' decentemente: sedetevi comodi e prendetevi una mezzoretta di tempo senza disturbi esterni.

Ogni CPU può essere scomposta in diversi blocchi funzionali: un blocco è incaricato alla decodifica delle istruzioni (ovviamente in linguaggio macchina), un altro ha il compito di eseguire le operazioni di somma fra i dati sotto il controllo di una terza sezione della CPU. Troviamo



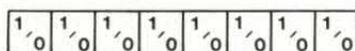
I tre blocchi fondamentali di un elaboratore: l'unità centrale di elaborazione (CPU), la memoria e l'interfaccia di comunicazione con il mondo esterno.



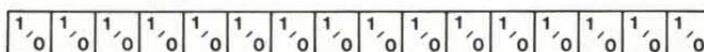
anche delle celle di memoria che possono essere scritte e lette direttamente senza che dall'esterno si possa avvertire quest'operazione. Questi registri (così chiamati per la loro capacità di «registrare i dati») hanno varie funzioni: un particolare registro si chiama Stack Pointer, un altro Program Counter, un altro ancora Interrupt vector, poi ci sono quelli generici (general purpose). Le dimensioni di un registro nella nostra CPU possono essere due: otto o sedici bit. Ricordiamo che un bit corrisponde ad una sola cella di memoria che può valere o zero o uno. Il byte è invece l'insieme di otto bit e ad ognuno dei bit che formano il byte corrisponde un particolare valore. Ci troviamo quindi di fronte ad una numerazione binaria. In un registro ad otto bit possiamo inserire numeri da 0 a 255 se lavoriamo senza segno o da -128 a 127 se invece usiamo il segno. Allo stesso modo utilizzando un registro da sedici bit (in pratica due da otto messi assieme) raggiungiamo valori ben maggiori: 65536. Se avete voglia di fare un po' di conti, provate a sommare tutti i valori delle potenze del due dalla zeresima alla quindicesima otterrete il fatidico valore 65536. Ciò vuol dire che se una CPU lavora con registri di massimo sedici bit non potrà trattare in modo diret-



PAROLA 1 BIT (max 2 comb.)



PAROLA 8 BIT (max 256 comb.)



PAROLA 16 BIT (65536 comb.)

Alcuni esempi di parole, in codice binario, con il relativo numero massimo di combinazioni possibili. La parola composta da 8 bit viene solitamente chiamata byte.

to numeri il cui valore supera quello di 65536. Ecco svelato il mistero dei 64K di memoria indirizzabili direttamente da un computer con un microprocessore ad otto bit (solitamente i registri per il controllo della memoria sono di dimensioni doppie rispetto a quelli per la manipolazione dei dati).

Per dare dei comandi al nostro «cervellone» dobbiamo comunicarglieli nell'unica forma per lui comprensibile: numeri da 0 a 255. La sezione di decodifica provvede ad interpretare e a far eseguire le funzioni che sono state programmate in corrispondenza di quel

codice. Ogni volta che diamo tensione o resettiamo una CPU azzeriamo i registri al suo interno, e così anche il Program Counter e lo Stack pointer: dato che questi due registri indicano due aree importantissime per il computer, ovvero quella dove deve andare a prendere le sue istruzioni, ovvero il programma e quella dove sistemare momentaneamente tutti i vari dati necessari al programma che sta funzionando, ci troviamo in una particolare situazione in cui siamo certi che la prima istruzione che sarà eseguita è quella che corrisponde alla prima loca-

POTENZE DI 2			
$2^0 = 1$	$2^2 = 4$	$2^7 = 128$	$2^{12} = 4.096$
$2^1 = 2$	$2^3 = 8$	$2^8 = 256$	$2^{13} = 8.192$
	$2^4 = 16$	$2^9 = 512$	$2^{14} = 16.384$
	$2^5 = 32$	$2^{10} = 1.024$	$2^{15} = 32.768$
	$2^6 = 64$	$2^{11} = 2.048$	$2^{16} = 65.536$

zione della memoria, la 0000 (per lo Z80).

Abbiamo così un punto di riferimento per il nostro programma: appena diamo corrente, la CPU incomincia ad eseguire le istruzioni a partire dalla prima cella di memoria (il primo byte) che corrisponde poi alla locazione 0000.

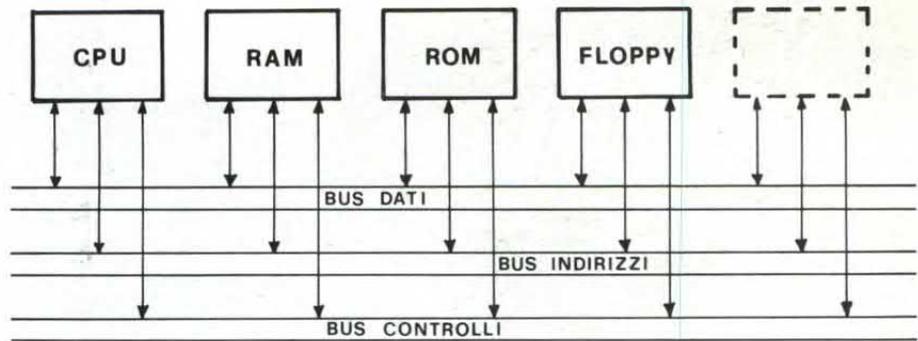
Anche se i codici che possiamo inserire in un byte sono limitati a 255 i normali microprocessori come lo Z80 eseguono un numero di istruzioni ben superiore: come può avvenire questo? È semplice: per guadagnare delle istruzioni sono stati sacrificati dei codici particolari, quindi quando la sezione di controllo trova come primo byte uno di questi codici provvede ad andare a leggere il codice successivo e l'interpreta secondo un'altra tabella.

Ridendo e scherzando abbiamo già introdotto una marea di nuovi concetti: cos'è un byte, un registro e addirittura cos'è un'istruzione e come è composta.

Quando abbiamo parlato del valore dei bytes abbiamo anche detto che possono anche avere un segno positivo o negativo, questo è determinato dal tipo di istruzione che precede o riguarda il byte in questione, avviene quindi che una volta un byte può valere 127 ed un'altra vale zero. Per le istruzioni vere e proprie il valore del byte è senza segno, e quindi da 0 a 255.

Ora che sappiamo che il computer è in grado di essere controllato con delle istruzioni dobbiamo sapere come impartirgli queste istruzioni, o meglio come comunicargliele. Se aprite il vostro personal ed andate in cerca della CPU, vedrete che è dotata di un sacco di piedini, ognuno dei quali svolge un compito ben preciso.

Ovviamente un paio di piedini



Quasi sempre il trasferimento delle informazioni all'interno di un elaboratore avviene con il sistema dei bus. Ad ogni bus accedono in parallelo i diversi dispositivi che compongono l'elaboratore.

sono destinati all'alimentazione, uno per la massa ed un'altro per i cinque volts. Troviamo poi il pin di reset che solitamente è collegato ad un condensatore ed una resistenza in modo da restare ad un potenziale inferiore ai 5V per un tempo variabile fra il microsecondo ed il secondo, secondo la solita legge per la carica dei condensatori. Rimangono ancora ben trentasette pin da analizzare: altri sedici pin se ne vanno per il bus degli indirizzi, ovvero una serie di pin che presentano in particolari condizioni dei dati compresi fra 0 e 65535 utilizzando la numerazione binaria su due bytes. Questo «bus degli indirizzi» serve a selezionare il byte di memoria che si vuole leggere o scrivere, dato che nel computer ad ogni locazione di memoria è assegnato con della particolare circuiteria un ben preciso indirizzo.

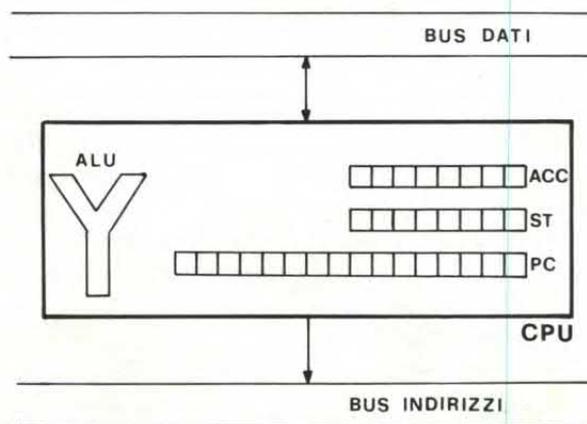
Altri otto pin sono utilizzati

per un altro bus, quello dei dati: il microprocessore legge o scrive i dati su questi otto pin secondo una configurazione binaria ad otto bit, quindi con valori compresi fra 0 e 255.

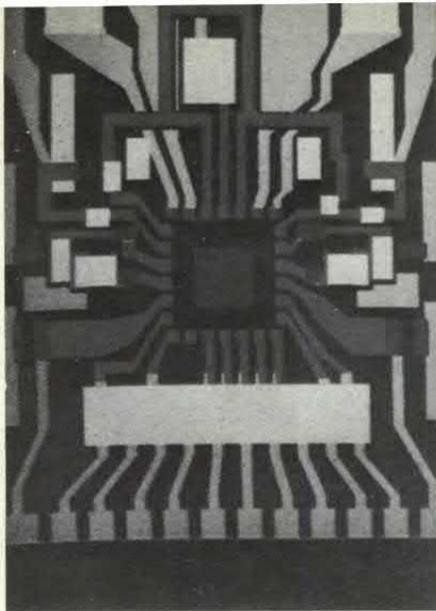
Il bus dei dati si dice bidirezionale in quanto i dati sono letti e scritti sia dalla CPU che dagli altri dispositivi ad esso connessi; quello degli indirizzi è invece scritto solo dalla CPU e letto da tutti gli altri, quindi è detto unidirezionale.

Siamo arrivati a quota 13, numero a detta di molti abbastanza rognoso, ed infatti ci apprestiamo a trattare la parte più complessa della CPU: quella delle linee di controllo, ovvero i fatidici tredici pin rimasti.

Nella speranza di essere il più chiari possibile, suddividiamo questi pin in tre gruppi. Innanzitutto diciamo che i segnali in ingresso e in uscita sono tutti



Particolare della struttura interna della CPU: ALU = unità aritmetico logica, ACC = accumulatore, ST = registro di status, PC = program counter.



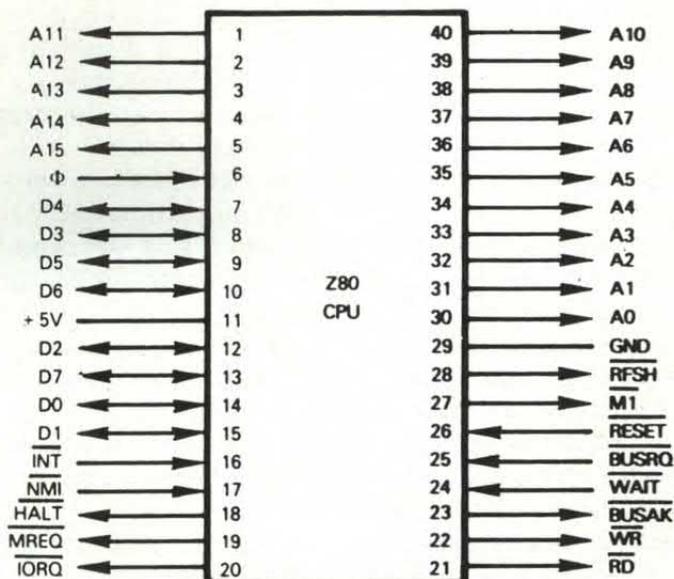
negati, ovvero sono attivi quando il loro potenziale verso massa è 0. Un gruppetto di due pin, (stiamo considerando il caso dalla CPU Z80) il 25 ed il 23, sono chiamati BUSRQ e BUSAK. Il primo viene letto dal processore e scritto dagli altri circuiti mentre il secondo è letto dagli altri dispositivi e scritto dalla CPU. Questi due pin sono detti di controllo del bus. Quando un dispositivo esterno necessita di usufruire dei bus manda basso il BUSRQ e segnala alla CPU la sua necessità. Con educazione la CPU risponde appena possibile mandando basso il BUSAK segnalando il suo stato di attesa.

Il gruppo dei segnali di controllo della CPU sono più numerosi: troviamo il clock, importantissimo per la sincronizzazione di tutta la baracca (che sarebbe poi, in ultima analisi, il vostro personal); il reset, di cui abbiamo già parlato e altri quattro segnali, da trattare con un po' di attenzione. Due sono destinati ai cosiddetti Interrupt: uno mascherabile e l'altro non mascherabile (pensiamo che ciò non vi sia di grande aiuto) e altri due sono il Wait e l'Halt.

Quando la CPU sta eseguendo un programma e riceve un interrupt generico blocca l'esecuzione di quel programma per saltare ad un altro programma, alla fine del quale riprende l'esecuzione del programma precedente.

La differenza fra mascherabile e non è che il mascherabile può essere gestito o anche disabilitato,

LA CPU Z80



PIN NAME	DESCRIPTION	TYPE
A0 - A15	Address Bus	Tristate, Output
D0 - D7	Data Bus	Tristate, Bidirectional
M1	Identifies instruction fetch machine cycle	Output
MREQ	Memory request — indicates that CPU is performing memory access	Tristate, Output
IORQ	I/O request — indicates I/O operation in progress	Tristate, Output
RD	CPU read from memory or I/O device	Tristate, Output
WR	CPU write to memory or I/O device	Tristate, Output
RFSH	Refresh dynamic memories	Output
HALT	CPU Halt executed	Output
WAIT	Wait state request	Input
INT	Interrupt request	Input
NMI	Nonmaskable interrupt request	Input
RESET	Reset and initialize CPU	Input
BUSRQ	Request for control of Address, Data and Control Busses	Input
BUSAK	Bus acknowledge	Output
Phi	CPU clock	Input
+ 5V GND	Power and Ground	

Pinatura dello Z80, uno dei microprocessori più usati nei personal e negli home computer. Oltre ai terminali relativi ai dati e agli indirizzi, questo chip presenta numerosi altri pin di controllo.

mentre il NMI è sempre attivo e determina un salto ad una locazione fissa di memoria per l'esecuzione del sottoprogramma «richiamato» dall'interrupt.

Il pin di Wait è stato sviluppato per permettere l'uso di memorie o dispositivi lenti: quando è attivo vuol dire che il dispositivo non è ancora pronto a comunicare il dato e la CPU aspetta in una condizione particolare detta appunto di Wait. Il pin Halt è invece scritto dal microprocessore e segnala la sua interruzione delle operazioni in attesa di un interrupt, quando questo pin è basso

vuol dire che la CPU è «ferma» e sta aspettando uno dei due possibili interrupt.

Rimangono ora solo i segnali per il controllo della memoria e dell'input/output. Questi sono sei (stiamo sempre trattando il caso dello Z80) e sono generati tutti dalla CPU. Questi sono: MREQ che segnala la richiesta di lettura o scrittura in memoria; quando è attivo segnala la validità del dato presente sul bus degli indirizzi. M1 segnala invece l'esecuzione del primo ciclo macchina, ovvero quello di ricerca di un'istruzione (vi spiegheremo

qualche riga più avanti il tutto). IORQ indica la presenza sui primi otto indirizzi del bus (A0-A7) di un dato destinato all'indirizzamento di un dispositivo di I/O, ancora una volta il dato sul bus dei dati può essere letto o scritto dalla CPU. Quando la CPU riconosce un interrupt abbiamo sia M1 che IORQ attivi e questo è l'unico caso in cui si può verificare questa combinazione. In questo modo quando si verifica questa particolare condizione i dispositivi esterni possono procedere a porre il vettore di risposta all'interrupt sul bus dei dati. RD indica che la CPU è pronta a trasferire il dato presente sul data

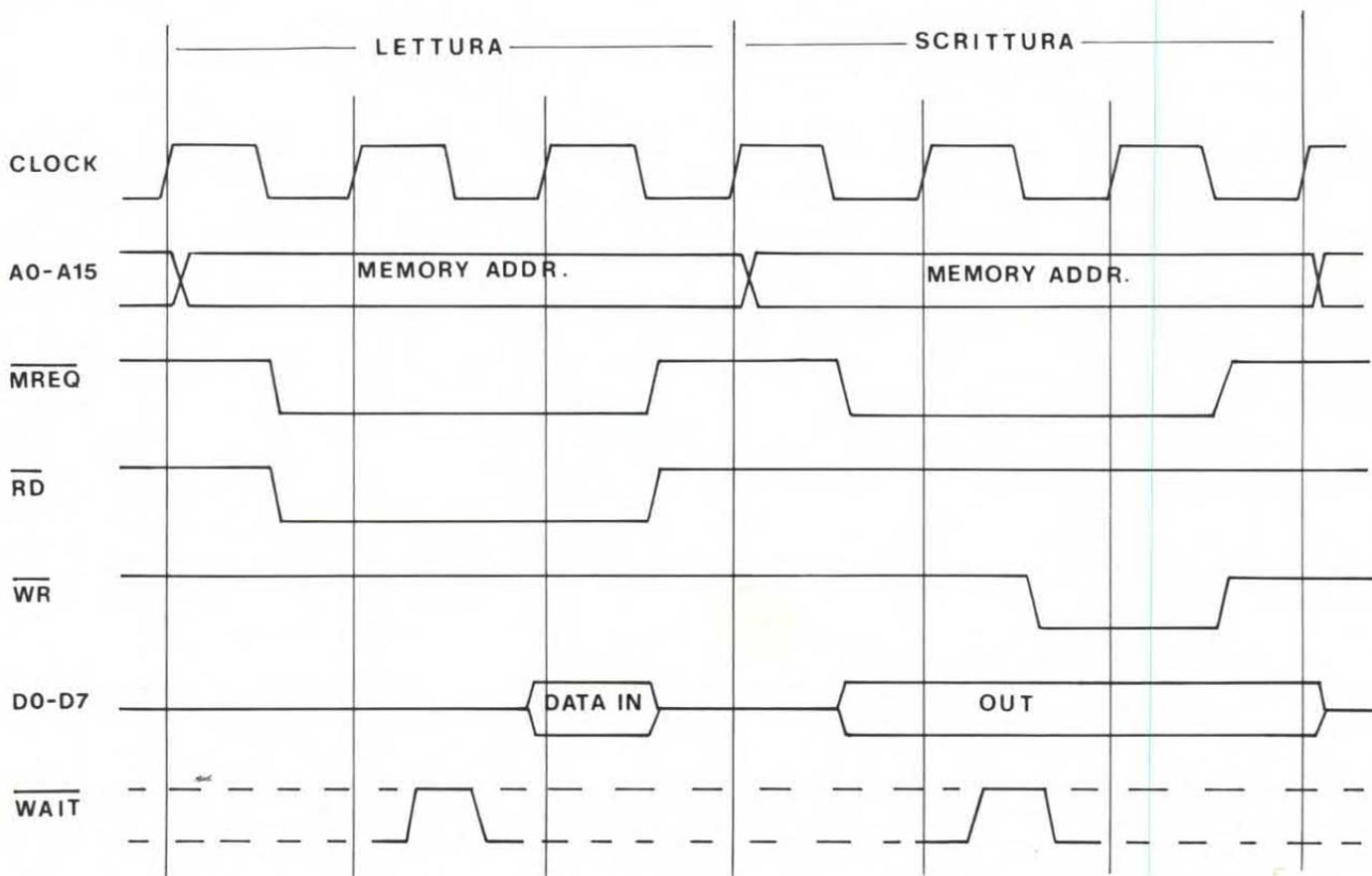
bus nel suo accumulatore interno, mentre se è il WR ad essere attivo allora è la CPU che scrive sul bus dei dati ed il dispositivo indirizzato dal bus relativo e dai vari segnali di controllo memorizza o interpreta il dato.

RFSH è basilare per l'impiego di memorie dinamiche (un po' di pazienza e la prossima puntata saprete tutto delle memorie!); quando attivo i soliti sette bit bassi del bus degli indirizzi contengono un indirizzo per il refresh delle memorie. MREQ è quindi usato per portare avanti la procedura di refresh leggendo le memorie.

Tutte le istruzioni sono teoricamente eseguite in tre fasi, che richiedono ognuna diversi cicli di clock: le tre fasi sono dette Fetch (ricerca) Decode (decodifica) ed Execute (esecuzione). Ogni fase è eseguita in diversi cicli logici chiamati cicli macchina. Il ciclo

macchina più corto possibile è di tre cicli di clock. Accedere alla memoria richiede invece quattro cicli di clock e dato che ogni istruzione deve essere cercata in memoria possiamo avere istruzioni il cui tempo di esecuzione è inferiore ai quattro cicli di clock. Ogni ciclo macchina è chiamato con M1, M2, M3 e così via, ognuno dei quali è composto da più cicli di clock (o anche stati) detti T1, T2, ecc.

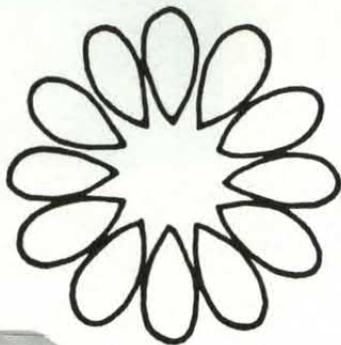
Come abbiamo detto la prima fase dell'esecuzione di un'istruzione è detta Fetch o ricerca e richiede tre cicli T1, T2 e T3 del primo ciclo macchina: durante T1 viene emesso sul bus degli indirizzi il contenuto del Program counter; durante T2 il PC è incrementato in modo tale da puntare la locazione successiva; in T3 l'istruzione contenuta sul bus dei dati è posta nell'istruzione register interno al processore.



Esempio di un ciclo di lettura/scrittura di un byte in memoria. Entrambi i cicli di lettura e scrittura hanno una durata pari a tre periodi di clock e possono essere allungati in presenza di un impulso di wait (necessario per adeguare la velocità della CPU a quella, più lenta, di alcune memorie). Quando i controlli MREQ e RD sono attivati (livello basso), la CPU legge il dato nella cella di memoria identificata dagli indirizzi A0-A15. Per la scrittura in una particolare cella di memoria (sempre identificata da A0-A15) devono risultare attivi i controlli MREQ e WR.

SHARP MZ-700

È BELLO



**Il Personal Computer
più completo e più compatto
per la famiglia e per la scuola**



CARATTERISTICHE

- 64KB RAM, 2KB V - RAM, 8KB ROM
- Cassette audio standard 1200 bit/sec.
- Stampante plotter 4 colori (nero-blu-rosso-verde) per qualsiasi carattere e qualsiasi grafico, scelta di stampa 80,40 o 26 caratteri per linea
- Tastiera standard ASCII, 4 tasti controllo cursore, 5 tasti funzione programmabili, tasti INS, DEL
- Funzione orologio incorporata
- Funzione musica incorporata (3 ottave)
- Interfaccia (incorporata) e cavo per collegamento a qualsiasi televisore a colori o in bianco e nero ed a qualsiasi monitor
- Linguaggio di programmazione: BASIC

IN OFFERTA SPECIALE DI LANCIO

Eccezionale nelle prestazioni e nel prezzo che comprende:

- Una cassetta BASIC
- Una cassetta giochi
- Il manuale in Italiano di istruzioni hardware e software

La garanzia è totale per 6 mesi

Lo troverete da:

A.B. PROGRAMS SRL. Via dei Giustiniani 22 - 13036 Recco (GE) Tel. 0185-731201

ADEL SRL. Via Malta 12/G - Brescia Tel. 030-221674

ALFACONTA SRL. Via Del Pian Dei Carpini 1 - 40127 Firenze Tel. 055-4379582

ATLANTIC SRL. Via Villa Aurora 4 - 89051 Reggio Calabria Tel. 0965-44671

BIZETA SNC. Via P. Paoli 5/A - 35100 Padova

CARDASCIA RENATO Via Abbrescia 10/A - 70121 Bari Tel. 080-540508

CENTRO INFORMATICA SPA. Via Monte Rosa 85 - 20025 Legnano Tel. 0331-598321

CISID Via Aurelia Nord 35 - Grosseto

COMMERCIALE SISTEMI SRL Via Trieste 65 - 36016 Thiene (VI) Tel. 0445-368824

COMPDATA SRL. P.zza Lamarmora 10 - 10015 Ivrea (TO)

COPI UFFICIO SNC. Via Pio Corsi 71 - 14069 Nizza Monferrato (AT)

DECOGRAF SRL. Viale Certosa 151 - 20151 Milano Tel. 02-3092352

DR SRL. Via Morera 3 - 28100 Novara Tel. 0321-27241

EDISISTEM Via Ferrer 19 - Città di Castello (PG)

ELIOS di Chizzini Via Cesarea 6/F - 42016 Guastalla (RE)

ENNE COMPUTER SRL. Via A. Volta 30 - 22070 Portichetto di Luisago (CO) Tel. 031-920136

GLM ELETTRONICA SDF. Via Fantina 7 - 10036 Settimo Torinese (TO) Tel. 011-8007114

LA MECCANOGRAFICA DI PONZONI Via Collegio Dei Nobili - 43100 Parma Tel. 0521-38886

LEUCI VINCENZA Via Alessandro Fighera 53 - 74015 Martina Franca (TA) Tel. 082-902582

MAIFREDI A. & C. Via Malta 12 - 20050 Brescia

MARCUCCI SPA. Via F.lli Bronzetti 37 - 20129 Milano Tel. 02-7386051

MICROCORNER Via U. Bassi 3 - Milano Tel. 02-6071939

M.K.S. ITALIA SRL. Via Anfossi 32 - 20135 Milano Tel. 02-9254623

MNEMO COMPUTER SRL. Via Panciatichi 40/11 - 50127 Firenze Tel. 055-4378652

M.R.P. SRL. Via Risorgimento 184/AB - 50144 Firenze Tel. 055/353700

M.S.E. COMPUTER SPA. C.so Regio Parco 42 - Torino

OLIVIERI & GOVERNA SDF. Via S. Maria Di Castello 30/32 - 15100 Alessandria Tel. 0131-442646

PAVANELLO ITALO Via Chiarugi 144 - 45100 Rovigo

PGP SISTEMA SRL. Via Soperga 36 - 20127 Milano Tel. 02-2842860

PINARELLO & C. SNC. Via J. Facciolati 32/1 - 35100 Padova Tel. 049-754830

PUNTO UFFICIO SRL. Via R. Sanzio 8 - 21013 Gallarate (MI) Tel. 0331-783526

SARDA SYSTEM SAS. Via Marche 9 - 09013 Carbonia (CA)

SECART Via G. Ricordi 19 - 20131 Milano Tel. 02-2871420

SIGMA SISTEM SRL. Via P. Valussi 40 - 33100 Udine Tel. 0432-26992

SIFI DATA MANAGEMENT SRL. Via Nicola Coviello 15/B - 95128 Catania Tel. 095-446653

S.M.I.T. SPA. Piazza Dei Signori 5 - 31100 Treviso Tel. 0422-43215

TECNOCOPIA SRL. Piazzale Lotto 4 - 20148 Milano Tel. 02-4987692

TECNOSYSTEM SAS. DI RUFINI Corso Cavallotti 80 - 18038 San Remo (IM) Tel. 0184-884794

TELEOTTO Via Vasari 8 - 34129 Trieste

UFFICIO 2000 SNC. Viale Europa 154 - 39100 Bolzano Tel. 0471-921401

VIDEO SUONO Piazza Venezia - 32040 Tai Di Cadore (BL) Tel. 0435-2393

ZAGATO CARLO Via Benvenuto di Garofalo 47 - 45100 Rovigo Tel. 0425-33540

Sei slot per aumentare la capacità del tuo VIC 20. Comando di reset generale e abilitazione separata per ogni connettore.



VIC 20 Mother Board

Dopo l'espansione a 16 K (presentata sul fascicolo di luglio 1983) torniamo ad occuparci di VIC 20 con questa Mother Board cui faranno seguito numerosi altri progetti. La Mother Board dispone di 6 slot, più che sufficienti per qualsiasi uso. Questa scheda consente inoltre di aggiungere il comando di Reset che non è disponibile sulla macchina. L'abilitazione dei sei connettori è fatta mediante tre microinterruttori doppi, del tipo «dip switch», situati nella parte superiore sinistra della scheda. Questi interruttori sono posti in serie alla linea positiva di alimentazione a +5 volt. La funzione di reset è ottenuta mediante un interruttore

(S1) che collega momentaneamente a massa la linea X del bus di espansione corrispondete appunto alla funzione di RESET. Questo controllo è molto importante perché agisce come se la macchina venisse spenta e riaccesa senza tuttavia cancellare eventuali programmi in linguaggio macchina.

Inserendo quindi una memoria da 8 K in blocco 5 e trasferendo su questa programmi venduti in cartridge, basta premere il tasto di reset e il programma viene lanciato. Per quanto riguarda la realizzazione pratica non vi sono grosse difficoltà.

La basetta è del tipo a doppia faccia ed i fori possono essere metallizzati o meno. Nel primo caso i



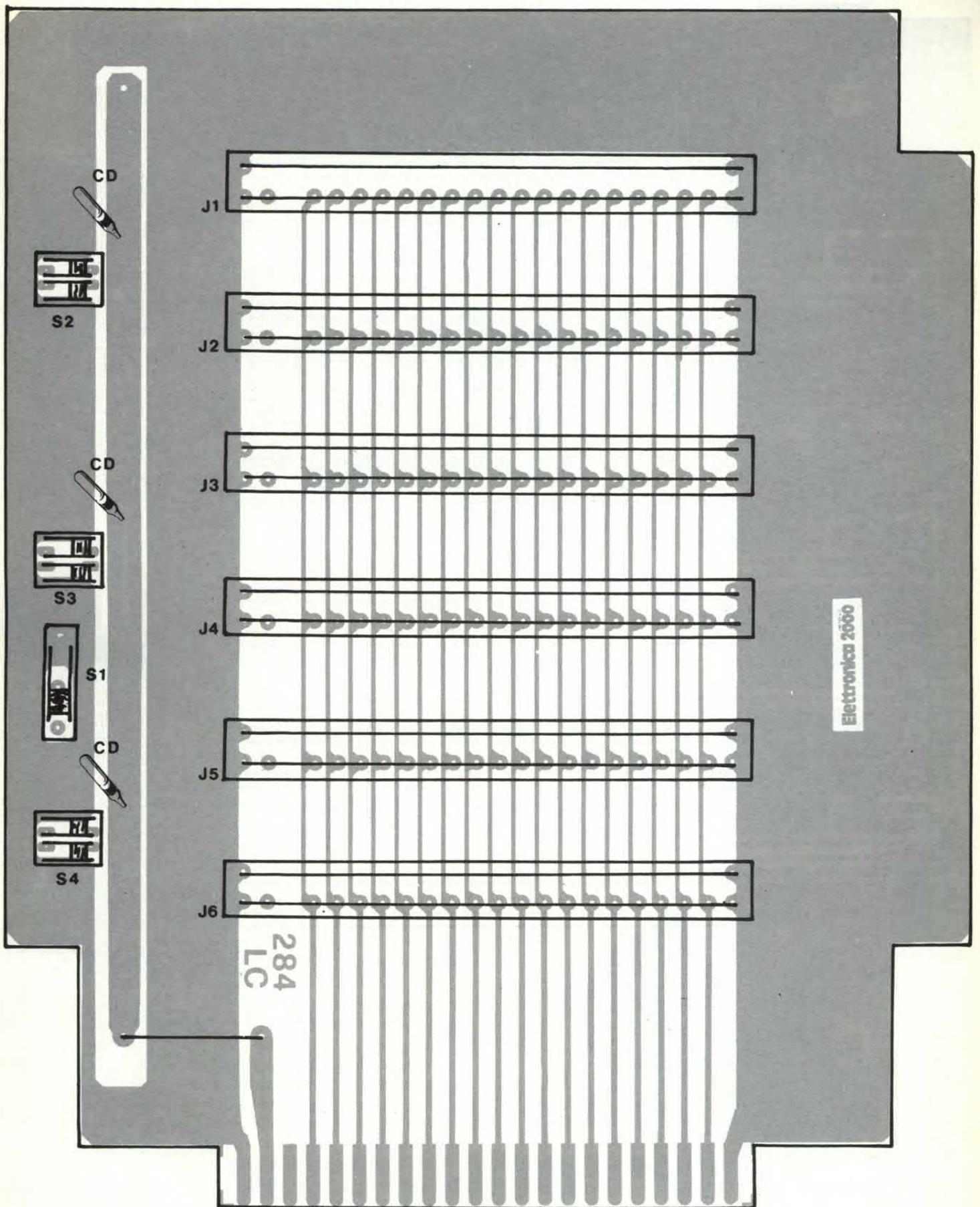
La Mother Board va collegata al connettore "Memory Expansion" posto sul retro della macchina. Qui a fianco potete trovare l'elenco completo della pinatura.

PIN #	TYPE
1	GND
2	CD0
3	CD1
4	CD2
5	CD3
6	CD4
7	CD5
8	CD6
9	CD7
10	BLK1
11	BLK2

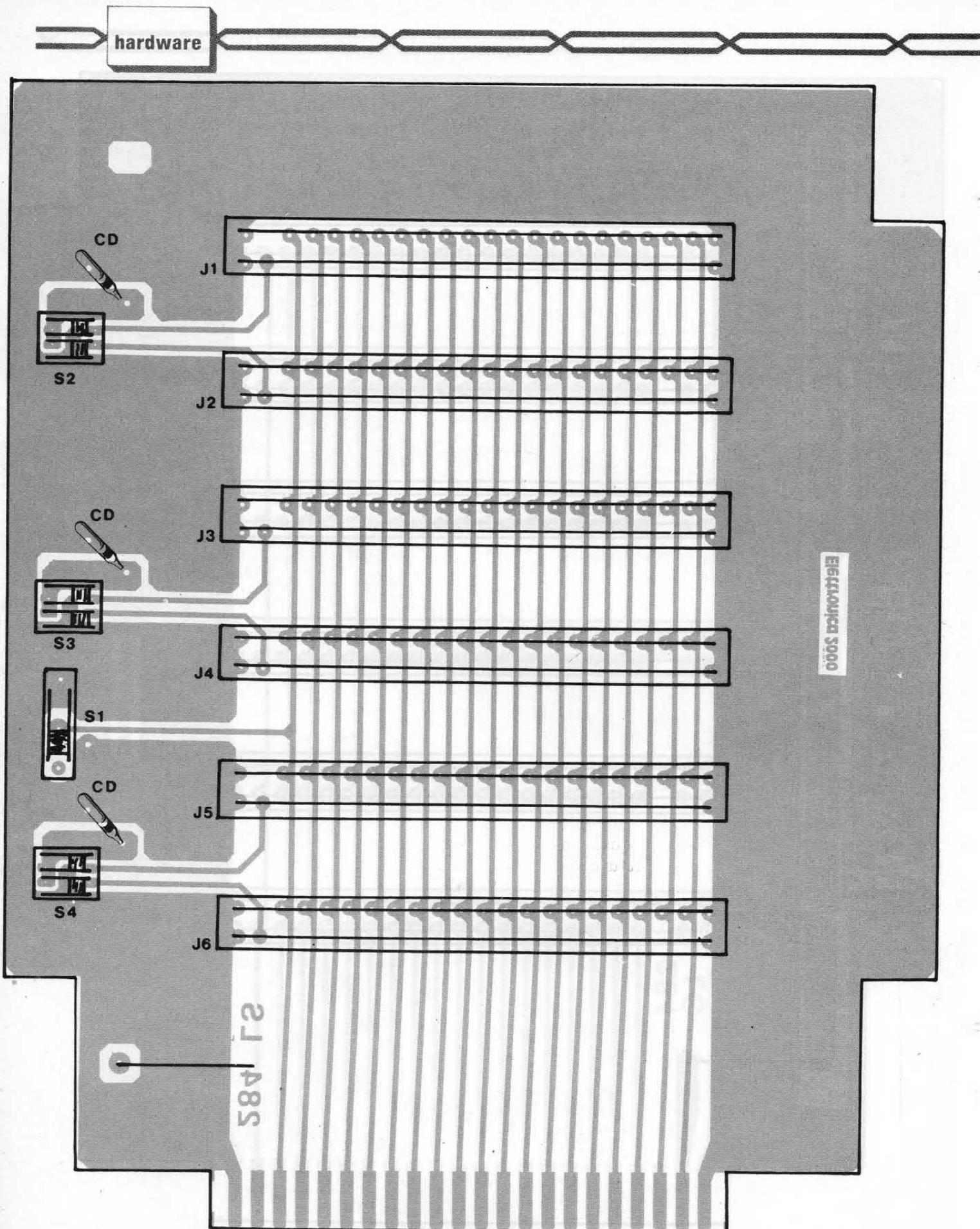
PIN #	TYPE
12	BLK3
13	BLK5
14	RAM1
15	RAM2
16	RAM3
17	VR/W
18	CR/W
19	IRQ
20	NC
21	+5V
22	GND

PIN #	TYPE
A	GND
B	CA0
C	CA1
D	CA2
E	CA3
F	CA4
H	CA5
J	CA6
K	CA7
L	CA8
M	CA9

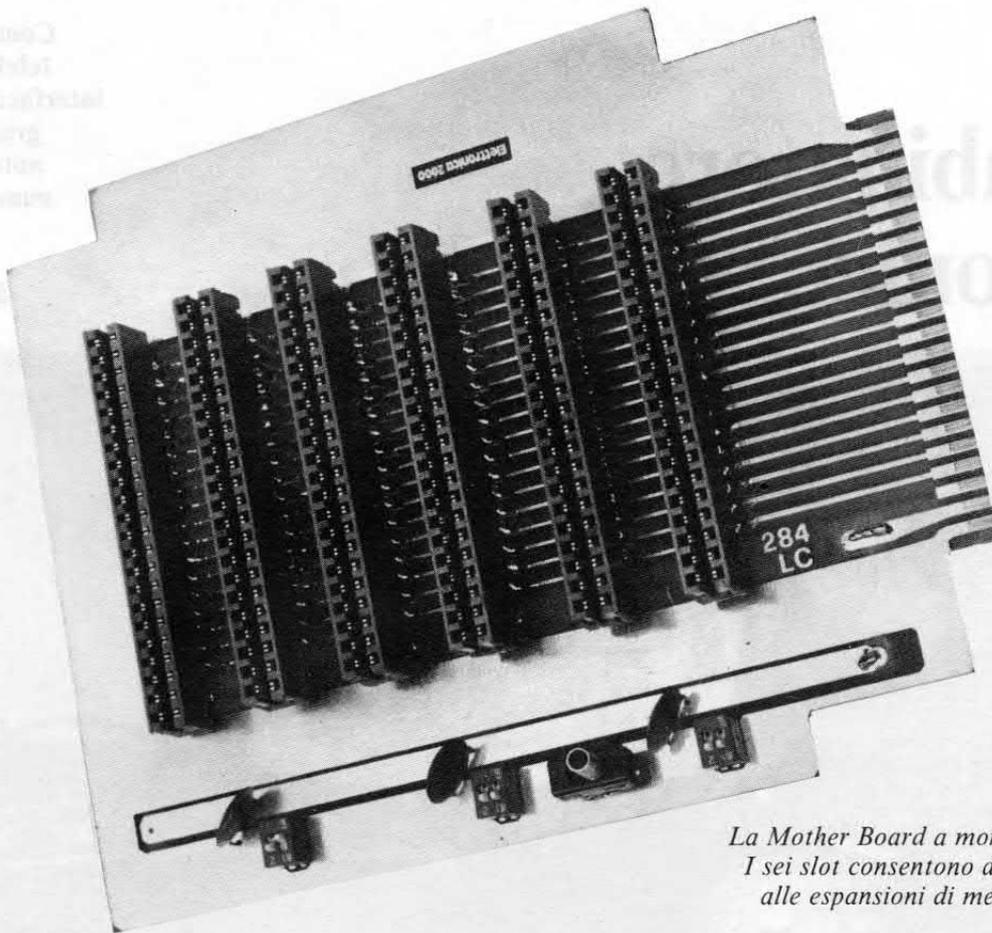
PIN #	TYPE
N	CA10
P	CA11
R	CA12
S	CA13
T	I/O2
U	I/O3
V	S02
W	NMI
X	RESET
Y	NC
Z	GND



La basetta "vista" dal lato componenti. Se i fori non sono metallizzati è necessario saldare i terminali dei connettori sia dal lato componenti che dal lato saldature.



Il lato saldature. Componenti: CD = 100 nF (3 elementi), S1 = Deviatore, S2, S3, S4 = Doppio deviatore "dip switch", J1-J6 = Connettore 22 + 22 poli passo 3,54. La basetta, cod. 284, è disponibile al prezzo di 15.000 lire.



La Mother Board a montaggio ultimato. I sei slot consentono di utilizzare, oltre alle espansioni di memoria, numerose altre interfacce.

sei connettori potranno essere saldati solamente dal lato «saldature», nel secondo si dovrà obbligatoriamente effettuare la saldatura da entrambi i lati.

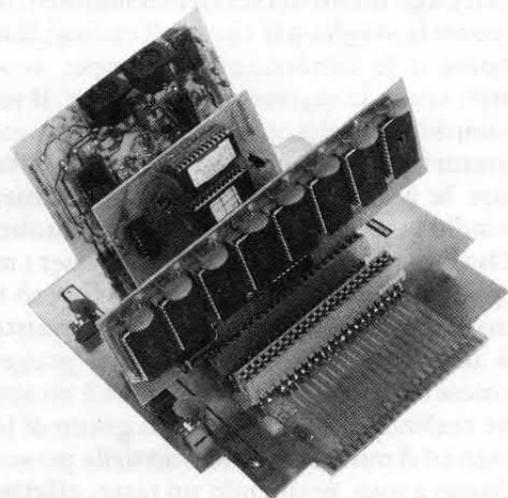
Lo stesso discorso vale anche per i condensatori di disaccoppiamento (CD). Ricordatevi inoltre di effettuare il ponticello senza il quale la Mother Board non può funzionare. La basetta è sagomata in

modo tale da poter essere inserita perfettamente sul retro del VIC 20, in corrispondenza dell'espansione di memoria.

Per evitare falsi contatti è consigliabile incollare sotto la scheda dei feltrini di 1-2 cm di spessore: in questo modo la scheda rimarrà sempre perfettamente parallela al piano di appoggio.

PROSSIMAMENTE SU QUESTE PAGINE

Oltre alla Mother Board presentata in questo numero, ricordiamo ai possessori di VIC 20 l'espansione da 16K presentata sul fascicolo di luglio 1983 la cui basetta (cod. 227) è ancora disponibile così come il numero arretrato. Segnaliamo inoltre che i nostri laboratori hanno realizzato numerose altre interfacce per questo computer; tra quelle già pronte segnaliamo lo speech syntetizer in italiano e la scheda per alta risoluzione. Questi progetti, insieme a quelli in corso di preparazione, verranno presentati sui prossimi numeri della rivista.



ZX

Combinatore telefonico

Computerizziamo il telefono con questa interfaccia per ZX81 in grado di comporre automaticamente i numeri registrati in memoria!

di P. BIANCHI



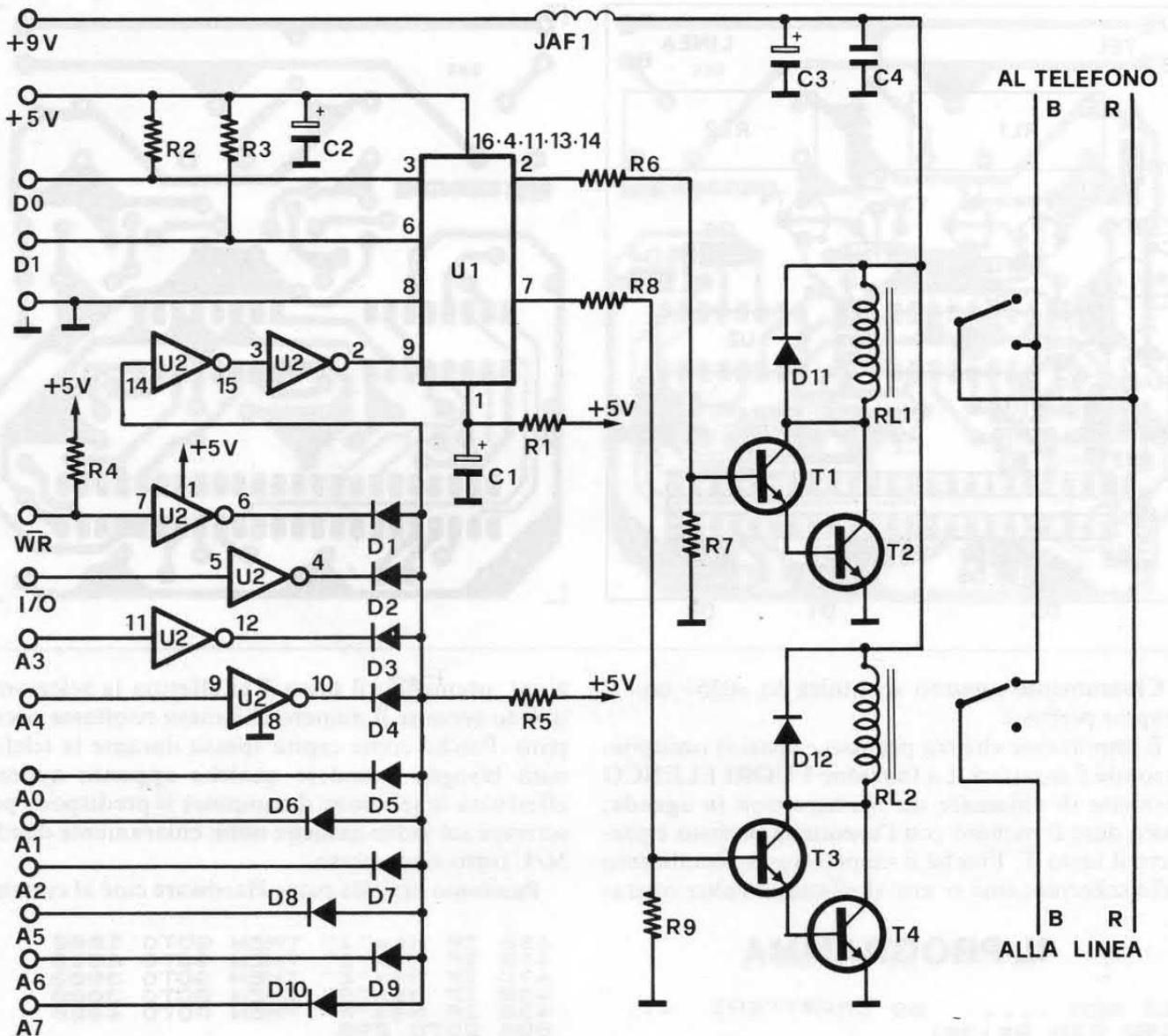
Molti sono i dispositivi addizionali che la SIP offre agli utenti del servizio telefonico: oltre ai servizi come la sveglia o le ricette di cucina, le notizie della borsa o le condizioni del tempo; vi sono i dispositivi come le segreterie telefoniche, il servizio di radiomobile, la telescrittura etc. Vi sono inoltre i selezionatori automatici grazie ai quali invece di effettuare la chiamata componendo il numero sul disco o sulla tastiera, è sufficiente la pressione di un tasto. Ovviamente questo discorso vale per i numeri di uso più frequente. Questi dispositivi però hanno un costo che giustifica il noleggio o l'acquisto solo per chi usa il telefono per lavoro. Il progetto di questo mese dedicato ai Computer ZX è un apparecchio che realizza due funzioni: è in grado di fornire l'indirizzo ed il numero di telefono delle persone che conosciamo e può, premendo un tasto, effettuare la chiamata. Gli equivalenti apparecchi commerciali,

delle dimensioni di un libro o più, recano a fianco di ognuno dei 30 o più pulsanti il nome o la funzione della persona che ci interessa. Nel nostro caso, oltre a non esserci limitazione sulla quantità di indirizzi inseribili, quando si richiede il numero di telefono si ottengono anche le generalità della persona. Relati-

```

SCEGLI OPZIONE
TELEFONA  CERCA  FUORI ELENCO
INSERISCI  ELENCO  MODIFICA
          REGISTRA
  
```

Il menù dell'archivio con le possibili opzioni (sopra) e i dati contenuti nell'archivio (a destra). Come si vede, oltre al numero telefonico è possibile registrare anche l'indirizzo.



vamente alla quantità di numeri inseribili basti pensare che i 30 indirizzi per cui è attualmente dimensionato il programma occupano circa 2200 bytes; con 16 K di espansione 150 indirizzi ci stanno comodamente e se non vi bastano...

Prima di procedere alla descrizione del circuito

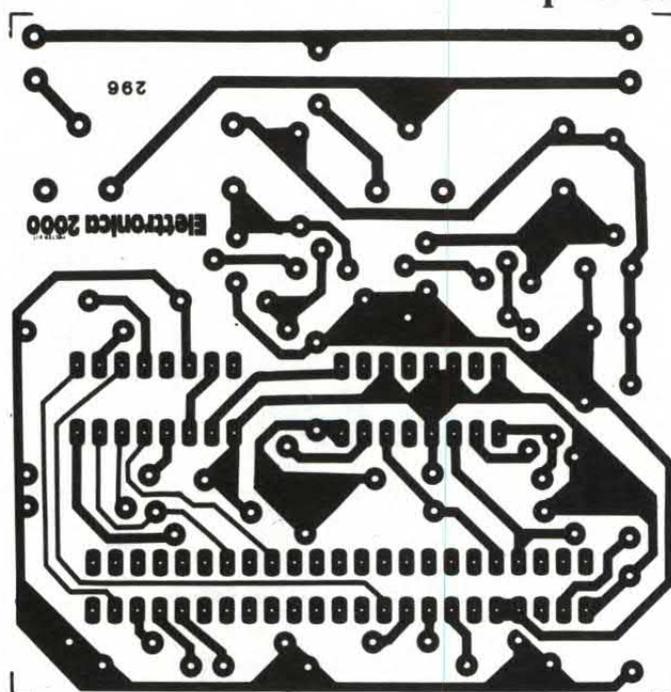
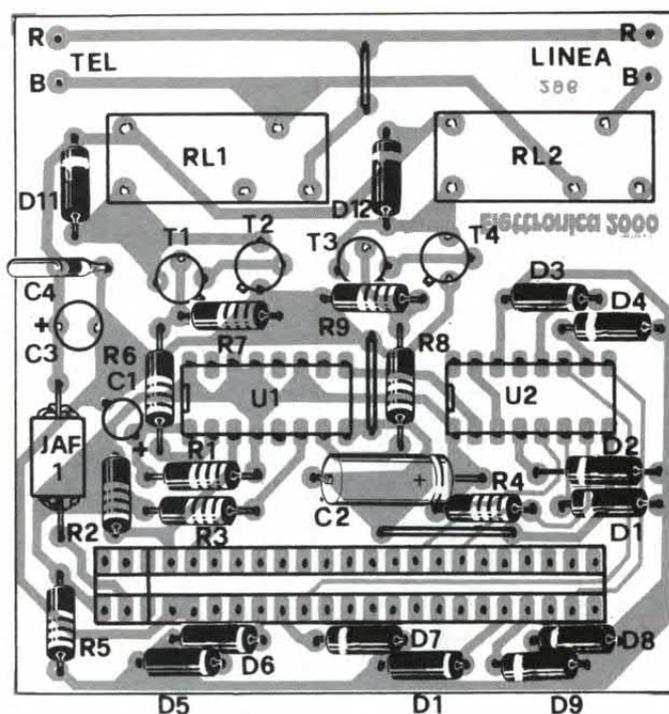
vediamo come funziona il programma che è una parte basilare del dispositivo.

Il menù che rappresenta le scelte che si possono effettuare resta sempre visualizzato sullo schermo e la funzione desiderata si ottiene premendo il tasto corrispondente all'iniziale dell'opzione scelta senza dare NEW LINE. Durante la fase di ricerca se alla richiesta del nome, o del cognome, si risponde con N/L soltanto, vengono visualizzate le generalità di ogni nominativo posto nell'elenco mentre rispondendo con una lettera seguita dal segno — vengono mostrati tutti i nomi che iniziano con quella lettera. Per passare al seguente basta premere D. Quando si sono visualizzati i dati della persona desiderata basta alzare il microtelefono e premendo T il dispositivo effettua la selezione. Alla linea 2010 è inserito un controllo che evita che venga effettuato il prefisso quando il numero è nel distretto.

```

ROSSI                MARIO
VIA ROMA 45
20154 MILANO
TEL.                / 2856995
  
```





Chiaramente ognuno sostituirà lo «035» con il proprio prefisso.

È importante che tra prefisso e spazi si occupino in totale 5 caratteri. La funzione FUORI ELENCO permette di chiamare un Numero non in agenda; basta dare il numero con l'eventuale prefisso e premere il tasto T. Finché il numero resta visualizzato sullo schermo, cioè se non si effettuano altre opera-

zioni, premendo il tasto T si effettua la selezione; questo serve se il numero chiamato risultasse occupato. Poiché come capita spesso durante la telefonata bisogna prendere qualche appunto appena effettuata la selezione il computer si predispone per scrivere sul video qualche nota: chiaramente dando N/L tutto viene perso.

Passiamo ora alla parte Hardware cioè al circuito

IL PROGRAMMA

```

10 REM ..... 80 CARATTERI ..
100 DIM A#(30)
110 DIM B#(450)
120 DIM C#(450)
130 DIM D#(450)
140 DIM E#(150)
150 DIM F#(155)
160 DIM M(31)
170 DIM N(9)
180 LET I=0
190 LET I=0
210 PRINT AT 14,13;"CERCA"
220 PRINT AT 15,4;"TELEFONA"
230 PRINT AT 16,10;"FUORI ELENCO"
240 PRINT AT 16,13;"FUORI ELENCO"
250 PRINT AT 17,3;"INSERISCI"
260 PRINT AT 17,20;"MODIFICA"
270 PRINT AT 18,12;"REGISTRA"
280 PRINT AT 12,7;"SCEGLI OPZIO"
300 IF INKEY#="" THEN GOTO 300
310 LET H#=INKEY#
320 PRINT AT 12,7;"
400 PRINT AT 21,0;"
410 PRINT AT 20,0;"
420 IF H#="T" THEN GOTO 2000
430 GOSUB 1300
440 IF H#="M" THEN GOTO 1500

```

```

450 IF H#="Y" THEN GOTO 1000
460 IF H#="C" THEN GOTO 2500
470 IF H#="E" THEN GOTO 3500
480 IF H#="D" THEN GOTO 3800
490 IF H#="F" THEN GOTO 4800
500 GOTO 200
600 LET I=30
610 PRINT AT 21,0;"AGENDA PIENA"
620 GOTO 200
1000 LET I=I+1
1005 IF I=31 THEN GOTO 600
1010 LET M=I
1015 GOSUB 1300
1020 GOSUB 1400
1030 PRINT AT 21,0;"COGNOME"
1040 INPUT A$(P TO Q)
1050 PRINT AT 1,0;A$(P TO Q)
1060 PRINT AT 21,0;"NOME"
1070 INPUT B$(P TO Q)
1080 PRINT AT 1,16;B$(P TO Q)
1090 PRINT AT 21,0;"VIA"
1100 INPUT C$(P TO Q)
1110 PRINT AT 3,5;C$(P TO Q)
1120 PRINT AT 21,0;"CAP"
1130 INPUT E$(P TO S)
1140 PRINT AT 5,8;E$(P TO S)
1150 PRINT AT 21,0;"LOCALITA'"
1160 INPUT D$(P TO Q)
1170 PRINT AT 5,15;D$(P TO Q)
1180 PRINT AT 21,0;"PREFISSO TEL"
1190 PRINT AT 21,0;"EFONICO"
1200 INPUT F$(R TO S)
1210 PRINT AT 7,13;F$(R TO S)
1220 PRINT AT 21,0;"NUMERO"
1230 INPUT M(M)

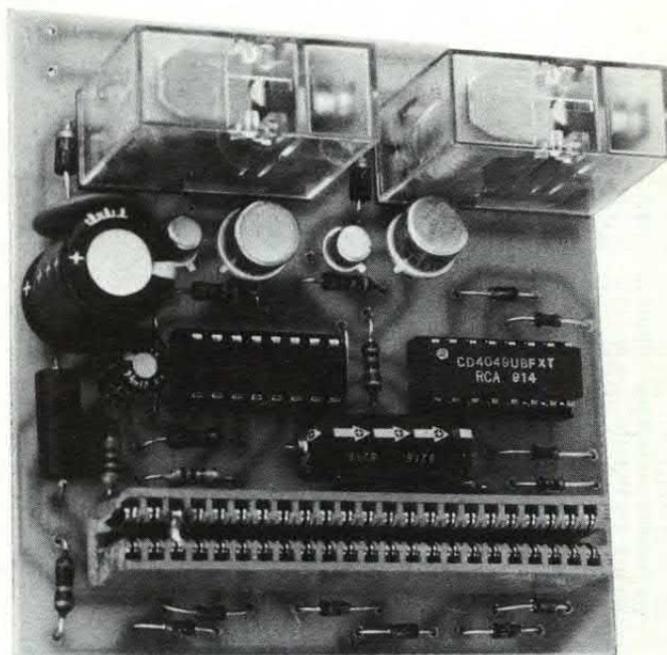
```

COMPONENTI

R1 = 22 Kohm, R2-R3 = 10 Kohm, R4 = 22 Kohm, R5 = 10 Kohm, R6 = 47 Kohm, R7 = 47 Kohm, R8 = 47 Kohm, R9 = 47 Kohm, C1 = 10 μ F 16 VL, C2-C3 = 220 μ F 16 VL, C4 = 100 nF, D1-D10 = 1N4148, D11-D12 = 1N4002, JAF1 = 2,7 μ H, RL1-RL2 = Relé Feme 12V 1 scambio, T1-T3 = BC108B, T2-T4 = 2N1711, U1 = 40174, U2 = 4049.



La basetta stampata, cod. 296, è disponibile presso la redazione al prezzo di 6.000 lire. Con la basetta verrà inviato anche il connettore a pettine. È anche disponibile il programma già registrato su cassetta al prezzo di lire 11.000 (citare nell'ordine il codice 84-03).



vero e proprio: fondamentalmente consiste in una periferica di indirizzo 231 decimale che memorizza i dati DØ e D1. Quando il calcolatore esegue una operazione di uscita abbassando le linee I/O, REQ e WR e sul bus indirizzi 231 decimale cioè A3 e A4 bassi e gli altri alti, i dati DØ e D1 vengono memorizzati da U1. Le uscite della memoria comandano, tramite due transistor i relé. Questi sono alimentati,

a differenza delle micrologiche, a 12 V. Poiché vi sono tensioni e correnti che variano repentinamente all'apertura e chiusura dei relé, in serie al 12 V è stata inserita una induttanza che blocca gli eventuali disturbi che dall'interfaccia potrebbero tornare verso il computer causando anche la perdita dei dati della memoria. Quindi variando i dati DØ e D1 alla periferica noi possiamo comandare i due relé. Poi-

```

1240 PRINT AT 7,19;" / ";M(M)
1250 PRINT AT 21,0;"
"
1260 GOTO 290
1300 FOR L=1 TO 10
1310 PRINT AT L,0;"
"
1320 NEXT L
1330 RETURN
1400 LET P=(M-1)*15+1
1410 LET Q=M*15
1420 LET A=(M-1)*5+1
1430 LET S=M*5
1440 RETURN
1500 PRINT AT 21,0;"COGNOME DA C
ORREGGERE"
1510 INPUT R$(1 TO 15)
1520 PRINT AT 21,8;" : ";R$(1 TO
15)
1550 FOR M=1 TO I
1560 GOSUB 1400
1570 IF R$(2)="-" AND R$(1)=A$(P
) THEN GOTO 1650
1580 IF R$(1 TO 15)=A$(P TO Q) T
HEN GOTO 1650
1590 NEXT M
1600 PRINT AT 21,0;"COGNOME NON
RINTRACCIATO"
1610 GOTO 290
1650 GOSUB 2950
1660 PRINT AT 20,0;"PER CONTINUA
RE LA RICERCA"
1670 IF INKEY$="" THEN GOTO 1670
1680 PRINT AT 20,0;"
1690 IF INKEY$="D" THEN GOTO 150
0

```

```

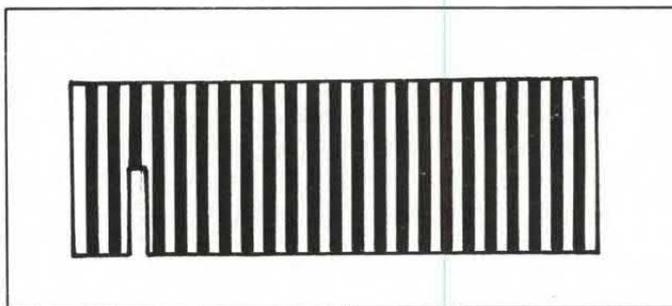
1700 PRINT AT 21,0;"
"
1710 GOTO 1050
2000 LET L=0
2010 IF F$(R TO S)=""035 " THEN
GOTO 2100
2020 FOR L=0 TO 4
2030 IF F$(A+L)="" THEN GOTO 21
00
2040 LET D=VAL F$(A+L)
2050 POKE (16514+L),D
2060 NEXT L
2070 LET L=L+1
2100 POKE (16514+L),38
2110 LET NU=M(M)
2150 FOR A=1 TO 9
2160 LET N(A)=NU-(INT (NU/10))*1
0
2170 LET NU=INT (NU/10)
2180 IF NU=0 THEN GOTO 2300
2190 NEXT A
2200 PRINT "ERRORE"
2210 GOTO 290
22300 FOR K=1 TO A
22310 POKE (16514+L+K),N(A-K+1)
22320 NEXT K
22330 POKE (16515+L+A),27
22340 PRINT AT 21,0;"STO CHIAMAND
O"
22350 RAND USA 16573
22360 PRINT AT 21,0;"EVENTUALI AP
PUNTI"
22370 INPUT R$
22380 PRINT AT 21,0;"
"
22390 GOTO 290

```

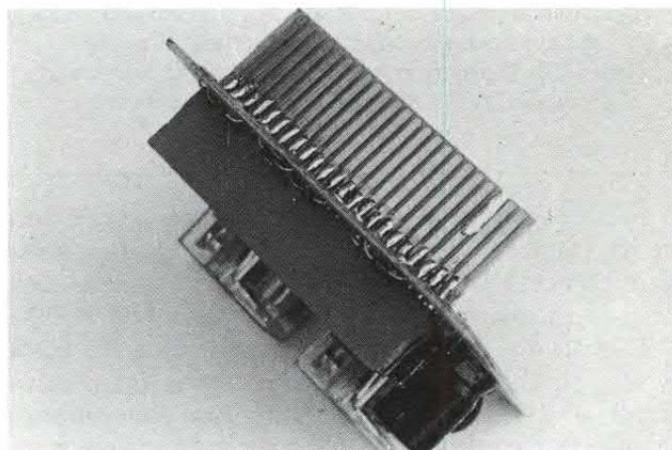
```

2500 PRINT AT 21,0;"COGNOME RICE
RCATO"
2510 INPUT R$(1 TO 15)
2520 LET C=1
2530 LET Z=1
2540 IF R$(1 TO 15)="
" THEN LET C=0
2550 PRINT AT 20,0;R$(1 TO 15)
2560 PRINT AT 21,0;"NOME "
2570 INPUT R$(16 TO 30)
2580 IF R$(16 TO 30)="
" THEN LET Z=0
2590 PRINT AT 20,16;R$(16 TO 30)
2600 FOR M=1 TO I
2610 GOSUB 1400
2620 IF R$(2)="-" AND R$(P)=R$(1
) THEN GOTO 2640
2630 IF C<>0 AND R$(1 TO 15)<>A$(
P TO Q) THEN GOTO 2670
2640 IF R$(17)="-" AND B$(P)=R$(
16) THEN GOTO 2700
2650 IF Z<>0 AND R$(16 TO 30)<>B
$(P TO Q) THEN GOTO 2670
2660 GOTO 2700
2670 NEXT M
2680 PRINT AT 21,0;"NOME NON RIN
TRACCIATO"
2690 GOTO 290
2700 GOSUB 2950
2710 PRINT AT 21,0;"PER CONTINUA
RE LA RICERCA"
2720 IF INKEY#="" THEN GOTO 2720
2730 PRINT AT 21,0;"
2740 IF INKEY#="D" THEN GOTO 267
0
2750 PRINT AT 20,0;"
2760 GOTO 290
2950 GOSUB 1300
2955 PRINT AT 1,0;A$(P TO Q);"
";B$(P TO Q)
2960 PRINT AT 3,1;"VIA ";C$(P TO
Q)
2970 PRINT AT 5,8;E$(R TO S);"
";D$(P TO Q)
2980 PRINT AT 7,3;"TEL. ";F$(R T
O S);" / ";M(M)
2990 RETURN
3000 GOSUB 1300
3010 PRINT AT 21,0;"ATTACCA IL R
EGISTRATORE POI CONT"
3020 STOP
3040 SAVE "AGEND"
3050 GOTO 200
3500 PRINT AT 0,0
3510 FOR M=1 TO I
3520 GOSUB 1400
3530 PRINT A$(P TO Q);" ";B$(P T
O Q)
3540 IF M=(INT (M/10))*10 THEN G
OTO 3600
3550 NEXT M
3560 PRINT AT 21,0;"ELENCO TERMI
NATO"
3570 GOTO 290
3600 PRINT AT 21,0;"PER CONTINUA
RE PREMI"
3610 IF INKEY#="" THEN GOTO 3610
3620 LET H#=INKEY#
3630 PRINT AT 21,0;"
3640 GOSUB 1300
3650 PRINT AT 0,0
3660 IF H#="D" THEN GOTO 3550
3670 GOTO 290
4000 LET M=31
4010 GOSUB 1400
4020 GOTO 1190
5000 FOR W=16532 TO 16506
5010 PRINT AT 0,0;W
5020 INPUT A
5030 POKE W,A
5040 NEXT W
5050 GOTO 210

```



Il connettore a pettine realizzato su circuito stampato è necessario per poter collegare al nostro combinatore telefonico l'espansione di memoria (senza la quale non è possibile fare girare il programma). Per il corretto funzionamento del circuito l'espansione deve presentare una capacità di memoria di almeno 16K.



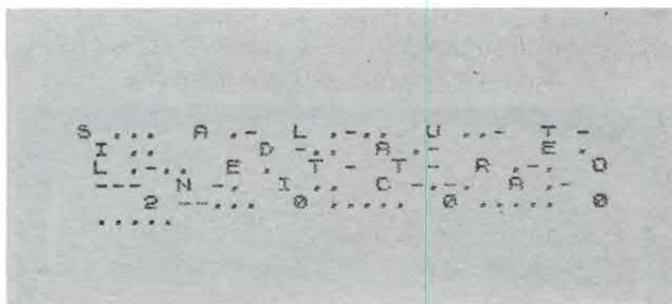
ché è importante che nessun relé sia eccitato a riposo R1 e C1 provvedono a resettare le memorie di U1 all'atto dell'accensione del computer. Il primo relé quello associato a DØ viene chiuso per tutto il tempo per cui si seleziona una cifra mentre il secondo si apre e si chiude un numero di volte pari alla cifra da selezionare: lo Ø è rappresentato da 10 cicli. Poiché in Slow non ci era possibile ottenere le temporizzazioni che ci necessitano, durante la fase di selezione il calcolatore va in Fast per tornare in Slow alla fine; la chiamata delle subroutine Fast e Slow è fatta direttamente nel programma in LM.

Poiché vi sono due versioni della ROM per ZX81 se siete in possesso della ROM I edizione, che commetteva tra l'altro errori come nella determinazione di 0,25 al quadrato, dovrete cambiare il valore da mettere nelle locazioni 16574 e 16604. Nella prima locazione mettere 32 anziché 35 e nella seconda il valore 43 va sostituito con 40. Vediamo la successione temporale nell'invio dei dati alla periferica da parte dello ZX. Appena va in esecuzione il L.M. il calcolatore si mette in FAST e legge la prima locazione di memoria. Se contiene un valore maggiore di

Bit Miscellanea

MENTRE LO ZX SPECTRUM CALCOLA L'ORA DEL SORGERE DEL SOLE, VOI IMPARATE IL CODICE MORSE ED A SCRIVERE A MACCHINA CON QUESTI TRE ORIGINALI PROGRAMMI.

di T. POLICASTRO



Questo mese, invece di proporvi un unico, lungo, programma, abbiamo preferito presentare tre programmi più brevi ma non per questo meno interessanti. Il primo converte qualsiasi messaggio nel codice Morse; sul video vengono visualizzati i caratteri relativi e l'altoparlante dello Spectrum produce il corrispondente segnale acustico. Il secondo programma è dedicato agli astrofili e calcola, nota la posizione (longitudine e latitudine) e la data, l'ora del sorgere e del tramonto del sole. Il risultato dell'e-

laborazione è molto attendibile, al massimo si può verificare un errore di 3-4 minuti. Infine, il terzo programma consente di visualizzare in un modo del tutto particolare un qualsiasi testo. Le frasi vengono visualizzate un carattere dopo l'altro, molto velocemente, in modo, per così dire, da seguire la corsa dell'occhio lungo lo schermo, ed allo stesso tempo simula l'effetto «macchina da scrivere» con il suono.

MORSECODER

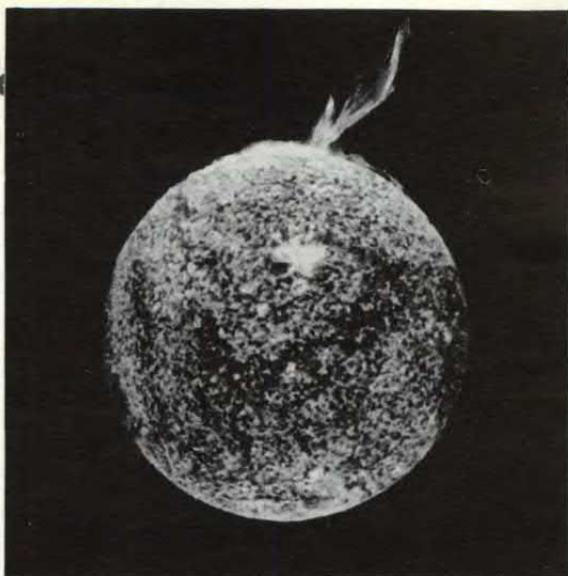
Questo programma accetta un messaggio consistente di lettere e numeri, in «codice» o di significato compiuto, e lo converte in codice telegrafico, sia come successione ordinata di punti e linee, sia come segnali acustici corrispondenti (oltre a indicare ovviamente la corrispondenza tra ogni singolo carattere ed il relativo codice). Il programma si distingue per una serie di piccoli «trucchi» che, oltre ad essere convenientemente utilizzati ai fini di questo programma, possono risultare utili anche da soli e forniscono vari piccoli accorgimenti di programmazione (gli esperti li conoscono quasi tutti, ma per chi comincia possono risultare sempre interessanti):

- 1) Per risparmiare byte di memoria, quando occorre (qui ovviamente non sarebbe proprio questo il caso), conviene usare al posto delle costanti la variabile, con qualche truccetto supplementare: così l è inserito (riga 20) come $u = \text{PI}/\text{PI}$ (1 byte solo ogni volta che è citato, invece di 6); 2 come $u+u$ e 4 come $d+d$ (sempre riga 20).

```

10 LET a$="AZVJ?WHICHFY@BDUPIK
>GSERNX"
20 LET u=PI/PI: LET d=u+u: LET
a=d+d: POKE 23658,8
30 CLS
40 INPUT "Imposta il messaggio
(0 =STOP)" b$: IF b$(1)="0" THEN
STOP
50 CLS : FOR j=u TO LEN b$: PR
INT b$(j); " "; LET c=CODE b$(j)
: IF c=32 THEN GO TO 100
60 IF c<50 THEN GO TO 200
70 LET n=CODE a$(c-64)-60
80 FOR k=u TO a: IF n=1 THEN G
O TO 100
90 LET c$="(---" AND d#INT (n/d)
=#) + ("." AND d#INT (n/d) (n): PRI
NT c$: IF c$="." THEN BEEP .1,2
5
92 IF c$="---" THEN BEEP .3,25
95 LET n=INT (n/d): NEXT k
100 PRINT " "; PAUSE 15: NEXT
j: GO TO 40
200 LET m=48: IF c>52 THEN LET
m=50
210 FOR k=1 TO 5: LET c$="(." A
ND c-k(m) + ("---" AND c-k>m-1): PRI
NT c$: IF c$="." THEN BEEP .1,2
5
215 IF c$="---" THEN BEEP .3,25
220 NEXT k: GO TO 100

```



```

In una localita' posta a:
      45° 0' N
      12° 0' E

  il 25 di novembre
- il Sole sorge alle 7 e 28
- e tramonta alle 16 e 31

La durata del giorno e' di
  9 ore e 00 minuti
  
```

2) POKE 23658,8 forza automaticamente la scrittura del messaggio in lettere maiuscole. (Se si vuole tornare a mano alle minuscole, che però non sono leggibili dal programma di conversione al Morse, CAPS SHIFT + 2).

3) Il BASIC Spectrum ammette costrutti del tipo (stringa AND condizione): il risultato è la stringa data se la condizione è verificata, altrimenti la stringa nulla. Con questo artificio alle righe 90 e 210 si riesce ad ottenere la stampa di un punto o di una linea a seconda che un certo numero sia dispari o pari (riga 90), oppure che sia stato raggiunto il numero di punti o linee iniziali nel codice di un numero (che sono formati da serie di punti e linee consecutive).

Infine due parole sul particolare modo «compatto» di codificazione dei codici Morse dei vari caratteri. Prendiamo ad es. la C, formata dalla successione (-.-.). Partendo dalla destra e risalendo verso sinistra, si segna 3 sul primo segno se è un punto, 2 se è una linea. Ogni volta che si passa al segno immediatamente a sinistra si raddoppia il numero precedente, e si aggiunge 1 se si tratta di un punto. Infine, completata questa «codifica» avendo raggiunto il primo segno, si somma 60 (per entrare nella zona dei caratteri stampabili).

La successione di caratteri i cui codici ASCII, nell'ordine, corrispondono in questa codifica all'alfabeto completo (A-Z), è quella che compare e viene memorizzata come stringa a\$ nella riga 10 all'inizio. Invertendo il procedimento dopo aver sottratto 60

(cosa che il programma fa alle righe 50 e 100 per le lettere, mentre per le cifre segue una routine di conteggio diretto di punti e linee) si ottiene una successione di punti e linee, in corrispondenza ai quozienti (interi) dispari o pari sino a raggiungere l'uno (che si trascura). In sostanza è un particolare modo di tradurre e poi codificare i codici come numeri binari.

IL SOLE SORGE ANCORA...

Affermava il titolo di un film abbastanza noto; e tutto lascia prevedere che per qualche milione di anni continuerà a sorgere ancora. Agli appassionati di astronomia, specie se alle prime armi, può interessare un programmino formulato per il nostro «personal» (ma facilmente trasferibile ad altri modelli, perché sfrutta solo caratteristiche «universali» del BASIC) che permette, per una data località, di calcolare l'ora del sorgere e del tramonto del Sole in una data qualsiasi.

Astronomicamente e matematicamente parlando, si tratta d'un problema di trigonometria sferica applicata alla volta celeste, ed in particolare a calcolare gli elementi d'un triangolo i cui vertici sono il Polo celeste elevato, lo Zenit dell'osservatore e la posizione dell'astro. Qui siamo in un caso particolare, perché, per definizione, quando sorge o tra-

```

1 GO TO 40
10 REM Formula per la declinazione
11 LET K=0
12 IF T<70 THEN LET K=1/100
14 IF T>70 AND T<140 THEN LET
K=(140-T)/100
16 IF T>210 AND T<=290 THEN LET
T K=.01375*(T-210)
18 IF T>290 THEN LET K=.015714
*(360-T)
19 LET d=K+23.5*SIN (.0172142*
(T-81.5)): RETURN
20 REM Formula per l'equazione
del tempo
22 LET tc=T*360/365
25 LET et=.123*COS (PI*(tc+86)
/180)-SIN (PI*(tc+9)/90)/6
28 RETURN
30 REM Calcolo del tempo dell'
anno
32 LET t=g+31*(M-1)-(M>2)*INT
((4*M+23)/10): RETURN
40 REM Funzioni ausiliarie
42 DEF FN #(X)=60*(X-INT X): A
EM Minuti da frazione di ora
44 DEF FN r(g,M)=19+M/60)*PI/1
80: REM Radiani da gradi e minu
ti
46 LET M$="gennaio febbraio M
arzo aprile maggio giugno
luglio agosto settembre
tobre novembre dicembre"
100 REM Input dei dati
110 PRINT AT 5,0:"Per calcolare
l'ora del sorgere e tramonto de
l Sole, imposta:"
120 BEEP .15,25: INPUT "Latitud
ine (gradi/SPACE/minuti/SPACE/N-
  
```

```

S/rem 0-90 gradi):", (L$: LET L=LE
N (L$: IF (L<5 THEN GO TO 120
130 LET glat=VAL (L$ ( TO 2): IF
glat<0 OR glat>90 THEN GO TO 120
140 LET #lat=VAL (L$14-(L$(2)="
") TO (-2): IF #lat>60 THEN GO T
O 120
150 IF CODE (L$(1)>95 THEN LET L
$(1)=CHR$ (CODE (L$(1)-32)
160 IF (L$(1)<>"N" AND (L$(1)<>"S
" THEN GO TO 120
170 LET lat=FN (glat,#lat): IF
L$(1)="S" THEN LET lat=-lat
180 BEEP .15,25: INPUT "Longitu
dine (gradi)/SPACE/minuti/SPACE/
#-U/rem 0-180 gradi):", g$: LET
(=LEN g$: IF (L<5 THEN GO TO 180
190 LET glon=VAL (g$ ( TO 2): IF
g$(3)<>" " AND g$(2)<>" " THEN L
ET glon=VAL (g$ ( TO 3)
200 IF glon<0 OR glon>180 THEN
GO TO 180
210 LET #lon=VAL (g$(5-(g$(3)="
")-2*(g$(2)=" ") TO (-2): IF #lo
n>60 THEN GO TO 180
220 IF CODE (g$(1)>95 THEN LET g
$(1)=CHR$ (CODE (g$(1)-32)
230 IF g$(1)<>"O" AND g$(1)<>"E
" THEN GO TO 180
240 LET lon=glat+#lon/60: IF g$
(1)="E" THEN LET lon=-lon
250 CLS: PRINT AT 3,0,"In una
(localita' posta a:",AT 5,10:glat
);"lat:",#lat);" (L$(LEN (L$);AT 5,10
);glon;";#lon);";g$(LEN g$)
);"
260 INPUT "Giorno: ";g,"Mese (n
)";#
270 PRINT AT 8,2;"il ";g;" di "
);#$(9*(#-1)+1 TO 9*#): PRINT : P
RINT
280 REM Calcoli
290 GO SUB 30: GO SUB 10
300 GO SUB 20
310 LET h=ACS (-TAN lat*TAN (PI
*d/180))*12/PI
320 LET alba=12-et+lon/15-h-INT
((lon+7.5)/15)
330 PRINT AT 10,0;"- il Sole so
rge alle ";INT alba;" e ";INT (.
5+FN #alba)
340 LET tram=alba+2+h
350 PRINT AT 12,0;"- e tramonta
alle ";INT tram;" e ";INT (.5+FN
N #tram)
360 PRINT AT 15,0;"La durata de
l'giorno e' di";TAB 38;INT (2+h)
);" ore e ";INT (.5+FN # (2+h));"
minuti"
370 BEEP .1,10: INPUT "Altro ca
so? (s/n)";c$: IF c$<>"s" AND c
$<>"n" THEN GO TO 370
380 IF c$="s" THEN CLS: GO TO
100

```

monta un astro la sua «altezza» sull'orizzonte vale 0° , per cui i calcoli si semplificano notevolmente. I dati di cui si ha bisogno sono la latitudine e la longitudine della località e la declinazione del sole e l'equazione del tempo per il sole per la data considerata. I due ultimi elementi sono, almeno per epoche non troppo discoste dalla presente, sostanzialmente costanti per la medesima data nei vari anni (occorrebbene introdurre alcune correzioni per gli anni bisestili, ma l'approssimazione ottenibile non giustifica tale raffinatezza); sono cioè una funzione soltanto del giorno e del mese. È abbastanza noto ad es. che la declinazione del Sole vale 0° in corrispondenza agli equinozi (21 marzo e 23 settembre) e raggiunge

$\pm 23,5^\circ$ in corrispondenza ai solstizi (21 giugno e 23 dicembre). $23,5^\circ$ è l'angolo che attualmente formano l'eclittica e l'equatore celeste (inclinazione dell'eclittica). Nelle date intermedie varia con una legge che si avvicina ad una legge sinusoidale.

L'equazione del tempo è la differenza fra il tempo medio (che assume un moto uniforme del Sole) ed il tempo solare apparente; varia in modo quasi periodico lungo l'anno, raggiungendo un massimo di -14 minuti in febbraio a $+16$ minuti ai primi di novembre, ma passando per un altro minimo e massimo di valore inferiore in epoche intermedie; si annulla in aprile, in giugno, ai primi di settembre e verso Natale.

Esistono apposite tavole che forniscono i valori di questi due elementi del calcolo per una data qualsiasi, con la massima precisione; per i nostri scopi però basta una discreta approssimazione. Nel nostro caso è ricavata adattando alcune formule proposte da altri, ma correggendole sperimentalmente in modo da ridurre il più possibile l'errore.

La latitudine e la longitudine caratterizzano la posizione d'una località sulla Terra: quando queste non siano note per la località di interesse, si potranno ricavare con una certa approssimazione da un atlante.

Il programma si caratterizza per tutta una serie di controlli secondo lo schema illustrato, anche per tutta una serie di controlli sui valori impostati a seguito delle varie richieste di INPUT, e per il trattamento apportato ai valori della latitudine e longitudine, impostati in una sola volta come stringhe, per ricavarne i valori dei gradi e minuti ed il «segno» appropriato. In vari casi, per il fatto che le funzioni trigonometriche del BASIC ammettono come argomenti solo i valori in radianti, si sono adottate le opportune conversioni angolari.

Nel programma si distinguono:

- una subroutine (10) per il calcolo del valore della declinazione (in gradi) secondo la formula citata;
- una subroutine (20) per il calcolo dell'equazione del tempo;
- una subroutine (30) per il calcolo del «tempo dell'anno» (in giorni), dati giorno e mese;
- una serie di definizioni di funzioni ausiliarie, e di una stringa che contiene i nomi dei mesi;
- l'INPUT e la verifica dei dati necessari (latitudine, longitudine, giorno e mese);
- la vera e propria routine di calcolo finale e di stampa dei risultati (arrotondamenti);
- una verifica finale del desiderio di ripetere il calcolo per altri dati.

Ribadisco che da queste formule non ci si può attendere una precisione «astronomica», ma l'errore dovrebbe comunque essere limitato a pochi minuti,

più che sufficienti per l'uso pratico. Inoltre, ci si riferisce in ogni caso al sorgere ed al tramonto astronomici, che non tengono conto, ovviamente, degli ostacoli naturali sull'orizzonte, che possono variare i tempi in cui l'astro diventa visibile o scompare.

Chi conoscesse formule più precise o semplici per il calcolo della declinazione e dell'equazione del tempo potrà inserirle nel programma al posto di quelle indicate; e farà cosa grata se le segnalerà anche alla Rivista, per comunicarle agli altri lettori.

SLOW PRINT

Ecco uno svelto programmino che può risultare talvolta utile quando ci sia la necessità di presentare per la lettura un messaggio abbastanza lungo, oppure un intero testo, ad es. di spiegazioni ad appoggio di un programma che richiede delle istruzioni di «funzionamento».



```

1 GO TO 100
10 REM S.R."SLOWSCRIPT"
11 INPUT "Scrivi il messaggio:
",a$
15 FOR i=1 TO 1+INT (LEN a$/32)
: FOR j=1 TO 32: LET l=j+32*(i-
1): IF l>LEN a$ THEN RETURN
16 PRINT a$(l):; IF a$(l)<>" "
THEN BEEP .01,10
17 PAUSE 1.3: NEXT j: NEXT i
100 REM Programma dimostrativo
110 CLS : LET a$="Questo e' un
esempio del messag-gio che potre
bbe venire presentato sullo sche
rmo visualizzando i suoi caratte
ri in successione, accompagnati
dal suono che imita una macchina
per scrivere"
120 GO SUB 15: STOP

```

Esso visualizza il testo un carattere dopo l'altro, velocemente, in modo per così dire da seguire la corsa dell'occhio lungo lo schermo, ed al tempo stesso simula l'effetto «macchina da scrivere» con il suono.

Il programma va collocato come subroutine nel posto più opportuno di un programma principale (ad es. verso l'inizio), e va richiamato dopo aver definito, da programma o da memoria o da INPUT, la stringa a\$ che contiene il messaggio. Il richiamo avviene con GOSUB 15 nella versione presentata, che comprende anche un breve esempio dimostrativo.

La linea 11 può essere lasciata nella subroutine se si prevede l'INPUT del testo dalla tastiera.

SOFTSERVICE by Elettronica 2000

Una nuova, grande iniziativa di Elettronica 2000: tutti i programmi pubblicati sulla rivista sono da ora disponibili su cassetta. Ogni mese una nuova cassetta per evitare noiose trascrizioni ed errori sempre possibili. Le cassette, realizzate con materiale di ottima qualità, sono contraddistinte da un numero di codice corrispondente all'anno ed al mese della rivista sulla quale è stato pubblicato il programma.

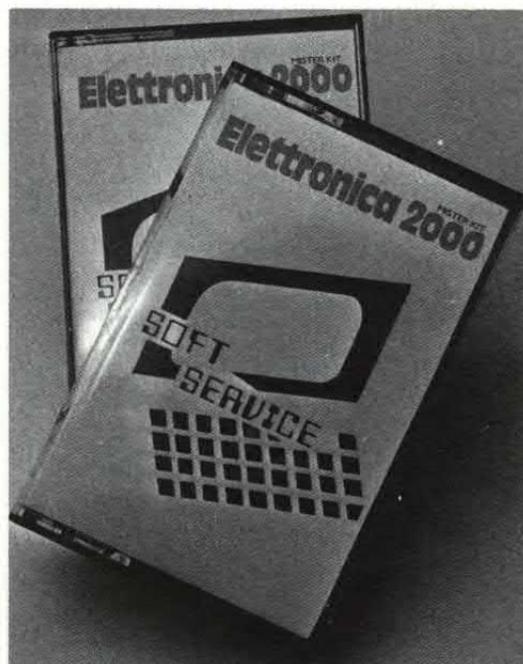
83-00 SELEZIONE anno 1983 Programmi per Spectrum: Supercaratteri, Grafica, Mangiatutto, Laser Base, Moto Tron, Beepquencer, Il ragno e la mosca. **L. 12.000**

83-01 SELEZIONE anno 1983 Programmi per ZX81: Simulatore di volo, Grafica, Port Mapped, Compu-calendario, Voltmetro. **L. 12.000**

84-01 Gennaio '84 Multimetro (ZX81), Mele (Sp). **L. 8.000**

84-02 Febbraio '84 Archivio (Sp). **L. 8.000**

84-03 Marzo '84 Morsecoder, Albatram, Slowprint (Sp), Combinatore telefonico (ZX81). **L. 8.000**



Per ricevere le cassette inviare vaglia postale ordinario MK Periodici, C.so Vitt. Emanuele 15 Milano, specificando chiaramente l'indirizzo ed il codice della cassetta. Aggiungere contributo di lire 3.000 per spese postali. Si assicura l'evasione dell'ordine entro 24 ore.

ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA



PREZZI VALIDI FINO AL 30.4.1984

TRANSISTORS

	LIT./PZ		LIT./PZ		LIT./PZ		LIT./PZ		LIT./PZ		
BU 104	3.600	BUX 44	5.700	2N 656	900	2N 2905 A	500	2N 3790	2.000	2N 4401	400
BU 110	4.300	BUX 47	4.000	2N 657	900	2N 2906	600	2N 3791	2.000	2N 4402	650
BU 125	2.000	BUX 48	5.900	2N 696	1.000	2N 2906 A	600	2N 3792	2.200	2N 4403	1.550
BU 125 S	2.100	BUX 77	33.300	2N 698	1.000	2N 2907	550	2N 3799	4.800	2N 4410	700
BU 126	3.000	BUX 78	34.000	2N 699	800	2N 2907 A	400	2N 3810	19.000	2N 4416	2.500
BU 128	2.700	BUX 80	5.400	2N 706	700	2N 2913	6.000	2N 3819	1.300	2N 4427	2.700
BU 205	6.000	BUX 82	4.000	2N 707	800	2N 2914	10.300	2N 3820	600	2N 4443	2.200
BU 325	1.000	BUX 97	4.300	2N 708	800	2N 2915	14.500	2N 3822	3.500	2N 4444	4.200
BU 326 A	3.450	BUX 97 A	4.700	2N 718	600	2N 2916	16.000	2N 3823	3.000	2N 4851	2.200
BU 326 S	3.100			2N 719	700	2N 2917	10.300	2N 3824	2.600	2N 4852	2.800
BU 406	2.000	BUY 18 S	3.900	2N 720	600	2N 2918	10.300	2N 3839	1.700	2N 4853	5.300
BU 406 D	2.000	BUY 47	3.000	2N 743	600	2N 2919	14.700	2N 3866	2.900	2N 4856	2.000
BU 407	1.600	BUY 48	3.000	2N 744	600	2N 2920	11.300	2N 3867	2.600	2N 4858	1.600
BU 407 H	1.800	BUY 49 S	2.600	2N 753	600	2N 3012	600	2N 3868	2.800	2N 4860	2.700
BU 408	1.500	BUY 68	3.000	2N 760 A	750	2N 3013	750	2N 3904	450	2N 4870	1.500
BU 408 D	1.600	BUY 69 A	6.000	2N 869 A	700	2N 3014	750	2N 3905	300	2N 4871	1.800
BU 409	1.400	BUY 69 C	4.300	2N 914	850	2N 3019	650	2N 3906	400	2N 4895	2.700
BU 409 D	1.500	BUY 71	7.000	2N 916	800	2N 3020	800	2N 3909	4.000	2N 4896	2.700
BU 522	3.000			2N 918	1.100	2N 3053	600	2N 3924	6.600	2N 4897	3.000
BU 606 D	4.000	TIP 29 B	600	2N 928	600	2N 3054	1.600	2N 3925	14.500	2N 4899	6.000
BU 607	3.000	TIP 29 C	650	2N 930	550	2N 3055	1.100	2N 3930	1.250	2N 4900	6.500
BU 607 D	3.800	TIP 30 A	700	2N 956	700	2N 3055 H	1.800	2N 3931	1.700	2N 4903	5.800
BU 608 D	3.800	TIP 30 B	700	2N 995	600	2N 3107	1.200	2N 3962	800	2N 4911	5.400
BU 609 D	1.250	TIP 30 C	700	2N 997	11.400	2N 3108	1.200	2N 3963	800	2N 4912	6.000
BU 800	4.000	TIP 31 A	700	2N 998	13.400	2N 3109	1.200	2N 3964	800	2N 4918	1.000
BU 806	2.200	TIP 31 B	600	2N 999	14.000	2N 3110	1.200	2N 3965	800	2N 4920	1.300
BU 806 M	4.000	TIP 31 C	800	2N 1132	800	2N 3114	1.300	2N 4013	1.200	2N 4921	1.100
BU 807	2.000	TIP 32 A	1.000	2N 1613	550	2N 3137	1.200	2N 4014	1.200	2N 4922	1.200
BU 807 M	3.600	TIP 32 B	1.700	2N 1711	550	2N 3209	800	2N 4015	13.500	2N 4923	1.100
BU 910	2.000	TIP 32 C	1.000	2N 1889	800	2N 3250	800	2N 4025	19.000	2N 4991	800
BU 911	2.000	TIP 33 C	1.850	2N 1890	700	2N 3251	9.500	2N 4026	700	2N 5038	5.500
BU 912	2.250	TIP 34 A	1.900	2N 1893	600	2N 3252	900	2N 4027	700	2N 5039	4.600
BU 920	3.300	TIP 34 C	2.000	2N 1983	700	2N 3253	900	2N 4028	800	2N 5052	10.000
BU 921	3.700	TIP 35 C	3.200	2N 1984	700	2N 3299	650	2N 4029	800	2N 5060	500
BU 922	4.500	TIP 36 C	3.000	2N 1985	700	2N 3300	900	2N 4030	900	2N 5061	650
BU 930	4.000	TIP 41 A	750	2N 1986	800	2N 3301	650	2N 4031	1.000	2N 5062	600
BU 931	4.500	TIP 41 B	800	2N 1987	800	2N 3302	600	2N 4032	900	2N 5064	700
BU 932	5.000	TIP 41 C	850	2N 1990	900	2N 3303	1.200	2N 4033	700	2N 5067	400
BUR 20	16.000	TIP 42 A	800	2N 2049	1.100	2N 3350	5.000	2N 4034	650	2N 5088	1.400
BUR 21	16.000	TIP 42 B	850	2N 2060	12.000	2N 3410	12.000	2N 4035	1.700	2N 5109	2.900
BUR 22	18.000	TIP 42 C	900	2N 2193	700	2N 3411	13.400	2N 4037	1.000	2N 5172	200
BUR 23	16.000	TIP 47	850	2N 2193 A	800	2N 3423	16.000	2N 4046	1.200	2N 5179	1.700
BUR 24	16.000	TIP 48	850	2N 2195	700	2N 3424	19.000	2N 4047	1.400	2N 5190	800
BUR 50	27.000	TIP 49	1.000	2N 2195 A	700	2N 3439	1.400	2N 4091	2.000	2N 5191	850
BUR 51	27.000	TIP 100	1.300	2N 2205	700	2N 3440	1.100	2N 4093	2.000	2N 5192	950
BUR 52	28.500	TIP 101	1.300	2N 2218 A	600	2N 3440 S	1.400	2N 4119 A	5.400	2N 5193	1.000
BUW 22	4.800	TIP 102	1.300	2N 2219	500	2N 3441	2.100	2N 4124	600	2N 5194	1.000
BUW 23	6.000	TIP 106	1.400	2N 2219 A	500	2N 3442	3.800	2N 4125	500	2N 5195	1.000
BUW 24	4.000	TIP 107	1.450	2N 2221	550	2N 3444	1.000	2N 4167	9.000	2N 5210	350
BUW 25	4.600	TIP 110	800	2N 2221 A	600	2N 3502	1.400	2N 4170	9.000	2N 5302	5.500
BUW 26	5.200	TIP 111	800	2N 2222	400	2N 3503	1.400	2N 4172	9.500	2N 5320	850
BUW 32	7.000	TIP 112	800	2N 2222 A	450	2N 3504	1.600	2N 4231 A	2.800	2N 5321	800
BUW 34	3.800	TIP 115	800	2N 2223	11.000	2N 3505	1.600	2N 4235	4.500	2N 5322	950
BUW 35	4.400	TIP 116	800	2N 2223 A	12.000	2N 3553	4.900	2N 4236	4.000	2N 5323	800
BUW 36	5.000	TIP 117	900	2N 2297	750	2N 3583	2.500	2N 4237	3.300	2N 5336	4.000
BUW 44	6.000	TIP 120	800	2N 2324	4.400	2N 3584	3.500	2N 4239	3.600	2N 5337	4.300
BUW 45	6.700	TIP 121	800	2N 2368	600	2N 3585	4.000	2N 4240	4.400	2N 5338	4.300
BUW 46	7.500	TIP 122	900	2N 2369	600	2N 3632	35.000	2N 4260	20.000	2N 5400	700
BUW 66	4.600	TIP 125	800	2N 2369 A	600	2N 3636	27.000	2N 4347	3.500	2N 5401	700
BUW 67	4.300	TIP 126	850	2N 2405	1.600	2N 3680	11.800	2N 4348	6.000	2N 5415	1.450
BUX 10	7.000	TIP 127	900	2N 2453 A	4.500	2N 3700	800	2N 4351	3.400	2N 5416	1.700
BUX 11	7.000	TIP 130	800	2N 2475	600	2N 3701	700	2N 4358	1.200	2N 5430	8.000
BUX 12	7.000	TIP 131	800	2N 2483	500	2N 3704	550	2N 4398	4.500	2N 5445	16.000
BUX 13	7.000	TIP 132	900	2N 2484	500	2N 3713	1.800	2N 4399	7.000	2N 5457	800
BUX 20	25.000	TIP 135	800	2N 2511	500	2N 3714	2.000				
BUX 21	23.600	TIP 136	900	2N 2586	700	2N 3715	2.000				
BUX 22	23.600	TIP 137	900	2N 2646	1.300	2N 3716	2.100				
BUX 37	4.300	TIP 140	2.000	2N 2647	1.650	2N 3724	1.600				
BUX 40	4.000	TIP 141	2.200	2N 2845	1.600	2N 3725	1.300				
BUX 41	4.900	TIP 142	2.300	2N 2846	1.000	2N 3726	13.500				
BUX 42	5.200	TIP 145	2.100	2N 2847	900	2N 3739	4.500				
BUX 43	5.700	TIP 146	2.200	2N 2848	900	2N 3740	3.000				
		TIP 147	2.300	2N 2857	1.700	2N 3766	5.000				
		TIP 2955	1.700	2N 2894	750	2N 3767	4.900				
		TIP 2955 PE	1.200	2N 2903	10.300	2N 3771	4.000				
		TIP 3055	1.650	2N 2903 A	12.400	2N 3772	5.000				
		TIP 3055 PE	1.200	2N 2904	500	2N 3773	4.800				
				2N 2905	500	2N 3789	2.000				

... DISPONIBILI A MAGAZZINO
SERIE COMPLETE:

CMOS 4000
CMOS 4500
TTL 7400
TTL/LS 74LS...
REGOLATORI 7800 E 7900 IN TO 220 E TO 3
LINEARI LM/UA 201...
LINEARI TAA - TBA - TCA - TDA...
TRANSISTORS BC - BD - BF - BU... 2N... TIP...

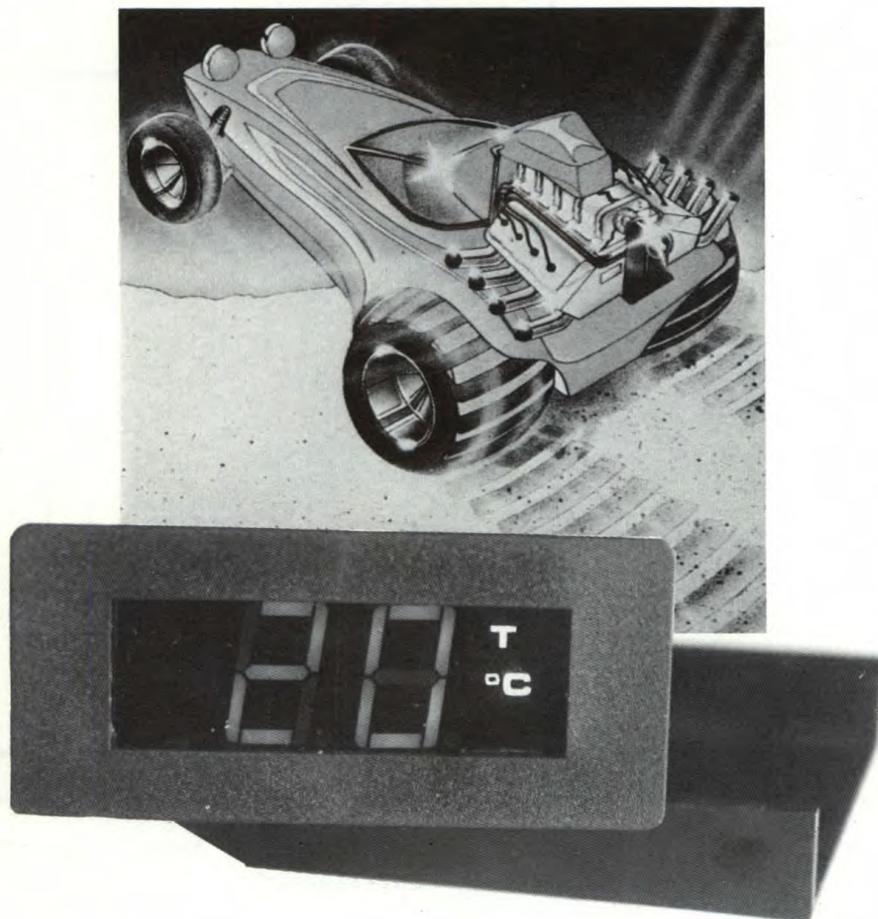
CONDIZIONI DI VENDITA E SPEDIZIONE

- Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire 20.000 - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- Si rammenta la disponibilità dei componenti già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.
- Al fine di evitare reciproci perditempi non si accettano ordini telefonici.

I gradi sul display

PICCOLISSIMO TERMOMETRO DIGITALE PER CASA O AUTO
DA -10 A $+100$ °C. POSSIBILITÀ DI ALIMENTARE IL CIRCUITO
CON TENSIONI COMPRESSE TRA 7 E 24 VOLT.

di G. BUSEGHIN

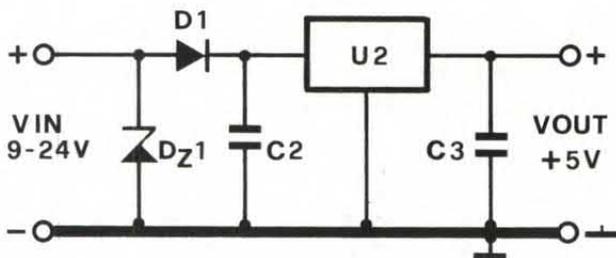


Questo piccolo termometro, in apparenza simile a tanti altri, presenta delle caratteristiche che lo differenziano non poco rispetto ad analoghi circuiti presentati in passato o disponibili in commercio.

Tra le caratteristiche più significative citiamo le ridottissime dimensioni, la possibilità di misurare più temperature contemporaneamente, l'ampia gamma di

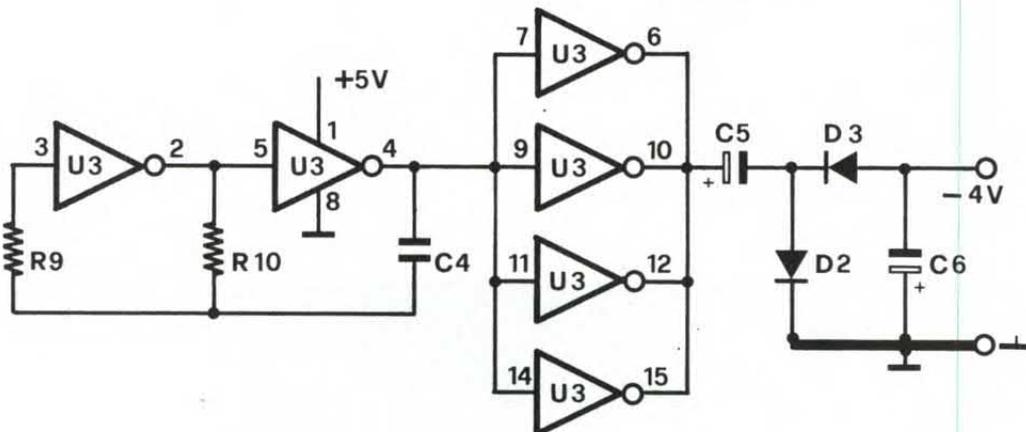
tensioni di alimentazione (7-24 volt), la possibilità di misurare temperature negative (fino a -10 °C). L'apparecchio è stato studiato per essere utilizzato all'interno di autovetture e veicoli in genere ma nulla ne vieta un uso domestico. Utilizzando l'apparecchio in auto e facendo ricorso a due sonde (una all'esterno ed una all'interno), potrete misurare alternativamente le due tempera-

ture. Per quanto riguarda la misura della temperatura interna, anche se a prima vista non vi sembrerà molto importante, sappiate che questa incide notevolmente sulle condizioni di guida e quindi sulla stessa sicurezza personale. Infatti all'interno dell'abitacolo non dovrebbe mai esserci una temperatura superiore a $20 \div 22$ °C. Questo, ovviamente, nel periodo invernale, quando



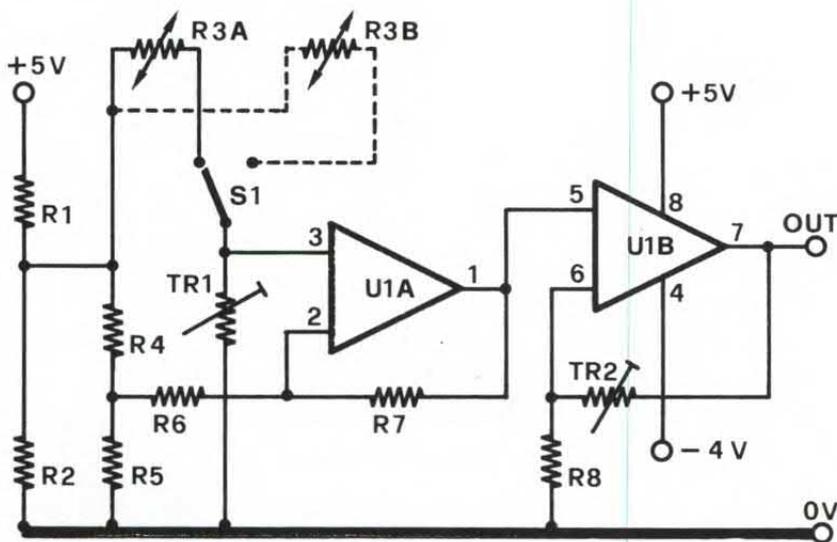
le alimentazioni...

A sinistra, circuito stabilizzatore con tensione d'uscita a 5 volt; sotto, generatore di tensione negativa (-4 volt). La tensione negativa, necessaria al funzionamento dell'operazionale U1, viene ottenuta facendo oscillare l'integrato U3 e raddrizzando l'onda quadra d'uscita.



... e il circuito convertitore

A destra, convertitore resistenza/tensione. La tensione d'uscita di questo circuito varia esattamente di 10 mV per ogni grado centigrado. Essendo alimentato con una tensione duale, l'uscita dell'integrato U1 può presentare una tensione negativa rispetto a massa ovvero il circuito può misurare temperature al di sotto dei 0°C. Nella pagina accanto, circuito di visualizzazione della temperatura.



cioè l'uso dell'impianto di riscaldamento forzato, in maniera totale, porta l'abitacolo a temperature prossime a 26-28°C con valori di umidità estremamente bassi, valori che provocano una cattiva ossigenazione del conducente, causando sonnolenza e perdita di riflessi. Ovviamente nel periodo estivo il problema non si pone, in quanto la ventilazione avviene in maniera naturale.

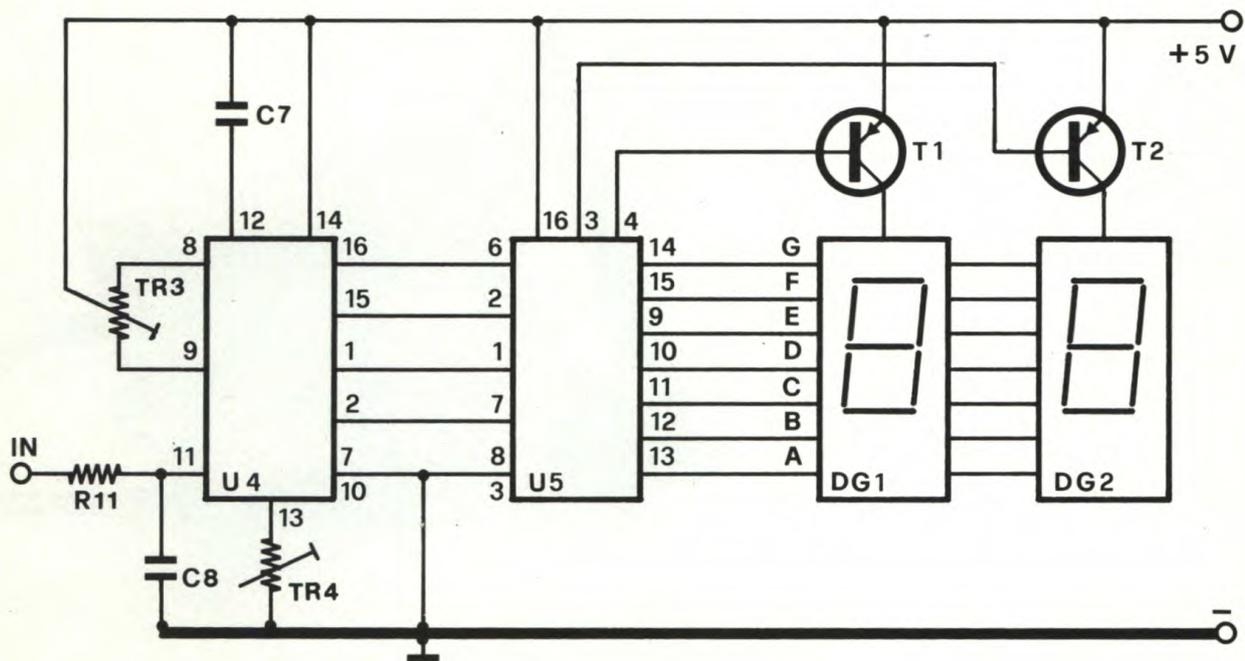
Tuttavia, i fortunati possessori di impianti di condizionamento potranno in questi periodi controllare l'efficienza dell'impianto,

confrontando la temperatura esterna con quella dell'abitacolo.

Altro uso assai importante è il controllo della temperatura esterna. Infatti, nei mesi freddi, un nemico mortale per gli automobilisti, è rappresentato dal sottile velo di ghiaccio che spesso si forma sul manto stradale in particolari condizioni ambientali e di temperatura.

Sempre parlando di automezzi, il circuito potrà ottimamente essere usato per il controllo della temperatura della coppa olio o del liquido refrigerante. Vi di-

remo, a tale proposito che nella stragrande maggioranza dei casi, i due valori di temperatura ottimali sono rispettivamente di 85° e 100°C. Per quanto riguarda l'uso casalingo del nostro termometro, sono tante le sue possibilità che non crediamo sia necessario dilungarci troppo. In generale potrete effettuare misurazioni alternate tra esterno ed interno dell'abitazione, temperature di liquidi (es: bagni fotografici, acquari ecc.), temperature corporee e temperature di forni o frigoriferi. Come già accennato, il termome-



tro può essere reso portatile, usando per alimentarlo una normale pila piatta da 9 volt.

Il circuito elettrico presenta la novità dell'impiego di un generatore di tensione negativo che permette il completo sfruttamento dei due circuiti amplificatori operazionali U1A e U1B. Mediante questo accorgimento potremo leggere sul display sia tensioni positive (temperatura sopra lo zero) che tensioni negative (temperature sotto lo zero). Vediamo insieme l'intero circuito. La sezione alimentatrice, formata

da U2 e relativi componenti, provvede a stabilizzare la tensione di alimentazione a 5 volt; DZ1 provvede a limitare i picchi di tensione prossimi a 200 V, che spesso sono presenti nei circuiti elettrici dei mezzi a motore. Queste tensioni, anche se di breve durata, manderebbero fuori uso, in breve tempo, tutto il circuito elettronico. D1 serve per proteggere il circuito da errate polarità di alimentazione.

C2 e C3, infine, sono i filtri di ingresso e di uscita dello stabilizzatore U2. La tensione negativa

viene ottenuta mediante l'uso di un oscillatore composto da R9, R10, C4 e due inverter di U3. Il segnale dell'oscillatore, «Rinforzato» dai 4 restanti inverter di U3, viene quindi filtrato e raddrizzato da D2, D3, C5 e C6. In questa maniera otteniamo una tensione negativa rispetto alla massa di circa 4 volt, più che sufficiente ad alimentare i due circuiti operazionali A e B contenuti in U1. Veniamo ora al circuito del termometro: dal partitore, formato da R1 ed R2, viene prelevata la tensione di alimentazione per il

ponte resistivo formato da R3A/B, R4, R5 e TR1. La sonda R3A/B è una NTC e, come saprete, varia la sua resistenza interna al variare della temperatura.

Abbiamo usato un particolare tipo di NTC (prodotto dalla Philips) che presenta ottime caratteristiche di linearità. Le quattro resistenze R4-R7 sono del tipo a strato metallico ad elevata precisione. L'uso di questi componenti è della massima importanza ai fini di un buon funzionamento del circuito. La tensione ai capi del ponte resistivo viene inviata agli ingressi dell'operazionale U1A.

R6 ed R7 formano la rete di retroazione del primo amplificatore operazionale. Con i valori usati il guadagno è unitario.

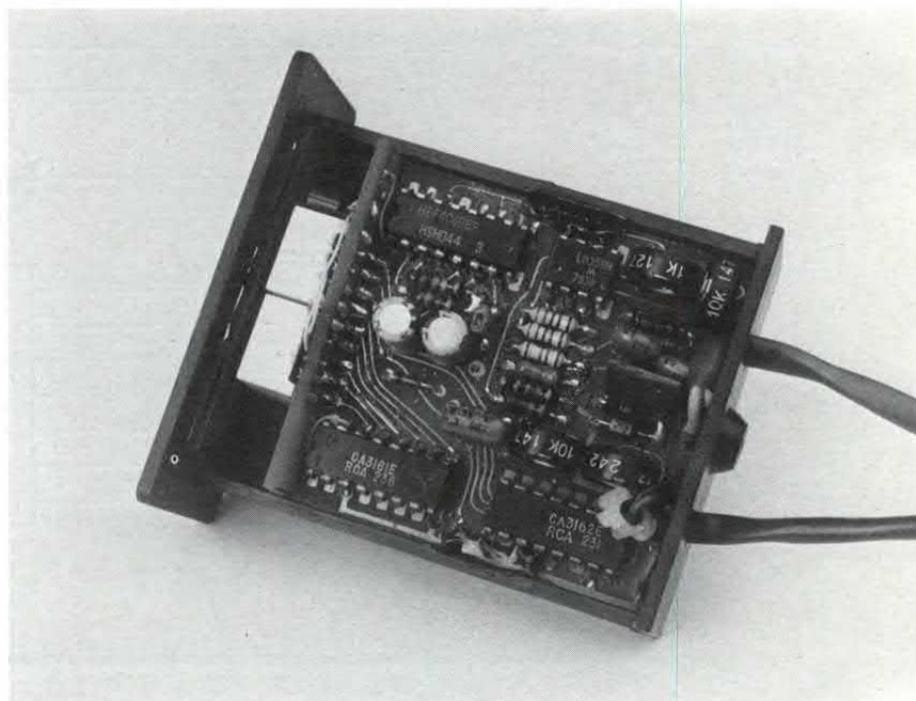
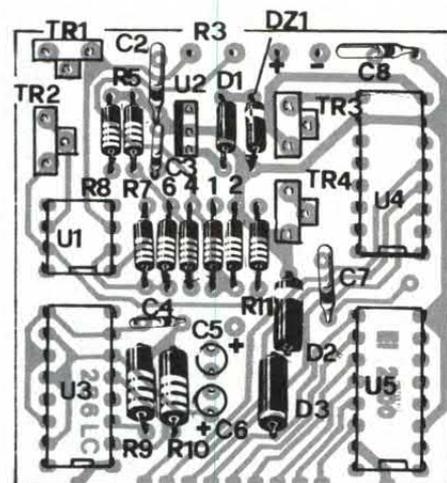
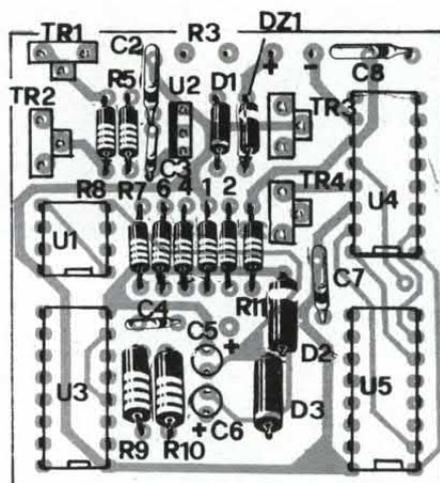
Il secondo amplificatore operazionale, viene usato come linearizzatore. Il guadagno di tale circuito viene fissato mediante il trimmer TR2; R8 è, come R4 ed R5, una resistenza di precisione a strato metallico.

La tensione al piedino 7 di U1 rappresenta il valore di temperatura della sonda in ragione di 10 mV per °C. Tale tensione viene letta dal voltmetro elettronico realizzato mediante U4 ed U5. Leggeremo così sul display direttamente il valore della temperatura in gradi centigradi.

Il montaggio non dovrebbe presentare particolari difficoltà. Per prima dovrà essere montata la basetta del display; prima di iniziare il montaggio della basetta di controllo, salderemo quest'ultima alla basetta del display. È molto importante seguire questa procedura in quanto, saldare tra loro le basette dopo aver montato i componenti, risulterebbe molto difficoltoso. Il montaggio dei componenti sulla seconda basetta avrà inizio con le resistenze di precisione; salderemo poi i diodi, i trimmer, i condensatori e gli integrati.

A questo punto si potrà iniziare l'operazione successiva, ovvero la taratura.

il montaggio



Prima di alimentare la scheda, porteremo i quattro trimmer di regolazione (TR1,2,3,4) a metà corsa. Per alimentare lo strumento, andrà bene una qualsiasi sorgente di alimentazione, compresa tra 7 e 24 volt cc con una corrente di 150÷200 mA. Non è necessario che tale tensione sia stabilizzata. Se non dispone di un tale alimentatore, potrete usare una normale pila a 9 volt, oppure due pile da 4,5 volt in serie.

Per la prima fase di taratura,

R3 (la sonda) sarà scollegata.

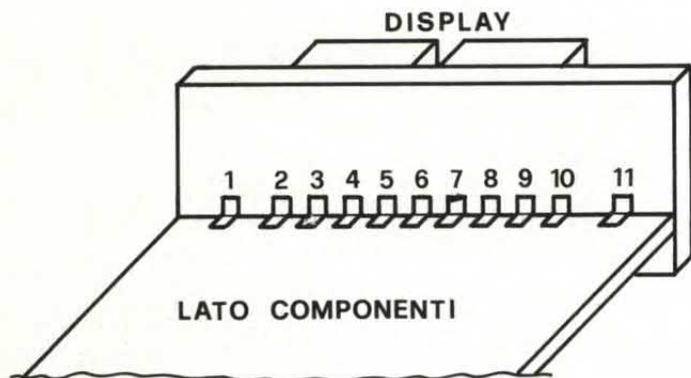
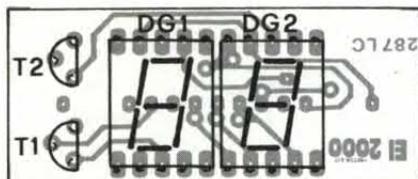
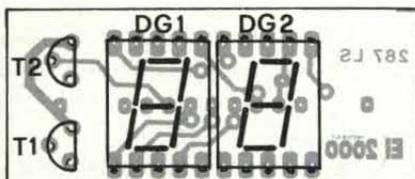
Appena data alimentazione, appariranno sul display due meno (—). Se ciò non avviene, vuol dire che vi siete dimenticati di mettere TR3 a metà corsa. A questo punto, per mezzo di un cavetto (possibilmente munito di due terminali a coccodrillo) metteremo in cortocircuito i terminali di C8, lasciati appositamente lunghi in fase di montaggio. Agiremo quindi con un piccolo cacciavite su TR3 fino a leggere sul display la cifra 00.

COMPONENTI

R1	= 560 Ohm
R2	= 330 Ohm
R3A-R3B	= Sonda tipo 2322 Philips
R4-R5	= 19,6 Kohm 1%
R6-R7	= 1,3 Kohm 1%
R8	= 2,67 Kohm 1%
R9	= 560 Kohm 1%
R10	= 5,6 Kohm

R11	= 10 Kohm
C2-C3	= 100 nF
C4	= 22 nF
C5-C6	= 47 μ F 16 VL
C7	= 330 nF
C8	= 10 nF
D1	= 1N4002
D2-D3	= 1N4148
DZ1	= Zener 18V 0,5W
T1-T2	= BC307
U1	= LM358

U2	= 7805
U3	= 4049
U4	= CA3162
U5	= CA3161
DG1-DG2	= MAN6770
TR1-TR3	= 10 Kohm trimmer
TR2	= 1 Kohm trimmer
TR4	= 47 Kohm trimmer



I due stampanti (cod. 286 e 287, entrambi a doppia faccia) sono disponibili presso la redazione e costano complessivamente 9.000 lire. Il kit del termometro (comprendente tutti i componenti, stampati, sonde, microdeviatore e contenitore) costa lire 49.000 e può essere richiesto alla GPE (C.P. 352, 48100 Ravenna) oppure può essere acquistato presso i migliori rivenditori di materiale elettronico.

per collegare le due basette

La basetta del display e quella del circuito di controllo debbono essere collegate tra loro in modo da formare un angolo di 90° così come illustrato nei disegni. Gli undici punti di collegamento dovranno essere perfettamente allineati e quindi saldati. Questa operazione richiede l'uso di un saldatore dalla punta molto sottile per evitare di saldare tra loro le piazzuole: è necessario altresì agire con la massima velocità per evitare che l'eccessivo calore provochi il sollevamento di qualche pista.

Toglieremo poi il corto circuito da C8 e, mediante due resistenze da 220 ohm e una pila da 1,5 volt (vedi anche figura), realizzeremo un generatore in grado di erogare 750 mV; allacciate ora, sempre mediante cavetti con terminali a coccodrillo, tale circuito a C8 e regolate TR4 fino a leggere sul display la cifra 75. Prima di procedere alla taratura dello zero, dobbiamo preparare una delle due sonde di temperatura. Prenderemo un cavetto a due capi (tipo quello degli impianti musi-

cali rosso e nero o un qualsiasi cavetto elettrico) di lunghezza a piacere (potrà anche essere di dieci metri senza compromettere il funzionamento dello strumento).

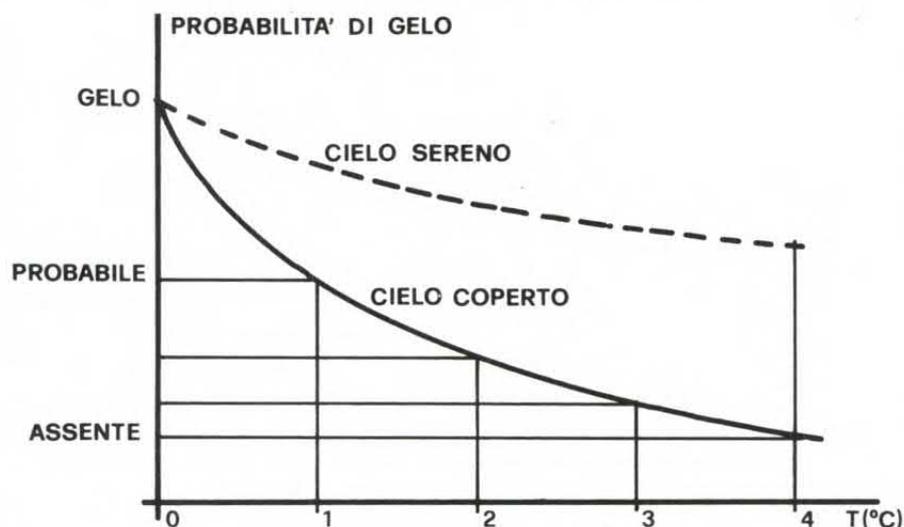
Salderemo la sonda, dopo averne tagliato i terminali a lunghezza di 2÷3 mm, al cavetto.

Immergeremo quindi la sonda in un piccolo recipiente (tappo di bottiglia rovesciato o altro) in cui avremo preparato un po' di collante del tipo a due componenti a presa rapida (potrete trovarlo in

qualsiasi ferramenta o grande magazzino). Questa operazione viene fatta per ottenere un perfetto isolamento della sonda che, specie se usata per temperature esterne, potrà essere sottoposta tranquillamente alle intemperie. Preparata una sonda, (l'altra potrete prepararla con comodo a taratura effettuata) la collegheremo allo strumento, saldando i due capi del cavetto ai terminali della basetta.

Vedrete apparire sul display una qualsiasi cifra. Riempite ora

ATTENTI AL GELO



Montando un sensore all'esterno della vettura è possibile, oltre a rilevare la temperatura, stabilire se vi sono le condizioni per la formazione di ghiaccio. Oltre alla temperatura misurata dal sensore occorre dare un'occhiata al cielo: se questo è sereno, ed a parità di temperatura, è più probabile che si formi uno strato di ghiaccio. Il grafico illustra proprio la probabilità di formazione di gelo in funzione della temperatura e delle condizioni del cielo. Come si vede con cielo coperto la probabilità di trovare il gelo sul fondo stradale inizia a circa 2°C mentre con cielo sereno a tale temperatura è quasi certo che troveremo questo temibile nemico dell'automobilista.

una tazza con cubetti di ghiaccio, poca acqua ed un cucchiaino di sale grosso.

Mescolate il tutto per 10/20 secondi. Immergete la sonda ed un termometro campione nel miscuglio.

Attendete che il termometro (quello a mercurio o da alcool) si

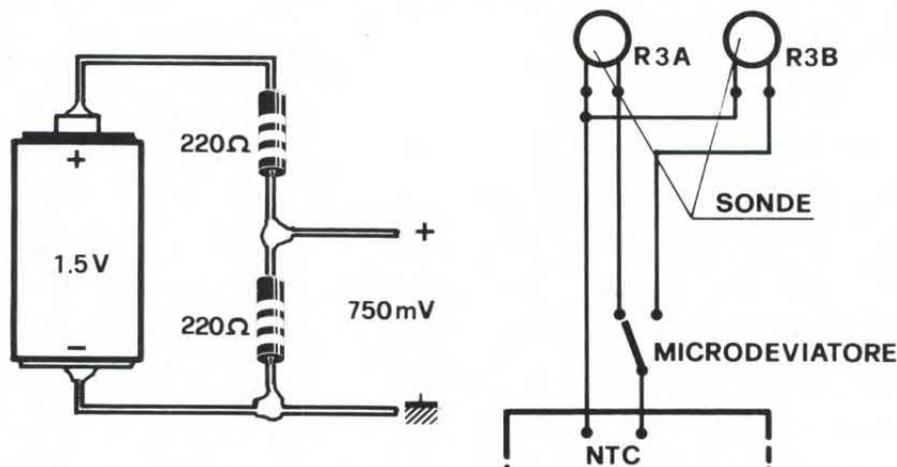
stabilizzi: andrà ad una temperatura di circa $-1/-2^{\circ}\text{C}$ sotto lo zero, questo grazie alla presenza del sale nella soluzione. Dopo poco la temperatura comincerà lentamente a salire, e non appena sarà a 0°C , agirete su TR1 per leggere sui display la cifra 00. Se le cifre del termometro non risulter-

ranno ferme, cioè cambieranno continuamente valore, niente paura, vuol dire che la sonda è stata male impermeabilizzata, ripetete quindi l'operazione collante. A questo punto togliete dal miscuglio sonda e termometro ed attendete, appoggiandole su un tavolo o altro che la temperatura del termometro a mercurio o ad alcool si stabilizzi.

Non siate precipitosi, aspettate almeno 15 minuti. Trascorso questo tempo leggete la temperatura sul termometro di riferimento e, mediante TR2, portate lo strumento ad uguale valore.

A questo punto la temperatura è terminata. Assembleremo ora il contenitore, usando qualche goccia di collante da modellismo, andrà benissimo anche il tipo liquido a base di acetone che viene spalmato con l'uso di un pennellino. Nelle figure è illustrato ampiamente come effettuare il collegamento di due sonde per il controllo di due diverse temperature. Nel kit è compreso, oltre alle due sonde, anche il microdeviatore per la commutazione delle sonde. Lo strumento potrà essere montato, come già detto, in auto, ed essere quindi alimentato con i 12 volt dell'impianto elettrico, oppure sistemato in casa ed alimentato con un qualsiasi alimentatore di piccola potenza, anche non stabilizzato. La tensione di alimentazione, potrà essere composta tra 7 e 24 volt continui. Ovviamente, se desiderate mediante una delle due sonde controllare la temperatura esterna dell'auto, dovrete montare il sensore in maniera che non sia investita dal calore emesso dal motore e dai radiatori. Uno dei punti migliori, per la sua sistemazione, è sul paraurti anteriore vicino alla targa.

Durante il normale funzionamento l'apparizione sul display di due meno (—) significherà che la temperatura è scesa sotto i -10°C , mentre l'apparizione di due E (EE) significherà il superamento di 100°C .



Per tarare il termometro è necessario utilizzare una tensione di poco inferiore ad 1 volt che può essere ottenuta mediante una pila da 1,5 volt ed un partitore resistivo (a sinistra). Per misurare la temperatura di ambienti diversi (interno/esterno di una vettura o di una casa) è consigliabile fare uso di due sonde e di un deviatore mediante il quale è possibile stabilire quale temperatura fare visualizzare dal termometro (a destra).

★★ LOAD 'N' RUN ★★

by Elettronica 2000

una fantastica novità IN TUTTE LE EDICOLE

SUPER RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER IL TUO ZX SPECTRUM.
TANTE UTILITIES E MOLTISSIMI GAMES. UN FASCICOLO SOLO LIRE 9.000!



ABBONATI SUBITO!

Solo L. 80.000 per 12 numeri di
LOAD 'N' RUN, Raccolta per Spec-
trum (L. 45.000 per sei numeri)

**INVIA OGGI STESSO
QUESTO TAGLIANDO A**

LOAD 'N' RUN
C.so Vitt. Emanuele 15, Milano

Ritaglia e spedisce a **LOAD 'N' RUN**
C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano

Consideratemi abbonato dal mese di _____
a **LOAD 'N' RUN**, raccolta di programmi su cassetta per Spectrum. Ho
già inviato tramite vaglia postale l'importo di (barrare casella!)

- L. 45.000 per sei numeri
 L. 80.000 per dodici numeri

NOME _____ COGNOME _____

VIA _____ N. _____

CITTA _____

CAP _____ PROVINCIA _____





magari hai il VIC 20...



CHIEDI IN EDICOLA LOAD 'N' RUN

Supplemento al N. 2

**RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA
PER CHI POSSIEDE IL**

VIC-20



solo L. 10.000!

**Ecco qui di seguito i programmi della compilation.
Per Vic versione base: Birra, Serpenti, Filetto, Orologio, Tastiera
Musicale, Musica. Per Vic espanso 3K: Otello, Istogrammi.
Per Vic espanso 8K: Kosmic Invaders, Superschermo.**

PRENOTA LA TUA COPIA NELLA TUA EDICOLA

Se non la trovasi puoi chiedercela direttamente inviando vaglia postale ordinario di L. 10.000
(specifica in comunicazioni del mittente Vic 20) a LOAD 'N' RUN, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano.



le stelle,
l'infinito...



in edicola c'è una nuova rivista
ASTRONOMIA 2000

ASTRONOMIA PRATICA, ASTROFISICA, ASTRONAUTICA
SCIENZA E TECNICA DELL'OSSERVAZIONE
E DELLA FOTOGRAFIA DEL CIELO

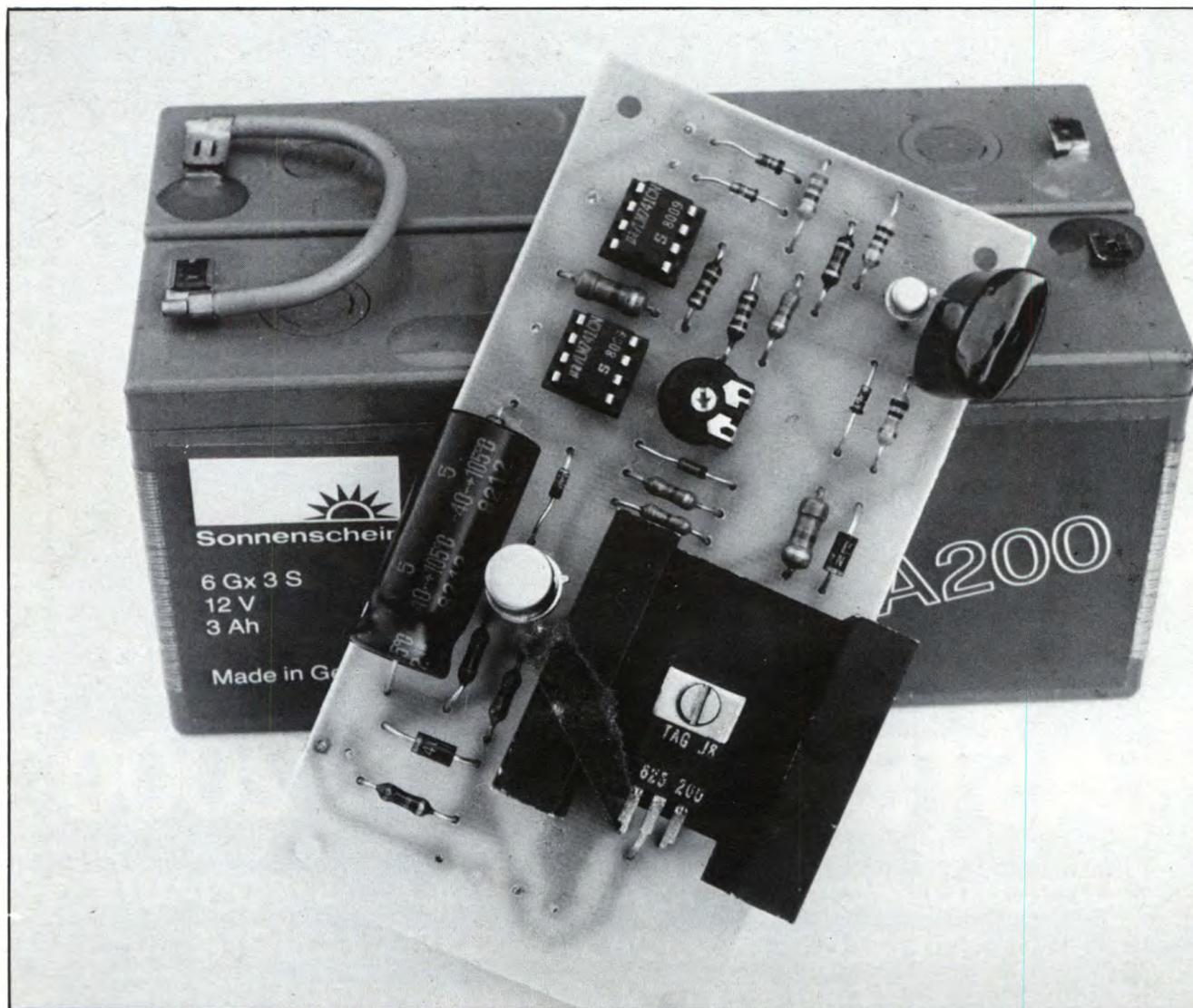
Caricabatterie 12V 5A

di ANDREA LETTIERI

L'inverno è ormai alle spalle così come i ricordi di tante mancate partenze dovute al freddo e all'umidità che avevano scaricato la batteria della nostra vettura. La primavera, ormai alle

porte, non ci deve far dimenticare che, passata la bella stagione, i problemi con la batteria si ripresenteranno tali e quali. Quale migliore occasione, quindi, per porre mano a questo progetto di

caricabatterie? Nei mesi estivi avremo tutto il tempo di realizzare, provare e mettere a punto questo utilissimo dispositivo per affrontare poi con tranquillità la brutta stagione. Il nostro carica-



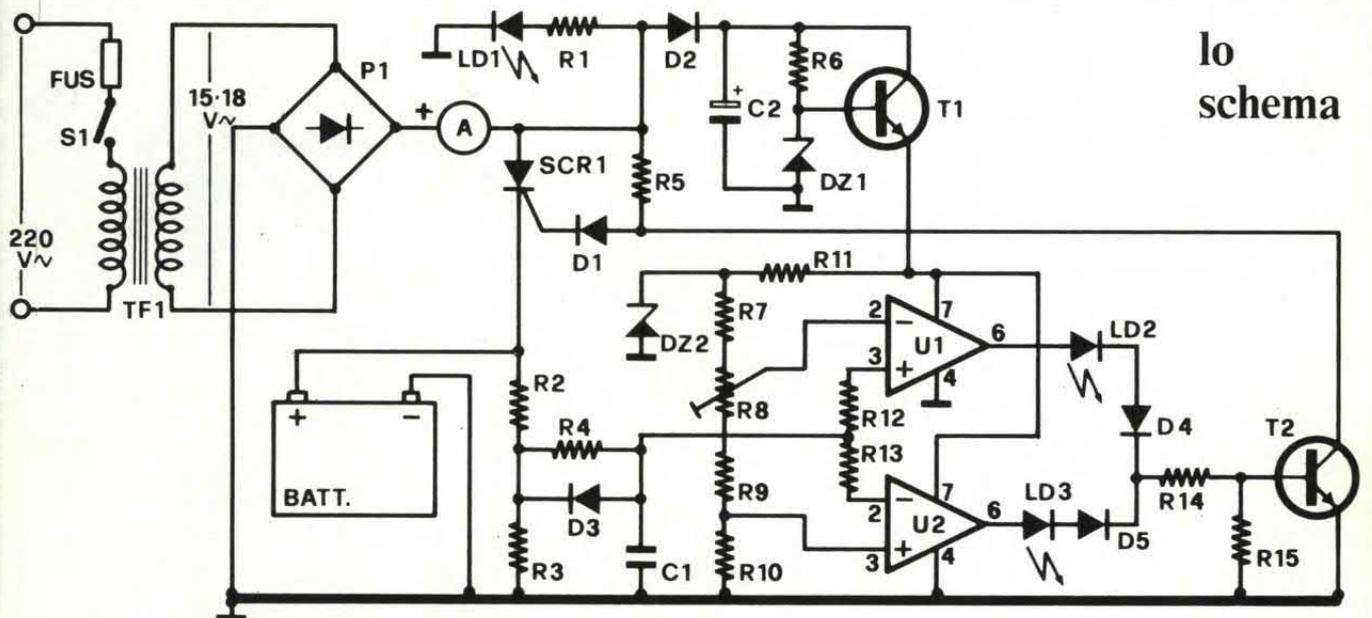


CARICABATTERIE AUTOMATICO PER LA RICARICA DI ELEMENTI A 12 VOLT. INDICAZIONE DELLO STATO DELLA BATTERIA E DELLA CORRENTE DI CARICA.

batterie è in grado di ricaricare elementi a 12 volt; la corrente massima di ricarica è di 5 A. Il circuito misura la tensione ai capi della batteria e, a seconda dello stato della medesima, provvede

alla ricarica con una corrente proporzionale. Ma procediamo con ordine e analizziamo in dettaglio il funzionamento dell'apparecchio. La tensione alternata fornita dal secondario del tra-

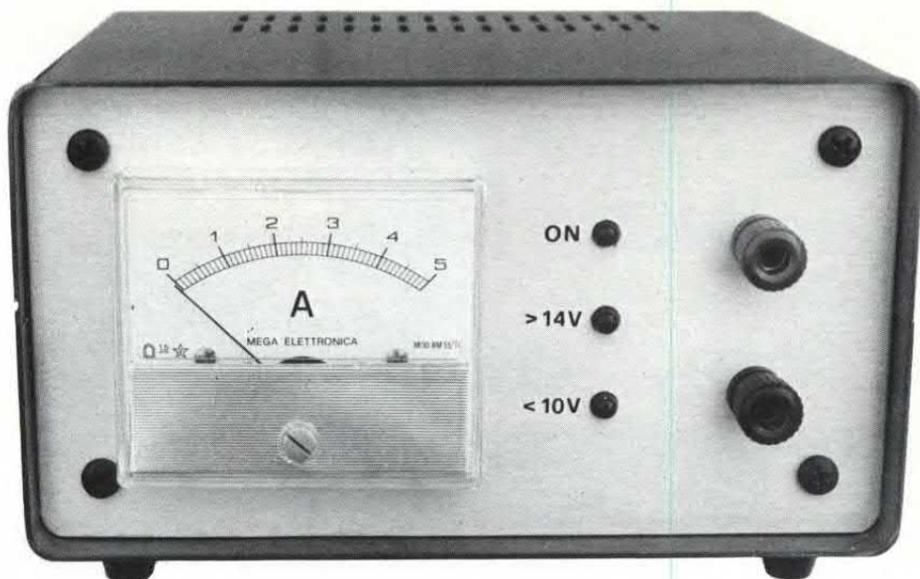
sformatore di alimentazione (tensione che può essere compresa tra 15 e 18 volt) viene raddrizzata dal ponte di diodi P1. La tensione unidirezionale d'uscita giunge al diodo controllato SCR1 ed al cir-



lo schema

COME FUNZIONA - Il ponte raddrizzatore (P1), collegato ai capi del secondario del trasformatore d'alimentazione, fornisce al circuito una tensione unidirezionale. Parte di questa tensione viene filtrata e stabilizzata dallo stadio che fa capo al transistor T1. Sull'emittore di questo componente è pertanto presente una tensione continua che alimenta i due integrati U1 e U2. La tensione unidirezionale giunge anche ai capi dell'SCR e, attraverso questo, alla batteria in carica. Se il diodo controllato è in conduzione la batteria si carica, in caso contrario nessuna corrente fluisce attraverso il circuito di carica. Il diodo è pilotato dal transistor T2 il quale, a sua volta, è pilotato dai due comparatori (U1 e U2) i quali controllano la tensione ai capi della batteria. Quando questa tensione è compresa tra 10 e 14 volt la batteria può caricarsi, in caso contrario il diodo controllato viene interdetto e nessuna corrente fluisce attraverso di esso. Pertanto quando la batteria è troppo scarica, o ha raggiunto la carica ottimale, il circuito interrompe il flusso di corrente. Lo stato della batteria è segnalato dai due led collegati in serie alle uscite dei due integrati comparatori.

cuito livellatore-stabilizzatore che fa capo a T1. Questo stadio provvede a filtrare la tensione unidirezionale, tramite il condensatore C2, e a stabilizzare le medesima per mezzo di DZ1 e T1. Sull'emettitore di quest'ultimo è presente una tensione continua di 12 volt che alimenta i due integrati U1 e U2. Questi due circuiti confrontano la tensione presente ai capi della batteria con una tensione di riferimento fornita da un circuito stabilizzatore (DZ2) e regolabile tramite il trimmer R8. In pratica la tensione della batteria viene divisa per due tramite il partitore R2/R3 e la tensione risultante viene applicata all'ingresso non invertente di U1 ed a quello invertente di U2. All'ingresso invertente di U1 viene applicata una tensione di circa 7 volt mentre a quello non invertente di U2 viene applicata una tensione di circa 5 volt. Quando la tensione della batteria è compresa entro 10-14 volt, ovvero quando la sua tensione dimezzata è compresa tra 5 e 7 volt, le uscite dei due integrati presentano un livello basso, il transistor T2 è interdetto, l'SCR è in conduzione e la batteria si carica. Nel caso in cui la tensione sia inferiore ai 10 volt l'uscita dell'integrato U2 presenta un livello elevato, il LED3 si illumina, il transistor T2 entra in conduzione e l'SCR risulta bloccato. Lo stesso risultato si ha quando la tensione supera i 14 volt; in questo caso si illumina il LED2. All'interno di questo intervallo di tensione la corrente di carica varia in misura proporzionale alla tensione della batteria. La taratura del circuito è molto semplice: scollegate l'SCR e al posto della batteria collegate l'uscita di un alimentatore con una tensione di 10 volt. Ruotate il trimmer R8 fino ad ottenere l'accensione del LED 3. Verificate quindi che, aumentando la tensione dell'alimentatore, giunti a 14 volt, si illumini il LED 2. Rimontate l'SCR e alloggiare il tutto all'interno di un contenitore Ganzerli: l'apparecchio è pronto all'uso.



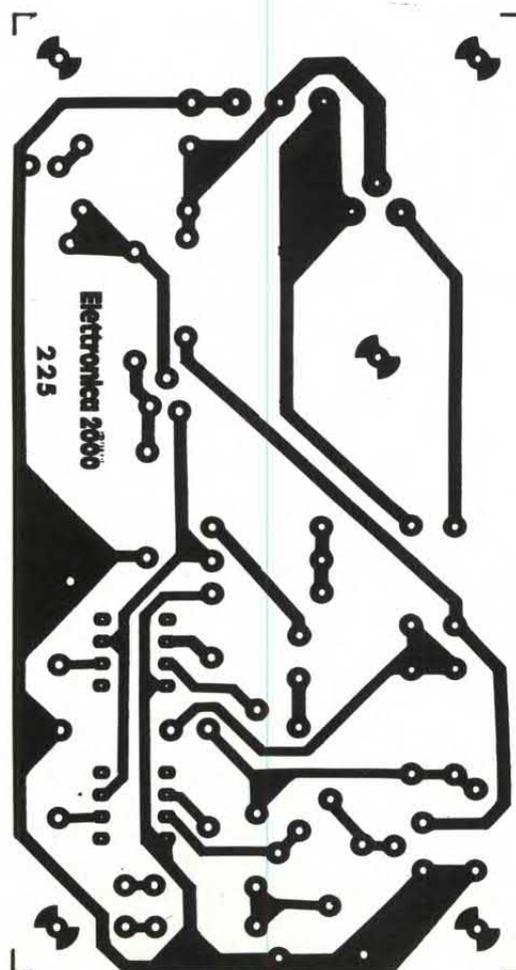
Un contenitore della Ganzerli (art. 5067/4, serie mini portable) è l'ideale per alloggiare il nostro caricabatterie.

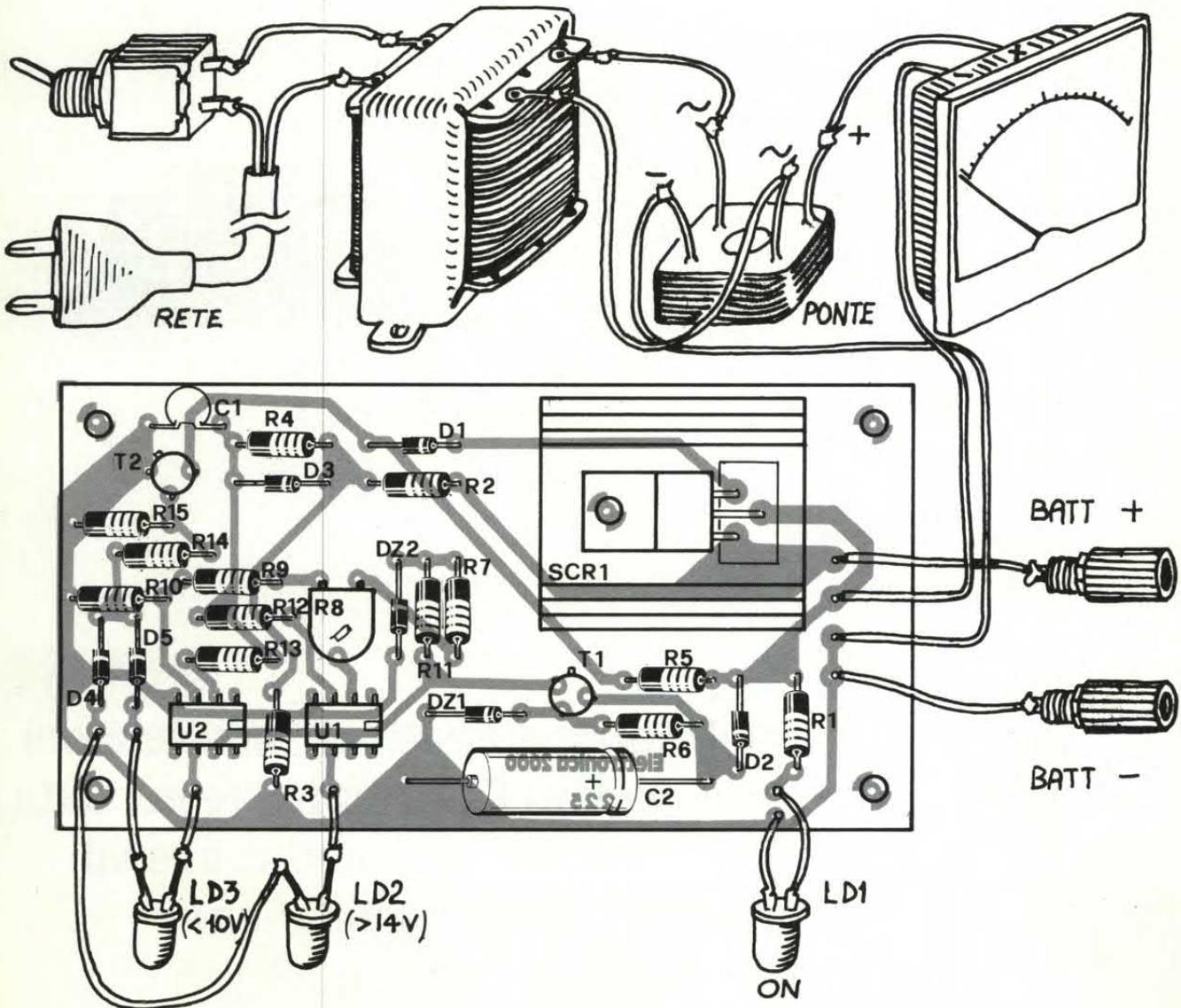
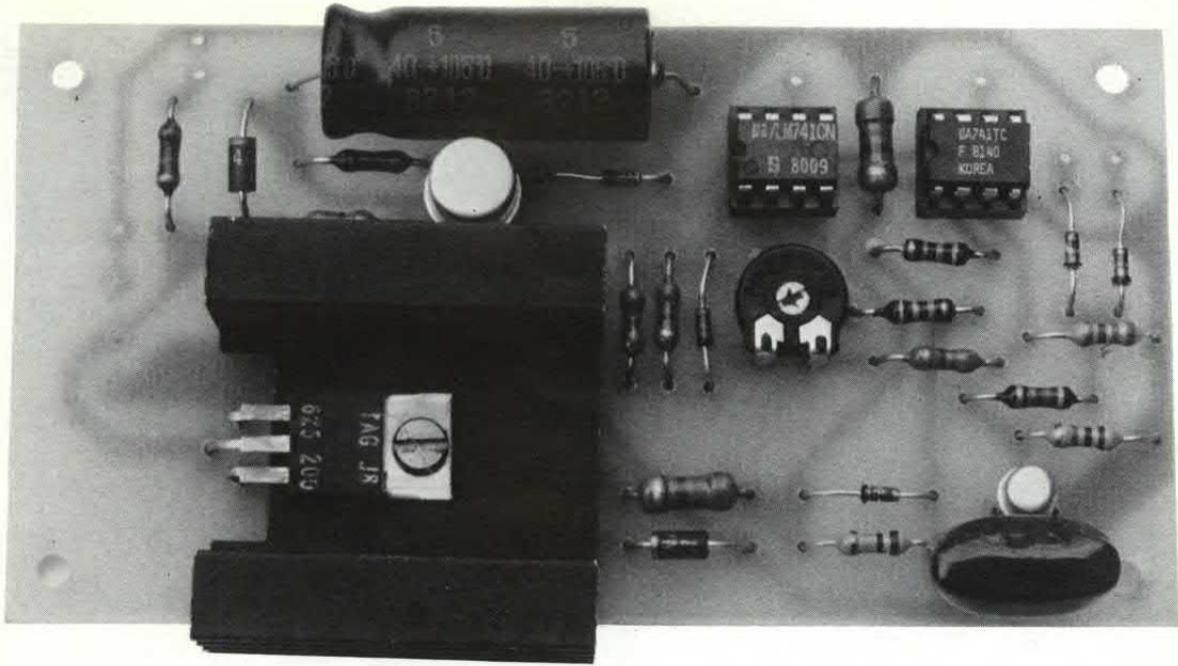
Il montaggio del caricabatterie

COMPONENTI

R1	= 1 Kohm
R2-R3	= 560 Ohm
R4	= 100 Kohm
R5	= 330 Ohm
R6	= 2,2 Kohm
R7	= 470 Ohm
R8	= 1 Kohm trimmer
R9	= 680 Ohm
R10	= 3,3 Kohm
R11	= 680 Ohm
R12-R13	= 47 Kohm
R14	= 820 Ohm
R15	= 10 Kohm
C1	= 470 nF
C2	= 1000 µF 25 VL
D1-D2	= 1N4001
D3-D4-D5	= 1N4148
DZ1	= Zener 12V - 1/2 W
DZ2	= Zener 8,2V - 1/2 W
LED1-LED2-LED3	= Diodi led rossi
T1	= 2N1711
T2	= BC108
U1-U2	= 741
P1	= Ponte 100 V - 10 A
TF1	= Trasformatore 80 W Sec: 15-18 V, 5 A
SCR1	= TIC 126
A	= Amperometro 5A fs

La basetta stampata, contraddistinta dal codice 225, è disponibile presso la redazione al prezzo di 4.500 lire.





Lemm

COMMERCIALE srl Import/export® via Filippino Lippi 24/A
20131 Milano; tel. 02/745419 telex LEMAN 324190 I



SUPERSTAR 2400 3600

SUPERSTAR 2400 3600 CANALI SU 5 BANDE AM/FM/USB/LSB/CW SUPERSTAR 2400 3600

SELECT PORTATILE 160 CANALI AM/FM GAMMA CB ± 80 CH

CONCORD 3 227 CANALI SU 5 BANDE AM/FM/USB/LSB/CW CO

MULTIMODE II 120 CANALI PER AM/FM/USB/LSB MULT

STUDIO MT RABBIT

**Importazione diretta di radiotelefoni
delle migliori Case, antenne per auto e
stazione base, strumentazione ed
accessori per comunicazione.
Assistenza qualificata. Prezzi
speciali per rivenditori.**

LA VERSIONE DEI FATTI

Ho comperato da poco uno ZX Spectrum e con mia grande sorpresa non riesco a far funzionare parecchi programmi che sullo Spectrum di un mio amico funzionano alla perfezione. Dato che il computer è nuovo dubito che si tratti di un guasto.

Gianni Maino - Milano

Ancora una volta la Sinclair ha dato una sistematina al suo computer producendo l'ISSUE THREE dello Spectrum. Sono stati corretti i piccoli "buchi" nella ULA e la ROM sembra abbia avuto qualche modifica. L'organizzazione interna è cambiata e sembra che anche la parte di codifica PAL sia stata sistemata. Come scotto da pagare per questi rimodernamenti c'è l'insorgere di qualche incompatibilità con alcuni programmi in linguaggio macchina. La prima informazione certa sull'incompatibilità riguarda la mappa dei bit relativa allo scanning della tastiera in cui un bit solitamente a zero è diventato un uno. La Sinclair aveva sempre raccomandato ai programmatori di mascherare i primi tre bit in quanto non esisteva una loro precisa configurazione ed infatti ora è cambiata.

Sembra però che alcuni programmi non ne vogliano proprio sapere di funzionare e quindi siamo portati a pensare che sia cambiato anche qualcosa'altro. Prossimamente tutti i vari misteri saranno svelati, quindi nel frattempo saremo costretti a non usare certi programmi in linguaggio macchina in attesa della loro rettifica per l'ISSUE THREE.



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.



UN PANINO MUSICALE

Sono appassionato di alta fedeltà ed ho visto in un negozio un giradischi verticale simile ad una colonna, si tratta di un vero e proprio giradischi o è qualche trovata pubblicitaria?

Giuseppe Terillo - Potenza

Quello a cui tu ti riferisci è proba-

bilmente il PS-F9 della SONY: un nuovo tipo di giradischi "portatile" basato sulla tecnologia a braccio tangenziale. Grazie alle particolari soluzioni tecniche questo giradischi funziona sia in verticale che in orizzontale.

Esistono poi altri modelli dotati anche di presa per cuffia per poter ascoltare dischi direttamente come con i Walkman a cassetta. L'unico problema riguarda la dimensione dei dischi, pensiamo che prossimamente (2 anni) usciranno i Walkman a Compact Disk e quindi anche il problema delle dimensioni sarà risolto.

COMPATTO È MEGLIO

Qualche anno fa si sentiva parlare di video disk mentre ora è esploso il laser disk, quali sono le differenze fra i due?

Franco Somma - Busto A.

Il nome del primo ti fa già immaginare la sua natura: al posto del nastro magnetico per la videoregistrazione si usa un disco molto simile al CD solo di dimensioni molto maggiori (tipo LP) per la memorizzazione di un intero programma televisivo. Il tipo di approccio alla lettura è molto simile, sempre tramite laser, ma le possibilità di spazzolamento delle informazioni è diverso.

Con il Video Disk si può accedere ad ogni singolo quadro dell'intero programma mentre con il CD si può selezionare il brano ma non è possibile congelare una particolare situazione audio proprio per la natura continua e non a "videate" del suono.



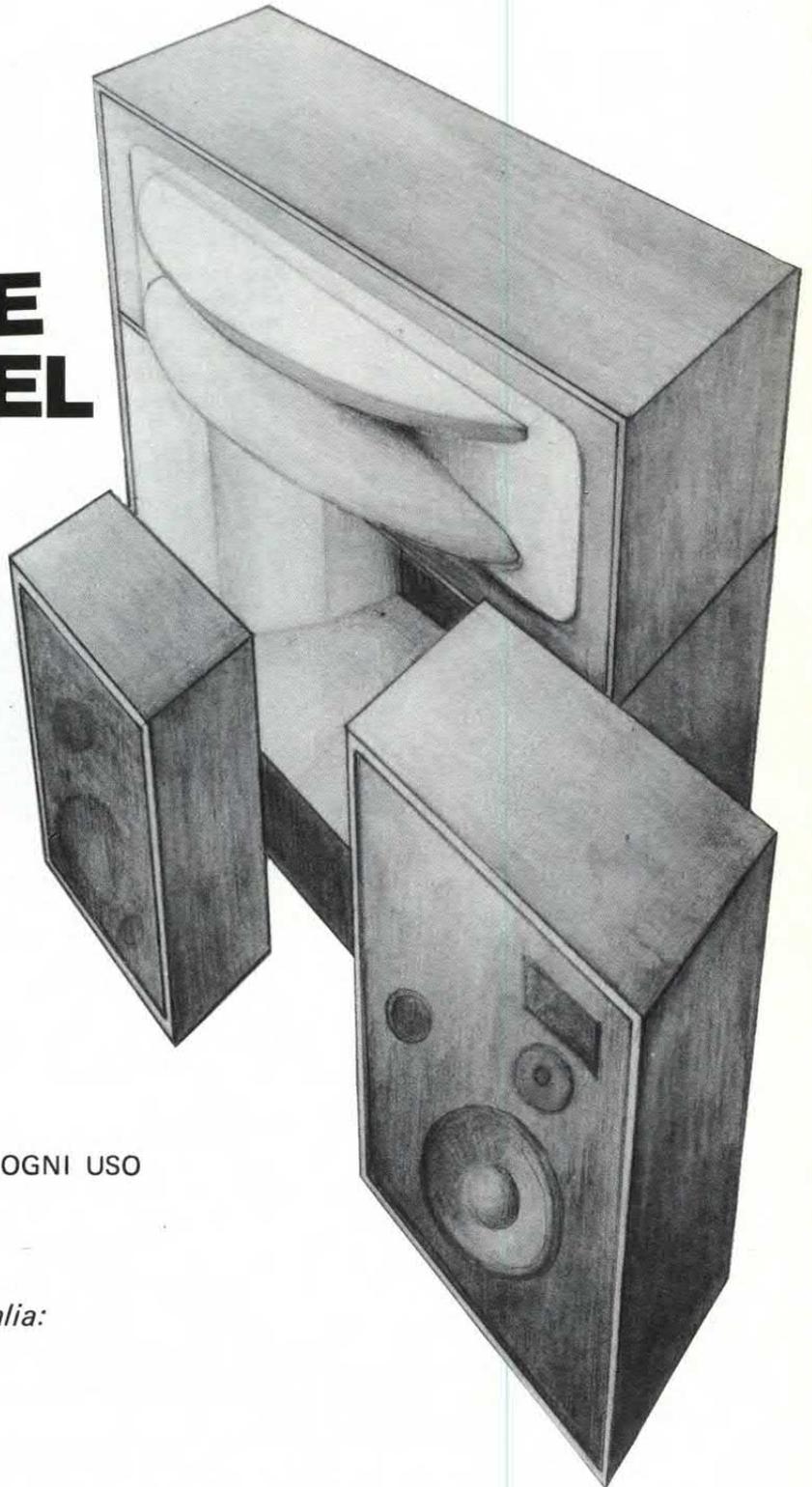
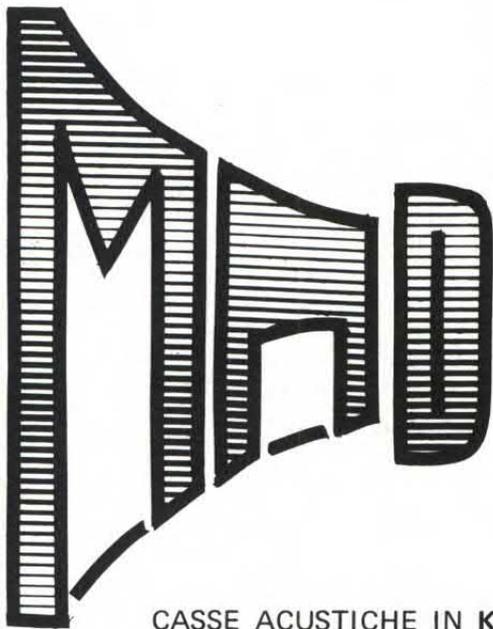
CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

COSTRUISCI LA TUA MUSICA

CON LE CASSE ACUSTICHE DEL SISTEMA



CASSE ACUSTICHE IN KIT PER OGNI USO

- AMBIENTE DOMESTICO
- DISCOTECA
- SALA D'AUDIZIONE

distribuzione esclusiva per l'Italia:



NELETRONICA PROFESSIONALE

per gli abbonati di

Elettronica 2000

alcuni nuovi negozi raccomandati

ERALDO ERCOLANO
VIA PLINIO IL GIOVANE 3
06012 CITTA' DI CASTELLO

CO BREAK ELETTRONIC
V.LE ITALIA 1
21053 CASTELLANZA

G. CAROLI
VIA G. VERDI 9/A
74015 MARTINA FRANCA

NARDI E SABBATINI
VIA PONTANO 24
06049 SPOLETO

F.LLI CORDANI
VIA DEI CANIANA 8
24100 BERGAMO

ELETTRONICA PIEPOLI
VIA OBERDAN 128
74100 TARANTO

VART
VIA A. CANTORE 193 R
16149 GENOVA SAMPIERDARENA

VIDEO HOBBY ELETTRONICA
VIA F.LLI UGONI 12 A
25100 BRESCIA

RADIDASSISTENZA MAINIERI
P.ZA ROMA 14
75025 TORSI POLICORO

ORGANIZZAZIONE VART S.A.S
VIA C. DATTOLO 60/R
16151 GENOVA SAMPIERDARENA

VIDEOCOMPONENTI
VIA CHIASSI 12/B
25100 BRESCIA

TUFANO SNC
S.S. SANNITICA 87 KM 7
80026 CASORIA

NEW ELECTRON. CENTER
VIA G. IORI 205/207R
16159 CERTOSA

ELETT. COMPONENTI
V.LE PIAVE 215
25100 BRESCIA

TELERICAMBI
VIA A. MINICHINI 58
80137 NAPOLI

NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT

MODULAR SYSTEM

« UNA VOLTA PER TUTTE », IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE**, che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

CONTROLLO TONI ATTIVO	Codice CO-TO EL. 2000 8/83 L. 12.000	PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA	Codice AF-PR EL. 2000 1/84 L. 10.000	PREAMPLIFICATORE BF GUADAGNO REGOLABILE	Codice BF-PR EL. 2000 6/83 L. 8.000
AMPLIFICATORE BF 2 W	Codice BF-02 EL. 2000 7/83 L. 12.000	SINTONIZZATORE FM 88 - 108 MHz	Codice RX-FM EL. 2000 5/83 L. 12.000	RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V - 2 A	Codice RA-LI EL. 2000 11/83 L. 10.000
AMPLIFICATORE BF 4 W	Codice BF-04 EL. 2000 7/83 L. 14.000	CONVERTITORE FM 88 - 170 - 10,7 MHz	Codice CV-FM EL. 2000 12/83 L. 20.000	REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V-0,5 A	Codice RE-ST EL. 2000 11/83 L. 13.000
AMPLIFICATORE BF 10 W	Codice BF-10 EL. 2000 10/83 L. 17.000	AMPLIFICATORE IF 10,7 MHz RIVELATORE FM	Codice IF-FM EL. 2000 12/83 L. 15.500	VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 - 30 V-0,5 A	Codice VA-ST EL. 2000 11/83 L. 16.000
AMPLIFICATORE BF 20 W	Codice BF-20 EL. 2000 2/84 L. 25.000	DECODER STEREO	Codice DE-ST EL. 2000 9/83 L. 13.000	AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A	Codice AM-CO EL. 2000 11/83 L. 9.000

Tanti altri in preparazione.

SPEDIZIONI SOLO IN CONTRASSEGNO
inviare le relative richieste a:
MK PERIODICI c.p. 1350 - 20101 MILANO
spese postali a carico del destinatario.

MODULAR SYSTEM
È ANCHE DISPONIBILE
PRESSO I CENTRI DI VENDITA

MELCHIONI
ELETTRONICA

vendita per corrispondenza

NOVITA'

BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE CON STANDARD CENTRONICS

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE
IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA
SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE.
POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE
MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 *

SPECTRUM

CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI

* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. - TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI
DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT - ECC.

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER .	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739 .	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD .	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA) . .	L. 720.000

INTERFACCIA PER STAMPANTI GRAFI- CHE UNIVERSALE	L. 180.000
PADDLE PER APPLE II	L. 42.000

SOLO PER APPLE II E

ESPANSIONE 64K + 80 colonne	L. 198.000
---------------------------------------	------------

elCOM

34170 GORIZIA - Via Angiolina, 23

Tel. 0481/30.909

ELECTRONICS

S.A.S.

VIALE ITALIA, 3 - P.O. BOX 390 - 57100 LIVORNO
TEL. (0586) 806.020 - TELEX 590279 GRELEC I

L'importatore che risolve i tuoi problemi di componenti elettronici

RICHIEDERE CATALOGO

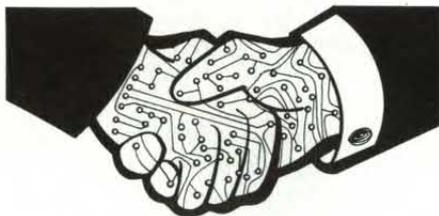
CORSO Sperimentatore Elettronico di Scuola Radio Elettra, intero completo di materiale e strumenti, vendo a sole L. 12.500 a lezione trattabili. Scrivere o telefonare a Giuseppe Loreti, Via Cerisano 68, 00173 Roma. Tel. 06/61.32.421.

TEXANI TI 99 scrivete al Francomputer Club Texas, Corso Fogazzaro 174, Vicenza! Nessuna tassa d'iscrizione. Una rivista notiziario tutta TI 99. 600 già soci, 2500 programmi da scambiare, per conoscere, sapere, crescere insieme.

SINCLAIR ZX81 + 16K + alimentatore + stampante + carta 2 rotoli vendo a L. 300.000. Rivolgersi a Nico Spano, Via Cassia 595, Roma. Tel. 06/36.64.932.

VENDESI programmi vario genere per: Sinclair ZX Spectrum Commodore VIC 20, Commodore C 64; alta qualità, uso routines in linguaggio macchina, prezzi accessibili. Alcuni esempi: Spectrum Frog, Time Gate, Renumber, Copy Memory, Animazione, Graphic Utilities, ecc... Commodore Vic 20 Monopoli, Slot Machine, Tridi Maze, ecc... Commodore C 64 Monopoli, Slot Machine, Sequencer, Astrosmash, ecc... Commodore C 64 Forth Frog, Space Invaders, Pac Sprite, Drum Computer, Batteria elettronica, ecc... Forniamo informazioni più dettagliate a chi ne fa richiesta. A chi invia cassetta 2000 lire (in carta, come prezzo della cassetta) + 500 lire come spese di spedizione. Spediamo programmi dimostrativi più un gioco in regalo. Scrivere a Ferruccio Zamuner, Via G. di Vittorio 22, 10023 Chieri (Torino).

COMPLESSO hi-fi formato da: sintonizzatore Pioneer TX-5500 II Amplificatore RCF AF 6070, 35 + 35 Watt Piastra Teac A-420 2 casse RCF BR40 a 3 Vie Piatto Thorens TD 105.



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

Vendo. Telefonare a Nico Spano, 06/3664932 Roma.

AMPLIFICATORE equalizzato hi-fi 100 + 100 W efficaci, regolazione dell'equalizzatore indipendente con 5 controlli di tono per canale, frequenza di incrocio: 40; 150; 650; 2500; 10KHz, amplificatore con regolazione di volume e bilanciamento, distorsione a pieno carico 0,15%, in elegante mobile vendo. Massima serietà. Prezzo scontatissimo L. 350.000. Angelo Conciatori, Via Cafragna, 43030 Talignano (Parma) Tel. 0525/2924.

ACQUISTO (solo se prezzo veramente interessante) RAM 6116, 2114; integrato 1771; integrato 6845. Riccardo Mascazzini, Via Ranzoni 46, 28100 Novara. Tel. 0321/453974, ore pasti.

AFFARONISSIMO vendo computer Ti 99/4A nuovissimo, causa regalo non gradito completo di alimentatore + modulatore TV + manuali + garanzia (da spedire) + 1 cassetta con 6 programmi e interfaccia per registratori. Il tutto è imballato nella confezione originale. Il prezzo è di L. 380.000! Filippo Lo Faro, Via Bello-mia 50, 95040 Mirabella Imbaccari (CT). Tel. 0933/991030.

TEXAS Francomputer Club TI 99 una rivista tutto TI 99, 600 soci utilizzatori, 2000 programmi per scambio disponibili. Scrivi anche tu! Nessuna tassa d'iscrizione per entrare nella famiglia dei texani. Francomputer Club, Corso Fogazzaro 174, 36100 Vicenza. Tel. 0444/42678.

ATTENZIONE vendo cassetta contenente ben 110 programmi (proprio 110) per ZX 81 1 Kappa Ram, tra i quali citiamo i favolosi — Vanevard — 3D Golf — Break out — enemy attack, a sole L. 20.000. Approfittatene finché siete in tempo! Sono disponibili, a prezzo ovviamente inferiore cassette da 50 e 25 programmi. Scrivete, per dettagliate informazioni a Diego Briani, Via Rotaldo 3, 37123 Verona.

ISTRUZIONI o libro su VIC 20 cerco, gratuite. Contattare Massimo Barpi, Via Cordanieri 11/3, 16157 Genova - Pra.

CENTRALINA luci psichedeliche 3 canali (1500 W x canale) + Master, marca Ampel vendo a L. 35.000. Vendo Mixer «Delo's» Stereo, 6 canali con preascolto, ottimismo stato, a L. 85.000. Vendo piatto Lenco con puntina, funzionante, a L. 40.000. Telefonare ore pasti allo 0422/20948 e chiedere di Mauro.

VENDO/SCAMBIO per ZX SPECTRUM 16/48K, circa 200 programmi di gioco ed utilità. Scrivere o telefonare ore serali a Stefano Prina, Via Luigi Chiarelli 8, 20151 Milano. Tel. 02/3089170.

STAMPANTE GP 100 o stampante plottante a 4 colori della Commodore cerco. Telefonare allo 091/33.22.93 e chiedere di Fabrizio.

OSCILLOSCOPIO 1 traccia 1 Mhz ed un tester Ice 680 R perfettamente



COMPUTER CLUB TI 99



200 programmi disponibili
gratuitamente

- convenzioni agevolate per l'acquisto del tuo home computer
- aiuto all'utilizzo dell'home computer e tanti altri vantaggi che scoprirai associandoti

RIVENDITORI CONVENZIONATI

COMPUTERWORLD - Tel. 06/460818
Via del Traforo, 137 - 00100 ROMA

ESSEMMECI - Tel. 0746/44704
Via delle Orchidee, 19 - 02100 RIETI

COMPUTATA - Tel. 02/545560
Via Botta, 16 - 20135 MILANO

MED - Tel. 0737/3329
Via Venanzi, 11-13 - 62032 CAMERINO (MC)

A TRE - Tel. 0424/25105
Piazzale Firenze, 23
36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)

TECNIUVAS COMPUTER srl - EDP SHOP
Via Emilia, 36 - 56100 PISA
Tel. 050/502516

COMPUTER CENTER - Tel. 010/300797
Corso Gastaldi, 77/R - 16131 GENOVA

CENTRO DIFFUSIONE MICRO COMPUTER
Via Trento, 42B - 27029 VIGEVANO (PV)

MEV system - Tel. 0461/24886
Via Grazioli, 59 - 38100 TRENTO

LEUCI SISTEMI - Tel. 080/902582
Via A. Figuera, 53
74015 MARTINA FRANCA (TA)

VISICOM computer - Tel. 0961/41673
Via Menniti Ippolito, 10 - 88100 CATANZARO

FRANCO - GIOCHI INTELLIGENTI
Corso Fogazzaro, 174
36100 VICENZA - Tel. 0444/42678

SECA - Tel. 0883/44508
Via Postumia, 21 - 70059 TRANI (BA)

C.E.M.I.E. - Tel. 0963/44655
Via della Pace, 1 - Trav. 6
88018 VIBO VALENTIA (CZ)

COMPUTER SHOP - Tel. 095/441620
Via V. E. Orlando, 164-166 - 95127 CATANIA

IMPEL - Tel. 0522/43745
Viale Isonzo, 11A - 42100 REGGIO EMILIA

IMPEL - Tel. - 059/225819
Viale Emilia est, 16 - 41100 MODENA

F.lli BRENNIA snc - Tel. 031/540096
Via Giordano Bruno, 3 - 22100 COMO

MASH COMPUTER SYSTEM - Tel. 0382/37300
Via Strada Nuova, 86 - 27100 PAVIA

Entra anche tu a far parte
della famiglia
internazionale
degli utenti di
Home Computer TI

Computer Club TI 99
Via delle Orchidee n. 19
Tel. 0746/44704-5
02100 RIETI

Sono interessato a
«Computer Club TI 99»

TI-99/4A

Nome e cognome
Via
Città
Telefono

Ritagliare e spedire a
«Computer Club TI 99»
Via delle Orchidee n. 19
Tel.: 0746/44705

ANNUNCI

funzionanti con libretto d'istruzioni per l'uso con garanzia (solo tester), vendo al prezzo di L. 90.000.

Aniello Mantone, Via Campania, Trav. Emilia 1, 84098 Pontecagnano (SA).

ZX81 + Espansione 64K Byte Memotech + tastiera bellissima Memotech + interfaccia registratore + cavi + manuali + molti programmi. Vendo tutto a L. 300.000.

Lorenzo De Cola, Via Saffi 60, 47042 Cesenatico (FO). Tel. 0547/81152.

SINCLAIR Spectrum 48K completo nel suo imballo originale vendo a lire 450.000 con acclusi 5 programmi e schema elettrico (Tasword TWO, VU 3 D, Statistics, Cyrus «is» chess, Status). Tratto preferibilmente di persona; per comunicazioni rivolgersi a Maurizio Morricone, Viale De Gasperi 101, 63039 San Benedetto del Tronto (AP). Tel. 0735/83416.

GIOVANI esperti in elettronica eseguono lavori vari come: cancellazione di Eprom, fornitura di circuiti stampati con metodo fotoincisione, riparazioni montaggi elettr. Kit etc... inoltre cercano ditte disposte a fornire loro lavori anche di distribuzione o rappresentanze dei loro prodotti. Telefonate o scrivete a Antimo Papale, Piazza 1° Ottobre 4, 81055 S. Maria C.V. (CE). Tel. 0823/811468, dopo 13,15.

VIDEOAMATORI, rendiamo disponibili i seguenti prodotti per il videoamatore e piccole emittenti TV. Fader audio + video (sfuma al nero qualsiasi segnale gli venga applicato in ingresso, purché video composito 1 V.p.p.; l'attenuazione audio avviene in contemporanea col video) L. 200.000. Fader video con effetti (sfumo al nero tramite effetti quali: cerchio, quadrato, bande orizzontali, bande verticali, diagonale). Caratteristiche come sopra; prezzi a richiesta. Generatore di tendine per telecinema (effetto «cinemascope»; la po-

sizione delle tendine è regolabile) a L. 250.000. Mixer video a colori per due telecamere (di cui una provvista di ingresso «ext sync») o per telecamera + VCR; possibilità di dissolvenza incrociata e taglio istantaneo. Può anche essere usato come fader video: L. 400.000. Generatore di barre a colori e quadri colorati. Caratteristiche: 8 barre a colori, 8 barre a colori invertiti; quadri: bianco, nero, blu, verde, rosso, giallo, magenta, ciano. L. 280.000. Disponibili anche altre apparecchiature. Per maggiori informazioni contattare Angelo La Spina, Via S. Vincenzo 62, 95013 Fiumefreddo di Sicilia. Tel. 095/931312 (ore 9-12); chiedere del sig. La Spina, Reparto Quadri Elettrici.

RICETRASMETTITORE C8 Inno hit CB 293 23 ch, 5 W (L. 80.000); RTX Zodiac mini 6ch 5w (L. 60.000); rosmetro-wattmetro e alimentatore (L. 40.000). Amplificatore Bremi BRL 200 nuovo, usato pochissimo L. 180.000; coppia RTX portatili (uno da riparare) 1w, 2ch a sole L. 35.000. Il tutto trattabile.

Alessandro Ferroni, Via Savonarola 52, 06100 Perugia. Tel. 075/30995.

URGENTISSIMO! Cerco lettore di schede e relativo manuale d'uso per calcolatore HP 41CV.

Ugo Zaltron, Via S. Angelo 29, 36035 Marano Vicentino (VI). Tel. 0445/622391.

CERCO ZX Spectrum O TI99/4A e relative periferiche. Offro in cambio Surf tedesco AQUATA 345 completo di vela a bugna alta 6M 7 fermapiedi 4 pinne eventuale conguaglio. Indirizzò: Davide Brioni, Via Buonarroti 60, 20052 Monza (MI). Tel. 039/369962.

FREQUENZIMETRO (frequenza, periodo, cronometro) costruito in kit di «Nuova Elettronica» 27 MHz, composto dai circuiti stampati: LX 344, LX 345, LX 350, tutto montato con scatola e prese BNC, il tutto si

Un nuovo negozio in Lombardia

**SURPLUS
ELETTRONICA**

Via Davanzati 51, Milano

vende per L. 70.000 non trattabili. Per informazioni scrivere a Luigi Righetto, Via Pago 10/B, 30174 Mestre (VE).

MODULI ILP vendo: Amplificatore finale a mosfet MOS 400P da 240 W RMS (distorsione A60 W 0,005%, risposta di frequenza 15 Hz ÷ 100 KHz, rapporto segnale/disturbo 100 dB) + suo alimentatore PSU 185T (55 + 55 V) + preamplificatore mono HY6 compatibile con l'amplificatore (entrate per MIC/PICK-UP magnetico/tape, tuner, Aux/+ volume e controllo toni alti e bassi). Tutto nuovissimo mai usato a L. 250.000. Telefonare allo 06/3452340 di Roma (ore pasti).

VENDO/CAMBIO programmi per ZX Spectrum fra cui Lunar Jetman/Atic Atac/Desert Patrol/Styx/Cerequeded Flag/Kong e molti altri. Contattare Stefano Nocilli, Via Tuscolana 224, 00181 Roma.

SCAMBIO/VENDO programmi fantastici per VIC 20; cerco espansione grafica ad alta risoluzione per VIC 20. Vendo cassette piene di programmi meravigliosi a 15.000 lire. Se vi interessa scrivete o telefonate a Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18, 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

OCCASIONE!! Vendo computer ZX 81, con espansione RAM da 16 Kbyte della Memotech ancora in garanzia, con cavetti per TV e registratore, con alimentatore che mantiene i dati scritti nella RAM anche quando manca la tensione di rete (tramite batteria tampone), con alimentatore originale 0,7 A, con manuale inglese, con manuale italiano, con libro «66 Programmi per ZX 81», con molto altro software sia su cassetta che su listati, tutto al prezzo di Lit. 250.000. Scrivete o telefonate a Paolo Parigi, Via S. Paolo 1, 24067 Sarnico (BG). Tel. 035/910393.

PER ZX81 e Spectrum vendo fantastici programmi a prezzi veramente incredibili. Chiedere il listino gratuito e... prepararsi allo shock! Vendo anche tastiera professionale della Memotech per ZX81 a sole 100.000 lire.

Carlo Folco, Via A.S. Novaro 9/B, 18100 Imperia. Tel. 0183/26629.

CERCO possessori del VIC 20 per scambio con software ed esperienze. Vendo anche programmi per VIC 20, ZX SPECTRUM, ZX 81 e Commodore 64.

Walter Boldrin, Via Alessandria 21/B/18, 39100 Bolzano. Tel. 0471/931018.

FANTASTICI programmi vendo: 30 per VIC 20, tra cui Totocalcio, Invaders, Bioritmi, Life, Drawer Hi-Res, su cassetta, offertissima, in blocco tutti L. 29.000 + spese PT; inoltre 35 prog. da 16K per ZX 81 in L.M. tra cui cubo, Defender 3D, Scacchi e tutti i migliori video-games in blocco L. 29.000 + spese.

Armando Mazza, Via Settembrini 96, 70053 Canosa (BA). Tel. 0883/64050.

ZX 81 ancora in garanzia e in imballo originale con alim. 1,2 A vendo a L. 95.000 (in omaggio nastro con vari giochi). Vendo inoltre RTX CB 40 can. AM con U5B e LSB a L. 150.000 (trattabili) — lineare da 50 W + preampli-microcompressore L. 60.000 — antenna Sigma G.P. L. 35.000 — Ampl. BF 25 W L. 25.000 e da 20 W, 12 V a L. 15.000 — Alim. Stabiliz. 12 V, 1,5 A con contenitore L. 20.000. Cerco urgentemente RTX omologato (anche non funzionante); pago max L. 50.000 scrivete a Carlo Tartaro, Via Marche 24, 73013 Galatina (Lecce) o telefonare (ore 10-14) allo 0836/63092.

PROGRAMMI per TI 99/4A, registrati con un dispositivo che elimina i disturbi di ogni genere, vendo. Per la lista unire il bollo.

Giuseppe Barca, Via Tre re 29, 20047 Brugherio (MI). Tel. 039/879211.

FLOPIN disco con interfaccia nuovo con manuale, L. 300.000 non trattabili; RX Colins da 220 a 260 MHz. Sintonia continua FM. Alim. 220 V. Funzionante, a L. 130.000; TX colins. 220 - 260 MHz FM a cavità regolabile Alim. 220 V funz. L. 130.000; RX Marina da 130 a 170 MHz con VFO e da canalizzare. Mod. Sitelco, nuovo, L. 150.000 non trattabili; RX Marconi da 1 a 26 MHz, con filtri AM-SSB-CW + 10 CH, L. 300.000.

Franco Berardo, Via M.te Angiolino 11, 10073 Ciriè (TO).

STAZIONE FM 88-108 MHz formata da: trasmettitore FM 88-108 MHz, potenza 3W, mixer Mono a 6 ingressi, antenna corredata da relativo cavo RG 58 M.T. 9, il tutto completo di relativi alimentatori e contenitori, e perfettamente funzionante, vendo a L. 360.000. Scrivere a Quintino Papisidero, Via Stretto Inferiore 6, 89020 Anopia Superiore (RC).

VENDO programmi su nastro. Spectrum: 20 + 20 + 20 programmi (3 nastri diversi). ZX 81: 50 + 50 programmi 1K; 35 + 35 programmi 16K; 20 maxiprogrammi 16K. Ogni nastro L. 7.000 solo se soddisfatti dopo averli provati 10 giorni. Richiedeteli a Bruno Del Medico, Via Torino 72, 04016 Sabaudia (LT).

SPLENDIDO gioco del calcio su cassetta a sole L. 35.000 e splendido sci a 40.000 lire, spese incluse. Inviare l'importo e avrete subito la cassetta scelta. Il calcio richiede 2 Joystick; lo sci 1 Joystick o solo i tasti. Se acquistati in blocco i 2 giochi costano L. 65.000, tutto compreso. Per L. 1.000, invio anche catalogo generale CBM 64. Massima serietà; solo per posta. Programmi copiabili perfettamente protetti.

Giorgio Ferrario, Via Adua 1, 21052 Busto Arsizio (VA).

SINTETIZZATORE monofonico «Mago» della Steelphon in buono stato, vendo a L. 350.000 trattabili + piano elettronico «Carnaval» semi-funzionante L. 100.000. Telefonare tutti i giorni dalle ore 19 alle 20 allo 0362/622887 e chiedere di Ugo Colombo, Desio (MI).

VENDO ZX 81 32K RAM, con alimentatore e cavetti, a L. 220.000 trat-

PROGRAMMATORI CERCANSI

PROGRAMMATORI CON ESPERIENZA SU SPECTRUM, VIC 20, COMMODORE 64, APPLE CERCANSI PER INTERESSANTE LAVORO FREE-TIME. OTTIMI COMPENSI. SCRIVERE A STUDIO MAGRONE, VIA S. CECILIA 2, 20122 MILANO.

SOFTWARE PER COMMODORE 64

Gestione Agenti Rappresentanti
 Gestione Ammortamenti Mutui
 Gestione Anagrafica
 Gestione Scadenza Polizze
 Gestione Booking Trips
 Gestione Bookmaker
 Gestione Conti Casa
 Gestione Condominio
 Dichiarazione I.V.A.
 Distinta Base
 Gestione Equo Canone
 Gestione Magazzino 300
 Gestione Magazzino 1300
 Gestione Stampa Fattura
 Gestione Fido Clienti
 Gestione Conti
 Gestione Appuntamenti
 Gestione Fatture Clienti
 Gestione Fatture Fornitori
 Gestione Ordini
 Gestione Cantine
 Gestione I.V.A. Semplificata
 Gestione Gestione Clubs
 Gestione Officine
 Gestione Pazienti
 Gestione Portafoglio
 Gestione Teatro
 Gestione Librerie
 Gestione Ristoranti
 Mailing List
 Gestione Rubrica Telefonica
 Word Processor
 Word on Mail
 Scadenziario Tratte o Effetti
 Contabilità Farmacie
 Gestione Pulizia Capi
 Contabilità Fatture C/F
 Contabilità Semplificata
 Gestione Condominio 1
 Gestione Alberghi + stampante BLIP
 Gestione Parrucchieri + stampante BLIP
 Gestione Gommisti + stampante BLIP
 Ingegneria Civile 1
 Legge 373 (isolamenti termici)
 Totocalcio (sviluppo colonnare)
 Modello 740 Ordinario
 Modello 740 Normale
 Magazzino Cassa Computerizzato

**OFFERTISSIMA!!!
 VENDITA IN STOCK
 DI PROGRAMMI PER
 ZX SPECTRUM*
 a prezzi eccezionali**

MARCHIO REGISTRATO SINCLAIR

**L. Vita via O. Pennati 1
 20152 Monza (MI)**

ANNUNCI

tabili. Eprom per L11-RES, a L. 15.000. Tel. 081/625816 (oltre le 20) zona Napoli.

SOFTWARE di ogni tipo per ZX Spectrum vendo, compro, scambio. Dispongo di numerosi programmi di gestione, di giochi, e di utilità. Tommaso Mastroberardino, Via A. De Pretis 30, 86100 Campobasso.

64 KBYTE RAM Memotech per ZX 81 vendo a L. 240.000. Telefonare ore 8.00-14.00 escluso domenica allo 0434/26278 e chiedere del Sig. Rolando.

CEDO per urgente bisogno di soldi impianto di radiocomando Sanwa 2 canali. Comprende 1 trasmettente + 2 ricevitori + 4 servocomandi + 2 portatili con interruttore + 4 quarzi Freq. 40,695 AM + Squadrette (val. tot. L. 270.000). Appena revisionata! Cedo a L. 210.000 trattabili. Riccardo Ghetti, Russi (RA). Tel. (0544) 580558, Mer. e Gio. 13,30-17,30.

ZX 81 con 64 K di memoria + cavetti di registrazione + libri «Guida al Sinclair» e «66 programmi per ZX 81» + programmi: ZVC, DEFENDER ed altri Teprom per giocare a Space Invaders. Vendo il tutto a L. 300.000. Telefonare dalle 17,30-21.00 e chiedere di Davide allo 0362/620276.

ZX 80 - 81 favoloso programma pronosticatore totocalcio vendo. Lavora con tre variabili reali più una aleatoria. Gira con 1K RAM e 4K ROM!! Listato con istruzioni contrassegno lire 5000. Maurizio Sorelli, Via Ticino 15, 24017 Serina (Bergamo). Tel. 0345/66184.

PER SPECTRUM scambio o vendo software per penna ottica, modem acustico, stampanti Centronics e RS232. Dispongo inoltre di programmi di giochi, linguaggi ed utilities, ultime novità da Londra: Basic Floa-

ting Point COMPILER, Floating Point FORTH etc. Spediscimi la tua lista aggiornata per ricevere la mia al più presto! Catia Ferrari, Via Recchi 14, 22100 Como. Tel. 031/552390.

CEDO/CAMBIO numerosi programmi ZX Spectrum alle migliori condizioni. Chiedere elenco, risposta immediata. Scrivere a Gianfranco Ballelli, Casella Postale 52, 30100 Venezia.

SOFTWARE per ZX Spectrum: oltre 130 programmi, vendo a prezzi bassissimi. Richiedere listino a Nando Defilippis, Corso Torino 14/S, 16129 Genova. Tel. 593748.

OCCASIONE vendo, causa realizzo: compressore micro con aliment. incorporato V. meter L. 25.000; Avioradio preselezioni di 5 canali FM-AM-MPX pot. 6 + 6 W L. 25.000; telecomando Siel 99 canali come nuovo L. 150.000; microfono Rcf Mod. 1603/200 L. 20.000; cuffia stereofonica L. 5.000; stereo 8 7 + 7 W L. 20.000; stereo 7 5 + 5 W L. 20.000; corso di S. Radio Elettra (Sperim. Elettronico) senza materiale L. 50.000; trasmett. FM 2 W 88 ÷ 108 imp. 75 Ω L. 30.000, scrivere a Gaetano Schiavone, Via G. Grassi 20, Martina Franca (TA).

BARATTO Software di ogni genere per il Vic 20. Spedirò altrettanti programmi a chi mi invierà i propri. Gian Piero Gavi, Via Terre Bianche 8, 18100 Imperia. Tel. 0183/63981.

MULTIMETRO digitale di N.E.; radiocomando tre canali con servomeccanismi per modelli auto o navali; tornio miniaturizzato per modellismo; alimentatore ZX anti black-out; antenna auto da lunotto. Vendo, a prezzi molto interessanti, anche separatamente. Roberto Barina, Via Cappuccina 161, 30170 VE-Mestre. Tel. 041/930954 (dopo le 19).

SCAMBIO programmi per ZX Spectrum 16/48 K. Inviarmi l'elenco dei tuoi programmi. Inoltre vendo mini floppy disk della BASF con schemi, mai usati, a L. 300.000, oppure cambio con materiale per ZX SPECTRUM. Alain Dumas, Via Longoni 7, 24030 Almenno S. Bartolomeo.

Novità della Mecanorma Electronic

Tastiere digitali a membrana.

De Rosa Team



Sottili, robuste, versatilissime, frutto di una tecnologia d'avanguardia, le Tastiere digitali a membrana realizzate da Mecanorma Electronic mettono in condizione di realizzare dispositivi che fino a ieri erano riservati solo alla grande industria elettronica.

- Tastiere da 4, 12 e 16 tasti
- Spessore: 1 millimetro
- Circuiti decodificatori trasferibili, con attivazione contemporanea anche di tre tasti
- Mascherine e film adesivi in 7 colori
- Lettere, cifre e simboli di identificazione trasferibili
- Circuiti pre-stampati trasferibili di progetti completi

Tutto realizzato da Mecanorma Electronic per mettere l'elettronica più avanzata al servizio dello sperimentatore e dell'amatore.



Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI)

GRATIS

Per avere materiale illustrativo e il nuovo catalogo della Mecanorma Electronic compilate questo tagliando e spedite a MECANORMA Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI) - Tel. 9881241

NOME

COGNOME

VIA

CITTA' CAP.

ELETTRONICA MICROELETTRONICA PROGRAMMAZIONE - BASIC MICROCOMPUTER

Corsi per corrispondenza **LST** Il lasciapassare per le professioni del futuro e per affascinanti hobbies

ELETTRONICA e MICROELETTRONICA

NUOVO!

con esperimenti

Costituito da 24 gruppi di lezioni con materiale sperimentale per la costruzione di numerosi esperimenti di verifica.

Il corso tratta l'elettronica dall'atomo al computer.

Al termine del corso Lei potrà:

- Avviarsi sulla strada della progettazione elettronica
- Svolgere con padronanza l'assistenza tecnica
- Coordinare il lavoro di più operatori su macchine elettroniche
- Passare all'acquisto o alla vendita di componenti, macchine a comando numerico, sistemi di controllo a microprocessore
- Capire l'analisi e la programmazione degli elaboratori
- Impiegare con sicurezza i vari strumenti di misura

ELETTRONICA GENERALE

con esperimenti

Costituito da 12 gruppi di lezioni con materiale sperimentale per la costruzione di molti esperimenti di verifica.

Corso compatto per capire bene l'elet-

tronica generale.

Al termine del corso Lei potrà:

- Aggiornare la sua professione alle esigenze tecniche di oggi
- Capire il funzionamento delle macchine elettroniche impiegate nell'automazione di fabbriche ed uffici
- Avviarsi su una delle strade più promettenti riguardanti le professioni del futuro

ELETTRONICA RADIO-TV

con esperimenti

Costituito da 18 gruppi di lezioni con materiale sperimentale per la costruzione di numerosi esperimenti di verifica e di precisi strumenti di lavoro.

Corso modernissimo ad alto contenuto professionale.

Al termine del corso Lei potrà:

- Raggiungere una solida base di elettronica generale
- Completare le conoscenze pratiche nel settore radio-tv
- Svolgere un'attività interessantissima quale Progettista, Tecnico riparatore, Tecnico post-vendita, Collaudatore, Controllore di cicli produttivi, ecc.
- Avviarsi verso una delle professioni offerte dalla Telematica e dalla Robotica

PROGRAMMAZIONE, BASIC e MICROCOMPUTER

NUOVO!

Corso non vincolato ad alcun tipo di computer, costituito da 12 gruppi di lezioni per l'apprendimento della programmazione e per l'applicazione del BASIC su vari microelaboratori (TEXAS INSTRUMENTS, APPLE, ATARI, COLOR GENIE, COLOR COMPUTER, EPSON, ecc.), in particolare sui modelli **COMMODORE e SINCLAIR**.

Al termine del corso Lei potrà:

- Sviluppare dei programmi in modo autonomo e capire quelli non suoi
- Valutare i programmi standard
- Padroneggiare il suo microelaboratore
- Capire e valutare le varie unità d'ampliamento
- Confrontare il linguaggio BASIC con altri altrettanto noti
- Giungere, attraverso ad una corretta analisi dei problemi, ad una solida base teorico-pratica dell'EDP per utilizzarla a livello personale e professionale
- Essere pronto ad operare con le macchine programmabili della nuova generazione

LST ISTITUTO
SVIZZERO
DI TECNICA

La scuola del progresso

- Associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza
- Insegna a distanza da oltre 75 anni; in Italia da oltre 35
- Non effettua mai visite a domicilio
- Non richiede tasse di adesione o di interruzione
- Con sede unica a Luino (Varese)

Da compilare, ritagliare e spedire in busta a:

43 Q

LST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Tel. 0332/530469
(dalle 8.00 alle 17.30)

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA)

Sì, desidero ricevere — in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno — **la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relativa al Corso:

(Per il corso PROGRAMMAZIONE, BASIC e MICROCOMPUTER intendo impiegare il computer modello
 che già possiedo che non possiedo)

Cognome _____
 Nome _____ Eta _____
 Via _____ N° _____
 CAP _____ Città _____
 Prov _____ Professione o studi frequentati _____

Chieda subito — in **VISIONE GRATUITA**, per posta e senza alcun impegno — **la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO** e la documentazione completa relativa al Corso di suo interesse. Riceverà tutto con invio raccomandato.

- Con l'**LST** Lei può studiare nella comodità di casa Sua, come e quando preferisce
- L'**LST** Le garantisce un'assistenza didattica personalizzata con Esperti qualificati
- Il Certificato Finale **LST** dimostrerà il Suo impegno ed i risultati ottenuti